

발 간 등 록 번 호

11-1240000-000437-10

2005년도 통계개발팀 연구결과 모음집

2005. 12.

연구과제

- X-12-ARIMA/GRAPH에 의한 우리나라 시계열 자료의 RegARIMA 모형과 계절조정결과의 진단/문권순
- 국가통계의 발전방향/최정수
- 근로생활의 질 관련 조사 비교 · 연구/이정겸
- 비공식취업통계 개발(I)/최정수, 박현정
- 소비자전망조사(CSI) 분석/박소현, 최정수
- 유럽과 북미지역의 새로운 센서스 방법론/이지연
- 지역통계의 현황과 개발/정동명, 최봉호
- 통계응답부담 측정에 대한 기초연구/최종희
- 해방이후 韓國의 人口重心분석/박승근, 안재학



통 계 청

Korea National Statistical Office

목 차

□ X-12-ARIMA/GRAPH에 의한 우리나라 시계열자료의 RegARIMA 모형과 계절조정결과의 진단	3
• 서론	5
• 원계열 그래프에 의한 계절성 탐색	7
• 그래프에 의한 RegARIMA 모형 진단	9
• 계절조정 결과에 대한 그래프적 진단	18
• 시계열 분석 결과	27
• 요약 및 결론	33
□ 국가통계의 발전방향	47
• 머리말	49
• 국가통계의 정의 및 특징	49
• 국·내외의 국가통계 중장기발전계획 비교 분석	52
• 국가통계의 발전방향	58
□ 근로생활의 질 관련조사 비교·연구	65
• 개요	67
• 외국의 근로생활의 질 조사 사례	69
• 국내의 근로생활의 질 조사 사례	74
• 국내·외 근로생활의 질 조사 비교	80
• 시사점 및 향후과제	86
• 근로생활의 질 관련 통계 활용방안	88
□ 비공식취업통계 개발(I)	95
• 연구배경 및 필요성	97
• 비공식부문 및 비공식 취업의 정의	98
• 비공식 취업의 측정	105
• 국내·외 비공식 취업통계 개발	110
• 개발의 한계 및 향후 계획	115

□ 소비자전망조사(CSI) 분석	119
• 서론	121
• 소비자전망조사 작성방법	122
• 소비자전망조사와 실물지표와의 관계 분석	125
• 소비자전망조사 통계작성방법에 대한 분석	127
• 소비자전망조사와 언론과의 관계	130
• 결론	132
□ 유럽과 북미지역의 새로운 센서스 방법론	139
• 서론	141
• 2000 라운드 센서스	142
• 2010 라운드 센서스	150
• 시사점	153
□ 지역통계의 현황과 개발	157
• 서론	159
• 지역통계의 현황과 문제점	160
• 지역통계 개선방안	168
• 지역통계 개발사례	173
• 결론	180
□ 통계응답부담 측정에 대한 기초연구	183
• 개요	185
• 외국 사례	186
• 시사점 및 제안	193
□ 해방이후 韓國의 人口重心분석	195
• 인구중심이란?	197
• 인구중심 작성방법	197
• 한국의 인구중심과 변화추이	199

X-12-ARIMA/GRAPH에 의한 우리나라 시계열자료의 RegARIMA 모형과 계절조정결과의 진단

2005년 5월

작성자 : 서비스업동향과 문 권 순

Tel : (042) 481-2585

e-mail : ksmoon@nso.go.kr

主 要 內 容

- 본 연구에서는 X-12-ARIMA/0.3와 X-12-ARIMA/GRAPH를 이용한 원계열의 계절성, 요일효과 및 ARIMA 모형 선정 등에 대한 진단 방법을 설명하였음
 - 우리나라의 산업생산지수, 실업률, 소비자물가 등 37종 시계열에 대하여 스펙트럼 분석을 실시하여 요일효과 모형을 선정하고 그 결과를 AICC-통계량과 RegARIMA 모형에서 추정된 요일 회귀계수의 t-값과 비교하였음
 - 그래프적 방법은 계절성, 요일효과 등을 시각적으로 진단하기 위한 방법으로 사용자가 쉽게 이해할 수 있는 장점은 있으나 그래프적 방법만 사용시 오류를 범할 수 있는 단점이 있음
 - 따라서 그래프적 방법은 1차적인 진단으로 사용하고 다른 진단방법과 함께 사용하는 것이 바람직한 것으로 판단됨
-

여 백

I. 서론

미국 Census Bureau에서 90년 초에 개발한 X-12-ARIMA는 캐나다의 X-11-ARIAM 에서 적용하고 있는 X-11의 이동평균법에 의해 계절조정을 하나, 사전조정방법과 계절조정 결과의 진단방법을 개선한 프로그램이다. 사전조정방법에 있어 X-11-ARIMA는 추정된 초기 불규칙요인을 이용하여 명절·요일효과 및 윤년효과 등의 캘린더 효과와 특이치를 계절조정하기 전에 사전 조정하였으나, X-12-ARIMA는 이들 효과를 원계열에 적합시키는 전이함수모형(Transfer function model)인 RegARIMA 모형을 이용함으로써 원계열의 정보 손실을 축소시키는 한편 통계적 이론을 강화하였다. 또한 그래프적 방법을 이용하여 원계열의 계절성과 잔차 계절성 등을 진단하는 한편, 계절조정 결과의 진단을 위하여 Q-통계량, F-통계량뿐 만 아니라 이동기간분석(sliding span)과 수정률(revision) history 분석 등을 이용함으로써 계절조정 결과의 진단방법을 강화하였다(Findley 등, 1998).

Cleveland와 Devlin(1980)은 충분한 길이를 갖는 시계열에 계절성 또는 요일효과 등과 같은 주기성이 있는 요인이 내재되어 있다면 스펙트럼 분석에 의해 파악할 수 있으며, 월간 시계열의 경우 요일효과와 주기는 0.432, 0.348으로 나타난다고 밝혔다. Cleveland와 Terpenning (1982)은 계절요인, 계절조정계열 등의 변화형태를 그래프적으로 분석함으로써 계절조정 결과의 적절성을 검증하고 있다. Findley와 Hood(1999)는 X-12-ARIMA와 TRAMO/SEATS의 비교를 위하여 계절조정계열과 불규칙요인의 스펙트럼을 이용하여 잔차 계절성(residual seasonality)과 요일효과 등을 진단하는 한편 이동기간분석과 수정률 history 등으로 계절조정 결과의 안정성을 분석하였다.

X-12-ARIMA 프로그램에서는 원계열, 계절조정계열, 불규칙요인, RegARIMA 잔차 등을 이용하여 스펙트럼 그래프를 제공하고 있으나, 이들 그래프에 의해 RegARIMA 모형 선정의 적정성과 계절조정 결과의 안정성을 분석하기에는 한계가 있다. 따라서 X-12-ARIMA와 함께 SAS Graphic 모듈인 X-12-ARIMA/GRAPH¹⁾을 이용하면 위의 스펙트럼 그래프와 함께 AIC history 및 예측오차 history 그래프, 각 요인의 월별 그래프 등을 이용하여 RegARIAM 모형 선정뿐만 아니라 계절조정 결과의 안정성 등을 분석할 수 있다.

1) X-12-ARIMA/GRAPH는 "www.census.gov/srd/www/x12a"에서 내려받기를 할 수 있다.

X-12-ARIMA/GRAPH는 X-12-ARIMA의 실행 결과 화일을 X12\GRAPHICS\에 저장한 후, SAS매크로를 실행하면 원계열, 계절조정계열, 불규칙요인, RegARIMA 잔차 등을 이용하여 분석한 그림을 제공해 준다.

이 논문은 스펙트럼 및 history 그림에 의해 RegARIMA 모형의 진단방법을 1985년 1월부터 2003년 12월까지의 제조업생산지수를 이용하여 설명하였다. III절에서는 스펙트럼 분석을 통해 계절성과 요일효과 존재를 진단하는 방법과 RegARIMA 잔차 스펙트럼을 통해 요일효과 변수 및 ARIMA 모형의 적정성 진단 방법을 설명하였다. 또한 AIC history와 Out-of-sample 예측오차 자승합 history에 의한 RegARIMA 모형 선정 방법을 설명하였다. IV절에서는 계절조정 결과의 적절성을 보기 위한 수정률 history와 이동기간분석을 설명하였다. V절에서는 우리나라의 광업, 제조업, 전기·가스 산업생산지수 및 이들의 중분류 27종과 소비자 물가, 실업률 등 총 37종의 지표에 대해서 계절성, 요일효과 등에 대한 그래프적 진단방법을 적용 분석하였다. 요일효과에 대한 모형 비교를 위하여 RegARIMA 모형에 적용한 모형은 다음과 같다. (모형1) 요일효과 및 윤년효과 변수가 없는 모형, (모형2) 1개의 요일효과 및 윤년효과 변수, (모형3) 1개의 요일효과 변수, (모형4) 6개의 요일효과 및 윤년효과 변수, (모형5) 6개의 요일효과 변수를 가정하였다. 특이치는 요일효과와 윤년효과가 없는 (모형1)에서 추정된 특이치를 (모형2)~(모형5)에 적용하였다²⁾.

시계열분석에서는 원계열에 대한 스펙트럼 분석에 의해 계절성을 확인하였다, 요일효과 모형 선정은 RegARIMA 잔차 스펙트럼 분석과 최소 AICC(BIC)-통계량에 의해 요일효과 모형을 분류한 후, 요일효과 회귀계수의 t-값 및 $\chi^2(p)$ -값을 분석하였다. 불규칙요인 및 계절조정계열의 스펙트럼 분석에 의해서는 잔차 계절성을 확인하고 F-통계량, Q-통계량, 이동기간분석 등을 통해 계절조정 결과의 적정성을 보고자 하였다.

2) U.S. Census Bureau(2003)는 AIC, BIC, HQ, AICC 등의 통계량을 사용 시에는 동일한 계절 및 일반 차분과 특이치 갯수에서 모형을 비교할 것을 권고하고 있다. n_p 를 추정된 모수의 수, T를 일반 및 계절차분을 한 후의 관측치 수, L_T 를 정확한 우도함수(Exact likelihood function)라고 하면, $AIC_T = -2L_T + 2n_p$, $AICC_T = -2L_T + 2n_p \frac{T}{T-n_p-1}$, $HQ = -2L_T + 2n_p \log \log T$, $BIC_T = -2L_T + n_p \log T$ 이다.

37종의 시계열 분석결과, 스펙트럼 분석이 계절성, 요일효과 등의 존재를 확인하기 위한 유용한 수단이긴 하나, 최근 기간을 이용하여 분석을 하고 있어 시계열의 구조변화가 있는 경우 전 기간을 이용하는 AIC-통계량, BIC-통계량보다 모형 선정력이 떨어질 수 있다. 분석된 시계열의 경우, 우리나라의 경우 주 5일 근무 미정착으로 6개의 요일효과 변수를 갖는 모형보다는 주중 및 주말로 나타낼 수 있는 1개의 요일효과 변수 모형이 더 적절한 것으로 보여진다.

사용된 X-12-ARIMA 프로그램은 X-12-ARIMA/0.3 Built 144이며, 모든 option은 default를 사용하였다. 명절효과는 본 연구에서는 포함하지 않았다. 그러나 신뢰할 수 있는 계절조정 결과를 얻기 위해서는 전백근(2002)이 박헌바와 같이 정확한 ARIMA 모형 선정, 명절효과, σ 관리한계 영역, 적절한 계절 filter 등의 사용이 필요하다.

X-12-ARIMA/GRAPH는 SAS Window에서 pull-down 방식으로 이용하는 방식과 metafile을 이용하는 프로그램 방식이 있다³⁾. X-12-ARIMA/GRAPH의 프로그램 방식의 사용방법은 <부록 2>를 참조할 수 있으며, pull-down 방식의 명령어는 해당 그래프의 (X-12-ARIMA/ GRAPH =>)에 기술하였다.

II. 원계열 그래프에 의한 계절성 탐색

원계열(Y_t)의 구성은 (식 1)과 같이 계절요인(St : Seasonal Components), 추세·순환요인(TC_t : Trend·Cycle Components), 불규칙요인(I_t : Irregular Components)으로 분류할 수 있으며, 이들 구성성분은 승법모형 또는 가법모형으로 결합하여 원계열로 나타낼 수 있다. 이때 계절조정(Seasonal Adjustment; SA)이란 원계열(Y_t)에서 비경제적 변동요인인 계절요인(S_t)과 불규칙요인(I_t)을 추출하는 것을 말한다(Dagum, 1988).

$$\begin{aligned} \text{승법모형(Multiplicative model)} : Y_t &= S_t \times TC_t \times I_t \\ \text{가법모형(Additive model)} : Y_t &= S_t + TC_t + I_t \end{aligned} \quad (1)$$

3) pull-down 방식 SAS 프로그램은 X12Ginit.sas 이며, 프로그램 방식 SAS 프로그램은 X12gmac.sas이다.

계절요인은 일반적으로 1년 주기로 상승과 하락을 반복하는 형태로 계절의 변화, 관습 등에 의한 변동이다. 원계열을 [그림 1]과 같이 그려보면 주기적으로 상승과 하락을 반복하므로 쉽게 계절성 존재 여부를 알 수 있다. 추세요인(T_t)은 장기적으로 동일한 방향으로 상승 또는 하강하는 장기변동으로 인구증가, 기술변화, 생산성 증대 등에 의한 변동이며, 순환요인(C_t)은 주기적인 변동 중 1년 이상의 주기를 갖는 변동으로 경제활동이 팽창과 수축을 반복함으로써 나타나는 변동이다. 불규칙요인은 전쟁, 파업 등 일시적으로 시계열에 영향을 미침으로써 발생하는 변동이다. 불규칙요인은 이동명절월에 의한 명절효과(Holiday effects), 월별 요일 횟수 차이에 의한 요일효과(Trading effects), 윤년에 따른 윤년효과(Leap effect) 등의 캘린더 효과와 파업·정책변화 등에 의한 특이치(Outlier) 그리고 나머지 불규칙요인으로 세분화할 수 있다. 불규칙요인 중 캘린더 효과와 특이치 등 추정가능한 요인을 계절조정하기 전에 조정해 주는 절차를 사전조정(Prior Adjustment)이라고 한다.

<그림 1>은 제조업생산지수의 원계열과 계절조정계열(모형1; 사전조정 미 실시)의 그래프이다. 그래프를 보면, 매년 2월은 연중 가장 낮은 수준이며 이후 상승과 하락을 주기적으로 하는 형태를 보이고 있어 계절성이 있는 것으로 보이며, 98년 8월에는 지수가 감소했다가 다시 증가하는 형태를 보인다.

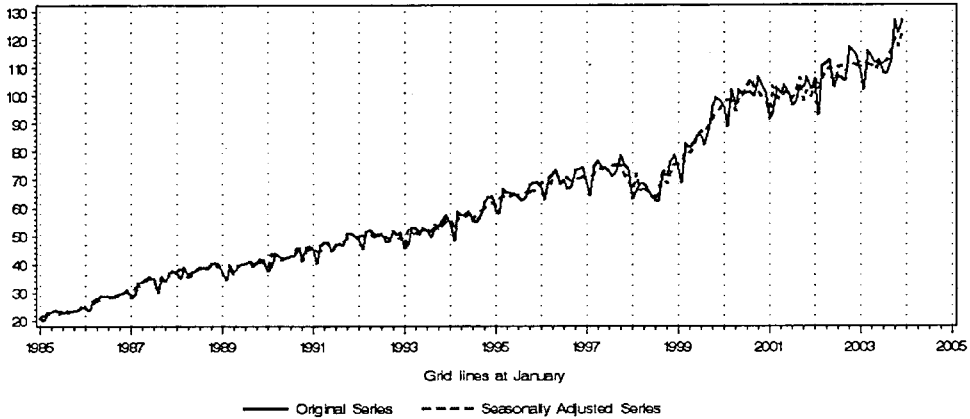
X-12-ARIMA/GRAPH의 Overlay 그래프는 원계열(Original series), 계절조정계열(Seasonal Adjusted Series), 추세요인(Trend) 등의 시계열을 이용하여 계절성 및 특이치의 존재 여부, 계절조정의 기간(span) 등을 설정하는데 이용할 수 있다.

X-12-ARIMA/GRAPH의 metafile인 x12g.gls의 ovelay 옵션은 다음과 같이 작성한다 (참조 : <부록 2> X-12-ARIMA/GRAPH).

```
overlay: ori sa
X-12-ARIMA/GRAPH =>
Overlay Graphs/Original Series & Seasonally Adjusted Series
```

Original Series and Seasonally Adjusted Series

Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP



<그림 1> 제조업생산지수의 원계열과 계절조정계열

III. 그래프에 의한 RegARIMA 모형 진단

(식 1)의 불규칙요인에는 요일효과(Trading Day effect), 윤년효과(Leap Year effect), 명절효과(Holiday effects) 등의 캘린더 효과(Calendar Effects)와 특이치(Outliers) 등이 포함된다. 이들 요인들은 계절조정하기 전에 원계열에서 사전에 조정하는 사전조정요인들(Prior Adjustment Components)이며, X-11-ARIMA(Dagum, 1988)는 사전조정요인을 초기 불규칙요인으로부터 추정하였다. 그러나, X-12-ARIMA에서는 Bell과 Hillmer(1983)의 방법에 따라 원계열에 사전조정 변수를 회귀한 후, 그 잔차를 ARIMA 모형에 적합하는 전이함수(transfer function, Box와 Jenkins, 1976) 모형인 RegARIMA 모형에 의해서 사전조정요인을 추정한다(참조 : <부록 3> 전이함수모형 SAS 프로그램).

RegARIMA 모형은 다음 (식 2)와 같이 표현하며, X_{it} 는 요일효과, 윤년효과, 명절효과, 특이치 등을 나타내는 사전조정 변수이다.

$$\psi(B)\Phi(B^s)(1-B)^d(1-B^s)^D(Y_t - \sum_{i=1}^k \beta_i X_{it}) = \theta(B)\Theta(B^s)a_t \quad (2)$$

이때 a_t 는 평균이 0이고 분산이 σ^2 인 i.i.d white noise이다.

X-12-ARIMA에서는 요일효과 변수를 다음과 같이 6개 요일효과 변수 또는 1개 요일효과 변수를 설정할 수 있다. 이때 1개 요일효과 변수는 주중과 주말효과로 볼 수 있다. 예에서는 1개 요일효과 변수인 $td1nolpyear$ 를 사용하였다

6개 요일변수($tdnolpyear$): (#Monday - #Sunday), ..., (#Saturday - #Sunday)

1개 요일변수($td1nolpyear$): #Monday, Tuesday, ..., Friday) - #Saturday, Sunday) $\times 5/2$

한편, 윤년효과를 설정하기 위한 윤년회귀 변수 LP는 다음과 같으며, X-12-ARIMA에서 원계열이 Box-Cox 또는 log 변환이 되는 경우 사전조정에 의해 윤년효과가 제거된다.

$$LP = \begin{cases} 29 - 28.25 & \text{2월이 윤년인 경우} \\ 28 - 28.25 & \text{2월이 윤년이 아닌 경우} \\ 1.0 & o.w \end{cases}$$

특이치는 AO(Additive outliers), LS(Level Shifts), TC(Temporary Change) 및 RP (Ramp)로 분류할 수 있으나, X-12-ARIMA에서는 AO, LS, TC에 대한 특이치가 자동선정 option에 의해서 추정된다. t_0 시점에서의 특이치를 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$AO_t^{(t_0)} = \begin{cases} -1 & \text{for } t = t_0 \\ 0 & \text{for } t \neq t_0 \end{cases}$$

$$LS_t^{(t_0)} = \begin{cases} -1 & \text{for } t < t_0 \\ 0 & \text{for } t \geq t_0 \end{cases}$$

$$TC_t^{(t_0)} = \begin{cases} 0 & \text{for } t < t_0 \\ a^{t-t_0} & \text{for } t \geq t_0 \end{cases}$$

$$RP_t^{(t_0, t_1)} = \begin{cases} -1 & \text{for } t \leq t_0 \\ \frac{(t - t_0)}{(t_1 - t_0)} - 1 & \text{for } t_0 < t < t_1 \\ 0 & \text{for } t \geq t_1 \end{cases}$$

(식 2)의 RegARIMA 모형은 다음 (식 3)과 같이 RegARIMA 모형의 잔차(a_t) 형식으로 표현할 수 있다.

$$a_t = \frac{\psi(B)\Phi(B^s)(1-B)^d(1-B^s)^D}{\theta(B)\Theta(B^s)}(Y_t - \sum_{i=1}^k \beta_i X_{it}) \quad (3)$$

RegARIMA 모형에서 요일효과, 특이치 등의 사전조정 변수에 대한 회귀모형과 ARIMA 모형이 적절히 설정·추정되었다면, RegARIMA 잔차 a_t 에는 이들 성분이 잔존하지 않게 되므로 RegARIMA 잔차를 분석함으로써 RegARIMA 모형의 적합성을 검증할 수 있다. RegARIMA 모형의 적합성 진단은 RegARIMA 모형의 잔차뿐만 아니라 계절조정계열(Seasonal Adjusted Series) 또는 최종 불규칙요인의 스펙트럼 분석⁴⁾을 통하여 할 수 있다. 본 장에서는 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼, AIC 통계량 및 out-of-sample의 예측오차 자승합 history에 의한 진단을 설명한다. 서양의 부활절, 음력명절인 설과 추석 등은 연도에 따라 명절이 있는 월이 변동하는 이동명절월(moving holiday)로 사전조정 변수이긴 하나 명절효과에 대한 Graphic적 진단방법이 X-12-ARIMA/GRAPH에 포함되어 있지 않으므로 본 연구에서는 제외하였다. 그러나 RegARIMA 모형에 명절효과가 포함된다면 RegARIMA 모형의 적합도가 높아져 요일효과 또는 ARIMA 모형의 적합력은 높아진다 (문권순, 2005).

3.1. 계절성과 요일효과를 검증하기 위한 스펙트럼 분석

스펙트럼 분석은 시계열의 기간이 충분히 긴 시계열에서 주기성이 있는 계절 요인이나 요일요인이 시계열에 존재하는지 찾기 위한 유용한 방법이다. 계절요인은 매년 동일한 월에 반복적으로 나타나는 요인으로 일반적으로 월자료는 12개월, 분기자료인 경우 4분기의 주기를 갖는다. 요일주기는 매월 동일한 요일에 나타나는 요인으로 7일마다 반복해서 나타나게 된다. 이처럼 주기성을 갖는 요인들은 다음의 Fourier transformation을 기초로 하는 스펙트럼 분석에 의해 탐색할 수 있다. $t=1,2,\dots,T$ 에 대해서 원계열 Y_t 의 Fourier 함수는 다음과 같이 표현할 수 있다.

4) RegARIMA 모형이 적절히 설정되었다면 이들 요인 속에는 계절주기와 요일주기가 남아있지 않는다.

$$\begin{aligned}
 Y_t &= \frac{a_0}{2} + \sum_{i=1}^m [a_i \cos(2\pi \frac{i}{T} t) + b_i \sin(2\pi \frac{i}{T} t)] \\
 &= \frac{a_0}{2} + \sum_{i=1}^m r_i \cos(2\pi \frac{i}{T} t)
 \end{aligned}$$

여기서 m 은 T 가 짝수이면 $T/2$, 홀수이면 $(T-1)/2$ 이다. 한편, i/T 는 Fourier 빈도(frequency) 또는 주기를 나타내며, 월간자료의 경우, $1/12$ 이다. Periodogram 또는 진폭(amplitude) r_i 는 다음과 같이 추정할 수 있다(Box and Jenkins, 1976).

$$r_i = \frac{T}{2} (a_i^2 + b_i^2), \quad i=1,2,\dots,m$$

Cleveland와 Devlin(1980)은 계절성과 요일효과를 포함하고 있는 월자료의 시계열은 스펙트럼 그래프에서 계절주기 $k/12(k=1,2,\dots,6)$ 와 요일주기 $0.348(T1)$, $0.432(T2)$ ⁵⁾에서 정점을 보이며, 이를 계절정점(seasonal peak)과 요일정점(trading peak)이라 하였다.

X-12-ARIMA에서는 원계열 또는 계절조정계열, 불규칙요인, RegARIMA 잔차에 대한 스펙트럼이 추정되며, 추정된 스펙트럼에서 계절주기나 요일주기에서 정점이 나타난다면 계절성이나 요일효과가 존재한다고 할 수 있다. 특히, 계절조정계열 또는 불규칙요인의 스펙트럼에서 정점을 보인다면 계절 filter의 부적절성을 나타내므로 다른 계절 filter나 분석기간을 짧게 하는 것을 고려해 볼 수 있다. 원계열을 이용하여 스펙트럼 분석을 하는 경우, 계절성이 요일효과보다 크게 작용하므로 요일정점이 나타나지 않을 수 있다. 따라서 요일효과를 검증하기 위한 스펙트럼 분석은 계절조정계열이나 RegARIMA 모형의 잔차를 이용하여야 한다.

<그림 2>는 요일효과 및 윤년효과를 반영하지 않은 모형(모형1)의 제조업생산지수 원계열 및 계절조정계열의 스펙트럼이다. 원계열 스펙트럼(실선)의 경우, 계절정점이 $2/12(S2)$ 와 $3/12(S3)$, $4/12(S4)$, $5/12(S5)$ 등에서 나타나고 있으며, 특히 $S2$ 에서 가장 높은 계절정점을 보이고 있어 계절성이 있는 것으로 나타났다. 그러나 요일효과는 요일주기⁶⁾($T1$, $T2$)에서 정점이 나타나고 있지 않아 요일효과는 없는 것처럼 보이나, <그림 3>의 RegARIMA 잔차 스펙트럼은 요일주기 $T1$ 에서 정점을 보이고 있어 요일효과가 있음을 나타내고 있다.

5) Cleveland와 Devlin(1980)은 연간자료의 요일주기는 0.179와 0.357로 하였다.

6) 요일주기는 [그림 2]에서 $4/12$, $5/12$ 옆의 점선이다.

X-12-ARIMA/GRAPH의 metafile인 x12g.gls의 스펙트럼 옵션은 다음과 같다.

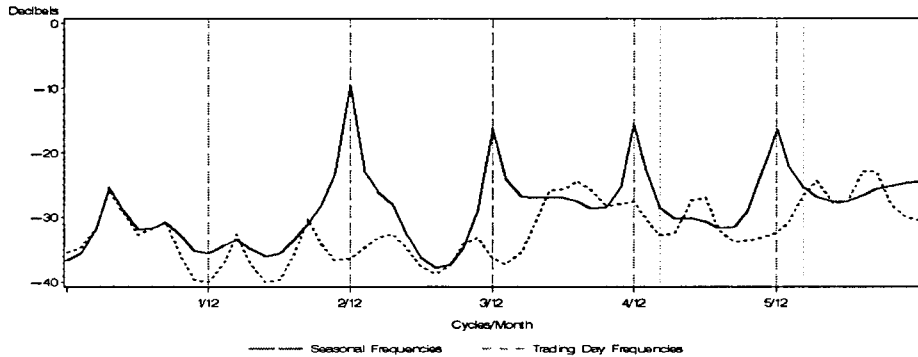
spectrum: spcosa spcirr spcrsd

X-12-ARIMA/GRAPH =>

Spectrum Graphs/Original and Seasonally Adjusted Series

Spectrum of the Differenced Logged Original and Seasonally Adjusted Series

Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP



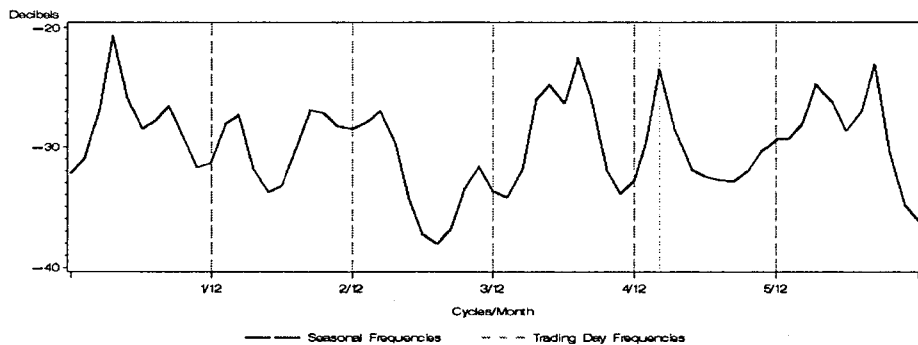
<그림 2> 제조업생산지수의 원계열 및 계절조정계열의 스펙트럼

<그림 3>은 요일효과 및 윤년효과를 반영하지 않은 모형(모형1)에 대한 제조업생산지수의 RegARIMA 잔차 스펙트럼이다. 그림을 보면 계절주기에서 정점을 보이고 있지 않으므로 ARIMA (311)(011) 모형은 적절한 것으로 보인다. 그러나 요일주기 T1에서 정점을 보이고 있어 요일효과는 있는 것으로 보여진다.

X-12-ARIMA/GRAPH => RegARIMA Model Residuals

Spectrum of the RegARIMA Model Residuals

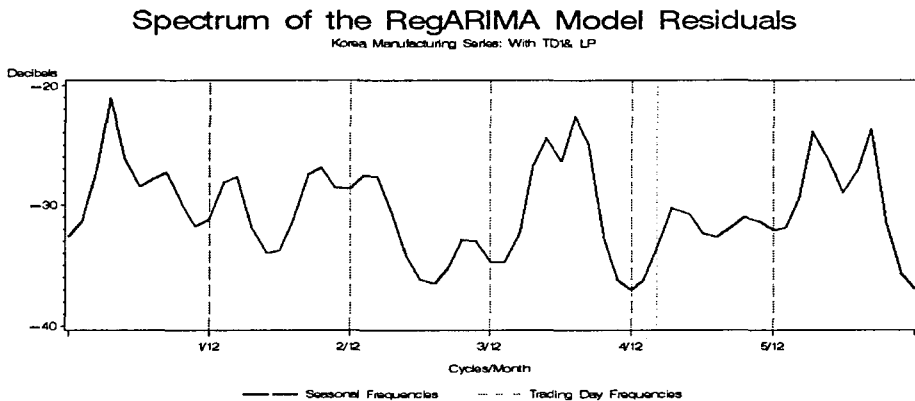
Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP



<그림 3> 제조업생산지수의 RegARIMA 잔차 스펙트럼: 모형1

<그림 4>는 1개 요일효과와 윤년효과 변수를 반영한 모형(모형2)에 대한 제조업생산지수의 RegARIMA 잔차 스펙트럼이다. 그림을 보면 계절주기와 요일주기에서 정점이 보이지 않고 있어 요일효과와 계절성은 (모형2)에 의해 제거되었음을 보여주고 있다.

(모형2)에 대한 모형 추정 결과를 보면, 1개 요일효과 변수의 회귀계수는 0.0022(t값: 4.13), 윤년 회귀계수는 0.0041(t값: 0.28), 이들 두 변수에 대한 모형의 적합성 검정 통계량인 X^2 값은 17.12(p값: 0.00), 특이치는 AO87.AUG(t값: -4.87)로 추정되었다. 이때 ARIMA 모형기는 (311)(011)으로 AICC-통계량은 952.6이다.



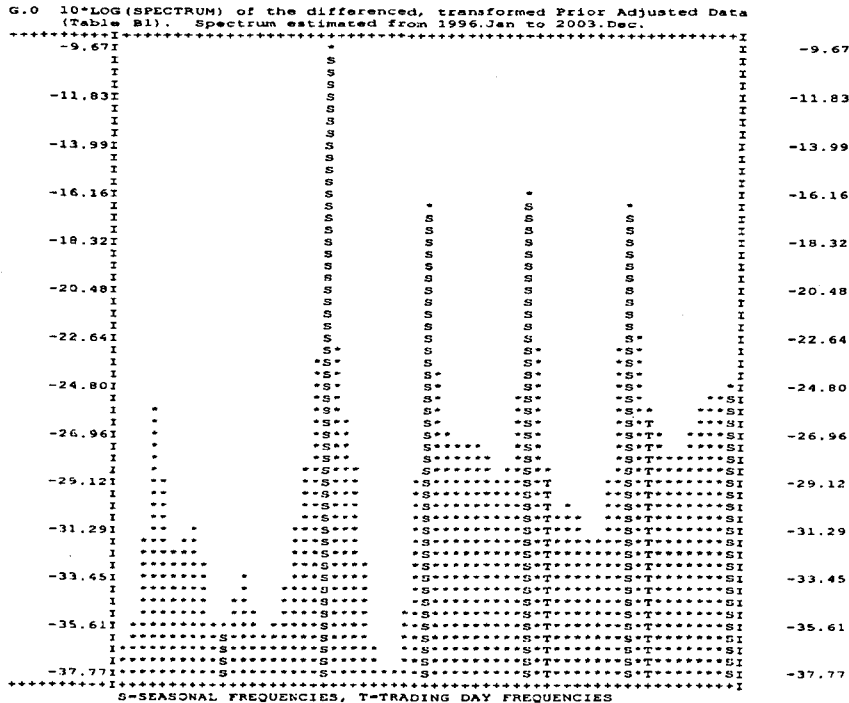
<그림 4> 제조업생산지수의 RegARIMA 잔차 스펙트럼: 모형2

기존의 X-12-ARIMA 프로그램에서는 RegARIMA 잔차 스펙트럼, 차분된 원계열 스펙트럼, 차분된 계절조정계열 스펙트럼, 최종 불규칙요인 스펙트럼 등 3개의 스펙트럼 그림을 default로 주어진다. 이때 스펙트럼 그림은 star(*)와 S(계절주기), T(요일주기)로 표시되며, 주기는 0부터 0.5까지 나타낸다. 이때 계절주기(S)나 요일주기(T)의 '*'가 주변의 '*'보다 6개 이상 많으면 계절성 또는 요일효과는 "시각적으로 유의함(visually significant)"을 나타내며, 시계열에 계절성 또는 요일효과가 있는 것으로 볼 수 있다(Soukup과 Findley, 1999).

<그림 5>는 X-12-ARIMA 프로그램에서 제공되는 차분 및 log 변환된 원계열의 스펙트럼이다. 이때 스펙트럼 분석을 위한 기간은 최근 8년(1996년 1월 부터

7) X-12-ARIMA/03은 이전 version에서 사용하였던 5개 표준 ARIMA모형에서 벗어나 TRAMO/SEATS에서 적용한 ARIMA 모형 추정방법을 채용하여 ARIMA 모형의 선택 폭을 대폭 개선하였다.

2003년 12월)으로 Default 기간이다. 그림을 보면 계절주기(S)의 경우, 2번째 주기와 3번째 주기 등에서 주변의 다른 '6*'보다 높게 나타나고 있어 계절성이 있음을 나타내고 있다. 한편, 요일주기(T)에서는 주변의 '*'보다 높지 않아 요일효과는 없는 것처럼 보여진다8).



<그림 5> 제조업생산지수의 원계열 스펙트럼

3.2. RegARIMA 모형 비교를 위한 History 분석

캘린더 효과와 특이치 등의 사전조정 변수와 ARIMA 모형에 의해 설정되는 RegARIMA 모형의 적합성은 RegARIMA 모형의 우도통계량(Likelihood statistics)인 AIC-통계량과 RegARIMA 모형으로부터 산출되는 out-of-sample의 예측오차

8) 그러나 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼을 보면, T1에서 요일주기가 있음을 알 수 있으며 원계열과 계절조정계열 스펙트럼의 경우 강한 계절성이 요일효과를 잠식한 것으로 보여진다.

자승합(SSFE: Sum of Squared Forecast Error)에 의해서 할 수 있다⁹⁾. 시계열의 길이(또는 표본 크기) T 가 충분히 긴 시계열에 의해서 구한 로그 우도함수를 L_T , 추정된 모수의 수를 n_p 라고 하면, AIC 통계량은 다음과 같이 구할 수 있다.

$$AIC_T = -2L_T + 2n_p$$

그러나 시계열 길이 T 가 충분히 길지 않은 경우에는 수정된 AIC 통계량인 AICC 통계량을 사용한다¹⁰⁾. 이때 RegARIMA 모형의 선정기준은 AICC(또는 AIC) 통계량이 가장 작은 모형을 선정한다.

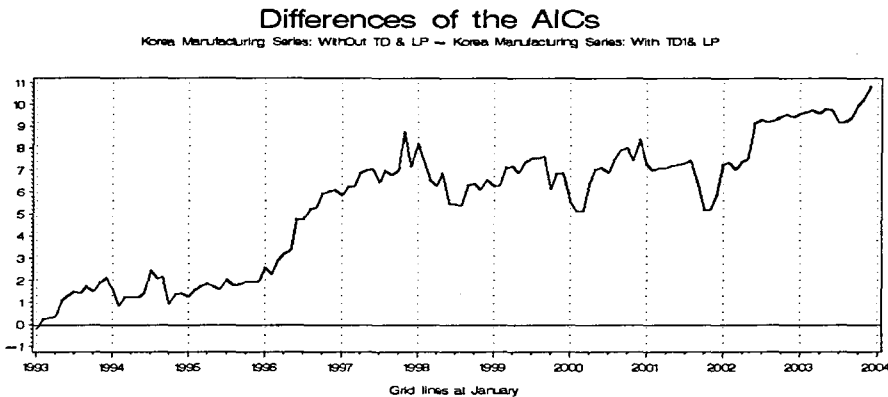
$$AICC_T = -2L_T + 2n_p \left(\frac{T}{T - n_p - 1} \right)$$

RegARIMA 모형 선정을 위한 AIC 차이 history는 $t_0 \leq n \leq T$ 에 대해서, 시계열 $(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ 을 이용하여 (모형1)과 (모형2)의 AIC 통계량을 구한 후, 이들 모형의 AIC 차이를 구한다.

$$AIC_n^{1,2} = AIC_n^{\text{모형1}} - AIC_n^{\text{모형2}}$$

X-12-ARIMA/GRAPH =>

Comparison Graphs for Two Adjustments/History Graphs/AIC



<그림 6> 제조업생산지수의 AIC 차이 history: (모형1, 모형2)

9) X-12-ARIMA/GRAPHICS은 AIC 차이 history, out-of-sample의 예측오차 자승합 history를 제공해 준다.

10) X-12-ARIMA에서의 검증통계량은 AIC-통계량보다 AICC-통계량을 선호하고 있으며, TRAMO/SEATS에서는 BIC-통계량을 사용하고 있다.

<그림 6>은 (모형1)과 (모형2)에 대한 제조업 생산지수의 AIC 차이 history 그림이다. 그림은 양의 AIC 통계량 차이값 ($AIC_n^{\text{모형1}} - AIC_n^{\text{모형2}}$)을 갖고 있어, (모형2)의 AIC 통계량이 (모형1)의 AIC 통계량보다 작다. 따라서 (모형2)의 RegARIMA 모형이 선호된다.

한편, Out-Of-Sample의 예측오차 자승합 history는 AIC 통계량 값들이 비슷할 때 또는 차분이나 특이치가 서로 다른 RegARIMA 모형을 비교할 때 유용하게 이용할 수 있다(Hood, 2000). $t_0 \leq t \leq T-h$ 에 대해서, $\hat{Y}_{t+h|t}$ 를 시계열 자료 ($Y_1, Y_2, \dots, Y_t$)를 이용하여 추정된 (t+h)시점의 관측치인 Y_{t+h} 의 예측치라고 하자. 이때 Out-Of-Sample의 예측오차 자승합 $SS_{h,M}$ 은 다음과 같다.

$$SS_{h,M} = \sum_{t=t_0}^M (Y_{t+h} - \hat{Y}_{t+h|t})^2, \quad M = t_0, \dots, T-h$$

(모형1)과 (모형2)를 비교한다고 가정하면, Out-Of-Sample의 예측오차 자승합을 각각 $SS_{h,M}^{(1)}$ 과 $SS_{h,M}^{(2)}$ 으로 표현할 수 있다. X-12-ARIMA/GRAPHICS는 (모형1)과 (모형2)의 예측오차 자승합 차이를 다음과 같이 표준화하여 제공하고 있으며, 선행시차 h는 1시점과 12시점이다.

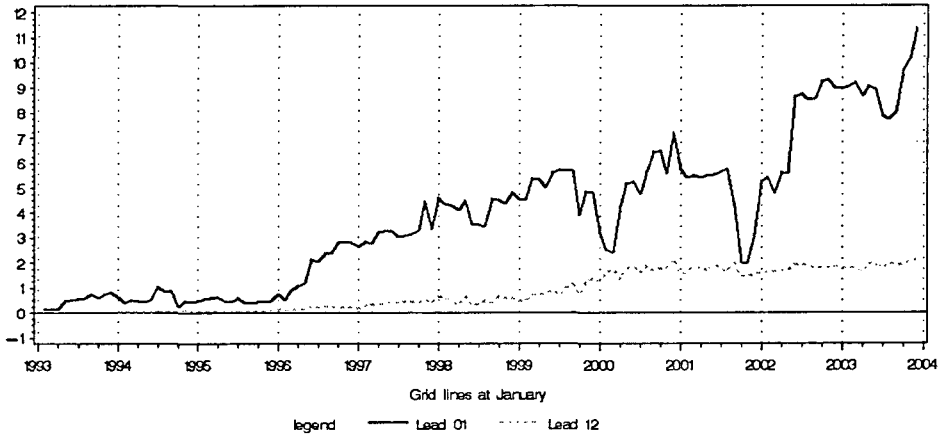
$$SS_{h,M}^{1,2} = \frac{SS_{h,M}^{(1)} - SS_{h,M}^{(2)}}{SS_{h,T-h}^{(2)} / (T-h-t_0)}$$

<그림 7>은 (모형1)과 (모형2)에 대한 제조업 생산지수의 RegARIMA 모형의 1시차 및 12시차 예측오차 자승합 그림이다. 그림을 보면 양수를 나타내고 있어 (모형2)의 예측오차 자승합이 (모형1)보다 작으므로 (모형2)의 RegARIMA 모형이 선호됨을 알 수 있다.

X-12-ARIMA/GRAPH => Comparison Graphs for Two Adjustments/History
Graphs/Sum of Squared Forecast Error

Differences of the Sum of Squared Forecast Errors

Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP - Korea Manufacturing Series: With TD& LP



<그림 7> 제조업생산지수의 예측오차 자승합 history: (모형1, 모형2)

IV. 계절조정 결과에 대한 그래프적 진단

신뢰¹¹⁾할 수 있는 계절조정 결과는 멱등성(idempotent), 잔차 계절성(residual seasonality), 안정성(stability) 등이 확보되어야 한다. 즉 멱등성이란 계절조정계열을 다시 계절조정을 하였을 때, 새로 추정된 계절조정계열과는 큰 차이가 없어야 함을 말한다. 잔차 계절성이란 계절조정계열이나 불규칙요인에 계절성이 남아 있지 않아야 한다는 것이다. 안정성이란 계절조정계열에 새로 시계열을 추가 또는 제외하여 계절조정을 하였을 때, 새로 추정된 계절조정계열이나 추세·순환요인의 결과에는 큰 변화가 없어야 한다(Butter와 Fase, 1991). Hood와 Findley(2001)는 장기 시계열의 경우, 계절조정계열이나 최종 불규칙요인의 스펙트럼 분석에서 계절주기 또는 요일주기에서 정점을 보인다면, 잔차 계절성 또는 요일효과가 남아 있음을 보여주고 있다.

Cleveland와 Terpenning(1982)은 계절조정 결과의 안정성 등을 보기 위하여 월별 계절요인 및 계절요인-불규칙요인의 그림과 계절조정계열의 수정률 history를 이용

11) 계절조정 결과를 절대적으로 평가할 수 있는 기준은 없으므로 “정확(accurate)하다”라는 것보다 “신뢰(reliable)할 수 있다”는 표현이 더 적절하다.

하였다. Findley와 Hood (1999)는 X-12-ARIMA/GRAPH에 Cleveland와 Terpenning의 그래프적 방법을 이용하여 최종 불규칙요인의 등분산성(heteroskedastically)과 추세제거 계열(SI 비율과 SI 비율의 극단값을 대체한 SI 비율)의 분석함으로써 계절조정계열의 안정성을 분석하고자 하였다. Dosse와 Planas(1996)¹²⁾은 X-12-ARIMA와 TRAMO/SEATS의 계절조정 결과에 대한 안정성을 비교하기 위하여 계절조정계열과 추세요인의 초기 추정치와 최종 추정치간의 수정률을 이용하고 있다.

X-12-ARIMA에서는 잔차 계절성을 분석하기 위하여 F-통계량, 계절조정계열과 최종 불규칙요인의 스펙트럼 등이 주어지며, 계절조정 결과의 안정성은 11개의 M-통계량과 이들을 가중평균한 Q-통계량이 주어진다. 또한 시계열 $(Y_1, Y_2, \dots, Y_t)$ 에 의한 계절조정 결과에 잔차 계절성이나 요일주기가 나타나지 않더라도, 추가(또는 제외)된 시계열 자료 $(Y_1, Y_2, \dots, Y_{t+n})$ 에 의해 계절조정을 다시 했을 때, 계절조정계열이나 추세요인의 이전 추정치와의 차이인 수정률(Revision)이 높거나, 이동기간 분석(Sliding span analysis)¹³⁾ 시 신뢰할 수 없는 비율이 높다면 계절조정 결과의 안정성은 만족스럽지 않다고 할 수 있다.

4.1. 월별 계절요인의 변화

<그림 8>은 X-12-ARIMA/GRAPH에 의해서 제공되는 제조업생산지수의 월(분기)별 계절요인(Seasonal Factor)의 변화이며, 월별 계절요인 그림에 의해 계절요인의 변화 추이를 볼 수 있다. 그림에서 2월의 계절요인 평균은 다른 월에 비해 낮으며, 10월 11월 12월의 경우에는 높은 것으로 나타나고 있다. 한편 7월의 경우 계절요인이 지속적으로 감소하고 있으나 10월의 경우는 지속적으로 증가하고 있음을 보여준다. 7월, 8월, 10월과 11월은 계절요인이 다른 월에 비해 큰 폭으로 변하고 있음을 보여주고 있다.

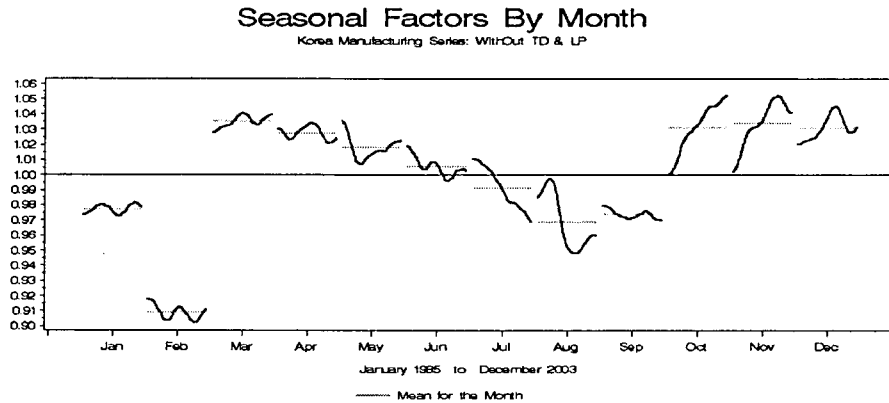
12) Dosse와 Planas)은 다음과 같이 수정률을 정의하고 있다. $r_k = A_{t+k+1} - A_{t+k}$ 이라면, Absolute Revision Variation $ARV = \frac{\sum |r_{k+1} - r_k|}{A_{t+n}}$, Smoothness of Revision $SMR = \frac{\sum (r_{k+1} - r_k)^2}{A_{t+n}^2}$, Sum of Squared Revision $SQR = \frac{\sum r_k^2}{A_{t+n}^2}$, Mean Convergence $MC = \frac{1}{T_0} \sum_{k=0}^{T_0-1} \left(\sum_{j=0}^k \frac{r_j^2}{SQR} \right)$, Smoothness of Convergence $SC = \frac{T_0-2}{\sum_{k=0}^{T_0-1} \left(\sum_{j=0}^{k+1} r_j^2 - \sum_{j=0}^k r_j^2 \right) / SQR}$

13) 이동기간분석에 의해서 계절조정 결과의 적정성뿐만 아니라 총량 시계열의 계절조정방법(직접법, 간접법), 계절 filter의 길이 선정 등에 이용할 수 있다(Findley, Monsell 등 1990).

X-12-ARIMA/GRAPH의 metafile인 x12g.gls는 다음과 같이 작성한다.

seas: sf si

X-12-ARIMA/GRAPH => Special Seasonal Factor Graph/Seasonal Factors



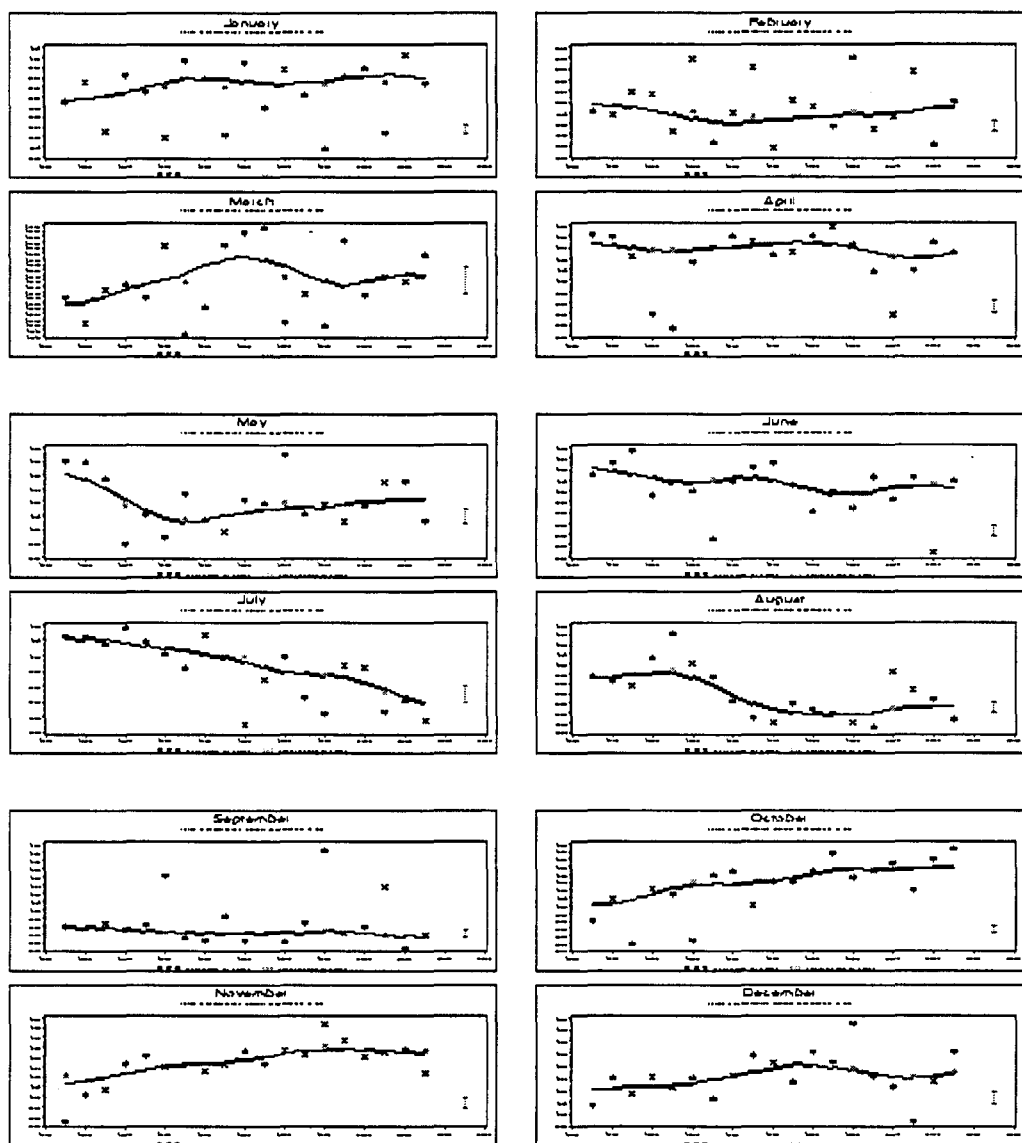
<그림 8> 제조업생산지수의 월별 계절요인: 모형1

4.2. 안정성 검증을 위한 수정률 history 분석

X-12-ARIMA/GRAPH에서는 계절조정의 안정성을 보기 위하여 월별 SI 비율¹⁴⁾과 계절요인의 그림을 제공해 주고 있다. <그림 9>의 실선은 최종 계절요인(D10), '*'는 Unmodified SI 비율(D8), '•'는 Replacement SI 비율(D9)이다. 그림은 최종 계절요인과 Unmodified SI 비율을 나타내며, 이때 Unmodified SI 비율 값이 극단값을 갖는 경우 Replacement SI 비율 값으로 대체된다.

X-12-ARIMA/GRAPH => Special Seasonal Factor Graph/SI Ratios

14) SI 비율은 X-11의 반복 추정에 의해 (식 1) 시계열이 승법모형의 경우 $SI\ 비율 = STI/T$, 가법모형의 경우 $SI\ 비율 = (S+T+I)-T$ 로 추세가 제거된 계열이다. X-12-ARIMA의 Unmodified SI 비율(D8)은 추세가 제거된 계열(Detrended Series)이며, Replacement SI 비율(D9)은 D8 계열에서 극단값(Extreme value)이 조정된 계열이다.



<그림 9> 제조업생산지수의 월별 S-I비율과 계절요인: 모형1

따라서 Replacement SI 비율 값이 많은 경우, 계절조정 결과가 안정적이지 못하므로 σ -관리한계나 계절 filter의 조정이 필요하다하겠다(Findley와 Hood, 1999)¹⁵⁾. 예에서는 1월의 Unmodified SI 비율의 극단값이 다른 월에 비해 많이 발생하고

15) X-12-ARIMA 결과 C17에서 월별 S.D가 다른 월에 비해 크다면 해당 월의 σ -관리한계 영역의 조정이 필요하며, D9.A 월별 MSR의 월별 차이가 크다면 계절 filter를 다음과 같이 조정할 수 있다.

있다. σ -관리한계와 계절 filter의 조정하는 X-12-ARIMA 명령 다음과 같다.

```
x11{ calendarsigma=select
      sigmavec=(jan)
      seasonalma=(s3x5 s3x5 s3x5 s3x5 s3x5 s3x5
                  s3x5 s3x5 s3x5 s3x5 s3x5 s3x5) }
```

수정률 history는 시계열 자료를 추가 또는 제거하였을 때, 재추정된 계절조정계열이나 추세요인의 변화율 또는 수정률이 작다면 계절조정의 결과는 안정성이 있다고 할 수 있다. X-12-ARIMA에서 제공되고 있는 수정률 history는 계절조정계열이나 추세요인¹⁶⁾의 초기 추정치와 최종 추정치간의 변화율이며, 계절조정계열의 퍼센트 수정률(R1), 계절조정계열의 전월비 수정률(R2), 추세요인의 퍼센트 수정률(R4), 추세요인의 전월비 수정률(R5), 월별 및 연간 수정률, 절대 평균값이 주어진다¹⁷⁾.

$A_{t_0|t}$ ($t_0 \leq t \leq T$)는 시계열($Y_1, Y_2, \dots, Y_t$)에 의해 추정된 t_0 시점 관측치 Y_{t_0} 에 대한 계절조정계열(또는 추세요인)이라 하자. 그리고 $A_{t|t}$ 를 시계열($Y_1, Y_2, \dots, Y_t$)을 이용하여 추정된 Y_t 의 계절조정계열로 동시 계절조정계열(concurrent) 또는 초기 계절조정계열이라 하고, $A_{t|T}$ 를 최종 계절조정계열 또는 가장 최근 자료인($Y_1, Y_2, \dots, Y_T$)를 이용하여 추정한 계절조정계열이라고 하자. 이때 승법 및 가법 계절조정모형의 경우, 계절조정계열의 퍼센트 수정률(R_t)은 다음과 같다.

$$\text{승법 계절조정모형의 경우 : } R_t = \frac{A_{t|T} - A_{t|t}}{A_{t|t}} \times 100 \quad (4)$$

$$\text{가법 계절조정모형의 경우 : } R_t = (A_{t|T} - A_{t|t}) \times 100$$

t_0 시점의 계절조정계열 Y_{t_0} 의 전월비인 $C_{t_0|t}$ 는 시계열($Y_1, Y_2, \dots, Y_t$)으로부터 다음과 같이 정의된다.

MSR 크기	MSR ≤ 2.5	3.5 ≤ MSR ≤ 5.5	MSR > 6.5
계절 filter	3×3	3×5	3×9

16) 호주통계청에서는 추세요인이 계절조정계열보다 방향의 변화가 적으므로 추세요인을 선호한다(Findley 등 1988)

17) R1은 Graphic file의 *.sae, R2는 *.che, R4는 *.tre, R5는 *.tce를 이용한다.

$$C_{t_0 t} = \frac{A_{t_0 t} - A_{t_0 - 1 t}}{A_{t_0 - 1 t}}$$

이때 계절조정계열의 전월비 수정률(R_t)은 다음과 같다.

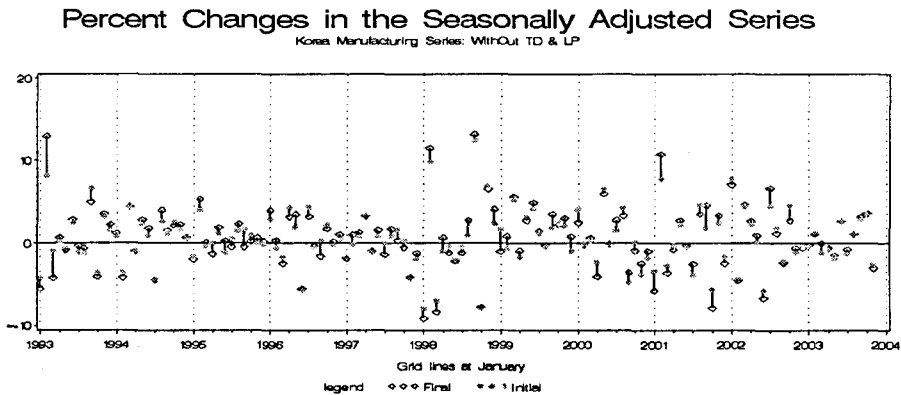
$$R_t = C_{t|T} - C_{t|t} \quad (5)$$

X-12-ARIMA/GRAPH는 계절조정결과와 안정성 검증을 위한 수정률과 모형의 비교를 위한 수정률이 제공한다. 이때 사용되는 계열은 계절조정계열과 추세요인이다.

