

본 연구는 통계청의 학술연구
용역에 의해 수행되었음.

생활시간조사 방법론 개선방안 연구

2010. 12

연구수행기관 한국조사연구학회

책임 연구원 : 김영원 (숙명여자대학교 통계학과 교수)

공동 연구원 : 박민규 (고려대학교 통계학과 교수)

공동 연구원 : 정재기 (송실대학교 사회학과 교수)

제 출 문

통계청장 귀하

본 보고서를 “생활시간조사 방법론 개선 학술연구 용역사업”의 최종보고서로 제출합니다.

2010. 12.

수행기관 : 한국조사연구학회

연구책임자 : 김 영 원 (숙명여자대학교 통계학과 교수)

공동연구원 : 박 민 규 (고려대학교 통계학과 교수)

정 재 기 (숭실대학교 사회학과 교수)

연구보조원 : 박 승 환 (서울대학교 통계학과 박사과정)

■ 차례 ■

I. 연구개요	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 필요성	3
3. 연구 내용	4
II. 2009년 생활시간조사 자료분석	10
1. 월별 및 요일별 주요변수 차이 검증	10
2. 표본오차분석	18
3. 집락효과 분석	28
4. 조사구내 최적 표본 가구수	29
III. 조사 횟수 및 군집화	33
1. 조사 횟수 및 군집화 개요	33
2. 군집화를 위한 변수 선택	34
3. 365일 군집화 결과	36
IV. 생활시간조사 표본설계	44
1. 외국 생활시간조사 표본설계 비교	44
2. 새로운 조사설계	55
V. 행동분류체계 및 부가적 질문	71
1. 생활시간 자료의 특성	71
2. 각국의 생활시간조사 개요	72
3. 한국의 생활시간조사를 위한 함의	92
참고문헌	97
부록	99

■ 표 차례 ■

〈표 2-1〉 월별(3월/9월) 주요변수 평균 비교가중치비교	12
〈표 2-2〉 요일별 주요변수 평균 비교	13
〈표 2-3〉 혼합모형에 의한 요일효과 유의성 검정	13
〈표 2-4〉 평일 간 주요변수 차이 검증	14
〈표 2-5〉 월별 차이 검증 : 수면시간	15
〈표 2-6〉 월별 차이 검증 : 근로시간	15
〈표 2-7〉 월별 차이 검증 : 가사노동	16
〈표 2-8〉 월별 차이 검증 : TV시청	16
〈표 2-9〉 3월의 겹치는 요일 간 주요변수 평균 비교	17
〈표 2-10〉 9월의 겹치는 요일 간 주요변수 평균 비교	17
〈표 2-11〉 겹치는 요일 간 평균 비교를 위한 검정통계값 (Z-statistic)	17
〈표 2-12〉 대분류 변수 연간 및 월별 CV와 표준오차	19
〈표 2-13〉 주요변수 연간 및 월별 CV와 표준오차	19
〈표 2-14〉 대분류 전국단위 행위자 연간 통계 CV	21
〈표 2-15〉 주요변수 전국단위 행위자 연간 통계 CV	22
〈표 2-16〉 CV 수준에 따른 그룹별 변수 현황	24
〈표 2-17〉 변수 특성에 따른 군집별 SE 현황	26
〈표 2-18〉 변수 특성에 따른 군집별 CV 현황	26
〈표 2-19〉 변수 그룹화에 따른 대표변수	27
〈표 2-20〉 전국단위 대분류 변수 집락효과	28
〈표 2-21〉 전국단위 주요변수 집락효과	28
〈표 2-22〉 전국단위 대표변수 집락효과정	29
〈표 2-23〉 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 중앙값	31
〈표 3-1〉 범주형 변수 변환 결과	36
〈표 3-2〉 범주형 4개 군집 월별/일자별 구성 현황	37
〈표 3-3〉 범주형 6개 군집 월별/일자별 구성 현황	37
〈표 3-4〉 연속형 4개 군집 월별 구성 현황	39
〈표 3-5〉 연속형 6개 군집 월별 구성 현황	39

<표 3-6> 연속형 4개 군집 월별/일자별 구성 현황 (9월 시점 기준)	40
<표 3-7> 연속형 4개 군집별 기후 환경	40
<표 3-8> 연속형 4개 군집별 일자 특성	40
<표 3-9> 2개 군집에 포함된 6월 일자 비교	41
<표 3-10> 2개 군집의 6월 포함 일자 특성 비교	42
<표 3-11> 조사 횟수 4회 기준 군집화 방안	42
<표 4-1> 미국의 주별, 요일별 배분된 가구 분포	46
<표 4-2> 분기별 대표 조사대상 기간 및 기상/일자 특성 비교	59
<표 4-3> 목표 CV 확보에 필요한 표본 가구수 (현행 CV 기준)	61
<표 4-4> 대분류변수 기준 목표 CV에 따른 표본 가구수	61
<표 4-5> 주요변수 기준 목표 CV에 따른 표본 가구수	61
<표 4-6> 조사구당 가구수 변경에 따른 목표 CV 확보에 필요한 조사구수	63
<표 5-1> ATUS의 연간 예상 조사인원	73
<표 5-2> ATUS의 행동분류체계	74
<표 5-3> 자료의 행동분류체계와 공표형 행동분류체계	76
<표 5-4> 캐나다의 생활시간 조사 자료의 추가행동코드	78
<표 5-5> 캐나다 생활시간조사의 시간관련 설문	79
<표 5-6> 캐나다의 공표행동체계	80
<표 5-7> 4시간의 유형화와 호주의 대행동분류체계	81
<표 5-8> 호주의 바쁜 이유 혹은 무료한 이유: 예시	82
<표 5-9> 호주의 바쁜 이유 혹은 무료한 이유: 예시	83
<표 5-10> 영국의 지역에 따른 PSU의 수와 주소수	84
<표 5-11> 영국의 주중-주말 조합표	85
<표 5-12> HETUS의 행동체계분류	86
<표 5-13> 영국의 개인용 설문지 중 가사노동에 대한 선호도 부분	87
<표 5-14> 영국의 공표형 행동분류체계의 예시: 연령별 행동시간	88
<표 5-15> 일본의 표본의 특성	89
<표 5-16> 일본의 행동분류체계 (사후부호화형)	90
<표 5-17> 각국의 공표형 행동분류체계정리	92

■ 그림 차례 ■

[그림 2-1] 층별 대분류 및 주요 변수 CV (지역 1)	19
[그림 2-2] 층별 대분류 및 주요 변수 CV (지역 2)	20
[그림 2-3] 층별 대분류 및 주요 변수 표준오차 (지역 1)	20
[그림 2-4] 층별 대분류 및 주요 변수 표준오차 (지역 2)	21
[그림 2-5] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 CV (지역 1)	22
[그림 2-6] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 CV (지역 2)	23
[그림 2-7] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 표준오차 (지역 1)	23
[그림 2-8] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 표준오차 (지역 2)	24
[그림 2-9] 변수별 CV와 “0” 값의 비율에 대한 산점도 (전체 변수)	25
[그림 2-10] 변수별 CV와 “0” 값의 비율에 대한 산점도 (CV 20%이하 변수)	25
[그림 2-11] 변수 특성에 따른 군집 구성 결과	27
[그림 2-12] 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 (지역 1)	31
[그림 2-12] 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 (지역 2)	32
[그림 4-1] 가구 및 조사시점 추출방법	55
[그림 5-1] 일본의 시간일지: 인터넷 사용여부의 병기	91

I. 연구개요

1. 연구 배경

생활시간조사는 국민들이 주어진 하루 24시간을 어떤 형태로 보내고 있는지를 파악하여 국민의 생활방식(life style)과 삶의 질을 측정할 수 있는 기초자료를 제공하는 것을 목적으로 실시되고 있다. 이를 통해 무급 가사노동에 소요된 시간을 파악하여 가사노동의 경제적 가치를 분석하고 국민계정체계에 가계위성계정을 편입시키기 위한 정보를 제공하는 동시에 각종 노동, 복지, 문화, 교통 관련 정책수립이나 학문 연구를 위한 기초자료로 사용되고 있다.

생활시간조사의 응답자들은 일정한 시간 간격으로 나누어져 있는 일지에 24시간 동안 자신이 종사한 행동을 적는다. 연구에 따라, 어제의 일정을 보고하기를 요구하는 경우도 있으며, 때때로 당일 날 아침부터 행동을 기록해주기를 청할 수도 있다. 24시간 전의 행동을 회고하는 것에 관한 편향(recall bias)은 극히 미미한 것으로 알려져 있다(Kalton, 1985).

생활시간 연구는 일상생활의 다양한 측면에 대한 우리의 이해를 증진시켜왔다. 대표적으로 Robinson & Godbey(1997)는 비록 사람들이 '더 바빠졌다'라는 주관적 느낌, 다시 말해 시간적 압력을 더 많이 느끼고 있음에도 불구하고, 실제로 미국인들의 약 20여년간 평균노동시간은 감소했으며, 여가에 보내는 시간은 텔레비전의 도입과 함께 증가했다는 것을 보여주고 있다. 또, 이러한 방법을 통해 우리는 맞벌이 부부의 증가에도 불구하고 남녀간의 가사노동시간의 차이는 여전히 크다는 것을 확인할 수 있었다(Hill, 1985; Bianchi et al., 2000).

외국의 경우 캐나다는 1961년, 1971년, 1981년, 1986년 그리고 1992년에 생활시간 조사를 시행했다. 호주는 1992년과 1997년, 2006년에 걸쳐 세 번의 조사를 시행했다. 일본은 1976년 이후 매 5년마다 생활시간조사를 시행해 왔다. 몇몇 OECD 국가들도 생활시간조사를 시행하고 있고, 최근에 유럽의 여러 나라들은 통일된 활동분류체계를 사용하여 생활시간조사를 시행하고 있다.

우리나라 통계청에서도 1999년, 2004년, 2009년에 전국적인 생활시간 자료가 수집되어 다양한 측면에서의 연구가 진행되고 있다. 이러한 연구들은 전체 국민의 일상 생활을 시간활용의 측면에서 파악하고(오만석 외, 2005), 특히 그동안 상대적으로 등한시되었던 노년층의 일상에 대한 이해를 증진시켰다(김지범·정재기, 2003). 이 뿐 아니라, 부부의 고용상태에 따른 시간활용의 변이(안정옥, 2006) 또는 부모의 사회경제적 지위에 따른 청소년의 컴퓨터 활용 형태의 차이(정재기, 2007)를 연구하는 등 보다 분석적인 맥락에서의 연구 역시 축적되고 있다. 한편 방법론적인 측면에서는 이윤석 외(2008)는 2009년 생활시간조사의 자료수집방법 개선을 위한 연구결과를 제시하고 있으며, 정재기(2008)는 생활시간 연구를 위한 측정도구으로써 경험표집법과 시간일지 방식의 장단점을 비교하고 있다.

외국에서는 캐나다, 호주, 미국 등을 포함해 몇몇 OECD 국가들도 생활시간조사를 시행하고 있고, 최근에 유럽의 여러 나라들은 통일된 활동분류체계를 사용하여 생활시간조사를 시행하고 있다. 이렇게 많은 나라들이 모이고 있는 생활시간조사 자료는 몇 가지 일반적인 목적을 갖고 있다. 첫째, 가구가 유급노동, 무급노동, 그리고 여가시간에 시간 분배를 어떻게 하는지에 대한 추정을 제공한다. 둘째, 전체 경제에서 가구의 역할과 기여도를 추정한다. 셋째, 경제에서 노동인구와 노동력에 대한 데이터를 개선하고, GDP에 대한 보다 개선된 추정치를 제공한다. 넷째, 성별 시간 사용을 비교하여 남성과 여성의 성평등을 추정한다. 다섯째, 사회 정책을 전개시키고 감독한다. 대부분의 선진국들은 생활시간조사 자료를 이용해서 무급 노동과 가사 노동을 추정하는 반면에, 개발도상국에서는 노동인구의 크기와 국민 소득에 대한 기여도를 추정한다. 이러한 일반적인 목적뿐만 아니라, 몇몇 국가들에서는 그들 각자의 특별한 목적을 추가한 생활시간조사를 수행하고 있다(이윤석 외, 2008)

우리나라 통계청에서는 1999년에 생활시간조사가 도입되어 2004년과 2009년에 조사가 수행되었다. 2009년의 경우 850개 조사구의 8,100가구에 거주하는 10세 이상 20,657명을 대상으로 2일간 조사가 이루어졌으며, 최종적으로 8,090가구의 20,263명에 대한 응답이 완료되어 가구원 기준 응답률은 98.1%인 것으로 나타났다. 생활시간 조사는 시간일지를 10분 단위로 기입하는데 따른 사생활 노출과 시간적 부담에도 불구하고 통계청의 노력과 일반 국민들의 협조로 양질의 자료가 모아진 것으로 평가

된다. 2009년 조사의 경우 연 2회(3월 및 9월)에 걸쳐 조사가 수행되었고 조사한 결과를 평균해 연간 통계를 생산하였다.

하지만 몇 가지 한계점이 지적되고 있다. 우선 1년 중 2회에 걸쳐 조사가 진행되어 국민들의 계절별 생활실태를 정확하게 반영하기 어려웠다는 점이다. 우리나라처럼 사계절이 뚜렷한 경우 계절별로 생활시간 사용실태가 달라질 가능성이 크다. 따라서 2회에 걸친 조사로는 국민들의 시간활용 패턴을 정확하게 파악하는데 한계를 가질 수밖에 없다. 둘째, 삶의 질 지표 측정 등 다각적인 활용을 위한 기초자료로 활용되기 위해서는 조사항목 및 행동분류체계를 개선할 필요성이 있다는 것과 함께 행위의 의미를 정확히 파악하기 위해 장소, 목적 등 부가적인 정보가 필요하다는 주장이 제기되고 있다. 아울러 신뢰할 수 있는 간이 행동분류 방식의 도입 필요성을 검토할 필요가 있다. 셋째 현재 사용되고 있는 표본추출방법이나 조사시간 배정 방법 등이 적정한 것인지 보다 심층적인 분석이 필요하다는 것이다. 이와 관련해 다른 통계 선진국의 생활시간조사 조사설계 방식을 면밀히 분석해 보고 도입 가능성을 연구해 볼 필요가 있다.

현재 우리나라 시간일지 자료는 매우 풍부한 내용을 담고 있음에도 불구하고 조사 횟수가 제한적이라는 점 등의 한계 때문에 이용도가 떨어지는 자료라고 평가받고 있다(이윤석 외, 2008). 따라서 현재 우리나라 생활시간조사가 안고 있는 문제점이 해결될 수 있다면 우리나라 국민들의 생활양식과 삶의 질을 파악하는데 있어 어떤 다른 자료 보다 귀중한 기초자료로 활용될 수 있을 것이다. 향후 생활시간조사에서 보다 정확하고 활용도가 높은 자료를 생산하기 위해서는 지금부터 현재 생활시간조사가 갖고 있는 한계를 극복할 수 있는 구체적인 방안을 수립하기 위한 연구를 지속적으로 수행해 나가는 것이 필요하다.

2. 연구 필요성

통계청은 국민들의 생활양식(life style)과 삶의 질을 측정하기 위해 1999년, 2004년과 2009년 생활시간조사(Time Use Survey)를 실시했다. 그동안 3차례 걸쳐 수행된 생활시간조사와 관련해 보다 정확하고 이용도가 높은 통계작성을 위해서는 몇 가지 사항에 대해 개선이 필요하며, 이를 위해 보다 심층적인 연구가 요구된다.

첫째, 1999년과 2004년에는 연 1회(9월), 2009년에는 연 2회(3월 및 9월) 생활시간 조사를 실시하였는데, 국민들의 생활양식이 계절에 따라 큰 변화가 있다는 점을 고려할 때 최소한 4회 이상으로 조사 횟수를 확대하는 방안이 필요하다.

이와 함께 조사시기와 표본 가구에 조사 일자(요일)를 배정하는 효율적인 방안에 대한 심층적인 연구도 요구된다.

둘째, 조사 횟수가 조정되게 되면 이에 따라 연평균 생활시간 추정식이 변경되기 때문에 목표정도를 만족할 수 있는 적정 표본크기를 검토하는 것이 필요하며, 특히 조사 횟수를 4회 등으로 확대하는 경우 가구 표본 추출과 관련해 각 조사시점별로 동일 가구에 대한 반복조사를 수행하는 방식과 연동(rotation) 표본 또는 매 시점마다 독립적인 표본을 구성하는 방식 등의 장단점과 추정의 정확성 측면에서의 효율성을 연구해 볼 필요가 있다. 이 과정에서는 연간통계 뿐만 아니라 분기(계절)별 생활시간 통계 작성 가능성에 대한 검토도 요구된다.

셋째, 표본설계 방식이 변경됨에 따라 연간통계(및 분기별 통계)를 산출하기 위한 효율적인 가중치 작성 방법이 필요하며, 특히 가중치 작성 과정에서는 생활시간조사의 표본설계 방식이 이론적으로 보면 시간과 가구라는 두 가지 모집단으로 설명되는 2차원 공간상에서의 표본추출이기 때문에 이들 두 가지 요소를 동시에 고려하는 가중치 작성 방안이 연구되어야 한다. 이는 기존의 가중치 작성과는 다른 매우 흥미로운 연구과제가 될 것으로 보이며, 동시에 이와 같은 2차원 표본추출이라는 특성을 반영한 적절한 분산추정 방법에 대한 연구도 요구된다.

넷째, 생활시간조사가 삶의 질을 측정하는 보다 효율적인 지표가 되기 위해서는 조사항목의 적정성에 대한 검토를 통해, 행위의 주관적 의미와 사회적 맥락을 보다 정확히 파악할 수 있는 부가적인 질문이 요구된다. 또한, 기술적 발전과 사회구조의 변화에 따른 생활양식의 변화를 효과적으로 반영하면서도, 생활시간의 변화를 일관되게 파악할 수 있도록 행동분류 체계의 적정성을 점검하고 개선가능성을 검토해 볼 필요가 있다.

본 연구에서는 이와 같은 생활시간조사의 정확성과 활용성을 높이는데 필요한 다양한 측면에서는 조사설계 및 자료수집 방법의 개선을 위한 심층적인 연구를 수행함으로써, 2014년으로 예상되는 차기 생활시간조사에서는 외국의 관련 조사와 비교해 손색이 없는 활용도가 높고 신뢰할 수 있는 생활시간조사가 이루어지는데 필요한 구체적인 개선방안을 제시하고자 한다.

3. 연구내용

본 연구에서는 보다 효율적으로 신뢰할 수 있는 생활시간조사 통계작성을 위해 필요한 이론개발 및 실제 조사에 적용할 수 있는 구체적인 방안을 제시하기 위해

다음과 같은 사항들에 대한 연구를 수행한다.

1) 조사 횟수 및 시점에 대한 연구

생활시간조사를 위한 효율적인 표본설계를 위해서는 전체 가구모집단(지리적 관점)에서의 표본가구 추출과 함께 365일이라는 시간적인 모집단(시간적 관점)에서 조사시점의 표본추출을 동시에 고려해야 한다. 특히 생활양식에 있어 계절적 요인이 매우 크다는 점을 고려하면 2009년에 실시된 현행 생활시간조사는 3월과 9월 2회에 걸쳐 조사가 실시되었다는 한계를 갖고 있다. 예를 들어 학생들의 경우 방학 중 일과와 학기 중 일과에 있어 큰 차이가 있는 것과 같이 대부분의 사람들의 경우 계절에 따라 생활양식에 큰 차이가 있기 때문에 국민들의 생활시간을 정확히 파악하기 위해서는 조사 횟수를 4회 이상으로 확대하는 방안을 검토할 필요가 있으며, 동시에 4회, 6회 또는 12회 조사하는 경우 어떤 시기(월이나 요일 등)에 표본가구를 배정해 조사하는 것이 효율적인지 연구가 필요하다.

본 연구에서는 연 12회 조사를 실시하는 미국, 영국, 프랑스, 캐나다 등의 사례와 연 4회를 실시하는 호주와 독일의 사례를 검토해 보고자 한다. 아울러 자료상 한계는 있지만 2009년 생활시간조사 마이크로 데이터를 기초로 우리나라 생활시간조사에서 나타나는 요일 및 월에 따른 생활시간상의 변동을 분석한다. 이런 연구과정을 통해 우리나라 생활시간조사에 적합한 조사 횟수 및 시점을 제시한다.

본 연구에서는 조사 시점의 선정과 관련해서는 다음과 같은 조사시점 선정방법을 검토한다.

- ① 조사 횟수를 4회(12회)라고 가정하면 보통의 방식으로 1년을 3개월씩 4개 분기(12월)로 나누고 각 분기 내에서 조사시점을 선택하는 방안
- ② 생활양식에 많은 영향을 주는 낮의 길이, 방학유무, 기후 등의 요인으로 365일을 4개(12개) 층으로 층화한 후 각 층 내에서 균형 배분하는 방안
- ③ 제시된 ②와 같은 방식으로 층을 구성한 후 층 내에서 조사시점을 랜덤하게 추출하는 방안

개략적으로 보면 ①의 경우 동일 분기(월)내에서 생활양식이 유사하다고 볼 수 없다는 한계가 있다. 예를 들어 7월~9월을 하나의 분기로 설정한 경우 이 기간 동안 생활양식이 비슷하다는 것을 전제로 시간적 관점에서 가중치를 부여하게 되는데, 해당 기간 동안 생활양식이 비슷하다는 가정은 적절하지 않을 가능성이 상당히 높다(예를 들어, 학생의 경우 7~8월은 방학이고 9월은 학기 중임)는 점에 유의할 필요가

있다. 반면 ② 또는 ③의 경우 층이 상당히 세분화되기 때문에 해당 층내에서는 생활양식이 매우 동질적일 수 있어 시간적 관점에서 가중치 처리에 있어서 상당한 장점을 갖고 있다. ② 또는 ③의 경우 세분화된 층을 사용하기 때문에 조사 횟수를 4회 보다는 12회로 확대하는 방안이 효과적일 수 있으며, ③을 사용하면 ②에 비해 이론적으로는 표본의 대표성 측면에서는 장점이 있을 수 있으나 조사 수행 및 관리에 있어 어려움이 있을 수 있다. 아울러 제시된 모든 경우에 7~14일 정도의 조사기간을 선정한 후 조사기간 내에서 표본 가구를 날자(요일)별로 효과적으로 배분하는 것이 필요하다. 특히 실사 수행과 관련해 통계청 자체 조사원의 활용이나 임시 조사원 채용 등이 가능한 시점을 고려해 최종적인 조사 횟수 및 시점이 결정될 필요가 있다.

2) 가구 표본추출에 대한 연구

시간적인 관점에서의 표본추출에 해당하는 조사 횟수와 시점이 결정되면 지리적인 관점에서의 표본추출에 해당하는 가구에 대한 표본추출 문제를 고려해야 한다. 기존의 연 2회 조사에서 연 4회 이상으로 조사 횟수가 확대되게 되면 이에 따라 조사시점별 적정 표본크기가 어느 정도인지 연구가 필요하다. 조사 횟수를 확대하게 되면 결국 시간적인 관점에서는 표본이 확대되는 효과가 있기 때문에 연 평균 생활시간 통계 작성이라는 측면에서는 목표정도(target precision)를 만족하는 조사시점별 표본크기가 별도로 연구될 필요가 있다. 이 과정에서는 2009년 생활시간조사 마이크로 자료를 이용해 생활시간조사에서 사용하는 집락(조사구)효과를 분석해 반영하는 것 뿐만 아니라 동일 가구를 대상으로 다수에 걸쳐 조사가 이루어지는 경우 이론적인 관점에서 보면 동일 가구의 시점간의 상관관계도 추정의 정도(precision)에 영향을 줄 수 있다는 점이 고려되어야 할 것이다.

아울러 동일 가구에 대한 조사가 반복적으로 이루어지는 경우 시점간에 상관관계가 있다는 점을 고려해 보면, 동일 가구를 대상으로 지속적으로 4회 이상 조사를 수행하는 것이 바람직한 것만은 아니다. 따라서 본 연구에서는 가구 표본추출과 관련해 다음 3가지 경우를 검토한다.

- ① 동일(패널)표본: 매 조사 시점에 동일한 표본 가구를 대상으로 조사하는 방안
- ② 연동표본: 조사시점별로 일부 표본 가구를 새로운 가구로 로테이션(rotation)시키는 방안
- ③ 독립표본: 횟수별로 독립적으로 표본 가구를 추출하는 방안

위에 제시된 3가지 표본설계 방안은 서로 장단점을 갖고 있다. ①의 경우 가구의 계절별 생활양식의 변동을 본다는 측면에서는 가장 효율적인 방안이 될 수 있으나, 전국 모집단을 대상으로 한 연간 생활시간 통계를 작성한다는 측면에서는 효율이 떨어질 수 있다. 반면 ③의 경우 연간 생활시간 통계 작성이라는 측면에서는 효율성이 높지만 계절변동을 파악한다는 측면에서는 효율이 떨어질 수 있다. 한편 ②의 방안은 ①과 ③의 중간적인 입장을 취하는 방안이 될 것이다.

3) 추정량 및 분산추정

생활시간조사의 경우 시간적인 측면의 모집단과 지리적인(가구) 측면의 모집단으로 이루어진 2차원 모집단에서의 표본추출에 의해 조사자료가 수집되기 때문에 이런 표본설계가 갖고 있는 특성을 제대로 반영한 가중치를 작성해 추정값을 산출하는 것이 필요하다.

다시 말해, 생활시간조사에서의 가중치는 w_{ti} (여기서 t 는 시점, i 는 가구를 나타내는 첨자임)로 표시될 수 있을 것이라면 시간과 지리적인 측면을 독립적으로 보면, 가중치 $w_{ti} = w_t \times w_i$ 즉, 가구추출에 따른 가중치(w_i)와 조사시점 추출에 따른 가중치(w_t)의 곱으로 생각할 수 있을 것이다. 생활시간조사에서도 최종 가중치는 무응답에 따른 보정과 최종적인 calibration(사후 층화 또는 raking ratio 등) 과정을 통해 산출되게 되는데, 이 과정에서는 시간적인 측면에서의 가중치(w_t)에 대한 보정과 가구추출에 따른 가중치(w_i)에 대한 보정작업을 종합적으로 수행하는 효과적인 방법에 대한 연구를 수행하고자 한다.

아울러 연간 통계작성과 함께 조사 횟수를 4회 또는 12회로 확대하는 경우 분기별 또는 월별 생활시간 통계작성 가능성을 검토해 보고, 작성된 통계의 표본추출오차를 설명하기 위한 이론적으로 타당한 분산 추정방법을 연구해 제시하고자 한다. 평균과 분산 추정과 관련해 예를 들어, 평균시간, 행위자 비율, 행위자 평균시간, 시간대별 행위자 비율 등의 추정량이 서로 다른 이론적인 특성(domain estimation 등)을 갖고 있기 때문에 이에 대한 추정량과 함께 타당한 분산 추정법을 함께 연구한다.

4) 행동분류체계 개선 및 부가적 조사사항에 대한 검토

생활시간조사의 행동분류체계는 대부분 시간을 필요한 시간(식사 및 세면 등 자기

관리시간), 계약된 시간(유급노동과 학교 출석 등), 구속된 시간(가사노동, 육아 등), 그리고 자유 시간으로 구분한다. 이러한 행동분류체계는 일반적으로 행동의 유형을 기준으로 이루어지며 행위자가 주관적으로 해석한 행위의 목적 역시 함께 고려된다.

이러한 행위의 대분류체계가 대체로 모든 생활시간 연구에 공통적으로 사용되고 있긴 하지만, 행위자가 구체적으로 기술한 행위를 분류하는 행위분류체계의 적절성에 대해서는 각 사회의 여건에 따라 다양한 의견이 제시된다. 개발도상국의 경우 상대적으로 경제관련 활동을 자세하게 분류하길 원하는 한편, 선진국의 경우 자유시간의 구체적인 모습을 담고자 하는 행위분류체계를 선호한다. 또, 무급 가족 종사자의 비중, 그리고 노동시장의 유연성에 따른 재택근무의 도입정도에 따라 유급노동 관련 분류체계의 세밀성에 대한 사회적 요구가 다르다. 다른 차원에서, 소통기술(communication technology)의 발전은 컴퓨터 및 인터넷 관련 활동에 대한 보다 엄밀한 분류체계의 필요성을 증대시킨다. 급격하게 변화하고 있는 한국사회의 현실은 시대적 상황을 적절하게 반영하는 행동분류체계의 적절성에 대한 검토의 필요성을 더욱 높여준다. 그럼에도 이러한 행동분류체계가 시간활용의 시대적 변화 자체를 객관적으로 증거 할 수 있도록, 기존의 조사에서 사용되었던 행동분류체계의 비교가능성도 행동분류체계의 적절성 검토에서 반드시 고려되어야 할 것이다.

한편, 행위에 대한 보다 적절한 이해를 위해서는 장소와 같이 있는 사람 등 행위의 맥락에 대한 정보를 필요로 한다. 실제로, 미국과 호주, 일본 등 여러 국가에서는 이러한 부가적인 질문을 생활시간조사에 포함시켰으며, 한국의 경우도 2009년 조사에서는 누구와 함께 있는가를 부가적으로 질문함으로써 행위의 맥락에 대한 이해를 돕도록 하였다.

행위에 대한 보다 세세한 이해를 위해서는 행위의 주관적인 의미에 대한 이해에 대한 추가질문 역시 검토해 볼 수 있다. 이러한 방법으로는 생활시간일지에 기록된 행동에 대한 행위의 목적을 묻는 독일의 생활시간 연구 방안의 타당성을 검토해 볼 수 있고, 미국을 중심으로 보다 확산되고 있는 경험표집법(Experimental Sampling Method) 역시 그 대안 중의 하나일 것이다. 특히, 경험표집법의 경우 시간적 압력의 증가, 이동 커뮤니케이션 기술의 발전 등에 따라 동시적으로 수행되면서, 단기간 지속되는 사회적 행위가 증대되는 추세에서 시간일지에 의한 자료수집방법을 보완할 수 있다는 장점 역시 간과할 수 없다(Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi, 1988; 정재기, 2008). 아울러 시간일지가 대체로 유급노동의 구체적인 맥락을 파악하는 데 한계가 있다는 점을 보완하기 위해 Robinson et al.(2002)이 제시한 work-grid 도입 역시 검토해 볼 수 있을 것이다.

5) 삶의 질 지표 측정 등에 대한 연구

생활시간 조사의 가장 기본적인 목적 중의 하나는 수입이나 임금 등 수량화된 자료로 쉽게 측정되지 않는 행위자들의 삶의 질을 그 행위자의 일상의 구체적인 모습에 대한 체계적인 관찰을 통하여 측정하는 것이다. 다시 말해, 생활시간 조사 자료를 통해서 연구자들은 임금, 비시장 생산, 여가 시간 등 개인에 대한 다양한 정보가 인생의 질적 변화에 미치는 영향에 대해 보다 완전한 평가를 내릴 수 있게 된다 (Juster & Stafford, 1985).

우선, 개인유지와 유급노동 그리고 가사노동 이외의 활동으로 측정되는 자유시간의 양과 질은 삶의 질에 영향을 미치는 가장 중요한 요소 중의 하나이다. 적정한 자유시간의 양은 유급노동이나 가사노동에 종사하는 행위자들의 건강과 생산성을 위해 필수적인 것이다. 한 걸음 더 나아가 자유시간의 구체적인 활용, 즉 자유시간의 질 역시 삶의 질에 실질적인 영향을 미친다. 자유시간이 텔레비전 시청이나 컴퓨터 게임 등 개인의 사회적 고립과 관련되는 활동중심으로 사용되는가 아니면 다양한 방면에서의 참여나 교제 등의 활동에 사용되는가는 행위자들의 주관적, 객관적 안녕뿐만 아니라 개인이 속한 공동체와 사회의 사회적 유대에도 일정한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 따라서 이러한 활동시간에 대한 객관적인 추정은 한 사회의 삶의 질을 보여주는 유용한 자료가 될 것이다. 예를 들어, 미국의 'Federal interagency Forum on Aging related Statistics'가 펴낸 미국의 노인들의 삶의 질에 관한 보고서는 다양한 생활시간에 대한 측정치를 포함하는 한편, 걷기 산책 등 물리적 활동에 규칙적으로 참여하는 노인들의 비율을 노년인구의 삶의 질을 측정하는 주요한 지표로 삼고 있다.