<그림 10>은 제조업생산지수 계절조정 결과의 안정성 검정을 위한 계절조정계열의 초기 추정치와 최종 추정치의 전월비 수정률이다. 그림을 보면 2월의 수정률은 다른 월에 비해 수정률이 큰 것으로 보여진다. 이때 C17와 D9.A를 검토한 후 σ -관리한계와 계절 filter의 크기를 조정함으로써 차이를 축소할 수 있다.

X-12-ARIMA/GRAPH =>

History Graphs/Percent Change in the Seasonal Adjustment



<그림 10> 제조업생산지수 계절조정계열의 전월비 수정률: 모형1

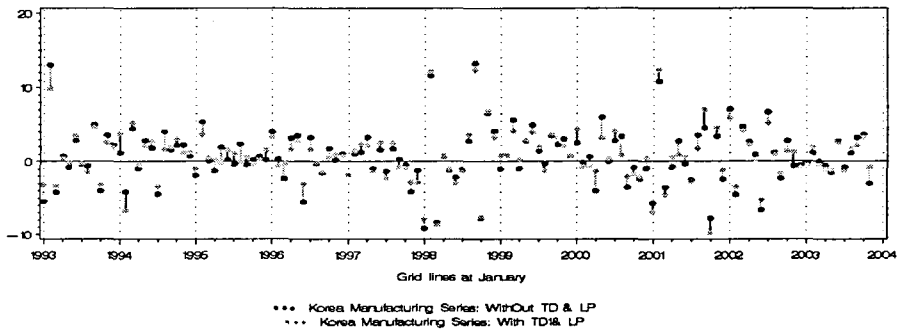
다음 표는 (모형1)과 (모형2)에 대한 계절조정 결과 대한 수정률을 정리한 표이다. 표에 의하면 모형1과 모형2의 계절조정 결과는 안정성이 있는 것으로 보인다. 이때 (모형1)의 안정성을 보기 위한 Q-통계량은 0.46이며 (모형2)는 0.39로 (모형1)보다 낮다. <그림 11>은 (모형1)과 (모형2)에 의한 최종 계절조정계열의 전월비 수정률이며, <그림 12>은 추세요인의 전월비 수정률이다.

X-12-ARIMA/GRAPH => Comparison Graphs for Two Adjustments/History
 Graphs/Percent Change in the Seasonal Adjustment

	윤년 및 요일변수 없음(모형1)				윤년 및 요일변수 모형(모형2)			
	R1	R2	R4	R5	R1	R2	R4	R5
MIN	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
Q25	0.30	0.22	0.39	0.18	0.35	0.32	0.38	0.18
MED	0.56	0.62	0.90	0.36	0.66	0.71	0.96	0.41
Q3	1.05	1.19	1.66	0.71	0.98	1.13	1.59	0.73
MAX	2.62	4.73	4.69	2.05	2.68	4.63	4.69	2.03
평균	0.70	0.83	1.10	0.50	0.72	0.85	1.10	0.52

Percent Changes in the Final Seasonally Adjusted Series

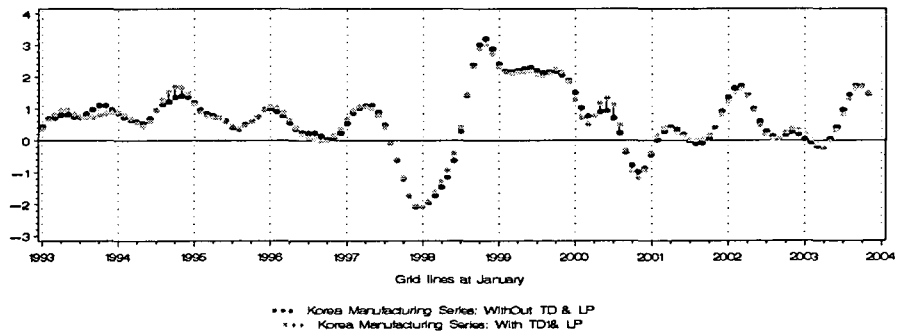
Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP and Korea Manufacturing Series: With TD& LP



<그림 11> 제조업생산지수 최종 계절조정계열의 수정률: 모형1, 모형2

Percent Changes in the Final Trend

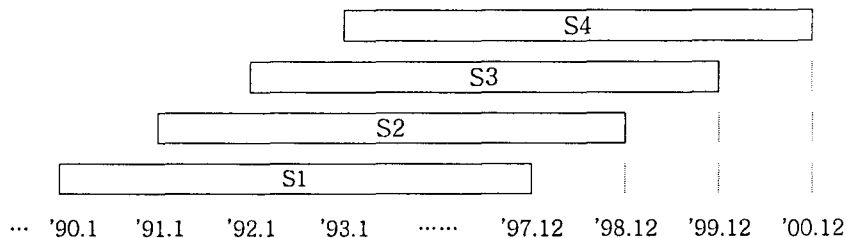
Korea Manufacturing Series: WithOut TD & LP and Korea Manufacturing Series: With TD& LP



<그림 12> 제조업생산지수 최종 추세요인의 수정률: 모형1, 모형2

4.3. 이동기간분석(Sliding span)

이동기간분석은 계절조정을 하기 위한 시계열의 기간을 중첩이 되도록 4개의 부분 시계열¹⁸⁾을 구성한 후, 각 부분 시계열에 대하여 계절조정을 한다. 이때 4개의 부분 시계열에 대한 결과의 최대치와 최소치를 비교하여 결과들이 크게 차이가 난다면 계절조정계열을 신뢰할 수 없음을 나타내며 안정성이 결여되었다고 할 수 있다. 즉, S1은 [1990.1월~1997.12], S2는 [1991.1월~1998.12월]이며, 이때 [1991.1월~1997.12월]은 부분 시계열인 S1과 S2에서 공유하고 있으므로, 계절조정 결과가 안정적이라면 S1과 S2의 계절조정 결과는 큰 차이가 없어야 한다.



$S_t(k)$ 는 k 번째 부분 시계열에서 추정된 t 월의 계절요인이며, $A_t(k)$ 는 k 번째 부분 시계열에서 추정된 t 월의 계절조정계열이라 하자. 이때 k 번째 부분 시계열에서 추정된 t 월의 계절조정계열 전월비 $MM_t(k)$ 및 계절조정계열 전년비 $YY_t(k)$ 는 다음과 같다.

$$MM_t(k) = [A_t(k) - A_{t-1}(k)]/A_{t-1}(k)$$

$$YY_t(k) = [A_t(k) - A_{t-12}(k)]/A_{t-12}(k)$$

X-12-ARIMA에서는 계절조정 결과의 안정성을 평가하기 위한 계절요인과 계절조정계열의 전월비 및 전년비의 최대 퍼센트편차(MPD: Maximum Percentage Difference)를 다음과 같이 정의하며, 임계치 0.03(3%)을 넘는 경우 t 월의 계절조정 결과는 신뢰할 수 없다고 가정한다.

18) 부분시계열을 중첩기간(overlapping span) 시계열이라 한다.

$$\text{계절요인 } MPD: S_t^{\max} = \frac{\max_{k \in N_t} S_t(k) - \min_{k \in N_t} S_t(k)}{\min_{k \in N_t} S_t(k)} > 0.03$$

$$\text{전월비 } MPD: MM_t^{\max} = \max_{k \in N_t} MM_t(k) - \min_{k \in N_t} MM_t(k) > 0.03$$

$$\text{전년비 } MPD: YY_t^{\max} = \max_{k \in N_{12}} YY_t(k) - \min_{k \in N_{12}} YY_t(k) > 0.03$$

여기서, $N_t = \{k: k\text{번째 부분 시계열에 포함된 } t\text{월}\}$, $N_{1t} = \{k: k\text{번째 부분 시계열에 포함된 } t\text{월과 } t-1\text{월}\}$, $N_{12t} = \{k: k\text{번째 부분 시계열에 포함된 } t\text{월과 } t-12\text{월}\}$ 이다. 이때, $S(\%)$ 를 신뢰할 수 없는 계절요인($S_t^{\max} > 0.03$)의 백분율, $MM(\%)$ 는 신뢰할 수 없는 계절조정계열의 전월비($MM_t^{\max} > 0.03$) 백분율이다. 이때, Findley 등(1990)은 신뢰할 수 없는 계절요인 및 계절조정계열 전월비 백분율에 대하여 다음과 같이 해석하고 있다.

$S(\%)$	$MM(\%)$	계절조정결과
$S(\%) \leq 15.0$	$MM(\%) \leq 40.0$	만족
$15.0 < S(\%) \leq 25.0$	$MM(\%) \leq 40.0$	약간 만족
$S(\%) > 25.0$	$MM(\%) \leq 40.0$	불만족

그러나 $S(\%)$ 와 $MM(\%)$ 의 백분율 결과와 계절조정계열의 안정성을 보기 위한 Q-통계량과 일치하지 않은 결과를 얻을 수 있다. 즉, Q-통계량은 만족스러운 결과를 보이거나 이동기간분석에서는 신뢰할 수 없는 결과를 보일 수 있다. 이와 반대로 Q-통계량은 계절조정 결과에 대해서 신뢰할 수 없으나 이동기간분석 결과는 신뢰할 수 있는 결과를 보이기도 한다. 이때는 최근 시계열의 결과 또는 수정물 history의 결과에 의해서 판단한다.

X-12-ARIMA는 계절조정모형이 가법모형인 경우 또는 계절조정 결과가 너무 작은 값이나 음수의 값이 존재하는 경우 이동기간분석의 불안정성 때문에 분석결과가 제공되지 않는다. 또한 계절요인의 범위가 너무 작은 경우에도 분석의 신뢰도가 낮아 이동기간분석 결과가 제공되지 않는다.

V. 시계열 분석 결과

5.1. 시계열 자료 및 처리

시계열 분석을 위한 시계열자료는 우리나라 광업, 제조업, 전기·가스업 산업 생산지수와 이들의 중분류 27종과 소비자물가, 실업률, 수출·입액 등 37종의 지표를 이용하였다. 시계열의 기간은 광업과 제조업, 고용, 소비자물가 등은 1985년 1월부터 2003년 12월까지, 전기·가스업 및 가스업 생산지수, 수출·입액은 1990년 1월부터 2003년 12월까지이다.

사용된 계절조정옵션은 X-12-ARIMA/0.3 Build 144의 표준옵션(default)을 사용하였으며, 광업, 제조업, 전기·가스업 등 총지수는 직접법에 의해 계절조정을 하였다. 요일효과 및 윤년효과, 특이치 등에 대한 RegARIMA 모형의 회귀모형은 다음과 같다. 여기서 OUT은 AO, LS 및 TC를 포함한 특이치이며, LP는 윤년효과 변수이다. X-12-ARIMA에서 제공되는 요일효과 변수는 6개 요일 회귀변수(x_{6i})와 1개 요일 회귀변수(x_1)이며, 제공되는 요일효과 변수 뿐만 아니라 사용자에게 의해서 제공할 수 있는 조업일수 등을 사용할 수 있다(전백근, 2002).

$$(\text{모형1}) : y_t = \sum_{j=0}^r \beta_{0j} \text{OUT} + z_t$$

$$(\text{모형2}) : y_t = \beta_1 x_1 + \beta_L LP + \sum_{j=0}^r \beta_{0j} \text{OUT} + z_t$$

$$(\text{모형3}) : y_t = \beta_1 x_1 + \sum_{j=0}^r \beta_{0j} \text{OUT} + z_t$$

$$(\text{모형4}) : y_t = \sum_{i=1}^6 \beta_{6i} X_{6i} + \beta_L LP + \sum_{j=0}^r \beta_{0j} \text{OUT} + z_t$$

$$(\text{모형5}) : y_t = \sum_{i=1}^6 \beta_{6i} x_{6i} + \sum_{j=0}^r \beta_{0j} \text{OUT} + z_t$$

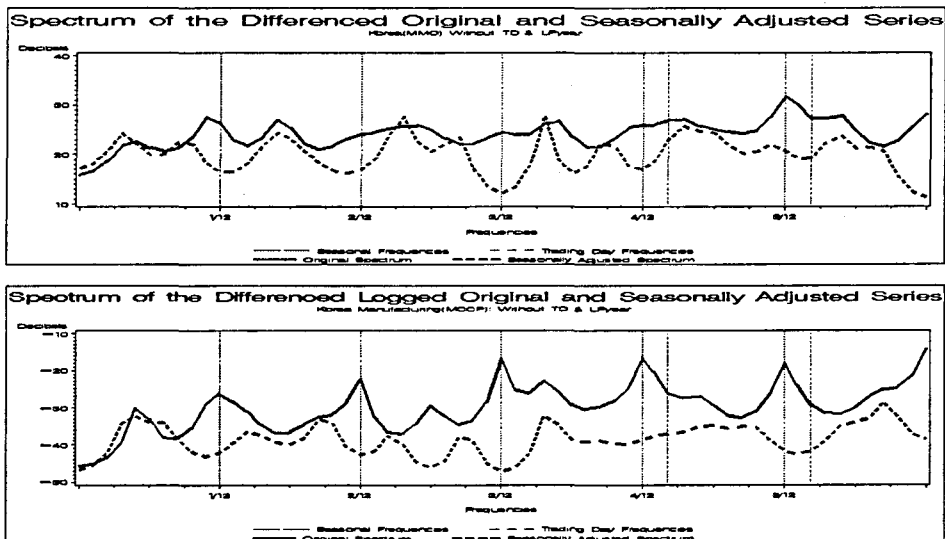
RegARIMA 모형의 사전조정변수 선정을 위하여 먼저 특이치를 (모형1)에서 추정한 후, 추정된 특이치를 (모형2)~(모형5)에 적용하였다. 시계열의 변수변환은 log 변환한 시계열과 변환하지 않은 시계열의 AIC-통계량 차이를 이용하여 결정하는 auto option을 사용하였다. 사용된 시계열의 변수명과 지표명은 <부록1: 변수명>과 같다.

5.2 결과

<표 1>은 시계열에 내재된 계절성을 보기 위하여 (모형1)의 원계열에 대해서 스펙트럼 분석을 한 결과이다. 분석된 37종 시계열 중 27종은 1/12 또는 2/12 주기에서 계절정점을 보이고 있어 계절성이 있는 것으로 나타났으나, 6종 시계열은 5/12, 6/12 등 높은 주기에서 계절정점을 보였다(<결과표 1> 모형1 참조). 특히, MMO는 [그림 13]과 같이 5/12 주기에서 계절정점을 보여 계절성이 없는 것으로 보인다¹⁹⁾. 한편 화합물 및 화학제품생산지수(MCCP)는 6/12에서 계절정점을 보여 계절성이 낮은 것으로 판단할 수 있으나, 3/12 및 4/12 계절주기에서도 계절정점을 보이고 있어 계절성이 있다고 할 수 있다.

<표 1> 원계열에 대한 계절주기의 빈도

1/12	2/12	3/12	4/12	5/12	6/12	계
5	21	2	3	5	1	37



<그림 13> MMO 및 MCCP의 원계열 및 계절조정계열의 스펙트럼

19) 사전조정된 원계열(B1)의 계절성 검증을 위한 F-통계량은 3.177로 유의수준 0.05%에서 유의한 것으로 나타났다.

X-12-ARIMA/0.3에 의해 자동선정된 ARIMA 모형은 <표 2>와 같이 대부분 (011)(011)에서 선정되었으며, 일부지표는 (311)(011), (211)(011), (3000)(001) 등이 선정되었다. ARIMA 모형의 적절성을 보기 위하여 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼을 분석하였다. MCOM, EG, PCDE, TDLLF, PPRRM 등 5종의 시계열은 S1, S2에서 계절정점을 보임으로써 ARIMA 모형이 적절하지 않은 것으로 나타났다. 이들 시계열들의 계절요인을 보면<부록 3: [그림 1]~[그림 5] 참조> 계절요인의 구조적 변화가 있음을 알 수 있으며, 계절요인의 구조 변화로 전체구간을 하나의 ARIMA 모형으로 적합하기에는 어려움이 있는 것으로 보인다. 또한 전백근(2002)이 밝힌 바와 같이 우리나라 산업생산통계는 12개월의 계절주기 이외의 주기를 갖는 시계열이 존재하기 때문으로 보인다.

<표 2> 자동선정된 ARIMA 모형 및 RegARIMA 잔차 스펙트럼의 계절정점

		(011)(011)	(311)(011)	(211)(011)	(300)(011)	(010)(011)	기타	계
정점	없음	17(12)	6(3)	2(1)	1	0	3(2)	29(18)
	S1	1(1)	1(1)	0	1(1)	0	0	3(3)
	S2	2(2)	0	0	0	0	0	2(2)
	S3,S5	2(1)	0	0	0	(1)	0	3(2)
계		22(16)	7(4)	2(1)	2(1)	1	3(2)	37(25)

* 주) ()는 X-12-ARIMA에 의해 자동으로 LOG 변환이 된 시계열 수임

윤년효과를 보기 위하여, 윤년효과 변수가 포함된 (모형2)와 (모형4)에서 추정된 윤년 회귀계수와 t-값을 보았으나, t-값이 매우 작은 값들을 보여 윤년효과 변수를 사용하여야 한다는 충분한 근거는 없다고 하겠다. 따라서 본 분석에서는 윤년효과 변수를 포함하지 않은 (모형3)과 (모형5)를 중심으로 분석을 하였다.

<표 3>는 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼, 계절조정계열 스펙트럼, 불규칙 요인 스펙트럼의 요일정점 결과와 AICC(BIC)-통계량에 의한 RegARIMA 요일효과 모형의 선정 결과표이다. 여기서 S0는 스펙트럼의 요일정점이 없는 경우이며, S1은 T1 또는 T2에서 요일정점을 나타낸 경우이다. M0는 RegARIMA 요일효과 모형으로 (모형1)를 선정한 경우이며, M1은 (모형3) 또는 (모형5)를 선정한 경우이다. 표에 의하면 RegARIMA의 경우, 스펙트럼 분석에서 18종의 시계열은 요일정

점이 없는 것으로 나타났으나 AICC-통계량에 의해 13종은 요일효과가 있는 모형을 선호하는 것으로 나타났다. 스펙트럼 분석에서 19종의 시계열이 요일정점이 있는 것으로 나타났으나 2종은 AICC-통계량에 의해 요일효과가 없는 모형이 선호된다. <표 3>에 따르면, 요일효과 모형의 변별력에 있어 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼이 계절조정계열이나 불규칙요인을 이용하는 것보다 우월한 것으로 보인다. 그러나 스펙트럼 분석에서는 요일정점이 나타나지 않으나, AICC-통계량 또는 BIC-통계량에 의해서 요일효과가 있는 모형이 선정될 가능성이 높은 것으로 나타났다.

<표 3> 스펙트럼과 AICC에 의한 RegARIMA 요일효과 모형 선정 결과

	M0 S0	M1 S1	M1 S0	M0 S1
RegARIMA 잔차	5(13)	17(15)	13(5)	2(4)
계절조정계열	6(14)	12(10)	18(10)	1(3)
불규칙요인	7(16)	11(10)	19(10)	0(1)

* 주1) S1: 요일정점이 있는 경우, S0: 요일정점이 없는 경우, M0: 요일변수가 없는 (모형1),
M1: 요일변수가 있는 (모형3) 또는 (모형5)

주2) ()는 BIC-통계량에 의해 선정된 모형의 빈도임

<표 4>는 (모형1)의 RegARIMA 잔차 스펙트럼 결과와 최소 AICC(BIC)-통계량에 의해 요일효과 모형을 분류한 후 (모형3) 및 (모형5)에 의해 추정된 요일 회귀 계수의 t-값과 χ^2 -통계량의 p-값을 10% 유의수준에서 비교하였다. RegARIMA 잔차 스펙트럼 분석에서 요일정점이 없는 18종 시계열 중 최소 AICC-통계량에 의해 (모형1)에 5종 시계열이 선정되었으며, 이들 시계열을 (모형3) 또는 (모형5)에 적합시킬 경우 5종 모두 10% 유의수준에서 요일효과 변수가 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 한편, (모형3)으로 선정된 10종 시계열은 10종 모두, (모형5)로 선정된 3종 시계열 중 1종의 시계열이 요일효과 변수가 유의적인 것으로 나타났다. 따라서 잔차 스펙트럼에 의해 요일효과가 없는 것으로 나타난 18종 시계열 중 11종 시계열이 10% 유의수준에서 요일효과가 유의적인 것으로 나타났다.

스펙트럼 분석에서 요일정점이 있는 19종 시계열 중에서는 2종의 시계열이 (모형1)을 선정하였으나 요일회귀계수의 t-값 검정에 의해 1종의 시계열은 요일효과 변수가 유의적이지 않은 것으로 나타났다²⁰⁾. (모형3)과 (모형5)를 선정한 17종의 시계열은 요일효과 변수가 유의적인 것으로 나타났다.

20) MGD는 T2의 요일정점을 가지고 있어 요일효과가 있다고 보기에는 약한 측면이 있다.

<표 4> RegARIMA 잔차 스펙트럼 결과와 추정된 요일회귀계수와 비교

스펙트럼 \ TD 모형	모형1 $ t \geq 1.65$ $p\text{-값} \leq 0.1$	모형3 $ t \geq 1.65$	모형5 $p\text{-값} \leq 0.1$
요일정점 없음	0/5 ¹ (7/13) 0/5(3/13)	10/10(4/4)	1/3(1/1)
요일정점 있음	1/2(3/4) 1/2(3/4)	15/15(15/15)	2/2(0/0)
	1/7(10/17) 1/7(6/17)	25/25(19/19)	3/5(1/1)

* 주1) (유의적인 요일 회귀계수의 시계열 수)/(요일정점이 없으면서 모형1인 시계열의 수)

주2) ()는 BIC-통계량에 의해 선정된 모형의 빈도임

요일효과 모형 선정을 BIC-통계량으로 하는 경우, RegARIMA 잔차 스펙트럼에서 요일정점이 없는 것으로 나타난 18종 시계열 중 13종은 (모형1)을 선정하였으나 요일회귀 계수의 t-값 검정에서 7종은 (모형3), 3종은 (모형5)의 요일효과 변수가 유의적인 것으로 나타났다. 요일정점이 있는 시계열의 경우, 15종 시계열이 (모형3)를 선정하였으며 이들 요일효과 변수는 유의적인 것으로 나타났다.

<표 4>의 제한된 분석 결과이긴 하지만, RegARIMA 모형을 선정하기 위한 통계량으로 BIC-통계량보다는 AICC-통계량이 요일효과 모형 선정에 변별력이 있음을 나타냈다. 또한 RegARIMA 잔차 스펙트럼에서 요일정점이 나타나지 않더라도 요일효과가 있을 수 있으며, 이는 AICC(BIC)-통계량과 t-통계량, χ^2 -통계량은 시계열 전기간을 대상으로 통계량을 추정하나, 스펙트럼 분석은 최근 8년을 대상으로 추정하므로 최근의 시계열 구조에 영향을 받기 때문이다. 한편, 스펙트럼 분석에서 요일정점이 있는 경우에는 요일효과가 유의적이지 않을 가능성은 낮다고 할 수 있겠다.

따라서 요일효과 모형의 선정은 RegARIMA 잔차 스펙트럼, AICC-통계량, 추정된 요일 회귀계수의 통계량 등을 종합·분석하여 결정하여야 한다. 그러나 AICC-통계량이 유의하게 차이가 나지 않는 경우, 또는 모형 선정 기준간에 일치하지 않는 경우 등에는 3.2절에서 설명한 Out-Of-Sample의 예측오차 자승합(SSFE)가 작은 RegARIMA 모형을 RegARIMA 요일효과 모형으로 선정할 수 있다.

<표 5>는 AICC-통계량, 요일회귀 계수의 t-값 및 $\chi^2(p\text{-값})$ 이 서로 상반된 결

과를 얻은 경우이다. IMPORT는 AICC-통계량에 의해 요일효과 변수가 없는 (모형1)이 선정되었으나, (모형3)의 t-값 또는 (모형5)의 $\chi^2(p\text{-값})$ 에 의해 요일효과 변수가 유의적임을 나타낸다. 이와 반대로 MBM과 MOTE는 AICC-통계량에 의해 (모형5)가 선정되었으나, (모형3) 또는 (모형5)의 요일효과 변수가 유의적이지 않음을 나타낸다. 이때 최소가 되는 최근 3년의 SSFE에 의해 요일효과 모형을 선정하면 <표 5> SSFE 모형의 결과와 같이 나타난다. 그러나 이들 지표들은 1997년 12월을 전후로 요일 ReqARIMA 모형을 설정하면 두 기간에 대해서 다른 형태의 회귀계수를 얻을 수 있어 요일효과 구조변화가 있는 것으로 보여진다.

<표 5> Out-of-sample의 SSFE에 의한 요일효과 모형

변수명	AICC-모형	t-값	$\chi^2(p\text{-값})$	SSFE 모형
IMPORT	모형1	2.51	0.05	M1
MBM	모형5	0.78	0.19	M5
MOTE	모형5	0.05	0.80	M1

최소 AICC-통계량에 의해 (모형5)로 선정된 MBM, MOME, EG, MGU의 경우, 추정된 6개의 회귀계수에 대한 $\chi^2(p\text{-값})$ 은 유의적일 수 있으나, 요일별 회귀계수에 대한 t-값은 유의적이지 않을 수 있다. 또한 회귀계수의 설명력이 일반적인 경제·사회적 현상과 타당하게 나타나지 않을 수 있으므로 주의하여 모형을 결정하여야 한다.

<표 6>은 (모형5)로 선정된 4종의 시계열 중 MGU를 제외한 MBM은 $\chi^2(p\text{-값})$ 이 유의적이지 않으나, MOME와 EG은 $\chi^2(p\text{-값})$ 이 유의적이거나 개별 회귀계수의 t-값과 회귀계수의 설명력이 약함을 보여주고 있다. 계절조정 결과의 안정성은 잔차 계절성, F-통계량, Q-통계량, 이동기간분석 등에 의해서 검증할 수 있다. 계절조정 결과의 잔차 계절성은 계절조정계열 및 불규칙요인의 스펙트럼과 F-통계량(D11)으로 확인할 수 있다. 이때 스펙트럼 분석에 의해 분석된 37종 시계열중 MMVTS를 제외한 대부분의 시계열에서 계절정점을 찾을 수 없었다. 그러나 MMVTS도 4/12의 높은 주기에서 계절정점을 보이고 있어 잔차 계절성은 없다고 하겠다. 이때 잔차 계절성을 검정하기 위한 전기간의 F-통계량은 0.50, 최근 3년의 F-통계량은 0.75로 잔차 계절성의 증거가 없음을 보여주고 있다.

<표 6> (모형5)로 선정된 시계열의 요일회귀계수

	MBM 회귀계수(t-값)	MOME 회귀계수(t-값)	EG 회귀계수(t-값)	MGU 회귀계수(t-값)
Mon	-0.0032 (-0.87)	-0.7213(-1.44)	-0.0095 (-2.46)	-0.0092 (-1.09)
Tue	-0.0029 (-0.79)	-0.1297(-0.26)	0.0012 (0.30)	0.0092 (1.08)
Wed	0.0055 (1.42)	1.2199(2.33)	0.0062 (1.59)	0.0078 (0.90)
Thu	0.0023 (0.61)	0.0471(0.09)	0.0031 (0.80)	0.0055 (0.63)
Fri	-0.0044 (-1.17)	-0.3836(-0.74)	-0.0022 (-0.57)	0.0132 (1.53)
Sat	0.0027 (0.72)	0.0434(0.08)	-0.0038 (-1.00)	-0.0083 (-0.96)
*Sun	0.0001 (0.02)	-0.0758(-0.15)	0.0050 (1.30)	-0.0182 (-2.14)
$\chi^2(p\text{-값})$	8.73(0.19)	16.36(0.01)	19.22(0.00)	40.59(0.00)

* 주) 일요일=-(월요일 회귀계수+...+토요일 회귀계수)

Q-통계량은 대부분 시계열에서 1보다 작은 값을 보였으나, MTB는 1.55로 1보다 크며, 이때 계절요인에 대한 이동기간분석 결과 신뢰할 수 없는 계절조정계열의 월 백분율과 전월비의 백분율이 각각 22.2%과 39.3%로 매우 높아 안정성이 충분히 확보되지 못했을 보여주고 있다. CONORD와 BUILD의 Q-통계량은 0.6보다 작아 계절조정이 적절히 된 것으로 보이나, 신뢰할 수 없는 월별 계절요인 및 계절조정계열의 전월비 백분율을 보면 약 70%로 매우 높아 계절조정계열의 불안정성을 나타내고 있다. 이는 최근 자료의 변동성이 크기 때문이다.

변수명	요일모형	Q-통계량	M7	S(%)	MM(%)
MTB	모형3	1.55	1.09	22.2	39.3
CONCORD	모형1	0.56	0.28	73.1	79.4
BUILD	모형3	0.57	0.57	69.4	84.1

VI. 요약 및 결론

X-12-ARIMA/0.3은 ARIMA 모형의 자동선정 방법을 TRAMO/SEATS의 ARIMA 모형 자동선정 방법으로 채택함으로써 기존의 X-12-ARIMA 프로그램 보다 ARIMA 모형 적합력을 높여 RegARIMA 모형의 활용도를 향상시켰다. X-12-ARIMA/GRAPH을 함께 사용하면, RegARIMA 모형의 적합성과 계절조정 결과에 대한 안정성 분석을 쉽게 시각적으로 할 수 있어 계절조정 결과의 신뢰성을 높이는데 유용하게 이용할 수 있다.

스펙트럼 분석은 시계열에 내재되어 있는 주기성을 이용하여 요일효과와 계절성을 탐색하기 위한 방법이나, 스펙트럼 분석은 최근 기간의 시계열²¹⁾을 이용하기 때문에 모형 선정에 있어 전체 기간을 이용하는 우도함수의 AIC 또는 BIC 통계량보다는 우월한 진단방법은 아니다. 그러나 최근의 시계열 구조 형태를 알 수 있으며, 확률분포함수에 의존하지 않고 사용할 수 있다는 장점이 있다(Raymond and Findely, 1999).

분석된 37종의 결과에 따르면 요일효과 모형의 변별력에 있어 RegARIMA 모형의 잔차 스펙트럼이 계절조정계열이나 불규칙요인을 이용하는 것보다 우월한 것으로 보인다. 그러나 RegARIMA 잔차 스펙트럼 분석에서 요일정점이 없는 경우에는 추가적인 분석이 필요한 것으로 나타났다. 요일효과가 있는 시계열의 경우 대부분 (모형3)이 선정되어 우리나라의 요일효과는 주중과 주말로 구분이 가능하나, 요일별로는 세분화하기 어려움을 보여준다. 다음은 X-12-ARIMA에 적용되는 검정통계와 그래프적 검증방법을 요약한 것이다.

	Statistics	Graphic
○ Transformation	AICC(BIC)	
○ RegARIMA • Trading Day(TD) • Length of Easter Effect[w] • Leap Year(LP)	t-test, AIC, AICC, BIC	Spectrum(RSD) History of AIC or Sum of Squared forecast error
• Outlier	t-test	
• TD6	chi-square, AIC, AICC, BIC	
• Combined(TD, LP)		
Combined(TD, LP, Outlier)		
○ Seasonality in Original series	F-test(F2.I: B1) ²²⁾	Spectrum(ORI)
○ Quality of Seasonal Adjustment		
• Residual Seasonality	F-test(D11)	Spectrum(SA, IRR)
• Stability Seasonal Factor, Trend-cycle	F-test(F2.I or D8.A) Sliding span	Revision history
• Quality	Q(M)	

21) 분석기간을 늘려주기 위해서는 SERIES SPC에서 다음과 같이 명령한다. SERIES{ ... SPECTRUMSTART=19XXJAN ... }

22) 원계열의 계절성은 B1과 D8.A의 F-통계량을 이용한다. B1의 F-통계량은 SI 비율의 분산에 대한 일원 분산분석을 기초로 하고 있으며 0.1% 유의수준에서 검정을 한다. D8.A의 F-통계량은 |SI-100|을 이용한 이원 분산분석을 기초로 안정계정성과 이동계정성을 검정한다. 한편 잔차 계절성은 D11의 결과를 이용한 F-통계량에 의해 하며 전체기간과 최근 3년에 대한 F-검정 결과가 제공된다.

참고문헌

- [1] 문 권순(2005). "RegARIMA 모형을 이용한 명절효과의 검정에 관한 연구", 「통계연구」, 제10권 제2호.
- [2] 이 한식(2002). "한국 경제시계열에 적합한 계절조정방법의 모색 -X-12-ARIMA와 TRAMO-SEATS 방법의 비교분석-", 「경제분석」, 제8권 제4호, 163-207, 한국은행 금융경제연구원.
- [3] 전 백근(2002). "산업생산통계의 계절변동조정방법", 「통계분석연구」, 제7권 제1호, 1-48, 통계청.
- [4] 통계연수원(1997). "X-12-ARIMA의 계절조정방법", 통계청.
- [5] Agustine Maravall(2003). "NOTES ON PROGRAMS TRAMO AND SEATS part II, Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations and Outliers", Lecture Notes, Bank of Spain.
- [6] Bell, W.R. and S.C. Hillmer(1983). "Modeling Time Series with Calendar Variation", Journal of the American Statistical Association, 1983, Vol 78, 526-534.
- [7] Box, G.E.P. and G.M. Jenkins(1976). "Time Series Analysis: forecasting and control", 2nd, Holden-Day Inc.
- [8] Butter, F.A.G. and M.M.G. Fase(1991). "Seasonal adjustment as a practical problem", North-Holland.
- [9] Cleveland, W.S. and S.J. Devlin(1980). "Calendar Effects in Monthly Time Series: Detection by Spectrum Analysis and Graphical Methods", Journal of the American Statistical Association, 75, 487-496.
- [10] Cleveland, W.S. and I. J. Terpenning(1982). "Graphical Methods for Seasonal Adjustment", Journal of the American Statistical Association, 77, 52-62.
- [11] Dagum, B. Estela(1988). "The X11ARIMA/88 Seasonal Adjustment Method Foundations and User's Manual", Time Series Research and Analysis Division, Statistics Canada.
- [12] Dosse, J. and C. Planas(1996). "Revisions in Seasonal Adjustment Methods: an Empirical Comparison of X-12-ARIMA & SEATS", Eurostat working group document #D3/SA/08.

- [13] Findley, D.F., B.C. Monsell, H.B. Shulman and P.G. Marian(1990). "Sliding Spans Diagnostics for Seasonal and Related Adjustments", Journal of the American Statistical Association, 85, 345~355.
- [14] Findley, D.F., B.C. Monsell, W.R. Bell, M.C. Otto and B.C. Chen(1998). "New Capabilities and Methods of the X-12-ARIMA Seasonal Adjustment Program", Journal of Business and Economic Statistics, 16, 127-176.
- [15] Findley, D.F. and Hood, C.C.(1999). "X-12-ARIMA and its Application to Some Italian Indicator Series", U.S. Census Bureau, Working paper(ASA Proceedings)
- [16] Hood, C.C. and D.F. Findley(1999). "An Evaluation of TRAMO/SEATS and Comparison with X-12-ARIMA", U.S. Census Bureau Working paper(ASA proceedings)
- [17] Hood, C.C.(2000). "SAS Programs to Get the Most from X-12-ARIMA's Modeling and Seasonal Adjustment Diagnostics", U.S. Census Bureau, Working paper #W2113-25.
- [18] Hood, C.C. and D.F. Findley(2001). "Comparing Direct and Indirect Seasonal Adjustments of Aggregate Series", U.S. Census Bureau, Working paper(ASA Proceedings)
- [19] Hood, C.C.(2001). "X-12-Graph: A SAS/GRAPH Program for X-12-ARIMA Output: User's Guide for the Batch Program on the PC or Unix, Version 1.3", U.S. Census Bureau, Working paper
- [20] Soukup, R.J. and D.F. Findley(1999). "On the Spectrum Diagnostics used by X-12-ARIMA to Indicate the Presence of Trading Day Effects After modeling or Adjustment", U.S. Census Bureau Working paper(ASA proceedings)
- [21] Soukup, R.J. and D.F. Findley(2000). "Detection and Modeling of Trading Day Effects", U.S. Census Bureau Working paper(ICES proceedings)
- [22] U.S. Census Bureau(2003). "X-12-ARIMA Reference Manual, Version 0.3(Beta)", Time Series Staff, Statistical Research Division, U.S. Census Bureau.

<부록 1> 변수명

지 표 명	변수명	지 표 명	변수명
· 광 업	MIN	조립금속제품	MFMP
석탄광업	MGU	기타 기계 및 장비	MOME
금속광업	MMO	사무·계산 및 회계용기계	MCOM
비금속광물광업	MNME	기타 전기기계	MEMA
· 제 조 업	MANUF	영상·음향 및 통신장비	ECRTC
가 동 물	MOP	의료·광학기계 및 시계	MPOIWC
음식료품	MFB	자동차 및 트레일러	MMVTS
담배	MTB	기타 운송장비	MOTE
섬유제품(봉제의복제외)	MTESW	가구 및 기타 제조업	MFMA
의복 및 모피제품	MSWAF	· 전 기 · 가 스 업	EG
가죽·가방 및 신발	TDLLF	전기업 (1980.01~)	PCDE
목재 및 나무제품(가구제외)	WPCEF	가스업 (1990.01~)	MGD
펄프·종이 및 종이제품	MPPP	· 소비자물가	CPI
출판 및 인쇄	PPRRM	· 수 출(1990.01~)	EXPORT
코크스·석유정제 및 핵연료	NCRPNF	· 수 입(1990.01~)	IMPORT
화합물 및 화학제품	MCCP	· 건축허가면적	BUILD
고무 및 플라스틱	MRPP	· 건설수주	CONORD
비금속 광물제품	MNMP	· 실업률(1983.01~)	UR
제1차 금속산업	MBM		

<부록 2> X-12-ARIMA/GRAPH

SAS window에서 pull-down방식으로 이용하기 위해서는 "initx12g.sas"를 SAS 프로 그램상에서 실행하면 된다. 그러나 program 방식을 이용하기 위해서는 "x12gmac.sas"을 실행하기 전에 다음과 같이 metafile(x12g.*)이 "C:\X12\GRAPHICS\" folder 내에 있 어야 한다.

C:\X12\GRAPHICS\x12g.mls

C:\X12\GRAPHICS\x12g.gls

여기서 x12g.mls에는 분석하고자 하는 원계열 명을 지정하며, x12g.gls에는 분석하고자하는 그림의 명령어(keyword)와 X-12-ARIMA output 계열명을 기술한다(표1 참조, Hood, 2001). output 계열명들은 X-12-ARIMA 실행시 Options의 Graphics를 click하면 자동으로 *.spc 이름의 *.gmt 확장자를 갖는 파일이 생성된다. 이때 x12gmac.sas를 SAS 프로그램에서 실행하면 x12g.mls에서 요구한 시계열에 대해서, x12g.gls의 그림이 그려진다. 다음은 X-12-ARIMA\GRAPH의 keyword를 이용한 x12g.gls의 예이다.

overlay: ori sa trn
 spectrum: spcori
 history: aic fct

<표 1> program 방식의 keyword와 내용

keyword	keyword 내용	output 주요 계열명	계열 내용
overlay	2개 이상의 시계열 중복	ori / sa oadori adjori / trn 등	원계열 / 계절조정된 계열 특이치가 조정된 원계열 사전조정된 원계열/ 추세요인 등
seas	월(분기)별 시계열 그래프	si sf	월(분기)별 SI 비율 월(분기)별 계절요인
spectrum	스펙트럼 그래프	spcori spcsa spcirr spcosa	원계열의 스펙트럼 계절조정된 계열의 스펙트럼 불규칙요인의 스펙트럼 spcori + spcsa 중복 그래프
cmpnent	각 요인의 그래프	cal/td/hol ls / ao ori /sa/irr/trn	캘린더 요인/요일요인/명절요인 LS, Ramps, TC / 가법특이치 기타
tvalue	t-값의 그래프	ao ls tc	
forecast	예측치 그래프	fct ftr	원계열과 예측치 변수변환된 원계열과 예측치
history	History 그래프	aichst/ fcthist	AIC의 history/ 예측오차의 history

* 주) /는 기술표의 편의상 사용한 것임

그러나 모형비교를 위한 history keyword를 사용하기 위해서는 추가적으로 다음과 같은 사전작업이 필요하다. 먼저 *.spc에서 "history {estimates=(*)}" 명령을 함으로써 history 그래프의 계열을 생성해야 한다. graphic metafile인 *.mls에 동일한 line에 2개의 다른 history 결과 data명을 다음의 ②처럼 입력한다.

<history keyword를 사용하기 위한 사전 작업 단계>

- ① X-12-ARIMA의 spc파일인 model.spc(요일변수 있는 모형) model_wo.spc(요일변수 없는 모형)에서 history 명령을 각각 실행
- ② test.mls를 다음과 같이 c:\x12\graphic에 작성
model model_wo
- ③ test.gls 를 다음과 같이 c:\x12\graphic에 작성
history: aichst fctbst
- ④ SAS 매크로프로그램인 "x12gmac.sas"에서 "infile=test"로 수정후 실행

<부록 3> 전이함수모형의 SAS 프로그램

```
/* *****  
***** TRANSFER FUNCTION MODEL *****  
***** */  
  
%LET DSN=Min;  
%LET HOLIDSN=KH2.DAT;  
  
data ori;  
  infile "c:\mks\kordata\&DSN..txt" firstobs=3;  
  input ori;  
  lori=log(ori);  
  
libname cal v8 "c:\data";  
proc import datafile="c:\data\calendar(1985).xls" out=cal.calendar replace  
  
data holi;  
  infile "c:\holiday\korh\&holidsn";  
  input year month sul chu;  
  if (year lt 1985) or (year gt 2003) then delete;  
  
data data;  
  merge ori cal.calendar holi;  
  smon=mon-sun; stue=tue-sun; swed=wed-sun;  
  sthu=thu-sun; sfri=fri-sun; ssat=sat-sun;  
  td1=(mon+tue+wed+thu+fri)-(sat+sun)*5/2;  
  if year lt 1985 then delete;  
  if year=1987 and month=10 then dd=1.0; else dd=0.0;
```

```

proc arima;
  identify var=lori(1 12) crosscor=(sul);
  estimate q=(1)(12) input=(sul) noint outest=prior method=ml;
run;

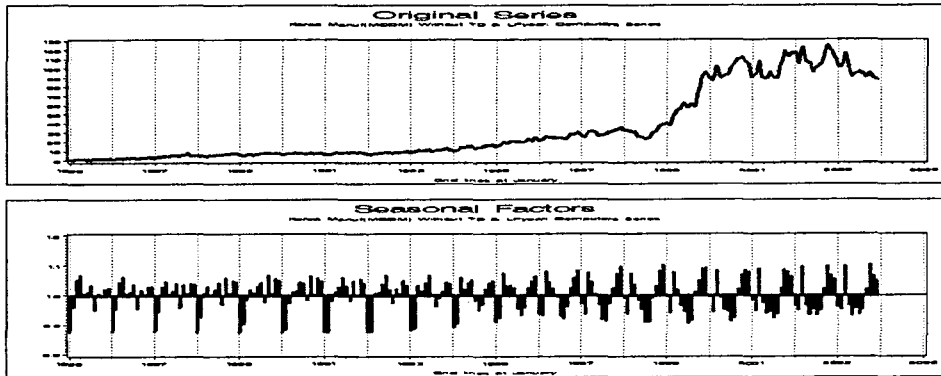
/*
proc arima;
  identify var=lori(1 12) crosscor=(smon stue swed sthu sfri ssat);
  estimate p=1 input=(smon stue swed sthu sfri ssat) noint outest=prior;
run;
proc print data=prior;
run;
/*
data result;
  set prior1;
  hat=pred*100+100;

proc print; var year month  month smon stue swed sthu sfri ssat hat;
run;
data test;
  file 'c:\dat\test.out';
  put year month  (month smon stue swed sthu sfri ssat hat) (8.4);
run;
*/

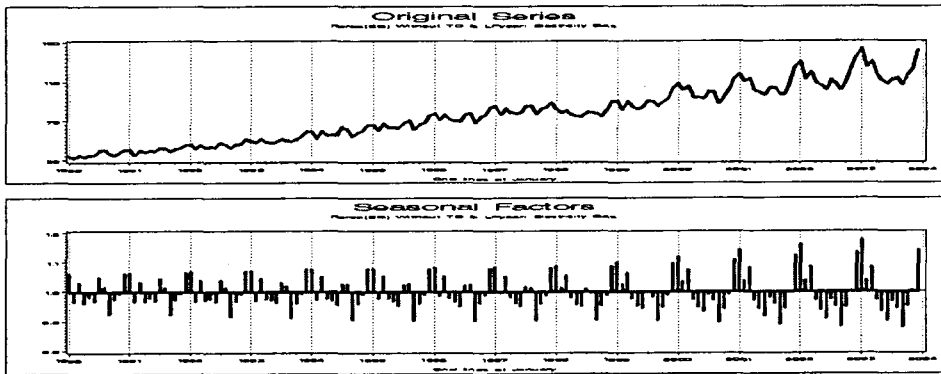
```

<부록 4> 원계열과 계절요인

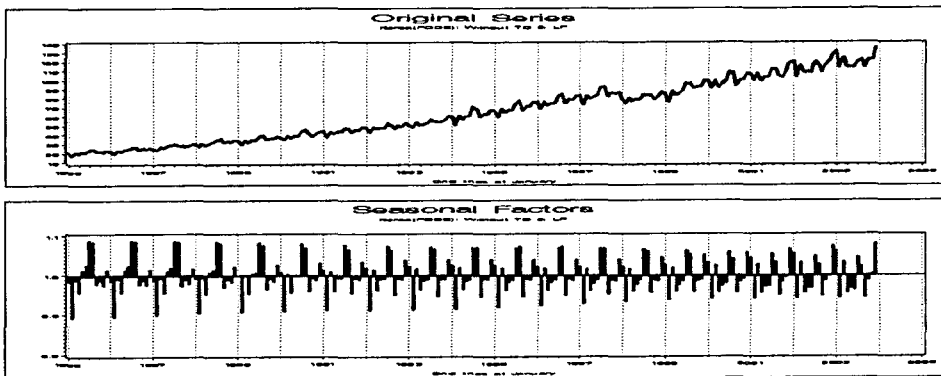
[그림 1] MCOM



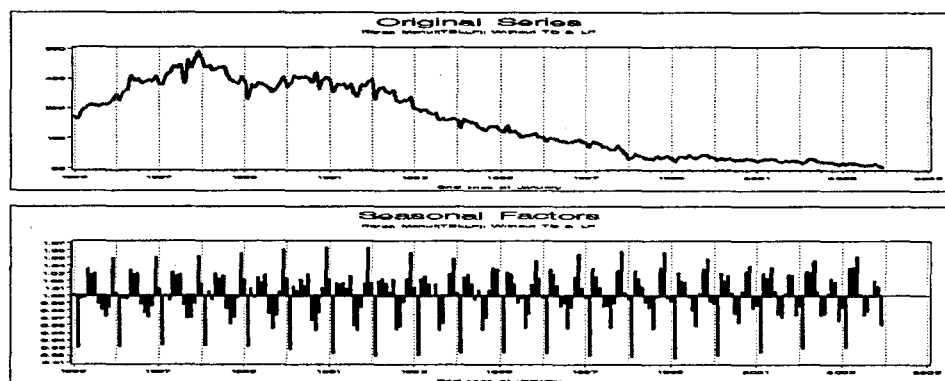
[그림 2] EG



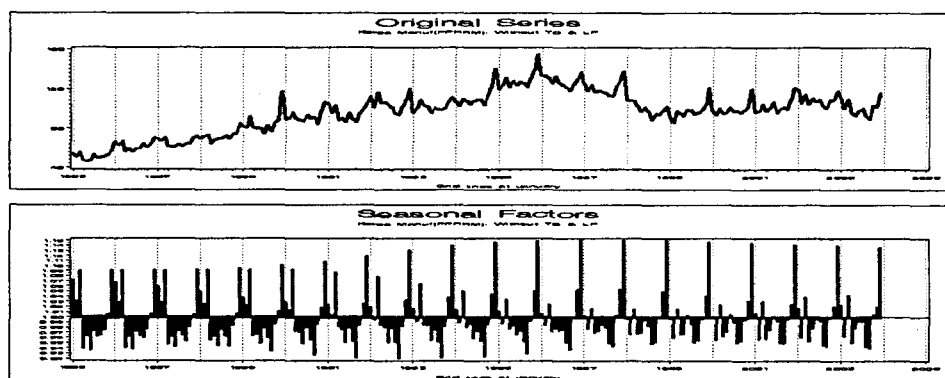
[그림 3] PCDE



[그림 4] TDLLF



[그림 5] PPRM



<결과표 1> (모형1)의 결과

계열명	ARIMA	스펙트럼				AICC	BIC	F-통계량		Q
		원계열	간 차 요일 계절	SA 요일 계절	IRR 요일 계절			Fs	Fm	
MIN	211011	S2	0 0	0 0	0 0	1608.91	1628.73	32.42	2.088	0.51
MGU	L011011	S1	T1 0	T1 0	T1 0	1833.04	1846.33	166.67	0.906	0.35
MMO	011011	S5	0 S5	0 0	0 0	1952.74	1962.73	5.57	1.402	0.79
MNME	011011	S2	0 0	0 0	0 0	1544.21	1554.21	104.60	1.982	0.46
MANUF	L311011	S2	T1 0	0 0	0 0	963.46	986.51	40.70	1.309	0.47
MOP	311011	S2	T1 0	T1 0	T1 0	1153.42	1179.69	46.58	0.946	0.55
MFB	L311011	S5	T1 0	T1 0	0 0	1144.63	1167.68	58.78	0.629	0.51
MTB	L211011	S3	T1 0	T1 0	T1 0	1578.65	1598.47	4.32	1.643	1.57
MTESW	311011	S2	T1 0	T1 0	T1 0	1218.21	1241.26	45.98	0.570	0.31
MSWAF	L110011	S1	0 0	0 0	0 0	1492.68	1502.68	27.21	1.666	0.48
TDLLF	L011011	S2	0 S2	T1 0	T1 0	1636.28	1662.54	14.78	0.902	0.48
WPCEF	011011	S2	0 0	0 0	T1 0	1391.40	1411.22	51.94	1.245	0.38
MPPP	L311011	S2	0 0	0 0	0 0	1048.44	1071.49	39.37	2.233	0.35
PPRRM	L011011	S4	T1 S2	T1 0	T1 0	1258.94	1275.51	44.27	0.711	0.48
NCRPNF	L011011	S1	0 0	0 0	0 0	1196.29	1212.86	37.40	1.914	0.50
MCCP	L011011	S4	T1 0	0 0	0 0	926.64	939.93	25.26	1.087	0.43
MRPP	L011011	S2	T1 0	T2 0	T1 0	1131.07	1150.89	38.06	1.244	0.40
MNMP	L011011	S2	0 0	0 0	0 0	1258.46	1284.72	181.40	1.475	0.32
MBM	L011011	S5	0 0	0 0	0 0	902.35	925.41	56.30	1.986	0.35
MFMP	011011	S2	T1 0	T1 0	T1 0	1255.64	1268.93	30.00	1.255	0.54
MOME	011011	S2	0 0	0 0	0 0	1273.73	1283.73	29.87	2.669	0.47
MCOM	L011011	S2	0 S1	0 0	0 0	852.08	865.38	8.71	0.632	0.59
MEMA	300011	S2	T1 0	0 0	0 0	1234.11	1257.20	13.90	2.823	0.59
ECRTC	L011011	S2	T1 S3	0 0	0 0	809.59	826.16	20.87	1.348	0.43
MPOIWC	011011	S2	T1 0	T1 0	T1 0	1347.38	1357.38	18.27	1.909	0.67
MMVTS	L011011	S2	0 0	0 S6	0 0	1425.08	1457.71	9.89	0.744	0.81
MOTE	110101	S2	0 0	0 0	0 0	1434.34	1454.51	9.34	3.471	0.87
MFMA	L011011	S2	T1 0	0 0	0 0	1364.29	1374.29	26.81	1.290	0.54
EG	L311011	S3	T1 S1	0 0	0 0	714.80	735.34	46.31	6.131	0.45
PCDE	L300011	S5	T1 S1	0 0	0 0	846.92	870.00	66.28	0.769	0.36
MGD	L100011	S1	T2 0	T2 0	0 0	813.12	827.97	1190.98	1.315	0.16
CPI	L011011	S2	0 0	0 0	0 0	158.19	174.76	31.52	0.582	0.31
EXPORT	L011011	S4	0 0	T1 0	0 0	2447.37	2456.34	44.08	2.059	0.41
IMPORT	311011	S5	T1 0	0 0	0 0	2448.44	2468.98	9.72	2.119	0.67
BUILD	L011011	S2	T1 0	T2 0	T2 0	3811.74	3828.31	15.28	1.096	0.64
CONCORD	L011011	S4	0 0	0 0	0 0	6254.14	6267.43	62.94	0.842	0.56
UR	L010011	S1	0 S3	0 0	0 0	-149.79	-133.23	122.70	6.326	0.33

* 주) 간차: RegARIMA 모형의 간차, SA: 계절조정계열, IRR: 불규칙요인

(모형3)의 결과

계열명	ARIMA	스펙트럼			TD t-값	AICC	BIC	F-통계량		Q
		잔 차 요일 계열	SA 요일 계열	IRR 요일 계열				Fs	Fm	
MIN	311011	0 0	0 0	0 0	0.2964 2.05	1608.28	1634.55	32.56	2.12	0.51
MGU	011011	0 0	T1 0	T1 0	0.0060 5.15	1810.77	1827.33	189.89	1.28	0.25
MMO	011011	0 S5	0 0	0 0	0.6156 1.83	1951.49	1964.79	5.68	1.25	0.80
MNME	011011	0 0	0 0	0 0	0.1018 0.65	1545.87	1559.16	105.00	2.04	0.45
MANUF	311011	0 0	0 0	0 0	0.0022 4.14	950.52	976.78	45.29	1.58	0.39
MOP	311011	T1 0	0 0	0 0	0.2363 4.59	1138.05	1167.51	51.25	1.07	0.49
MFB	311011	0 0	0 0	0 0	0.0032 4.54	1130.03	1156.29	65.38	0.73	0.39
MTB	011011	0 0	0 0	0 0	0.0073 4.44	1542.85	1559.42	4.92	1.53	1.55
MTESW	210011	0 0	0 0	0 0	0.2275 2.92	1213.74	1233.56	48.28	0.51	0.28
MSWAF	110011	0 0	0 0	0 0	0.0018 2.08	1490.47	1503.77	27.25	1.84	0.52
TDLLF	011011	0 S2	T1 0	0 0	0.0021 2.91	1630.30	1659.76	15.40	0.92	0.51
WPCEF	011011	0 0	0 S6	0 0	0.2672 2.70	1386.46	1409.51	53.84	1.56	0.38
MPPP	311011	0 0	0 0	0 0	0.0011 1.76	1043.85	1073.30	39.33	2.30	0.36
PPRRM	011011	T1 S2	T1 0	T1 0	0.0018 2.65	1253.94	1273.76	45.88	0.79	0.48
NCRPNF	011011	0 S6	0 0	T1 S	0.0009 0.86	1197.68	1217.50	37.62	1.87	0.49
MCCP	011011	0 0	0 0	0 0	0.0025 4.75	907.96	924.53	27.35	0.98	0.42
MRPP	311011	T1 0	T2 S6	0 0	0.0015 2.56	1126.77	1159.39	39.63	1.30	0.36
MNMP	011011	0 0	T1 0	0 0	0.0021 2.19	1255.95	1285.41	186.80	1.44	0.30
MBM	011011	0 0	0 0	0 0	0.0004 0.78	903.91	930.18	56.97	2.05	0.35
MFMP	011011	T1 0	T1 0	0 0	0.2364 3.23	1247.77	1264.33	31.82	1.20	0.50
MOME	210011	0 0	0 0	0 0	0.1785 2.56	1272.66	1292.48	30.95	2.63	0.49
MCOM	010011	0 S1	0 0	0 0	0.0018 1.71	852.00	865.29	8.95	0.62	0.59
MEMA	111011	0 0	0 0	0 0	0.1537 2.47	1230.80	1250.62	14.31	2.94	0.59
ECRTC	010011	T1 S3	T1 0	T1 0	0.0014 1.89	808.48	825.06	21.10	1.35	0.41
MPOIWC	011011	0 0	0 0	0 0	0.2666 4.15	1333.16	1346.45	20.13	2.14	0.61
MMVTS	011011	0 0	0 S4	0 0	0.0048 2.55	1420.98	1456.75	10.15	0.77	0.75
MOTE	110101	0 0	0 0	0 0	0.0040 0.05	1436.38	1459.84	9.34	3.48	0.88
MFMA	311011	0 0	0 0	0 0	0.0028 3.60	1357.67	1380.72	28.56	1.26	0.45
EG	311011	0 S1	0 0	0 0	0.0012 2.40	713.46	739.61	46.40	6.58	0.40
PCDE	311011	0 S1	0 0	0 0	0.0013 3.02	840.87	867.14	67.38	0.95	0.32
MGD	100011	T2 0	0 0	0 0	0.0009 0.91	814.47	832.20	1183.62	1.31	0.19
CPI	011011	0 0	0 0	0 0	0.0000 0.87	159.56	179.38	31.35	0.59	0.29
EXPORT	011011	0 0	0 0	0 0	0.0025 2.22	2444.65	2456.55	45.73	2.32	0.38
IMPORT	311011	0 0	0 0	0 0	0.0034 2.51	2448.54	2471.90	9.78	1.15	0.60
BUILD	011011	T1 0	0 0	0 0	0.0130 3.80	3800.17	3819.99	16.32	1.23	0.57
ONCORD	011011	0 0	0 0	0 0	0.0041 1.05	6255.14	6271.71	62.46	0.81	0.54
UR	010011	0 S3	0 0	0 0	0.0001 0.17	-147.70	-127.88	121.76	6.46	0.28

(모형5)의 결과

계열명	ARIMA	스펙트럼			χ^2 p값	AICC	BIC	F-통계량		Q
		간 차 요일 계절	SA 요일 계절	IRR 요일 계절				Fs	Fm	
MIN	311011	0 0	0 0	0 0	7.58 0.27	1616.49	1658.50	32.62	1.99	0.49
MGU	011011	0 0	0 0	0 0	40.59 0.00	1810.15	1842.78	195.51	1.35	0.25
MMO	011011	0 S5	0 0	0 0	6.24 0.40	1959.39	1988.84	5.72	1.36	0.80
MNME	011011	0 0	0 0	0 0	1.83 0.93	1555.16	1584.61	105.15	2.12	0.45
MANUF	311011	0 0	0 0	0 0	21.54 0.00	958.30	1000.31	47.85	1.51	0.35
MOP	311011	0 0	0 0	0 0	27.29 0.00	1145.11	1190.20	51.98	1.06	0.48
MFB	311011	0 0	0 0	0 0	30.85 0.00	1133.64	1175.64	67.83	0.75	0.41
MTB	011011	0 0	0 0	0 0	24.31 0.00	1549.84	1582.47	5.59	1.64	1.36
MTESW	311011	0 0	0 0	0 0	17.94 0.01	1214.86	1256.87	49.59	0.46	0.31
MSWAF	110011	0 0	0 0	0 0	8.29 0.22	1497.52	1526.98	27.64	1.94	0.47
TDLLF	110011	0 S2	0 0	0 0	16.59 0.01	1634.64	1679.73	15.85	0.80	0.49
WPCEF	011011	0 0	0 0	0 0	15.04 0.02	1390.36	1429.27	55.68	1.51	0.41
MPPP	311011	0 0	0 0	0 0	11.06 0.09	1047.82	1092.91	40.56	2.30	0.35
PPRRM	110011	0 S2	T1 S2	T1 S2	13.06 0.04	1259.09	1294.86	46.64	0.82	0.47
NCRPNF	011011	0 S6	T1 0	0 0	2.14 0.91	1207.19	1242.96	37.86	1.76	0.48
MCCP	011011	0 0	0 0	0 0	25.00 0.00	916.64	949.26	27.53	1.06	0.40
MRPP	311011	T1 0	T2 0	0 0	10.98 0.09	1134.04	1182.19	40.04	1.22	0.35
MNMP	111011	0 0	0 0	0 0	10.66 0.10	1262.20	1310.34	188.98	1.40	0.33
MBM	011011	0 0	0 0	0 0	8.73 0.19	902.27	947.36	57.76	1.69	0.36
MFMP	011011	0 0	0 0	0 0	18.56 0.00	1251.24	1283.87	32.46	1.06	0.48
MOME	011011	0 0	0 S6	0 S6	16.36 0.01	1271.25	1300.70	32.37	2.81	0.50
MCOM	011011	0 S1	0 0	0 0	5.66 0.46	860.02	889.47	8.94	0.63	0.59
MEMA	300011	0 0	0 0	0 0	8.47 0.21	1239.32	1281.39	14.31	2.91	0.01
ECRTC	011011	0 0	T1 0	T1 0	8.73 0.19	814.15	849.92	21.41	1.36	0.38
MPOIWC	011011	0 0	T1 0	T1 0	27.43 0.00	1335.39	1364.84	21.13	2.21	0.65
MMVTS	011011	0 0	0 S4	0 0	8.39 0.21	1430.67	1481.85	10.01	0.63	0.75
MOTE	011011	0 0	0 0	0 0	3.03 0.80	1379.92	1415.70	9.28	3.52	0.87
MFMA	311011	0 0	0 0	0 0	17.96 0.01	1364.57	1403.47	28.92	1.23	0.44
EG	311011	0 S1	0 0	0 0	19.22 0.00	712.02	749.00	47.29	7.12	0.42
PCDE	311011	0 S1	0 0	0 0	19.40 0.00	843.59	885.60	67.94	0.96	0.33
MGD	100011	T2 0	T2 0	T2 0	7.14 0.31	819.71	851.42	1328.02	1.39	0.09
CPI	011011	0 S6	0 0	T1 0	3.93 0.69	167.35	203.13	22.00	0.58	0.33
EXPORT	011011	0 0	0 0	0 0	11.15 0.08	2449.88	2476.03	47.20	1.93	0.34
IMPORT	311011	0 0	T2 0	0 S6	12.83 0.05	2455.79	2492.77	10.34	1.12	0.64
BUILD	011011	0 0	0 0	0 0	20.56 0.00	3805.61	3841.39	16.32	1.23	0.57
CONCORD	011011	0 0	0 0	0 0	4.27 0.64	6262.85	6295.48	60.91	0.74	0.58
UR	010011	0 S3	0 0	0 0	9.00 0.17	-145.52	-109.74	129.39	6.66	0.23

국가통계의 발전방향

2005년 12월

작성자 : 통계개발팀 최 정 수

Tel. (042)481-2573

e-mail : jschoi@nso.go.kr

主 要 內 容

- ☐ 본 글의 주요 목적은 국가정책의 방향, 새로운 경제·사회의 발전, 글로벌 정보화 사회의 도래, 조사환경의 변화에 따른 통계수요의 변화와 도전을 국·내외의 국가통계 중장기 발전계획의 시대적 비교를 통하여 살펴본 후, 우리나라의 국가통계의 발전방향에 대한 시사점과 향후 과제를 살펴봄에 있음
 - ☐ 이를 위하여 우선 국외의 비교 대상국가로 우리나라 통계작성 시스템과 유사한 일본의 국가통계 중장기 발전방향과 중장기 국가통계프로그램이 구체적이며 체계화된 영국과 호주의 국가통계발전계획을 비교한 후 우리나라의 국가통계발전계획을 시대적 구분에 따라 비교 분석
 - ☐ 국가통계 중장기발전계획을 성공적으로 수행하기 위해서는 1) 부처별 중장기발전계획의 수립, 2) 정책결정권자 및 기관의 인식의 전환, 3) 정책평가에 통계를 활용하는 방안, 4) 개선 및 개발과제와 연계된 중장기 재정수요 수립 및 반영이 필요
- ※ 본 글은 필자가 국가통계인프라 강화추진단의 국가통계 중장기발전계획(통계의 개선·개발) 아젠다 작업에 참여하여 작성한 보고서를 참조하여 작성한 글이며, 전적으로 개인의 의견임을 밝혀둔다.