또한, 생활시간 조사는 유급노동이나 가사노동에 종사하는 행위자들이 노동에 종사하는 주관적 의미에 대한 연구도 가능하게 한다. 예를 들어, 가사노동의 남녀간 분배비율이 여성의 주관적 행복에 영향을 미친다는 연구결과(Erikson, 1993)를 확대해 해석해 본다면, 한 사회의 평균적인 남녀간의 가사노동의 부담률은 한 사회의 삶의 질을 보여줄 수 있는 주요한 지표로 해석될 수 있을 것이다.

II. 2009년 생활시간조사 자료 분석

생활시간조사를 보다 효율적으로 수행하기 위한 종합적인 조사설계(survey design)를 위해 2009년 조사 자료를 기초로 생활시간조사 설계에 도움이 될 수 있는 사항들을 분석해 보고자 한다. 여기서는 월 또는 요일 효과를 검토하기 위해 월별/요일별 평균 차이를 분석하고, 표본추출오차(sampling error)를 파악하기 위해 각 변수별 상대표준오차(relative standard error; CV)를 계산하는 동시에 집락효과 분석과 함께 집락내 최적 표본크기 산출을 위한 분석을 수행한다.

1. 월별 및 요일별 주요변수 차이 검증

2009년 생활시간조사의 경우 계절(월) 및 요일에 따라 생활양식에 차이가 있을 것이라는 점을 고려해 원래 4회 이상의 조사를 계획하였으나 예산상의 문제 등으로 불가피하게 3월과 9월 2회에 걸쳐 조사를 수행하였다. 생활시간조사의 경우 지리적 측면과 시간적 측면의 2차원 모집단을 대표할 수 있는 표본을 추출하는 것이 필요하다는 것을 고려하면 이런 조사설계는 시간적 측면의 모집단을 대표하는데 한계를 가질 수밖에 없다. 따라서 여기서는 우선 자료의 한계는 있지만 봄과 가을을 대표하는 것으로 보이는 3월과 9월 자료에서 나타난 차이를 검증해 봄으로써 계절별 차이를 확인하고 이를 통해 조사 횟수의 확대 필요성을 점검해 보고자 한다.

또한 생활양식에 있어서 주중과 주말뿐만 아니라 주중 요일별로도 생활양식에 차이가 있을 것으로 보인다. 이런 측면을 고려해 2009년 생활시간조사에서는 요일별 균형을 맞추기 위해 조사구별로 조사대상이 되는 15개 가구를 5개 조(A~E)로 분할하고, 각 조별로 2일 동안 정해진 날짜에 시간일지를 기입하도록 조사를 수행하였다.

조사는 금요일부터 시작해서 다음 주 일요일까지 9일간에 걸쳐 조사가 진행되었으며, 각 조사구 내의 가구는 조별로 금-토, 일-월, 화-수, 목-금, 토-일 5개 그룹 중 하나의 그룹에 배정된다. 결과적으로 요일별로 보면 금, 토, 일에 조사되는 표본 가구수는 월, 화, 수, 목 조사되는 가구수의 2배가 되는 방식이다. 이런 설계상의 특성을 고려해 추정과정에는 요일 가중치를 적용하고 있다. 따라서 여기서는 주요변수를 대상으로 요일별 평균에 차이가 있는지 실제 자료를 토대로 검증해 봄으로써 조사설계 과정에서 조사기간을 확대하거나 요일별로 표본을 할당하는 것이 타당한 것인지 등에 대해 분석해 보기로 한다.

1) 분석대상 주요변수

생활시간조사에는 140여개의 많은 변수가 조사되고 있기 때문에 여기서는 우선 생활시간조사에서 주요변수로 볼 수 있는 수면시간, 근로시간, 가사노동시간, TV시청시간에 대한 3월과 9월의 평균값이 서로 차이가 있는지, 또한 요일별로 평균값에 차이가 있는지 검증해 보기로 한다.

주요 변수로 사용된 수면시간과 TV시청 시간은 자료에 정확히 그 명칭이 명시되어 있으나, 근로시간과 가사노동 경우에는 본 연구를 위해 임의로 변수를 만들어 사용했다. 생활시간조사 자료 코드 기준으로 근로시간은 C52~C57, 가사노동은 C75~C99 해당한다.

- 근로시간 : 주업/부업/일 중 휴식/일 관련 연수/ 집에 가져와서 일함/ 그 외 일 관련 행동
- 가사노동 : 식사준비 / 설거지, 식후정리 / 간식 및 비일상적 음식 만들기 / 세탁 및 세탁물 널기 / 옷 정리 / 다림질, 마느질, 의류손질 / 의류수선, 세탁 서비스 받기 / 재봉, 뜨개질 / 방·물품 정리 / 집안 청소(쓸기, 닦기) / 그외 청소 및 정리 / 가재도구 · 집 직접 손질하기 / 가재도구·집 손질관련 서비스받기 / 세차,차량 직접 관리하기 / 세차,차량 관련 서비스받기 / 그외 집 직접 관리하기 / 그외 집 관련 서비스받기 / 생활용품관련직접쇼핑 / 내구재 관련(생활용품 제외) 직접쇼핑 / 생활용품 관련 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등) / 내구재 관련(생활용품 제외) 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등) / 가계부 정리 / 가정계획 / 은행 및 관공서 일 보기 / 기타 가사일

2) 주요변수 월별 평균 비교

3월(봄)과 9월(가을) 자료 비교 결과를 정리하면 <표 2-1>과 같다. 대체적으로 수면시간, 가사노동시간, TV시청시간 등에 있어서 큰 차이를 보이는 것으로 나타났으며 상대적으로 근로시간에 있어서는 차이가 작은 것으로 나타났다. 따라서 생활시간에 있어서 봄과 가을에 있어서도 변수별로 차이가 있는 것으로 보아 여름과 겨울 등 동절기와 하절기 등의 경우 계절에 따라 생활양식에 상당한 차이가 발생할 가능성이 높은 것으로 보인다. 따라서 안정적인 생활시간 자료를 확보하기 위해서는 모든 4계절을 포괄할 수 있도록 최소한 4회 이상에 걸쳐 조사를 수행하는 것이 필요하다는 것을 알 수 있다.

<표 2-1> 월별(3월/9월) 주요변수 평균 비교

	3월 (20,008 건)		9월 (20,518 건)	
	평균	표준편차	평균	표준편차
수면시간	454.17	0.76	446.25	0.71
근로시간	184.12	2.09	179.47	1.99
가사노동	85.36	0.92	89.35	0.95
TV시청	118.24	0.96	104.52	0.83

3) 주요변수 요일별 차이 분석

또한 <표 2-2>의 요일별 비교 결과를 보면, 예상대로 주말과 주중에는 큰 차이를 보이고 있으며, 주중 요일들 간에도 일부 차이를 보이고 있고, 요일별 차이가 변수별로 다른 양상을 보이고 있다. 따라서 조사시점 결정 과정에서 주말과 주중을 구분해 조사시점을 확정할 필요가 있다. 주중의 경우는 월요일의 경우 수면시간이 다른 요일에 비해 증가한다는 점을 제외하면 요일별로 큰 차이를 보이지는 않는 것으로 보인다.

<표 2-2> 요일별 주요변수 평균 비교

요일 (건수)	수면시간		근로시간		가사노동		TV시청	
	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차	평균	표준편차
월요일 (4011)	443.36	1.40	210.64	4.43	84.14	2.01	100.89	1.92
화요일 (4045)	435.31	1.42	218.27	4.38	82.49	1.99	100.30	1.80
수요일 (4045)	435.92	1.45	212.26	4.27	79.11	1.85	97.26	1.85
목요일 (4034)	437.93	1.47	222.60	4.41	81.54	1.98	94.53	1.74
금요일 (8121)	438.05	1.08	207.31	3.07	84.04	1.40	98.93	1.31
토요일 (8173)	465.10	1.26	129.40	2.63	97.30	1.44	129.55	1.40
일요일 (8097)	495.19	1.30	73.53	2.19	102.65	1.45	157.44	1.56

한편, 보다 심층적으로 요일이 생활시간에 주는 영향이 통계적으로 유의한 것인지 분석해 보기 위해 주요변수에 대해 '요일효과'를 포함한 아래와 같은 혼합모형(mixed model)을 적용하여 분석해 보았다.

$$Y_{hijk} = \mu + \alpha_h + \eta_{hi} + \beta_j + \epsilon_{hij} + e_{hijk}$$

여기서 α_h 는 층, η_{ij} 는 조사구, ϵ_{hij} 는 가구, e_{hijk} 는 가구원 β_j 는 요일 효과를 나타내며, 이 중 α_h 와 β_j 고정효과(fixed effect), 나머지 요소는 랜덤효과(random effect)로 가정한 혼합모형을 사용했다.

주요변수별 분석결과 요일효과를 나타내는 β_j 에 대한 유의성 검정 결과는 <표 2-3>과 같다. 분석결과에 의하면 요일효과는 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 앞의 <표 2-2>의 결과를 참고로 하면 여기서 요일효과가 유의한 것으로 나타난 이유는 주중과 주말에 있어서 차이가 크기 때문인 것으로 판단된다.

<표 2-3> 혼합모형에 의한 요일효과 유의성 검정

요인	가사노동		근로시간		수면시간		TV시청	
	F-value	유의확률	F-value	유의확률	F-value	유의확률	F-value	유의확률
요일	38.398	0.000	387.437	0.000	427.898	0.000	327.873	0.000

아울러 주중 요일 간에도 통계적으로 유의적인 차이가 있는지 검증해 보기 위해 주중 요일을 월-화, 화-수, 등으로 짝을 지어서 두 요일 간에 유의적인 차이가 있는지 검증해 본 결과는 <표 2-4>와 같다.

<표 2-4> 평일 간 주요변수 차이 검증

	가사노동			근로시간			수면시간			TV시청		
	F값	유의 확률	수정 유의 확률	F값	유의 확률	수정 유의 확률	F값	유의 확률	수정 유의 확률	F값	유의 확률	수정 유의 확률
월화	0.002	0.964	1.000	0.811	0.368	0.973	15.621	0.000	0.002	0.012	0.912	1.000
월수	2.668	0.102	0.660	0.005	0.943	1.000	15.771	0.000	0.001	0.894	0.345	0.965
월목	0.087	0.768	1.000	3.052	0.081	0.584	8.568	0.003	0.053	4.653	0.031	0.319
월금	0.171	0.679	1.000	1.648	0.199	0.860	15.104	0.000	0.002	0.285	0.593	0.998
화수	2.537	0.111	0.687	0.708	0.400	0.981	0.000	0.984	1.000	1.190	0.275	0.931
화목	0.062	0.803	1.000	0.734	0.392	0.979	0.990	0.320	0.955	5.253	0.022	0.248
화금	0.219	0.640	0.999	5.432	0.020	0.229	0.410	0.522	0.995	0.442	0.506	0.994
수목	1.797	0.180	0.833	2.844	0.092	0.625	1.028	0.311	0.951	1.525	0.217	0.881
수금	5.321	0.021	0.241	1.886	0.170	0.816	0.439	0.508	0.995	0.304	0.581	0.998
목금	0.573	0.449	0.989	11.172	0.001	0.015	0.264	0.607	0.999	4.034	0.045	0.409

<표 2-4>에서 수정된 유의확률은 Tukey-Kramer Multiple Test를 실행한 결과이다. 수정된 유의확률을 기준으로 보면 수면시간의 월-화, 월-수, 월-목, 월-금의 경우와 근로시간의 목-금의 경우 차이가 있지만, 가사노동이나 TV-시청 등에 있어서는 주중 요일들 간에 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 여기서 특히 월요일과 다른 주중 요일들을 비교해보면 수면시간에 있어서는 큰 차이를 보이고 있으며 이는 일요일의 수면이나 휴식이 월요일 수면시간에 영향을 주는 것으로 추측된다. 결과적으로 월요일의 경우 수면시간이 다른 요일에 비해 크게 증가한다는 점을 제외하면 주중 요일 간에는 큰 차이를 보이지는 않는 것으로 보인다. 하지만 주중의 경우도 요일별로 가능한 균형을 맞출 수 있도록 표본가구를 배정하는 것이 안정적인 자료를 확보하는 데 도움이 될 것으로 판단된다.

4) 동일 요일에 대한 월별 차이 분석

한편, 2009년 생활시간조사 자료를 토대로 동일한 요일이라도 월별로 차이가 있는지 살펴보기 위해서 각 요일에 따라 월별(3월/9월)로 주요변수의 평균에 어떤 차이

가 있는지 통계적으로 검증한 결과를 정리해 보면 <표 2-5> ~ <표 2-8>과 같다. 앞에서 나타난 현상과 마찬가지로 수면, 근로, 가사노동, TV시청 등에 있어서 모든 요일에 걸쳐 월별(3월/9월)로 통계적으로 유의적인 차이가 있다는 것을 확인할 수 있다. 따라서 연간 통계를 안정적으로 산출하기 위해서는 가능한 조사횟수를 4회이상으로 늘리고 연중 고르게 배분하는 것이 바람직하다는 것을 알 수 있다.

<표 2-5> 월별 차이 검증 : 수면시간

요일	월	평균	평균차이	표준오차	Z-통계량	유의확률
	(개수)					
일요일	3월(3961)	502.912	15.166	2.340	7.169	0.000
	9월(4136)	487.746		2.135		
월요일	3월(1970)	445.485	4.222	2.594	1.954	0.051
	9월(2041)	441.263		2.075		
화요일	3월(1995)	440.564	10.529	2.485	4.814	0.000
	9월(2050)	430.035		2.298		
수요일	3월(1995)	440.379	8.930	2.430	4.049	0.000
	9월(2050)	431.449		2.435		
목요일	3월(1993)	441.064	6.199	2.409	2.853	0.004
	9월(2041)	434.865		2.311		
금요일	3월(4048)	440.975	5.876	1.770	3.120	0.002
	9월(4073)	435.099		1.776		
토요일	3월(4046)	468.194	6.156	2.131	2.985	0.003
	9월(4127)	462.038		2.122		

<표 2-6> 월별 차이 검증 : 근로시간

요일	월	평균	평균차이	표준오차	Z-통계량	유의확률
	(개수)					
일요일	3월(3961)	75.448	3.763	3.262	1.484	0.138
	9월(4136)	71.685		3.170		
월요일	3월(1970)	213.939	6.558	6.156	1.915	0.055
	9월(2041)	207.381		5.569		
화요일	3월(1995)	217.180	-2.191	5.964	0.643	0.520
	9월(2050)	219.371		5.656		
수요일	3월(1995)	210.827	-2.866	5.684	0.861	0.389
	9월(2050)	213.693		5.401		
목요일	3월(1993)	227.873	10.408	5.979	3.043	0.002
	9월(2041)	217.465		5.723		
금요일	3월(4048)	208.456	2.310	4.004	0.812	0.417
	9월(4073)	206.146		4.092		
토요일	3월(4046)	134.843	10.833	3.681	3.987	0.000
	9월(4127)	124.010		3.703		

<표 2-7> 월별 차이 검증 : 가사노동

요일	월	평균	평균차이	표준오차	Z-통계량	유의확률
	(개수)					
일요일	3월(3961)	101.279	-2.696	1.666	1.477	0.070
	9월(4136)	103.975		1.664		
월요일	3월(1970)	82.872	-2.510	2.109	1.216	0.224
	9월(2041)	85.382		2.151		
화요일	3월(1995)	80.112	-4.769	1.987	2.335	0.020
	9월(2050)	84.881		2.186		
수요일	3월(1995)	77.855	-2.522	2.040	1.271	0.204
	9월(2050)	80.377		1.897		
목요일	3월(1993)	79.219	-4.594	1.974	2.290	0.022
	9월(2041)	83.813		2.051		
금요일	3월(4048)	81.392	-5.321	1.405	3.110	0.002
	9월(4073)	86.713		1.522		
토요일	3월(4046)	94.839	-4.898	1.573	2.740	0.006
	9월(4127)	99.737		1.623		