통 계 청

Korea National Statistical Office

여 백

I. 머리말

최근 급변하는 경제·사회 환경변화와 글로벌화에 따라 다양한 국가정책수립에 부응하는 통계, 국정운영과제의 평가¹⁾를 위한 정확하고 신뢰성 있는 통계 등에 대한 수요가 날로 증가하고 있다. 또한 시민단체와 국민들은 정부정책의 평가 및 삶의 질과 관련된 통계에 대한 욕구로 통계수요 요청이 증가하고 있는 반면 상대적으로 통계생산과 공급은 미흡한 실정이다. 최근 정부에서는 국가통계의 중요성을 인식하여 국가통계 중장기발전계획을 수립하였으나 계획에 따른 추진과제가 어떻게 실행되어지는가에 대한 구체적인 실행 계획은 나타나지 않고 있다.

본 글의 주요 목적은 국가정책의 방향, 새로운 경제·사회의 발전, 글로벌 정보화 사회의 도래, 조사환경의 변화에 따른 통계수요의 변화와 도전을 국·내외의 국가통계 중장기 발전계획의 시대적 비교를 통하여 살펴본 후 우리나라의 국가통계의 발전방향에 대한 시사점과 향후 과제를 살펴봄에 있다.

이를 위하여 우선 국외의 비교 대상국가로 우리나라 통계작성 시스템과 유사한 일본의 국가통계 중장기 발전방향과 중장기 국가통계프로그램이 구체적이며 체계화된 영국과 호주의 국가통계발전계획을 비교한다. 다음에는 우리나라의 70년대, 90년대 및 2000년대의 국가통계발전계획을 시대적 구분에 따라 비교 분석한다. 마지막으로 국내·외 중장기계획의 비교를 통하여 얻어진 시사점과 향후 과제를 언급한다.

II. 국가통계의 정의 및 특징

현재까지 국가통계(national statistics)에 대한 개념이 국제적으로 정립되지는 않았지만, 일반적으로 UN, OECD 등 국제기구와 주요 선진국에서는 국가통계를 공식통계(official statistics) 혹은 정부통계(government statistics)라는 명칭으로 사용한다.

1) 국무조정실에서는 각 부처의 업무성과를 측정하기 위한 지표로서 일부 통계지표를 보조지표로서 활용하고 있다(2005 각 부처 성과측정계획, 국무조정실).

UN(1994)은 공식통계를 “정부 내 그리고 공동체에서 토론, 의사결정 및 연구를 촉진하기 위해 정부에 의해 작성되는 통계(official statistics are collected by government to inform debate, decision making and research within government and by the wider community)로 정의하고 있다. 일본 총무성(2003)은 통계의 의미를 “인구, 사회, 경제 등에 관하여 그 집단의 상태를 정확히 파악하여 행정정책의 기획·입안을 위한 기초적인 정보를 제공(statistics provide basic information for planning and designing administrative policies by accurately measuring the state of a group in the aspects of the population, society, and the economy)”하는 것에 두고 있다.

호주통계청(2004)은 통계청(ABS)의 임무(mission)를 “국가통계수요에 적합한 고품질 통계를 제공함으로써 정부와 공동체에 대한 의사결정, 연구 및 토론을 지원하고 장려한다(the mission of ABS is to assist and encourage informed decision-making, research and discussion within governments and the community, by providing a high quality, objective and responsive national statistical service)라고 언급하고 있다.

김민경(2001)은 국가통계를 “국가가 국민생활과 관련된 인구, 사회, 경제 등 각종 현상을 파악하여 작성한 통계”로 규정하고 있다. 본 글에서는 김민경(2001)의 정의에 동의하며, 다만 추진주체(기관)를 덧붙여 국가통계의 정의를 “국가가 국민생활과 관련된 인구, 사회, 경제 및 환경 등에 관한 각종 현상을 파악하기 위하여 정부에 의해 작성한 통계”로 규정한다. 여기에서 정부란 중앙부처와 지자체의 범위를 확대하여 관련 산하기관과 연구기관을 포함한 범위를 의미 한다.

이미 국가통계의 정의 및 의의에서 살펴본바와 같이, 통계는 속성상 생산에 있어 정부의 역할이 매우 중요하다. 정부의 역할이 강조되는 주된 이유는 통계는 공공재적 성격을 갖기 때문에 국가의 개입이 불가피하다. 공공재(public goods)는 사적재(private goods)에 대비되는 개념으로서 사적재가 그 소비를 위해서 경쟁을 해야 하고, 일단 한 소비자가 소비를 하면 다른 소비자는 소비로부터 배제되는데 반해, 공공재는 동일한 재화를 여러 소비자가 동시에 소비할 수 있는 비경합성(non-rivalry)과 또한 가격을 지불하지 않아도 소비로부터 배제하기가 어렵다는 배제불가능성(non-excludability)이라는 특징을 가지고 있다(나성린, 2001). 따라서 통계는 어떤 기관이 자신의 특정한 목적을 위하여 생산하더라도 생산자 이외의 많은 사람들이 이를 활용함으로써 사회적 효용은 매우 커지게 되는 소위 외부경제 효과를 가지게 되는데, 이러한 의미에서 통계는 대표적인 공공재라 할 수 있다.

반면 통계는 공공재 성격으로 수요공급구조에서는 시장의 실패를 가져온다. 이러한 주된 이유는 위에서 언급하였듯이 모든 소비자가 공공재의 소비로부터 배제되지 않으므로 그 대가를 지불하려 하지 않으려 하기 때문이다. 즉, 모든 소비자들이 무임승차자(free-rider)가 되려고 하기에 공공재가 사회적 적정수준보다 적게 공급되는 경향이 나타난다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 정부가 직접 개입하여 공공재를 공급해야 하는데, 이 경우 재원조달방법이 문제가 된다. 이를 통계생산과 연계해 살펴보면, 개별 사업자로서는 통계생산에 소요되는 비용을 회수하기 어려우므로 사적이익의 추구라는 관점에서 통계를 생산할 유인이 매우 낮기 때문에 정부 개입이 불가피하여 국가기관에서 통계를 생산해야 하는 결과를 가져온다.

또한 통계가 갖는 중요한 속성인 공공재적 성격 이외에, 통계는 정보재의 속성을 지니는데 특징은 다음과 같다(이재형, 2004).

- 첫째, 정보는 생산에 있어 매몰비용(sunk cost)적 성격의 초기비용이 큰 대신 복제·유통비용은 상대적으로 낮아 활용도가 높을수록 그 가치는 커진다.
- 둘째, 정보재는 그것을 직접 이용해보기 전에는 품질이 어느 정도인지 알기 어렵고 또 품질에 대한 가치평가가 주관적이며, 소유권이 불확실하므로 시장에서 적절히 거래되기 어렵다.
- 셋째, 경제적으로 의미 있는 정보가 되기 위해서는 정보의 신선도와 가치성(정확도)이 매우 중요하다. 이러한 점에서 통계의 품질은 그 정확성 및 신뢰성과 시의성에 의해 판단되는 것이 일반적이다.
- 넷째, 정보는 생산 및 축적량이 많아질수록 그 가치가 기하급수적으로 높아진다. 즉, 사회현상에 대한 다양한 통계가 공급될수록 이들 통계는 상호 연관되어 정보로서의 가치가 더욱 높아지게 된다.

다섯째, 정보가 갖는 이상과 같은 속성 때문에 정보는 사적재에서 공공재에 이르기까지 다양한 형태를 가질수 있는데 정보가 어떤 재화형태로 되는가는 국가의 제도에 의해 결정 된다.

정보재가 갖는 이러한 보편적인 속성을 감안한다면, 통계라는 정보재는 다음과 같은 수요공급구조를 갖는다. 첫째, 생산비측면에서 고정비용(fixed cost)이 매우 크며, 이러한 고정비용은 매몰비용(sunk cost)의 성격을 갖는다. 그 대신 가변비용(variable cost)은 낮다. 둘째, 국가통계의 경우 정부 독점적 공급재화이므로 생산량과 가격은 정부가 결정하게 된다. 셋째, 수요는 상당히 가변적이며, 공급자가 수요를 창출할 여지가 매우 크다.

통계생산의 효율성을 모색하기 위해서는 통계생산비용의 특성을 살펴볼 필요가 있다. 즉 통계생산비용에는 사업비, 경상예산과 통계생산과정에서 직간접적으로 참여한 기관이나 조사대상자들의 시간, 인력과 정신적인 부담까지 고려해야 한다. 따라서 통계생산비용은 일반적으로 인식하는 비용에 비해 매우 크며, 통계행정의 효율성 제고는 이러한 비용구조를 감안하여 모색하여야 할 것이다. 통계행정의 효율을 극대화하기 위해서는 통계생산비용이 정해져 있다고 가정할 때 그 편익이 가장 큰 방향으로 수요체계를 유도해야 할 것이다.

Ⅲ. 국·내외의 국가통계 중장기발전계획 비교 분석

1. 통계환경의 변화

국가통계 생산은 그 대상과 방법 등에 있어서 고정되어 있지 않고 시대와 상황에 따라 끊임없이 변화한다. 이러한 변화의 중심에는 최근 세계가 국가와 국경의 경계가 허물어지면서 정보가 주요자원인 지식경제로의 이행이 중심이 된 글로벌 정보화 사회(global information society)로의 이행이 있다. 즉 글로벌사회는 지식이나 데이터의 전달체계가 고도화되고 모든 사람이 이를 자유롭게 활용하는 사회라고 볼 수 있다. 이러한 내용을 가장 잘 전달하는 매개체가 통계정보이다.

최근 글로벌사회로 도래로 기업 활동이 생산, 판매, 서비스 및 금융측면에서 빈번하게 국경을 초월하게 되어 종래의 무역장벽을 초월하는 무역권을 새롭게 형성하고 있다. 따라서 무역통계, 다국적 기업통계, 지구 온난화로 인한 온실가스통계 등의 통계는 기존의 편제 및 추계방법으로는 감당하기 어려운 한계에 봉착하고 있다.

이에 따라 UN, OECD 등 국제기구와 통계 선진국을 중심으로 급변하는 글로벌 세계화 현상을 포착하기 위한 새로운 통계 편제(개선 및 개발) 및 추계방법에 많은 관심을 갖게 되었다. 그러나 이러한 현상을 포착하여 통계화하기 위해서는 쉽지 않은 상황이다.

국내적으로는 1980년대 이후 개발 전략적인 경제성장 위주에서 성장과 복지의 조화, 지역균형발전을 강조함에 따라 통계수요도 경제통계 위주에서 사회통계와 지역통계로의 확충 등 보다 다양화 되었다. 특히 통계생산 환경이 2000년대에 들어 경제사회구조 및 국민의식의 두드러진 변화, 과학기술의 급속한 발달로 정책적

수요에 부응한 통계, 분야별 통계개발의 확대 등 통계수요층의 다양한 변화가 나타났다. 또한 통계작성 및 공급환경도 정보기술(IT)의 발달로 인하여 크게 변화를 보이고 있다.

2. 주요 선진국의 중장기발전계획 비교

가. 영국의 국가통계발전계획

영국 국가통계 작성의 주요 목적은 경제사회정책 수립에 필요한 정확하고 신뢰성 있으며 신뢰성 있는 통계를 제공함에 있다. 이에 따라 장기발전계획의 궁극적 목표도 국가통계의 신뢰성 및 효율성을 바탕으로 국가통계의 실제적인 완전성(integrity)과 국민들의 인식상의 완전성을 모두 높이는데 초점을 두고 있다. 동 계획에는 또한 국가통계의 확실한 품질보장과 통계의 축적·제공시 정치적 간섭배제 등 2가지 측면이 포함된다. 내용 구성을 보면, 크게 범부처적 협력과제(cross-cutting programme)와 12개 분야별 개선 및 개발과제 등 총 132건의 추진과제로 이루어졌다(표 1 참조). 또한 추진주체와 일정, 그리고 연도별 소요예산이 있어 과제를 추진하는데 책임과 의무를 명확히 명시하여 향후 과제 추진실태를 정확히 평가할 수 있다.

과제 내용에서 관심을 끄는 과제는 범부처적 협력과제이다. 이 과제는 영국정부가 지자체와 협력하여 국가의 주요 현안정책을 뒷받침하기 위한 과제이다. 과제를 보면, 먼저 지역통계(neighbourhood statistics) 구축이다. 동 통계는 단순한 지역통계 DB구축 및 지표취합이 아니라 통계 GIS기법을 활용하여 지역통계를 생산하고 소지역(small area) 추정기법을 적용하여 지역통계를 작성하고 있다. 지속가능발전지표(sustainable development indicators)과제는 최근 세계적으로 경제성장과 환경, 그리고 사회가 조화를 이루어져야 한다는 관점에서 분야별 지표를 선정하여 지표 Set을 구축하는 과제이다.

나. 호주의 장기발전계획

호주의 장기발전계획은 총 78건의 추진과제로 구성되어 있으며, 영국과 같이 추진주체와 일정, 그리고 연도별 소요예산이 명시되어 추진을 위한 구체적인 계획이 잘 수립되어 있으며 결과에 대한 평가를 정확히 할 수 있는 체계로 이루어졌다(표 1 참조). 호주의 발전계획에는 과제에 참여하는 인력을 명확히 명시하였으

며, 과제를 영국과 같이 분야별로 개선 및 개발과제로 구분하였다. 특히 방법론 연구에 대한 과제가 포함되어 통계 연구기반조성에 많은 노력을 하고 있는 것으로 보인다.

다. 일본 중장기 발전계획

일본의 국가통계 장기발전계획을 담은 '통계행정의 새로운 전개방향'에서는 사회경제변화에 부응한 통계의 정비, 통계조사의 효율적 실시와 기반정비, 조사결과 의 이용확대, 국제협력의 추진 등의 분야에서 구체적인 장기실현방안을 제시하고 있다²⁾. 일본의 장기발전과제는 55건으로 관련 부처별로 추진될 예정이다(표 1 참조). 그러나 추진주체와 일정이 명시되었음에도 불구하고 추진에 필요한 연도별 소요예산이 명시되지 않았다.

일본의 장기발전계획에서 관심을 끄는 과제는 정책평가에 통계를 활용하는 방안이다. 과제의 배경을 살펴보면, 2002년 4.1일에 '행정기관이 행한 정책의 평가에 관한 법률'이 시행되어 행정기관은 그 소관 정책에 대해 적시에 정책효과를 파악하고 이를 기반으로 필요성, 효율성 또는 유효성의 관점, 그 외 당해정책의 특성에 대응한 관점에 따라 자체평가를 하는 외에 평가결과를 당해정책에 적시에 반영하도록 되어 있다.

또한 동법은 정책평가를 객관적이고 엄격하게 실시하기 위해 '정책효과는 정책의 특성에 대응한 합리적인 수법을 이용하고, 가능하면 정량적으로 파악할 것'이라고 명시되어 있다. 이법이 시행된다면 정책평가에 기여함으로써 정책의 기초가 되는 통계조사내용의 내실화 등 통계조사의 활용을 도모 할 것으로 기대된다. 이러한 과제를 실현하기 위한 기본방향 및 구체적 실현방안을 보면 각 부처는 직원에 대한 통계지식의 보급개발과 통계연수의 내실화를 도모하며 필요한 경우 통계조사의 개선을 도모해야한다고 기술하고 있다.

2) "통계행정의 새로운 전개방향(2003)과 '통계행정의 신중장기 구상(1995)'와의 차이는 2003년 보고서가 최근의 정보 기술이나 환경변화를 반영하여 경제센서스의 개발, 대규모 통계조사의 통합 등 검토, 온라인 조사의 확대, 행정통계의 적극 활용 등을 강조하고 있다.

<표 1> 영국, 호주, 일본의 중장기발전계획 추진 과제 비교

국 가	영국 (2002~05)	호주 (2004~07)	일본 (2003~)
과제수	132	78	55
분야별 과제	○ 범부처 협력 현안과제 - 지역통계 - 지속가능발전지표 - 국제협력과제 ○ 분야별 개선·개발과제 - 농림어업 - 산업, 자원 - 범죄 - 경제 - 교육 - 보건 - 환경 - 사회복지 - 교통, 관광 - 기타 등	○ 경제분야 개선·개발과제 - 국민계정, 국제계정, 국제무역, 재정계정, 공공계정 - 물가, 경제, 기업 - 농업, 광공업, 건설, 교통 - 서비스산업 - 관광, 환경 - 경제통계 기준 ○ 인구 분야 개선·개발과제 - 인구센서스 - 노동, 복지 - 사회, 공동체 - 교육, 범죄 - 문화, 보건, 환경, 사회복지 - 교통, 관광 - 인구통계 기준 ○ 방법론 분야 연구 - 통계협력 - 기법 및 시계열 분석 - 수리적 통계기법 연구	○ 대규모경제통계의 개선 - 경제센서스 개발 - 사업체, 기업체 명부 정비 ○ 사회, 경제 관련 통계 정비 - GDP - 기업, 서비스 - IT, 환경, 고용, 지적재산권, 젠더, 지역통계 정비 - 정책평가에 통계활용 추진 - 통계조사의 계획적 재검토 - 대규모조사주기 조정 ○ 통계조사의 효율적 실시 - 조사방법 - 행정자료 활용 - 통계행정절차 간소화 - 각 부처 통계DB 공유화 ○ 통계인력 교육 ○ 자료 제공범위 확대 ○ 국제협력 증진
추진주체 및 일정	○ 명시	○ 명시(참여인력 포함)	○ 명시
연도별 소요예산	○ 명시	○ 명시	○ 명시하지 않음

자료: 1) 영국통계청(2002), National Statistics Work Programme.

2) 호주통계청(2004), Forward Work Program 2004-05 to 2006-07.

3) 일본 총무성(2003), 통계행정의 새로운 전개방향.

3. 시대구분에 따른 우리나라 중장기발전계획의 특징 비교

본 절에서는 우리나라의 중장기발전계획을 시대별로 구분하여 현황 및 특징을 살펴보기로 한다. 시대별 구분 비교를 위한 중장기발전보고서 중 1976년 장기발전 방안은 범부처적으로 협력하여 작성된 보고서가 아닌 민간 연구용역에 의해 작성된 연구보고서로 타보고서와 구체적으로 비교하기에는 다소 무리가 따르지만, 전체적인 시대적 통계 작성 경향을 비교하는 데에는 무리가 없을 것으로 보인다.

1970년대 통계작성 내용을 분야별로 보면 인구와 경제에 관련된 내용에 국한되었으며, 통계기법에 있어 표본조사기법을 다양하게 적용할 계획을 담고 있다. 인구통계는 인구센서스통계와 인구동태통계에 국한되었으며, 경제통계는 주로 산업통계조사(광공업)에 집중되었다.

80년대 이후 국가통계는 경제사회개발 5개년계획에 따라 정부의 통계작성기능이 강화되어 국가통계조직으로서 조사통계국의 확대에 따라 경제사회발전계획 7차 계획(1992~96)의 통계부문에서 통계작성이 양적으로 크게 확대되었다. 7차 경제사회발전계획의 목표를 정리하면, 기술 및 경영혁신을 통한 발전 잠재력 확충, 국민생활의 질적 향상과 형평 및 복지증진을 위한 체계적이고 단계적인 중장기정책 제시, 급속도로 진전되어 가고 있는 국제화 추세와 조화되도록 시책을 발전시켜나가면서 국제경제에 있어 우리의 지위를 계속 향상 과 경제체질을 강화하고 민간부문과 공공부문의 역할을 재정립하는 것이다. 이에 따라 통계부문에서도 통계의 균형적 발전도모, 통계조사의 정확성 제고, 통계자료의 이용도 제고 및 국가통계 작성기반 강화에 중점을 두어 발전계획을 수립 하였다.

추진과제는 1976년 16개 과제에서 1991년에 78개 과제로 대폭 증가하였으며 분야도 인구 및 경제 분야에서 보건, 복지, 사회 등 비경제분야로 확대되었다(표 2 참조). 실제 총 78건 과제에서 보건 및 사회보장과제가 26건으로 전체 과제수의 33%를 차지하고 있다. 또한 1990년 들어 경제의 개방화, 세계화가 본격적으로 진전되면서 우리나라 통계정보에 대한 국제기구 및 외국의 수요도 크게 증가하였다. 이에 따라 동 보고서에는 통계작성기준 및 통계정보보급 등에 관한 과제도 포함되었다.

국가통계인프라강화추진단³⁾의 중장기발전계획보고서(2005)에서는 최근 들어 삶

3) 정부혁신지방분권위원회 산하에 제도개선팀(통계청, 복지부, 국세청, 서울시, 한국은행 등 총 10명)과 기반확충팀(통계청 5명)으로 구성된 국가통계인프라강화추진단을 2005. 3.31일에 발족하여 6개월 시한으로 국가통계중장기발전계획, 통계법 개정, 국가통계위원회 설립, 행정정보의 통계활용, 지역통계개발 및 지원 등에 관한 아젠다를 수행하였다.

의 질 향상과 다원화, 사회경제의 글로벌화, 산업구조의 고도화, 성장과 조화로운 복지정책 등 변화의 속도가 더욱 빨라짐에 따라 현재의 통계를 확대시켜야 하는 상황에 직면함에 따라 통계수요자가 신속하게 합리적이며 효율적으로 의사결정 및 평가를 할 수 있도록 총 132건의 통계개선 및 개발과제를 선정하여 향후 5년간 추진토록 하였다.

<표 2> 우리나라의 시대별 중장기발전계획 추진 과제 비교

구분	중장기계획 (2006~10)	통계발전계획 (1992~96)	장기발전방안 (1976)
과제수	132	78	16
분야별 과제	○ 분야별 개선·개발 - 국민계정, 경기, 기업경영(19건) - 노동, 임금(5건) - 보건, 사회복지, 여성(13건) - 농림수산, 광공업, 도소매 및 서비스(22건) - 에너지, 자원, 환경(6건) - 건설, 주택(5건) - 교육, 문화, 과학(14건) - 무역, 외환, 투자(4건) - 재정, 금융, 물가, 소득(13건) - 지역통계(10건) - 패널조사(4건) ○ 통계조사 관리방식 및 통계정보 전달체계(12건) ○ 분류체계(1건) ○ 국제협력(4건)	○ 분야별 개선·개발 - 인구(2건) - 고용, 임금(8건) - 물가, 가계, 주택(4건) - 보건, 사회보장(26건) - 환경(7건) - 농림어업(9건) - 광공업, 에너지(8건) - 건설, 교통(6건) - 도소매, 서비스, 무역(2건) - 경기, 기업경영, 국민계정(3건) ○ 통계정보 보급과 활용 확대(1건) ○ 통계작성기능의 강화(1건) ○ 통계작성 조직체계의 강화(1건)	○ 인구통계의 개선 - 인구동태조사 - 인구센서스 - 주민등록인구통계와 상주인구조사 - 노동력인구통계 ○ 경제통계 개선 및 개발 - 신 국민계정 도입 - 사업체조사범위확장 - 제조업생산통계 - 건설업통계 - 유통재고통계 - 가계조사 - 농산물 수급계획 통계 - 수입원자재 재고 - 고용통계 ○ 표본조사기법 개선 - 행정정보고조사의 표본조사로의 대체 - 표본조사기법 개선 ○ 자료처리기법 개선 - 전산업무 도입
추진주체 및 일정	○ 명시	○ 명시	○ 명시하지 않음
소요예산	○ 명시하지 않음	○ 명시하지 않음	○ 명시하지 않음

자료 : 1) 국가통계인프라강화추진단(2005), 국가통계 중장기 발전계획(내부자료).
2) 통계청(1991), 제7차 경제사회발전 5개년계획(통계부문계획).
3) 조사통계국(1976), 한국통계의 장기발전방안 연구(연구용역: 대한통계협회).

4. 시사점

국내·외의 중장기발전계획을 비교 검토한 결과에 대한 시사점은 다음과 같다. 영국의 국가통계발전계획의 특징은 국가의 주요 현안(cross-cutting)과제와 주제(theme)별 과제를 구분하여 국가가 우선적으로 추진해야 할 과제방향을 체계적으로 잘 정리하였다. 또한 과제별로 추진 주체기관, 중장기 추진일정 및 연도별 소요예산을 책정하여 중장기발전계획을 구체화한 점이 두드러진다. 호주의 중장기발전계획도 영국과 거의 유사하며, 다만 과제참여인력이 명확히 설정되어 과제수행에 따른 중장기 재정수요와 연계할 수 있다.

이에 반하여 일본의 중장기계획은 새로운 사회경제환경에 대비하여 수요가 예상된 분야에 대한 통계 개발과 기존 통계에 대한 정비계획이 구체적으로 언급되고 있으나 분야별·과제별 추진일정이 구체적으로 나타나 있지 않으며, 연도별 소요예산도 전혀 언급되지 않고 있다. 따라서 국가중장기발전계획과 연계된 재정수요 파악이 어려워 체계적인 통계생산에 차질이 있을 것으로 보인다. 통계내용면에서는 정책평가에 통계를 활용하여 국정과제의 평가를 체계적으로 할 수 있는 제도적 기반을 마련한 점이 두드러진다.

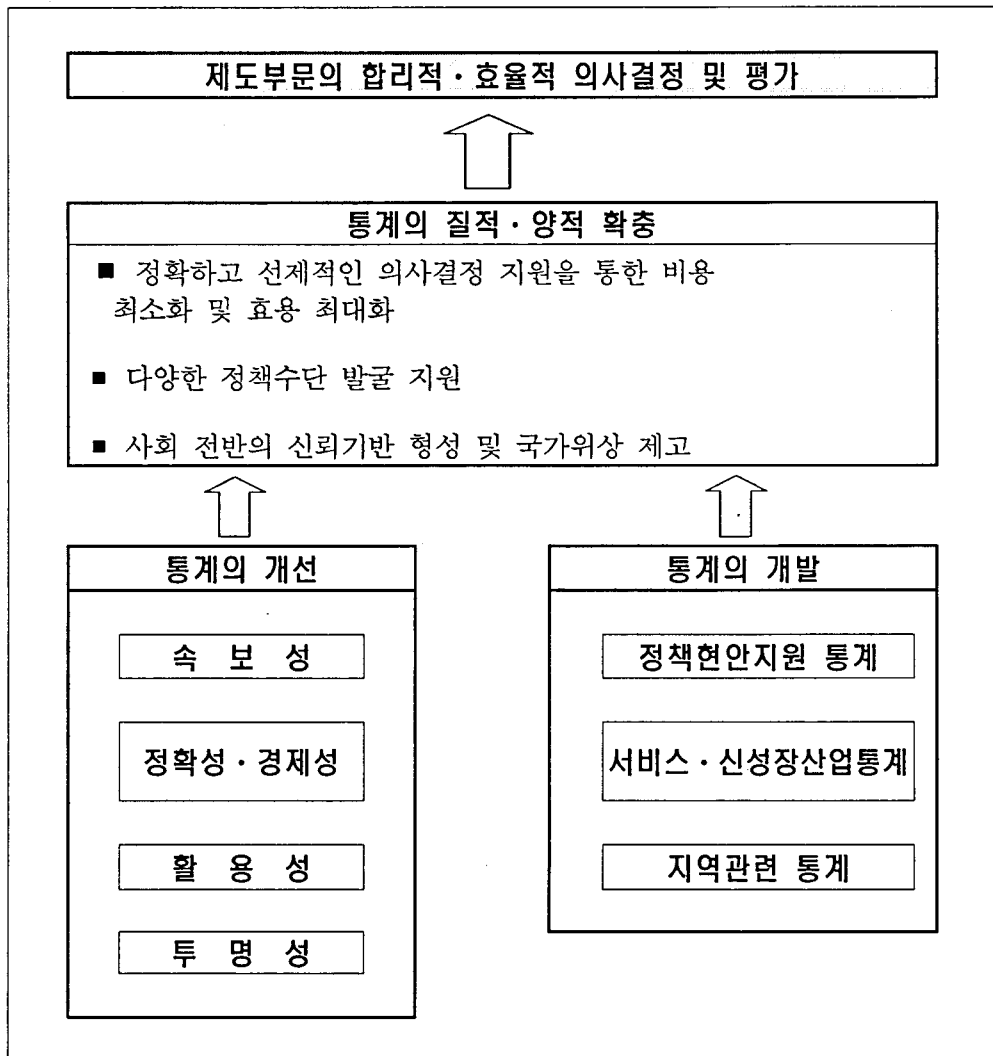
우리나라의 국가통계발전계획을 70년대, 90년대, 2000년대별로 비교·분석한 결과, 영국, 호주와 일본 등 주요 선진국의 국가통계발전계획 수립이 국가 중앙통계기관을 중심으로 각 정부 부처가 오랫동안 각 부처의 계획을 토대로 협력하여 마련하였으나, 우리나라는 2005년 국가통계 중장기발전계획을 제외하고는 정부 연구용역에 의해 중장기발전계획이 수립되었다. 2005년 중장기발전계획은 각 부처가 우선적으로 부처의 자체 국가통계발전계획 수립한 후 이를 바탕으로 국가 전체의 통계발전계획이 수립된 것이 아니라 짧은 기간에 중앙통계기관을 중심으로 구성된 T/F팀에 의해 수립되어 국가통계 중장기발전계획이 체계적으로 수립되지 못하였다. 또한 중장기발전계획에 추진인력과 연도별 소요예산이 없어 향후 추진과제를 구체적으로 추진하기에는 많은 어려움이 예상된다.

IV. 국가통계의 발전방향

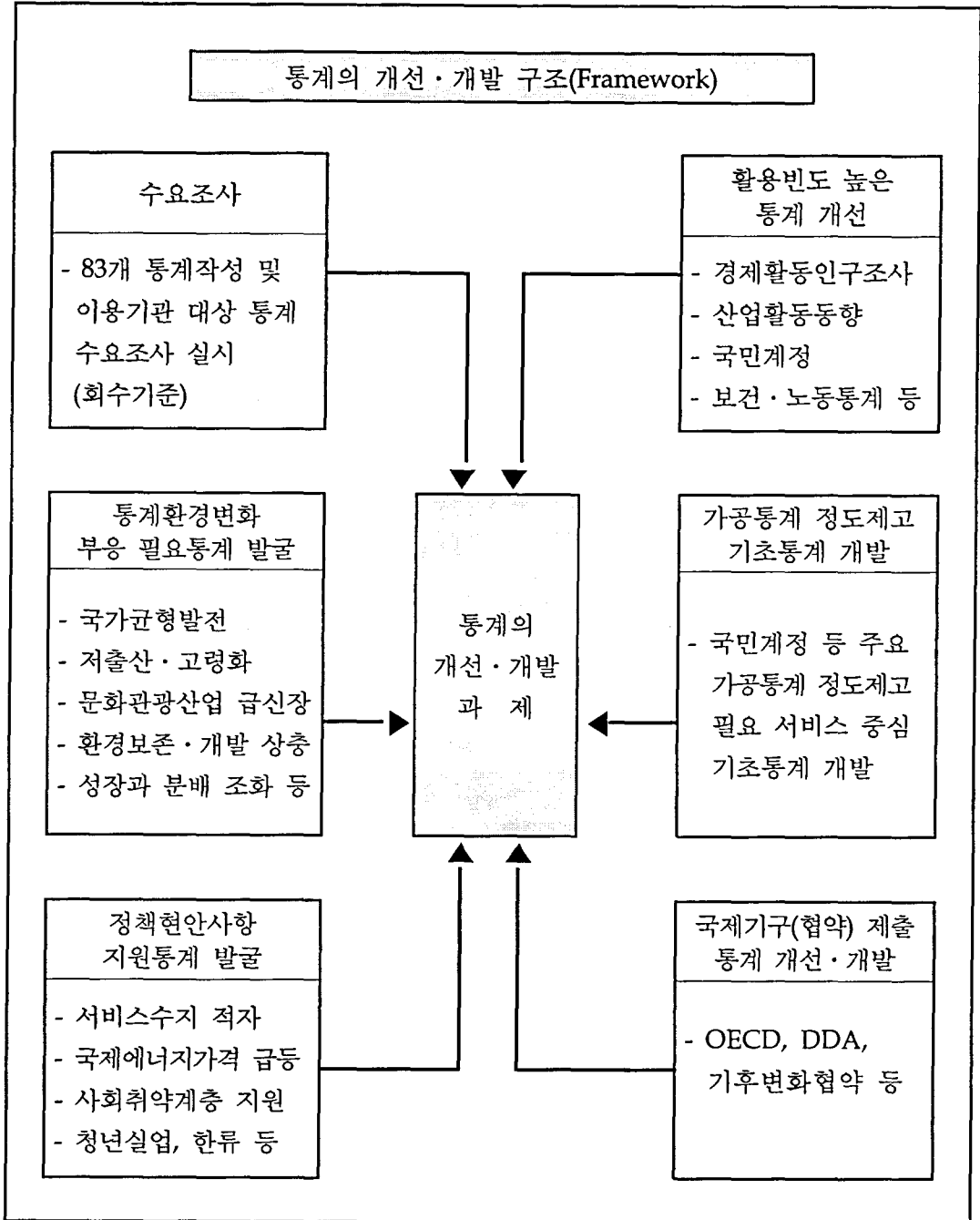
통계는 제도부문의 의사결정 및 평가의 기반이 되는 공공재 성격의 인프라로서 그 중요성이 날로 높아지고 있으나 우리의 경우 통계에 대한 인식부족과 투자소홀, 통계행정의 부실 등으로 통계 본래의 기능과 역할이 제한적이다. 최근 들어

삶의 질 향상과 가치관의 다원화, 사회·경제의 글로벌화, 산업구조의 고도화, 성장과 조화로운 복지정책 등 변화의 속도가 더욱 빨라짐에 따라 현재의 통계 및 시스템을 강화시켜야 하는 상황에 직면하고 있다. 따라서 국가통계 중장기발전계획은 통계이용자가 신속하게 합리적·효율적으로 의사결정 및 평가를 할 수 있도록 통계를 개선·개발해야 할 것이다(표3 참조). 이러한 목표에 따라 수립된 국가통계 중장기발전계획의 Framework은 다음과 같다(표 4 참조).

<표 3> 통계의 개선·개발 추진목표와 원칙



<표 4> 국가통계 중장기발전계획 (2005)



자료 : 국가통계인프라강화 추진단(2005), 국가통계 중장기발전계획 보고서(내부자료).

이상에서 언급한 국가통계 중장기발전계획을 성공적으로 수행하기 위한 향후 과제를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 구체적이고 체계적인 중장기발전계획을 추진하기 위해서는 과제가 포함된 기관은 분야별 추진과제를 구현하기 위한 세부 실천 방안을 기관 자체적으로 마련해야 한다. 이를 위하여 2006년에 설립 예정인 '국가통계위원회'를 통하여 추진과제의 진행 상태를 주기적으로 점검 및 평가하여야 할 것이다.

둘째, 통계는 단기간에 효과를 거둘 수 없는 지속성이 요구되는 분야로서 이의 발전을 위해서는 정책결정권자 및 통계생산기관의 통계에 대한 인식전환과 관심제고가 요구되어진다. 따라서 통계생산기관이 국가통계 중장기발전계획을 보다 효율적이고 체계적으로 추진할 수 있도록 통계의 개선·개발과제를 정부의 기관별 혁신평가요소에 포함하는 방안도 고려해볼 필요가 있다.

셋째, 일본의 경우처럼 정책평가에 통계를 활용하는 방안의 모색이다. 이를 위하여 현재 국무조정실의 각 부처 성과측정항목에 통계지표 활용을 적극적으로 도입하여 부처과제를 평가할 수 있도록 중앙통계기관은 국무조정실과 협의를 모색하는 것도 좋은 방안이라고 본다.

넷째, 국가통계 중장기발전계획의 추진과제를 차질 없이 이행하기 위해서는 추진 과제에 소요되는 중장기 재정수요를 파악하여 부처별로 매년 적정수준의 소요예산을 책정하며, 기획예산처는 각 부처의 요구예산을 적극 반영해야 한다. 이를 위하여 중앙통계기관은 중장기 발전계획에 추가 소요예산 및 인력 등을 추가 보완할 필요가 있다.

<부록 >

국가통계 중장기발전계획(부문별 과제)

트 렌 드	통계의 개발 · 개선
국가균형발전 - 행정중심복합도시 건설, 공공기관 이전 및 기업 도시 건설 - 수도권 정비 · 발전	- 개발 : 지역산업연관표, 지역내총생산 및 지출, 지역관광 및 문화산업 통계, 지역주민 삶의 질 통계 - 개선 : 지역내총생산, 생활시간조사, 인구이동통계 등 시군구 작성
성장과 분배의 조화 - 계층간 근로여건 · 소득 양극화 심화, 부동산가격 불안정 - 사회취약계층 증대에 따른 복지수요 증대 - 저출산 · 고령화사회 진입 및 청년 · 고학력실업	- 개발 : 인력실태조사, 가계자산통계, 가족실태조사, 주택별실태통계, 주택(주거) 질적 통계 등 - 개선 : 노동력수요동향, 임금구조기본 통계, 사회복지시설통계, 보육 실태조사, 건설수주통계, 건축 허가 · 착공통계 등
사회 전반의 서비스화 추세 및 국가간 서비스거래 증대 - 비즈니스 서비스산업 개방 확대 - 경쟁력 원천 변화(양적→질적) - 자본 · 생산요소 국가간 이동 자유화	- 개발 : 중소기업 지식기반산업, 산업 · 기업물류통계, 서비스업 노동생산성지수, 외국인계열사 서비스공급통계(FATS) 등 - 개선 : 국제수지, 도소매업판매액지수, 운수업통계조사, 서비스업활동 지수 등
과학정보기술의 급속한 발전과 신산업 출현 - NT, BT, IT, ET, ST, CT 등 지식기술혁명 가속화 - 산업구조가 장치산업 위주에서 지식기반산업 및 IT로 재편 - 디지털 네트워크시대 진입	- 개발 : 추정산업연관표, 국가과학기술 지표, 여성과학기술인활용실태 조사, 지식재산활동조사 등 - 개선 : 국민소득통계, 통계GIS DB 구축, 산업분류(IT, 문화산업, 환경산업 등)와 직업분류(고용, 사회경제 등)의 표준화

트 렌 드	통계의 개발 · 개선
문화·레저스포츠 산업의 대중화 및 급신장 - 문화·관광·예술·레저소비 증가 및 고급화·다양화 - 한류, 문화콘텐츠 국제화, 외래관광객 증가 - 레저 및 체육활동의 일상 생활화(생활 및 전문체육)	- 개발 : 한류통계, 스포츠통계, 문화재 통계, 패널조사(문화콘텐츠, 관광사업체) 등 - 개선 : 문화산업통계, 문화향수실태 조사, 국민생활체육참여실태 조사 등
교육·인적자원 수요 다양화 - 지식기반·정보화사회 전문가 육성 - 교육의 복지화경향 확산 - 인구감소에 따른 인적자본 대책 필요	- 개발 : 이공계인력실태조사 - 개선 : 취업통계, 학교기본통계, 인적 자원개발지수, 국가평생교육 통계시스템 구축
삶의 질 향상과 자연환경 보존욕구 고조 - 고령화사회에서 국민건강 증진의 중요성 증대 - 환경오염에 의한 질환, 새 집증후군 등 사회이슈화로 자연환경 보존욕구 고조	- 개발 : 건강여명지표, 유병실태조사, 약무통계, 온실가스통계, 환경성질환통계, 친환경농산물 통계 등 - 개선 : 환자조사, 사망원인통계, 온실가스통계시스템 구축 등
국제기구(협약) 가입에 따른 의무이행사항 추진 - OECD 의무제공통계 - 도하개발아젠다(DDA) - 기후변화협약(교토의정서)	- 통계분류체계의 국제정합성 제고 - 통계결과 제공방법 개선 - 국제기구 의무제공통계 작성 강화 - 국제통계협력체제 구축 (아·태통계센터 설립 등)

자료 : 국가통계인프라강화 추진단(2005), 국가통계 중장기발전계획 보고서(내부자료).

참고문헌

- [1] 국가통계인프라강화추진단(2005), 국가통계 중장기 발전계획(통계의 개선·개발부문) (내부자료).
- [2] 국가통계인프라강화추진단(2005), 통계수요조사결과 보고서.
- [3] 국무조정실(2005), 05 각 부처 성과측정계획.
- [4] 경제기획원 조사통계국(1976), 한국통계의 장기발전방안 연구(연구용역: 대한통계협회).
- [5] 김 민경(2001), 국가통계조사의 과거·현재·미래, 한국통계학회 논문집, 8권 기념호 pp. 39-45.
- [6] 나 성린, 전 영섭(2001), 공공경제학, 박영사.
- [7] 이재형(2004), 국가통계시스템 발전방안, KDI.
- [8] 통계청(1991), 제7차 경제사회발전 5개년계획(통계부문계획).
- [9] ABS (2004), Forward Work Program 2004-05 to 2006-07.
- [10] Japan Statistics Bureau (2003), New Directions in the Development of Government Statistical Services.
- [11] National Statistical Coordination Board (2000), Philippine Statistical Development Program 1999-2004.
- [12] ONS (2002), National Statistics Work Programme.

근로생활의 질 관련조사 비교·연구

2005년 6월

작성자 : 통계청 이 정 겹

e-mail : jklee@nso.go.kr

主 要 內 容

- 본 연구에서는 해외 주요 근로생활의 질 관련 통계조사인 'European Survey on Working Conditions(유럽재단)', 'Working Conditions Survey(프랑스)'와 우리나라의 사회통계조사(통계청), 근로복지지표(근로복지공단) 등을 비교·연구함으로써 궁극적으로 근로자들의 체감하는 근로환경 및 근로생활의 질(Quality of work life)의 변화 경향을 살펴보고자 하는데 있음
 - 유럽 및 주요 선진국에서는 일자리 창출 및 고용안정 등 노동시장의 양적 확장과 더불어 '근로생활의 질 향상'을 위한 통계생산 및 정책 수립을 계속하여 왔음
 - 우리나라의 고용·임금관련통계 27종은 대부분 객관적인 근로생활 및 경제활동 실태 중심이어서 근로자 스스로 체감하는 통계자료는 부족한 실정임
- 기존의 양적통계 외에 근로생활에 대한 질적인 부분까지 측정하여 근로자가 체감하는 근로생활 및 그 변화요인 등을 파악해 볼 수 있는 기본 틀을 마련하였음



통 계 청

Korea National Statistical Office

여 백

I. 개요

1. 연구배경

- 1990년대 중반 이후 경제성장을 둔화 및 경제위기에 따라 노동시장의 유연성 제고를 위한 노동시장 구조의 변화로 노사관계 및 고용 불안정, 계층 간격차 심화 등 국가적 차원에서 시급히 해결해야할 문제들이 야기됨
- 이와 같은 배경 하 에서 현 정부는 12대 국정과제의 하나로 '사회통합적 노사관계 구축'을 꼽았으며 이를 위해 주 5일 근무제의 도입, 노동보험의 적용범위 확대, 퇴직연금제도 설계 등 '근로생활의 질 향상'을 위한 노력을 아끼지 않고 있음
- 한편 통계청 「통계이용실태 및 수요조사(2004)」에 따르면, 우리나라 국가통계 중 특히 노동·임금, 보건복지 분야 등의 통계생산이 상대적으로 취약함을 나타내고 있음
 - 우리나라 고용·임금관련통계는 총 27종이 있으며, 이중 근로생활에 대한 통계는 주로 근로시간, 월 급여 등 객관적 자료에 한정되어 근로자 스스로 체감하는 근로생활 통계자료는 부족한 실정임(정부승인통계목록, 2005)

2. 연구목적

- 본 연구의 주요목적은 해외 주요 근로생활의 질 관련 통계조사인 'European Survey on Working Conditions(유럽재단)', 'Working Conditions Survey(프랑스)'와 우리나라의 사회통계조사(통계청), 근로복지지표(근로복지공단) 등을 비교·연구한 후 이에 따른 시사점을 도출하고자 함
- 이러한 비교·연구는 향후 우리나라의 근로생활의 질 관련 통계발전에 유용성을 줄 것으로 봄

3. 개념정의

□ 앞서 언급한 유럽재단, 프랑스, 핀란드의 근로생활의 질 관련조사의 주요목적은 궁극적으로 근로자들의 체감하는 근로환경 및 근로생활의 질(Quality of work life)의 변화 경향을 살펴보고자 하는데 있음

□ ‘근로생활의 질(Quality of work life : QWL)’¹⁾ 향상’의 개념

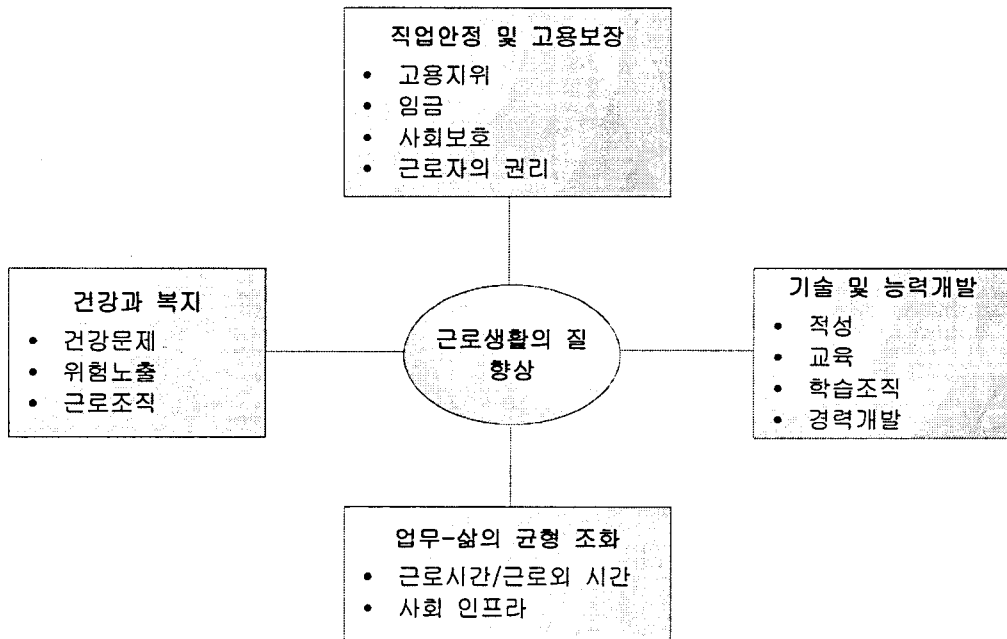
- ‘근로생활의 질’을 향상시킨다는 것은 근로자의 직업안정 및 고용보장, 육체적·정신적 건강 및 복지제고, 기술 및 능력개발 기회제공, 업무와 삶의 균형을 조화시키는데 있음

* 자료 : 유럽재단 : <http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm>)

* 자료 : 유럽재단, 「Quality of work and employment in Europe issues and challenges」, 2002. 1, p6

1) 이와 유사한 용어로 “근로환경(Work environment)”과 “근로조건(Work condition)”이 있음

- 근로환경(Work environment) : 근로자가 고용조건하에서 근로하는 고용주의 시설로 정의되며, 이는 단순한 장소의 개념 뿐 아니라 근로자가 사용하는 기구나 물질도 포함(미국 직업안전위생 관리국)
- 근로조건(Work condition, 고용조건·근로조건) : 근로자가 사용자에게 근로계약에 의하여 근로 제공하는데 있어서의 제 조건 내지 공장, 사업장 등 근로자가 근로를 하는 장소의 임금, 근로시간, 휴일, 퇴직금, 취업의 장소 등 제 조건을 말함(한국 노동부 용어사전)



<그림 1> “근로생활의 질 향상” 관련 요소

II. 외국의 근로생활의 질 조사 사례

1. 주요 국가별 근로생활의 질 통계조사 현황

- ☐ 유럽은 개별국가뿐만 아니라 유럽연합에서도 근로생활의 질에 대한 관심이 높아 유럽재단에서 통계조사를 주기적으로 실시하여 회원국간의 근로생활의 질을 비교하고 있음
- ☐ 주요 조사내용은 근로자의 직업과 관련된 건강문제 등 근로환경 및 근로조건에 대하여 중점적으로 다루고 있으며 그 밖에 개인의 경력 및 능력개발, 업무-삶의 균형 등 근로생활의 다양한 분야를 조사하고 있음

<표 1> 주요 국가별 근로생활의 질 통계조사 현황

국가	조 사 명	조사 주기	표본 크기	조사방법	실시기관	주요 조사내용
유럽연합	European survey on Working conditions	5년	21,703명 (1,500명/ 국가당)	면접조사	유럽재단(삶 과 근로생활 질 향상)	- 위험노출 - 작업량, 정신적 부담, 근로조직 이슈 - 사회적 환경(참여, 상담, 평등, 폭력 등) - 직업병 및 건강문제
스 페 인	National Survey on Working Conditions	3년	5,236명 (근로자) 4,054명 (관리자)	면접조사 (직장)	국립직장안전 위생연구소(스 페인노동사회 부속기관)	- 직장과 근로자의 건강 관계 - 예방시스템 및 회사의 노력 - 근로시장에서의 근로조건 변화
	Survey on quality of life in the workplace	매년	6,020명	면접조사	스페인 노동사회부	- 직장에서의 만족 - 근로환경, 근로조직 - 교육 및 커리어 개발 - 근로와 지리적 이동성 - 업무-삶의 균형
프 랑 스	Working conditions survey	7년	22,000명	면접조사	프랑스노동부 (통계연구과, DARES)	- 조직의 변화 - 근로시간의 감소 및 변화 - 위험노출, 직업병, 사고 - 근로조건 모니터링
핀 란 드	Quality of work life survey	약7년	5,300명	면접조사	핀란드통계청	- 근로자의 물리적, 정신적, 사회적 근로환경 및 관련 경험
네 덜 란 드	Permanent Quality of Life Survey(POLS)	매년	18,500명	면접조사	네덜란드 중앙통계국 (CBS)	- 근로조건과 건강상태 점검
	TNO Work Situation Survey	격년	4,000명	우편조사	TNO Work & Employment (TAS)	- 각종 위험노출 - 업무량, 정신적 부담 - 조직이슈, 사회적 환경 - 건강문제
스 웨 덴	Work environment survey	격년	12,000명	면접조사	스웨덴 통계청 (SCB)	- 근무환경 - 불건강(ill-health) (※LFS의 첨부물로 제공)
덴 마 크	Danish Work Environment Cohort Study	5년	12,322명	전화조사	국립산업보건 기구	- 물리적, 화학적 근로조건, 온도, 사회환경적, 심리적 위험노출 - 근로시장 현황 - 건강과 증상 식별(의사, 본인 판단에 의한 분류)
미 국	Quality of Work life	2년	2,765명	면접조사	미국국립산업 안전보건연구 원(NIOSH)	- 근무시간, 업무량, 업무보안 - 근로권, 해고, 건강문제 - 업무만족/스트레스, 복지

※ 1. 표본크기 : 가장 최근 시행된 조사당시 표본크기임

2. 자료 : 유럽재단(<http://www.eurofound.eu.int/working/surveys/surveyreports.htm>,
<http://www.eurofound.eu.int/working/surveys/index.htm>)

미국국립산업안전보건연구원(<http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html>)

2. 유럽재단²⁾의 European Survey on Working Conditions

☐ 회 원 국 : 유럽연합 15개국

☐ 시행기관 : 유럽재단(European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions)

☐ 조사주기 : 5년(1990, 1995, 2000)

☐ 조사목적

- 유럽연합 국가별 근로조건에 대한 대략적인 개요 제공
- 근로생활의 질, 노동력에 영향을 미친 요인의 변화 및 경향을 나타냄

☐ 조사대상

- 15세 이상 경제활동인구(은퇴한 무직자, 가정주부, 학생 등은 제외)
- 경제활동분류기준 : NACE Rev.1³⁾
- 국제직업분류기준 : ISCO-88(COM)

☐ 표 본

- 표본추출 : 다단계 임의추출(multi-stage random sampling)
- 표본크기 : 21,703명(국가별 약 1,500명, 단 룩셈부르크는 527명)
- 가중치(weighting) : 국가별로 지역, 도시크기, 성별, 나이, 경제활동 및 직업 등의 변수에 의해서 그 분포가 노동력통계조사(LFS)와 동일하도록 조정함

2) 유럽재단은 EU의 특정정책분야(유럽에서의 삶과 근로조건 개선 계획 및 설계 연구)를 위해 유럽이사회 [Council Regulation (EEC) No. 1365/75 of 26 May 1975]에 의해 설립됨

3) NACE Rev. : 1 유럽의 산업분류

- NACE는 유엔의 국제표준산업분류(ISIC Rev.3 : 선진국과 후진국을 모두 포괄)에 대응하는 유럽의 경제활동에 관한 분류임
- EU의 모든 회원국들이 의무적으로 사용해야하며 개별국가의 필요에 의하여 분류를 상이하게 설정하는 경우에도 NACE에 연계하고 있음

☐ 조사방법 : 면접타계식

☐ 조사문항수 : 총 70문항

☐ 조사내용

- 물리적 환경요소(소음, 온도, 진동 등), 화학·생물학적 위험노출, 작업장의 안전성
- 작업량, 정신적 부담, 근로조직 이슈
- 사회적 환경(참여, 상담, 평등, 폭력 등)
- 직업병 및 건강문제
- 기타 : 근무시간 조정, 외부업무 등

3. 프랑스의 Working Conditions Survey⁴⁾

☐ 실시기관 : 프랑스 노동부 통계연구과(DARES)

☐ 조사주기 : 7년(1978, 1984, 1991, 1998)

☐ 조사목적 : 근로조건 및 조직 변화 등을 연구

☐ 조사대상 : 경제활동인구

☐ 표 본

- 표본추출 : 지역임의추출(area random sampling)
- 표본크기 : 약 22,000명(1998년)

☐ 조사방법 : 조사원이 대상가구를 방문하여 휴대용 컴퓨터에 기입하는 CAPI 방식의 면접타계식 조사

4) 프랑스 통계청(INSEE) 고용통계조사의 부가조사

☐ 조사문항수 : 총 70문항

☐ 조사내용

- 근로조건, 근로관련 규정과 실제
- 물리적 위험노출(소음, 온도, 진동 등), 업무량, 정신적 피로
- 계층 간 관계, 근로조직 이슈 등

4. 핀란드의 Quality of work life survey

☐ 실시기관 : 핀란드 통계청(Statistics Finland)

☐ 조사주기 : 약 7년(1977, 1984, 1990, 1997, 2003)

☐ 조사목적

- 핀란드 국민의 시각에서 본 근로조건 및 변화방향에 대하여 사회 각 분야에 걸친 다양한 연구, 교육 및 커뮤니케이션 활동, 각종 근로정책결정을 위한 자료 제공

☐ 조사대상 : 15~64세의 경제활동인구

☐ 표 본 : 약 5,300명(2003년 기준)

☐ 조사방법 : 면접타계식

☐ 조사문항수 : 총 165문항

☐ 조사내용

- 물리적 근로 환경 : 온도, 진동, 소음, 사고 등
- 정신·사회적 근로환경 요소 : 업무부담, 승진기회 등
- 건강 및 스트레스 증상 : 장기질병, 각종 통증 등

- 기타 : 고용형태, 근무경력, 취업동기, 직업만족도, 직업교육, 양성평등 및 공정한 처우 경험, 가족·자녀 등 가정생활 배경

III. 국내의 근로생활의 질 조사 사례

1. 주요 조사현황

- ☐ 우리나라의 고용·임금관련통계는 총 27종이 있으며 대부분 객관적인 근로 생활 및 경제활동 실태 중심으로 조사하고 있음
- 이중 고용부문이 18종, 임금부문이 9종이며 조사대상을 중심으로 구분했을 경우 사업체 대상 조사가 18종, 가구 및 개인 대상 조사는 9종임
- ☐ 사회 및 근로생활을 질적으로 파악해볼 수 있는 주요 국내자료로는 가구를 대상으로 하는 사회통계조사(통계청)와 사업체를 대상으로 하는 근로복지지표(근로복지공단)⁵⁾가 있음

<표 2> 우리나라의 고용·임금관련통계 현황(27종)

실시기관	조사명	조사주기	조사방법			조사대상	
			우편	면접	기타	사업체	가구/개인
통계청	경제활동인구조사	매월		○			○
노동부	매월노동통계조사	매월	○			○	
	노동력수요동향조사	매년	○			○	
	기업체노동비용조사	매년		○		○	
	소규모사업체근로실태조사	매년		○		○	
	사업체근로실태조사	매년		○		○	
	임금구조기본통계조사	매년		○		○	
	임금교섭타결현황조사	수시			○	○	
중소기업청	중소기업인력실태조사	매년		○		○	

5) 근로복지지표(근로복지공단)는 승인통계가 아님

실시기관	조사명	조사주기	조사방법			조사대상	
			우편	면접	기타	사업체	가구/개인
강원도	강원도여성취업실태조사	4년		○		○	
한국장애인고용촉진공단	장애인고용동향	분기			○		○
한국산업인력공단	산업직업별고용구조조사	매년		○			○
	고용보험통계	매월			○		○
	구인·구직 및 취업동향조사	매월			○		○
한국근로연구원	한국노동패널조사	매년		○			○
중소기업협동조합중앙회	중소기업기술통계조사	2년		○			○
	중소제조업임금실태조사	매년	○				○
	산업기능요원활용실태조사	매년		○			○
한국경영자총협회	신규인력채용동태 및 전망조사	매년		○		○	
	임금조정실태조사	매년	○			○	
한국정보통신산업협회	정보통신부문인력동향실태조사	반기	○			○	
산업자원부	산업기술인력수급동향실태조사	매년		○		○	
대한건설협회	건설업임금실태조사	반기	○	○		○	
한국엔지니어링진흥협회	엔지니어링업체임금실태조사	매년	○			○	
한국소프트웨어산업협회	소프트웨어기술자임금실태조사	매년	○			○	
대한측량협회	측량업체임금실태조사	매년	○			○	
한국건설감리협회	감리원임금실태조사	매년	○			○	

* 자료 : 통계청(2005) 정부승인통계목록, 통계청 홈페이지(www.nso.go.kr)

2. 통계청의 사회통계조사

☐ 조사목적

- 국민의 삶의 질과 관련된 사회적 관심사와 주관적 의식에 관한 사항을 조사하여 사회개발정책의 기초 자료로 활용

☐ 조사주기 : 매년(단, 각 부문별 조사주기는 4년)

※ 기본사항과 각 부문별 주요관심항목을 중심으로 매년 바꾸어 조사하고 있음

□ 조사대상 : 전국 약 30,000 표본가구내의 만 15세이상 가구원

□ 조사방법 : 면접타계식

□ 2002년 사회통계조사(노동부문) 조사내용

- 직업선택요인
- 실업자를 위한 대책
- 여성취업에 대한 견해
- 여성취업 장애요인
- 근로여건 만족도(9개 분야) : 하는 일, 인사관리(승진, 배치, 이동), 임금(일에 비해), 복리후생, 장래성, 근무환경(안전, 위생상태 등), 인간관계(상하, 동료간), 근로시간, 직장에서의 성희롱방지노력

*자료 : 통계청(2003), 2002년 사회통계조사보고서(가족, 복지, 노동부문)

☞ 유럽재단의 '근로생활의 질 향상' 관련요소에 비추어 볼 때 기술 및 능력개발, 업무-삶의 균형 조화 부문이 다소 부족함

3. 근로복지공단의 근로복지지표

□ 「근로복지지표」란?

- 사회의 변동과정 속에서 근로자가 처해 있는 사회적 상태를 생활의 양적·질적인 측면에서 총체적·집약적으로 분석, 측정함으로써 근로자의 삶의 질을 파악하기 위해 고안된 척도임

□ 조사목적

- 전반적인 근로복지수준과 근로자의 복지욕구 변화를 파악하여 사회정책대안의 기초 자료로 활용

☐ 실시기관 : 근로복지공단

☐ 조사주기 : 매년

☐ 지표구성

- 객관적 근로복지지표 : 정부 각 부처의 통계 자료를 이용하여 산정
- 주관적 근로복지지표 : 객관적 근로복지지표를 보완하는 기능과 근로자들의 복지욕구에 대한 의견을 수렴하는 역할을 함(직접조사)

☐ 조사대상 : 사업체기초통계조사보고서를 근거로 산재보험대상 사업체(상시 근로자 1인이상)를 대상으로 함

☐ 표 본 : 약 890명(2004년 기준)

☐ 조사방법 : 면접조사(사업장방문), 우편조사

☐ 지표체계

- 객관적 근로복지지표 체계 : 크게 고용사정, 공공근로복지 및 산업안전, 임금 및 근로조건, 사생활 부문으로 구성
- 2003년 객관적 근로복지지표는 4대 사회보험의 가입유무를 위주로 공공 근로복지 및 산업안전부문(11개 항목)을 구성하였으며, 사생활 부문(9개 항목)에는 가계수지 외에 주거, 여가, 보건 및 환경 분야까지 포함한 것이 특징적임

☞ 유럽재단에 제시하고 있는 '근로생활의 질 향상' 관련요소를 골고루 포함하고 있음

<표 3> 근로복지공단 의 객관적 근로복지지표 체계(2003년)

주요관심사항	세부관심사항	세 부 측 정 항 목
고용사정	교육	정부의 교육·직업훈련비
		기업의 교육훈련비
		근로자 평균 수학년수
	취업	취업률(성별, 기혼여성, 고령, 장애인)
		장기실업자비율(1년이상)
	고용	상용·임시·일용근로자 근속년수
공공근로복지 및 산업안전	사회보험 및 공공근로복지서비스	실업급여 수혜자 비율
		정부의 근로복지 예산 비중
		산재보험적용 근로자 비율
		의료보험 가입자 비율
		국민연금 사업장 가입자 비율
		고용보험 가입자 비율
	산업안전	근로자 건강진단 수검률
		산재도수율
		직업병발병 근로자 비율
		재해강도율
		사망만인율
임금 및 근로조건	임금 및 근로조건	임금변화(정책, 명목, 소비자물가, 실질)
		근로비용중 복리후생비
		임금분포의 평등성
		최저임금수준
	근로조건 및 노사관계	근로시간(주당, 초과)
		노사분규로 인한 근로손실일수 노사관계
사생활	가계수지	근로자가구 가처분소득변화율
		근로자가구 가계흑자율
	주거통근	주택보급률
	여가	가계소비지출 중 교양오락비
		근로자 연간 평균 휴일수
	보건 및 환경	대기·수질 및 소음오염도
		인구 10만명당 주요범죄 발생수
		1인당 도시공원 면적 교통사고 사망자수

* 자료 : 한국경제경영연구원(2004), 근로복지조사 연구용역보고서

- 주관적 근로복지지표 체계

- 고용사정, 공공근로복지 및 산업안전, 임금 및 근로조건, 일반적인 사항 등에 관한 질문들로 구성됨
- 2002년 이후 조사항목을 대폭 축소함(문항수 : 58개→30개)
- 특히 임금 및 근로조건의 경우 기존 31개 항목에서 7개로 조사내용이 대폭 축소되었고 만족도 위주여서 개인차를 평가할 수 있는 구체적인 실태가 조사되지 않음

<표 4> 근로복지공단의 주관적 근로복지지표 조사내용

구 분	조 사 항 목	
	2002년	2004년
고 용 사 정	직업, 업종, 종업원 규모, <u>현직장 근무년수</u> , <u>직장내 고용형태(근로계약유무, 근로계약기간)</u> , 근로계약방법, 근무시간형태, 직장바꾼횟수, 직장바꾼이유, 해고에 대한 6개월전 비교, 해고가능성	근무년수, 직업, 고용형태, 교육수준 정도, 구직시 교육수준의 도움 정도, 평생학습의 기회제공 정도, 구직의 난이도, 구직활동시 일자리에 대한 정보의 정도, 직장변경기회, 일자리에 대한 만족도, 일자리의 안정성
일반적 사항	주거형태(내집마련기간), 가족구성, 연령, 결혼여부, 최종학력, 여가만족도	건강여부, 의료서비스에 대한 만족도, 여가시간 활용
공공 근로복지 및 산업안전	<u>법정복지제도 유무(4대사회보험)</u> , <u>산재위험정도</u> , <u>산재예방노력</u> , 1년간 재해경험 유무, 재해종류, 재해치료방법, <u>작업환경조건</u> , 재해발생원인, 회사건강진단 유무, 회사 건강진단 만족도, 건강진단기관 선정방법, 정기 안전보건교육 만족도	법정복지제도(고용, 산재, 의료, 국민보험), 작업중 사고 또는 직업병 발생 위험정도, 산업안전 및 보건관리, 작업환경조건
임 금 및 근로조 건	월평균소득, 임금형태, 임금만족도, <u>임금수준</u> , 임금결정시 고려사항, 임금계산 방식, 임금인상요인, 임금결정, 연장근무 통한 높은 급여, 근로조건향상 주체, 1주일단위 근무형태, 근무시간, 주당근로시간, <u>근무시간 만족도(적정 근무시간)</u> , 기업경영의 의사결정 반영, 경영참여, 해결해야 될 근로 및 산업문제, 계층간의 격차, 격차가 심한 부분, 직업에 만족도(만족이유), 좋은 직업요건, 능력 발휘 여부, 근무조건 만족도(불	능력대비 임금수준, 근로복지수준과 내용의 만족도, 근로시간, 직장분위기, 고충처리, 노사관계, 소득수준

구 분	조 사 항 목	
	2002년	2004년
	만스런 규정), <u>직장분위기</u> , 직장동료와의 관계, 상사평가, 상사에 대한 불만·실망 이유, 상사조건, 대화정도, 대화내용(개인 신상, 회사, 정치·사회, 여가 및 스포츠), 대화대상	
정 보 화	PC 소유, PC 사용능력, 인터넷 이용정도	-
주거환경 및 교통	-	주택에 대한 만족도, 출퇴근에 걸리는 시간, 주거지역 주변의 환경에 대한 만족도, 치안에 대한 만족도, 교통안전에 대한 만족도

* 자료 : 근로복지공단(2003), 2002 근로복지지표,

한국경제경영연구원(2004), 근로복지조사 연구용역 보고서

* 이탤릭체 : 2002, 2004년 주관적 근로복지지표에서 동일하게 조사된 항목임

IV. 국내·외 근로생활의 질 조사 비교

1. 주요 비교대상

조 사 명	시 행 기 관	최근 실시년도
European Survey on Working Conditions	유럽 재 단	2000
Working Conditions Survey	프랑스 노동부 통계연구과	1998
사회통계조사(근로)	통 계 청	2002
근로복지지표(주관)	근로복지공단	2004

* 자료 : 유럽재단 홈페이지(<http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm>)

프랑스 노동부 통계연구과 홈페이지(http://www.travail.gouv.fr/etudes/etudes_i.html)

통계청(2003), 2002년 사회통계조사보고서(가족·복지·노동부문)

한국경제경영연구원(2004), 근로복지조사 연구용역 보고서

2. 표본추출

☐ 조사별로 다소 차이가 있으나 주로 층화추출법을 사용하여 지역·직업·성별 등을 고려하여 표본을 추출하였고 표본의 크기는 조사에 따라 차이가 상당함

☐ 유럽재단에서는 전체 15세 이상 활동인구의 0.01%인 21,703명을 표본으로 추출하였으나 회원국별 표본은 약 1,500명에 불과하여 분석에 한계가 있음을 밝히고 있음

* 자료 : 유럽재단 Third European Survey on working conditions 2000.

<표 5> 조사별 표본추출 비교

조 사 명	시행 기관	표본 추출	모집단	표본크기	
					추출율
European Survey on Working Conditions	유럽 재단	다단계 임의추출	150,021,000명 (15세이상)	21,703명 (1,500명/국가)	0.01%
Working Conditions Survey	프랑스 노동부 통계연구과	층화 추출	26,435,000명 (15세이상)	22,000명	0.08%
사회통계조사(노동)	통계청	층화 추출	1,420,418가구 (센서스 10%표본)	약30,000가구	2.1%
근로복지지표(주관)	근로복지 공단	층화 추출	5,000개 사업장 근로자	889명	-

* 자료 : ILO, Laborsta internet(<http://laborsta.ilo.org/>)

통계청(2003), 가구부문 표본개편보고서, p20

3. 조사대상 및 방법

☐ 조사주기는 1~7년 사이로 각기 상이하며 조사방법은 주로 면접조사를 사용하고 있음

☐ 대부분 조사에서는 가구의 15세 이상 활동인구를 대상으로 하고 있으나, 근로복지공단의 주관적 근로복지지표는 사업체의 근로자를 대상으로 표본을 추출하고 있음

- 가구대상 조사의 경우 자영업자(self-employed workers)까지 조사대상에 포함될 수 있지만, 주관적 근로복지지표는 산재보험적용 사업장(상시근로자 1인 이상 사업체)에 근무하는 근로자만을 대상으로 하기 때문에 자영업자에 대한 조사가 현실적으로 어려움

<표 6> 조사별 조사주기 및 조사대상 비교

조 사 명	시행기관	조사주기	조사대상	조사방법
European Survey on Working Conditions	유럽재단	5년	가구	면접조사
Working Conditions Survey	프랑스 노동부 통계연구과	7년	가구	면접조사 (CAPI)
사회통계조사(노동)	통계청	4년*	가구	면접조사
근로복지지표(주관)	근로복지공단	1년	사업체	면접·우편조사병행

* 사회통계조사의 각 부문별 조사주기는 4년임

4. 조사내용

- ☐ 국내·외 조사 모두 ‘직업안정 및 고용보장’, ‘근로자의 건강과 복지 상태’ 위주로 조사내용을 구성하고 있음
- ☐ 유럽에서는 근로조건과 근로생활의 질에 대한 변화경향을 유럽재단에서 제시하고 있는 ‘근로생활의 질 향상’ 관련요소별로 다양하게 조사하고 있으나 우리나라에서는 ‘기술 및 능력개발’, ‘업무-삶의 균형’ 부문에 대해서는 다소 조사내용이 부족함
- ‘기술 및 능력개발’ 부문은 유럽과 우리나라의 관심사항이 서로 차이를 보이고 있음
 - 우리나라에서는 업무와 근로자의 자질 적합성, 신지식 및 기술교육 기회 제공 등을 위주로 조사하고 있으나 유럽에서는 이밖에도 팀워크, 동료의 업무지원, 신기술 도입으로 인한 업무속도 개선까지도 포함하고 있음

- 또한 유럽에서는 근무시간 및 형태, 가족구성원 등에 대하여 간략하게 조사함으로써 근로자의 업무 외 관심사항 또는 주요활동 내용에 따른 업무와 삶의 균형유무까지도 파악하고 있음
- 우리나라에서는 이외에도 주거환경, 여성취업 등 사회적 관심사를 반영하는 내용을 추가로 조사하고 있음

<표 7> 근로생활의 질 관련조사 주요 조사 내용

	주요 조사내용	EF	FR	KNSO	KLWC
직업안정 및 고용보장	고용지위(형태)	○	○		○
	보수 수준	○	○		○
	근무년수	○	○		○
	참여 및 상담	○	○	△	△
기술 및 능력개발	업무와 현재 자질의 적합성	○		△	
	신지식/기술 교육	○		△	○
	공동작업(Teamwork)	○	○		
	동료의 업무지원	○	○		
	업무속도 개선	○	○		
건강과 복지	물리적 위험노출(온도,소음,진동 등)	○	○		
	조직환경(방해, 책임 등)	○	○		
	사회환경(차별, 폭력 등)	○	△	△	
	업무로 인한 건강, 안전 영향	○	△		○
	응답자의 건강상태 평가	○			○
	근무조건 만족	○	○	○	△
	법정복지제도(4대 사회보험) 유무				○
업무-삶의 균형 조화	근무시간 및 형태	○	○		
	가족(소득자, 자녀)	○	○		
	업무외 활동(레저, 봉사, 육아 등)	○	○		○
기타	기타생활만족(주거환경, 치안, 교통)				○
	교육수준 및 구직의 난이도 등				○
	정부의 실업자 대책			○	
	여성취업 및 장애요인			○	

※ EF(유럽재단 : European Survey on Working Conditions), FR(프랑스 : Working Conditions Survey), KNSO(통계청 : 사회통계조사(노동)), KLWC(근로복지공단 : 주관적 근로복지지표)

□ 세부항목별 비교

- 물리적 근로환경(Physical environment)

- 유럽에서는 근로자의 근로환경을 세분하여 진동, 소음, 고온, 위험물 등에 근무시간 중 위험에 노출된 시간 등을 구체적으로 조사하고 있음
- 우리나라의 경우에는 사회통계조사 및 근로복지지표에서 근무환경 관련 조사항목이 있으나 단순히 응답자의 총체적 만족여부를 조사하고 있음

<표 8> 물리적 근로환경 요소

		EF	FR	KNSO	KLWC
온도		○	○		
빛			○		
소음		○	○		
진동		○	○		
방사선		○	○		
화학, 생물학적 환경		○	○		
간접위험(safety risks)		○	○		
신체적 영향	작업자세	○	○		
	무거운 물건 들기	○	○		
	반복적인 손놀림	○			
개인적·단체 보호장비		○	○		
기타 신체영향 요소			○		

※ EF(유럽재단 : European Survey on Working Conditions), FR(프랑스 : Working Conditions Survey), KNSO(통계청 : 사회통계조사(노동)), KLWC(근로복지공단 : 주관적 근로복지지표)

- 근로조직 환경(Organization of work environment)

- 통계청의 사회통계조사는 근로여건 만족도 항목에서 인간관계, 직장에서의 성희롱 방지노력 등을 포함하여 조사하고 있으나 외국과 같이 업무내용 및 종류, 업무처리 속도, 직장 내 분위기와 신체적 폭력, 따돌림 등에 대한 구체적인 실태까지 조사하고 있지는 않음

<표 9> 근로조직 환경 요소

		EF	FR	KNSO	KLWC
업무내용	업무형태	○	○		
	작업도구	○	○		
	단독/공동작업	○	○		
업무종류	소질의 적합성	○			
	지루하고 반복된 업무	○	○		
	복잡성/어려움	○	○		
	신기술 등 습득 가능성	○			
	에러의 중대성		○		
	도움을 받을 가능성	○	○		
	동료와 대화하기어려움		○		
업무속도	업무속도를 위한 환경	○	○		
	방해	○	○		
	적합한 시간	○	○		
	빠른 속도의 업무	○	○		
감독 및 자율	자율성	○	○		
	팀워크, 순환보직	○	○		
	업무에서의 역할		○		
참여 및 상담		○	○		
교육		○			○
분위기와 대화		○	○	△	△
신체적 폭력, 따돌림 및 협박	일반적 충돌		○		
	신체적 폭력	○			
	정신적 폭력	○			
	성희롱	○		△	
	차별	○		△	

※ EF(유럽재단 : European Survey on Working Conditions), FR(프랑스 : Working Conditions Survey), KNSO(통계청 : 사회통계조사(노동)), KLWC(근로복지공단 : 주관적 근로복지지표)

- 건강문제 확인 요소

- 유럽재단에서는 근로자의 건강상태 평가 뿐 아니라 업무중 사고 위험 및 건강문제로 인한 결근까지도 건강문제확인 요소로 포함하여 조사하고 있음

- 이에 비해 주관적 근로복지지표의 경우 작업 중 사고 가능성, 건강상태에 대한 개괄적인 질문은 있으나 외국과 같이 직업이 건강에 영향을 미치는 구체적인 부분(예 : 시력, 청력, 피부질환, 어깨결림 등)까지 조사되고 있지는 않음

<표 10> 건강문제 확인 요소

		EF	FR	KNSO	KLWC
업무중 사고	발생	○	○		
	원인		○		
	업무중 사고로 인한 결근	○	○		
건강문제	업무로 인한 건강문제	○			
	건강문제로 인한 결근	○			
업무로 인하여 건강을 해칠 위험		○			○
응답자의 건강상태 평가		○			○

※ EF(유럽재단 : European Survey on Working Conditions), FR(프랑스 : Working Conditions Survey), KNSO(통계청 : 사회통계조사(노동)), KLWC(근로복지공단 : 주관적 근로복지지표)

V. 시사점 및 향후과제

1. 시사점

- 유럽 및 주요 선진국에서는 일자리 창출 및 고용안정 등 노동시장의 양적 확장과 더불어 '근로생활의 질 향상'을 위한 통계생산 및 정책 수립을 계속하여 왔음
- 특히 유럽재단에서는 회원국들을 대상으로 직업안정 및 고용보장, 건강과 복지, 기술 및 능력개발, 업무-삶의 균형 조화 등 근로생활의 다양한 분야를 기본 축으로 '근로생활의 질'의 변화와 그 경향을 측정하고 있음

- 우리나라의 고용·임금관련통계 27종은 대부분 객관적인 근로생활 및 경제 활동 실태 중심이어서 근로자 스스로 체감하는 통계자료는 부족한 실정임
 - 사회 및 근로생활을 파악해볼 수 있는 사회통계조사(노동부문: 통계청)와 근로복지지표(근로복지공단)역시 만족도 위주이며 구체적인 실태가 조사되지 않고 있음

2. 향후과제

- 현 정부에서는 ‘사회통합적 노사관계 구축’을 12대 국정과제중 하나로 선정하여 주 5일 근무제의 도입, 노동보험의 적용범위 확대, 퇴직연금제도 설계 등 ‘근로생활의 질’을 향상시키기 위한 노력을 아끼지 않고 있으며, 향후에는 이와 같은 정책의 평가 및 피드백을 위한 통계자료의 생산이 요청될 것으로 보임
- 기존 통계조사의 보완 또는 신규통계의 개발을 검토
 - 조사내용 : ‘직업안정 및 고용보장’, ‘건강과 복지’, ‘기술 및 능력개발’, ‘업무-삶의 균형 조화’ 등 유럽재단에서 근로생활의 질 향상을 위하여 제시하고 있는 요소들에 대하여 구체적인 평가가 가능한 내용을 담고 있어야 함
 - 사회통계조사 : 노동부문을 확대하여 프랑스, 미국과 같이 근로생활의 질 부문을 사회통계조사의 부가조사 형태로 실시하는 방안을 검토
 - 근로복지지표 : 산재보험 대상 사업체(상시근로자 1인 이상)를 대상으로 하기 때문에 자영업자를 조사대상에 포함하지 못하는 한계가 있으므로 표본을 설계할 때 이에 대한 고려가 필요함
 - 신규통계개발 : 자영업자의 조사를 위해 가구단위로 면접조사 하되 응답 및 업무부담 경감을 위하여 프랑스와 같이 CAPI 등을 도입하는 것도 고려해야 함
- 또한 변화하는 근로환경에 보다 탄력적으로 대응하기 위하여 근로생활 전반에 대한 다양한 연구·분석이 요청됨

- 특히 비정규직 문제, 고령자 취업, 여성 취업, 주 5일 근무로 인한 직장 및 가정생활의 변화 등 근로생활의 다양한 분야에 대하여 연구·분석하여 문제점을 파악하고 그 해결방안을 모색해야 함
- 현재 유럽재단에서는 스트레스·직업병과 같은 업무관련 건강문제, 고령화와 일, 비정규직 업무 및 여성의 근무시간 유연성 문제 등 근로생활 전반에 걸쳐 다양한 분석 및 연구를 하고 있음(별첨 : 유럽재단의 분석 및 연구주제 모음 참조)

VI. 근로생활의 질 관련 통계 활용방안

- ☐ 근로자의 근로생활 변화(trend)와 근로환경 수준을 파악해 볼 수 있는 기본 틀 제공
 - 기존의 양적통계 외에 근로생활에 대한 질적인 부분까지 측정함으로써 근로자가 체감하는 근로생활 및 그 변화요인 등을 파악할 수 있음
- ☐ 주요 선진국과의 비교를 통해 현재 우리나라의 근로생활 수준과 향후 개선 방향을 모색
 - 주요 선진국과 국내자료를 비교, 연구·분석하여 우리나라의 근로생활의 현황 및 문제점을 파악하고 향후 노동정책의 개선방안을 도출할 수 있음

참고문헌

- [1] European Foundation(2002). "Quality of work and employment in Europe Issues and challenges", 6, European Foundation for the Improvement of living and working Conditions.
- [2] European Foundation(2003). "Working conditions surveys : A comparative analysis".
- [3] 근로복지공단(2003). 2002 근로복지지표.
- [4] 통계청(2003). 2002년 사회통계조사보고서(가족·복지·노동부문).
- [5] 통계청(2003). 가구부문 표본개편보고서
- [6] 통계청(2004). 2004년 통계이용실태 및 수요조사 결과보고서.
- [7] 통계청(2005). 2004년 사회통계조사보고서(주거와 교통·문화와 여가·교육).
- [8] 한국경제경영연구원(2004). 근로복지조사 연구용역보고서.
- [9] 인터넷 홈페이지
 - <http://www.osha.gov/pls/oshaweb/> : OSHA(미국 직업안전위생관리국
 - <http://www.molab.go.kr/> (노동부 홈페이지)
 - <http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm>
 - http://www.travail.gouv.fr/etudes/etudes_i.html (프랑스 노동부 통계연구과 홈페이지(DARES))
 - <http://www.eurofound.eu.int/ewco/surveys/surveyreports.htm>
 - <http://www.nso.go.kr>
 - <http://www.cdc.gov/niosh/qwlquest.html>
 - <http://www.eurofound.eu.int/working/surveys/index.htm>
 - <http://laborsta.ilo.org/>

<부록 1>

유럽재단의 분석 및 연구주제

1. 분석분야

- ☐ EU의 성별, 직업 및 근로조건
- ☐ EU의 고용형태 및 건강
- ☐ 근로조직, 기술 및 근로조건
- ☐ 시간과 업무 : 업무강도(work intensity)
- ☐ 시간과 업무 : 업무기간(duration of work)
- ☐ 고용지위와 근로조건
- ☐ 성별 및 직업과 근로조건
- ☐ EU의 연령과 근로조건

2. 연구주제

- ☐ 업무관련 스트레스
- ☐ IT-유럽의 활용 및 교육
- ☐ 유럽의 파견근로자
- ☐ 유럽의 고령화와 일
- ☐ 직장에서의 폭력, 따돌림, 괴롭힘
- ☐ 유럽의 파트타임 업무

3. EWCO(European Working Conditions Observatory) 뉴스 업데이트

- ☐ 핀란드 : 직장에서의 정보공유 감소
- ☐ 유럽연합 : 업무관련 스트레스의 위험관리
- ☐ 이탈리아 : 여성의 근무시간 유연성 부족
- ☐ 덴마크 : 덴마크 기업의 사회적 책임활동 모니터링
- ☐ 프랑스 : 업무로 인한 만성질환
- ☐ 스웨덴 : 업무관련 건강문제

4. 정책반영 예

□ 비정규직·정규직 근로자들의 동등한 처우를 위한 법적인 제도 수립 권장

- 유럽공동체위원회(European Commission)에서는 회원국들에게 비정규직 근로자들과 정규직 근로자들이 고용과 사회보장제도에 대하여 동등한 처우를 받을 수 있는 법적인 제도수립을 강력히 권장하였음(2003)
- 이에 따라, 회원국들은 실업급여제도 수정 및 보다 유연한 비정규직 연금대책, 공동합의를 통하여 비정규직 업무 활성화 또는 일과 가정생활 조화의 수단으로서 비정규직 업무 저변 확대를 위하여 법적인 제도를 마련
- 예 : 네덜란드의 평등대우법(The Dutch Equal Treatment (Working Hours) Act, 1996), 비정규직 고용법(The Part-time Employment Act, 2000)

자료 : 유럽재단 홈페이지(<http://www.eurofound.eu.int/working/working.htm>)

유럽재단 Topics(2004), Part-time work in Europe

(http://www.eurofound.eu.int/working/topicreports_2004.htm)

<부록 2>

국내외 근로생활의 질 통계조사 조사문항(예)

□ 물리적 환경 부문

- 사회지표(2002 사회통계조사 조사표 中)

근로여건 만족도 - ⑤ 근무환경(안전, 위생상태 등)

- | | | |
|---------|---------|---------|
| 1. 매우만족 | 2. 약간만족 | 3. 보통 |
| 4. 약간불만 | 5. 매우불만 | 6. 모르겠다 |
| 7. 해당없음 | | |

- 근로복지지표(2004 조사표 中)

문15. 귀하는 귀하의 작업환경조건에 대해 어떻게 생각하십니까?

- ① 매우 열악하다 ② 열악한 편이다 ③ 보통이다
 ④ 깨끗한 편이다 ⑤ 매우 깨끗하다

- 유럽재단의 근로조건조사(2000 조사표 中)

Q 11. 아래의 범주 안에서 답하세요. 당신은 직장에서 얼마나 ○○에 노출되어 있습니까?								
	근무시간 내내	거의 근무시간 내내	근무시간 의 3/4	근무시간 의 1/2	근무시간 의 1/4	거의없음	전혀없음	잘 모르 겠음
1. 기계진동								
2. 큰소리로 대화할 정도의 소음								
3. 일 안할때도 땀이 나는 고온								
4. 실내 또는 실외의 저온								
5. 증기, 먼지, 위험물 안에서 호흡								
6. 위험물 취급								
7. 방사선, 용접, 레이저빔 등 노출								

□ 근로조직 부문(인간관계, 성희롱, 차별 등)

- 사회저표(2002 사회통계조사 조사표 中)

근로여건 만족도 - ⑦ 인간관계(상하, 동료간)						
1. 매우만족	2. 약간만족	3. 보통				
4. 약간불만	5. 매우불만	6. 모르겠다	7. 해당없음			
근로여건 만족도 - ⑨ 직장에서의 성희롱 방지노력						
1. 매우만족	2. 약간만족	3. 보통				
4. 약간불만	5. 매우불만	6. 모르겠다	7. 해당없음			

- 유럽재단의 근로조건조사(2000 조사표 中)

Q 31. 지난 12개월 동안 당신은 직장에서 ○○을 경험한 적 있습니까?			
	예	아니오	잘 모르겠음
1. 직장동료로부터의 폭행			
2. 다른 사람으로부터의 폭행			
3. 협박			
4. 성차별			
5. 원하지 않는 구애(sexual attention)			
6. 연령차별			
7. 국적 차별			
8. 민족·인종 차별			
9. 장애인 차별			
10. 동성애자 차별			

□ 건강부문

- 근로복지지표(2004 조사표 中)

문13. 귀하는 작업중 사고 또는 직업병이 발생할 수 있다고 느끼십니까?

- ① 전혀 느끼지 못한다 ② 거의 느끼지 못한다 ③ 보통이다
④ 가끔 느낀다 ⑤ 자주 느낀다

문 26. 귀하는 스스로 건강하다고 생각하십니까?

- ① 건강이 매우 안 좋다 ② 건강하지 않은 편이다 ③ 보통이다
④ 건강한 편이다 ⑤ 아주 건강하다

- 유럽재단의 근로조건조사(2000 조사표 中)

Q 35. 작업이 당신의 건강에 영향을 미칩니까? 만일 그렇다면 어떻게 영향을 미칩니까?	
아니오, 건강에 영향을 미치지 않습니다.	
예, 청력문제에 영향을 미칩니다.	
예, 시력문제에 영향을 미칩니다.	
예, 피부질환에 영향을 미칩니다.	
예, 요통(Backache)에 영향을 미칩니다.	
예, 위통(Stomach ache)에 영향을 미칩니다.	
예, 어깨결림 및 목 근육통에 영향을 미칩니다.	
예, 상지(upper limbs)근육통에 영향을 미칩니다.	
예, 하지(lower limbs)근육통에 영향을 미칩니다.	
예, 호흡을 곤란하게 합니다.	
예, 심장병에 영향을 미칩니다.	
예, 상해(injury)에 영향을 미칩니다.	
예, 스트레스에 영향을 미칩니다.	
예, 전신피로(overall fatigue)에 영향을 미칩니다.	
예, 수면장애에 영향을 미칩니다.	
예, 알레르기예 영향을 미칩니다.	
예, 불안하게 합니다.	
예, 화를 내게 합니다.	
예, 심리적 충격을 줍니다.	
기타	

비공식취업통계 개발 (I)

2005년 12월

작성자 : 통계개발팀 최 정 수

고용복지통계과 박 현 정

Tel : (042)481-2573, 2266

e-mail : jschoi@nso.go.kr, phj@nso.go.kr

主 要 內 容

- ☐ 비공식부문 취업의 정의는 '고용계약관계가 노동법, 소득세법, 사회적 보호 및 고용관련 혜택(예: 해고통지, 퇴직금, 유급 연차휴가 및 병가 등)을 적용 받지 못하거나, causal job 또는 단기계약직 근로자 및 파견근로자 등의 비공식적 일 (informal job)임
 - ☐ 개발도상국 및 유럽국가에서는 비공식 취업에 관한 원천자료를 확보할 수 있는 노동력조사(Labour force survey), 인구센서스, 사업체조사, 가구실태조사, 생활시간활용조사 등을 통하여 비공식 취업통계를 측정하는 경험을 지니고 있음(ILO, 2002)
 - ☐ 우리나라는 2005년 인구센서스 조사 시 신규조사 항목으로 비공식취업의 기본 항목인 '근로장소(place of work)'를 추가하였으며, 2005년 3/4월 경제활동인구조사 부가조사로 근로장소 항목을 시험조사한 결과, 우리나라 비공식취업율은 총고용의 25.3%로 나타남
 - ☐ 2차년도 연구(2006년)에는 유럽국가의 비공식취업 조사 실태를 기초로 부가조사(경제활동인구조사)를 06년 8월 실시할 예정이며, 이를 통하여 우리나라의 비공식취업자 분류를 체계화 할 예정
- ※ 비공식취업통계개발은 통계개발팀과 고용복지통계과(고용통계팀)이 공동연구로 진행하는 연구과제(3년)임



통 계 청

Korea National Statistical Office

여 백

I. 연구배경 및 필요성

비공식취업통계는 자영자를 포함한 취약계층의 근로자를 파악하는 하나의 지표로 작성할 수 있으며, 노동·사회복지정책수립의 기초자료, 여성활동의 측정수단, 여성 복지정책 및 국민계정의 GDP추계에 활용할 수 있다. 현재까지 비공식취업의 개념이 완전히 정립된 상태는 아니며, 국제노동기구(ILO), 비공식부문에 대한 통계전문가 그룹인 델리그룹, 은닉 및 비공식 경제활동 등 비관측 경제(non-observed economy)파악을 위한 OECD/UNECE 등의 국제기구에서 발전시키고 있는 개념이다.

최근 ILO에서는 델리그룹과 함께 비공식부문 취업에 대한 가이드라인을 작성하였으며, 이에 따라 각국에서는 시범편제를 수행중이다. 델리그룹회의는 비공식부문에 대한 주제를 가지고 매년 개최되는 회의이며, 동 회의에서 논의된 내용은 ILO 통계국에 보고되며 동 결과를 토대로 5년마다 개최되는 ILO 노동통계 총회 보고서가 작성된다.

이에 따라 우리나라도 인구센서스, 고용조사 등 통계조사에 ILO의 가이드라인을 적용하여 비공식 취업 추계를 위한 연구를 시도하고 필요시 우리나라 현실을 반영한 비공식취업 범주 및 조사를 개발할 필요성이 있다. 또한 조사 및 추계결과를 델리그룹회의나 ILO 노동통계총회에 참석하여 국제적 기준을 채택하는 과정에서 우리나라의 의견을 적극 제시할 필요가 있다.

본 연구에서는 먼저 본 연구의 핵심인 비공식취업(informal employment)을 이해하기 위해서 비공식부문(informal sector)과 비공식취업의 정의를 비교하고 차이점을 살펴본다. 그리고 비공식취업이 실제 조사에서 어떻게 측정되는지를 외국조사표를 중심으로 검토한다. 다음에는 국제적인 가이드라인에 따라 외국에서 실제 조사된 사례를 검토한 후, 우리나라에서의 비공식취업의 조사가능성을 근로장소(place of work) 항목을 중심으로 살펴본다. 마지막으로 본 연구의 한계와 2차년도(2006년)도의 연구수행목표 및 내용을 알아본다.

II. 비공식부문(Informal sector) 및 비공식 취업(Informal employment)의 정의

1. 비공식부문 정의

제 15차 국제노동통계총회(ICLS: International Conference of Labor Statisticians)에서 채택된 비공식부문 취업에 대한 정의는 '비공식부문 사업체¹⁾에서의 모든 일(jobs)로 규정하고 있다. 비공식부문 사업체는 개인이나 가구에서 운영하면서 법적으로 분리되지 않은 민간 비법인 사업체(unincorporated enterprises), 유급가내근로자(paid domestic employes)를 채용하여 판매를 목적으로 생산 활동을 하는 가구, 사업자등록이 안된 사업체(not registered under specific forms of national legislation) 또는 소규모 사업체²⁾를 의미한다. 제15차의 비공식부문 취업 정의는 causal 근로자, 옥외근로자 및 도급계약자, 새롭게 부각되는 비정규 및 불안정한 근로자 등이 포착될 수 없는 단점을 지니고 있다(ILO, 2003). 제 15차 ICLS의 비공식부문의 개념과 정의를 구체적으로 살펴보면 다음과 같이 정리할 수 있다.

1) 개념

비공식부문(informal sector)은 본인 자신이 고용기회와 소득을 얻는 것을 1차 목적으로 하여 재화나 서비스의 생산에 종사하는 제도단위로 구성된다. 이러한 제도단위는 보통 조직화의 수준이 낮고 노동과 자본의 분업이 이루어지지 않으며 소규모로 운영된다. 피고용자를 고용하는 경우도 공식적인 계약에 의하기 보다는 친척 관계나 개인적, 사회적 관계에 의존하는 것이 대부분이다. 비공식부문의 생산단위는 다음과 같은 가계기업의 특성을 갖고 있다.

생산에 사용되는 고정자산 및 기타 자산은 생산단위에 속하지 않고 그 소유주에 속하며, 비공식 부문의 생산단위는 그 자신을 위해 다른 제도단위와 거래를 하거나 계약을 맺을 수 없으며 부채를 부담할 수도 없다. 생산에 필요한 자금은 소

1) 생산 활동이 일어나는 단위인 사업체(enterprise-based)를 측정의 기초로 간주

2) 국가 상황에 따라 결정할 수 있으나 대체로 5인 미만을 권고

유주가 자신의 위험 부담 하에 조달해야 하며 생산과정에서 발생하는 모든 채무는 소유주 개인이 무한책임을 진다. 또한 생산을 위한 지출과 가계지출을 구분하기 어려운 경우가 많으며 마찬가지로 건물이나 차량과 같은 자본재를 기업이 사용하였는지, 가계가 이용하였는지를 구분하기 어려운 경우도 있다. 비공식 부문의 생산 활동은 반드시 조세를 회피하거나 노동관련 법규 또는 기타 행정규제를 회피하기 위해 수행되는 것은 아니다. 따라서 비공식부문의 활동은 은닉 혹은 지하 경제의 활동과는 구분³⁾되어야 한다.

2) 정의

비공식부문은 국민계정(SNA)의 정의와 분류체계에 따라 가계부문에 포함되는 가계기업, 즉 가계가 소유한 비법인기업인 생산단위의 집합을 말하며, 가계부문내에서의 비공식 부문은 “비공식 자가계정기업(informal own-account enterprises)과 “비공식 고용주 기업(enterprises of informal employers)으로 구분된다. 비공식부문은 생산 활동이 수행되는 장소나 고정자산의 사용범위, 영업기간(다년간, 계절적, 수시), 동 활동이 소유주의 주 활동인가 또는 부차적 활동인가의 여부 등과 관계없이 정의된다.

비공식 자가계정 기업이란 자가계정 근로자가 소유하고 운영하는 가계기업을 말한다. 동 기업의 소유주는 1인의 개인일 수도 있으며 여러 가계에 속하는 다수의 개인일 수도 있으며, 동 기업은 가족 또는 기타 피고용자를 수시 고용할 수 있으나 계속 고용의 형태로 고용하지는 않는다. 비공식 자가계정 기업은 각국의 사정에 따라 모든 자가계정 기업을 포함할 수도 있으며 법적으로 등록되지 않은 기업만을 포함할 수도 있다. 이때 등록이란 각국의 공장법, 세법, 사회보장법, 기타 법규정에 따라 등록하는것을 말한다. 자가계정 근로자, 무급 가족근로자, 피고용자, 계속 고용 등에 관한 정의는 “국제 고용상태분류(ICSE: International Classification of Status in Employment)에 따른다.

비공식 고용주 기업이란 고용주에 의해 소유되고 운영되는 가계기업을 말한다. 고용주는 1인의 개인일 수도 있으며 여러 가계에 속하는 다수의 개인일 수도 있다.

3) 비공식부문과 비관측경제의 관계 참조할 것.

동 기업은 1인 이상의 피고용자를 계속 고용의 형태로 고용한다. 비공식 고용주 기업은 각국의 사정에 따라 동 제도단위의 고용규모가 일정수준 이하이거나 기업 또는 그 피고용자가 등록되지 않아야 한다는 두 가지 기준에 의해 정의할 수 있다. 규모 기준은 계속 고용의 형태로 고용된 피고용자수를 기준으로 하는 것이 바람직하나 총 피고용자수 또는 생산에 종사한 인원수 전체를 기준으로 할 수도 있다.

비공식 고용주 기업을 정의함에 있어서 피고용자수의 상한은 각국별, 업종별로 달라질 수 있다. 이는 각국의 관련 법률규정이나 실증분석결과에 의해 결정해야 한다. 복수의 사업장에서 경제활동을 수행하는 기업의 경우 규모 기준은 원칙적으로 기업전체가 아니라 각 사업장별로 적용해야 한다. 기업의 등록은 앞에서 언급한바와 같이 각국의 법률에 따라 등록 하는것을 말한다. 피고용자는 고용계약 등에 의해 고용주가 피고용자를 위해 관련 세금이나 사회보장부담금을 납부하거나 그 고용관계가 표준적인 노동법규에 적법하게 이루어진 경우 등록된 것으로 간주한다.

2. 비공식취업의 정의

17차 ICLS에서는 비공식부문 취업의 정의를 제 15차 총회의 비공식부문 사업체의 근로 범위를 확대하여 정의하고 있다. 즉 '일에 기초한(job-based) 비공식적 형태의 취업' 개념까지 확대할 것을 제안하였으며, 이를 17차 총회에서는 국제적 지침으로 채택하였다. 즉 '고용계약관계가 노동법, 소득세법, 사회적 보호 및 고용관련 혜택(예: 해고통지, 퇴직금, 유급 연차휴가 및 병가 등)을 적용 받지 못하거나, causal job 또는 단기계약직 근로자 및 파견근로자 등은 비공식적 일(informal job)을 하는 것으로 간주'하고 있다.

또한 17차 총회에서는 비공식취업통계의 정의에 대한 세부 기준은 국가별 상황과 자료수집 가능성을 고려하여 결정할 수 있도록 하였다. 17차 정의는 브라질, 그루지아, 인도, 멕시코, 몰디브 등의 국가에 대한 시험작성을 통하여 가이드라인으로 채택되었다. 아래의 표에서 비공식취업의 범주는 번호 (1)~(6)과 (8)~(10)이 해당된다.

<표 1> 비공식취업통계의 Framework

생산단위 (Production unit)	고용 형태								
	자가 계정 근로자 (Own-account workers)		고용주 (Employers)		가족근로자 (Contributing family workers)	취업자 (Employees)		Members of producers' cooperatives	
	비공식	공식	비공식	공식	비공식	비공식	공식	비공식	공식
공식부문 사업체	X	○	X	○	1	2	○	X	○
비공식 부문 사업체	3	X	4	X	5	6	7	8	X
가계	9	X	X	X	X	10	○	X	X

자료 : ILO(2002), Decent Work and the Informal Economy

주 : 1) Formal sector enterprise: 법인사업체, 비영리단체 및 정부기관 포함

2) Informal sector enterprise: 민간비법인 사업체(개인 또는 가구원으로 운영되는 사업체), 미등록사업체 또는 일정규모(주로 5인) 미만 사업체

3) X: 정의될 수 없는 일

4) ○: Formal jobs

5) 1~10: Informal jobs

* Informal employment(1~6, 8~10)

* Employment in informal sector(3~8)

* Informal employment outside the informal sector(1~2, 9, 10)

3. 비공식부문과 비관측 경제(Non-observed economy)의 관계

제 17차 ICLS 총회에서는 비공식 취업과 비관측경제에 관한 개념의 구분 및 차이에 대한 논의가 있었다. 2002년 OECD/IMF/ILO에 의해 만들어진 '비관측경제 핸드북'(Handbook of non-observed economy)에서는 비공식부문을 넓은 의미의 비관측경제에 포함하고 있다. 따라서 비공식부문을 이해하기 위해서는 비관측경제(NOE)와의 관계를 분석하는 것이 무엇보다 중요하다.

비관측경제는 국민계정(SNA) 작성 시 이용되는 기초통계에 포착되지 않는 모든 생산활동으로 지하경제, 비공식부문(주로 가계의 자가생산), 불법활동 및 기초통계

미비에 따른 누락부문을 포함한다. 국민계정의 품질을 높이는 요소중의 하나는 모든 경제행위를 포괄하는 정도이다. 그러나 포괄범위의 비배제성(exhaustive coverage)은 경제행위가 광범위하고 일부는 의도적으로 은폐되기 때문에 달성되기 어렵다. 이와 같이 포괄범위에서 누락되는, 즉 불법, 지하, 비공식부문 등 통계체계에서 누락되는 생산행위를 비관측경제(NOE)라 하며, 이런 행위들을 포착하는데 노력을 기울이지 않으면 경제지표들이 과소 추정된다. 따라서 비관측경제(NOE)는 체제이행국가와 신흥공업국, 많은 빈곤국가 등에서 커다란 부분을 차지하고 중요하게 부각되고 있다. 대체로 비관측경제는 두가지 기준으로 분류된다.

1) '93 국민계정(SNA)의 기준에 의한 분류

- (1) 지하경제(Underground production)는 조세 또는 사회보장기여 회피, 법적기준 적용 회피 등을 위해 생산활동을 의도적으로 은폐한다. 지하생산은 93 SNA에서 정의하듯이 경제적 의미에서 생산적이고 합법적이지만 소득세나 부가가치세, 사회보장부담금 등을 회피, 최저임금기준, 근로시간, 안전기준 등의 이행을 피하거나, 행정적인 규제 등을 회피하기 위해 의도적으로 행정당국에 숨기는 행위를 의미한다.
- (2) 비공식경제활동(Informal activities)은 본인 또는 관련 당사자의 고용기회와 소득을 얻는 것을 1차 목적으로 하는 소규모 생산단위로 조직화 수준이 낮고 노동과 자본의 분업이 미발달한 경제활동을 의미한다. 비공식부문은 개발도상국가에서 중요한 경제활동 부문이다. 제 15차 ICLS 결의에서는 비공식부문의 정의를 요약하고 이러한 내용이 93 SNA에 반영되었다(93 SNA, 4. 159). 대부분 비공식부문의 재화와 서비스의 생산과 분배는 합법적이므로 불법생산과 구별 된다. 그렇지만 비공식부문의 기업은 행정규제를 따르는 것을 피하거나, 생산비용을 줄이기 위해 미등록, 무허가 상태로 있기를 위하여 지하생산과 겹치는 부분이 있다. 왜냐하면 비법인기업을 통해 비공식부문에 접근하는데 이것은 비법인 가게기업의 특징이 93 SNA에서의 비공식부문의 개념과 잘 부합하기 때문이다. 이 비법인 가게기업은 고정자본 등이 생산단위에 속하지 않고 그 소유주에 속하며 기업은 그 자체로 다른 기업과 계약하거나 부채를 지거나 할 수 없다.
- (3) 불법활동(Illegal activities)은 법적으로 금지된 경제활동으로 마약생산 및 거래, 매춘, 장물 판매 및 밀수 등이 이에 해당한다. 불법행위는 법에 의

해 금지된 행위인데, 93 SNA에서는 두가지 범주로 구분한다. 생산이 금지되거나 판매, 소유가 금지된 재화와 서비스의 생산과 생산행위는 합법적이거나 허가 받지 않은 생산자에 의한 생산행위인 불법이 되는 생산으로 나눈다. 93 SNA에서는 상호간의 동의에 의한 거래와 그렇지 않은 거래를 구분하는데 상호동의를 없는 불법행위는 생산이 아닌 외부성의 극단적인 형태로 간주한다. 여기서 생산으로부터 제외되는 기준은 불법이라기보다는 상호간의 동의의 부재이며 도둑질이 대표적인 예이다.

2) Eurostat의 Pilot Project에 의한 분류

- (1) 통계적 비관측(Statistical underground)은 조사에 대한 무응답 편익(조사에 대한 무응답, 등록명부 갱신 미비, 개인기업의 높은 회전을, 통계시스템의 비효율성 등 통계적 이유)에 따른 조사단위의 누락이 해당된다.
- (2) 경제적 비관측(Economic underground)은 생산자의 의도적 축소, 은폐(조세 회피 등을 위한 매출의 축소 및 경비의 과대 보고, 조세 규제순응 비용 등의 회피를 위한 의도적인 미등록)를 의미 한다.
- (3) 비공식부문(Informal sector)은 행정법규에 의해 등록의무가 없는 조사단위의 누락을 말한다.
- (4) 불법생산(Illegal production)은 불법 활동의 은폐 또는 왜곡보고를 의미한다.

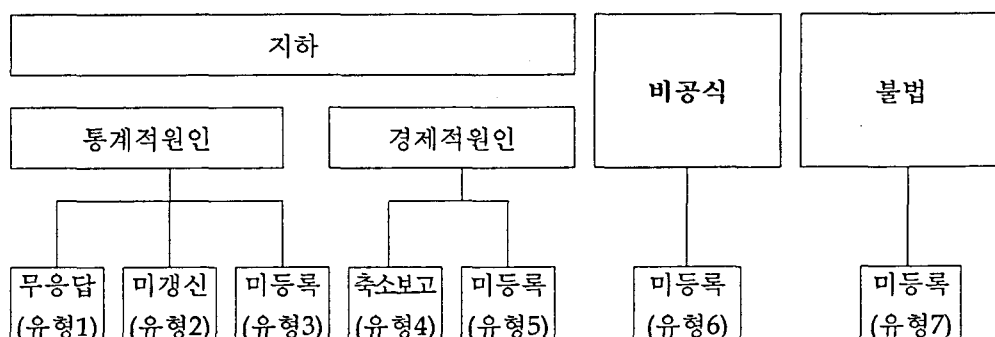
비관측경제(NOE)의 문제영역은 상호배타적(mutually exclusive)이지 않기에 먼저 한 집단을 선택하고, 이어지는 집단은 이전 집단에 포함되는 것을 제외하는 식으로 정의하여 겹치는 부분을 제거하고자 하거나 제도단위의 등록과 노동투입의 관점에서 접근하거나 소득의 관점에서 접근하기도 한다.

이탈리아 통계청(Istat)의 비관측경제에 대한 분석들은 미등록과 최신자료의 부족, 무응답, 축소보고 등 세가지 유형의 통계적 문제들로 NOE 문제영역을 보고자 한다. 먼저 크게 통계적 지하, 경제적 지하, 비공식부문, 불법생산 등 네가지로 구분하고 그 각각에 대해 위의 세가지 통계적 문제를 적용하여 유형을 구별한다.

통계적 지하에서 무응답(유형1), 최신자료의 미갱신(유형2), 제도단위의 미등록(유형3)으로 세분화한다. 경제적 지하에서는 축소보고(유형4), 제도단위의 미등록

(유형5)으로 세분화하고, 비공식부문은 제도단위의 미등록(유형6)으로 특징짓고, 불법생산도 제도단위의 미등록(유형7)으로 특징짓는다.

< 그림 1 > 이탈리아 통계청(Istat) 분석틀



Istat 분석틀이 NOE의 문제영역과 통계적 측정문제에 대한 고찰에서 비롯된 반면 아래의 제도단위와 노동투입 틀(표 2 참조)은 자료수집프로그램과 비관측 행위의 여러 원인(reason)에서 출발한다. 따라서 이 틀은 생산접근법을 따른다. 행은 주로 기업조사에서 얻어지는 생산측면자료의 수집, 즉 행위를 관찰하여 세분화한다. 자료수집 측면에서 자가계정기업(자영업자), 자가사용 생산기업, 기타기업으로 나눈다. 열방향은 투입측면(input)에서 생산과정을 보여준다. 자가주택 소유에 의한 주거서비스를 제외하고 모든 생산에 노동이 투입된다. 대개 노동인구 조사에서 노동 투입이 드러나며 사람들이 노동에서 얻는 수입을 감추고 싶어 하는 경향이 있기에 이에 대한 특별한 관측 방법이 요구되고 그래서 등록·미등록 노동력으로 구분한다.

< 표 2 > 제도단위와 노동투입의 등록에 의한 NOE 분류

노동	제도단위			
	기업등록대장에 등록된 기업	기업등록대장에 등록되지 않은 기업		
		기타	자가계정	자가사용목적생산
등록	C1	C3		
미등록	C2	C4	C5	C6

III. 비공식 취업의 측정

많은 국가에서는 비공식부문의 취업에 관한 원천자료를 확보할 수 있는 노동력조사(Labour force survey), 인구센서스, 사업체조사, 가구실태조사, 생활시간활동조사 등을 통하여 비공식 취업통계를 측정하는 경험을 지니고 있다(ILO, 2002). 따라서 제 17차 ICLS에서는 여러 국가에서 시험조사를 경험한 결과, 비공식취업과 연관된 조사 중 노동력조사를 비공식취업의 정의를 적용하는데 가장 적절한 조사로 간주하고 있다.

1. 비공식부문에서의 취업(Employment in the informal sector) 관련 질문 항목

일반적으로 노동력조사로부터 비공식부문에서 취업과 비공식 취업에 관한 정보는 다음과 같다. 사회·인구 항목(성별, 나이, 혼인 상태, 가구 구성원, 교육수준, 거주지(도시 혹은 농촌지역)) 등, 가구/가족 항목(가구/가족수, 가구/가족 유형), 근로시간 및 수입, 경제활동별(산업), 직업과 종사상 지위, 그리고 고용 형태(full-time 혹은 part-time, 정규직 혹은 비정규직(permanent, temporary, seasonal, occasional 등) 등이다.

일반적으로 비공식부문과 비공식취업에 관한 시험 조사를 경험한 국가들이 노동력 조사에서 질문하고 있는 항목은 다음과 같다.

전 응답자에 대한 질문

질문 1) 당신이 고용된 사업체의 근로자는 몇 명입니까?(본인 포함)

(1) 10명 미만 (2) 10~19명 (3) 20~49명 (4) 50~99명 (5) 100명 이상

* (2)~(5) 번을 대답할 경우 질문 4)로 가시오.

* 규모는 각국의 상황에 따라 조정할 수 있음.

질문 2) 정확한 근로자수를 적어주시오 (명)

질문 3) 고용형태별 종사자는 몇 명입니까?

- | | |
|------------|--------------------------------|
| (1) 소유주 | 총(명) 남자(명), 여자(명) |
| (2) 가족근로자 | 총(명) 남자(명), 여자(명) |
| (3) 유급 근로자 | 총(명) 남자(명), 여자(명) |
| (4) 무급 근로자 | 총(명) 남자(명), 여자(명) |

* 델리그룹(Delhi Group)에서는 유급근로자수가 5인 미만을 비공식부문으로 간주

고용주, 가족근로자에 대한 질문

질문 4) 이미 사업체로 등록되었는가?

- (1) 예 (2) 현재 진행 중 (3) 아니오 (4) 모름 (5) 대답 거부

* (2)~(5) 번을 대답할 경우 질문 10)으로 가시오.

질문 5) 사업체는 어떤 형태로 등록되었는가?

(응답 범주는 각국의 상황에 따라 결정될 수 있음)

질문 6) 사업체에서 지불하는 조세의 유형은?

(응답 범주는 각국의 상황에 따라 결정될 수 있음)

근로자에 대한 질문

질문 7) 당신은 정부 또는 공기업 또는 비영리기관, NGO, 협회 등에 고용되었는가?

- (1) 예 질문 10)으로 가시오.
(2) 아니오 계속

질문 8) 당신을 고용한 사업체의 어떤 법적/제도적 형태인가?