<표 2-8> 월별 차이 검증 : TV시청시간

요일	월	평균	평균차이	표준오차	Z-통계량	유의확률
	(개수)					
일요일	3월(3961)	166.338	17.462	2.795	7.662	0.000
	9월(4136)	148.876		2.399		
월요일	3월(1970)	106.984	12.099	3.221	4.851	0.000
	9월(2041)	94.885		3.000		
화요일	3월(1995)	109.094	17.618	3.045	7.432	0.000
	9월(2050)	91.476		2.575		
수요일	3월(1995)	105.270	16.050	3.390	6.562	0.000
	9월(2050)	89.220		2.592		
목요일	3월(1993)	100.453	11.701	2.937	4.979	0.000
	9월(2041)	88.752		2.585		
금요일	3월(4048)	105.263	12.699	2.336	6.161	0.000
	9월(4073)	92.564		1.912		
토요일	3월(4046)	134.570	9.994	2.384	4.699	0.000
	9월(4127)	124.576		2.140		

5) 1주 간격 동일 요일간의 차이 분석

2009년 생활시간조사를 보면 3월과 9월에 각각 금요일, 토요일, 일요일이 2주 간에 걸쳐 중복 조사가 되고 있기 때문에 이들 중복 요일들에 대한 분석을 통해 인접한 주일에 있는 동일 요일 간에 차이가 없는지 검증해 보았다. 주요변수를 대상으로 3월과 6월의 겹치는 요일 간 평균 비교를 보면 <표 2-9> ~ <표 2-10>과 같다. <표 2-11>은 동일 요일에서 발생하는 차이를 검증하기 위한 통계량을 산출해 정리한 것

이다. 제시된 분석결과를 보면 전반적으로 인접한 요일이라도 일자가 달라지면 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 결론을 내릴 수 있다. 예를 들어 3월의 13일과 20일은 1주일 떨어진 동일한 금요일이지만 주요변수를 기준으로 보면 근로시간, 수면시간, TV시청시간에 있어서 모두 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 따라서 안정적인 연간 생활시간조사 통계 작성을 위해서는 조사기간을 확대하는 것이 유리하다. 다시 말해 3월에 조사를 하는 경우 특정 1주일 동안 조사를 수행하는 것보다는 가능하다면 2주일에 걸쳐 조사를 수행하는 것이 통계의 정도를 높일 수 있다는(또는 편향을 줄일 수 있다는) 것을 의미한다.

〈표 2-9〉 3월의 겹치는 요일 간 주요변수 평균 비교

	금				토				일			
	0313		0320		0314		0321		0315		0322	
	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차
가사노동	84.92	2.03	77.71	1.94	95.57	2.14	94.07	2.31	100.51	2.33	102.05	2.39
근로시간	197.76	5.41	219.64	5.91	120.83	4.93	149.60	5.40	83.70	4.94	67.25	4.24
수면시간	442.78	2.60	439.09	2.40	480.01	2.94	455.76	2.95	503.24	3.30	502.59	3.32
TV시청	111.36	3.63	98.89	2.91	143.22	3.63	125.46	3.00	165.39	4.03	167.28	3.88

〈표 2-10〉 9월의 겹치는 요일 간 주요변수 평균 비교

	금				토				일			
	0911		0918		0912		0919		0913		0920	
	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차	평균	표준오차
가사노동	92.81	2.19	80.73	2.08	100.98	2.32	98.55	2.26	107.13	2.35	100.98	2.36
근로시간	199.88	5.74	212.29	5.81	108.93	5.13	138.42	5.26	77.15	4.61	66.49	4.35
수면시간	437.57	2.49	432.67	2.53	471.07	3.20	453.41	2.76	487.05	3.05	488.41	2.99
TV시청	95.94	2.71	89.25	2.69	129.84	3.19	119.55	2.84	154.24	3.32	143.78	3.45

〈표 2-11〉 겹치는 요일 간 평균 비교를 위한 검정통계값 (Z-statistic)

	3월, 금요일	3월 토요일	3월 일요일	9월, 금요일	9월 토요일	9월 일요일
가사노동	2.57	0.48	-0.46	4.00	0.75	1.85
근로시간	-2.73	-3.94	2.53	-1.52	-4.01	1.68
수면시간	1.04	5.82	0.14	1.38	4.18	-0.32
TV시청	2.68	3.77	-0.34	1.75	2.41	2.19

2. 표본오차 분석

표본조사의 표본규모의 적정성 평가는 조사비용과 추정량의 정도(precision)를 기준으로 한다. 일반적으로 조사에 투여될 수 있는 비용은 제한적이기 때문에 결국 주어진 비용 한도 내에서 조사를 수행할 필요가 있다. 하지만 산출된 통계의 정도가 원하는 수준에 도달하기 못하는 경우 국가통계로 활용하는데 한계가 있기 때문에 조사를 기획하는 과정에서 적절한 표본규모를 파악하는 것이 매우 중요하다.

생활시간조사의 경우 조사구를 집락으로 사용하는 2단 집락추출법을 사용하기 때문에 결국 표본규모를 결정하는데 있어서 집락으로 사용되는 표본 조사구 수를 결정하는 문제와 각 조사구에서 추출하는 표본 가구수를 동시에 고려하는 것이 필요하다. 이런 측면을 고려해 우선 2009년 생활시간조사 자료를 토대로 변수별 추정량의 정도를 나타내는 상대표준오차(CV)를 산출하였다.

1) 대분류 및 주요 변수 표본오차 분석

대분류 9가지 변수와 앞 절에서 설명한 4개 주요변수(가사노동시간, 근로시간, 수면시간, TV시청시간)에 대한 CV값들을 산출해 정리하였다. 또한 2회에 걸친 조사 자료를 종합해 산출하는 연간 통계의 CV와 함께 분기별 통계의 타당성 검증을 위해 3월과 9월 자료에 대한 CV값들도 분리해 구하였다. 생활시간조사에서는 대분류나 중분류별 통계뿐만 아니라 세부 행동분류에 해당하는 소분류 변수별 통계 생산도 하고 있다. 소분류 변수에 따른 행동분류명은 <부록-표 1>에 수록되어 있으며, 전국단위에서 전체 145개 소분류 변수에 대한 CV값들을 산출한 결과는 <부록-표 2>를 참고하기 바란다.

대분류 및 주요변수에 대한 전국단위 연간 및 월별(3월/9월) 추정량에 대한 CV를 산출한 결과는 <표 2-12> 및 <표 2-13>과 같다. 전국단위 CV를 보면 대분류6(참여 및 봉사활동)의 경우 CV가 9% 수준으로 매우 높은 것으로 나타났고, 대분류5(가족 보살피기)와 대분류3(학습)이 상대적으로 정도가 떨어지는 것으로 나타났다. 이들 변수를 제외하고는 연간 통계 뿐만 아니라 3월과 9월에 대한 월간 통계에 있어서도 CV가 3%이하인 것으로 나타나 대분류 및 주요변수에 대한 통계의 정도는 현재의 표본크기로도 만족할만한 수준인 것으로 보인다.

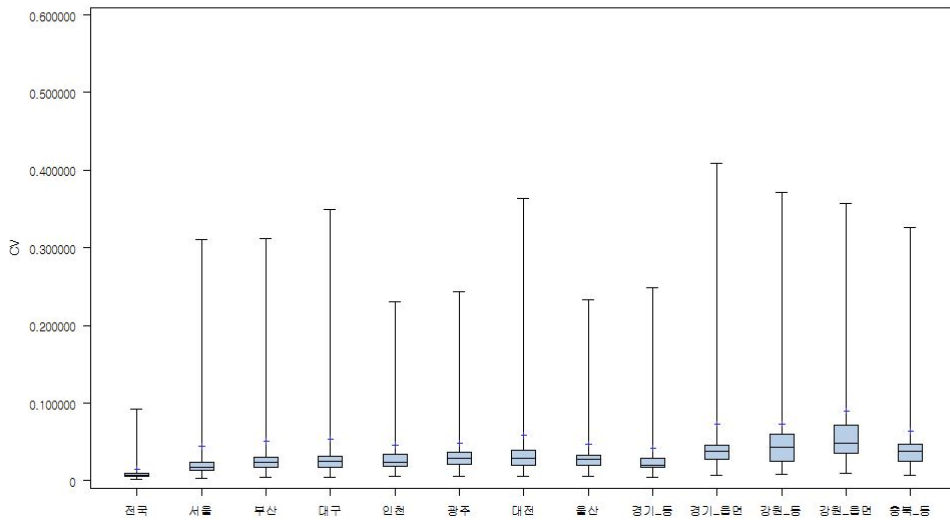
〈표 2-12〉 대분류 변수 연간 및 월별 CV와 표준오차

변수	연간 CV	표준오차	0값 비율	3월 CV	9월 CV
대분류1	0.0014	0.9017	0.00%	0.0020	0.0019
대분류2	0.0094	1.8340	54.21%	0.0135	0.0131
대분류3	0.0207	1.5492	81.36%	0.0296	0.0290
대분류4	0.0071	0.6232	33.50%	0.0101	0.0100
대분류5	0.0241	0.6068	72.95%	0.0350	0.0333
대분류6	0.0918	0.1826	98.32%	0.1175	0.1452
대분류7	0.0057	1.5976	0.68%	0.0081	0.0078
대분류8	0.0064	0.6709	7.28%	0.0092	0.0089
대분류9	0.0027	2.4042	0.17%	0.0038	0.0037

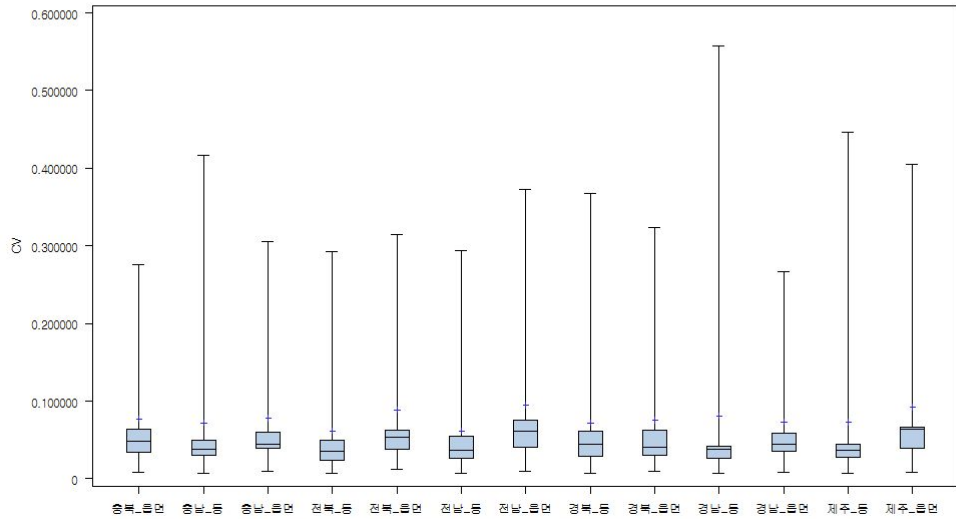
〈표 2-13〉 주요변수 연간 및 월별 CV와 표준오차

주요변수	연간 CV	표준오차	0값 비율	3월 CV	9월 CV
가사노동	0.0071	0.6232	33.50%	0.0101	0.0100
근로시간	0.0098	1.7851	60.29%	0.0139	0.0138
수면시간	0.0017	0.7728	0.01%	0.0025	0.0024
TV시청	0.0084	0.9365	16.68%	0.0119	0.0117

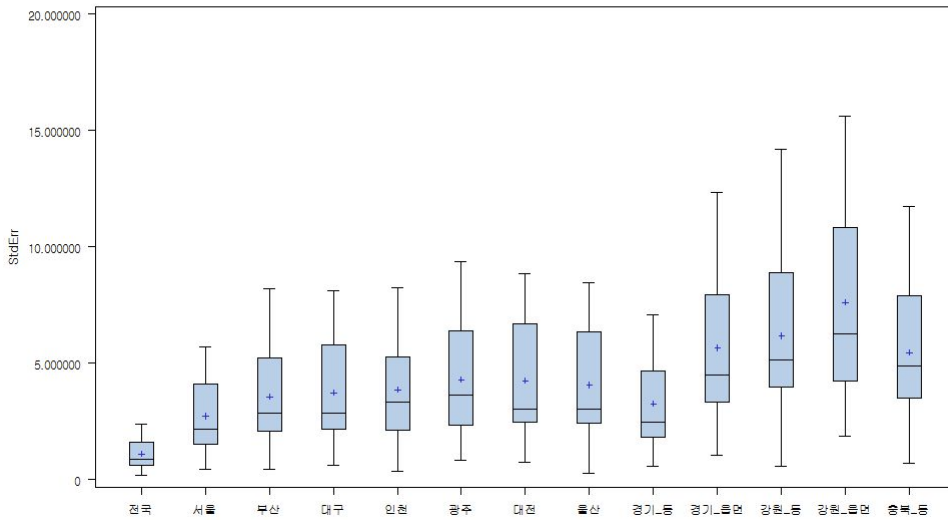
한편 층별 CV 현황을 보기 위해 2009년 생활시간조사에서 사용한 25개 층별로 주요변수에 대한 CV와 표준오차를 산출한 결과를 상자그림으로 정리하면 [그림 2-1]~[그림 2-4]와 같다.



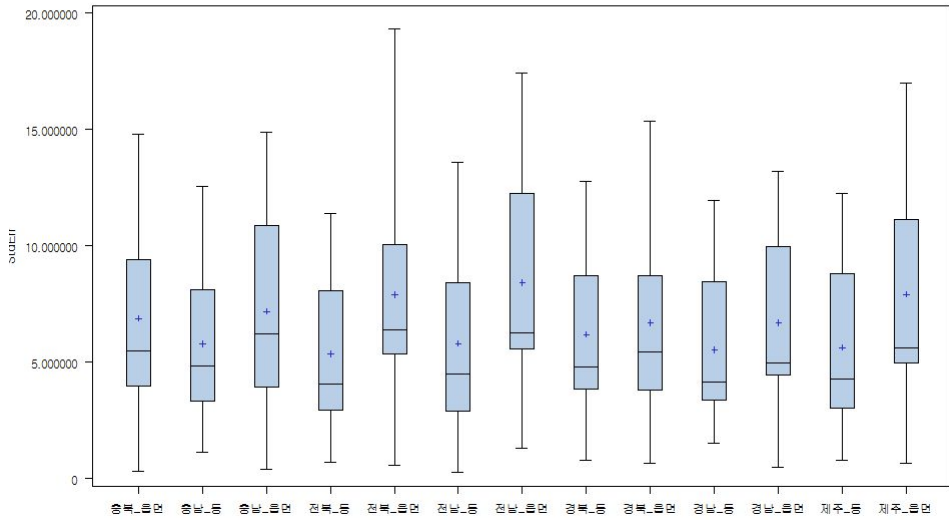
[그림 2-1] 층별 대분류 및 주요 변수 CV (지역 1)



[그림 2-2] 층별 대분류 및 주요 변수 CV (지역 2)



[그림 2-3] 층별 대분류 및 주요 변수 표준오차 (지역 1)



[그림 2-4] 층별 대분류 및 주요 변수 표준오차 (지역 2)

2) 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 표본오차 분석

생활시간조사에서는 전체 표본을 대상으로 한 통계뿐만 아니라 특정 행위자만을 대상으로 한 행위자 통계도 산출하고 있다. 행위자 통계의 표본오차를 검토하기 위해 대분류 및 주요 변수에 대한 전국단위 행위자 연간 통계에 대한 CV를 산출해 보면 <표 2-14> 및 <표 2-15>와 같다. 2009년 생활시간조사에서 행위자 대상 연간 통계의 CV는 만족할만한 수준인 것으로 보인다. 한편 전체 145개 소분류 변수에 대한 행위자 통계의 CV값들을 산출한 결과는 <부록-표 3>을 참고하기 바란다.