- (1) Cooperation (2) Limited liability company
- (3) Registered cooperative (4) Ordinary partnership
- (5) Individual ownership (6) Private household employing domestic staff
- (7) Other (8) Do not know

* (1) ~ (7) 응답은 질문 10)으로 가시오. (8) 응답은 계속

질문 9) 당신이 고용된 사업체의 유형은?

- (1) 공장 (2) 은행 혹은 보험회사 (3) 도매상점/레스토랑/서비스체인점
- (4) 건설회사 (5) 민간병원 혹은 학교 (6) 엔지니어링 기업/건축설계사무소/법률사무소/개인의원 등
- (7) 농장, 소매상점 등 (8) 기타

전 응답자에 대한 질문

질문 10) 주로 어느 곳에서 일하는가?

- (1) 가정 (2) 가정 내 혹은 붙어 있는 근로 장소
- (3) 공장, 사무실, 상점, 숍, 간이상점, 가정과 독립된 장소 등
- (4) 농장 (5) 점원의 가정 (6) 고용주의 가정
- (7) 건설 현장 (8) Market (9) 노점

2. 비공식 취업(Informal employment)관련 질문 항목

브라질, 그루지아, 인디아, 멕시코, 터키 등 국가에서는 구체적인 비공식취업을 정의하기 위한 몇 가지 기준을 제시하였다. 즉 근무일지의 미흡, 연가 및 병가 사용의 부족, 사회보장시스템의 부족, 임시직 및 계절노동자에 대한 서면고용계약서의 미흡 등이다. 따라서 이러한 기준에 따라 몰디브에서 2003년 분기 노동력 조사에서 사용된 비공식취업 관련 질문을 정리해보았다(몰디브 통계·사회국, 2003).

근로자에 대한 질문

질문 11) 당신은 정규직 혹은 임시직으로 고용되었습니까?

- (1) 정규직 (2) 임시직

질문 12) 당신은 서면계약서(written contract or agreement)상에서 고용되었습니까?

- (1) 예 (2) 아니오

질문 13) 당신의 고용주는 연금(pension fund)을 지불하기로 하셨습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

질문 14) 당신은 연가 사용 혜택이나 이에 대한 적절한 보상을 받습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

질문 15) 건강상의 이유로 노동을 더 이상 하기 힘들 때, 당신은 병가 휴가 혜택을 받으실 수 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

질문 16) 자녀가 태어났을때, 당신은 출산휴가 혜택을 받으실 수 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

질문 17) 당신이 과실을 범했을때, 주의(advance notice) 없이 고용주에 의해 해고될 수 있습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

질문 18) 해고를 당한 경우, 당신은 노동법에 의해 보상을 받으셨습니까?

- (1) 예 (2) 아니오 (3) 모릅니다

※ 질문 17) 항목과 18)항목은 2004년 1월부터 근로항목으로 적합지 않아 더 이상 조사항목에서 제외하고 있음

이상의 질문 항목에서 특히, 질문 10) "주로 어느곳(장소)에서 일하는가?"을 파악하는 주요 목적은 일하는(근로) 장소(place of work)를 파악하여 노동의 이동 및 질을 측정함에 있다. 근로장소의 파악은 공식적인 일과 비공식적일을 구분할 수 있는 매우 중요한 질문 항목이다. 예를 들면 가정(home), 고용주의 부동산(premise of an employer) 및 거리(street), 건설현장 등에서 행해지는 경제활동 실태 파악이 조사의 중점이 된다.

따라서 1998년에 UN은 근로 장소를 경제적 변수 항목으로 인구센서스 혹은 노동력조사에 삽입할 것을 권고하였다. 이에 따라 유럽국가 및 많은 국가에서는 근로장소 항목을 인구센서스 및 노동력조사, 가구조사에 포함하여 조사하고 있다. UN의 권고내용을 보면 근로장소의 범주를 세가지로 분류하고 있다.

- (1) 집(home-based workers): 가정 또는 가정 내 사무실 근로자 및 상점 점원, 자영 농부 등
- (2) 고정된 장소 없음(workers without fixed location for work): 도부상, 여행하는 영업사원, 장거리 트럭 운전자 등
- (3) 집 이외에 고정된 장소(workers with a fixed location for work outside home): 업무 시작을 고정된 장소에서 시작하는 사람(버스운전자, 비행기 조종사 등), 정기적으로 일하는 장소로 여행하는 사람(건설현장 등)

이상의 분류에 따른 외국의 조사표를 보면, 질문지는 첫째, 근로장소가 자신의 집인지, 아닌지에 대한 질문과, 둘째, 근로장소가 어떤 행정구역(administrative area)에 위치하는지에 대한 질문이며 대답은 여러 행정구역에 걸쳐 답변이 가능하다. 질문의 요지는 근로장소가 거주지와 연관되어 있는지에 대한 물음이다. 이러한 물음의 목적은 근로장소와 거주지가 다를 경우 수송수단, 교통계획, 근로의 이동 등 고정된 장소(가정)이외에서 일하고 있는지를 파악하여 정책수립을 위한 유용한 자료를 얻을 수 있다.

■ 질문 1) Where is your/is’s place of work located?

- o In own home or yard o On a Farm
- o In another home or yard o Not Stated
- o Not in a private home

■ 질문 2) In which parish do you/doeswork?

- o Kingston o Hanover o St. Andrew o Westmoreland
- o St Thomas o St. Elizabeth o Portland o Manchester

IV. 국내 · 외 비공식취업통계 개발

1. 인도

인도 통계청의 Sastry(2004)는 55차 EUS(Employment Unemployment Survey 1990~2000) 조사 자료를 토대로 6차 델리그룹에서 ILO가 제안한 행렬방식을 적용하여 비공식 취업에 대한 추계를 시도한 결과, ILO의 개념적 틀이 타당하다고 평가하였다. 또한 EUS(1990~2000) 조사에서 사업체의 형태, 모회사에서 일하는지, 또는 자회사에서 일하는지 등에 대한 조사항목을 추가한 결과 비공식 취업 추계에 많은 도움을 주었다고 평가하고 있다. 추계결과는 다음과 같다.

<표 3> 성별 · 지역별 비공식취업 추정 결과(2001. 1월 기준)

(단위: 백만명)

구 분	전 국			농 촌			도 시		
	계	남자	여자	계	남자	여자	계	남자	여자
노 동 력	379.0	273.0	123.0	300.9	196.0	104.0	96.0	77.1	18.9
공식적 취업	32.0	26.5	5.5	11.7	9.6	2.1	20.3	16.8	3.5
비공식적 취업	364.9 (96.3)	117.0 (95.1)	364.9 (96.3)	289.2 (96.1)	187.0 (95.4)	102.0 (98.1)	75.7 (78.9)	60.2 (78.1)	15.5 (82.0)
○ 농 업	233.9	142.0	91.3	225.8	137.0	88.0	8.1	4.8	3.3
○ 제조업	38.5	26.7	11.7	20.9	13.3	7.6	17.5	13.3	4.1
○ 건설업	17.2	15.2	2.0	9.9	8.7	1.1	7.4	6.5	90.0
○ 무역업	35.8	31.4	4.4	13.5	11.9	1.7	22.2	19.5	2.7
○ 개인가사사용	1.9	68.0	1.1	29.0	11.0	18.0	1.5	57.0	98.0

Saha(2004)는 ILO의 비공식부문과 비공식취업에 대한 정의에는 동의하지만, 인도에서 적용하기에는 한계가 있음을 강조하고 이에 대한 정의를 제안하였다. 비공식부문의 정의는 1) 가구 소유의 미등록 비법인사업체, 2) 회계분리가 불가능한 사업체, 3) 자가소비만을 위한 상품생산으로 하였으며, 비공식 취업은 1) 비공식부문사업체에 종사하는 근로자, 2) 자가소비를 위한 자영자와 무급가족 종사자로 규정하고 있다.

이러한 정의에 따라 비공식부문과 비공식 취업 정의를 55차 EUS(1999~2000) 조사 자료에 적용한 결과, 비공식 취업이 총고용에서 차지하는 비중이 95.56%(농림부문: 99.14%, 비농림부문: 88.34%)로 Sastry의 추계치와 유사한 결과를 보이고 있다.

2. 말레이시아

Rahm & Mohammad(2004)는 말레이시아 경제에서 비공식부문의 사업체와 비공식 취업을 측정하였다. 이들은 비공식 부문의 측정범주를 비공식부문을 사업체의 비 등록, 취업인수가 적은 사업체, 사업체에서 고용인의 비 등록 등 3가지로 정의하고 있다.

이러한 정의에 따라 2002년에 실시된 'Census of Distributive Trade' 사업체 자료를 가지고 분석한 결과, 비공식부문 사업체를 미등록사업체와 10인 미만의 근로자를 둔 사업체를 비공식부문을 간주할 경우, 비공식부문 사업체수는 82,453개소(도매업: 36천개소, 식당: 40천개소)로 전체 사업체의 34.9%, 전체 판매액의 7.1% 비공식 취업은 21.8%를 차지하는 것으로 나타났다.

그러나 비공식부문과 비공식고용의 정의, 포괄범위 등의 어려움으로 말레이시아의 전체 경제규모 중 비공식부문의 비중에 대한 공식적인 추계는 더 검토할 사항이라고 판단하였다. 이에 따라 말레이시아에서는 노동력조사에서 조사항목을 추가하여 향후 조사를 실시할 예정이다.

3. 각국의 비공식부문 조사 결과 비교

Charmes(2004)는 각국에서 활용하고 있는 비공식부문 조사를 정리한 결과, 대부분의 국가에서 비공식부문 추계를 위해서 노동력조사가 주로 활용되고 있는 것으로 파악하였다. 주요 국가별로 비농업 비공식부문의 취업이 총 취업에서 차지하는 비중(%)을 보면 다음과 같다.

국가	인도	파키스탄	터키	멕시코	러시아
조사자료	노동력조사 &사업체조사	노동력조사	노동력조사	노동력조사 &사업체조사	노동력조사
기준년도	1999~2000	1999~2000	2003	2000	2001
비중(%)	49.9	65.8	12.9	28.6	12.6

주: 러시아는 농업이 포함됨

4. 우리나라의 비공식취업통계 개발

우리나라에서 비공식취업에 대한 관심은 최근 IMF 외환위기 이후 고용의 불안전에 비롯한 비정규직 근로자의 상승, 가정에서의 여성 근로자의 증대, 정보통신기술의 발전으로 인한 가정근로자의 증가 등에서 비롯되었다. 따라서 중앙통계기관인 통계청 뿐 만 아니라 노동부, 여성가족부, 노동단체 등의 관련 기관에서는 이러한 현상을 포착하기 위해 외국의 비공식취업 통계 개발 및 작성 동향에 관심을 가지면서 2004년부터 ILO 및 델리그룹회의⁴⁾에 참여하기 시작하였다.

특히 통계청에서는 비공식취업통계개발의 중요성을 인식하고 금년부터 3개년 계획으로 개발에 착수하기 시작하였다. 금년(2005년)의 연구목표는 국제기구에서 논의되는 비공식취업의 개념 및 범주, 개발사례를 분석이다. 이를 위하여 통계청에서 이루어지고 있는 ‘노동력 조사’ 및 ‘2006 인구센서스’에 비공식부문 및 비공식취업의 범주를 잘 파악할 수 있는 근로장소(place of work) 항목을 신규항목 및 부가조사 항목으로 추가하여 비공식취업통계 조사표 설계를 위한 토대 마련에 중점을 두고 있다.

이하에서는 비공식취업의 형태를 판단하기 위한 중요한 요소인 근로장소에 대한 정의를 실제 조사표상에서의 질문항목을 통하여 살펴본 후, 통계청의 2005년 노동력조사를 통하여 얻어진 결과를 정리해보기로 한다.

UN은 각국의 사정에 따라 근로장소의 분류를 고정치 말고 다소 변동을 둘 것을 권고하였다. 그러나 2006년 인구센서스 및 2005년 노동력조사에서는 외국의 질문과 동일하게 근로장소 항목을 신규 및 부가조사로 추가하였다. 다만 인구센서스의 근로장소 항목에 대한 조사결과 처리는 2006년 하반기에 알 수 있어 본 연구에서는 노동력조사(경제활동인구조사)를 통해 얻어진 결과만 다루기로 한다.

4) - ILO : 근로 장소의 측정을 위해 수차례 전문가회의 개최 및 권고안 마련
- 성, 활동종류 및 부지 존재유무별 고용인구 회의: 멕시코, 1998.
- 성, 근로장소 및 종업원수별 고용인구 회의: 멕시코, 1998.
- 공식/비공식분야, 근로장소, 성 및 교육정도별 고용인구 회의: 콜롬비아
- 근로장소에 대한 4차 델리그룹회의 권고안: 인디아, 2000.
- 근로장소 측정에 대한 전문가 그룹회의 권고안: 제네바, 2000.

(근로장소 : 설문 예 1)

(세는 나이 16세 이상 부터 기입) 주로 일하는 장소는 어디입니까?

(‘06 인구주택총조사 시 신규 항목으로 반영)

- (1) 사업장(건물 및 땅) (2) 자기 집 (3) 남의 집
(4) 거리 (5) 야외 작업현장 6) 운송수단 내부 7) 기타

※ (2) 자기집은 사업장이 가정내에 있는 경우를 말합니다.

(4) 거리는 배달, 방문판매 및 서비스, 점포 없는 노점상을 포함합니다.

(근로장소 : 설문 예 2)

귀하께서 실제로 일하는 장소는 어디입니까?

(05년 3/4월 경제활동인구조사에서 시험조사)

- (1) 본인 또는 타인의 부동산(건물, 대지) (2) 자기 가정 (3) 남의 가정
(4) 거리 (5) 농림어업 및 건설업 작업현장 6) 운송수단 내부 7) 기타

※ 사례수집시 분류가 애매하거나 해당항목이 없는 경우는 (7) 기타에 표시
하고 상세하게 기입

이상에서 비공식취업의 범주는 (1) 본인 또는 타인의 부동산을 제외한 (2)~(7) 항목이다. 이에 따라 통계청 노동력조사(2005. 3/4월)의 부가조사를 통하여 나타는 결과는 다음과 같다.

시험조사 결과, 전체취업자수의 25.3%가 비공식취업자수로 나타났다. 세부적으로 살펴보면, 농림어업 및 건설업 작업현장 취업자수가 전체 비공식취업자수의 50%를 차지한다. 2005년 3월과 4월 조사를 비교하면, 농림어업 및 건설현장의 근로자수가 증가한 것으로 나타났다.

<표 4> 근로 장소 항목에 의한 비공식 취업자수(경제활동인구조사)

	2005.3		2005.4	
	천명	구성비	천명	구성비
계	22,576	100.0	22,934	100.0
1. 본인 또는 타인의 부동산 (건물, 대지)	17,039	75.5	17,105	74.6
2. 자기 가정	506	2.2	484	2.1
3. 남의 가정	393	1.7	389	1.7
4. 거리	753	3.3	722	3.1
5. 농림어업 및 건설업 작업현장	2,732	12.1	3,127	13.6
6. 운송수단 내부	1,094	4.8	1,058	4.6
7. 기타	59	0.3	49	0.2

자료: 통계청(2005), 경제활동인구조사(05, 3월 및 4월) 부가조사(내부자료)

근로장소 항목에서, 특히 가정(homeworker) 근로자는 여성근로자수의 증가, 아시아 지역에서의 외환위기, 정보통신의 발전 및 정보화 등으로 가정에서 노동하는 층이 날로 증가하고 있다.

우리나라(2005년)와 EU 12개 국가의 가정근로자(1996년)를 비교하면 다음과 같다(표 5 참조). 2005년 우리나라의 가정근로자(본인 가정 및 타인 가정)는 3.8%, 유럽 12개국은 4.6%(1996년)를 나타냈다. 비록 비교시점이 상이하지만 우리나라의 가정근로자는 그리스(1.4%), 스페인(0.6%)에 비해 높게 나타나고 있다. 향후 우리나라의 가정근로자는 노동시장의 유연화와 정보통신의 발전, 인터넷 보급률의 확대 등으로 인해 더욱 증가할 것으로 보인다.

< 표 5 > 유럽국가의 가정근로자(homeworker) (총고용 대비 %)

국 가	1992	1993	1994	1995	1996
EU 12개국	4.9	4.2	4.6	4.6	4.6
벨기에	11.6	11.3	11.1	10.8	10.1
덴마크	11.0	10.3	11.8	11	11
프랑스	0.8	2.6	5.5	5.4	5
독일	5.2	5.1	5.1	4.1	5
그리스	1.7	2.3	1.8	1.6	1.4
아일랜드	20.6	19.5	18.6	18.2	7.1
이탈리아	5.5	5.1	4.5	4.6	4.6
룩셈부르크	5.5	6.9	6.3	6.9	6.1
네델란드	5.6	6.4	6.8	6.8	6.8
포르투갈	4.4	3.9	4.0	3.7	3.5
스페인	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6
영국	7.6	2.7	2.7	2.6	2.6

자료 : Felstead & Jewson(2000), In Work at Home : 1992-1997, Eurostat

V. 개발의 한계 및 향후 계획

본 보고서에는 비공식취업을 측정하기 위한 국제적 논의, 즉 정의 및 측정 방법과 실제 각국에서의 조사 사례를 알아보았다. 그리고 각국의 사례를 통하여 우리나라 경제활동인구조사의 부가조사 항목으로 시험조사를 해 보았다. 그러나 경제활동인구조사만으로 비공식취업 범주를 파악하기 위해서는 많은 한계가 따른다. 따라서 향후(2006년) 06년 인구센서스 결과(근로장소 항목)와 고용조사를 비교하면 더욱 유용한 결과를 얻을 것으로 보인다.

기본적으로 비공식취업자수를 정확히 파악하기 위한 금년도의 연구 결과는 다음과 같은 한계를 지니고 있다.

첫째, 비공식취업에 관한 제 17차 국제노동통계총회의 개념을 적용한 각국의 조사 사례에 대한 구체적인 분석이 부족하다.

둘째, 비공식부문, 비공식취업, 비관측 경제의 차이점과 이를 조사에 적용하기 위한 분명한 경계가 불명확하다. 특히 현재까지 많은 비공식취업통계에 대한 경험이 개발도상국 및 후진국 중심으로 이루어져 선진국 대열에 다가선 우리나라의 실정과 많이 달라 이에 대한 정리가 필요하다.

셋째, 근로장소 개별 항목에 해당되는 직업 범주에 대한 세분화가 부족하고 불명확하여 실제 경제활동인구조사의 근로장소 부가조사에서 조사대상자로부터 조사에 대한 개념과 조사대상에 대해 많은 혼란이 야기되었다.

2차년도(2006년)의 연구에서는 이상의 한계점을 보완한 후 우리나라 실정에 적합한 비공식취업 조사표를 설계하고, 이를 통하여 실제 시험 조사(경제활동인구조사)를 진행하여야 할 것이다. 이를 위하여 우리나라 상황과 유사한 유럽국가들의 비공식 취업 조사 항목(근로장소, 취업자 분류 등)을 구체적으로 파악하여 향후 비공식취업조사표 설계에 활용하여야 한다.

또한 최근 논란이 되고 있는 비정규직, 상용직, 임시직 등 취업자 분류를 비공식취업 분류와 비교 검토하여 우리나라 실정에 적합한 비공식취업자분류를 체계화하여 실제 경제활동인구조사의 부가조사에서 시험조사가 이루어져야 할 것이다. 마지막으로 ILO, 델리그룹 등 국제적 동향을 파악에도 전력을 기울여 국제비교가 가능한 통계를 작성하는데 노력을 기울여야 한다.

참고문헌

- [1] Charmes. J. (2004). Data Collection on the Informal Sector: a Review of Concepts and Methods Used Since the Adoption of an International Definition - Towards a Better Comparability of Available Statistics, 7th Meeting of the Expert Group on Informal Sector Statistics (Delhi Group), New Delhi.
- [2] Felstead A. and Jewson N.(2000). In Work at Home, Towards an Understanding of Homeworking, 203p.
- [3] Hussmanns, Ralf(2001). informal sector and informal employment: elements of a conceptual framework; 5th Meeting of the Expert Group on Informal Sector Statistics (Delhi Group), New Delhi.
- [4] Hussmanns, Ralf(2004). Statistical definition on informal employment: Guidelines endorsed by the Seventeenth International Conference of Labour Statisticians (2003), 7th Meeting of the Expert Group on Informal Sector Statistics (Delhi Group), New Delhi.
- [5] Hussmanns, Ralf(2003). Defining and measuring informal employment, ILO.
- [6] ILO(2002). On measuring place of work.
(<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/download/wpneas.pdf>)
- [7] ILO(2002), Decent Work and the Informal Economy.
- [8] Mata Greenwood A. (2000). Measurement of the variable "place of work", paper prepared for the Expert Group Meeting on the Measurement of Place of Work, Geneva.
- [9] Rahnan A. and Mohanmad F. (2004). Mesurment of Informal Economy in Malaysia, 7th Meeting of the Expert Group on Informal Sector Statistics (Delhi Group), New Delhi.
- [10] OECD(2002). Handbook of Non-observed Economy.

- [11] Sastry. N. S. (2004). Estimation of Informal Employment in india 1999~2000 through application of ILO conceptual framework on NSS data, 7th Meeting of the Expert Group on Informal Sector Statistics (Delhi Group), New Delhi.
- [12] UNECE(2003), Non-observed Economy in National Accounts : Survey of National Practices.
- [13] UNSD(2002), Collection of Economic Characteristics in Population Censuses, Technical Report, 103~109pp.

소비자전망조사(CSI) 분석

2005년 2월

작성자 : 통계개발팀 박 소 현, 최 정 수

Tel : (042) 481-2574, 2573

e-mail : shpark@nso.go.kr, jschoi@nso.go.kr

主 要 內 容

- ☐ 본 연구의 목적은 소비자전망조사가 체감지표로서 역할을 하고 있는지 분석하는데 있다.
 - ☐ 분석방법으로는 1998년 12월부터 2004년까지의 소비자전망조사 micro data를 이용하여 표본의 적정성 및 경기종합지수 등 실물지표와의 상관관계 등에 대해 비교, 분석하였다.
 - ☐ 또한 소비자들이 합리적으로 경기에 대해 전망하기 보다는 언론에 영향을 많이 받을 가능성에 대해 분석하였다.
 - ☐ 분석결과 조사 가구를 소득계층별로 분류하였을 때 고소득층에 대한 표본가구의 대표성이 낮았으며, 실물지표와의 상관관계가 적고, 언론의 영향을 받을 가능성이 있다는 결론을 얻었다.
 - ☐ 따라서 고소득층에 대한 표본 보완이 필요하며, 소비자전망조사 응답자들이 현재 경기에 대한 판단이나 향후 경기에 대한 예측에 언론의 영향을 어느 정도 받고 있는지 분석할 필요가 있다.
-



통 계 청

Korea National Statistical Office

여 백

I. 서론

소비자전망조사란 현재의 소득뿐만 아니라 미래의 재정 상태를 고려하여 소비자들이 소비지출을 합리적으로 결정한다는 것을 전제로 한다. 즉 소비자들이 현재 또는 미래 경기에 대해 낙관적으로 전망한다면 내구소비재와 같은 품목에 대한 지출을 증가시키지만, 현재 또는 미래의 경제여건에 대해 비관적이거나 불투명하다고 판단하면 지출을 줄이게 된다는 것이다. 이와 같은 개별 소비자들의 전망이 여러 사람으로부터 만일 동시에 경기에 대해 비관적으로 바뀌게 되면 연쇄적이고도 광범위하게 내구소비재지출 등의 위축이 초래되는데 이런 태도와 기대의 변화는 경제행위 이전에 일어나기 때문에 소비자태도와 기대에 대한 조사결과는 향후 경기를 예측하는데 중요한 역할을 한다는 것이 소비자전망조사의 근본취지이다.

그러나 최근¹⁾ 소비자전망조사 결과에서 볼 수 있는 것처럼 조사결과들이 매월 그 방향이 달라서 소비자전망조사를 기초로 경기를 예측하는데 어려움이 발생하고 있기 때문에 소비자전망조사의 예측력에 문제가 제기되고 있다.

이런 문제의 원인을 분석하는 것이 본 연구의 목적이며, 조사방법 및 언론과 소비자전망조사와의 관계 등에 대한 분석을 통해 원인을 규명해 보고자 한다. 소비자전망조사를 소비자들을 대상으로 직접 그들의 의견을 조사한다는 점에서 체감지표라고 하지만, 체감지표 자체도 전수조사가 아닌 표본조사이기 때문에 표본 선정과정 등 통계작성과정에 문제점을 내포할 수 있으므로 작성방법상에 문제가 있는지 검토가 필요하다. 또한 소비자전망조사가 소비자들이 자신의 경제상황을 기초로 합리적인 판단 하에 경제행위를 한다는 전제를 기본으로 하고 있지만, 실제로 소비자들은 언론과 같은 자신을 둘러싸고 있는 주변에서 얻은 정보를 자신의 판단으로 착각하고 있는 것은 아닌지에 대한 검토를 통해 소비자전망조사의 근본취지가 실제로 적용되고 있는지를 검토할 필요가 있다.

1) 2002년 10월부터 소비자전망조사 기대지수는 경기순환cycle을 보여주던 과거와 달리 작은 cycle만을 그리면서 경기에 대한 판단을 어렵게 하고 있다.

II. 소비자전망조사 작성방법

소비자전망조사는 1946년 미국 미시간대학에서 최초로 개발하였으며 현재 우리나라뿐만 아니라 일본과 독일, 프랑스 등 EU회원국에서 작성 발표하고 있다. 소비자전망조사는 소비자태도조사(The Index of Consumer Sentiment) 또는 소비자신뢰지수(Consumer Confidence Index)라고 부르기도 하며, 조사내용은 일반적으로 6개월 또는 1년 전과 비교한 현재 경기에 대한 소비자의 의견과 6개월 또는 1년 후 향후 경기와 물가, 금리, 실업 등에 대한 소비자의 의견 및 부동산, 자동차 등 내구소비재 구입계획 등에 대한 질문들로 구성되어 있다.

발표하는 통계는 대개 질문결과들을 지수형태로 만들어 발표하는데 지수 수준 100을 기준으로 100보다 높으면 경기가 좋은 것으로 판단하는 소비자들이 많으며, 100보다 낮으면 경기가 좋지 않은 것으로 생각하는 소비자들이 많다는 의미로 해석한다. 질문 내용 중 현재 경기에 해당되는 몇 가지 질문들을 모아 현재경기에 대한 지수나 향후 경기에 해당되는 몇 가지 질문들을 모아 향후 경기에 대한 지수를 작성³⁾하기도 하고 현재경기지수와 향후경기지수를 이용하여 소비자전망 종합지수⁴⁾를 작성하는 기관도 있다.

우리나라의 경우 통계청(소비자전망조사), 한국은행(소비자동향조사), 삼성경제연구소(소비자태도조사) 등에서 실시하고 있는데 통계청만 월간단위로 작성하며 한국은행과 삼성경제연구소는 분기단위로 작성 발표하고 있다.

1. 통계청 소비자전망조사 작성방법

통계청은 1998년 12월부터 매월 소비자전망조사를 작성 발표하고 있다. 조사는 경제활동인구조사대상 표본가구 중 도시지역에 거주하는 2,000가구에서 20세 이상 기혼자를 조사대상으로 조사원이 가구를 방문하여 매월 22일이 포함된 1주일간 면접조사를 실시하고 있다. 조사내용은 6개월 전과 비교하여 현재 경기와 생활형편에 대한 의견과 현재와 비교하여 향후 6개월 이후 경기, 생활형편, 소비지출(생

2) 삼성경제연구소의 소비자태도지수는 지수 수준 50을 기준으로 사용하고 있다.

3) 통계청의 소비자전망조사와 미국 TCB와 미시간대학에서 작성하는 소비자전망조사는 현재 경기에 대한 지수(소비자평가지수)와 미래 경기에 대한 지수(소비자기대지수)를 작성하고 있다.

4) 삼성경제연구소와 미국 TCB와 미시간대학은 현재경기지수와 향후경기지수를 이용하여 종합지수를 작성하고 있으며 한국은행도 곧 발표할 예정이다.

활비), 내구소비재지출, 외식오락문화지출에 대한 예상을 조사한다. 발표하지는 않지만 6개월 후 취업기회와 물가의 오름폭에 대한 소비자의 예상도 조사한다. 또한 6개월 전과 비교하여 현재 자산(주택 및 상가, 토지 및 임야, 금융저축, 주식 및 채권), 저축 및 부채의 변동 상황과 1년 전과 비교한 소득의 변동 상황 그리고 응답자 가구의 월평균 소득과 생활수준에 대한 응답자의 평가를 조사한다.

응답자는 자신의 의견을 ①많이 나아졌다.(나아질 것이다.), ②약간 나아졌다.(나아질 것이다.), ③비슷하다.(할 것이다.), ④약간 나빠졌다.(나빠질 것이다.), ⑤많이 나빠졌다(나빠질 것이다.) 중 선택한다.

통계는 각 조사문항의 응답종류에 따라 가중치를 부여하여 지수형태로 작성한다. 즉 응답이 매우 나아짐은 2, 약간 나아짐은 1.5, 비슷함은 1, 약간 나빠짐은 0.5, 많이 나빠짐은 0의 가중치를 부여하여 각 응답종류에 해당하는 가구 수로 가중 평균하여 지수를 산정한다⁵⁾.

각 조사문항의 지수들 중 6개월 전과 비교하여 소비자들의 현재 경기에 대한 평가지수와 생활형편지수를 평균하여 소비자평가지수를 작성한다. 또한 현재와 비교하여 소비자들의 6개월 후 경기에 대한 평가지수와 생활형편지수, 소비지출지수 및 내구소비재지출지수, 외식오락문화지출지수를 평균하여 소비자기대지수를 작성한다. 이때 내구소비재지출지수와 외식오락문화지출지수는 소비자기대지수에 50%만 반영 한다⁶⁾. 그러나 소비자평가지수와 소비자기대지수의 종합지수는 작성하지 않고 있다.

2. 한국은행 소비자동향조사 작성방법

한국은행은 1995년 3/4분기부터 소비자동향지수를 시험편제 하였고, 1998년 3/4분기부터 분기별로 조사결과를 공표하고 있다. 표본은 30개 도시 2,500명 소비자를 대상으로 우편조사하고 있으며, 설문지 미회수 가구에 대해서는 전화조사를 병행한다. 조사는 매분기의 말월 초기 2주간 실시한다.

조사내용은 6개월 전과 비교한 현재경기 및 현재생활형편과 향후 6개월 동안에 대한 향후경기전망, 생활형편전망, 소비지출전망, 물가수준전망, 금리수준전망, 고

5) $[(\text{매우 좋은 가구 수} \times 2.0) + (\text{조금 좋은 가구 수} \times 1.5) + (\text{비슷한 가구 수} \times 1.0) + (\text{조금 나쁜 가구 수} \times 0.5) + (\text{매우 나쁜 가구 수} \times 0.0)] / \text{총 응답 가구 수} \times 100$

6) $[\text{미래경기지수} + \text{미래생활형편지수} + \text{미래소비지출지수} + (\text{내구소비재지출지수} + \text{외식여가문화지출지수}) / 2] / 4$

용사정전망 및 향후 1년 동안 가계수입전망 그리고 6개월 이내 부동산구매계획과 6개월 이내 승용차구매계획을 조사한다.

응답자는 자신의 의견을 ①매우 좋아짐, ②약간 좋아짐, ③변동 없음, ④약간 나빠짐, ⑤매우 나빠짐 중 선택한다. 각 조사문항의 응답종류에 따라 가중치를 부여하여 지수를 산정한다. 즉 응답이 매우 좋아짐은 1.0, 약간 좋아짐은 0.5, 약간 나빠짐은 0.5, 매우 나빠짐은 1.0의 가중치를 부여하여 각 응답종류에 해당하는 응답자 수로 가중 평균하여 지수를 산정한다⁷⁾.

한국은행은 통계청처럼 소비자평가지수나 소비자기대지수를 작성하지는 않으며 향후 현재경기와 향후경기에 대한 종합지수를 작성할 예정이다.

3. 삼성경제연구소 소비자태도조사 작성방법

우리나라에서 처음으로 삼성경제연구소가 1991년 4/4분기부터 분기별로 소비자태도조사를 조사, 발표하고 있다. 표본은 전국 주택전화 가입자 중 지역, 경제력, 인구분포 등을 감안하여 RDD(Random Digit Dialing)방식으로 1,000가구를 추출하여 전화조사 한다. 조사는 매분기 중간 월에 실시한다.

조사내용은 1년 전과 비교한 현재경기판단, 현재생활형편, 소비지출, 가계부채와, 향후 1년 후 미래경기, 미래생활형편, 미래물가, 미래소비지출, 교육문화비지출, 교통통신비지출, 주거비지출, 식료품비지출, 의류비지출, 기타지출 및 고용상황 전망에 대한 소비자들의 견해를 조사한다. 그밖에 현재 내구재 및 주택을 구입하기 적절한 시기인지를 조사한다.

응답자는 자신의 의견을 ①많이 좋아짐, ②조금 좋아짐, ③변함 없음, ④조금 나빠짐, ⑤많이 나빠짐 중 선택하며, 각 조사문항의 응답종류에 따라 가중치를 부여하여 지수를 산정한다. 즉 응답이 많이 좋아짐은 1.0, 조금 좋아짐은 0.75, 변함 없음은 0.5, 조금 나빠짐은 0.25, 많이 나빠짐은 0.0의 가중치를 부여하여 각 응답종류에 해당하는 응답자 수로 가중 평균하여 지수를 산정한다.

통계청이나 한국은행과 달리 삼성경제연구소는 기준지수로 50을 사용하고 있으며 현재경기판단지수, 현재생활형편지수, 미래경기판단지수, 미래생활형편지수 및 내구재구입지수를 종합하여 소비자태도지수를 작성하고 있다. 또한 미래경기판

7) [(매우 좋아짐×1.0+약간 좋아짐×0.5-약간 나빠짐×0.5-매우 나빠짐×1.0)/전체 응답자 수]×100+100

단지수, 미래생활형편지수, 미래물가지수를 종합하여 생활불안도지수를 작성하고 현재 내구재 및 주택구입시기에 대한 지수를 이용하여 구매태도지수를 작성한다. 또한 조사가구의 특성에 따라 지역별, 연평균소득별, 직업별, 연령별, 학력별, 성별, 주거형태별 통계들을 발표한다.

III. 소비자전망조사와 실물지표와의 관계 분석

최근 제기되고 있는 문제와 달리 소비자전망조사가 실제로 작성목적에 부합되게 6개월 전과 비교하여 현재의 경기를 소비자들이 정확히 판단하고 있으며, 향후 6개월 후의 경기를 소비자들이 정확히 예측하고 있는지 분석해 보고자 한다. 분석방법으로는 소비자전망조사 각 지수들과 연관성이 높은 실물지표들과 상관관계를 분석해 보고 이들을 그래프로 그려보았다.

소비자전망조사 중 소비자평가지수, 소비자기대지수, 현재경기판단지수, 향후경기판단지수는 경기동행지수 순환변동치와의 상관관계를 분석하였고, 향후소비지출지수와 향후내구소비재지출지수는 도소매판매액지수중 소비재지수 및 내구재지수와 각각 비교하였으며, 향후외식오락지출지수는 서비스업활동지수중 음식오락문화지수와 비교하였다. 이때 실물지수들은 현재를 기준으로 조사하나, 소비자전망조사는 6개월 전과 비교하거나 6개월 후를 전망하기 때문에 이들과 일치하도록 실물지표들을 조정하였다.⁸⁾

계산 결과 <표1>에서 볼 수 있는 것처럼 현재경기와 관련 있는 소비자평가지수 및 현재경기판단지수는 경기동행지수 순환변동치와 상관관계가 0.6~0.7정도로 소비자들이 6개월 전 대비 현재경기에 대해서는 비교적 정확히 판단하고 있다고 이야기 할 수 있다. 그러나 소비자기대지수, 향후경기판단지수, 향후소비지출지수, 향후내구재지출지수, 향후외식오락지출지수는 관련 실물지표와 상관관계가 매우 낮거나 오히려 역의 상관관계를 나타내고 있어 소비자전망조사가 6개월 후에 대한 예측력이 매우 낮음을 알 수 있다.

<붙임 2>와 같이 조정한 실물지표들과 소비자전망조사 지수들을 그래프로 그려보면 현재 경기를 판단하는 소비자평가지수 및 현재경기판단지수는 조정한 경

⁸⁾ 6개월 전에 비해 현재에 대한 판단과 관련된 실물지표 조정은 (현재 지수/6개월 전 지수)×100으로 조정1 지수를 만들었고, 향후 6개월 후에 대한 예측과 관련된 실물지표조정은 (6개월 후 지수/현재지수)×100으로 조정2 지수를 만들었다.

기동행지수 순환변동치와 유사한 추세를 보이고 있다. 그러나 향후 경기를 예측하는 소비자기대지수, 향후경기지수, 향후소비지출지수, 향후내구재지출지수 및 향후외식오락문화지출지수는 관련된 조정실물지표와 유사한 추세를 발견하기가 어렵다.

<표1> 소비자전망조사 지수들과 실물지표들과의 상관관계(I)

전망조사 실물지표	소비자 평가지수	현재경기 판단지수	소비자 기대지수	향후경기 판단지수	향후소비 지출지수	향후내구재 지출지수	향후외식오락 문화지출지수
조정1 순환변동치	0.610	0.693					
조정2 순환변동치			0.148	0.441			
조정2 소비재지수					-0.084		
조정2 내구재지수						-0.445	
조정2 서비스지수							-0.072

위의 결과를 보다 더 자세히 분석하기 위해서 실물지표들의 조정을 1개월 전·후, 2개월 전·후, 3개월 전·후, 4개월 전·후, 5개월 전·후로 확장하여 보았다. 즉 소비자들이 몇 개월 전과 대비하여 현재 경기를 판단하고 있는지 또는 소비자들이 향후 몇 개월 후의 경기를 정확히 예측하고 있는지 분석해 보았다. 분석 결과 <표2>에서 볼 수 있는 것처럼 소비자들은 현재 경기에 대해서는 소비자전망조사의 질문과 부합되게 6개월 전과 비교하여 현재 경기에 대해 평가하고 있

<표2> 소비자전망조사 지수들과 실물지표들과의 상관관계(II)

실물지표의 조정시차 (조정실물지표, 소비자전망)	실물지표의 조정시차					
	1개월 전	2개월 전	3개월 전	4개월 전	5개월 전	6개월 전
(순환변동치, 소비자평가지수)	0.434	0.486	0.506	0.545	0.578	0.610
(순환변동치, 현재경기지수)	0.503	0.563	0.589	0.632	0.664	0.693
실물지표의 조정시차 (조정실물지표, 소비자전망)	실물지표의 조정시차					
	1개월 후	2개월 후	3개월 후	4개월 후	5개월 후	6개월 후
(순환변동치, 소비자기대지수)	0.374	0.369	0.312	0.258	0.199	0.148
(순환변동치, 향후경기지수)	0.533	0.558	0.534	0.509	0.474	0.441
(소비재지수, 향후소비지출)	0.073	0.107	0.028	0.002	-0.032	-0.084
(내구재지수, 향후내구재지출)	0.045	0.005	-0.053	-0.047	-0.069	-0.445
(서비스지수, 향후외식오락지출)	0.168	0.129	0.075	-0.008	-0.085	-0.072

음을 알 수 있다. 그러나 미래 경기에 대한 예측에 있어서는 소비자들이 6개월 후에 대한 예측을 요구하는 소비자전망조사의 질문과 달리 오히려 1개월 후나 2개월 후의 단기 예측을 기초로 응답하고 있음을 알 수 있다.

IV. 소비자전망조사 통계작성방법에 대한 분석

위 분석에서 알 수 있는 바와 같이 소비자전망조사의 작성취지와 달리 예측력이 낮은 이유에 대한 분석이 필요하다. 예측력이 낮은 이유는 표본선정, 조사방법 등 통계작성과정이 잘못된 경우와 소비자들이 합리적으로 예측하지 못하는 경우 2가지로 크게 구분할 수 있다.

먼저 본 장에서는 통계작성과정이 정확한지 분석한다. 통계작성과정 중 가장 큰 오류를 범할 수 있는 경우가 적절한 표본의 선정여부라고 생각한다. 이유는 종사상지위를 기준으로 할 때 자영업자가 봉급생활자에 비해서 경기에 민감하며, 소득계층을 기준으로 할 때 저소득층이 고소득층에 비해서 경기에 민감하므로 표본선정이 어느 한 집단으로 기울어져 있다면 조사결과에 왜곡이 발생하기 때문이다. 따라서 본 장에서는 통계작성과정 중 종사상지위별 및 소득계층별 표본선정의 적합성에 대해 분석한다.

1. 표본의 종사상지위별 분포 분석

소비자전망조사 대상표본의 종사상지위별 분포를 분석하기 위해서, 소비자전망조사에서 응답자의 직업에 대한 질문 항목이 없지만, 소비자전망조사가 경제활동인구조사 표본가구 중 2,000가구를 선정하여 조사하기 때문에 경제활동인구조사의 가구 및 가구원 번호와 소비자전망조사의 가구 및 가구원 번호와 연결하여 응답자의 종사상지위를 확인하였다.

그 결과 <표 3>에서 볼 수 있는 것처럼 소비자전망조사 응답자중 자영업자 및 전문직 종사자가 23.5%이고, 봉급생활자가 38.8%이며 주부 및 기타가 37.7%로 경제활동인구조사에서 추정된 종사상지위별 분포와 비슷한 모습을 보였다. 이와 같이 소비자전망조사가 경제활동인구조사와 유사한 종사상지위별 표본분포를 갖는 것은 소비자전망조사의 표본이 경제활동인구조사 표본가구 중에서 선정된 데 기인한 것으로 추측할 수 있다. 따라서 향후 보다 더 정확한 표본선정을 위해 소비자

전망조사 표본선정과정에서 종사상지위별 분포를 고려할 필요가 있다.

<표 3> 종사상지위별 응답대상 구성비

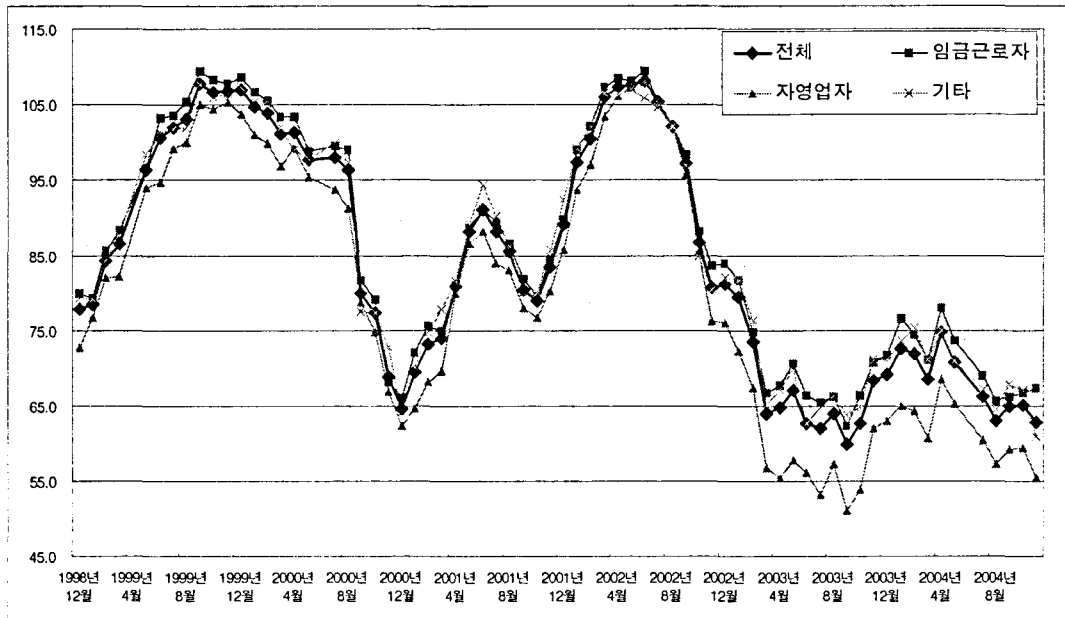
조사명	담당기관	응답대상	자영업전문직	봉급생활자	주부 및 기타
경제활동인구조사 (1998~2004)	통계청		21.2%	37.7%	41.1%
소비자전망조사 ('98.12~'04.11)	통계청	2,000명	23.5%	38.8%	37.7%
소비자태도조사 (2004.4/4분기)	삼성경제 연구소	1,000명	32.3%	25.5%	42.2%

표본선정과정에서 종사상지위의 고려에 대한 주장은 종사상지위별로 소비자전망조사 결과를 분류하여 종사상지위별 소비자평가지수와 소비자기대지수를 작성한 결과와 응답자 전체를 대상으로 작성한 현재 발표되고 있는 소비자평가지수 및 소비자기대지수와 비교한 결과를 통해 증명할 수 있다. <그림 1>과 <그림 2>에서 볼 수 있는 것처럼 자영업자 및 전문직 집단은 봉급생활자 집단이나 주부 및 기타 집단에 비해서 현재 경기에 대해서 상대적으로 좋지 않게 평가하고 있으며 향후 경기에 대해서도 상대적으로 비관적으로 평가하는 경향이 있음을 알 수 있다. 따라서 표본선정과정에 상대적으로 자영업자 및 전문가집단이 많이 선정되면 소비자전망조사는 항상 상대적으로 비관적 판단 및 전망을 주류를 이룰 것이며, 봉급생활자 집단이 많이 선정된다면 상대적으로 긍정적인 판단과 전망이 주류를 이룰 것이다. 또 표본선정에서 고려할 점으로 주부 및 기타집단은 가구주 등 그들 가족들의 종사상지위에 따라 조사가구의 경제상황이 달라지기 때문에 경기에 대한 판단이 달라질 수 있으므로 이들에 대한 고려도 검토되어야 한다.

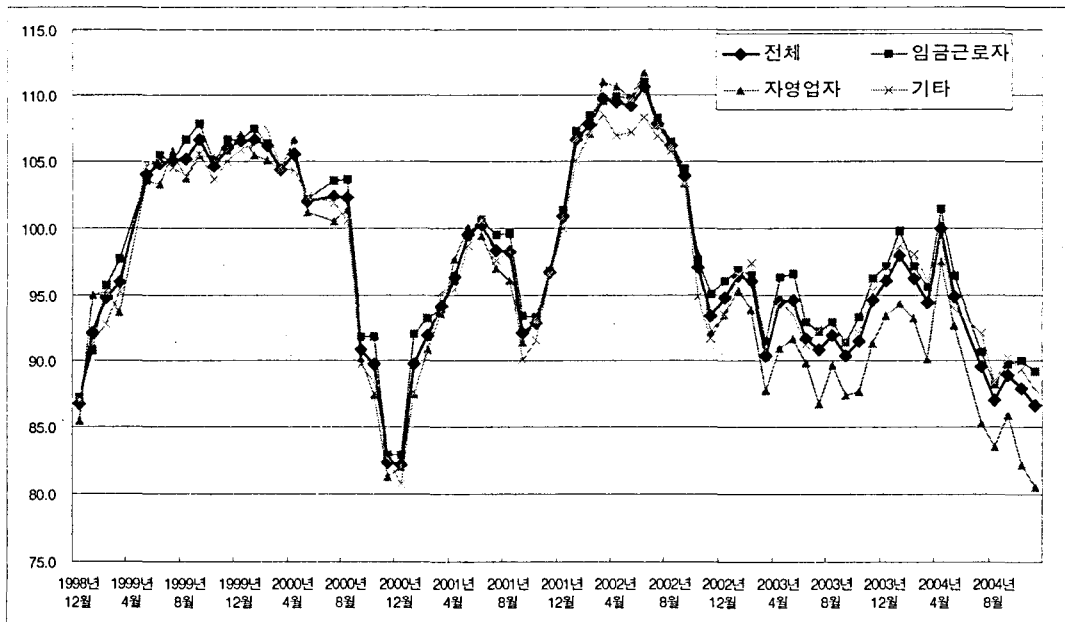
2. 표본의 소득계층별 분포 분석

소비자전망조사는 응답자가 속한 가구의 월평균소득을 조사하여 소득계층별 소비자기대지수를 발표하고 있다. 소득수준에 따라 체감경기는 상대적으로 달라서 저소득층은 다른 소득계층에 비해서 체감경기가 민감하게 반응할 것이다. 따라서 표본선정에 있어서 소득계층에 대한 비율이 고려되어야 하는데 이를 고려하였는지 검토하였다.

<그림 1> 종사상지위별 소비자평가지수



<그림 2> 종사상지위별 소비자기대지수



<표 4> 소득계층별 응답대상 구성비

가계조사(2004.3/4분기)		소비자전망조사(2004.7~9)		소비자태도조사(2004.3/4분기)	
소득계층	구성비	소득계층	구성비	소득계층	구성비
1,140만원 미만	11.8%	1,188만원 이하	12.6%	1천만원 이하	12.7%
1,860만원 미만	13.2%	1,788만원 이하	13.9%	1천~2천만원	25.4%
2,820만원 미만	21.7%	2,988만원 이하	34.9%	2천~3천만원	25.6%
4,740만원 미만	31.0%	4,788만원 이하	29.0%	3천~5천만원	26.1%
4,740만원 이상	22.3%	4,788만원 이상	9.7%	5천만원 이상	10.2%

소비자전망조사는 월평균소득을 질문하지만 이를 연간소득으로 환산하여 2004년 3/4분기 가계조사자료와 소비자전망조사 자료를 비교하여 보았다. 비교 결과 가계조사를 기준으로 평가할 때 연간소득이 1,800만원 이하의 저소득층인 경우는 가계조사와 소비자전망조사가 12%대의 유사한 구성비를 보였다. 그러나 3,000만원 이하의 중간계층은 가계조사에 비해 소비자전망조사의 구성비가 약 14%p정도 높고 5,000만원이상의 고소득층은 가계조사가 소비자전망조사에 비해 2배 이상 높은 구성비를 보이고 있다. 따라서 소비자전망조사에서 고소득층 응답자의 표본보완이 필요함을 알 수 있다.

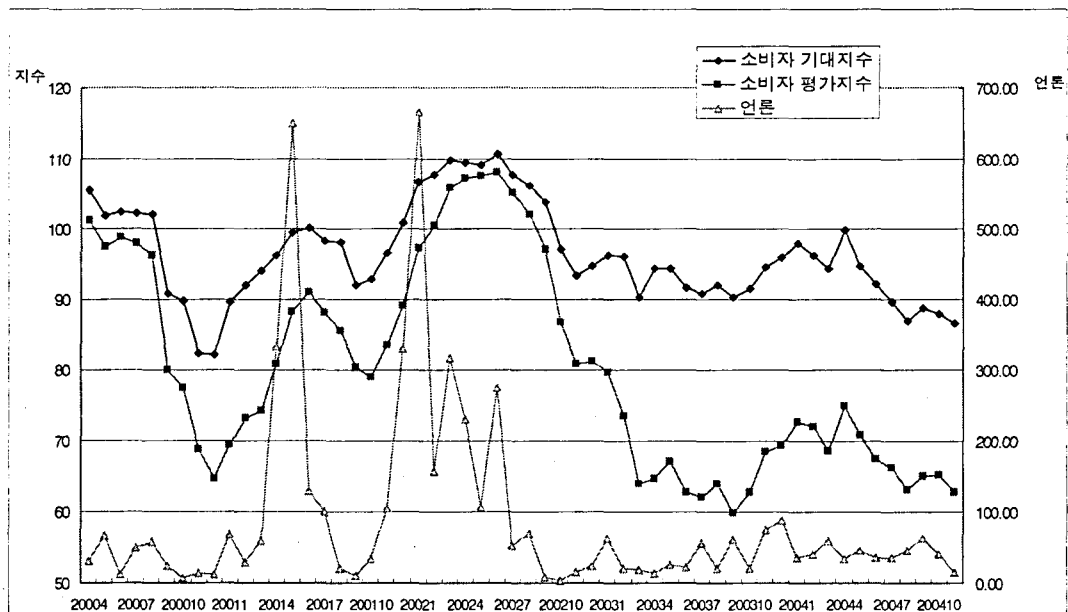
V. 소비자전망조사와 언론과의 관계

응답자들이 소비자전망조사에 응답할 때 자신의 경제상황을 고려하여 대답하기보다는 지속적으로 언론에서 이야기하는 내용에 익숙해져서 무의식적으로 언론으로부터 학습된 내용을 기초로 응답할 가능성도 있다. 즉 예를 들어, 공공부문에서 근무하는 봉급생활자는 경기와 무관하게 매월 동일한 수입을 기초로 생활하며 고용불안이 상대적으로 적고 오히려 경기가 좋지 않을 때에는 자동차와 같은 고가의 내구재가 무이자할부판매 등으로 상대적으로 싼 가격에 구입할 기회가 있음에도 언론의 발표에 학습되어 내구소비재의 지출을 축소할 계획이거나 계획이 없음에도 소비자전망조사에 축소 또는 비슷함으로 응답할 가능성이 있다.

이런 문제의 발생 가능성을 확인하기 위해서 KBS 1TV 저녁 9시 뉴스 자료를 분석하여 보았다. 언론에는 TV뿐만 아니라 라디오, 신문, 인터넷 등 여러 매체가 있지만, 가장 대중적인 매체가 TV라고 생각하며, 이번 연구는 실험적 연구이기 때문에 대상 범위를 가장 작은 범위로 한정하였다. 자료는 KBS 홈페이지에서 2000년 4월부터 2004년 11월까지 9시 뉴스 대본에서 경기와 관련된 뉴스들을 수집하여 뉴스가 경기를 낙관하는 뉴스인지 비관하는 뉴스인지를 단순히 분류하였다. 매월 경기를 낙관하는 뉴스 건수를 비관하는 뉴스 건수로 나누어 지수⁹⁾를 만들고 이를 <그림 3>과 같이 소비자전망조사 소비자평가지수 및 소비자기대지수와 그래프로 그려보았다.

이 그래프에서 볼 수 있는 것처럼 언론은 소비자기대지수나 소비자평가지수에 비해 1~2개월 정도 선행함을 알 수 있으며, 이를 통해 언론이 소비자전망조사에 영향을 미칠 가능성이 있음을 추측할 수 있다.

<그림 3> 소비자전망조사와 언론과의 관계



⁹⁾ 매월 언론지수는 1일부터 말일까지의 내용으로 만든 것이 아니라, 소비자전망조사 전월 조사기간 이후 일 부터 금월 조사 기간까지의 TV 보도 자료 내용으로 소비자전망조사의 조사기간과 일치시켰다.

VI. 결론

최근 소비자전망조사 결과에서 볼 수 있는 것처럼 조사결과들이 매월 그 방향이 달라서 소비자전망조사를 기초로 경기를 예측하는데 어려움이 발생하고 있기 때문에 소비자전망조사의 경기 예측력에 문제가 제기되고 있다. 제기되고 있는 문제처럼 소비자전망조사의 경기 예측력이 약한지 분석하기 위해 실물지표와의 상관관계를 분석한 결과 소비자전망조사의 작성 목적인 6개월 후의 경기 예측력 보다는 현재나 향후 1~2개월 후의 경기 예측력이 더 높은 것으로 나타났다.

이와 같이 소비자전망조사의 예측력이 낮은 이유를 2가지 측면에서 분석하였다. 먼저 체감지표이지만 소비자전망조사도 표본조사이기 때문에 표본선정의 적합성을 분석하였다. 분석방법으로 경기에 대한 반응 정도가 다른 종사상지위별 표본 분포와 소득계층별 표본분포가 어느 한 집단에 치우쳐 있는지를 분석한 결과 종사상지위별 분포는 비교적 적절한 표본분포를 보였으나, 소득계층별 표본분포는 고소득층의 표본선정 비율이 낮고 중간소득층의 표본선정 비율이 상대적으로 높은 모습을 보여 고소득층에 대한 표본 보완이 필요하다.

또 다른 분석 측면은 언론이 소비자에게 미치는 영향을 분석하기 위해서 KBS 1TV의 9시 뉴스 자료를 이용하여 뉴스가 소비자전망조사에 미치는 영향을 그래프로 그려본 결과 뉴스가 소비자전망조사 결과에 대해 1~2개월 정도 선행하는 모습을 보였으며, 최근 언론의 경기에 대한 보도가 매월 낙관과 비관을 오고가는 모습을 보이고 있음을 통해 언론의 영향으로 소비자전망조사 응답자들이 소비자전망조사의 작성취지와 부합되는 응답을 하지 못하고 있다는 추측을 가능하게 한다. 즉 주어진 자신의 경제환경을 기초로 자신의 6개월 후 경제행위 계획에 대해서 응답하기 보다는 언론을 통해 전해들은 정보를 기초로 소비자전망조사에 응답할 가능성이 높다는 것이다. 여기서는 단지 이런 가능성에 대해서만 제시하였지만 향후 보다 체계적인 연구가 사전에 진행되어야 보다 정확한 소비자전망조사를 위한 개선사항을 제시할 수 있으므로 언론과 소비자전망조사와의 관계에 대한 보다 깊이 있는 연구의 필요성을 제시한다.

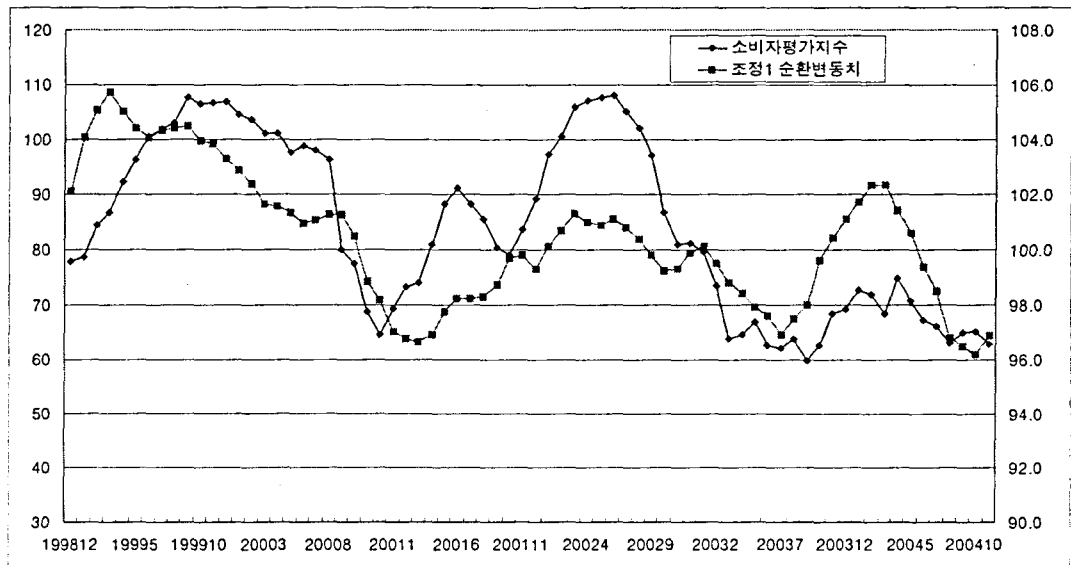
<부록 1> 한국과 미국의 소비자전망조사 비교

	통계청	한국은행	삼성경제연구소	TCB	미시간대학교
종합 지수	_____	_____	소비자태도지수	Consumer Confidence Index	The Index of Consumer Sentiment
현재 경제 상황	소비자평가지수 -경기 -생활형편 -비교대상: 6개월 전	_____	_____	Present Situation	Current Index
		-현재경기판단CSI -현재생활형편CSI -비교대상: 6개월 전	-현재경기판단지수 -현재생활형편지수 (비교대상:1년 전) -내구재구입지수	-현재경기조건 -현재고용조건	-현재재정형편 (financial) (1년 전과 비교) -내구재구매조건 (현재)
미래 경제 전망	소비자기대지수 -경기 -생활형편 -소비지출 -내구소비재구매 -외식오락문화 -비교대상: 6개월 후	_____	_____	Expectations	Expected Index
		-향후경기전망CSI -생활형편전망CSI -비교대상: 6개월 동안	-미래경기예상지수 -미래생활형편지수	-경기조건 -고용조건 -총가구소득 -비교대상: 6개월 후	-재정형편변화기 대(향후1년) -기대경기조건 (향후1년) -기대경기조건 (향후5년)
부가 조사	-현재 자산평가 (6개월 전) -현재 저축과 부채(6개월 전) -현재 가계수입 평가(1년 전) ※ 미 발표 조사 항목 -내구재구입예 정시기 -취업전망 (6개월후) -물가전망 (6개월후)	-가계수입전망CSI (향후 1년) -소비지출전망CSI -물가수준전망CSI -금리수준전망CSI -고용사정전망CSI (향후 6개월동안) -6개월이내 부동 산 구매계획 -6개월이내 승용 차 구매계획	-소비지출지수 -가계부채지수 -물가예상지수 (1년 전) -미래소비지출지수 -교육문화비지출 예상지수 -교통통신비지출 예상지수 -주거비지출예 상 지수 -식료품비지출예 상지수 -의류비지출예 상 지수 -기타지출예상지수 -고용상황전망지 수(1년 후) -내구재구입태 도 지수 -주택구입태도지수	-금리전망 -평균물가상승률 전망 -주식가격전망 (향후 12개월) -주요내구재구 매 계획 -여행계획 (향후 6개월이내) ※주요내구재 -자동차 -주택 -냉장고 -세탁기 -TV -진공청소기 -렌지 -의류건조기 -에어컨 -카페트	-현재경기조건 (1년 전 비교) -경기조건에 최 근변화에 대한 새로운 소식 -1년내 경기조건 변화기 대 -정부경제정책 에 대한 의견 -실업 변화기 대 -금리 변화기 대 -12개월 내 물가 변화기 대 -실질가 구소득 의 변화기 대 (향후1~2년) -가구 소득 의 변 화 기 대(향후 12개월 동안) -주택 구입 조건 -자동차 구입 조건

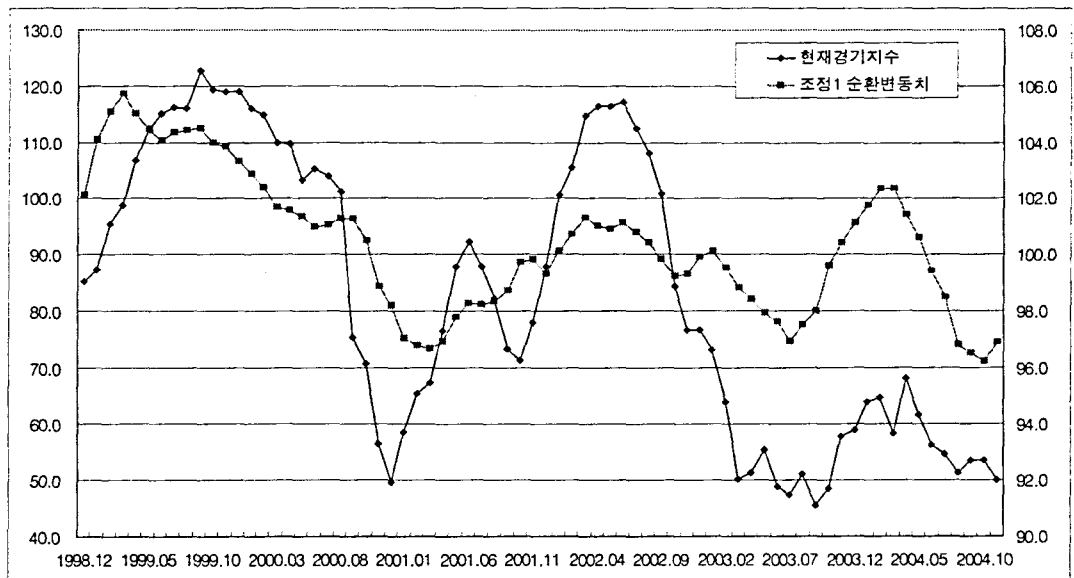
*출처: 박소현·최정수, 2004.12. 「한국과 미국의 속보성 경제지표 비교연구」, 통계청.

<부록 2> 소비자전망조사 지수들과 조정실물지표들과의 관계

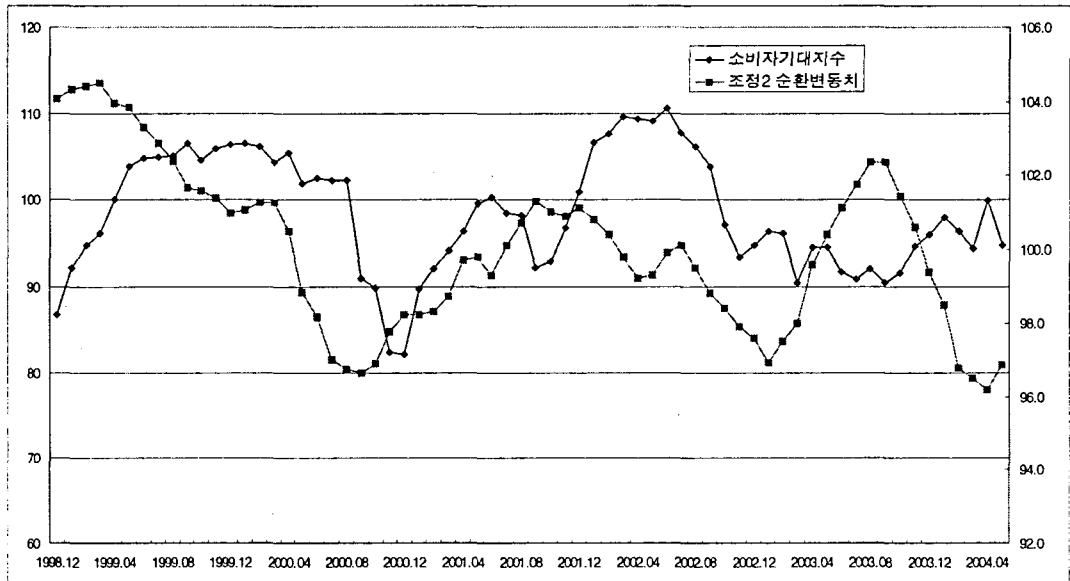
<부록 2-1> 소비자평가지수와 경기동행지수 순환변동치(조정1)



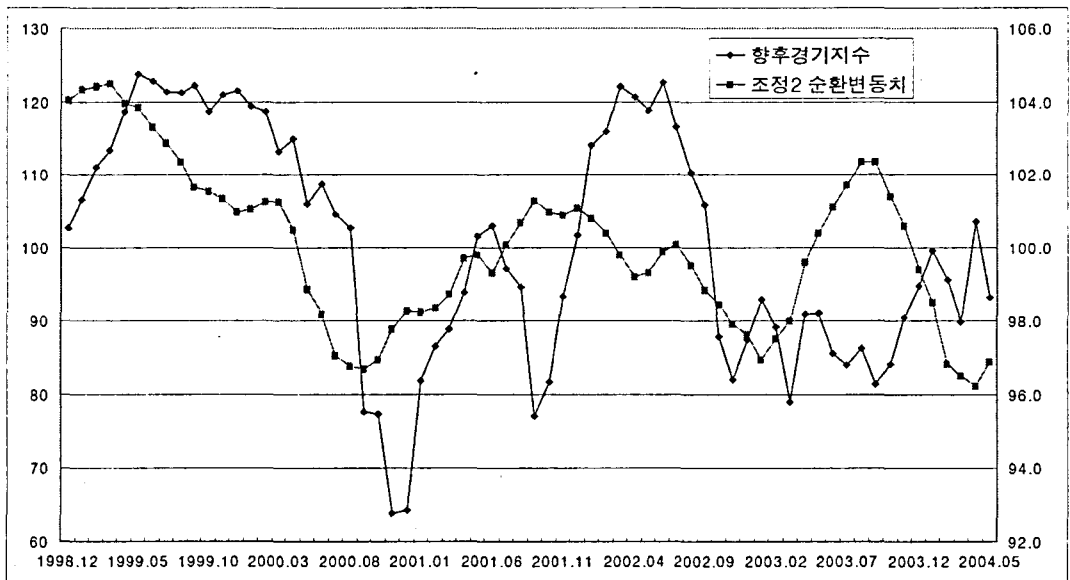
<부록 2-2> 현재경기판단지수와 경기동행지수 순환변동치(조정1)



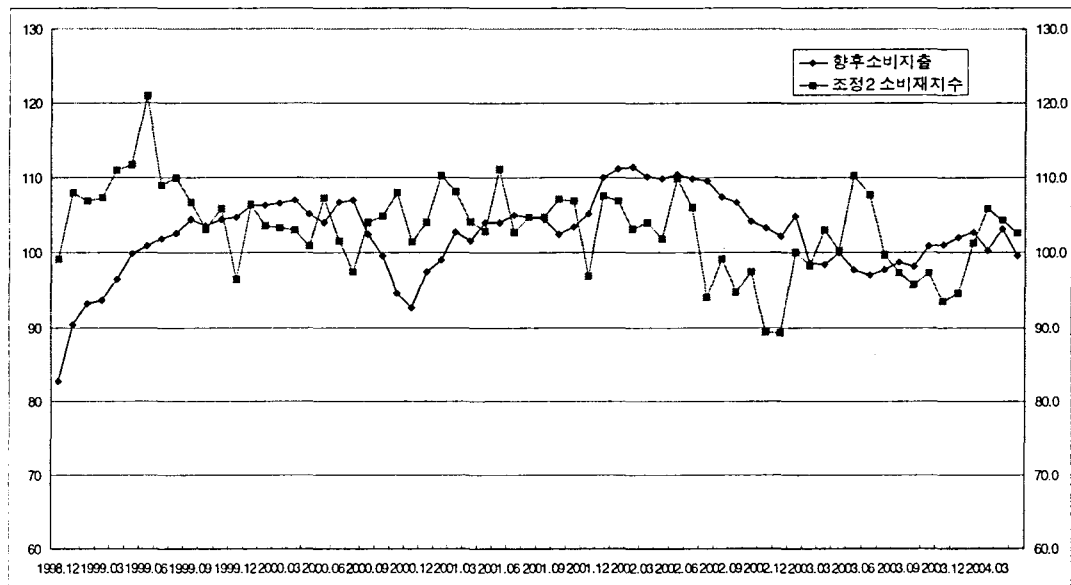
<부록 2-3> 소비자기대지수와 경기동행지수 순환변동치(조정2)



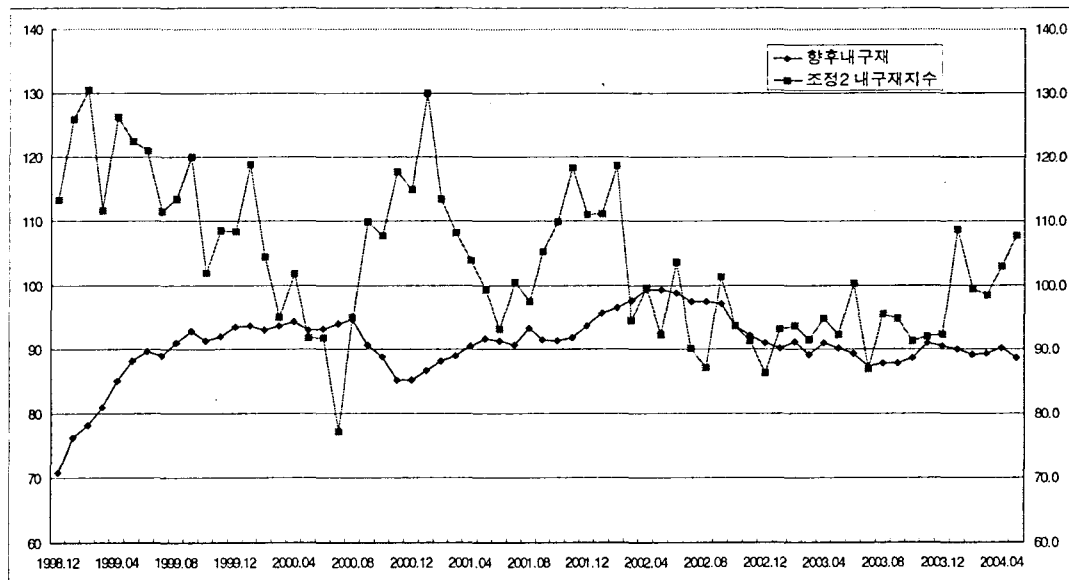
<부록 2-4> 향후경기판단지수와 경기동행지수 순환변동치(조정2)



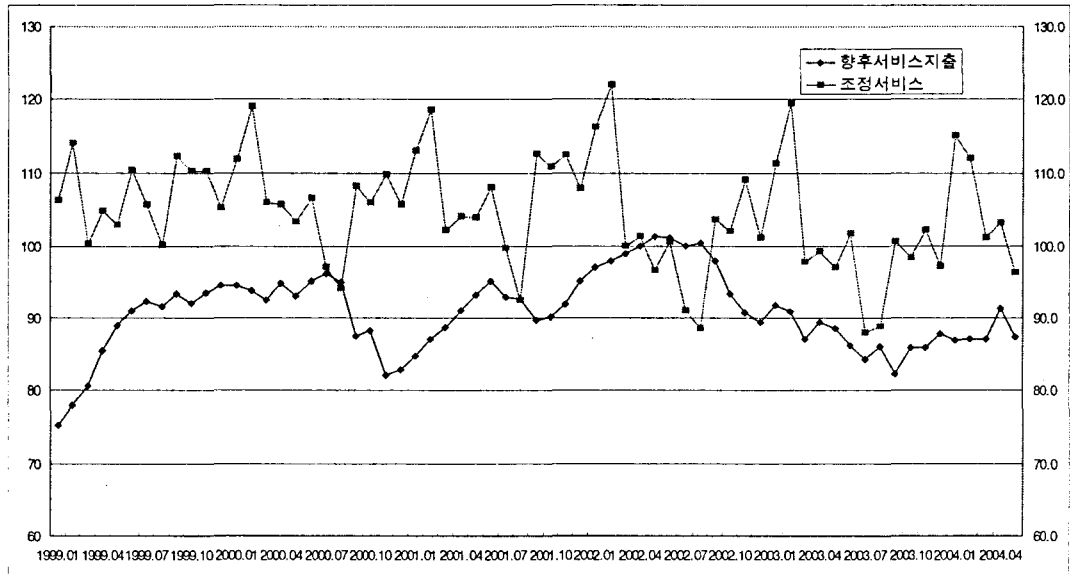
<부록 2-5> 향후소비지출지수와 소비재지수(조정2)



<부록 2-6> 향후내구재지출지수와 내구재지출지수(조정2)



<부록 2-7> 향후외식오락지출지수와 음식오락문화지수와의 관계(조정2)



참고문헌

- [1] 박 소현, 최 정수(2004). 『한국과 미국의 속보성 경제지표 비교연구』, 통계청.
- [2] 삼성경제연구소 “소비자태도조사”, http://www.seri.org/db/dbCutL.html?s_menu=0106.
- [3] 통계청(1998). 『소비자전망조사 개발보고서』
- [4] 통계청. 소비자전망조사, <http://www.nso.go.kr/newnso/notice/report.html>
- [5] 통계청. 『경제활동인구조사』
- [6] 통계청. 『가계조사』
- [7] 한국은행. 소비자동향조사, <http://www.bok.or.kr/index.jsp>
- [8] 한국방송공사(KBS). 뉴스, <http://newssearch.kbs.co.kr/news.php>

유럽과 북미지역의 새로운 센서스 방법론

2005년 2월

작성자 : 통계청 통계개발팀 이 지 연

Tel : (042) 481-2569

e-mail : jylee@nso.go.kr

主 要 內 容

- 이 연구의 목적은 유럽과 북미지역에서 2000라운드(1995-2004년) 센서스에 적용한 새로운 방법론의 실태와 2010라운드 계획을 파악하여 향후 센서스 방법론의 변화양상을 전망하는 것임
- 2000라운드 현황은 북유럽국가들의 행정자료센서스, 프랑스의 롤링센서스(rolling census), 네델란드의 가상센서스(virtual census)의 실시배경과 장단점을, 2010라운드 계획은 미센서스국이 ACS 도입을 골자로 준비중인 '센서스 리엔지니어링'의 내용을 통해 살펴봄
- 향후 센서스 방법론 연구는 행정자료 및 각종 조사자료를 활용한 자료통합과 조사컨셉의 개발이 주를 이룰 전망임

여 백

I. 서론

지금까지 센서스 방법론을 분류해 온 일반적인 기준은 누가 조사표를 작성하는가와(면접자, 응답자), 어떤 방법으로 조사표가 응답자에게 전달되고 회수되는가(조사원, 우편)였다(UN, 2001). 그러나 이 두 가지 기준만으로는 유럽과 북미지역에서 시도되고 있는 새로운 센서스 방법론의 특징은 잘 포착되지 않는다. 덴마크의 행정자료를 이용한 센서스나 표본조사 자료와 주민등록부만으로 가상센서스(virtual census)를 실시한 네덜란드를 센서스 방법론의 하나로 분류하기 위해서는 아마도 조사의 '직접성'이라는 새로운 기준을 필요로 할 것이다. 이것은 센서스 자료가 개개인에게 직접 질문하고 응답한 내용으로 작성된 것인지, 아니면 다른 자료원을 통해 간접적으로 생산된 것인가를 의미한다.

센서스를 다른 조사와 구별 짓는 네 가지 원칙은 개별성, 전체성, 동시성, 주기성이다(UN, 1998). 다시 말해서 센서스는 대상 집단의 개개 단위가 일정한 간격으로 동일한 시점에 모두 조사되는 것을 의미한다. 그러나, 프랑스의 롤링센서스(rolling census)는 한 특정시점을 기준으로 조사가 실시되는 것이 아니라, 거주지를 몇 개의 그룹으로 분할한 뒤 매년 그룹별로 조사를 실시한 후 수년 후에는 이를 합한 전국적인 센서스 결과를 발표하는 방식이다(Durr, 2004). 이 방법은 센서스의 전체성과 동시성의 원칙과 충돌을 일으키고 있다. 종합적인 센서스 결과는 기준일자로 조정된 인구를 바탕으로 발표되겠지만, 동일한 시점에 전 국민을 대상으로 생산된 자료는 아니기 때문이다.

이와 같은 새로운 센서스 방법론들이 등장하게 된 배경은 유럽과 북미지역의 환경변화와 연관된다. 일일이 모든 사람을 다 조사하게 되는 전통적인 센서스 방식에 대한 일반인의 반발이나 거부, 개인에 관한 정보 생산과 이용을 둘러싼 정치적인 환경의 변화, 센서스의 막대한 비용확보에 대한 불확실성, 보다 신속한 소지역 정보를 얻고자 하는 욕구들이 정보통신의 발달과 함께 전통적인 센서스 방식에 대한 일련의 대안적인 움직임들을 만들어 낸 것이다. 최근 인구주택총조사¹⁾의 물리적·심리적 비용에 대한 우려의 목소리가 점차 커지고 있는 한국사회 현실을

1) '센서스'가 전수조사를 지칭하는 일반적인 단어인 반면 '인구주택총조사'는 통계청에서 실시하고 있는 인구주택센서스의 고유 조사명이다.

고려할 때 유럽과 북미지역에서 다양한 방식으로 급속하게 진행되고 있는 센서스 방법론의 변화내용과 향후전망, 이러한 변화가 한국사회에 주는 시사점을 살펴보는 것도 유용한 일일 것이다.

이 연구는 먼저 유럽과 북미지역에서 2000 라운드(1995-2004년) 센서스에 사용한 방법론의 전반적인 실태를 파악하고, 프랑스와 네덜란드에서 채택한 새로운 방법론 사례들을 구체적으로 알아 볼 것이다. 다음으로 각국이 표명하고 있는 2010 라운드 센서스 계획을 통해 향후 방법론의 변화양상을 살펴보고자 한다. 미 센서스국이 American Community Survey(이하 ACS로 표기함)의 도입을 골자로 준비 중인 '2010 라운드 센서스 리엔지니어링 계획'의 주요내용도 살펴볼 것이다. 연구의 주요자료는 2004년 4월에 UN 산하 유럽경제위원회(ECE: Economic Commission for Europe)가 소속국인 55개 국가들을 상대로 센서스방법론, 테크놀로지, 조사항목 등을 질문한 '인구주택센서스 실태조사 결과'를 바탕으로 이루어졌다(Valente, 2004; White, 2004). 새로운 방법론 사례들은 유럽경제위원회와 유럽통계국(Eurostat)이 2004년 11월 제네바에서 공동주최한 센서스 세미나에서 발표된 각국의 자료들이 이용되었다. 마지막으로 본 연구에서는 유럽에서 일어나고 있는 센서스 방법론 변화의 움직임들이 한국의 향후 센서스 방법론 연구에 주는 시사점을 살펴보고자 한다.

II. 2000 라운드 센서스

1. 2000 라운드 센서스 현황

1995년과 2004년 사이에 유럽경제위원회 소속의 55개국 중 48개국(87%)이 센서스를 실시했다. 센서스를 실시하지 않은 국가들 중 앤도라, 아이슬랜드, 산마리노는 직접적인 조사대신 주민등록부 집계만으로 센서스를 대신했다. 독일에서는 2001년 행정자료 활용여부를 실험해 보는 센서스 테스트만이 실시된 상태이고, 스웨덴은 2005년에 행정자료 센서스를 실시할 예정이다.

센서스 기간은 최하 1일(등록센서스 국가)에서 미국의 180일까지 다양하게 진행되었다. 이중 10일 이하인 경우가 15개국, 30일 이상의 장기간에 걸쳐 진행되는

경우도 9개국에 있다. 그러나 센서스 기준일은 22개 이상의 국가들에서 2001년 5월 1일로 지정되었는데, 이는 국가간 비교가능성에 중점을 두었던 UN의 EU지역 센서스 프로그램 권고안을 따라 실시된 것이다.

<표 1> 유럽의 2000라운드 센서스 유형과 조사방법

조사방법	센서스 유형				계
	전통적 센서스 (전수조사)	등록 + 전수조사	등록 + 표본조사	등록자료	
면접조사/조사원 방문	21개 국가 A형 (Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Estonia, Georgia, Greece, Hungary, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Lithuania, Poland, Romania, Russian, Fed., Serbia and Montenegro, The FYROM, Turkey, Ukraine)	B형 2개 국가 (Latvia, Slovenia)			23
자기기입식/조사원 전달, 수거	9개 국가 (Australia, Austria, Czech, Rep., Ireland, Israel, Italy, Luxembourg, Portugal, Slovakia)	1개 국가 (Spain)			10
자기기입식/조사원 전달, 우편회수	3개 국가 (Canada, France, UK)				3
자기기입식/우편전달, 조사원 회수	1개 국가 (Malta)				1
자기기입식/우편전달, 우편회수	1개 국가 (USA)	2개 국가 (Belgium, Switzerland)			3
등록자료 기반 조사			C형 1개 국가 (Netherlands)	3개 국가 (Denmark, Finland, Norway)	4
계	35	5	1	3	44

자료: Valente(2004)

<표 1>에서 유럽의 2000라운드 센서스 실시 국가들은 센서스 유형과 조사방법에 따라 3개의 그룹으로 분류할 수 있다. A그룹에 속하는 35개 국가(79.5%)들은 응답자에게 직접 조사표가 전달되고 회수되는 전통적인 방식으로 센서스를 진행

한 나라들이다. 이들 중에 22개국(60%)은 한국과 같이 조사원 면접방식을 주요조사 방법으로 채택했다. 이 나라들은 주로 동유럽과 발칸반도, 소련연방에 속하는 국가들이다. 이와는 달리 전통적인 센서스 유형에 우편조사방법을 활용하고 있는 국가들은 주로 서유럽과 중부유럽 국가들이다. 반면에 행정등록자료 센서스를 실시한 C그룹에 속하는 국가들은 스칸디나비아 국가인 덴마크, 노르웨이, 핀란드와 네덜란드이다. 이 두 그룹의 중간적인 형태인 B그룹은 조사표상에 행정등록자료를 기반으로 작성된 조사표가 응답자에게 전달되고 응답자는 이를 확인하거나 누락된 정보를 기입하는 형태로 센서스가 실시되었다. 스페인, 스위스, 벨지움이 B 그룹에 속한 국가들이다(Valente, 2004).

2. 새로운 센서스 방법론 사례

가. 프랑스의 롤링센서스

1) 도입배경

프랑스의 센서스는 1801년부터 제2차 세계대전 전까지는 매 5년마다 한번씩 실시되었다. 하지만 센서스 실시주기를 명문화한 법령이 있었던 것은 아니었다. 1975년부터 예산확보가 어려워지면서 센서스 주기가 7-9년까지 점차적으로 길어지게 되었고, 1997년에 예정되었던 센서스는 1999년에서야 실시할 수 있었다. 이렇게 센서스가 정기적으로 실시되지 못하면서 응답에 대한 사회적 저항은 점차 증가하게 된다. 이와는 달리 지방분권화가 심화되면서 소지역 단위 최신통계에 대한 수요는 늘어났다. 프랑스에서는 막대한 규모의 센서스 비용확보가 가장 큰 부담이었기 때문에, 조사원 고용이나 대규모 자료처리 장비구입 등의 비용을 장기간에 걸쳐 분산시키는 방안이 1990년대 이후 본격적으로 검토되기 시작했다. 프랑스 국립통계경제연구소(INSEE: National Institute for Statistics and Economic Studies)는 Kish(1990)에 의해 제안된 표본조사 기법인 롤링서베이(rolling survey) 개념을 대안으로 채택했고, 1999년 센서스를 마지막으로 전국민을 동시에 조사하는 전통적인 방법은 더 이상 사용하지 않을 예정이다(Durr, 2004).

2) 방법

롤링서베이란 정보의 축적을 목적으로 정기적인 조사가 지속적으로 실시되는 것을 의미한다(Kish, 1990). 프랑스에서는 가장 이상적인 센서스 주기를 7년으로 설정했다. 따라서 매해마다 1/7의 예산을 분배하고, 각해마다 1/7의 인구가 조사되고, 결과적으로 5년에 걸쳐 5/7의 인구가 조사되게 된다. 37,000개의 코문을 인구규모별로 나누어서, 2004년부터 전인구의 반정도에 해당되는 1만명 이하 코문 거주자는 5년 내에 한번 조사되도록 하고(매해 20%), 1만명 이상 코문거주자들은 매해 조사되게 된다. 매해 조사되는 코문은 주소지 중심으로 5개 그룹으로 분할하고, 각 그룹별로 5년에 한번씩 조사가 돌아가도록 설계된다. 이때 매해 조사되는 코문에서는 총거처의 8%만 조사된다. 따라서 매해 총인구의 1/7이 조사된다(매해 조사되는 총인구 = 전체 인구 1/2의 20% + 전체인구의 1/2의 8% = 14% = 1/7).

표본추출은 코문의 상이한 특성분포에 따라서 층화추출하는 balanced sample 기법을 사용한다. 10,000명 이하 지역의 표본추출 기준은 성, 연령, 주택의 수를 중심으로 한 그룹에서 40%가 선정되도록 하는데, 이는 해당 코문의 전체 거처의 8%에 해당하는 수치이기 때문이다($40\% \times 1/5$). 10,000명 이상의 지역은 주택이 표본선정의 기준이 되면서 주택명부가 작성되는데, 많은 가구가 살고 있는 주택은 5개로 분할해서 조사된다. 코문에서는 매해 여름 건축허가 사항을 갱신하게 되는데, 갱신된 곳은 새로운 표본으로 선정되어 우선적으로 조사하게 된다.

이 밖에 집단시설, 승무원등은 INSEE에서 직접 조사하고, 10,000명 이하 지역의 노숙자는 각 코문에서 조사 2일차 동안만 조사하고, 10,000명 이상인 지역은 5년에 한번조사해서 이 숫자가 5년간 계속 유지되는 것으로 가정한다. INSEE는 모든 결과들을 종합해서 2008년부터 롤링센서스 결과를 발표할 예정이다 (Durr, 2004).

3) 장단점

프랑스가 센서스에서 전체성과 동시성의 원칙을 배제시키면서 얻게 되는 가장 중요한 잇점은 자료의 신속성과 비용분산의 효과이다. 전통적인 센서스가 전국을 하나의 스냅샷으로 보여준다면, 롤링센서스는 일종의 슬라이드처럼 센서스 주기 사이의 지역적인 움직임을 보여준다. 센서스 비용면에서는 총 비용이 줄어드는 것은 아니지만 매해 소규모 형태로 계속해서 조사가 실시되기 때문에 자료처리 장

비의 구입이나 사후처리등의 비용을 소규모 분산 투자할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 이 방법의 단점은 한시점에 인구규모와 구조에 대한 스냅샷을 제공하지 못한다는 점이다. 예를 들어 한 코문의 공식인구는 최근 센서스 일자의 인구인 반면 기타 지역에 관한 자료는 5년간 축적된 자료의 평균치를 사용하게 된다. 이로 인해 지역간의 사회 경제적 상황에 대한 정확한 비교가 어려워진다. 또한 사회적 이슈 변화에 맞춰 만일 조사항목이 변하게 된다면 지역간 비교는 더욱 불가능해진다.

다른 문제점은 샘플링 시점 차이로 인해서 지역간 인구이동이나 통근통학등의 자료를 생산하는 데 어려움이 있다는 점이다. 마지막으로 당해연도 표본으로 선정되지 않은 지역은 인구규모를 추정해야 하는데, 현행 센서스간 연도별 인구추정치와 비교할 때 어느 쪽이 더 정확한지는 아직 명확하게 검증되지 않았다(ONS, 2003).

나. 네덜란드의 가상센서스

1) 배경

네덜란드에서는 개인의 프라이버시를 침해받지 않으려는 일반의 저항 때문에 1971년 이후부터는 전수조사를 실시하지 못했다. 대신 다양한 자료원을 활용해서 센서스 집계표가 작성되어 왔는데, 주로 주민등록자료와 노동력·주택조사(labor force and housing survey) 자료가 이용되었다. 그러나 최근 국제기구에서 요청하는 센서스 집계표의 내용이 매우 세분화되어졌고, 집계표 수치들이 상이한 자료원의 매칭을 통해 산출되기 때문에 발생하는 비일관성 문제가 점차 제기되어 왔었다. 이러한 문제점들을 해결하기 위해서 네덜란드는 2003년(센서스 기준일자는 2001년)에 가상센서스를 실시하게 된다(Nordholt, Hartgers, and Gircour, 2004).

2) 방법

네덜란드는 최근의 통계법 개정을 통해서 다양한 행정정보를 통계적인 목적으로 사용할 수 있게 되었다. 통계청은 보다 많은 행정자료에 접근하게 되면서 개인과 가구의 인구, 사회경제학적 자료들이 상세하게 저장된 사회통계 데이터베이스(social statistical database)를 구축할 수 있었다. 이 데이터베이스는 주민등록부를 백본으로 하고, 행정자료에 누락된 항목들은 표본조사의 내용을 이용해서 정보가

입력된다. 예를 들어서, 네덜란드 주민등록부에는 학력과 직업에 대한 정보가 없는데, 이 내용을 노동력조사나 주택조사에서 조사된 학력별 인구비나 직업인 비율을 이용해서 가상의 센서스 집계표를 생산해 내는 것이다. 이 때 총수와 각 항목 수치간에 생기는 차이는 반복가중치기법(repeated weighting)을 통해서 일관성을 조정하게 된다(Houbiers et al., 2003).

3) 장단점

네덜란드의 가상센서스가 가지는 최대의 장점은 저비용이다. 전통적인 센서스를 실시할 경우 약 3억 유로의 예산이 소요될 것으로 추정되는데 반해 2001년 가상센서스의 예산은 1/100수준인 3백만 유로였다(Nordholt et al., 2004). 또한 개인적인 정보가 집계표상에 나타나질 않기 때문에 응답자 비밀보호나 응답자 부담에 관한 문제로부터도 자유로울 수 있다.

그러나 이 방법이 가지는 단점은 구체적으로 조사된 실제자료가 아니기 때문에 아주 세분화된 소지역 자료를 생산해 낼 수 없다는 점이다. 더불어서 전적으로 행정을 목적으로 갱신되는 자료에 의존하기 때문에 기존의 행정자료에 있는 내용 이외에 사회적 이슈가 되는 항목의 파악은 불가능하다는 단점이 있다(UNSD, 2004)

3. 행정자료 이용과 관련된 조건들

이하의 논의는 센서스에서 행정자료를 이용하기 위해서 필요한 주요 변수들을 중심으로 유럽 각국의 2000 라운드 센서스 실태를 간략히 살펴본 것이다. 각국이 처한 환경이나 사용하는 방법들은 여러 가지 유형이 혼재되어 있는 경우가 많기 때문에, ECE인구주택센서스 실태조사에서는 복수응답문항들이 있다. 이로 인해 몇몇 수치들은 총계가 100이 되지 않음을 밝혀둔다.

가. 법령, 행정자료 조사 및 개인 식별번호 조사 현황

직접 조사한 내용 이외의 자료를 센서스에서 활용하기 위해서는 개인의 행정자료를 통계적 목적으로 이용할 수 있는 권한이나 법적인 근거가 센서스를 실시

하는 조직에 있어야만 가능하다. 2000 라운드 센서스를 실시한 44개 국가들 중에서 센서스를 실시하는 법적인 근거를 센서스 법에 두고 있는 경우가 38개국(86%), 통계법 36개국(82%), 자료보호법 33개국(75%)이었다. 앞서 살펴본 <표 1>에서 새로운 센서스 방법론을 사용했던 B와 C그룹에 속한 9개 국가들은 모두 센서스법보다 포괄적인 내용을 다루고 있거나 상위법의 형태인 자료보호법과 통계법이 존재했다. 이 법령들은 주로 센서스의 필요성, 센서스를 위한 행정자료의 사용, 센서스 모수추정에 사용되는 자료의 이용권한등 행정자료를 이용할 수 있는 권한을 규정하고 있었다(Valente, 2004).

나. 개인 식별번호의 조사 여부

센서스 자료생산에 등록자료를 이용하고자 하는 국가들이라면 행정적인 목적으로 개인을 식별하기 위해 만들어진 번호가 존재하는가는 상당히 중요한 변수이다. 식별번호체계의 정확성과 커버리지(coverage)만 자신할 수 있다면 다른 두 자료원의 매칭에 드는 비용과 오차를 모두 최소화할 수 있는 최적의 방안이기 때문이다. 2000 라운드 센서스를 실시한 나라들 중에서 31개국(70%)은 고유한 행정용 개인 식별번호가 존재했다. 이중 5개국(프랑스, 이탈리아, 영국 등)은 통계적인 목적으로는 개인 식별번호를 조사할 수 없는 반면, 15개국은 센서스에서만은 이를 조사할 수 있었고, 12개국은 표본조사에서도 조사할 수 있었다.

그러나 B그룹과 C그룹에 속한 나라들일지라도 스페인, 스위스, 네덜란드는 개인 식별번호가 존재하지 않는다. 대신 이 나라들은 이름, 성, 나이 등을 통해서 센서스 조사자료와 행정자료를 매칭시키고 있었다(Valente, 2004). 미국의 2000라운드 센서스처럼 복수자료원 매칭을 목적으로 한것은 아니지만, 조사표상의 이름, 성, 나이를 통해 센서스 자료내의 중복여부를 확인하는 경우들도 있었다(Waite, 2004).

다. 행정자료의 종류 및 사용처

44개국 중에서 39개의 국가들은 적어도 한 개 이상의 행정등록부가 존재했다. 행정등록부가 존재하지 않는 나라는 알바니아, 러시아연방 등이다. 어떤 종류의 행정등록부가 존재하는가는 센서스에서 행정자료의 활용범위를 결정하는데 중요한 역할을 한다. 39개 국가들에서 가장 공통적으로 존재하는 행정자료 유형은 사업체명부(34개국), 주민등록부(25개국), 사회보장명부를 포함하는 보험등록부(24개국), 세금·소득명부(10개국), 건축물명부(7개국)순이었다.

<표 2> 행정자료 활용목적과 센서스 자료 활용목적 비교

행정자료 유형	행정자료 사용 목적			센서스 결과 사용목적	
	주소록정비	센서스 조사표 사전기입	센서스 자료 산출	기존 행정자료 갱신	새로운 행정자료 생성
주민	11	6	7	5	2
건축물	5	0	4	3	6
사업체	0	2	8	1	2
보험	0	1	4	0	1
우편주소	3	0	0	2	1
기타	6	2	7	5	2
총 국가수	21	8	9	11	7

자료: Valente(2004).

<표 2>의 좌측칼럼들은 센서스 과정에서 행정자료를 이용하는 목적과 행정자료의 유형을 보여준다. 행정자료가 센서스 결과를 산출하는 직접적인 자료원이 되고 있는 나라들은 9개 국가, 센서스 항목의 사전기입에 이용되고 있는 나라들은 8개 국가들이 있었다. 2000 라운드에서 과반수 이상의 국가들이 주소록 정비를 위해서 행정자료를 사용하고 있었는데, 이것은 행정등록자료가 이미 센서스 과정에 다양한 형태로 활용되고 있음을 보여준다. 주목할 점은 주민등록부는 주소록정비와 같이 센서스 준비자료로 가장 많이 활용되고 있는 반면, 사업체등록부는 센서스 자료를 직접적으로 산출해내는데 있어 가장 많이 사용되고 있다는 점이다.

이제 반대로 집계된 센서스 결과가 어떠한 용도로 활용되는지를 <표 2>의 우측칼럼에서 살펴보자. 센서스 자료의 최대 활용처는 아마도 표본조사의 모집단 자료일 것이다. 이는 거의 모든 유럽의 국가들에서도 마찬가지이다. 이러한 경우 이외에도 센서스 자료를 이용해서 기존의 행정자료 내용을 갱신하고 있는 나라들이 11개국인데, 주로 주민등록부를 갱신하는데 많이 활용된다. 반면 센서스 자료를 이용해서 새로운 등록부 작성하기 위한 자료원이 되기도 하는데, 건축물 등록부를 만드는데 이용되는 경우가 가장 많았다(Valente, 2004).

이상에서 센서스에서 행정자료를 이용하기 위한 주요 변수들을 살펴보았다. 행정자료를 이용하고자 하는 국가들에 있어서 사실 실제적인 이슈는 행정자료의 존재여부라기 보다는 행정자료의 커버리지와 정확성 정도이다. 아무리 많은 행정자료가 있고, 이것이 센서스에서 활용가능하다 할지라도 자료의 정확성이 의심되는 경우라면 행정자료 센서스를 실시할 수 없기 때문이다.

III. 2010 라운드 센서스

1. 2010 라운드 계획

ECE 인구주택센서스 실태조사에서는 각국에 2010 라운드 센서스 주요계획도 질문했다. <표 3>을 보면 2000 라운드에는 47개국 중 36개국이 전통적인 센서스 방법을 통해서 조사를 실시했는데, 2010 라운드에서도 전통적인 방법을 채택할 국가는 26개국으로 줄어들 전망이다. 반면에 행정자료의 사용이 두드러지는데, 표본 조사와 행정자료를 같이 이용하려는 국가들이 늘고 있음을 알 수 있다.

<표 3> 2000라운드와 2010라운드 센서스 방법론 변화

조사방법(N=40)	인구센서스	
	2000라운드	2010라운드
전통적 방법(조사원방문)	36	26
행정자료	4	7
행정자료+전수조사표	2	3
행정자료+표본조사	2	7
계획없음	3	4

자료: White(2004).

센서스에서는 단일한 방법보다는 여러 방법들이 함께 사용되는 경우가 많은데, 2000 라운드와 2010 라운드에서 사용하게 될 방법론을 보다 자세하게 비교해 놓은 것이 <표 4>이다.

<표 4> 2010라운드 센서스 방법론별 중요도

조사방법유형		방법론 중요도			
		2000 라운드			2010 라운드
		1	2	3	
조사표	종이	22	2	0	19
	전자	0	0	1	8
회수방법	조사원방문	10	6	0	15
	우편회수	5	0	3	12
인터넷		0	1	1	9
행정자료기반		5	0	0	12

자료: White(2004).

두 라운드를 비교할 때 가장 많은 변화를 보이고 있는 부분은 행정자료의 이용과 인터넷 조사이다. 2010 라운드에서 행정자료기반 전수조사를 채택할 예정인 국가들은 12개 국가이다. 인터넷 조사도 2000라운드에는 호주와 미국 2개국이 비중을 둔 반면, 2010라운드에는 9개국이 실시할 예정이다. 더불어서 전자조사표의 사용은 가장 많은 변화를 보이고 있는 부분으로, 2000 라운드에서는 미국이 유일하게 이를 보조적인 방법으로 사용하는데 반해, 2010 라운드에서는 8개 국가가 전자조사표의 도입을 계획하고 있었다. 반면 2000 라운드에서 종이조사표를 작성하는 전통적인 방법을 사용했던 24개 국가 중 16개 국가는 2010 라운드에서도 종이조사표를 보조적인 방법으로라도 계속 사용할 예정이다.

조사표가 회수되는 방법을 비교해 보면 별다른 변화가 없을 것으로 보이며, 2010라운드에서도 우편조사방식보다는 조사원이 직접 수거하는 방식의 비중이 여전히 높다는 것을 알 수 있다.

2. 새로운 방법론 사례

가. 미국의 리엔지니어링 2010

1) 2000 라운드 비판

2000년 센서스는 미국의 센서스 역사상 가장 성공적인 센서스로 평가되고 있는 사례이다. 1970년 이후부터 센서스의 초기응답률(우편회수율)은 지속적으로 떨어져왔다. 1970년 78%에서 1990년 센서스는 65%에 이르렀고, 2000년에는 61% 수준까지 떨어질 것이라고 전망되었다. 센서스국은 2000년 센서스의 응답률을 높이기 위해서 우편조사, 전화조사, 인터넷조사 등을 통해 응답방식을 다양화시켰다 (Clark and Moul, 2004). 이러한 노력의 일환으로 2000년 센서스의 응답률은 30년 만에 처음으로 높아져 67%에 이르렀고, 순누락율도 1990년 1.6%에서 2000년 0.1%로 급격히 줄었다(U.S. Bureau of the Census, 2001).

그러나 2000년 센서스에 대한 비판의 목소리도 적지 않다. 2000년 당해 연도에만 약 76억불(가구당 65불)에 달하는 센서스 비용이 투입되었다. 동원된 조사요원은 860,000명이었고, 안내전화와 컴퓨터를 이용한 전화조사 기법인 CATI(Computer Assisted Telephone Interviewing)를 통해 5,800,000통의 전화응답이 있었다. 2천만

개의 지도가 출력되었고, 미국인구의 1.4배에 달하는 3억98백만장의 조사표가 인쇄되었고, 15억 개 이상의 데이터가 인식되었다(Waite and Reist, 2004).

이러한 막대한 예산과 커버리지 향상에도 불구하고, 센서스 커버리지의 인종 및 계층간 차이는 만성적으로 나타나고 있었다. 센서스가 10년 주기로 실시되기 때문에 길게는 7년 전에 발표된 표본항목조사(long-form) 결과를 사용해야 한다는 문제점도 지적되었다. 또한 42,000,000 가구에 대해서 무응답 확인기간 동안에 4,000,000 가구는 중복방문된 것으로 밝혀졌다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서 센서스국은 전통적인 센서스 방식과 Kish의 롤링서베이 방식을 병행하는 '2010 센서스 리엔지니어링 계획'을 발표했다.

2) 2010년 계획

미 센서스국은 2010년에는 전수항목조사(short-form)만을 전통적인 방식으로 조사하고, 표본항목 조사만을 ACS로 대체할 예정이다. 2010년 센서스에서는 조사원이 PDA를 활용해서 조사할 예정인데, 이를 통해 센서스 커버리지 향상과 자료 처리에 드는 시간을 단축시키겠다는 것이다(National Research Council, 2004).

ACS는 65천명의 전국대표 표본 선정하여 2006년부터 연간으로 실시될 예정이다. 주요 항목은 가족, 어린이, 노인; 소득과 빈곤; 학력과 학교등록상황, 일과 실업, 장애, 이민과 언어사용능력, 주택 등이다. 표본은 매해 3,000,000개의 주소가 선정되는데, 이를 각 카운티별로 다시 배정하게 된다. 표본으로 선정된 가구는 5년 동안 적어도 한번은 조사표를 받을 수 있도록 조사가 설계된다. 전체 표본의 95%는 우편조사를 실시하게 되지만, 원거리 지역과 같이 우편배달이 불가능한 주소지의 2/3 정도는 개인면접으로 대체하게 된다. 지역별 연간 표본추출율은 1.7-10%를 유지시켜 5년 누적시 8.5-50%의 표본추출율을 확보함으로써 기존의 센서스 표본항목조사 추출율과 유사하게 유지시킬 예정이다.

소지역의 경우 추정치 발표에 적합한 표본규모를 유지하기 위해서 공표기간이 3-5년 소요될 것이다. 20,000명에서 65,000명 거주지역의 경우 3년간의 평균치가 사용되고 2008년부터 공표할 예정이며, 20,000명 이하의 지역이나 농촌, 도시인접 지역은 5년간의 평균치가 사용되고 2010년부터 이를 공표할 예정이다.

롤링서베이의 기본 원리가 지속적인 자료수집인 만큼, ACS의 경우는 3개월 우편배달/ 우편회수 사이클을 가지고 연속적으로 진행된다. 우편배달/ 우편회수는

사전예고, 우편패키지, 독촉장의 순으로 전달된다. 패키지 전달 후 3주간 응답이 없는 대상자에 한해서는 다시 한번 우편패키지가 전달된다. 전화번호가 없거나 우편주소지가 없는 대상에 대해서는 약 4주간에 걸쳐 노트북등의 컴퓨터를 이용한 면접조사 기법인 CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing)가 진행되고, 전화번호가 있는 대상은 첫 번째 패키지 전달 후 6주 후부터 약 25일간은 CATI가 진행된다. CAPI와 CATI에는 오차의 확인과 수정이 가능한 소프트웨어가 장착되어 있고, 가장 최근에 회수된 우편주소가 매일 업데이트 되어서 중복조사를 방지할 수 있도록 고안되었다(Waite and Reist, 2004).

3) 장단점

미 센서스국은 2000년 방식을 2010년에 그대로 사용할 경우 122억불 예산이 소요될 것으로 추정했다. 그러나 리엔지니어링 방식을 사용하면 전체 113억불 (가구당 88불) 정도로 예산을 감소시키는 효과가 있을 것으로 추정하고 있다. 지역특성에 따라서 자료의 공표까지는 시간차가 있겠지만, 센서스 표본조사 자료를 적어도 5년 이내에 이용자가 사용할 수 있다는 점 또한 리엔지니어링 계획이 가진 장점일 것이다.

그러나 프랑스의 롤링센서스와 마찬가지로, 동일시점에 지역간의 사회 경제적 상황에 대한 비교가 어렵고, 인구이동에 대한 명확한 정보를 얻기가 어려워진다는 점은 미국의 2010 센서스에서조차 그대로 나타나게 될 문제점들이다.

IV. 시사점

센서스 전 과정에 걸쳐 행정자료가 폭넓게 이용되고, 롤링서베이와 같이 소규모의 센서스가 지속적으로 실시되고, 인터넷과 전자장치를 이용해서 다양한 모드의 자료수집방법을 병행해나가는 것은 유럽과 북미지역의 센서스 동향을 특징짓고 있는 가장 큰 흐름일 것이다. 이러한 변화는 센서스의 비용에 대한 우려와 개인의 프라이버시를 침해받지 않으려는 일반의 저항으로부터 촉발되었다. 그러나 오랜 시간에 걸쳐 사회전반에 걸쳐 이루어진 각종자료의 체계적인 구축과 관리를 바탕으로 장기간에 걸쳐 새로운 조사방법론을 연구해 왔고, 새로운 정보통신기술을 조사에 적극적으로 접목시켜왔기 때문에 이러한 변화가 가능할 수 있었다.

인구주택총조사의 비용증가에 대한 염려와 개인의 사생활을 보호받으려는 의식적이고 집합적인 행동들이 늘어가고 있는 현실에서 전통적인 총조사 방법론은 한계를 내포하고 있다. 가능한 대안은 아마도 전수조사를 기본으로 관련된 행정자료와 표본조사를 통해 보완하는 체계일 것으로 보인다. 이것은 단순히 총조사 방법론의 변화뿐만이 아니라 개인에 대한 정보수집과 이용 및 보호를 둘러싼 정치적인 환경의 변화 없이는 불가능하다. 이를 위해서는 총조사에서 이용가능한 행정자료가 무엇이고, 이를 어떻게 활용할 수 있을지에 대한 연구와 함께 관련 법령의 개정에 대한 연구가 선행되어야 할 것으로 보인다.

복수의 자료원이나 다양한 모드의 조사방법을 병행해서 사용하기 위해서는 사회제도 전반의 정비작업이 함께 이루어져야만 가능하다. 정확한 주민등록 번호나 주소조사체계가 확립되지 않은 상황에서 총조사 자료를 다른 행정자료와의 연계시키는 것은 오히려 실측치라는 총조사의 장점만을 잃게 할 뿐이다. 또한 자료처리 과정에서 이름과 주소의 입력을 통해 다른 자료원과의 연계 가능성을 검토해보아야 할 한다. 뿐만 아니라 복수자료원을 사용하기 위해 필요한 질문이나 응답의 배열이 과연 응답자의 인지과정에 어떠한 영향을 주게 될 지에 대해서도 구체적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

장기적인 관점에서 볼 때 향후 센서스 방법론 연구는 행정등록자료 이용방법에 대한 적합한 조사방법론과 컨셉의 개발이 주요 주제가 될 것으로 보인다. 데이터 베이스, 백본(back-born), 등록프레임, 자료통합(micro-integration) 등 정보산업과 관련된 새로운 개념들이 조사방법론의 전면에 등장하게 될 것이다. 또한 복수자료원의 매칭시 오차를 최소화하면서 보다 효율적으로 오차를 축소시켜나갈 수 있는 통계적 기법들에 대한 연구들도 활성화될 전망이다.

참고문헌

- [1] Clark, Jon R. and Darlene A. Moul.(2004). "Coverage Improvement in Census 2000 Enumeration." Census 2000 Testing, Experimentation, and Evaluation Program Topic Report No. 10, TR-10, U. S. Bureau of the Census.
- [2] Durr, Jean-Michel.(2004). "The New French Rolling Census." paper presented at the Joint UNECE-Eurostat Work Session on Population Censuses, United Nations Geneva: Switzerland.
- [3] Houbiers, M., P. Knottnerus, A. H. Kkoese, R.H. Renssen, and V. Snijders. (2003). "Estimating Consistent Table Sets: Position Paper on Repeated Weighting." Discussion paper 03005, Statistics Netherlands: Voorburg / Heerlen.
- [4] Kish, Leslie.(1990). "Rolling Samples and Censuses." Survey Methodology 16: 63-79.
- [5] National Research Council.(2004). Reengineering the 2010 Census: Risks and Challenges: Panel on Research on Future Census Methods. edited by Daniel L. Cork, Michael L. Cohen, and Benjamin F. King. Committee on National Statistics, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- [6] Nordholt, E, Hartgers, M, and Gircour R.(2004). The Dutch Virtual Census of 2001: Analysis and Methodology. Netherlands Central Bureau of Statistics Monograph. Statistics Netherlands: Voorburg/Heerlen.
- [7] ONS(2003). "Alternatives to a Census: Review of International Approaches." ONS Census Strategic Development Programme Information Paper. Office for National Statistics. United Kingdom.
- [8] UN(1998). Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses (Revision 1). United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division: New York.
- [9] UN(2001). Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses. United Nations Department of Economic and Social Affairs Statistics Division: New York.

- [10] UNSD(2004). "Alternative Census Designs: An Overview of Issues." paper presented at the United Nations Expert Group Meeting to Review Critical Issues Relevant to the Planning of the 2010 Round of Population and Housing Censuses. New York.
- [11] U.S. Bureau of the Census.(2001). "Accuracy and Coverage Evaluation: Demographic Analysis Results." by J. Gregory Robinson. DSSD Census 2000 Procedures and Operations Memorandum Series B-1. March.
- [12] Valente, Paolo.(2004). "Types of Censuses, Enumeration Methods and Selected Operational Aspects: Results of the ECE questionnaire." paper presented at the Joint UNECE-Eurostat Work Session on Population Censuses, United Nations Geneva: Switzerland.
- [13] Waite, Preston J.(2004). "Evaluation of Census Quality and Coverage." paper presented at the Joint UNECE-Eurostat Work Session on Population Censuses, United Nations Geneva: Switzerland.
- [14] Waite, Preston J. and Burton H. Reist.(2004). "Reengineering the Census of Population and Housing." paper presented at the Joint UNECE-Eurostat Work Session on Population Censuses, United Nations Geneva: Switzerland.
- [15] White, Ian.(2004). "Countries' Plans for the 2010 Censuses: Results of the ECE Questionnaire." paper presented at the Joint UNECE-Eurostat Work Session on Population Censuses, United Nations Geneva: Switzerland.
- [16] <http://www.cbs.nl/en/publications/articles/general/discussion-papers/discussion-papers.htm>.

지역통계의 현황과 개발

2005년 11월

작성자 : 통계개발팀 정 동 명
지역통계과 최 봉 호

Tel : (042) 481-2571, 2078

e-mail : jedomy@nso.go.kr, bongho.choi@nso.go.kr

主 要 內 容

- 본 연구에서는 우리나라 지역통계의 현황과 문제점들을 살펴보았음
 - 지역통계의 문제점으로는 지자체의 낮은 통계인식과 취약한 조직 및 인력, 전문통계인력 및 지역통계의 양적인 부족, 그리고 통계의 정확성과 활용성 저조 등이 있음
- 이에 대한 개선방안으로는 3개의 정책목표에 따라 8개의 세부 추진과제를 선정하여 제시하였음
 - 통계조직 및 인력확충, 법·제도의 정비, 교육·인사시스템구축, 지역통계의 개선·개발, 통계작성기법연구, 지역통계품질제고, 지역통계 네트워크 구축, 지역통계의 공동 활용
- 또한 2005년 통계청에서 추진중인 지역통계개발 지원사업에 대한 내용을 설명하고, 전주시의 통계개발 추진현황을 소개하였음
 - 전주시는 3종 단기경제지표(고용통계, 산업생산지수, 도소매업판매액지수)를 작성할 예정

여 백

I. 서론

일반적으로 지역통계의 정의는 연구목적 등에 따라 조금씩 다르게 설명되기도 하는데, 본 연구에서는 지역통계를 일정한 전국단위의 통계와 대칭적인 의미로 국가의 단위행정구역별로 작성되는 통계로 정의한다. 여기에는 일정한 분류기준에 따라 구분된 소지역별 또는 몇 개의 소지역이 합쳐진 공간단위별로 작성되는 통계도 포함된다. 이러한 지역통계는 지역의 경제·사회현상과 실태를 잘 반영해 주는 기본 지표로서 지역특성을 정확히 파악할 수 있기 때문에 지역의 정책수립에 필요한 기초정보로 활용이 가능하다. 즉, 지역 실정이 잘 반영된 지역통계를 정확히 분석하여 이를 정책결정에 활용할 수 있으며, 지역통계를 근거로 수립된 정책을 바탕으로 지역행정을 수행할 수 있어 과학적이고 합리적인 지역행정문화를 실현할 수가 있다.

1995년 이후 본격적으로 실시된 지방자치제도의 활성화에 따라 지역통계의 수요는 갈수록 증가하고 있는 추세이며 정부부처나 학계, 연구기관 등에서도 지역통계의 필요성을 인식하여 다양한 지역통계 개발에 노력하고 있다. 특히, 최근에는 지방자치단체가 지역정책수립에 필요한 통계를 직접 생산하기 위한 노력을 하고 있는데, 서울시의 경우 서울의 현재 상태를 객관적으로 측정·분석하고 도시발전 수준을 모니터링하여 합리적 시정운영 및 정책목표 설정의 기초 자료로 활용하기 위해 「서울서베이」를 2003년에 계획하여 지난 4월에 「2004 서울서베이」를 발표하였다. 그러나 서울시 등 일부 지자체를 제외한 대부분의 지자체는 인력과 예산 등 현실적인 문제로 인해 직접 통계를 작성할 능력이 갖추어져 있지 않으며, 자체적으로 수집되는 행정보고자료나 중앙정부에서 작성하는 통계를 부분적으로 활용하고 있는 실정이다. 이에 따라 통계청에서는 2005년부터 지역통계개발 지원 사업을 수립하여 지역통계의 작성을 원하는 지방자치단체가 직접 필요한 지역통계를 작성할 수 있는 능력을 갖추 수 있도록 통계작성에 필요한 기술적 내용을 적극 지원하고 있다.

본 연구에서는 우리나라 지역통계의 현황과 문제점들을 살펴보고, 이에 대한 개선방안을 제시하고자 한다. 또한 통계청에서 2005년부터 추진하고 있는 지역통계개발 지원사업의 내용을 살펴보고, 전주시에서 추진하고 있는 통계개발 사례를 간략히 소개하고자 한다.

II. 지역통계의 현황과 문제점

1. 지역통계의 현황

가. 통계작성현황

우리나라의 정부승인통계는 2005년 8월 1일 현재 총 490종이 작성되고 있으며 이 중 지역통계는 중앙행정기관과 지방자치단체, 민간지정기관 등에서 233종을 작성하고 있다. 작성기관별로는 중앙행정기관이 117종, 지방자치단체가 96종, 민간지정기관이 20종의 지역통계를 각각 작성하고 있다. 여기서 지역통계는 공표범위가 지역단위(시/도, 시/군/구, 읍/면/동)인 통계를 말한다.