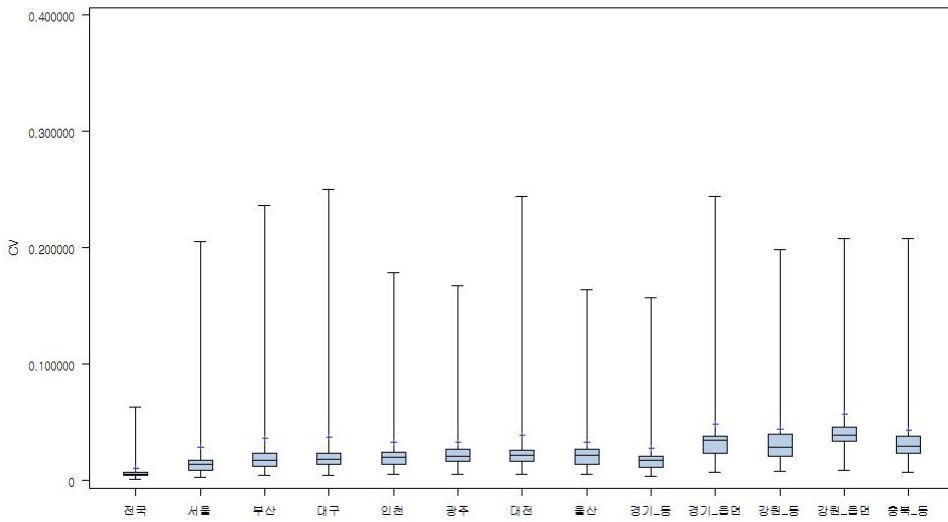
<표 2-14> 대분류 전국단위 행위자 연간 통계 CV

변수	CV	표준오차
대분류1	0.0014	0.9017
대분류2	0.0048	1.9077
대분류3	0.0083	3.6923
대분류4	0.0067	0.9018
대분류5	0.0163	1.5598
대분류6	0.0629	7.4349
대분류7	0.0056	1.5823
대분류8	0.0060	0.6653
대분류9	0.0026	2.3841

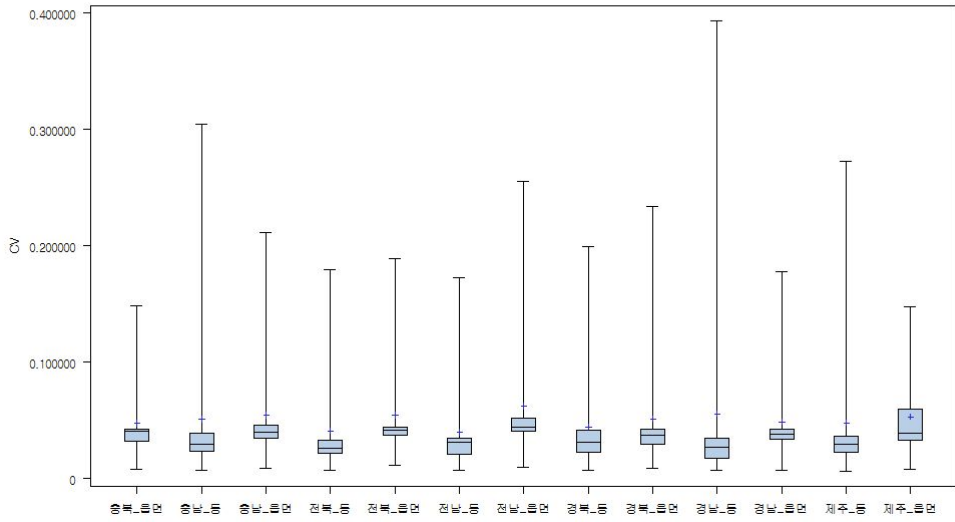
〈표 2-15〉 주요변수 전국단위 행위자 연간 통계 CV

변수	CV	표준오차
가사노동	0.0067	0.9018
근로시간	0.0043	1.7862
수면시간	0.0017	0.7731
TV시청	0.0070	0.9538

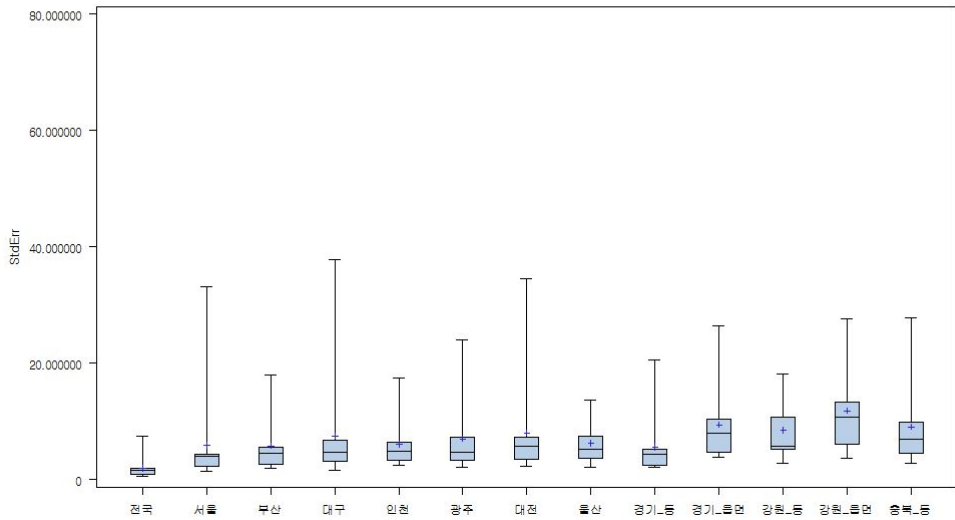
행위자 통계의 표본오차를 2009년 생활시간조사에서 사용한 25개 층별로 보기 위해 대분류 및 주요 변수에 대한 CV와 표준오차를 상자그림으로 정리하면 [그림 2-5]~[그림 2-8]과 같다.



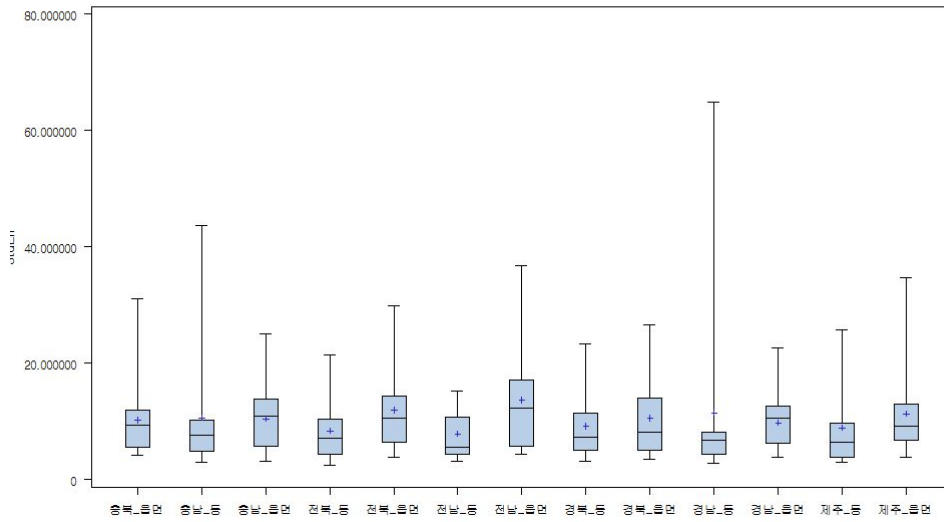
[그림 2-5] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 CV (지역 1)



[그림 2-6] 총별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 CV (지역 2)



[그림 2-7] 총별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 표준오차 (지역 1)



[그림 2-8] 층별 대분류 및 주요 변수 행위자 통계 표준오차 (지역 2)

3) 생활시간조사 표본오차 관리를 위한 변수 그룹화

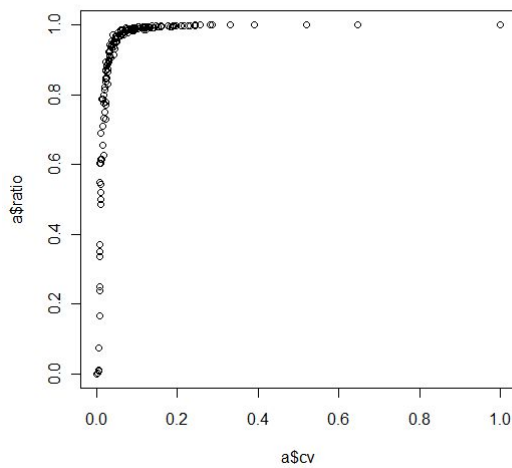
생활시간조사의 대분류 변수(9개), 주요 변수(4개) 및 소분류 변수(145개)들을 전국 단위 기준으로 CV 크기에 따라 구분해 보면 각 그룹에 속하는 변수의 수는 <표 2-16>과 같다. 전체 158개 변수 중 CV가 3%이하인 변수가 54개인 반면 CV가 15% 이상인 변수도 24개에 이르고 있다.

<표 2-16> CV 수준에 따른 그룹별 변수 현황

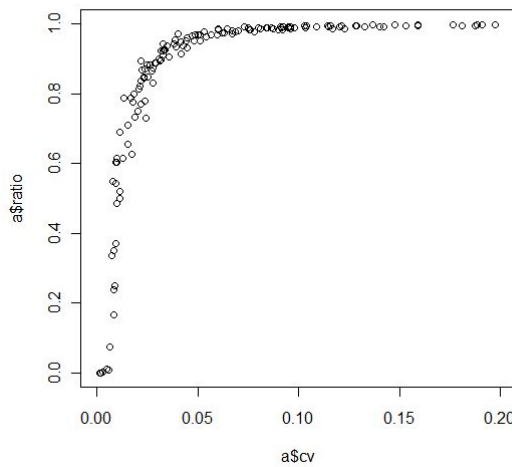
그룹 구분	1	2	3	4	5	6
전국단위 CV	0%~3%	3%~5%	5%~10%	10%~15%	15%~20%	20%~
변수의 수	54	24	38	18	9	15

한편 <표 2-12>, <표 2-13> 및 <부록-표 2>를 보면 대분류변수, 주요변수 및 소분류변수들에 대한 CV와 함께 전체 조사된 레코드 40,526개(일자 기준) 중에서 해당 변수값이 "0"인 레코드의 비율을 나타내는 '0값 비율'을 변수별로 확인할 수 있다. 제시된 결과를 보면 각 변수에서 '0값 비율'과 CV의 상관관계가 상당히 높다는 것을 알 수 있다. <표 2-16>에서 실제 CV가 3%이하인 그룹1의 경우에는 자료 값이 "0"인 비율이 90%를 넘는 경우가 전혀 없지만 그룹2 이후에는 "0"값의 비율이 90% 이상인 경우가 많이 나타나고 있다. 특히 CV가 15% 이상인 그룹5와 그룹6의 경우 모든 변수가 "0"값의 비율이 99%를 넘고 있다는 것을 볼 수 있다.

이런 측면을 고려해 각 변수의 CV와 “0”값의 비율에 대한 상관계수를 구해보면 0.381인 것으로 나타났으며, 이에 대한 산점도를 그려보면 [그림 2-9]와 같다. 한편 CV가 너무 큰 비정상적인 경우를 제외하고 실제 표본설계에서 고려대상이 될 수준의 CV를 갖는 변수를 대상으로 한 분석을 위해 전체 변수 중 CV가 20% 넘어가는 그룹6에 포함된 변수를 제외하고 나머지 변수들만을 대상으로 분석해 보면 변수별 CV와 “0”값의 비율에 대한 상관계수가 0.607로 매우 높은 것으로 나타났으며, 이 경우 산점도를 그려보면 [그림 2-10]과 같다.



[그림 2-9] 변수별 CV와 “0” 값의 비율에 대한 산점도 (전체 변수)



[그림 2-10] 변수별 CV와 “0” 값의 비율에 대한 산점도 (CV 20%이하 변수)

이런 현상은 '0값 비율'이 커지게 되면 해당 변수에 대한 평균이 0에 가까워지기 때문에 통계의 정도를 나타내는 표준오차와는 상관없이 CV가 커지게 된다. 결국 생활시간조사에서는 해당 변수의 추정량의 표준오차가 크기 보다는 해당 변수에 대한 '0값의 비율'이 커져서 결국 평균이 0에 가까워지기 때문에 CV가 커지는 경우가 많이 발생하고 있다. 따라서 생활시간조사의 추정의 정도(precision)을 관리한다는 측면에서 보면 모든 변수를 CV를 기준으로 관리하는 것은 적절한 방법이 아니라는 점에 유의할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 우선 145개 소분류를 CV와 표준오차(standard error; SE)의 특성에 따라 4개 그룹으로 구분하고, 각 그룹의 특성을 가장 잘 설명하는 그룹별 '대표변수'를 선정하고 이들 대표변수를 이용해 효율적인 표본설계 방안을 구현하는 과정에 활용하고자 한다.

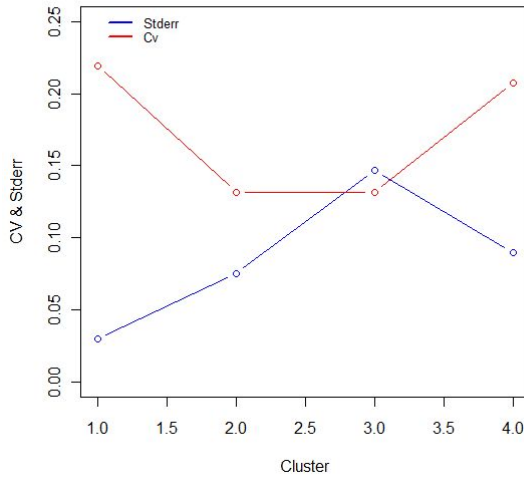
소분류에 해당하는 145개 변수를 SE와 CV를 이용해 군집분석을 하면 4개 군집으로 구분될 수 있고, 각 군집을 구성하는 변수들의 개수와 특성을 SE와 CV 관점에서 각각 정리해 보면 <표 2-17> 및 <표 2-18>과 같다. 한편 이들 군집이 어떤 특성을 갖는 것인지 쉽게 확인하기 위해 각 군집을 그림으로 구분해 보면 [그림 2-11]과 같다. 여기서 가로축은 군집번호를 의미하며, 세로축은 CV와 SE의 값을 나타낸다.

<표 2-17> 변수 특성에 따른 군집별 SE 현황

군집	크기	Mean	Min.	1st	Median	3rd	Max.
1	13	0.030	0.002	0.009	0.012	0.051	0.104
2	60	0.075	0.008	0.031	0.061	0.103	0.257
3	37	0.147	0.008	0.048	0.095	0.189	1.000
4	35	0.090	0.003	0.024	0.033	0.088	0.646

<표 2-18> 변수 특성에 따른 군집별 CV 현황

군집	크기	Mean	Min.	1st	Median	3rd	Max.
1	13	0.219	0.018	0.116	0.197	0.261	0.773
2	60	0.132	0.005	0.036	0.065	0.121	1.693
3	37	0.131	0.000	0.045	0.094	0.127	0.937
4	35	0.207	0.010	0.048	0.140	0.224	2.378



[그림 2-11] 변수 특성에 따른 군집 구성 결과

군집별 특성을 살펴보면, ‘군집 1’은 CV가 아주 크고(평균 21.9%), SE는 작은(평균 0.03) 변수들로 구성되었고, ‘군집 2’와 ‘군집3’은 CV는 큰 차이가 없지만 SE는 ‘군집 3’에 비해서 ‘군집 2’가 적은 변수들이 포함되어 있다는 것을 알 수 있다.

이런 변수들의 특성을 고려할 때 생활시간조사 표본설계에 있어서는 모든 소분류 변수들의 정도(precision)을 고려한 표본설계는 현실적으로 불가능하지만, 가능하면 제시된 군집을 대표하는 변수들의 특성을 표본설계에 반영하는 것이 바람직하다고 판단된다. 이런 목적으로 본 연구에서는 각 군집의 특성을 잘 설명할 수 있는 대표 변수를 8개 선정하여 표본설계 과정에 활용하고자 한다. 대표 변수는 각 군집내의 변수 중 SE를 기준으로 각 군집의 평균과 중위수에 가장 가까운 것들을 4개씩 총 8개 선정하였다. 대표변수로 선정된 소분류 변수는 <표 2-19>와 같으며, 행동 분류명과 소분류 번호와 관련된 사항은 <부록-표 1>을 참고하기 바란다.