<표 1> 공표범위별 통계현황

(’05. 8. 1. 현재) (단위 : 종)

기관	작성통계	공표범위				
		전국	시/도	시/군/구	읍/면/동	기타
계	490	254	125	80	28	3
정부기관	347	131	106	78	28	3
· 중앙행정기관	251	131	94	16	7	3
· 지방자치단체	96		13	62	21	
민간지정기관	143	123	18	2		

(자료 : 통계청)

작성방법별로 살펴보면 조사통계와 보고통계가 대부분이며 분석기법 등에 의한 가공통계는 총 233종 중 34종으로 14.7%에 불과한 실정이다. 그리고 분야별로는 농림, 인구, 교육 등 기초분야 위주로 지역통계가 작성되고 있는 실정이다.

<표 2> 작성방법별 통계현황

(’05. 8. 1. 현재) (단위 : 종)

공표범위	작성통계	작성방법		
		조사통계	보고통계	가공통계
계	490	251	181	58
전국	254	151	79	24
지역	233	99	100	34
기타	3	1	2	

(자료 : 통계청)

나. 통계조직 및 인력현황

1995년 지방자치제의 실시 이후 지방자치단체의 통계조직은 대부분 축소되거나 폐지된 실정이다. 광역자치단체의 통계조직은 과(課)단위에서 계(係)단위 수준의 조직으로 축소되거나 재편되고 있으며, 그나마 서울특별시가 정보화기획담당관실에 2개 팀(통계정보팀, 통계조사팀)을 설치하여 운영하고 있어 다른 시/도에 비해 조직이 다소 안정적인 편이다. 기초자치단체인 시/군/구의 통계조직은 대부분 폐지되거나 축소되어 다른 부서에서 통계업무를 겸임하고 있는 실정이고, 읍/면/동의 경우에는 1999년부터 추진된 주민자치센터로의 기능전환으로 통계업무가 시/군/구로 이관되어 통계조직이 완전히 폐지되었다.

<표 3> 기관별 통계인력 현황

('04. 7. 현재)

(단위 : 명, %)

기관	2002년		2004년		증감	
	인원(A)	구성비	인원(B)	구성비	(B-A)	증감률
계	3,792	100.0	4,135	100.0	343	9.0
중앙행정기관	2,822	74.4	3,113	75.3	291	10.3
지방자치단체	549	14.5	516	12.5	-33	-6.0
· 시/도 본청	90	2.4	80	1.9	-10	-11.1
· 시/군/구	448	11.8	401	9.7	-47	-10.5
· 시/도 교육청	11	0.3	35	0.8	24	218.2
민간지정기관	421	11.1	506	12.2	85	20.2

(자료 : 통계청)

한편, 지방자치단체의 통계인력은 <표 3>에 나타난바와 같이 통계조직의 축소와 아울러 현저히 감소하였으며 계속 감소하는 추세이다. 2004년 7월 현재 우리나라 전체 통계인력은 총 4,135명으로 2002년의 3,792명에 비해 343명(9.0%)이 증가하였으나, 지방자치단체의 통계인력은 같은 기간에 549명에서 516명으로 33명(6.0%)이 감소하였다. 같은 기간에 광역시/도 본청의 통계인력은 10명(11.1%)이 감소하였으며, 시/군/구의 통계인력은 47명(10.5%)이 감소하였다.

다. 통계업무현황

지방자치단체의 통계업무는 중앙행정기관의 위임통계업무와 시/도 공통작성통계업무가 대부분을 차지하고 있다. 위임통계업무는 주로 통계청에서 위임된 총조사(인구 및 주택총조사, 농림어업총조사, 산업총조사 등)와 관련된 업무이며, 각 시/도가 공통으로 작성하는 통계는 시/도 교육청이 작성하는 교육통계를 포함하여 주민등록인구통계, 시/도기본통계, 사업체기초통계조사 등 4종류의 64종으로 지자체가 작성하는 통계(96종)의 66.7%를 차지하고 있다.

<표 4> 지자체의 작성통계현황

('05. 8. 1. 현재) (단위 : 명)

지역	계	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
계	96	6	2	2	1	3	2	1	4	2	1	1	1	1	2	2	1
공통	64	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
시/도	13	3	1	1		2	1			1	1	1					1
시/군/구	14	1	1	1	1	1	1	1	2	1					2	2	
읍/면/동	5	2							2				1				

(자료 : 통계청)

2. 지역통계의 문제점

앞 절에서 살펴본 지역통계의 현황을 기초로 지역통계의 문제점을 파악해 보면 지자체의 낮은 통계인식과 취약한 조직 및 인력, 전문통계인력 및 지역통계의 양적인 부족, 그리고 통계의 정확성과 활용성 저조 등으로 구분할 수 있는데, 이에 대한 자세한 내용은 다음과 같다.

가. 통계의 중요성에 대한 낮은 인식

지방자치단체의 경우 지역통계에 대한 주인의식이 부족한 편으로 지역발전의 기본이 되는 통계업무를 지자체가 주인의식을 가지고 주도적으로 수행하는 것이 바람직하나, 통계업무를 단순히 중앙부처의 위임업무로 인식하는 경향이 강하다.

또한 통계업무의 중요성이 저평가되어 직원들이 통계부서를 한직으로 인식하여 기피하는 요인으로 작용하고 있으며, 통계의 필요성에 대한 인식은 점차 높아지고 있으나 통계작성에 대한 투자는 낮은 편으로서 통계를 특성상 “꼭 필요한 것” 이라기보다는 “하면 좋은 것”이라는 선택적 문제로 인식함으로써, 지역통계작성을 위한 인력·예산 등의 투자에는 무관심한 편이다.

나. 지자체의 통계조직 및 인력이 취약

지방의 통계조직은 중앙행정기관의 지방통계조직과 지방자치단체의 통계조직으로 이원화되어 있다. 중앙행정기관은 통계청, 농림부, 노동부 등에서 지역별로 지방사무소를 설치하여 고유 업무와 관련된 통계작성기능을 수행하고 있으며, 각 시/도에는 계(係) 수준의 통계조직이 있다. 시/군/구에도 대부분 다른 업무를 병행하는 통계계가 있으나 읍/면/동에는 통계기능이 완전히 폐지되었다. 기초자치단체의 통계업무 담당자 비중은 매우 낮은 편으로 각 시/도의 본청에는 10명 미만의 통계담당직원이 통계업무를 전담하고 있으나, 기초자치단체의 경우 한 개 시/군/구당 평균 1.7명의 통계담당직원이 다른 업무와 겸임하고 있는 실정이다.

<표 5> 지자체의 통계인력현황

(’04. 7. 현재) (단위 : 명)

지역	계	서울	부산	대구	인천	대전	광주	울산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
계	481	53	35	24	16	16	10	8	71	33	29	30	27	31	42	46	10
시/도	80	7	6	5	6	5	3	4	9	6	3	4	6	4	5	5	2
시/군/구	401	46	29	19	10	11	7	4	62	27	26	26	21	27	37	41	8

(자료 : 통계청)

다. 지자체의 전문통계인력이 부족

지방자치단체의 전문통계인력은 절대 부족한 실정인데, 이는 통계담당직원의 잦은 순환보직으로 통계전문성의 축적이 곤란하기 때문이다. 통계업무경력별 통계인력현황을 살펴보면, <표 6>에 나타난바와 같이 근속년수가 5년 이상으로 통계업무의 전문성을 갖춘 직원은 중앙행정기관이 62.4%로 비중이 높은 반면, 지방자

치단체는 불과 6.2%로 비중이 매우 낮은 편이다. 특히, 지자체 통계담당직원의 53.9%가 통계업무경력이 1년 미만으로 직원들의 보직이동이 심해 통계업무의 전문성을 갖추기가 매우 힘든 실정이다.

<표 6> 통계업무경력별 통계인력현황

('04. 7. 현재)

(단위 : 명, %)

	계	1년 미만		1~5년		5년 이상	
		구성비		구성비		구성비	
계	4,135	770	18.6	1,289	31.2	2,076	50.2
중앙행정기관	3,113	343	11.0	829	26.6	1,941	62.4
지방자체단체	516	278	53.9	206	39.9	32	6.2
민간지정기관	506	149	29.4	254	50.2	103	20.4

(자료 : 통계청)

한편, 통계담당직원의 통계교육도 제대로 이루어지지 않고 있는데 국내에서 전문적인 통계교육을 이수한 직원은 전체 지자체 담당직원의 12.2%인 63명이며, 6개월 이상 중점적으로 통계교육을 받은 직원은 겨우 2명에 불과하다. 해외에서 전문통계교육을 이수하는 경우는 단 1명으로 거의 없는 실정이다.

<표 7> 통계교육이수 통계인력현황

('04. 7. 현재)

(단위 : 명, %)

	계	국내 교육			국외 교육		
		교육없음	6개월미만	6개월이상	교육없음	6개월미만	6개월이상
계	4,135	1,696	2,398	41	3,980	120	35
중앙행정기관	3,113	875	2,207	31	2,982	96	35
지방자체단체	516	453	61	2	515	1	-
민간지정기관	506	368	130	8	483	23	-

(자료 : 통계청)

라. 지역통계가 양적으로 부족

지역통계의 수가 양적으로도 상당히 부족한데, 이는 대부분의 조사통계가 전국(또는 시/도)단위로 설계되기 때문이다. 특히 기초자체단체에 대한 자료는 인구·

주택총조사나 사업체기초통계조사 등 일부 전수조사자료에 불과하며, 표본조사에 의한 자료는 거의 없는 실정이다. 따라서 지방정부 재정의 비중이 높은 지방교부세나 보조금 등을 배분할 경우에도 지역간의 불균형 실태를 보여주는 경제·사회 지표가 부족하여 인구수 등과 같은 단순 행정자료를 이용하고 있는 편이다.

지역통계 중 가공·분석통계의 비중도 매우 낮은 편인데, 이는 지자체 통계업무가 주로 중앙부처의 위임업무를 수행함으로써 지자체가 직접 통계를 작성하여 가공·분석하는 기반이 매우 취약하기 때문이다.

마. 지역통계의 정확성과 활용성이 저조

지방자치단체에서 작성하는 통계의 경우 정확성이 별로 높지 않은데, 이는 일선 지자체 행정직원들의 통계인식부족 및 업무부담 등으로 인한 통계작성이 소홀하거나 조사의 기획과 자료수집, 결과분석 등에서 발생하는 오차에 대한 분석이 미비하기 때문이다. 그나마 수집·작성되는 통계들도 그 규모에 비해 상당히 제한적으로 활용되고 있는 실정이다. 즉, 통계조사나 행정업무 수행과정에서 많은 지역관련 통계가 수집·작성되고 있으나, 낮은 정확성과 보안 등 자료의 질적인 문제로 인해 공표되지 못하고 해당 지자체의 내부자료로만 활용되고 있다.

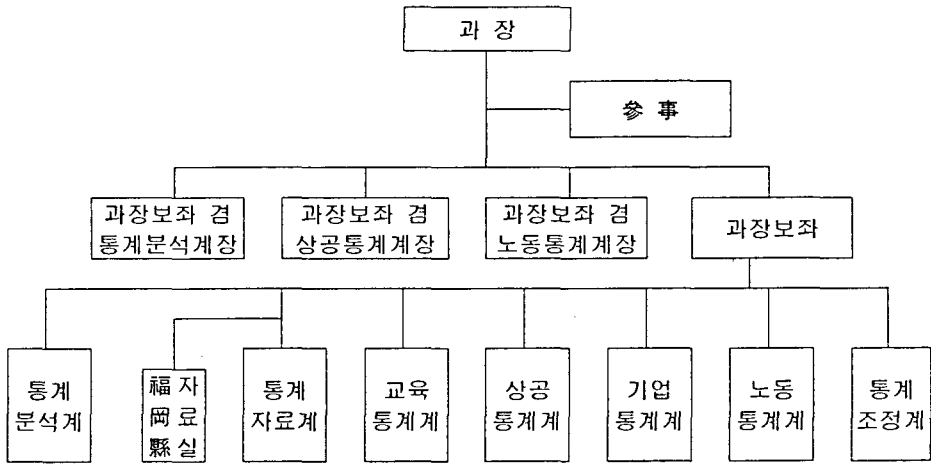
한편, 현재 작성되는 지역통계는 STAT-KOREA(통계바다)와 KOSIS에서 관리·운영하여 일반 이용자들에게 제공하고 있으나, 지역실정에 적합한 지역통계 DB가 지역별로 제대로 구축되지 않아 자세한 지역통계를 얻기 위해서는 통계간행물에 의존해야 하는 등 일반 이용자들이 활용하기에 다소 불편한 실정이다.

3. 외국사례

가. 일본

일본 지자체의 통계기능은 현(縣)별로 대동소이하므로, 여기서는 후쿠오카현 사례를 통해 일본의 지자체 통계기능을 살펴보도록 한다. 후쿠오카현(福岡縣)廳은 지사(知事)밑에 총무부, 기획진흥부, 민생부, 보건환경부, 상공부, 농정부, 수산업부, 노동부, 토목부, 건축도시부 등 10개 부가 설치되어 있으며 통계업무는 기획진흥부내의 조사통계과에서 수행하고 있다. 조사통계과는 다시 7개의 계(係)로 구성

되어 있는데 직원은 70명 정도이며 각종 통계의 원활한 실시 및 통계의 가공·분석, 통계사상의 보급, 통계환경의 정비·개선 등의 업무를 수행하고 있다. 통계조사업무는 크게 국가위탁업무와 현 자체업무로 구분되어 있으며, 국가가 위탁하는 통계업무에 대해서는 조사목적에 따라 시정촌(市町村)이나 조사원을 지도하며 아울러 조사표의 수집·심사 등을 수행한다. 현 자체의 기획에 의한 통계조사는 주로 현의 행정시책의 기초자료를 얻기 위하여 행하는 것으로서, 그 결과는 신속히 공표함과 아울러 통계간행물로 발간하고 있다.



<그림 1> 후쿠오카현(縣) 조사통계과 기구도

통계조사과의 업무를 각 계별로 살펴보면, 우선 통계조정계는 예산·인사 등의 서무 및 현이 실시하는 통계조사의 종합조정을 수행한다. 노동통계계는 주로 총무청의 위탁에 관련한 조사를 수행하는데 중요한 대규모 조사는 국세조사(우리나라의 인구·주택센서스에 해당)이며, 그 외에 매년 실시하고 있는 경상조사로서는 노동력조사, 가계조사, 단신세대 수지조사, 소매물가통계조사, 그리고 몇 년에 한 번씩 실시하는 주기조사 등이 있다. 기업통계계에서는 총무청의 위탁업무인 사업소·기업통계조사, 서비스업 기본조사 외에 경제기획청의 위탁에 의한 법인기업동향조사 등의 기업에 관한 조사를 실시한다. 상공통계계에서는 통산성의 위탁에 의한 공업통계조사, 상업동태조사, 특정 서비스산업 실태조사 등 산업에 관한 조사

를 실시하고 있으며 상업통계조사도 실시하고 있다. 교육통계계에서는 문부성의 위탁에 의한 학교기본조사, 학교보건통계조사 및 노동성의 위탁에 의한 매월노동통계조사를 실시하고 있다. 통계자료계에서는 농림수산성의 위탁에 의한 농업센서스 등을 실시하고, 통계자료열람에 대한 서비스나 통계연감 등의 편찬간행업무도 수행하고 있다. 마지막으로 통계분석계에서는 총무청의 위탁에 의해 5년마다 행하는 사회생활기본조사를 실시하며, 그 외 현민경제계산이나 경기동향지수 등을 작성하고 있다.

후쿠오카현의 독자적인 통계업무는 통계분석업무와 통계조사업무로 크게 나눌 수 있다. 통계분석업무로는 경기동향지수와 현의 경제동향 자료를 작성하는 경제동향분석업무, 물자 유통조사를 통하여 기본표(527행×444)와 종합표로 구성된 현(縣)산업연관표를 작성하는 산업연관표의 작성, 현과 시정촌 주민의 소득·지출 등을 추계하고 주요 계열표 및 기본계산표 작성하는 경제지표작성, 그리고 현의 인구추계 등의 업무를 수행하고 있다. 통계조사업무는 연령별 현재인구·사망·전출입자수·이동방향 등을 109개 시정촌 단위별로 조사하는 인구이동조사와 자산·부채·자본, 사업활동내역 등의 내용을 5,000개 기업을 대상으로 우편조사를 실시하는 법인기업통계조사 등을 수행한다.

나. 캐나다

통계청 본청에서 지역통계를 체계적으로 생산·관리하고 있으며, 8개의 지방사무소에서 현장에서의 자료수집 이외에 지역통계를 관리·서비스하는 기능을 갖추고 있다. 각 주정부에는 국(局) 규모의 통계조직이 설치되어 있는데, British Columbia주 통계국의 경우 35명의 직원이 근무하며 5개 부문(경제통계, 노동사회통계, 인구통계, 조사실시 및 분석, 자료서비스)의 업무를 수행하고 있다.

다. 미국

센서스국 본청에는 지역통계를 체계적으로 생산·관리하는 조직이 있으며 여기에서 지역별로 가구소득 및 빈곤인구비율 통계와 지방재정 통계 등을 매년 생산하고 있다. 그리고 노동통계국에서는 지역별 고용, 실업통계를, 경제분석국에서는 지역별 개인소득 추계자료를 각각 생산하고 있다. 12개 지방사무소에서는 자료

수집, 자료서비스 및 지리정보 업데이트 업무를 수행하고, 각 주정부에는 과(課) 또는 국(局) 규모의 통계조직이 설치·운영되고 있다.

라. 영국

영국 통계청에서는 본청 차원에서 인구주택센서스자료, 노동·연금부, 경찰청 및 각 지방자치단체의 자료 등을 이용하여 지역통계 DB를 구축하여 운영하고 있으며, 지방사무소는 별도로 운영되지 않으나 런던, 뉴포트 등 4곳에 분산되어 있는 사무실이 모두 본청의 기능을 수행하고 있다. 지방자치단체에는 통계조직을 모두 갖추고 있으며, 통계청 자료와 자체적으로 가지고 있는 행정자료 및 조사자료 등을 활용하여 직접 지역통계를 생산·관리하고 있다.

마. 호주

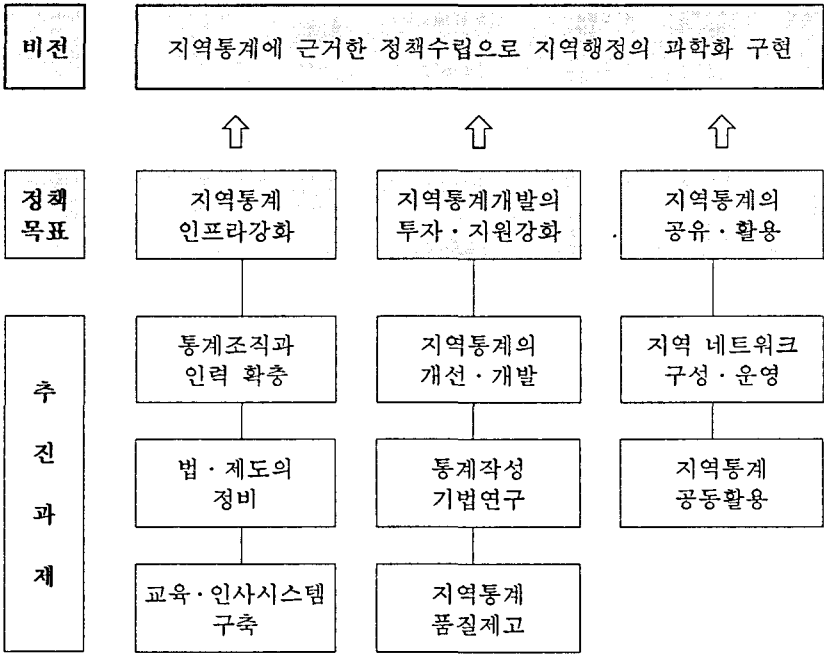
통계청 본청에 지역통계과(17명)와 지역통계서비스과(80명)가 설치되어 지역통계를 체계적으로 생산·관리하고 있으며, 8개의 지방통계사무소에는 각 10명의 직원으로 구성된 지역통계협력팀이 설치·운영되고 있다. 각 주정부에 국(局) 수준의 통계조직이 설치되어 지역통계의 생산·관리기능을 적극적으로 수행하고 있는데, 특히 Queensland주 통계국의 경우 직원이 100여명 정도 있다.

III. 지역통계 개선방안

1. 비전과 정책목표

일반적으로 지역통계를 발전시키기 위해서는 파악된 여러 문제점들을 해결하고 개선할 수 있는 방안들을 제시하고, 이 방안들을 실천하기 위해 관련 기관들이 적극적으로 노력하는 것이 중요하다. 따라서 여기서는 지역통계 발전을 위한 비전과 정책목표, 그리고 세부 추진과제 등을 선정하여 제시하였다. <그림 2>에 나타난바와 같이 비전은 “지역통계에 근거한 정책수립으로 지역행정의 과학화 구현”으로 선정했는데, 이는 지역의 특성을 잘 반영하는 통계를 바탕으로 합리적인 정책을 수립함으로써 지역행정의 과학화에 기여할 것으로 기대하기 때문이다.

이러한 비전의 달성을 위해서 지역통계 발전의 기반을 구축할 수 있는 3가지의 정책목표를 설정하였다. 첫째는 지역통계의 인프라를 강화하는 것으로, 열악한 지방통계조직과 인력을 확충하고 통계작성능력을 향상시킬 수 있는 인사시스템과 통계교육시스템을 구축하며 지역통계개발과 관련된 법과 제도를 정비하는 것이다. 둘째는 지역통계개발의 투자확대 및 지원을 강화하는 것으로, 지역의 특성을 잘 반영해 주는 통계를 새로이 발굴하여 개발하고 통계작성의 최신기법을 연구하며 아울러 개발된 지역통계의 품질향상에 노력하는 것이다. 마지막은 지역통계의 공유 및 활용에 대한 것으로, 지역내 통계작성기관과 학계, 연구기관 등이 서로 지역 네트워크를 형성하여 유기적인 협력체계를 구축하고 지역통계에 대한 정보를 서로 공유하고 통계이용자가 편리하게 활용하도록 하는 것이다.



<그림 2> 지역통계발전의 비전과 정책목표

2. 세부 추진과제

위에서 언급한 비전과 정책목표를 달성하기 위해서는 실천 가능한 세부적인 추진과제가 필요한데, 여기서는 통계조직 및 인력확충, 법·제도의 정비, 교육·인사시스템구축, 지역통계의 개선·개발, 통계작성기법연구, 지역통계품질제고, 지역통계네트워크 구축, 지역통계의 공동활용 등 8개의 세부 추진과제를 선정하여 제시하였으며 구체적인 내용은 다음과 같다.

가. 지방의 통계조직 및 인력 확충

광역자치단체의 통계조직을 과(課)단위 수준으로 확대 개편하고, 산하에 2개 팀(통계분석팀, 통계조사팀)을 설치하여 운영하도록 한다. 통계분석팀은 지역통계 작성을 위한 조사기획, 조사결과의 분석, 결과공표 등을 담당하며 팀장을 포함하여 4~5명의 전담인력을 배치한다. 통계조사팀은 중앙부처의 위탁통계업무와 개발하는 지역통계의 현장조사를 담당하며 팀장을 포함하여 4~5명의 전담인력을 배치하도록 한다. 기초자치단체의 경우에는 통계조직을 계(係)단위 수준으로 확대 개편하고 최소 3~4명 정도의 통계업무 전담직원을 배치하도록 한다.

그러나 현실적으로 지방자치단체의 정원을 늘려 통계인력을 확보하는 것은 어려우므로 지방통계직을 신설하여 일정 비율의 통계인력을 확보하도록 한다. 지방통계직을 신설하게 되면 직원의 소속감과 책임감이 강하여 효율적이며 지속적인 업무추진이 가능하고 지방자치단체에서 직접 통계의 작성 및 분석이 가능하게 될 것이다. 만약 업무의 특성상 통계인력을 확보하기가 곤란한 경우 예산을 확보한 후 일정기간 전문계약직을 채용하는 것도 한 방법일 것이다.

나. 지역통계 관련 법·제도 정비

통계법 개정안에 지역통계의 발전을 위해 중앙부처(통계청)와 지방자치단체가 서로 협력하는 조항을 추가하도록 하고 중앙부처와 지방자치단체 상호간의 효율적인 의사소통과 지원, 역할분담 등을 위해 지역통계 정책을 전담할 담당부서를 설치하도록 한다. 통계청에서는 이미 지난 7월에 지역통계과를 신설하여 지역통계의 개발 및 지원을 전담하고 있으며, 지방통계청(사무소)은 2005년 12월부터 지원

센터의 기능을 추가하여 현재의 현장조사기능 이외에 지역통계의 수요파악, 결과 분석 및 현장조사관리 등을 수행할 예정이다.

그리고 지역내 통계작성기관에 민간 통계전문가 영입제도를 도입하여 전문성을 강화하도록 하며, 지역통계의 정보를 체계적으로 공유하기 위한 지역통계정보 시스템을 구축하여 지방자치단체나 지방통계청(사무소)의 지원센터에서 운영하도록 한다.

다. 통계교육 및 인사시스템 구축

통계교육원에서 전문통계인의 육성을 위한 다양한 통계교육 프로그램을 개발하여 지방자치단체의 통계업무 담당직원을 위한 전문교육을 체계적으로 실시하도록 한다. 통계청 담당실사과에서는 지방자치단체가 원할 경우 통계업무 담당직원을 위한 실무교육을 실시하며, 업무담당자가 세부적인 통계업무 매뉴얼을 작성·보완하여 보직이동으로 인한 업무공백을 최소화하도록 한다.

한편, 지방자치단체 통계담당직원의 체계적인 인사시스템 마련을 위해 중앙부처와 지방자치단체의 통계부서 직원간에 상호인사교류제도를 도입하고, 통계업무의 전문성을 확보하기 위해 지자체 통계담당자는 승진 등의 특별사유가 없는 한 일정기간(최소 3년) 이상 현 보직을 유지하도록 보직전보제한제도를 마련토록 한다. 그리고 통계업무 담당자에게 일정수준의 인센티브(성과상여금, 인사고과의 혜택 등)를 제공하고 이를 제도화하여 통계담당자의 사기를 진작하도록 한다.

라. 지역통계의 개선 및 신규 개발

통계수요조사를 실시하여 현 지역통계의 현황 및 문제점을 파악하여 개선방안을 마련하고 신규 개발이 필요한 통계의 수요를 파악하여 지역통계 목록을 작성토록 한다. 또한 지역의 경제·사회현상을 잘 나타내는 지역통계의 수요가 갈수록 증가하고 있는 추세이므로 현재 전국 또는 시/도별로 작성되는 주요한 국가통계를 시/군/구별로 작성되도록 개선한다. 지역특성을 잘 반영해 주는 지역통계의 개발을 위해 고용이나 노동, 질병 등과 관련되는 지역주민의 삶의 질 관련통계를 개발하여 지역간 균형발전정책수립에 활용토록 한다.

마. 통계작성기법의 연구

현장조사기법에 대한 연구를 수행하여 갈수록 열악해지는 조사환경에 능동적으로 대처하여 응답자의 응답부담을 경감시키고, 현장조사에서 발생하는 비표본오차를 최소화하여 조사의 정확성을 높이는 방안을 강구하도록 한다. 그리고 지역통계를 통계적 이론에 의한 간접 추계방식으로 작성하는 기법을 연구함으로써 직접 조사에 의해 투입될 많은 예산과 인력을 줄일 수 있도록 한다.

바. 지역통계의 품질을 제고

오차의 발생을 최소화하여 통계품질을 제고시키도록 한다. 이를 위해서는 조사목적에 적합한 표본규모를 선정하도록 하며, 조사표의 항목과 내용을 간단·명료하게 하여 응답시간을 줄여 응답자의 응답부담을 경감시킨다. 조사원에게 면접기법과 대화기법 등에 대한 교육을 실시하여 현장조사과정에서 발생하는 응답오차를 최소화하며, 내용검토 프로그램을 개발·적용하여 조사결과의 정확성과 신뢰성을 향상시킨다.

지역통계의 품질을 진단·평가하는 시스템을 구축하여 지방자치단체 등 지역내 통계작성기관에서 작성한 통계는 자율적으로 품질 진단과 평가를 실시하도록 하며, 필요한 경우 지방통계청(사무소) 지원센터에서 품질관리과의 협조하에 체계적인 통계품질 진단 및 평가를 실시하도록 한다. 그리고 신규 개발되는 지역통계는 필히 국가승인통계로 등록하여 통계청에서 지속적으로 관리하도록 한다.

사. 지역통계 네트워크의 구성·운영

지역에 위치하면서 지역통계의 중요성에 대한 공감대를 형성하고 지역통계생산의 체계적인 지원과 협력을 주도할 유기적인 협력체제를 구성하도록 한다. 이를 위해 통계작성기관인 통계청과 지방자치단체, 지역내 학계, 그리고 지역내 연구기관(시도발전연구원 등) 등으로 지역통계 네트워크를 구성하여 운영하도록 한다. 가령, 지역별로 관련기관 및 전문가를 주축으로 한 “지역통계발전협의회(가칭)”를 설치하고, 이를 운영할 전문위원 등의 인력조직을 구성하여 매년 일정 주기별로 정기 또는 임시회의를 개최하여 현안사항 등을 토의·점검하도록 한다.

아. 지역통계의 공동 활용

지방자치단체의 행정정보를 활용하기 위해 각 시/도에서 작성한 다양한 행정자료들을 활용할 수 있도록 하되 개인정보의 비밀보호를 위한 제도를 마련토록 한다. 지방자치단체별로 지역통계의 정보를 종합적으로 수집·관리하고 서비스할 수 있는 지역통계 DB를 구축하도록 한다. 그리고 각 지방자치단체별로 작성되는 지역통계를 이용자가 언제 어디서나 서비스 받을 수 있도록 지역통계 DB를 구축하여 서로 공유하도록 한다.

IV. 지역통계 개발사례

통계청에서는 2005년부터 지역통계개발 지원사업을 위한 계획을 수립하여 지역통계의 작성을 원하는 지방자치단체가 직접 필요한 지역통계를 작성할 수 있는 능력을 갖추 수 있도록 통계작성에 필요한 기술지원을 적극 추진하고 있다. 이에 따라 전주시를 비롯한 강원도, 인천시, 창원시 등 10여개의 지방자치단체에서 그들이 필요한 지역통계개발을 위해 통계청과 현재 업무협의를 진행하고 있다. 따라서 본 연구에서는 통계청에서 추진중인 지역통계개발 지원사업의 현황을 알아보고, 전주시 등 지자체의 지역통계 개발사례를 살펴보고자 한다.

1. 지역통계개발 지원사업

가. 개요

통계청에서 추진중인 지원사업은 통계수요조사를 통해 지역특성에 적합한 통계의 작성을 원하는 지자체를 대상으로 조사기획단계부터 결과공표단계까지 통계작성에 필요한 모든 기술적 내용을 지원하는 사업으로서, 조사원의 현장조사기법이나 업무담당자의 통계이론 교육 등도 여기에 포함된다. 다만, 통계작성에 필요한 소요예산과 인력 등은 현실적으로 통계청이 지원하기가 곤란하므로 해당 지자체에서 직접 확보하도록 하고 있다.

나. 지원내용

통계청이 통계작성을 위해 지자체에 지원하는 기술적 내용은 다음과 같이 4가지로 나눌 수 있다.

1) 통계작성을 위한 전문지식 제공

조사기획, 자료수집, 결과공표 등 통계작성의 모든 과정을 체계적으로 지원하여 지방자치단체의 통계작성 역량을 배양할 수 있게 한다.

㉠ 조사기획 단계

표본규모 설정, 표본설계, 조사방법, 조사표설계, 조사지침서 작성, 홍보 등 조사기획단계에서 요구되는 전문지식 제공하고, 신규 통계작성에 따른 통계작성 승인신청을 지원한다.

㉡ 자료수집 단계

조사원이 현장에서 정확한 통계작성을 할 수 있도록 현장조사기법 등을 지원한다. 통계작성 초기에는 지방통계청(사무소)을 통해 현장조사를 관리·지원하고, 장기적으로는 지자체가 스스로 조사관리 능력을 배양할 수 있도록 지원한다. 또한 통계교육원에 지자체를 위한 “통계조사과정” 개설하여 CASI, CAPI, 인터넷조사 등 최신 통계조사기법에 대한 노하우(know-how)를 제공할 수 있도록 교육하며, 지자체가 채용한 임시조사원을 위해 조사표 내용, 현장조사기법, 보안사항 등에 대한 교육도 지원한다.

㉢ 내용검토 단계

통계작성시 발생할 수 있는 입력착오, 내용착오 등을 줄이기 위한 내용검토 프로그램을 제공하고, 내용검토 후 발견된 조사착오에 대한 보완 및 수정사항 등을 합리적으로 처리할 수 있는 관련 지침서도 제공한다.

㉣ 결과집계 및 공표 단계

통계청에서 사용되고 있는 결과집계 프로그램 및 집계결과표 양식을 제공하고,

지자체가 지역통계 DB를 구축하거나 전산부문 업무수행능력 함양을 위한 교육이 필요한 경우에 적극 지원하도록 한다.

2) 지원조직의 강화

지역통계개발을 위한 지원조직을 강화하기 위해 통계청 산하 12개 지방통계청(사무소)에 지역통계 지원센터의 기능을 추가함으로써 현장에서 지역통계 작성을 지원할 수 있는 기반을 조성한다. 지원센터의 체제구축을 위해 기획·분석능력과 현장조사경험이 풍부한 인력을 확보하여 지역통계개발 지원팀을 구성한다. 또한 임시조사원 제도를 최대한 활용하여 정규직 현장조사인력을 통계기획 및 분석인력으로 전환하고, 조사수행 중 발생하는 문제점을 해결하기 위해 지자체와 지원센터 상호간 연락체계도 구축하도록 한다. 지원센터에서는 통계청 본청에서 지원하기 어려운 현장조사나 조사원관리 등을 주로 지원하며, 특히 현장조사과정에서 나타나는 문제점을 분석하여 해결방안을 강구하도록 한다.

3) 지자체 통계인력에 대한 교육시스템구축 지원

지역통계작성의 활성화와 자립화를 위해서 지자체가 통계전문인력을 확보할 수 있도록 최대한 지원한다. 이를 위해 단기적으로는 청내 통계담당 실사과에서 통계조사 과정의 전반적인 내용에 대한 교육을 실시하고, 중·장기적으로는 통계교육원에서 지역통계전문가를 양성하기 위한 정규과정을 신설하는 등 지방자치단체와 통계청간의 교육 및 인사교류(파견근무 등)를 제도화하여 직무교육의 효과성을 높이도록 한다. 또한 교육내용면에서도 조사기획 단계부터 결과공표 단계까지 통계조사의 모든 과정에 대한 포괄적인 교육 실시하고 개별통계작성, 분석기법, 통계패키지(SAS 등)활용 등 전문교육도 실시하도록 한다.

4) 통계작성을 위한 전산시스템구축 지원

신속하고 정확한 통계작성을 위해서는 자료의 입력 및 처리, 통계표작성, 통계DB 등의 전산시스템 구축이 필수적이므로 가능한 범위 내에서 지자체에 관련 프로그램과 노하우 등을 지원하도록 한다.

다. 지원조직 및 운영

통계청 본청과 지방통계청(사무소), 통계교육원 등에서 서로 역할을 분담하여 체계적인 지원이 이루어지도록 한다. 우선 본청 지역통계과에서는 지자체와의 대외창구역할을 수행하며 통계수요기관의 발굴, 지원센터의 지원, 표본설계 및 관리 등 지역통계의 개발업무를 총괄하도록 한다. 본청 통계담당 실사과에서는 조사표 설계 및 작성, 자료입력 및 집계프로그램 개발, 조사결과의 분석 등 조사업무 전반에 대한 내용을 지원해 준다. 지방통계청(사무소)에서는 지원센터의 역할을 수행하면서 지역통계의 수요를 파악하고 조사원들에게 현장조사기법을 교육하는 등 현장 중심의 업무를 지원하도록 한다. 통계교육원에서는 지자체 담당자와 조사원들의 통계업무능력을 함양시킬 수 있는 교육프로그램을 개발하는 등 교육에 대한 내용을 지원한다.

지자체에서 지역통계의 작성요구가 발생하면 지원조직을 구성하여 개발계획을 수립한 후, 통계청과 지자체의 담당자들간 업무협의회의를 수시로 개최하여 통계 작성을 위한 구체적인 세부 추진사항들을 협의하고 조정하도록 한다.

라. 기대효과

지역통계개발 지원사업으로 인해 지자체는 통계작성에 필요한 기술적 노하우를 제공받음으로써 필요한 통계를 직접 작성할 수 있는 기반을 마련하게 될 것이다. 즉, 단순히 중앙기관의 위임통계업무를 수행하던 지자체가 통계작성기관으로서 지역통계를 직접 생산하게 되어 지역실정에 적합한 정책을 관행적·임기응변적 방식이 아닌 통계에 근거한 합리적·과학적 방식으로 수립할 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 지방정부에서 상대적으로 중요성이 낮았던 통계업무에 대한 인식이 크게 제고되어 지역통계의 인프라가 강화되는 계기가 될 것이다.

2. 지역통계개발 사례

2005년도에 추진중인 지역통계개발 시범지역은 전주시를 포함하여 강원도, 인천시, 청원군, 창원시 등 10여개이다. 이 중 전주시가 경제관련 통계개발을 적극

추진하여 2005년도에는 표본설계 및 조사원채용, 시험조사 등을 실시하여 결과분석 및 문제점 등을 파악하고, 2006년부터는 본격적으로 전주시에서 직접 지역통계를 작성할 계획으로 있다. 따라서 본 연구에서는 다른 지자체의 추진현황은 생략하고 전주시의 통계개발에 대한 통계청의 지원내용과 전주시의 추진현황 등을 자세히 설명하고자 한다.

가. 전주시

전주시에서 원하는 지역통계를 개발하기 위해 통계청은 조사기획, 자료수집, 내용검사, 결과집계 및 분석, 공표 등 통계작성의 모든 기술적 내용을 적극 지원해 주고, 전주시는 이에 소요되는 예산과 인력을 확보하도록 서로 협의하였다. 이에 따라 통계청에서는 청내 지원조직과 지원방안 등을 위한 “전주시 통계개발 지원계획안”을 수립하였고, 전주시에서도 통계작성의 세부 추진일정과 조사인력 및 예산확보 등을 위한 “전주시 지역통계작성 종합계획”을 수립하였다. 이에 대한 세부적인 내용은 다음과 같다.

1) 개발대상통계

전주시에서 개발코자 하는 통계는 전주시의 고용과 산업현황을 파악할 수 있는 4종의 경제관련 통계로서 고용통계와 산업생산지수, 도·소매업판매액지수, 그리고 전주시의 지역내총생산(GRDP)이다. 이 통계들은 통계청에서 전국 또는 시/도 단위로 작성하는 것으로 시/군/구 단위로는 작성되지 않아 전주시만의 조사결과는 공표되지 않는다. 참고적으로 통계청에서 작성하는 통계들 중 전주시의 결과를 공표하고 있는 통계는 인구·주택총조사 등과 같은 전수조사를 제외하면 소비자물가지수가 유일하다.

2) 조사방법

추계통계인 전주시의 GRDP를 제외한 고용통계, 산업생산지수, 도·소매업판매액지수는 통계청에서 매월 경제활동인구조사, 광공업동태조사, 도·소매업동태조사를 통해 작성되고 전국 또는 시/도 단위로 공표되고 있다. 따라서 전주시에서는 통계청과 동일한 방법으로 조사를 수행하기로 하였으며, 다만 예산확보 등 전주시의 현실적인 문제를 감안하여 조사횟수를 매월이 아닌 분기별로 1회씩, 연

간 4회 실시하기로 했다. 즉, 경제활동인구조사는 해당분기 마지막 월(3월, 6월, 9월, 12월)에 1회씩 조사를 실시하고, 광공업동태조사와 도·소매업동태조사는 다음분기 첫 월(4월, 7월, 10월, 1월)에 전분기의 실적을 각각 조사하기로 하였다. 이에 따라 통계조사표도 분기조사표로 변경하여 통계청에서 전주시에 제공하였으며, 분기별로 조사를 하여도 전주시 경제동향을 파악하여 추세를 파악하기에는 별 무리가 없을 것으로 판단된다.

3) 표본규모

전주시에서 작성할 3종의 통계에 대한 조사대상 표본은 크게 통계청표본과 전주시표본으로 구분하여 선정하였다. 통계청표본이란 기존의 통계청에서 조사·관리하던 표본들로서 전주시에 해당되는 일부 표본들을 말하며, 전주시표본이란 전주시의 가구와 해당 사업체를 모집단으로 새로이 추출한 표본을 말한다. 전주시의 표본설계시 기존의 통계청표본을 활용하면 새로 추출할 전주시표본의 규모를 최소화할 수 있고 조사결과의 분석에도 통계청의 자료를 이용할 수 있다.

전주시표본은 2003년도 자료를 기준으로 전주시의 총 가구와 해당 사업체를 각각 모집단으로 하여 통계청에서 설계하였다. 고용통계의 경우 총 195,850가구에 전주시표본으로 550가구를 추출하였고 통계청표본 40가구를 합쳐 최종 표본규모를 950가구로 하였다. 산업생산지수의 경우에는 총 291개 사업체 중 71개를 전주시표본으로 추출한 후 통계청표본 40개를 합쳐 111개 사업체를 최종 표본규모로 하였다. 도·소매업판매액지수의 경우에는 총 12,366개 사업체에서 790개를 전주시표본으로 추출하였고 통계청표본 80개를 더해서 전체 표본규모는 870개 사업체로 선정하였다. 이 통계들의 최종 표본규모는 <표 8>에 주어져 있다.

<표 8> 통계별 표본규모

(단위 : 가구, 사업체)

	고용통계	산업생산지수	도·소매업판매액지수
모집단	195,850	291	12,366
표본	950	111	870
통계청표본	400	40	80
전주시표본	550	71	790

(자료 : 통계청)

4) 시험조사

조사수행시의 문제점 등을 사전에 검토하기 위한 시험조사를 실시하기에 앞서 2005년 8월에 추출된 표본의 명부와 조사구요도를 재정비하였다. 시험조사는 통계조사별로 2회씩 실시하기로 하였는데, 고용통계는 9월말과 12월말에 2회 실시하고 산업생산지수와 도소매업판매액지수는 10월초와 2006년 1월에 각각 2회 실시하도록 하였다. 시험조사를 위해 전주시가 2005년도에 확보한 예산은 약 6천4백만원이며, 이중 조사원 인건비와 답례품비가 대부분을 차지한다. 통계조사별로 조사기간이 다르기 때문에 현장조사원은 모두 15명을 채용한 후, 먼저 경제활동인구조사에 투입하고 다음달 초에 광공업동태조사와 도·소매업동태조사에 다시 투입함으로써 효율적인 조사원관리가 되도록 하였다. 그리고 시험조사에 대한 결과분석 및 문제점 파악을 완료한 후 2006년 3월부터 매 분기별로 본조사를 실시하도록 하였는데, 이에 대한 제반사항은 전주시가 직접 운영·관리하도록 하였다.

5) 홍보 및 교육

전주시에서는 지역통계작성에 대한 내용을 지난 5월에 지역언론사에 “전주시 지역경제 통계지수 만들다”라는 제목으로 보도하여 지자체로서는 처음으로 지역통계의 개발에 적극 참여한다는 인식을 고취시킨바 있다. 통계청에서도 다른 지자체와의 통계개발 업무협조시 전주시의 개발사례를 활용하였으며, 이에 대한 내용을 지역포럼 등에 발표하기도 하였다.

한편, 통계담당직원의 업무능력향상을 위해 8월 중 일주일간 전주시 담당직원을 통계청 담당실사과(서비스업동향과, 산업동향과, 고용복지통계과)에 파견하여 집중적이고 효과적인 실무교육도 실시하였다. 이 기간 중 통계청 실사과에서는 조사표 설계, 자료수집 및 내용검토, 결과분석 및 집계프로그램 사용법 등 통계조사의 기획 단계부터 결과공표단계에 이르는 내용들을 최대한 제공해 주었다.

나. 기타 지역

2005년도에 통계개발에 대한 업무협의를 진행중인 지역은 전주시를 제외하고 강원도, 인천시, 청원군, 용인시, 창원시, 부산시 등이며 제주도와 경상남도, 전라남도 등은 2005년 11월 현재 업무협의를 위한 계획이 수립 중에 있다. 강원도의 경우 지역특성에 따라 “강원도 관광통계”의 작성에 중점을 두고 있으며, 인천시는 “인천시의 서비스업활동지수”, 청원군은 “청원군의 고용통계”, 용인시는 “용인시의 사회지표”, 창원시는 전주시와 같은 3종의 단기경제지표, 부산시는 “부산시의 고용통계”를 각각 생산할 계획으로 업무협의를 추진하고 있다.

V. 결론

본 연구에서는 우리나라 지역통계의 현황과 문제점들을 살펴보고, 이에 대한 개선방안을 제시해 보았다. 통계의 중요성에 대한 낮은 인식과 취약한 지자체 통계조직과 인력, 잦은 순환보직에 의한 통계전문인력의 절대부족, 지역통계의 양적인 부족, 지역통계의 정확성과 활용성 저조 등이 지역통계의 문제점으로 지적되었다. 이러한 문제점들을 개선하기 위한 방안으로 3개의 정책목표와 8개의 세부 추진과제를 제시하였다. 첫 번째 정책목표인 지역통계 인프라를 강화하기 위해서는 열악한 지방통계조직과 인력을 확충하고 통계작성능력을 향상시킬 수 있는 인사시스템과 통계교육시스템을 구축하며, 또한 지역통계개발과 관련된 법과 제도를 정비하도록 제시하였다. 두 번째 목표인 지역통계개발의 투자확대 및 지원강화를 위해서는 지역의 특성을 잘 반영해 주는 통계를 새로이 발굴하여 개발하고 통계작성의 최신기법을 연구하며, 아울러 개발된 지역통계의 품질향상에 노력해야 한다고 하였다. 마지막 목표인 지역통계의 공유와 활용을 위해서는 지역내 통계작성기관과 학계, 연구기관 등이 서로 지역 네트워크를 형성하여 유기적인 협력체계를 구축하고, 지역통계에 대한 정보를 서로 공유하여 통계이용자가 편리하게 활용할 수 있도록 제시하였다.

한편, 지역통계개발의 실질적인 지원을 위해 2005년부터 통계청에서 추진하고 있는 지역통계개발 지원사업은 지역통계생산을 원하는 지자체를 대상으로 통계작성에 필요한 모든 기술적 내용을 지원하는 것으로, 전주시를 비롯해 강원도, 인천시 등 10여개의 지자체와 통계개발을 위한 업무협의를 진행하고 있거나 계획 중이다. 전주시와 창원시에서는 고용통계와 산업생산지수, 도소매업판매액지수를 개발할 예정이며 강원도와 제주도는 관광통계를, 인천시는 서비스업활동지수를, 용인시는 사회지표통계를, 그리고 청원군은 고용통계를 각각 작성할 계획이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 앞에서 제시된 세부 추진과제들을 관련기관들이 제대로 수행한다면 현재보다 지역통계가 한단계 더 발전할 것이라고 기대된다. 또한 지역통계개발의 실질적인 지원을 위한 지원사업도 중·장기적인 계획을 수립하여 보다 체계적으로 수행해 나간다면, 지자체의 통계업무능력 향상과 더불어 지방자치제도의 활성화에 크게 기여할 것으로 사료된다.

참고문헌

- [1] 김 동욱(1999). “지역통계행정에 관한 연구”, 「행정논총」, 제37권, 175-201.
- [2] 김 정민(1995). “지역통계의 오차발생과 개선방안”, 「한국지역개발학회지」, 제7권, 135-154.
- [3] 김 주철(2005). “지역발전과 지역통계자료의 중요성”, 「제 8회 지역발전포럼」, 강원발전연구원.
- [4] 방 승이(2005). “지역통계의 문제점 및 발전방안”, 「지역통계발전을 위한 Workshop 자료집」, 충북개발연구원.
- [5] 삼성경제연구소(1999). “지방화시대의 지역통계 개선방안”, 「연구보고서」.
- [6] 서울특별시(2005). “2004 서울서베이”, 「연구보고서」.
- [7] 윤 태범(1998). “우리나라 지역통계 관리체계의 문제점과 발전방안”, 「통계분석연구」, 제3권, 105-130.
- [8] 이 재형(2004). “국가통계시스템 발전방안” 「한국개발연구원 연구보고서」.
- [9] 이 진면(2005). “지역통계의 문제와 개선방향”, 「제 8회 지역발전포럼」, 강원발전연구원.
- [10] 이 춘근(1998). “지역통계의 실태와 발전과제”, 「대구경북포럼」, 제 15권, 46-53.
- [11] 조 옥현, 노 근호(1998). “지역통계의 발전방향 연구”, 「한국지역개발학회지」, 제10권, 119-132.
- [12] 조 옥현, 노 근호(1999). “소지역통계 발전방향 연구”, 「응용경제」, 제1권, 31-58.
- [13] 최 봉호(2005). “지역통계 개발 및 통계청의 역할”, 「지역통계발전을 위한 Workshop 자료집」, 충북개발연구원.
- [14] 통계청(2004). “가계조사의 소지역추정기법연구”, 「연구용역결과보고서」.
- [15] 통계청(2004). “통계행정편람”.
- [16] 통계청(2004). “2004년 통계인력 및 예산조사 결과보고서”.
- [17] 통계청(2005). “지역통계 발전계획”, 「국가통계인프라강화추진단 연구보고서」.
- [18] 인터넷 홈페이지
 - <http://easdiv.state.wy.us>
 - <http://portal.stat.go.jp>

- <http://neighbourhood.statistics.gov.uk>
- <http://www.bcstats.gov.bc.ca>
- <http://www.cbdi.re.kr>
- <http://www.cheshire.gov.uk/LocalStatistics>
- <http://www.ddi.re.kr>
- <http://www.ebang.go.kr>
- <http://www.kdi.re.kr>
- <http://www.kdri.re.kr>
- <http://www.krila.re.kr>
- <http://www.nso.go.kr>
- <http://www.oesr.qld.gov.au>

통계응답부담 측정에 대한 기초연구

2005년 5월

작성자 : 통계청 최 종 희

e-mail : jonghee@nso.go.kr

主 要 內 容

- 본 연구에서는 지난 몇 년간 주요 국가에서 토픽으로 다루고 있는 통계조사에 대한 응답부담 경감에 대해 캐나다와 덴마크의 실천사례를 살펴보았음
 - 캐나다의 경우 대규모사업체와의 긴밀한 협조체계를 위한 KPM프로그래밍과 소규모사업체의 응답부담 민원제도인 옴부즈맨 운영
 - 덴마크의 경우 응답자와의 협력체계에 대한 가이드라인으로 응답자 동기부여, 조사표설계시의 응답자 참여, 응답자에게 자료 환류 등의 방법을 운영

 - 향후 우리나라의 응답부담 경감방안에 대해서도 고찰해 보았음
 - 응답실태조사에 대한 준비가 필요
 - 응답자의 응답부담 측정을 위해 우리나라의 조사실정에 맞는 측정방법을 도출하도록 노력
-

여 백

I. 개요

최근 대부분의 통계작성기관들은 조사통계에 대한 응답자들의 응답부담에 의하여 무응답 혹은 통계의 질 저하라는 문제에 직면하게 되었다. 이와 관련하여 OECD국가에서는 조사에 소요되는 예산 절감 뿐 아니라 응답자에 대한 부담을 경감해 주는 방안에 대해 고민하고 있으며, 특히, 2003년 6월 OECD 단기 경제통계전문가그룹회의(STESEG: Short-term Economic Statistics Expert Group)에서 응답자 부담 경감에 대한 심도있는 토의가 있었으며, 각 국가별 관련 사례를 소개하고 있다.

통계 조사에 들어가는 예산절감 뿐만 아니라 응답자에 대한 부담 경감을 위하여 각 국가에선 다양한 기법을 활용을 하고 있으며, 대표적인 예로는, 효율적인 샘플 설계로 샘플크기에 있어서의 부담경감, 행정자료 활용 확대, 자료수집의 새로운 기법 이용 및 효율적인 처리절차, 응답자와의 협력을 위한 개선된 커뮤니케이션 마련 등을 꼽고 있다. 또한 캐나다, 덴마크, 독일 등 일부 국가에서는 응답부담 경감을 위해 응답부담을 측정하고 있다.

우리나라도 마찬가지로 응답부담경감을 위한 여러 노력들이 추진 중에 있다. 그러나 좀 더 강화된 노력들이 필요하다. 기존 통계조사에 대한 부담은 물론 향후 요구되는 신규통계에 대한 수요 증가로 응답부담의 목소리는 더욱 커질 것이다. 또한 분산형 통계제도에서 우려되는 중복조사 등은 응답 업체의 부담을 가중시킬 것이며, 이에 점차 응답부담에 대한 응답업체의 호소가 단체를 결성하여 나올 우려도 있다. 이에 각 통계작성기관별 통계조사의 중복을 피하기 위한 노력으로서 통계작성기관간의 조정기능이 더욱 강화되어야 한다. 또한 기존 행정자료를 공유할 수 있는 시스템이 안착되어야 하며, 각기 다른 작성기관에서 작성하고 있는 통계파악은 물론 연계성도 고려해야 한다. 또한 무엇보다 응답부담의 주요 요인 분석은 물론, 그 부담이 어느 정도인지 계량화 할 필요가 있겠다.

본 연구에서는 지난 몇 년간 주요 국가에서 토픽으로 다루고 있는 통계조사에 대한 응답부담 경감 실천사례를 이번 ISI에서 발표된 IP논문 중 캐나다와 덴마크의 사례를 중심으로 소개하고자 한다.

II. 외국 사례

1. 캐나다

가. 통계작성기관의 응답부담관리

캐나다 통계작성기관들은 통계시스템의 효과적인 운영을 위해서 응답자와의 협력관계가 중요한 역할을 한다라는 것을 오랫동안 인지해 오고 있다. 따라서 통계작성기관들은 응답자의 협력응답부담 관리를 위한 다양한 전략 개발에 주의를 기울여 오고 있다. 본 논문에서는 캐나다에서 개발된 중요한 접근법인 자료공유, 응답자와의 협력관계, 사업체 대상 응답부담 측정, 연동표본 및 조정 기법, 자료수집방법 및 조사표 설계상의 개선, 행정자료이용 등을 서술하고 있다.

1) 자료공유

캐나다 통계법에 의하면 응답부담을 경감하기 위해 자료공유에 대한 조항이 포함되어 있다. 의무응답 및 비밀보호에 관한 통계법과 유사한 법률이 존재하는 지역통계작성기관과의 자료공유가 가능하며 기타 정부기관의 자료가 응답자의 동의하에 공유가 가능하다.

2) 응답자와의 협력관계

조사의 목적, 조사실시 당국, 의무적인지 자발적인지, 제공자료의 비밀보장, 자료공유계획 등은 반드시 응답자에게 공지하도록 한다. 대규모 사업체 및 복합 사업체 대상 프로그램인 Key Provider Manager(KPM)프로그램을 이용하여 사업기록 및 자료수집에 관련된 주요 스태프와 긴밀한 협조체계 유지하고 대상업체에 대한 보고 협정 타협, 설명 및 합리화에 노력하며 각각의 KPM은 15~20개 사업체를 담당한다. 또한 소규모 사업체 응답부담 민원을 운영(Small Business Response Burden Ombudsman)하여 부처장관에게 직접적으로 보고하도록 하고, 소규모 사업체의 응답부담과 관련된 민원을 청원하도록 한다. 일차적으로 관련된 부서에 직접적으로 청원하고, 미 해결시에는 옴부즈맨에 의해 다루어진다.

3) 사업체 대상 응답부담 측정

1991년 이후 매년 측정하고 있으며, 사업체 부과되는 응답부담은 조사표 작성에 소요되는 모든 비용을 시간으로 정의하여 측정하고 있다. 매년 조사실시 담당과로부터 보고 받은 자료를 기초로 작성하며 총체적인 결과는 매년 성과보고(Performance Report)서로 발행하여 국회에 보고하고 있다. 보다 세부적인 자료는 응답부담을 경감하기 위한 기관 내 검토 및 전략 개발을 위하여 이용된다.

4) 연동표본 및 조정기법

주요 월간 가구조사인 노동력 조사(Labour Force Survey, LFS)에 대해 6개월 후에 표본 가구 대체하는 연동표본을 적용하고, 노동력조사 표본틀을 다른 조사로의 이용하며 노동력조사와의 중복을 피하기 위한 기타 가구조사도 시도한다. 그리고 소규모 사업체조사에 대한 연동을 적용하여 월간 고용·급여·근로시간 조사에 적용(12개월후에 대체)한다. 대부분 사업체조사는 사업등록자료를 이용하며, 다른 조사와의 표본조정을 위한 방법 개발도 연구 중이다.

5) 자료수집방법 개선

사업체 조사의 경우 전자적인 방법의 응답 가능성이 증가하는 추세이고 정부의 방침도 정부 정보 및 서비스가 온라인으로 가능하게 한다. 보호방침이 되는 인터넷 응답사이트를 개발하고, 자료 유용성에 대한 관심을 확대시키며 엑셀화일로 가능한 조사표를 설계한다. 센서스의 경우, 인터넷응답이 2006년 인구 및 농업 센서스 조사에서 선택사항이 되며 2004년 센서스 테스트에서 인터넷의 적용에 대해 연구하였다. 이외에도 효과적인 수집방법에 대한 여러 연구들이 진행되었다.

6) 조사표 설계

모든 신규 및 재설계되는 조사표에 대해서 시험조사는 필수이며, 공식적인 두 언어, 영어와 불어로 작성되도록 하였고, 응답자는 요구되는 정보를 이해하고 보고할 수 있어야 한다. 중앙그룹은 정책을 개발하고 테스트하는 것을 지원하고 기업회계 정보의 표준화된 분류체계인 Chart of Accouts(COA) 개발하였다. COA는

SNA(국민계정체계)요구와 표준부기방식간의 교량역할을 하는데, 모든 주요 연간 사업체조사는 2006년까지 COA 체계를 따라야 한다. 사업체 자료의 전자보고 분류에서도 캐나다 통계청과 공인회계기구, EXBL(Extensible Business Reporting Language)간의 협력체계를 구축하고 신기술분류(XBRL)를 이용하며 COA 체계와의 호환성을 유지하도록 한다. 향후에는 응답부담최소화로 재정정보의 전자적 자료수집방법을 실행한다.