<표 2-19> 변수 그룹화에 따른 대표변수

기준	군집	변수명	표준 오차	CV	소분류 번호	행동 분류명
평균	1	대표변수1	0.039	0.116	소분류 11	의료서비스 받기
	2	대표변수2	0.075	0.041	소분류 24	일 관련 직접 쇼핑
	3	대표변수3	0.140	0.185	소분류 98	기타 일반인의 학습
	4	대표변수4	0.096	0.128	소분류 124	그 외 취미활동
중위수	1	대표변수5	0.012	0.197	소분류 4	혼자 식사
	2	대표변수6	0.060	0.065	소분류 66	미취학 아이 보살피기
	3	대표변수7	0.095	0.181	소분류 94	외국어 관련 학습
	4	대표변수8	0.033	0.158	소분류 123	놀이 (바둑, 장기 등)

3. 집락효과 분석

2009년 생활시간조사에서는 사회조사의 표본 조사구를 사용해 표본을 추출하고 있다. 조사구 추출방법은 25개 지역별로 층화 및 분류지표를 기준으로 정렬 후 계통 추출하는 방식으로 540개 조사구를 추출하고 각 조사구에서 15가구를 대상으로 조사가 수행되었다. 여기서는 조사구를 집락으로 사용함으로써 발생하는 설계효과를 파악하기 위해 조사구를 집락으로 설정하는 경우와 조사구를 집락으로 설정하지 않는 경우 산출되는 Standard Error(SE) 값을 비교해 봄으로써 집락효과를 분석하기로 한다.

우선 전국 단위를 기준으로 대분류, 주요변수 및 군집별 대표변수에 대한 집락효과를 산출해 보면 <표 2-20>, <표 2-21> 및 <표 2-22>와 같다. 대분류 변수의 경우 예외적인 경우인 대분류4(가정관리)를 제외하면 대체적으로 집락효과가 2 수준인 것으로 나타났으며, 주요변수의 경우에도 수면 시간이나 TV시청시간의 경우 집락효과가 2 수준으로 나타났고, 근로시간의 경우 1.5 수준인 것으로 계산되었다. 한편 대분류4와 가사노동시간의 경우 집락효과가 거의 없는 것으로 보인다. 한편 대표변수의 경우에도 개략적으로 집락효과는 1.5~2.0 수준인 것으로 나타났다.

<표 2-20> 전국단위 대분류 변수 집락효과

변수	표준오차(집락)	표준오차(SRS)	표준오차 비	집락 효과
대분류1	0.902	0.621	1.452	2.107
대분류2	1.834	1.440	1.273	1.621
대분류3	1.549	1.098	1.411	1.991
대분류4	0.623	0.662	0.941	0.886
대분류5	0.607	0.417	1.457	2.122
대분류6	0.183	0.145	1.258	1.583
대분류7	1.598	1.087	1.470	2.160
대분류8	0.671	0.488	1.376	1.894
대분류9	2.404	1.749	1.375	1.890

<표 2-21> 전국단위 주요변수 집락효과

변수	표준오차(집락)	표준오차(SRS)	표준오차 비	집락 효과
가사노동	0.623	0.662	0.941	0.886
근로시간	1.785	1.446	1.235	1.525
수면시간	0.773	0.520	1.486	2.209
TV시청	0.936	0.638	1.467	2.152

〈표 2-22〉 전국단위 대표변수 집락효과

대표변수	표준오차(집락)	표준오차(SRS)	표준오차 비	집락 효과
소분류4	0.197	0.141	1.397	1.952
소분류11	0.116	0.099	1.174	1.379
소분류24	0.041	0.035	1.184	1.402
소분류66	0.065	0.051	1.276	1.628
소분류94	0.181	0.145	1.250	1.561
소분류98	0.185	0.132	1.401	1.961
소분류123	0.158	0.125	1.271	1.616
소분류124	0.128	0.090	1.421	2.018

한편 이런 집락효과는 시도별로 또한 도지역의 경우 읍면지역과 동지역에서 달리 나타날 가능성이 높다. 따라서 대분류 및 주요 변수별 집락효과를 시도 및 읍면부/동부를 기준으로 구성된 25개 층별로 분석한 결과를 <부록-표 4>에 수록하였다. 각 층별로 약간 차이를 보이고 있으나 대체적으로 전국단위 분석결과에서 나타난 집락효과와 큰 차이를 보이지 않고 있다. 이를 토대로 대체적으로 가사노동이나 대분류4의 경우 조사구별로 큰 차이를 보이지 않지만 수면시간이나 TV시청을 비롯해 다른 대부분의 대분류 변수의 경우 대체적으로 집락효과는 1.5~2.0 수준인 것으로 보인다.

4. 조사구내 최적 표본 가구수

한편 2009년 생활시간조사에서는 각 조사구에서 15가구를 추출하는 집락추출법을 적용하고 있다. 따라서 향후 생활시간조사에서도 이런 방식을 유지할 것인지 또는 집락효과를 감안해 조사구당 표본 가구수를 줄일 것인지 검토가 필요하다.

한편 생활시간조사의 조사구내 최적 표본 가구수 산출과 관련해 주의할 사항이 있는데, 생활시간조사의 표본추출과정은 조사구를 추출하고 조사구 내에서 가구를 추출한 후 표본 가구 내의 10세 이상 가구원을 모두 조사하게 된다. 이런 표본추출 과정을 고려하면 조사구 내에서 가구추출에 따른 집락효과를 정확히 분석하기 위해서는 현재의 가구원 자료를 이용해 가구별 관측값을 우선 생성한 후, 이를 기준으로 분석을 해야 조사구 내에서 가구추출에 따른 올바른 집락효과를 산출할 수 있고, 동시에 집락내 최종 표본크기를 산출할 수 있다는 점에 유의해야 한다. 한편 제시된 분석결과는 향후 생활시간조사에서 조사구 당 몇 가구를 조사하는 것이 효율적인지 판단하고, 이를 표본설계에 반영하는 기초 분석결과로 활용될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 조사구내 최적 가구 수를 구하기 위해 다음 공식을 이용하였다.

$$m_{opt} = \sqrt{\frac{s_w^2 c_{psu}}{s_b^2 c_{ssu}}}$$

$$MSw = \frac{1}{n(m-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (y_{ij} - \bar{y}_i)^2, \quad MSb = \frac{m}{n-1} \sum_{i=1}^n (\bar{y}_i - \bar{\bar{y}})^2$$

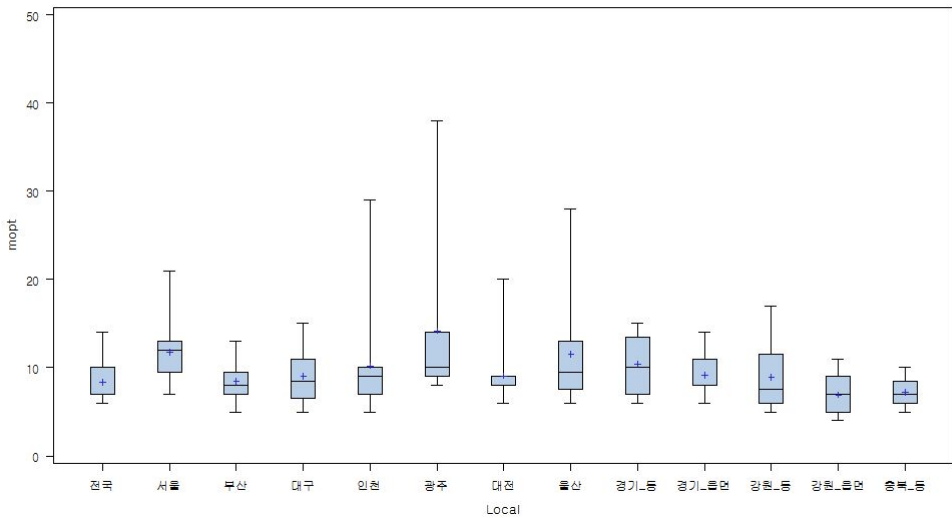
$$S_w^2 = MSw, \quad S_b^2 = \frac{MSb - MSw}{m}$$

이 공식은 전체 조사비용이 고정된 상태에서 단순확률 2단 집락추출법을 적용하였을 때의 평균 추정량의 분산($Var(\bar{\bar{y}})$)을 최소화하는 최적 2차 추출단위(가구) 수를 결정하는 공식이다. 생활시간조사의 경우 각 층별로 단순확률 2단 집락추출법이 적용되고 있다는 점을 고려할 때, 전국을 25개 층으로 나누어서 각 층별로 최적 가구 수를 구하는 것이 이론적으로 타당한 방법이다. 또한 현재 통계청에서 제공하는 자료의 형태는 최종 조사단위인 가구원 단위의 자료이다. 하지만 본 생활시간조사의 추출방법인 2단 집락추출을 고려하면 자료의 형태가 가구단위를 기준으로 이루어지는 것이 필요하다. 따라서 먼저 분석을 진행하기 이전에 자료를 각 가구에서 가구원의 평균값을 이용하여 가구 기준 자료로 변환하였다. 이때 가구원의 평균값을 이용하는 것이나 총합을 이용하는 것이나 s_b^2, s_w^2 에는 영향을 주지 않는다.

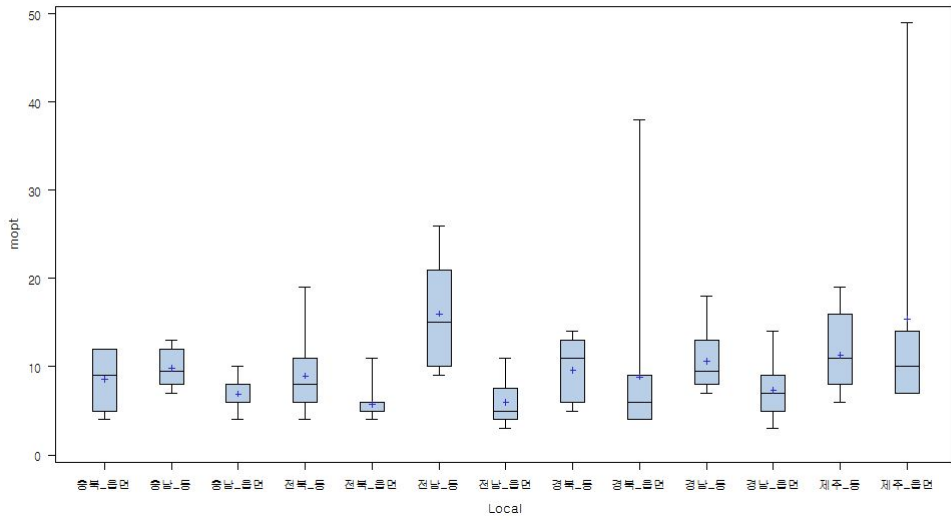
제시된 결과는 대분류 변수(9개)와 주요 변수(4개)를 기준으로 조사구당 조사비용(c_{psu})과 조사구 내 가구당 조사비용(c_{ssu})의 상대적인 비율($c_{psu} : c_{ssu}$)를 변화시켜 가며 얻은 층별 조사구내 최적 가구 수이다. 최적 표본 가구수 산출결과는 변수별로 다르기 때문에 <표 2-23>에는 13개 변수들을 대상으로 구한 조사구 내 최적 표본 가구수의 중위수를 정리한 것이다. 한편 $c_{psu} : c_{ssu}$ 의 비율을 5:1로 가정하는 경우 25개 층에서 대분류 및 주요 변수별로 구한 최적 표본 가구수에 대한 상자그림은 [그림 2-12] 및 [그림 2-13]과 같다. 분석결과를 종합해 보면, $c_{psu} : c_{ssu}$ 의 비율을 5:1로 가정하는 경우 변수와 층에 따라 차이는 있지만 대체적으로 조사구내 최적 표본 가구 수는 8~12 수준인 것으로 판단된다.

〈표 2-23〉 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 중앙값

$C_{psu} : C_{ssu}$	2:1	4:1	5:1	6:1	8:1	10:01
서울	4	6	7	8	9	10
부산	8	11	12	14	16	17
대구	5	8	8	9	11	12
인천	5	8	9	9	11	12
광주	6	8	9	10	11	12
대전	6	9	10	11	13	14
울산	5	7	8	9	11	12
경기_동	6	9	10	10	12	14
경기_읍면	7	9	10	11	13	15
강원_동	5	7	8	9	10	12
강원_읍면	5	7	8	9	10	12
충북_동	4	6	7	7	8	9
충북_읍면	5	6	7	8	9	10
충남_동	7	9	10	11	12	14
충남_읍면	6	9	10	11	12	14
전북_동	4	6	6	7	8	9
전북_읍면	5	7	8	9	11	12
전남_동	3	5	5	6	7	8
전남_읍면	9	13	15	16	19	21
경북_동	3	4	5	5	6	7
경북_읍면	7	10	11	12	14	15
경남_동	4	5	6	6	7	8
경남_읍면	7	9	10	11	13	14
제주_동	4	6	7	7	8	9
제주_읍면	7	10	11	12	14	16



[그림 2-12] 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 (지역 1)



[그림 2-12] 층별 조사구 내 최적 표본 가구수 (지역 2)

III. 조사 횟수 및 군집화

1. 조사 횟수 및 군집화 개요

일반적인 통계조사는 특정 시점의 모집단 현황을 파악하는 것을 목적으로 하지만, 생활시간조사의 경우 지리적인 범위와 함께 시간적인 범위도 고려되어야 한다. 따라서 생활시간조사를 위한 효율적인 표본설계를 위해서는 전체 가구모집단(지리적 관점)에서의 표본가구 추출과 함께 365일이라는 시간적인 모집단(시간적 관점)에서 조사시점의 표본추출을 동시에 고려해야 한다.

특히 생활양식에 있어 계절적 요인이 매우 크다는 점을 고려하면 2009년에 실시된 현행 생활시간조사는 3월과 9월 2회에 걸쳐 조사가 실시되었다는 한계를 갖고 있다. 예를 들어 학생들의 경우 방학 중 일과와 학기 중 일과에 있어 큰 차이가 있는 것과 같이 대부분의 사람들의 경우 계절에 따라 생활양식에 큰 차이가 있기 때문에 국민들의 생활시간을 정확히 파악하기 위해서는 조사 횟수를 4회, 6회 또는 12회로 확대하는 방안을 검토할 필요가 있으며, 동시에 4회 이상으로 확대하는 경우 연중 365일을 어떤 방식으로 군집화(clustering)하고, 각 군집내에서 어떤 시점(월이나 요일 등)에 표본가구를 어떻게 배정해 조사하는 것이 효율적인지 연구가 필요하다. 흔히 12회를 가정하는 경우는 매달, 6회의 경우는 격월, 4회의 경우 분기별로 조사를 실시하는 것으로 쉽게 생각할 수도 있지만, 이와 관련해 보다 심층적으로 기후나 사회적인 환경 등을 고려할 때 어떻게 1년을 4회 또는 6회 등으로 군집화하는 것이 효과적인지에 대한 충분한 검토가 요구된다.

참고로 미국, 영국, 프랑스, 캐나다 등의 경우 연 12회를 조사하고 있으며, 호주와

독일의 경우 연 4회 조사를 하고 있다. 우리나라의 경우 이런 외국 사례를 참고해 적절한 조사 횟수의 결정과 이에 수반되는 연중 365일의 군집화 방안에 대해 검토해 이를 토대로 우리나라 생활시간조사에 적합한 조사 횟수 및 조사시점 설정 방안을 제시한다.

2. 군집화를 위한 변수 선택

1) 사용변수 선정

생활양식이 기후 환경에 따라 많은 변화가 있다는 점을 고려해 우선 기상청 홈페이지(<http://www.kma.go.kr>)에서 제공하는 기상 자료를 활용한다. 급격한 연도별 기후 변화에 따른 변동을 줄이기 위해 여기서는 2005년부터 2009년까지의 5년 동안의 기상 자료의 평균을 구해 이용한다. 전국의 기상관측소별로 자료가 있지만 전국적으로 큰 차이는 없다고 가정하고 서울의 자료를 기준으로 한다. 기상청에서 제공하는 기상자료에는 평균기온, 최저기온, 최고기온, 강수량, 적설량, 풍속, 습도, 일조 시간, 운량 등이 있다. 참고로 강수량과 적설량은 결측값으로 처리된 부분은 0으로 대체하였다.

다음으로 요일이나 휴일 또는 월 등 일자 특성에 따른 효과를 반영하기 위해 월(1~12), 주(1~52), 요일(1~7), 주중/주말(0,1), 공휴일(0,1) 그리고 휴가(0,1) 등을 나타내는 변수를 사용할 수 있다. 이들 변수는 순서형 변수로 볼 수도 있고 범주형 변수로 처리할 수 있다는 특징이 있다. 여기서는 2014년에 생활시간조사가 실시될 예정이라는 점을 고려해 2014년 달력을 기준으로 일자 특성을 반영했다.

특히 월을 나타내는 변수는 순서형 변수로 가정하는 경우 1월부터 12월까지 1에서 12의 값을 주게 되면 동절기의 1월과 12월이 비슷한 특징을 지닌 달이지만 1과 12라는 값의 차이가 너무 크게 되어 같은 군집으로 묶이지 것을 억제하는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 인위적으로 11월부터 시작해서 10월까지 1에서 12의 값을 주는 방법을 고려할 수도 있을 것이다. 반면에 월 변수를 범주형 변수로 처리하게 되면 이런 문제를 해결할 수 있지만 인접된 월을 분석과정에서 반영하지 못한다는 단점이 있다. 이에 대한 자세한 논의는 다음 절의 사용변수 형태 결정에서 자세히 다루도록 하겠다. 한편 휴가 변수는 일반적으로 휴가를 많이 가는 7월말에서 8월초까지 20일을 휴가 기간으로 설정하였다.

한편 학생들의 생활패턴에 많은 영향을 주는 초/중/고/대학 시험기간은 학교에 따라 차이가 있다는 현실적인 문제로 반영하지 않았다. 한편 여행객수 자료의 포함 가능성을 검토하였으나, 이 경우 월별 자료만 존재하기 때문에 월별 효과와 중복된다고 판단되어 사용하지 않았다. 이밖에 생활양식에 영향을 주는 다른 경제·사회적인 변수가 있을 수 있으며, 이런 변수의 추가적인 반영 필요성에 대해서는 추후 논의를 통하여 군집화 과정에 포함할 수 있을 것이다.

최종적으로 본 연구에서는 기상자료와 월, 주, 주중/주말, 대학생 방학, 중고등학생 방학, 공휴일, 휴가를 나타내는 자료를 사용하였다. 기상자료 중 강수량과 적설량은 200일 이상이 0이므로 연속형 변수로 보기에 다소 무리가 있을 수 있다. 한편 월, 주 변수들은 범주형 변수이긴 하나 순서형 변수로 간주해 분석하는 것도 가능하다. 따라서 본 연구에서는 사용 변수들을 범주형으로 처리하는 방법과 순서형으로 처리하는 군집화 방안을 모두 고려해 보았다.

2) 사용변수의 형태 결정

군집화 작업에서 연속형 변수와 범주형 변수를 함께 사용하게 되는 경우에는 두 혼합형태의 변수들에 관한 거리(distance)를 측정하는 기존의 측도(measure)를 이용하거나 새로운 측도를 만들어 사용할 수 있다. 이때 연속형 변수, 범주형 변수 모두 표준화를 하여 사용하는 것이 보편적이다. 또 한 가지 방법은 연속형 변수를 범주형 변수로 변형하여 모두 범주형 변수로 만들어 군집화 작업을 하는 것도 가능하다.

결과 해석과 변수들 간의 거리 측정문제 등을 고려하였을 때 우선 모든 자료를 범주형으로 변환하여 군집화 작업을 진행해 보았고, 아울러 원자료의 특성에 따라 연속형(또는 순서형) 자료는 그대로 연속형으로 처리해 군집화하는 방법을 고려해 보았다.

모든 변수를 연속형 자료로 처리하려면 가장 중요한 변수 중 하나인 월 변수의 경우 1월을 1로 코딩할지 12월을 1로 코딩할지 여부를 결정해야 하고 이런 결정에 따라 군집구성이 큰 차이를 보일 수 있다. 하지만 월 변수를 범주형 변수로 변환하여 분석을 하는 경우에는 이런 문제를 해결할 수 있다. 이런 관점에서 우선 모든 변수를 범주화하는 방안을 검토해 보기로 한다.

모든 변수를 범주화하기 위해 기상자료 중 평균기온, 최저기온, 최고기온, 풍속, 습도, 일조시간, 운량 등의 연속형 변수는 4분위수(quartile)를 이용하여 총 4개의 범주로 변형하였다. 한편 강수량과 적설량의 경우 0이 많은 특징을 반영하여, 강수량은 강수가 전혀 없는 날을 1 강수가 없는 날을 제외한 자료의 중위수와 3사분위수

를 이용하여 각 범주를 2, 3, 4로 코딩하였다. 적설량은 눈이 오지 않은 날은 0 눈이 온 날은 1로 코딩하였다. 아래의 표를 통하여 기상 자료의 범주형 변수 결과와 사회적 변수들의 범주에 관한 정보를 확인할 수 있다.

〈표 3-1〉 범주형 변수 변환 결과

범주값 변수	1(0)	2(1)	3	4
평균기온	~-2.92	2.92~14.08	14.08~22.04	22.04~
최저기온	~-0.76	-0.76~10.04	10.04~18.16	18.16~
최고기온	~7.14	7.14~19.02	19.02~26.3	26.3~
바람	~2.1	2.1~2.36	2.36~2.68	2.68~
습도	~53.82	53.82~59.42	59.42~66.72	66.72~
일조시간	~4.36	4.36~5.82	5.82~7.12	7.12~
운량	~3.5	3.5~4.66	4.66~6	6~
강수량	0	0~1.4	1.4~5.78	5.78~
적설량	0	0초과		
주중/주말	주말	주중		
공휴일	평일	휴일		
휴가	평일	휴가기간		

3. 365일 군집화 결과

1) 범주형 군집분석 결과

우선 모든 자료를 범주형으로 변환하여 군집화 작업을 수행하였다. 이를 위해 연속형 변수의 경우 앞 절에서 설명한 것처럼 4분위수 등을 기준으로 범주화하였고, 실제 분석에서는 이들 범주를 나타내는 가변수를 생성한 후 군집화 작업을 수행하였다. 군집화를 위해 사용한 방법으로는 계층적 군집화 (Hierarchical Clustering)와 K-means 방법을 사용하였으며, 두 방법 모두에서 비슷한 결과가 얻어졌다. 실제 분석에서는 주중/주말 변수에 요일 변수의 효과가 반영되어 있기 때문에 요일변수는 사용하지 않았다. 아울러 다음 생활시간조사에서 조사 횟수로 4회 또는 6회가 도입될 가능성이 높다는 점을 고려해 여기서는 군집을 4개 또는 6개로 구분하는 경우만

을 다루기로 한다.

현실적으로 2014년 생활시간조사에서 실현 가능성이 높은 조사 횟수를 4회 또는 6회로 하는 것을 가정하고, 365일을 4개 및 6개 군집으로 구분하는 경우 각 군집의 월별/일자별 구성 현황을 정리하면 <표 3-2>, <표 3-3>과 같다. 참고로 <표 3-2>를 보면 4개 군집의 경우 각 군집은 83일, 103일, 115일, 64일로 구성된 것을 볼 수 있으며, <표 3-3>을 보면 6개 군집의 경우 각 군집은 83일, 103일, 32일, 54일, 29일, 64일로 구성된다.

<표 3-2> 범주형 4개 군집 월별/일자별 구성 현황

1 군집 (83일)		2 군집 (103일)		3 군집 (115일)		4 군집 (64일)	
월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도
11	2	2	2	4	3	6	4
12	24	3	31	5	31	7	31
1	31	4	27	6	26	8	28
2	26	10	8	8	3	9	1
		11	28	9	29		
		12	7	10	23		

<표 3-3> 범주형 6개 군집 월별/일자별 구성 현황

1 군집 (83일)		2 군집 (103일)		3 군집 (32일)		4 군집 (54일)		5 군집 (29일)		6 군집 (64일)	
11	2	월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도
12	24	2	2	4	2	4	1	6	24	6	4
1	31	3	31	5	30	5	1	8	3	7	31
2	26	4	27			6	2	9	2	8	28
		10	8			9	27			9	1
		11	28			10	23				
		12	7								

월/일 관련 변수와 기상 변수들을 모두 범주형으로 변환해 군집분석을 한 결과를 요약해 보면 다음과 같은 특징을 볼 수 있다.

- 4개 범주의 경우 3/4월과 11월(2범주), 5/6월과 9/10월(3범주)과 같이 봄과 가을이 하나의 범주로 묶이는 현상이 발생한다. 이는 월 변수를 범주형으로

처리했기 때문에 월들 간의 인접성이 군집화 과정에 반영되지 않았기 때문에 나타난 현상이다.

- 6개 범주의 경우 군집별 크기(일자 수) 차이가 매우 크며, 3군집의 경우 거의 5월, 5군집의 경우 거의 6월 한 달로 구성된다. 아울러 2군집의 경우 3/4월과 11월이 하나의 군집으로 묶이는 현상이 나타나고 있다.

이와 같이 인접하지 않은 봄과 가을이 하나의 군집으로 묶이거나 군집을 구성하는 일자의 수(군집크기)가 크게 차이가 나는 경우 현실적으로 생활시간조사의 조사를 위한 군집으로 사용하기에는 한계가 있는 것으로 판단된다. 따라서 <표 3-2>와 <표 3-3>의 군집화 방안은 생활시간조사의 군집화 방안으로는 적절하지 않다는 결론을 내릴 수 있다.

2) 연속형 군집분석 결과

범주형 자료로 변환하여 군집화 작업을 시행하면 앞에서 지적한 것과 같이 봄과 가을이 한 군집으로 묶이는 문제 (3/4월과 11월, 5월과 10월이 함께 묶이는 문제)를 해결할 수 가 없다. 따라서 변수들을 연속형으로 처리해 군집화하는 방안을 검토한다. 참고로 여기서는 동절기가 분리되는 것을 방지하기 위해 월 변수는 12월을 “1”로 11월을 “12”로 코딩했다는 점에 유의하기 바란다.

아울러 범주형 변수를 군집화 작업에 사용하는 경우 범주형 변수를 “0”과 “1” 이항변수로 변환하여 사용하게 된다. 이 때 범주의 개수가 많은 범주형 변수의 경우 다수의 가변수(dummy variable)을 사용하게 됨으로서 군집화의 결과에 큰 영향을 미치는 문제가 발생하기도 한다. 따라서 연속형(순서형) 변수들을 표준화하여 군집화 작업에 그대로 사용하고 범주형 변수들은 이항변수로 변환한 후 표준화하여 군집화를 수행하였다. 우선 4개 군집을 구성한 경우 군집별 월별 구성 현황을 정리해 보면 <표 3-4>와 같다. 한편 연속형으로 처리해 6개의 군집을 구성한 결과는 <표 3-5>와 같다. 이 경우 군집별 크기가 차이가 커지고 특히 “4 군집”과 같은 경우 7개 달의 일자들이 골고루 포함되는 등 생활시간조사의 군집으로 사용하기에 적절하지 않은 군집 구성 결과가 나타났다.

〈표 3-4〉 연속형 4개 군집 월별 구성 현황

1 군집 (86일)		2 군집 (101일)		3 군집 (103일)		4 군집 (75일)	
월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도
12	25	3	29	9	29	6	12
1	31	4	30	10	31	7	31
2	28	5	30	11	29	8	31
3	2	6	5	6	13	9	1
		12	6	5	1		
		11	1				

〈표 3-5〉 연속형 6개 군집 월별 구성 현황

1 군집 (45일)		2 군집 (39일)		3 군집 (76일)		4 군집 (34일)		5 군집 (96일)		6 군집 (75일)	
월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도
12	8	12	17	3	21	3	8	9	29	6	12
1	28	1	3	4	22	4	8	10	31	7	31
2	8	2	18	5	20	5	10	11	27	8	31
3	1	3	1	6	6	6	4	6	8	9	1
				12	5	11	2	5	1		
				11	1	12	1				
				2	1	2	1				

3) 월 변수 코딩 방안 추가 검토

월 변수를 연속형 자료로 처리할 때 어느 달을 “1”로 코딩하는지에 따라 군집 구성 결과에 영향을 줄 수 있다. 1월을 “1”로 코딩하는 경우 1월과 12월은 동절기로 그 특성이 비슷한 달임에도 변수 값이 “1”과 “12”로 차이가 발생하기 때문에 같은 군집으로 묶이지 것이 어려워지는 문제가 발생하게 된다. 그래서 앞에 제시된 군집화 작업에서는 11월을 1로 코딩하여 분석을 진행하였다. 이러한 코딩방법이 문제가 없는지 확인해보기 위하여 여기서는 9월을 1로 코딩하여 앞의 결과와 비교해 보기로 한다. 앞의 군집 분석 결과에서 6개의 군집을 구성하는 방안은 실제 생활시간조사에 활용하기에 한계가 있는 것으로 보여 여기서는 4개 군집을 구성하는 경우만

고려하기로 한다.

9월부터 8월까지를 “1”부터 “12”로 코딩하여 얻은 <표 3-6>의 군집분석 결과를 보면 12/1/2월 3/4/5/6월, 6/7/8월, 9/10/11월 4개의 군집으로 365일을 군집화 하는 것이 적절하다는 결론을 얻을 수 있다. 이는 앞에서 12월을 “1”로 시작해 순차적으로 각 월을 코딩했을 때와 유사한 결과를 보여준다. <표 3-7>은 군집별로 기후 환경을 나타내는 기온, 강수량 등의 기상 변수의 평균들을 정리한 것이고, <표 3-8>은 군집별로 포함된 일자의 특성상의 차이를 보기 위해 각 군집에 포함된 휴가, 방학, 휴일, 주말 일수를 보여주고 있다.

<표 3-6> 연속형 4개 군집 월별/일자별 구성 현황 (9월 시점 기준)

1 군집 (86일)		2 군집 (113일)		3 군집 (77일)		4 군집 (89일)	
월	빈도	월	빈도	월	빈도	월	빈도
12	25	3	29	6	14	9	29
1	31	4	30	7	31	10	31
2	28	5	31	8	31	11	29
3	2	6	16	9	1		
		11	1				
		12	6				

<표 3-7> 연속형 4개 군집별 기후 환경

군집	크기	평균기온	강수량	적설량	풍속	습도	일조시간	운량
1	86	-0.398	0.612	0.248	2.418	53.228	8.324	3.521
2	113	13.114	2.302	0.006	2.678	56.461	6.425	4.668
3	77	24.751	11.824	0.000	2.362	73.811	3.732	6.916
4	89	15.163	2.375	0.008	2.114	62.361	5.624	4.350

<표 3-8> 연속형 4개 군집별 일자 특성

군집		휴가	방학(대)	방학(고)	휴일	주말
1	비해당 일수	86	10	40	80	38
	해당 일수	0	76	46	6	48
2	비해당 일수	113	109	113	110	44
	해당 일수	0	4	0	3	69
3	비해당 일수	57	3	29	76	35
	해당 일수	20	74	48	1	42
4	비해당 일수	89	89	89	85	39
	해당 일수	0	0	0	4	50

결과적으로 제시된 분석결과를 토대로 하면 연중 365일을 군집화하는 경우 다음 결론을 얻을 수 있다.

- 우리나라의 경우 4개 군집으로 1년을 구분하는 것이 적절한 것으로 판단됨
- 6월의 경우에만 18일을 전후로 봄/여름으로 구분할 필요가 있으면 다른 월의 경우 1개월을 단위로 구분해 군집을 구성
- 4개 군집은 “12/1/2월” “3/4/5/(6)월”, “(6)/7/8월”, “9/10/11월”로 구성

4) 6월 분리 방안을 위한 추가분석

4개 군집 구성 현황을 보면 나머지 달과는 달리 6월의 경우 3번 군집과 4번 군집으로 나누어지는 현상을 보이고 있다. 이에 대한 구체적인 상황을 살펴보기 위해 3번과 4번 군집에 있는 6월의 해당 일자를 구분해 정리해 보면 <표 3-9>와 같다. 아울러 2개 군집에 포함된 6월 해당 일자들의 특성상 어떤 차이가 있는지 확인해 보기 위해 평균 기온과 강수량, 방학 여부 등을 정리해 보면 <표 3-10>과 같다.