7) 행정자료 이용

가계조사의 경우, 소득자료조사를 대체하여 개인 조세기록을 이용한다. 응답자들은 통계조사 응답대신 개인 조세기록에 대한 접근을 허용하도록 요청받게 되며 80%이상이 조사대신 조세기록 이용을 허용하는데, 유사한 접근법이 2006년 센서스에서 이용될 예정이다. 사회보장번호는 요구하지 않으며 오직 이름과 주소로 링크하여 사용하도록 한다. 사업체조사의 경우 사업체 고유번호는 몇몇의 행정프로그램을 커버하므로 행정자료와 사업체등록자료와의 통합을 꾀하며, 연간 납세신고서철을 위하여 법인사업체에 대한 재정정보의 일반화된 지표의 표준화한다. 특히 연간사업체조사의 경우 총 사업수입의 하위 10%를 대표하는 사업체만이 조세자료로 대체하고 50%이상 사업체는 조사에서 배제하며 조세자료는 무응답을 대체하는데 이용된다. 월간 사업체조사의 경우 Goods and Srevices Tax(GST)프로그램을 이용하여 결측자료 및 에러자료에 대한 내검 및 대체하고 분기 및 연간보고서를 위한 대응 월간자료 생산을 하며 보조변수로 사용되는 전월 및 전전월 자료로부터 대체 GST 자료를 활용한다.

나. 결론

응답부담은 통계작성기관에 대해서는 주요 이슈이다. 응답부담은 다양한 방법으로 취급되어져야 한다. 즉, 법률적으로, 응답자와의 관계 노력으로 그리고 기술적으로 관리되어져야 한다. 또한 응답부담 측정의 중요성과 과정을 관리하는 것도 중요하다.

2. 덴마크

가. 서론

1990년중반 이후 응답부담 경감에 대한 관심은 늘 같은 수준이었지만 2004년에 덴마크정부는 2010년전까지 행정부담을 25% 줄이겠다는 정책목표를 설정하였다. 이 중 통계로 인한 응답부담은 전체 행정부담의 작은 부분이다. 행정부담을 측정하기위한 방법론이 모든 정부기관에서 도입되었다. 2004년에 덴마크 통계청은 이러한 정부기관의 첫 주자로서 응답부담측정 기관으로 선택되었다. 또한 2005년에는 모든 정부부처로 확대하여 행정부담을 측정하게 된다. 본 연구에서는 응답부담 및 측정 방법, 응답부담 경감 방법, 응답자와의 협력체계 개선 등에 대해 소개하기로 한다.

1) 응답부담

지난 10년동안 행정부담에 대한 측정이 이루어져 왔다. 1996년에 덴마크 Commerce & Companies Agency 에 의한 측정결과, 덴마크 총 행정부담은 DKK 21.8 bn.(약 US \$3.7 bn.) 로 측정되었다. 이중, 통계에 의한 부담은 DKK 1.2 bn.(US \$ 0.2 bn.)로서 전체 부담의 6%를 차지했다. 그러나 그 당시 덴마크 통계청은 이러한 수치가 너무 높게 측정되었다고 주장했다. 이러한 측정 방법에 대한 반대의견과 사업체에 부담되는 응답부담에 대한 정책적 관심의 증가로 1990년 중반에 덴마크 통계청은 자체 응답부담을 측정하기로 결정하였다. 응답부담량은 보고자료 개수에 각 보고자료당 소요되는 시간을 곱하여 측정되었다. 각 보고자료당 소요되는 시간은 협회 및 업체 자체 평가치를 기준으로 하였다. 총 부담량은 기업의 통계응답을 위해 소비한 모든 시간을 포함하여 계산되어진다. 1996년 전체 통계부담은 305 man-years로 측정되었다. 이 수치는 1997년에 250 man-years로 감소하였다. 이는 전체 부담의 2/3를 차지하는 무역부문의 응답부담 감소에 기인한다. 1997이후 응답부담 측정결과는 거의 비슷한 수준으로 나왔다. 체계화된 통계수행이 응답부담을 감소시키지만 EU에 의한 신규통계요구가 대두됨으로써 응답부담의 결과는 별 변동이 없게 나타났다.

2004년에 덴마크정부는 기업체에 부과되는 응답부담을 줄이고자 공통의 국제방법을 기초로 하여 정부기관에 대한 조사를 실시하기로 결정했다. 이에 2004년에

덴마크 통계청이 시험연구 대상으로 선택 되었다. 2005년동안 이 측정방법이 기타 정부기관에까지 확대 수행되어져 덴마크 사업체에 부과되는 행정부담을 측정하게 되었다. 사용된 측정방법은 AMVAB(activity-based measurement of the enterprises' administrative burden)라 불리는 네덜란드 방식인데, 일부 사업체와의 면밀한 대표자 인터뷰를 바탕으로 하였다. 자료보고와 관련하여 조사별로 각 사업체의 소요시간이 측정되어진다. AMVAB의 사용은 응답부담을 경감하기 위한 많은 방안들을 강조하는 데 목적이 있다.

분석은 52개 승인 통계에 대해 이루어졌다. 2004년 7월에 보고자료와 관련된 전체 부담은 DKK 163 mio.(US \$ 29 mio.)로 측정되었다. 이 수치는 1996년에 덴마크 Commerce & Companies Agency에서 측정한 결과보다 훨씬 낮은 수치이다. 이 새로운 측정방법에 의한 결과에 따르면, 1996년에 계산된 부담량의 1/7에 겨우 미친다. 전체 행정부담 중에서 대외거래통계는 75%에 미친다. 2004년 분석에 의하면 덴마크통계청 자체 측정에 의하면 66%가 대외거래부문에 기인하는 것으로 나타났다. 응답부담을 측정하는 것은 흥미롭고 유용하다. 이는 통계생산자로 하여금 응답자가 작성한 보고자료와 수반된 문제를 통찰할 수 있도록 해줄 뿐만 아니라 조사와 관련된 여러 과정의 일람을 제공해주기 때문이다. 서로 다른 응답부담측정 방법은 다른 결과를 보여준다. 비교가 가능한 보편화된 방법에 의해 측정하지 않을 경우 국제간의 비교가 어렵게 된다.

2) 응답부담경감 방법

응답부담 측정에 대한 물음과 가장 밀접한 관련된 사항은 어떻게 통계기관이 응답부담을 줄일 수 있느냐 하는 것이다. 각 조사에 대한 기본적인 질문은 검토해 볼만한다 즉, 이 조사가 꼭 수행되어야 할 필요성이 있는지, 수요자가 있는 것인지, 모든 질의항목이 꼭 필요한 것인지 혹은 일부가 생략될 필요가 있는지 등이다. 이전에는 잘 수립된 통계에 관해선 그러한 질문이 필요할 것 같지 않았다. 오늘날 이러한 질문들은 상당한 검토사항이 된다. 이러한 검토는 매년 덴마크 통계청에서는 물론 EU에서도 신규통계요구와 관련하여 검토하고 있다.

응답부담을 경감함에 있어서 많은 방법들이 가능하다. 수년간 덴마크 통계청은 이러한 질문과 함께 연구해 왔다. 아래 4가지 사항이 응답부담 경감의 주요 사항이다.

① 행정자료 이용

통계기구들은 가능한 자료에 대해서는 직접 조사보다는 행정자료로의 대체에 관심을 갖고 있다. 행정자료의 두 가지 이점은, 통계기관의 비용절감은 물론 통계 응답부담을 줄여준다. 덴마크는 통계생산과정에서 행정자료사용을 오랜 전통으로 갖고 오고 있다. 예를 들어, 인구 및 주택센서스는 거의 100% 행정자료를 기초로 하고 있다. 단기경제 통계의 경우 행정자료 이용은 매우 중요하다. 단기경제통계 부문에서 행정자료 활용의 예로 월간 노동이동률 및 분기별 취업에 관한 것으로 들 수 있는데, 이 두 행정자료는 경제지표로서 바로 이용되어진다. 그러나 대부분 단기 경제지표는 직접조사에 의존하고 있다. 왜냐하면 행정기록이 단기 경제지표를 커버하지 못할 뿐만 아니라 시의성의 떨어지기 때문이다. 따라서 행정자료 이용이 적절치 않은 단기 경제지표의 경우는 응답부담을 줄이기 위한 다른 방법을 모색해야 한다.

② 샘플링 절차를 최적화

소규모업체는 가능한 자료보고 대상에서 면제될 수 있다. 그러나 2005년부터 종사자 10인이하 사업체는 최대 3개 조사에 대해서 자료를 보고해야 한다. 응답부담경감에 대한 잘 알려진 방법은 사업체를 표본추출하는 방법으로 결과는 승수화하여 나타낸다. 샘플의 크기는 신뢰성있는 결과를 낼 수 있는 한 가능한 줄이며, 사업체 조사의 표본조사통계에 대해 표본추출이 최적화인지를 끊임없이 확인한다.

③ 자료 보고의 편이(전자보고를 이용)

지난 몇 년간, 일부 특정통계에 대해서 전자적으로 자료를 보고 가능할 수 있도록 하는 시도가 되어왔다. 2002년에 이와 관련된 중요한 결정이 이뤄졌다. 덴마크 정부는 모든 사업체 포털사이트(virk.dk)를 개설하였다. 웹상에서 사업체는 일반 정부부처에 의해서 제공되는 사업관련 전자서비스를 찾을 수 있게 되었고, 사업체는 정부부처에서 요구하는 모든 정보를 virk.dk를 통해 전송할 수 있도록 한다. 이 포털사이트가 개설됨에 따라 덴마크 통계청은 자체 전자솔루션을 개발하는 대신 보고자료의 전자매체로서 이 포털사이트를 적용할 결정을 내렸다. 포털사이트 이용으로 응답사업체의 부담은 줄었다. 시간으로 측정된 응답량은 줄었다. 또한, 응답부담 경감을 위해 더욱 수요자 친화적인 조사표 설계 또한 필요하다.

④ 계정통계의 직접자료보고

계정통계에 관해서 덴마크통계청, 덴마크 Commerce & Companies Agency 및 중앙 관세·국세청을 위하여 기업에 의해 운영되어진 계정시스템으로부터 전자적으로 직접 자료를 추출할 수 있도록 하는 제도를 구축하기 위한 노력이 수년간 실행되어져 왔다. 2005년 작업은 기업에 의해 덴마크통계청, 덴마크 Commerce & Companies Agency에 보고자료를 전자적으로 직접 받을 수 있게 된다. 또한 다음 단계로 중앙 관세·국세청에까지 확대될 것이다. 현재 덴마크 통계청은 좀 더 구체적인 계획을 준비해야 하고 각 조사에 대한 응답부담 경감을 기술하는 계획된 조치가 있어야 한다. 그러나 2010년전까지 응답부담 25% 감소에 대한 정부 목표를 수행하기에는 불가능할 것 같다.

3) 응답자와의 협력체계

지난 10년동안, 덴마크 통계청은 응답자와의 협력과 관련하여 몇 가지 일반적인 원칙을 연구해 왔다. 응답자와의 좋은 유대관계는 통계의 품질, 효용성 및 응답부담에 영향을 준다. 사업체와의 협력관계는 무엇보다 조사표기업의 정확성을 보장한다. 다음으로 시의적절한 응답결과를 받게 되고, 최종적으로 응답부담이 감소되어 질 것이다. 비록 대부분 조사가 의무화되어있어 응답률이 거의 95~98%이더라도, 응답자와의 효율적인 관계를 개선하는 문제는 중요하다. 의무화되지 않은 자발적인 서베이에 대해서는 조사수행 부서에 따라 다르지만 그래도 여전히 80~95%로 응답률이 높다. 이러한 높은 응답률에도 불구하고 모든 조사표형식의 조사에 대한 가이드라인을 세울 중요성이 고려되어 왔다. 1990년초부터 PC출현으로 조사수행과 연관된 기능들이 분산되었다. 즉, 자료등록 및 자료 내검의 분산화는 통계생산에 보다 효율적이었다. 그러나 응답자를 어떻게 다룰 것인가에 대한 보편화된 규정은 점차로 각 조사에 대한 구체적인 규정으로 대체되었다. 따라서, 보편화된 기준을 위한 가이드라인이 응답자의 동기부여, 조사표, 리마인드정책, 응답자를 통한 조사표작성, 응답자에게 결과환류 등 중요 5개 분야별로 작성되었다.

수년간 응답자에 대한 관심이 지속되어 왔고 무엇보다 중요성이 증가하고 있다. 현재 덴마크 통계청은 다른 기타 통계작성기관과 마찬가지로 보다 기능적인 방법으로 조사표기반 서베이를 연구하고자 고려하고 있다. 그 중심 아이디어는 여러

수집단위 중에서 중앙집중적인 자료수집단위를 설립할 가능성이 있는 하나의 응답자 중심단위 설립에 관한 가능성을 조사하는 것이다. 응답자에게 제공되는 서비스는 각각 독립된 조사이며 또한 종사자들은 사업체에 관련된 모든 조사의 중심개요를 얻을 수 있고 이러한 중심개요는 전자조사표의 기술적인 개발에 의해 가능하다.

나. 결론

덴마크 통계청은 그동안 끊임없이 응답자와 관련된 사항에 대해 연구해 왔다. 이는 기존 조사, 새로운 조사 및 조사를 변경하고자 할 때 조사의 응답부담경감을 중요하게 생각하고 있었다. 이제 그 관심은 좀 더 확대되고 응답부담 측정의 보편적인 방법이 도입되었다. 이러한 상황에서 응답부담에 대한 문제를 잘 알고 있는 덴마크 통계청은 다른 어느 정부부처보다 유리하다. 덴마크 통계청은 각각의 조사에 대한 응답부담을 경감할 수 있는 방법에 대해 조만간 검토를 준비하고 있다. 응답자와 지사단체와의 협력관계의 중요성도 인지하고 있다.

Ⅲ. 시사점 및 제안

정확하고 신뢰성 있는 통계자료를 수집하기 위하여 조사 응답자로부터 이해와 협조를 얻고 응답자와의 협력관계를 유지하는 것은 매우 중요하다. 이에 응답부담 경감에 대한 노력 등 응답자에게 초점을 맞추는 통계행정업무야 말로 중요하다. 위에서 살펴본 바와 같이 캐나다, 덴마크에서의 응답부담관리를 위한 다양한 방법들에 대한 관심과 검토를 알 수 있다. 대표적인 응답부담관리 방법으로는 응답자와의 협력체계 마련 및 응답부담측정을 들 수 있다. 특히 캐나다의 경우는 대규모 사업체와의 긴밀한 협조체계를 위한 KPM프로그래프와 소규모사업체의 응답부담 민원제도인 옴부즈맨 운영은 그 대표적인 예라고 할 수 있다.

또한 응답부담경감에 대한 다양한 방법으로 기술적인 측면은 물론, 법률적으로도 관리되고 있으며 그 실례로 응답부담을 매년 국회에 보고하도록 지정하고 있다. 덴마크의 경우는 응답자와의 협력체계에 대한 가이드라인으로 응답자 동기부

여, 조사표설계시의 응답자 참여, 응답자에게 자료환류 등의 방법을 운영하고 있다. 또한 행정부담의 하나로 통계응답부담측정을 덴마크 통계청에서 다른 정부기관에 앞서 측정·분석하고 있다.

우리나라의 응답부담경감의 노력으로는 1999년 이후 꾸준히 실시되고 있는 응답자간담회, 인터넷기반 조사 방법, 응답부담요인 및 비승인 통계를 파악하는 응답실태조사, 행정자료 활용에 대한 노력 및 연동표본적용 등이 있다. 그러나 향후 요구되는 몇 가지 사항은 다음과 같다. 먼저 현재 3년마다 측정하고 있는 응답실태조사에 대한 정비가 필요하다. 현재 내부용으로만 이용되고 있는 동 조사의 표본설계 및 조사항목 등의 정비로 응답부담의 주요인을 파악하고 분석하여 응답부담경감에 대한 적절한 대응방안에 이용될 수 있도록 해야 한다. 경찰 및 가계조사의 연동표본 적용으로 그동안 조사기간이 5년이었던 샘플가구에 대한 부담은 1개월 내지 3년으로 감소되지만 작성기관인 통계청에선 매월 새로운 표본가구에 대한 응답 협조 등 신규표본 관리에 고민을 해야 한다. 벨기에의 경우 신규가구에 대해 복권 등을 배부함으로써 응답협조를 유도하기도 한다. 우리의 경우도 새로운 방법을 모색해 볼 필요가 있겠다. 또한 응답자들이 느끼는 응답부담을 측정할 필요가 있다. 응답부담을 측정하여 조사환경변화에 대한 적절한 대응책이 되도록 하며 통계품질평가요소로도 활용가능하며 국가간 비교도 가능하게 된다. 응답부담을 응답에 소요되는 시간적 측면이나 투입되는 비용측면으로 접근하여 파악할 수 있다. 향후 측정 방법은 측정국가들의 사례에 대한 벤치마킹을 통해 우리 조사실정에 맞는 측정방법을 도출해 낼 필요가 있다.

이상에서 통계조사 응답부담경감에 대한 노력으로 응답자와의 협력관계와 응답부담 측정 등을 살펴보았다. 향후 우리나라에서의 응답부담경감에 대해 한층 더 심화된 노력으로 조사통계품질 제고를 기대할 수 있겠다.

해방이후 韓國의 人口重心 분석

- 인구주택총조사 및 주민등록통계자료를 활용한
한국의 5개 권역별 인구중심 분석 -

2005년 3월

작성자 : 부산지방통계청 기획과 박 승 근

통계청 통계지리정보팀 안 재 학

Tel : (051) 850-3302, (042) 481-2567

e-mail : psg@nso.go.kr, anny@nso.go.kr

主 要 內 容

- ☐ 본 내용은 기존 통계자료의 활용도를 제고하고, 이를 일반에 알기 쉽게 제공하기 위한 통계정보제공서비스의 일환으로 한국의 인구중심 및 전국 5개 지역에 대한 인구중심의 변동내역에 대하여 분석하고 그림으로 도시한 것임
- ☐ 당해 지역에 분포하고 있는 사람들 한 사람 한 사람이 같은 중량을 갖는다고 가정할 때 그 지역을 지탱할 수 있는 중심점을 찾아 그 이동궤적을 고찰해 봄으로써 인구이동정도를 알 수 있음
- ☐ 2004년 현재 인구중심점은 충북 청원군 남일면에 위치하며, 점차 서울·인천·경기의 수도권을 향해 북서향하고 있음
- ☐ 전국을 광역시를 포함하는 5대 권역으로 구분하여 분석하고, 그 외의 지역(강원도, 전라북도, 제주도)에 대하여는 2004년도 전국 집계만 사용하였음

여 백

1. 인구중심(人口重心, Centers of Population)이란?

- 인구분포를 지도상에 1개의 점으로 대표시켜 나타내는 방법으로, 당해 지역에 분포하고 있는 사람들 한 사람 한 사람이 같은 중량을 갖는다고 가정할 때 그 지역을 지탱할 수 있는 중심점
- 시계열상의 점의 이동(궤적)은 분포의 시간적 변화를 의미하며, 이러한 인구 중심의 움직임을 봄으로써 인구분포의 변화상황을 한 눈에 파악이 가능함
- 2004년 현재 이 점은 충북 청원군 남일면에 위치하며, 점차 서울·인천·경기의 수도권을 향해 북서향하는 상태임

2. 인구중심 작성방법

가. 좌표¹⁾

- TM좌표(Transverse Mercator Coordinates)²⁾와 경위도좌표(Longitude and Latitude Coordinates)³⁾
 - 본 분석에서는 시·군·구를 단위지역으로 삼았으며, 분석의 편의상 각 단위 지역의 인구중심이 시군구청에 있는 것으로 가정하여 좌표를 추출하였으며,
 - 국가지리정보체계(NGIS) 수치지도 기준인 TM좌표를 활용하였고,
 - 또한, 독자의 이해를 돕고자 일반적으로 널리 사용되는 경위도좌표를 함께 수록⁴⁾하였음

1) 원점에 대한 대상물체까지의 상대적인 위치관계를 규정한 것으로, 좌표의 종류는 투영법, 기준 타원체, 기준원점 등에 의해 다양한 형태로 나누어지며, 현재 전 세계적으로 동일하게 적용되고 있는 좌표계는 경위도좌표계, TM좌표계, UTM좌표계, UPS좌표계를 사용함

2) 우리나라의 경우 평면직각 좌표계인 TM(Transverse Mercator)좌표계를 국가기본도의 기본체계로 하고 있으며, 군사지도의 경우 부분적으로 UTM(Universal Transverse Mercator)좌표계를 사용하고 있음

3) 일반적으로 사용되는 좌표계로 경도, 위도 및 표고를 이용하여 어떤 사물의 좌표를 표현. 기준 자오선과 적도가 경도와 위도를 결정하는 기준면이 되며, 지표상의 절대적인 위치를 표현하는데 널리 쓰임

나. 인구총조사 및 주민등록인구자료

- 본 자료는 해방후(1949년~2000년) 인구총조사 결과자료와 주민등록인구자료를 활용하여 분석함
- 주민등록자료의 경우 현재시점에 의한 시의성 있는 비교를 위하여 2004년 12월말 현재 주민등록인구자료에 한하여 활용함
- 전국을 광역시를 포함하는 5대 권역으로 구분하여 분석하고, 그 외의 지역(강원도, 전라북도, 제주도)에 대하여는 2004년도 전국 집계에만 사용
 - 전국 집계의 경우 해방이후(1949년)부터 작성하였으며, 5개 권역 집계의 경우 1966년부터 작성

다. 인구중심점 계산

- 단위지역의 시군구청의 좌표위치에 대하여 당해 시군구의 인구를 무게로 하는 가중평균을 구함

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_i x_i p_i}{\sum_i p_i}, \bar{y}_j = \frac{\sum_i y_i p_i}{\sum_i p_i}, \quad P = \sum_i p_i$$

(x_i = 각 시·군·구 X좌표)

(y_i = 각 시·군·구 Y좌표)

(p_i = 각 시·군·구 인구)

(P = 전국 또는 해당 권역 및 3개 도의 총인구)

4) 제시된 경위도좌표는 국립지리정보원에서 제작하여 보급중인 NGL_PRO(Ver 1.6) 프로그램을 사용하여 TM좌표를 일괄 변환한 결과임

3. 한국의 인구중심과 변화추이

가. 전국 인구중심은 수도권(서울·경기)을 지향

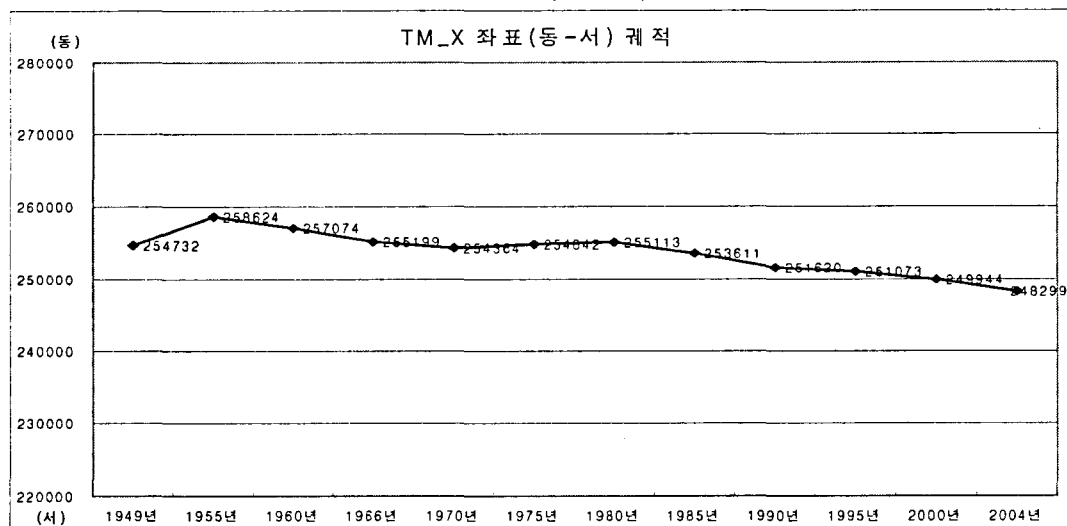
- 1949년 충북 옥천군에서 출발하여 1980년에는 보은군, 1995년에는 청원군으로 인구중심이 이동하여 한국의 인구이동의 방향이 서울로 향하고 있음

<표 1> 전국의 인구중심

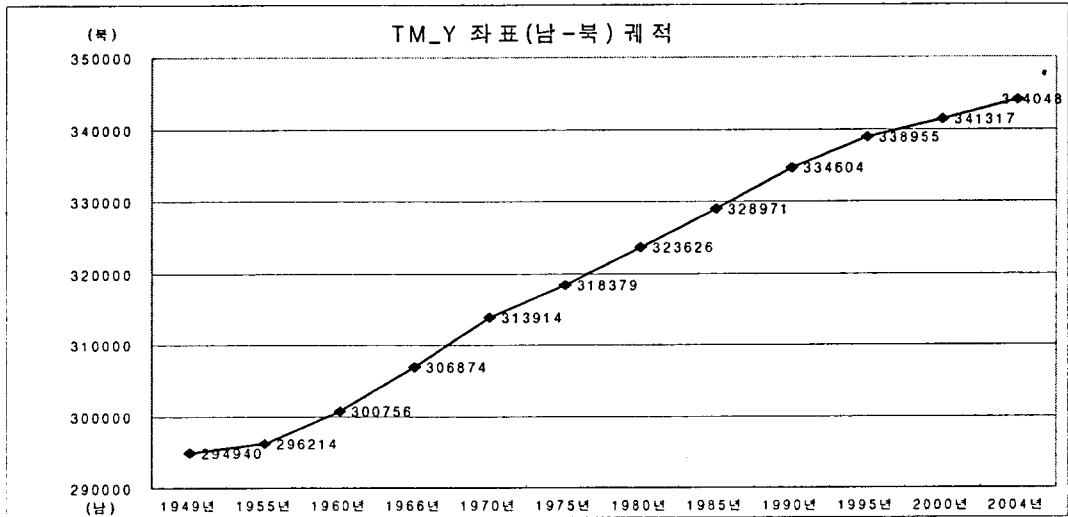
년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위도 (남-북)			경도 (동-서)		
1949년	충북 영동군 양산면	294940	254732	36	09	01	127	36	40
1955년	충북 영동군 양산면	296214	258624	36	09	42	127	39	16
1960년	충북 옥천군 이원면	300756	257074	36	12	10	127	38	15
1966년	충북 옥천군 이원면	306874	255199	36	15	28	127	37	01
1970년	충북 옥천군 옥천읍	313914	254364	36	19	17	127	36	30
1975년	충북 옥천군 군북면	318379	254842	36	21	42	127	36	50
1980년	충북 보은군 회남면	323626	255113	36	24	32	127	37	02
1985년	충북 보은군 회남면	328971	253611	36	27	26	127	36	03
1990년	충북 보은군 회북면	334604	251620	36	30	29	127	34	45
1995년	충북 청원군 가덕면	338955	251073	36	32	50	127	34	24
2000년	충북 청원군 남일면	341317	249944	36	34	07	127	33	39
2004년	충북 청원군 남일면	344048	248299	36	35	36	127	32	33

- 이동 방향은 지속적으로 북서향을 유지

<그림 1> 경도(동-서) 방향

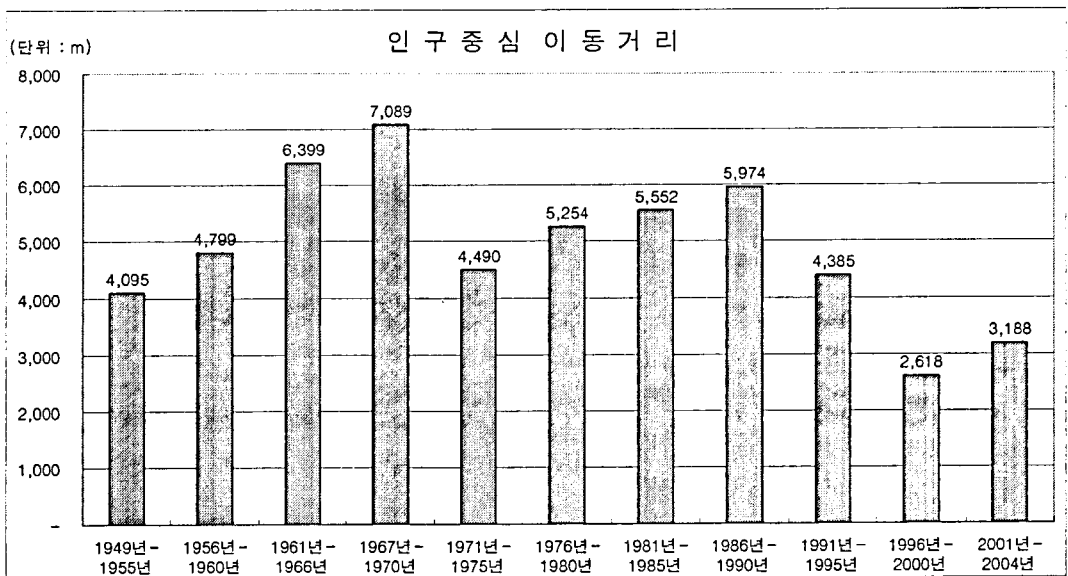


<그림 2> 위도(남-북) 방향



○ 1970년대 이후 서울의 외연적 확대로 인해 경기남부지역에서 인구성장이 두드러짐으로써 인구중심의 이동거리가 줄어들고 있음

<그림 3> 전국 인구중심의 연도별 이동거리



※ 이동거리는 "유클리드거리"로 계산 $d_{ij} = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}$
 (d_{ij} : i 지역에서 j 지역까지의 거리)

나. 전국 인구중심의 이동 추이

<그림 4> 전국 인구중심의 이동 궤적



다. 5개 권역 3개 도의 인구중심

- 2004년 12월말 현재를 기준으로 전국의 5개 권역 및 3개 도의 인구중심은 표2의 지역에 위치하고 있음

<표 2> 2004년 기준 인구중심

(2004년 12월말 현재)

지역명	인구중심지역	Y(N) 좌표	X(E) 좌표	위 도 (남-북)			경 도 (동-서)		
서울·인천·경기지역	서울시 동작구 동작동	443624	196788	37	29	31	126	57	59
부산·울산·경남지역	경상남도 김해시 부원동	194061	371485	35	13	41	128	53	12
대구·경북지역	경상북도 군위군 부계면	281483	352078	36	01	08	128	41	24
광주·전남지역	전라남도 화순군 능주면	165067	196564	34	58	53	126	57	54
대전·충청지역	충청남도 연기군 서면	341099	226513	36	34	03	127	17	56
강원지역	강원도 평창군 봉평면	464688	315876	37	40	28	128	18	59
전북지역	전라북도 김제시 금구면	255399	202187	35	47	44	127	01	37
제주지역	제주도 제주시 오라동	-7448	155870	33	25	30	126	31	41

라. 5개 권역별 인구중심 이동 추이

(1) 서울·경기·인천지역

- 한국 전체인구의 45%이상이 거주하는 거대 도시집적지역으로, 인구중심은 1966년 용산구 한강로1동에서 1970년~1975년 한강로2동으로, 1980년~1985년 이촌1동, 1990년 동작구 흑석1동, 1995년 흑석3동, 2000년~2004년에는 동작동으로 서남진하는 추세임

<표 3> 서울·경기·인천지역 인구중심

년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위 도 (남-북)			경 도 (동-서)		
1966년	서울시 용산구 한강로1동	448015	197613	37	31	53	126	58	33
1970년	서울시 용산구 한강로2동	447594	197373	37	31	40	126	58	23
1975년	서울시 용산구 한강로2동	446935	197653	37	31	18	126	58	34
1980년	서울시 용산구 이촌1동	446371	197365	37	31	00	126	58	23
1985년	서울시 용산구 이촌1동	446088	197144	37	30	51	126	58	14
1990년	서울시 동작구 흑석1동	445382	196976	37	30	28	126	58	07
1995년	서울시 동작구 흑석3동	444527	196622	37	30	00	126	57	52
2000년	서울시 동작구 동작동	444027	196697	37	29	44	126	57	55
2004년	서울시 동작구 동작동	443624	196788	37	29	31	126	57	59

<그림 5> 서울·경기·인천지역 인구중심의 궤적



(2) 부산·울산·경남지역

- 부산·울산·경남지역의 경우에는 1966년 마산시 봉암동에 인구중심이 위치하였으나, 부산·울산권의 개발에 힘입어 1970년~1975년 창원시 중앙동을 거쳐 사파동으로 이동하였으며, 1980년부터 김해시로 이동하여 1980년~1985년 장유면, 1990년 칠산서부동, 1995년 내외동, 2000년~2004년 부원동에 안착하는 형태를 띄고 있음
- 부산·울산·경남지역은 서에서 동쪽으로의 수평이동이 급한 형태로, 부산·울산의 급격한 인구증가를 잘 반영하고 있음

<표 4> 부산·울산·경남지역 인구중심

년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위도 (남-북)			경도 (동-서)		
1966년	경상남도 마산시 봉암동	193339	346091	35	13	32	128	36	27
1970년	경상남도 창원시 중앙동	192803	351492	35	13	11	128	40	01
1975년	경상남도 창원시 사파동	192306	356481	35	12	53	128	43	17
1980년	경상남도 김해시 장유면	192281	362820	35	12	48	128	47	28
1985년	경상남도 김해시 장유면	192219	365621	35	12	44	128	49	19
1990년	경상남도 김해시 칠산서부동	192905	368255	35	13	05	128	51	03
1995년	경상남도 김해시 내외동	193398	370139	35	13	20	128	52	18
2000년	경상남도 김해시 부원동	193874	371270	35	13	35	128	53	03
2004년	경상남도 김해시 부원동	194061	371485	35	13	41	128	53	12

(3) 대구·경북지역

- 대구·경북지역의 경우에도 광역시의 영향이 돋보임. 1970년대까지는 군위군 의흥면내에서 이동하다가 1980년대 이후 대구권의 개발 등으로 남하추세가 강화되어 2004년에는 대구광역시 동구와 인접한 부계면에 접근하고 있음

<표 5> 대구·경북지역 인구중심

년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위도 (남-북)			경도 (동-서)		
1966년	경상북도 군위군 의흥면	299715	352491	36	10	59	128	41	53
1970년	경상북도 군위군 의흥면	297653	352972	36	09	52	128	42	11
1975년	경상북도 군위군 우보면	296136	353338	36	09	02	128	42	24
1980년	경상북도 군위군 산성면	291842	353352	36	06	43	128	42	22
1985년	경상북도 군위군 산성면	289176	353185	36	05	16	128	42	13
1990년	경상북도 군위군 산성면	285615	352866	36	03	21	128	41	58
1995년	경상북도 군위군 산성면	283142	352817	36	02	01	128	41	55
2000년	경상북도 군위군 부계면	282034	352341	36	01	25	128	41	35
2004년	경상북도 군위군 부계면	281483	352078	36	01	08	128	41	24

<그림 7> 대구·경북지역 인구중심의 궤적



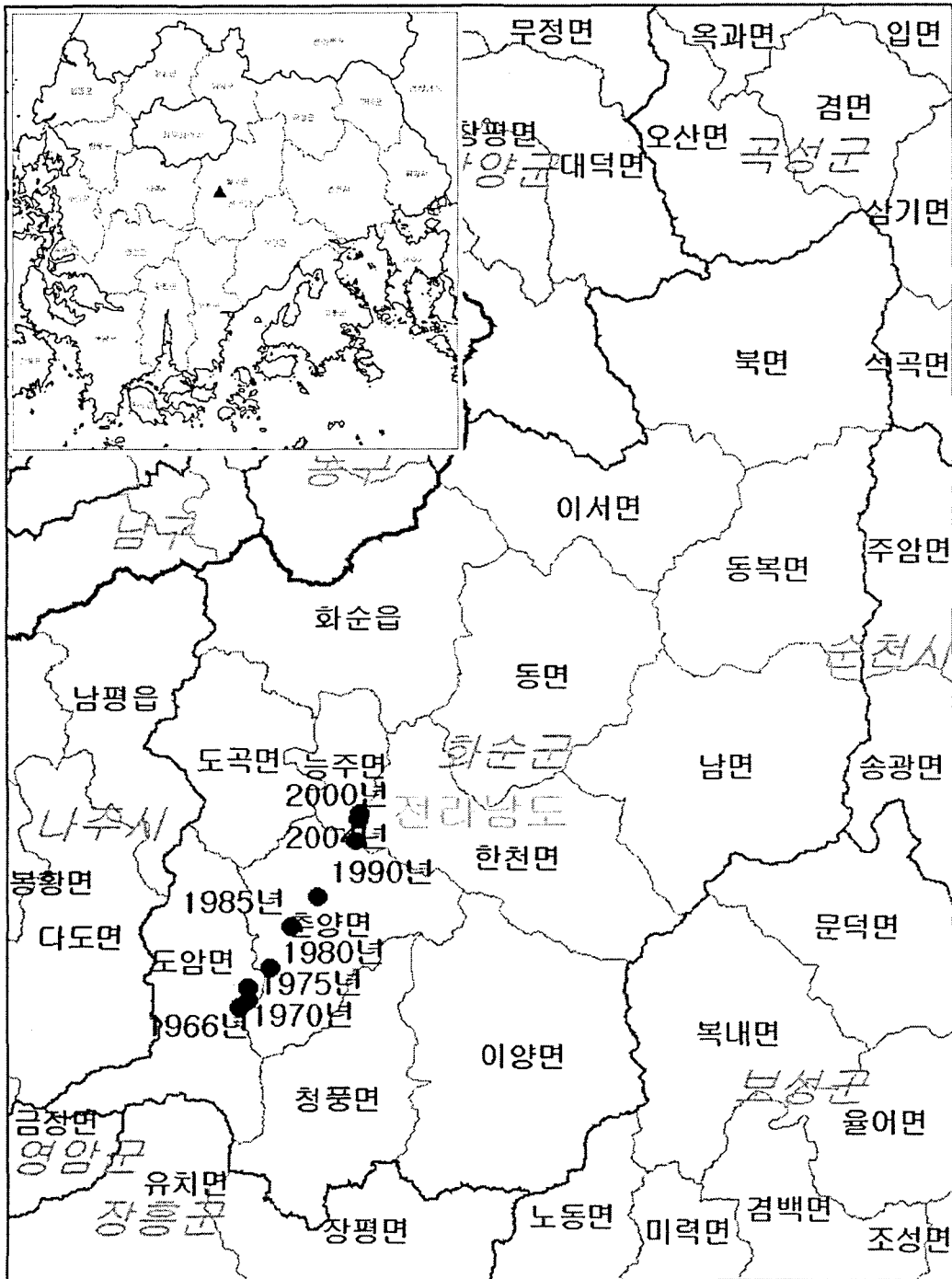
(4) 광주·전남지역

- 광주·전남지역의 인구중심은 1966년~1975년 까지는 화순군 도암면에서, 1980년~1995년 춘양면, 2000년~2004년 능주면으로 이동하여 광주광역시를 향해 북상하고 있음

<표 6> 광주·전남지역 인구중심

년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위 도 (남-북)			경 도 (동-서)		
1966년	전라남도 화순군 도암면	157034	192069	34	54	32	126	54	57
1970년	전라남도 화순군 도암면	156758	191745	34	54	23	126	54	45
1975년	전라남도 화순군 도암면	157598	192088	34	54	50	126	54	58
1980년	전라남도 화순군 춘양면	158404	192957	34	55	16	126	55	32
1985년	전라남도 화순군 춘양면	160197	193796	34	56	14	126	56	05
1990년	전라남도 화순군 춘양면	161451	194906	34	56	55	126	56	49
1995년	전라남도 화순군 춘양면	163870	196394	34	58	14	126	57	48
2000년	전라남도 화순군 능주면	164813	196511	34	58	44	126	57	52
2004년	전라남도 화순군 능주면	165067	196564	34	58	53	126	57	54

<그림 8> 광주·전남지역 인구중심의 궤적



(5) 대전·충청지역

- 대전·충청지역은 대전을 사이에 두고 충청남·북도가 남서·북동으로 양분되어 있는 형세임
- 인구중심은 충청남도 연기군 서면 내에서 벗어나지 않고 있으며, 1960년대 이후 대전의 성장을 배경으로 서서히 남동진하여 왔으나 2000년대에 들어서면서 청주와 천안의 급성장으로 약간 북쪽을 향해 이동
- 전체적으로 이동거리가 타 권역에 비해 짧음

<표 7> 대전·충청 남·북도 지역 인구중심

년도	인구중심지역	Y(N)좌표	X(E)좌표	위 도 (남-북)			경 도 (동-서)		
1966년	충청남도 연기군 서면	342097	221794	36	34	36	127	14	47
1970년	충청남도 연기군 서면	341708	222648	36	34	23	127	15	21
1975년	충청남도 연기군 서면	341700	223356	36	34	23	127	15	49
1980년	충청남도 연기군 서면	340879	223642	36	33	56	127	16	01
1985년	충청남도 연기군 서면	340585	224098	36	33	47	127	16	19
1990년	충청남도 연기군 서면	339998	224373	36	33	28	127	16	30
1995년	충청남도 연기군 서면	339831	226540	36	33	22	127	17	57
2000년	충청남도 연기군 서면	340863	226857	36	33	56	127	18	10
2004년	충청남도 연기군 서면	341099	226513	36	34	03	127	17	56

<그림 9> 대전·충청남·북도 지역 인구중심의 궤적



<부 록> 행정구역별 좌표(2003년 시·도, 시·군·구청 기준)

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
11	서울특별시	451847	197414	37	33	58	126	58	25
11010	종로구	452248	198125	37	34	11	126	58	54
11020	중구	451169	199769	37	33	36	127	0	1
11030	용산구	448518	196872	37	32	10	126	58	3
11040	성동구	452156	203106	37	34	8	127	2	17
11050	광진구	448490	207207	37	32	9	127	5	4
11060	동대문구	452433	203450	37	34	17	127	2	31
11070	중랑구	456012	208108	37	36	13	127	5	41
11080	성북구	454128	201437	37	35	12	127	1	9
11090	강북구	459677	202172	37	38	12	127	1	39
11100	도봉구	461127	203838	37	38	59	127	2	47
11110	노원구	461312	204917	37	39	5	127	3	31
11120	은평구	455610	193662	37	36	0	126	55	52
11130	서대문구	452989	194347	37	34	35	126	56	20
11140	마포구	451265	191843	37	33	39	126	54	38
11150	양천구	446091	188130	37	30	51	126	52	7
11160	강서구	449854	186638	37	32	53	126	51	6
11170	구로구	443684	189969	37	29	33	126	53	22
11180	금천구	438873	191265	37	26	57	126	54	15
11190	영등포구	447290	190759	37	31	30	126	53	54
11200	동작구	445591	194563	37	30	35	126	56	29
11210	관악구	441768	195642	37	28	31	126	57	13
11220	서초구	442384	202815	37	28	51	127	2	5
11230	강남구	446114	204115	37	30	52	127	2	58
11240	송파구	445810	209297	37	30	42	127	6	29
11250	강동구	447538	210866	37	31	38	127	7	33

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
21	부산광역시	190972	390012	35	11	49	129	5	22
21010	중구	180451	385241	35	6	11	129	2	5
21020	서구	180818	383535	35	6	24	129	0	58
21030	동구	183033	386353	35	7	34	129	2	51
21040	영도구	178854	388517	35	5	17	129	4	13
21050	부산진구	186808	386985	35	9	36	129	3	19
21060	동래구	191520	389671	35	12	7	129	5	9
21070	남구	183847	389883	35	7	58	129	5	11
21080	북구	190483	381188	35	11	39	128	59	33
21090	해운대구	187022	397058	35	9	36	129	9	57
21100	사하구	180161	379976	35	6	5	128	58	37
21110	금정구	195728	390342	35	14	23	129	5	39
21120	강서구	192252	380242	35	12	37	128	58	57
21130	연제구	188248	389512	35	10	21	129	5	0
21140	수영구	184981	392493	35	8	33	129	6	55
21150	사상구	185760	380903	35	9	6	128	59	18
21310	기장군	196201	402196	35	14	30	129	13	28
22	대구광역시	263865	342184	35	51	42	128	34	38
22010	중구	260512	340706	35	49	54	128	33	37
22020	동구	261833	344250	35	50	35	128	35	59
22030	서구	263239	347238	35	51	19	128	37	59
22040	남구	264435	345010	35	51	59	128	36	31
22050	북구	266220	342873	35	52	58	128	35	7
22060	수성구	263250	347243	35	51	19	128	37	59
22070	달서구	259963	338457	35	49	37	128	32	7
22310	달성군	264644	340766	35	52	8	128	33	42

행정구역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
23	인천광역시	455009	163687	37	35	38	126	35	30
23010	중구	441341	166453	37	28	15	126	37	25
23020	동구	441364	168370	37	28	16	126	38	43
23030	남구	440190	169004	37	27	38	126	39	9
23040	연수구	434232	171441	37	24	25	126	40	49
23050	남동구	438379	176199	37	26	40	126	44	2
23060	부평구	445040	175334	37	30	16	126	43	26
23070	계양구	449663	175765	37	32	46	126	43	43
23080	서구	449276	171296	37	32	33	126	40	41
23310	강화군	471669	154776	37	44	37	126	29	23
23320	옹진군	439796	167356	37	27	25	126	38	2
24	광주광역시	183528	191056	35	8	52	126	54	17
24010	동구	180415	191534	35	7	11	126	54	36
24020	서구	182280	181106	35	8	11	126	47	44
24030	남구	183745	189993	35	8	59	126	53	35
24040	북구	186115	191918	35	10	16	126	54	51
24050	광산구	181125	182290	35	8	11	126	47	44
25	대전광역시	316017	235272	36	20	29	127	23	45
25010	동구	314121	238796	36	19	27	127	26	6
25020	중구	314118	238123	36	19	27	127	25	39
25030	서구	316441	233300	36	20	43	127	22	26
25040	유성구	317884	231899	36	21	30	127	21	30
25050	대덕구	316303	237240	36	20	38	127	25	4
26	울산광역시	228563	406763	35	31	56	129	16	58
26010	중구	232465	411410	35	33	59	129	20	6
26020	남구	229624	411226	35	32	27	129	19	56
26030	동구	225497	419192	35	30	7	129	25	8
26040	북구	233993	413921	35	34	47	129	21	47
26310	울주군	228409	408078	35	31	50	129	17	50

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
31	경기도	439192	215546	37	27	7	127	10	43
31010	수원시	417939	202478	37	15	38	127	1	51
31011	장안구	422100	200877	37	17	53	127	0	46
31012	권선구	416459	201592	37	14	50	127	1	15
31013	팔달구	419080	204005	37	16	15	127	2	53
31020	성남시	438107	212206	37	26	32	127	8	27
31021	수정구	428305	212343	37	21	14	127	8	32
31022	중원구	428393	209538	37	21	17	127	6	38
31023	분당구	428301	209538	37	21	14	127	6	38
31030	의정부시	470621	202903	37	44	7	127	2	9
31040	안양시	432458	196104	37	23	29	126	57	32
31041	만안구	431565	194013	37	23	0	126	56	7
31042	동안구	433292	193965	37	23	56	126	56	5
31050	부천시	444567	179237	37	30	1	126	46	5
31051	원미구	443823	181028	37	29	37	126	47	18
31052	소사구	440953	182127	37	28	4	126	48	3
31053	오정구	447924	180350	37	31	50	126	46	50
31060	광명시	441837	187952	37	28	33	126	52	0
31070	평택시	387859	209955	36	59	22	127	6	53
31080	동두천시	488996	205242	37	54	3	127	3	45
31090	안산시	424456	184948	37	19	9	126	49	59
31100	고양시	461787	185089	37	39	20	126	50	2
31101	덕양구	458611	185132	37	37	37	126	50	4
31102	일산구	464078	180070	37	40	34	126	46	37
31110	과천시	436372	198859	37	25	36	126	59	24
31120	구리시	454660	211372	37	35	29	127	7	54
31130	남양주시	459298	219039	37	37	59	127	13	7
31140	오산시	405642	206430	37	8	59	127	4	31
31150	시흥시	430934	182475	37	22	39	126	48	18
31160	군포시	428822	194208	37	21	31	126	56	15
31170	의왕시	426971	197111	37	20	31	126	58	13
31180	하남시	448570	218916	37	32	11	127	13	1
31190	용인시	414720	217785	37	13	53	127	12	12
31200	파주시	474782	177453	37	46	21	126	44	49

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
31210	이천시	419663	239034	37	16	31	127	26	35
31220	안성시	389647	224834	37	0	19	127	16	55
31230	김포시	457033	174805	37	36	45	126	43	3
31330	화성시	410905	185016	37	11	49	126	50	2
31340	광주시	435077	222586	37	24	53	127	15	29
31310	양주군	471331	204250	37	44	30	127	3	4
31320	여주군	422012	256410	37	17	44	127	38	21
31350	연천군	510423	206495	38	5	38	127	4	37
31360	포천군	488026	217605	37	53	31	127	12	11
31370	가평군	481101	244761	37	49	43	127	30	41
31380	양평군	443388	243050	37	29	20	127	29	23
32	강원도	467485	311195	37	42	1	128	15	50
32010	춘천시	486779	264157	37	52	43	127	43	56
32020	원주시	428066	283638	37	20	53	127	56	49
32030	강릉시	473908	366666	37	44	59	128	53	39
32040	동해시	449045	386821	37	31	19	129	6	59
32050	태백시	408748	376318	37	9	40	128	59	17
32060	속초시	523887	339340	38	12	16	128	35	38
32070	삼척시	440720	391322	37	26	46	129	9	55
32310	홍천군	466430	278402	37	41	39	127	53	31
32320	횡성군	443732	287044	37	29	20	127	59	14
32330	영월군	410091	329726	37	10	51	128	27	50
32340	평창군	430742	323057	37	22	4	128	23	32
32350	정선군	432271	347052	37	22	41	128	39	48
32360	철원군	516015	227308	38	8	38	127	18	52
32370	화천군	511704	261989	38	6	12	127	42	35
32380	양구군	512393	286710	38	6	27	127	59	30
32390	인제군	508076	302650	38	4	1	128	10	22
32400	고성군	543042	328255	38	22	43	128	28	15
32410	양양군	509283	341980	38	4	21	128	37	16

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
33	충청북도	360642	273292	36	44	29	127	49	25
33010	청주시	349190	243706	36	38	24	127	29	30
33011	상당구	350202	242782	36	38	57	127	28	53
33012	홍덕구	348599	241942	36	38	5	127	28	20
33020	충주시	388099	282355	36	59	17	127	55	41
33030	제천시	404083	305772	37	7	47	128	11	36
33310	청원군	348295	243611	36	37	55	127	29	26
33320	보은군	332312	265296	36	29	12	127	43	54
33330	옥천군	311905	251254	36	18	13	127	34	25
33340	영동군	297429	270407	36	10	19	127	47	8
33350	진천군	372746	238780	36	51	9	127	26	16
33360	괴산군	368507	270127	36	48	45	127	47	20
33370	음성군	382312	261451	36	56	15	127	41	34
33380	단양군	387861	321509	36	58	54	128	22	4
34	충청남도	336449	188871	36	31	34	126	52	43
34010	천안시	367305	213349	36	48	15	127	9	9
34020	공주시	327294	210598	36	26	37	127	7	16
34030	보령시	314813	165177	36	19	50	126	36	54
34040	아산시	365383	200139	36	47	13	127	0	16
34050	서산시	364970	150850	36	46	55	126	27	8
34060	논산시	298506	208809	36	11	3	127	6	3
34310	금산군	289920	243881	36	6	21	127	29	25
34320	연기군	343570	226087	36	35	24	127	17	40
34330	부여군	308337	191804	36	16	22	126	54	42
34340	서천군	286680	172170	36	4	38	126	41	38
34350	청양군	328693	182188	36	27	22	126	48	15
34360	홍성군	344509	169571	36	35	54	126	39	46
34370	예산군	353497	186410	36	40	47	126	51	3
34380	태안군	360866	137431	36	44	39	126	18	8
34390	당진군	376976	166790	36	53	27	126	37	49

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
35	전라북도	236350	212444	35	37	26	127	8	25
35010	전주시	258231	213292	35	49	16	127	9	0
35011	완산구	256903	210809	35	48	33	127	7	21
35012	덕진구	259063	212689	35	49	43	127	8	36
35020	군산시	274187	176189	35	57	53	126	44	20
35030	익산시	271998	196106	35	56	43	126	57	35
35040	정읍시	230033	186872	35	34	1	126	51	29
35050	남원시	213052	235383	35	24	48	127	23	33
35060	김제시	256009	189094	35	48	4	126	52	56
35310	완주군	260697	213213	35	50	36	127	8	57
35320	진안군	254730	238331	35	47	20	127	25	37
35330	무주군	278393	259515	36	0	4	127	39	47
35340	장수군	238716	247130	35	38	39	127	31	24
35350	임실군	234621	225533	35	36	29	127	17	5
35360	순창군	208338	212408	35	22	17	127	8	22
35370	고창군	215181	172878	35	25	58	126	42	15
35380	부안군	247992	175817	35	43	43	126	44	8
36	전라남도	154098	194124	34	52	57	126	56	19
36010	목포시	146100	144334	34	48	32	126	23	40
36020	여수시	140399	260563	34	45	26	127	39	52
36030	순천시	161415	244440	34	56	51	127	29	22
36040	나주시	168586	173523	35	0	46	126	42	46
36060	광양시	160418	263502	34	56	15	127	41	53
36310	담양군	202413	198828	35	19	5	126	59	24
36320	곡성군	198107	226496	35	16	44	127	17	39
36330	구례군	189353	242078	35	11	58	127	27	54
36350	고흥군	123721	226051	34	36	30	127	17	13
36360	보성군	141374	207236	34	46	4	127	4	55
36370	화순군	173940	198698	35	3	41	126	59	19

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
36380	장흥군	131484	191386	34	40	43	126	54	32
36390	강진군	127099	178573	34	38	20	126	46	9
36400	해남군	119537	163136	34	34	13	126	36	4
36410	영암군	144648	172183	34	47	49	126	41	56
36420	무안군	165836	152594	34	59	14	126	29	1
36430	함평군	174201	155830	35	3	46	126	31	7
36440	영광군	197654	155540	35	16	27	126	30	51
36450	장성군	200308	180361	35	17	56	126	47	13
36460	완도군	90313	177338	34	18	26	126	45	24
36470	진도군	110097	132277	34	29	1	126	15	56
36480	신안군	143981	143151	34	47	23	126	22	54
37	경상북도	316410	357000	36	19	58	128	45	6
37010	포항시	285191	413261	36	2	27	129	22	10
37020	경주시	262298	399802	35	50	15	129	12	52
37030	김천시	293836	300163	36	8	13	128	6	57
37040	안동시	342210	354766	36	33	56	128	43	55
37050	구미시	291818	320971	36	6	59	128	20	48
37060	영주시	368370	344846	36	48	10	128	37	34
37070	영천시	276507	374787	35	58	13	128	56	27
37080	상주시	324573	303074	36	24	49	128	9	8
37090	문경시	343476	306130	36	35	1	128	11	20
37100	경산시	259743	357290	35	49	20	128	44	37
37310	군위군	305842	341305	36	14	24	128	34	30
37320	의성군	318207	352278	36	20	59	128	41	58
37330	청송군	328082	384397	36	25	59	129	3	34
37340	영양군	353776	388792	36	39	49	129	6	53
37350	영덕군	326374	412155	36	24	43	129	22	6
37360	청도군	239975	356962	35	38	39	128	44	10
37370	고령군	248077	314182	35	43	23	128	15	54
37380	성주군	269521	315736	35	54	58	128	17	7
37390	칠곡군	278144	326320	35	59	33	128	24	14
37400	예천군	351695	329850	36	39	17	128	27	19
37410	봉화군	377988	355210	36	53	16	128	44	39
37420	울진군	390639	413637	36	59	25	129	24	10
37430	울릉군	451029	545273	37	29	39	130	54	25

행정구 역부호	행정구역명	TM좌표		위도			경도		
		TM_X	TM_Y	도	분	초	도	분	초
38	경상남도	201575	317431	35	18	13	128	17	39
38010	창원시	193385	353048	35	13	30	128	41	3
38020	마산시	189764	342709	35	11	38	128	34	12
38030	진주시	188467	298599	35	11	15	128	5	8
38040	진해시	184478	351325	35	8	42	128	39	49
38050	통영시	151581	330985	34	51	5	128	26	7
38060	사천시	160177	298830	34	55	57	128	5	5
38070	김해시	193786	371938	35	13	32	128	53	30
38080	밀양시	224091	358401	35	30	3	128	44	56
38090	거제시	154709	348137	34	52	38	128	37	24
38100	양산시	205860	385194	35	19	55	128	2	21
38310	의령군	203266	314655	35	19	9	128	15	50
38320	함안군	197926	327893	35	16	10	128	24	31
38330	창녕군	228212	335247	35	32	29	128	29	40
38340	고성군	164600	320676	34	58	12	128	19	28
38350	남해군	149128	281543	34	50	4	127	53	40
38360	하동군	174506	268446	35	3	51	127	45	12
38370	산청군	213240	279254	35	24	45	127	52	32
38380	함양군	224780	265697	35	31	3	127	43	38
38390	거창군	243347	282181	35	41	1	127	54	39
38400	합천군	230310	305671	35	33	50	128	10	7
39	제주도	37141	140182	33	22	32	126	21	36
39010	제주시	50456	156345	33	29	47	126	31	59
39020	서귀포시	23417	154334	33	15	9	126	30	46
39310	북제주군	49288	153515	33	29	8	126	30	9
39320	남제주군	23211	158966	33	15	3	126	33	45

참고문헌

- [1] NGS(미국측지조사기관), *Center of Population Project*, <http://www.ngs.noaa.gov/>.
- [2] 국토지리정보원, “지도의 이해(좌표계)”, <http://www.ngi.go.kr/>.
- [3] 국토지리정보원(2003). “좌표변환프로그램 NGI_PRO, Ver.1.6.
- [4] 김 영돈(1973). “우리나라 인구중심에 관한 소고”.
- [5] 김 정구(2001). “한국의 인구 이동 및 인구중심에 관한 분석”.
- [6] 손 상락, 하 창현(2002). “경남지역의 공간구조변화 분석(인구성장과 분포패턴을 중심으로)”, 「경남발전」, 제56호, 경남발전연구원.
- [7] 최 종석, 장 은선(1991). “한국의 인구중심과 그 이동에 관한 연구(1990년 인구총조사 결과분석)”, 충남대학교, 「Chungnam Journal of Sciences」, Vol. 18.
- [8] 통계청(1949-2000). “인구주택총조사”, <http://kosis.nso.go.kr/>.
- [9] 통계청(2005). “2004 주민등록인구”, <http://kosis.nso.go.kr/>.