<표 3-9> 2개 군집에 포함된 6월 일자 비교

군집2	군집 3
6월 1일	6월 7일
6월 2일	6월 10일
6월 3일	6월 14일
6월 4일	6월 18일
6월 5일	6월 19일
6월 6일	6월 20일
6월 8일	6월 21일
6월 9일	6월 22일
6월 11일	6월 25일
6월 12일	6월 26일
6월 13일	6월 27일
6월 15일	6월 28일
6월 16일	6월 29일
6월 17일	6월 30일
6월 23일	
6월 24일	

〈표 3-10〉 2개 군집의 6월 포함 일자 특성 비교

변수	군집2	군집3
기온	21.690	23.033
강수량	1.985	7.567
풍속	2.461	2.340
습도	61.104	71.159
일조시간	6.828	3.970
운량	5.101	7.159
방학(대)	0.250	0.786
방학(고)	0.000	0.000
휴일	0.063	0.000
주말	0.750	0.429

군집 3으로 분류된 6월의 일자들은 군집 2와 비교하였을 때 강수량이 더 많고 대학생들이 방학을 한다는 점이 가장 큰 차이이다. 한편 생활시간조사를 위한 군집화에서 가능하면 하나의 달의 2개 이상의 군집으로 분리되는 것은 지양할 필요가 있으며, 아울러 17일과 23/24일이 하나로 묶이고, 18~22일이 다른 그룹으로 묶이는 것과 같이 일자가 건너뛰는 형식으로 군집을 구성하는 것도 수용이 어려울 것으로 보인다. 따라서 이런 경우 6월 18일을 기준으로 6월을 군집 3과 군집 4로 구분하면 큰 문제가 없을 것으로 판단된다.

결과적으로 우리나라의 기후 환경과 학생들의 방학 등 일자별 특성을 고려해 보았을 때 예산상의 문제로 매달 조사를 수행할 수 없다면 6회 보다는 4회 조사를 수행하는 것이 바람직할 것으로 보이며, 4회 조사의 경우 365일을 계절에 따라 3개월을 기준으로 분리하는 것을 원칙으로 하고 6월의 경우만 2개 군집으로 분류하는 <표 3-11>의 군집화 방안이 가장 효율적인 것으로 판단된다. 물론 6월을 제외하면 일반적인 계절별 구분과 군집 구성이 큰 차이가 없기 때문에 모든 기간에 3개월씩 포함되도록 3~5월(봄), 6~8월(여름), 9~11(가을), 12~2월(겨울)로 단순하게 군집을 설정하는 것도 대안이 될 수 있을 것이다.

〈표 3-11〉 조사 횟수 4회 기준 군집화 방안

구분	기간	포함 일수	비고
군집 1	12월1일 ~ 2월 28일	90일	겨울
군집 2	3월1일 ~ 6월17일	109일	봄
군집 3	6월18일 ~ 8월31일	75일	여름
군집 4	9월1일 ~ 11월 30일	91일	가을

5) 분기(군집) 내에서 조사시점의 선택

각 분기(군집) 내에서 실제 어느 기간 동안 어떤 시점에 조사를 하는 것이 효과적 인지에 대한 결정이 필요하다. 이를 위해서는 요일 효과에 따른 분석결과를 참고할 필요가 있다. II장의 <표 2-2> ~ <표 2-4>의 요일별 차이 분석결과에 의하면 우선 주중과 주말에 따라 차이가 큰 것을 확인할 수 있었으며, 주중의 요일 간에는 아주 큰 차이는 없었지만 안정적인 통계 작성을 위해서는 요일별 균형을 맞출 수 있도록 분기 내에서 조사 시점을 결정해야 할 것이다.

한편 <표 2-9> ~ <표 2-11>의 인접한 동일 요일들 간의 비교 결과에 의하면 1주일 간격을 갖는 동일 요일에 있어서도 통계적으로 유의한 차이가 있기 때문에 시간 차원에서 연간 생활시간조사 통계의 정도를 제고한다는 측면에서 보면 분기 내에서 조사기간을 설정함에 있어서 가능하면 조사기간을 확대하는 것이 좋다. 다시 말해 현재와 같이 10일에 걸쳐 조사를 하는 것보다는 조사기간을 14일 등으로 확대하는 것이 통계의 정확성 제고 측면에서 효율적이라는 것이다.

아울러 조사 기간 및 시점을 결정하는데 있어서 통계청 지방청의 조사 담당자들이 업무처리 상황을 고려해 현실적으로 수용이 가능한 방안을 결정하는 것이 필요하다.

본 연구에서는 향후 조사 횟수를 4회라고 가정하고, 각 조사구간(군집)내에서 조사시점을 요일별로 배정한 후 일정 조사구간을 설정하고 이 기간 내에서 랜덤하게 조사시점을 선택하는 방안과 조사기간(군집) 내에서 일정 주간을 선정하고 요일이나 공휴일 등을 고려해 표본을 요일별로 균형 할당하는 방안을 검토해 최종 방안을 제시하고자 한다.

IV. 생활시간조사 표본설계

1. 외국 생활시간조사 표본설계 비교

생활시간조사는 그 성격상 조사대상의 집락인 가구의 추출과 조사시기 및 추출된 가구의 조사시점별 배분문제를 동시에 고려해야 한다. 본 장에서는 생활시간 조사가 오랫동안 진행되어온 미국과 호주의 표본설계 방법을 가구 모집단 및 표집틀 구축, 가구표본 추출, 가중치 산출 그리고 조사시점별 추출된 가구 배분 측면에서 분석하고자 한다. 상대적으로 생활시간조사에 대한 자료가 부족한 유럽 국가들에 대하여서는 조사의 여러 측면들을 간략하게 정리한다. 이를 위해 미국의 Bureau of Labor Statistics(<http://www.bls.gov>), 호주의 Australian Bureau of Statistics(<http://www.abs.gov.au>), 일본의 Statistics Bureau(<http://www.stat.go.jp>)와 Statistics Sweden (<http://www.h2.scb.se>)에서 제공하는 자료를 정리하였다.

1) 미국

(1) 가구 모집단 및 표집틀의 정의

미국의 생활시간조사(American Time Use Survey: ATUS)의 모집단은 CPS (Current Population Survey: CPS)와 동일하며 이는 미국 내 가구에 거주하고 있는 15세 이상의 모든 가구원을 의미한다. 그러나 군복무중인 개인이나 요양원이나 교도소와 같은 공공집단 거주시설에 거주하는 개인은 모집단으로부터 제외된다. 매달 시

행하는 CPS를 위해서는 매달 약 60,000 가구가 추출되고 이 중 8번째 조사를 마친 약 1/8에 해당되는 7,500가구는 CPS 표본으로부터 제외된다. CPS 표본으로부터 제외된지 2달이 경과한 가구들이 ATUS를 위한 표집틀에 포함된다. 즉, ATUS를 위한 표집틀은 매달 새로이 구축되며 이는 CPS 표본으로부터 탈락된 뒤 2개월이 경과한 가구들로 구성되어 있다. 위와 같은 모집단과 표집틀의 정의는 조사를 통한 전국단위 통계량을 산출하기 위해 관심 모집단과 이용 가능한 최적의 그리고 최소 비용을 소모하여 구축할 수 있는 표집틀을 고려한 결과로 파악된다.

(2) 가구표본 추출

ATUS를 위한 가구 및 가구원 표본 추출은 위에서 정의된 표집틀로부터 매달 체계적으로 이루어지고 있다. 가구 및 가구원 표본 추출은 3단계에 걸쳐 이루어지나 통계적 관점으로 볼 때 이는 이상추출법(double sampling)으로 1상(first phase)에서는 각 주(state)별 모집단 가구 분포에 비례하도록 표집틀에 있는 대부분의 가구들이 추출된다. 제 2상(second phase)에서는 2단계 집락추출법을 통해서 가구원이 추출된다. 1상의 과정은 표집틀의 재정비 관점으로 해석할 수 있다. 각 단계별 표본 추출 과정을 서술하면 다음과 같다.

▪ 1단계 : 표집틀로부터 1상 가구표본 추출

각 주(state)별 통계적 정도가 높은 통계량 산출을 위하여 CPS를 위한 표본이 인구 밀도가 낮은 주에서는 과표집된 사실에 기인하여 전국단위 통계 생산을 목적으로 하는 ATUS 표본 추출을 위해서 1단계에서는 표집틀로부터 각 주별 모집단 가구 분포에 따라 가구를 재추출한다.

▪ 2단계 : 1상 표본으로부터의 층화추출법을 이용한 가구 추출.

1단계에서 추출된 가구를 가구주의 인종, 자녀 유무 및 나이, 무자녀 가구의 가구원 수를 기준으로 층화한 후, 층별로 독립적인 가구 추출이 2단계에서 이루어 졌다. 각 층별 가구 추출률은 동일하지 않으며 이는 관심 부모집단인 스페인계(Hispanic), 비스페인계 흑인(Non-hispanic), 유자녀 가구주 가구를 과대 표집하여 부모집단 통계량의 정도를 높이기 위함이다.

▪ 3단계 : 추출된 가구 내의 가구원 추출

3단계에서는 2단계에서 추출된 가구로부터 조사대상 가구원 중 1명의 가구원이 추출된다. 이 과정에서 2단계에서 추출된 가구 내의 모든 해당 조사대상 가구원의 최종 표본 포함 확률이 동일하도록 가구 및 가구원 추출률이 결정된다.

위와 같은 표본추출 방법은 CPS와 ATUS의 관심 부모집단의 정의가 다름으로 인하여 이용 가능한 CPS기반 표집틀을 직접 사용할 경우 발생할 수 있는 문제들을 최소화시키기 위함이다. 최종적으로 추출된 조사대상 가구수는 2004년 이후 매월 2,194가구로 1년 동안 총 26,328가구이다.

(3) 조사시점 결정 및 조사시점별 가구 배분.

언급된 것처럼 생활시간조사를 위한 표본설계는 가구 및 조사시기를 동시에 고려해야하는 2차원 설계이다. ATUS의 경우, 조사시기 모집단인 1년 365일 기간 내내 조사가 진행됨으로 인하여 조사시기에 대한 추출은 특별히 고려되지 않았다. 따라서 매월 추출된 가구들을 해당 월의 일별로 배분하는 가구의 일자 배분의 문제만이 고려되었다.

매월 추출된 표본은 무작위로 4개의 패널로 나뉘지며 각기의 패널은 해당 월의 4개 주에 무작위로 배분된다. 각 주별로 배분된 가구패널은 다시 동일한 수의 가구를 갖는 두 개의 그룹으로 나뉘어 주중(월~금)과 주말(토, 일)로 배분된다. 월~금요일에 동일한 수의 가구가 배분되며, 토, 일요일에 동일한 가구가 배분된다. 즉, 매월 각 주별, 요일별 배분되는 가구의 분포는 아래와 같다.

<표 4-1> 미국의 주별, 요일별 배분된 가구 분포

	월	화	수	목	금	토	일
1주	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	6.25%	6.25%
2주	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	6.25%	6.25%
3주	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	6.25%	6.25%
4주	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	6.25%	6.25%

ATUS는 우리나라와는 달리 기본적으로 전화조사를 통해 어제의 생활시간 사용과 관련된 문항들에 대한 질문을 통해 이루어진다. 즉, 조사대상 일수가 각 개인별로 지정된 1일로 제한되어 장기 여행과 같은 부분에 대한 과소추정이 예측되고 따라서 이를 보정하기 위한 여행 관련 문항과 같은 내용들이 추가적으로 사용된다.

(4) 가중치 산출

매월 조사된 자료에는 가구원별 가중치가 부여된다. 가구원 가중치는 ① 표본 가중치 계산, ② 무응답으로 인한 가중치의 보정, ③ 요일별 가중치 보정, ④ 교정(calibration)의 4단계의 과정을 통해서 산출된다. 표본 가중치는 CPS로부터 주어진 가중치를 각 단계별 가구 및 가구원 추출률을 바탕으로 계산되어졌다. 계산된 표본

가중치는 날짜별 무응답률을 고려하여 보정된다. 과정 ③과 ④는 실제로는 동시에 이루어진다. 먼저 <표 4-1>에서 볼 수 있는 것처럼 요일별 배분되는 가구수의 불균형을 맞추어서 주중 자료에 해당하는 가중치가 전체의 5/7를 차지하고 각 주말요일들이 1/7씩 차지하도록 가중치를 보정한다. 이때 전체 가중치의 합은 주어진 달 또는 분기별 모집단 “조사대상자수×날짜”와 일치하도록 조정된다.

(5) 기타사항

ATUS가 가지고 있는 몇 가지 문제점을 살펴보면 먼저 일기식 조사가 아닌 전화 조사로 인한 비표본추출 오차의 발생을 생각할 수 있다. 특별히 기억에 의존하는 준거기간(reference period)을 포함하는 문항의 경우 오류의 가능성이 높을 것으로 예측할 수 있다. 또 다른 사항으로는 자영업자와 텔레마케터와 같이 근로시간과 장소가 명확하게 규정되어 있지 않은 응답자들의 일하는 시간을 측정하는데 어려움이 있다. 또한 직업을 두 개 이상 갖고 있는 사람들은 설문에 답하기 어려우며 직장의 일을 집에 갖고 와서 하는 등 규정된 시간 외에 하는 일이 노동시간에서 간과될 수 있는 문제가 있다.

2) 호주

(1) 가구 모집단 및 표집틀 정의

호주생활시간조사의 모집단은 호주 지역의 개인 주거지(private dwelling)에 거주하는 15세 이상의 개인으로서 호주 내에서 근무하는 외국인 군인가구, 외국 대사 가구, 멀리 떨어져있어 외지 그리고 원주민 지역으로 분류된 CD(Collection Districts)에 속하는 가구들의 가구원들은 모집단으로부터 제외된다. 가구표본의 추출을 위하여서는 개인 주거지들의 군집이며, 지역표본(area sample)추출 단위인 CD 리스트가 기본적인 표집틀로 사용되었다. 이러한 CD 리스트는 호주에서 멀리 떨어진 외지를 제외한 전국을 포함한다.

(2) 가구표본 추출

호주생활시간조사 가구표본은 3단계 집락추출방법에 의하여 추출되었다. 각 단계별 추출단위는 CD, 블록(block) 그리고 가구이다. 각 단계별 추출절차는 다음과 같다.

- 1단계 : 층화 PPS추출법을 이용한 CD 추출, 층화변수로는 주(stat)와 지역구분

(capital city/balance of state)이 사용되었으며 PPS 추출을 위한 크기(size) 변수로는 각 CD별 가구수가 사용된 것으로 추측된다.

- 2단계 : 단계 1에서 추출된 CD로부터 블록(block)이 추출되었다.
- 3단계 : 단계 2에서 추출된 블록으로부터 가구를 추출하고 추출된 가구 내의 조사대상 가구원 전수를 조사하였다.

각 단계별 CD, 블록 및 가구 표본수의 결정은 각 층(주*지역구분)내 가구와 가구원의 추출확률이 동일하도록 이루어졌다. 참고로 2006년 호주생활시간조사 표본 가구수는 3,870이었다.

(3) 조사시점 결정 및 조사시점별 가구 배분

2006년 호주생활시간조사를 위한 조사시점 결정은 비확률추출을 통하여 이루어진 것으로 판단된다. 주어진 자료에 의하면 13일 길이의 총 4개의 조사주기가 해당 년의 공공기관 및 학교 공휴일 그리고 계절별 특성을 잘 반영할 수 있도록 아래와 같이 선택되었다.

- 2월 20일 ~ 3월 4일
- 4월 24일 ~ 5월 6일
- 6월 26일 ~ 7월 8일
- 10월 23일 ~ 11월 4일

각 조사 주기별 가구 배분은 원칙적으로 CD 단위로 이루어졌다. 즉 1년 단위의 전체 표본 CD 수가 결정된 후 표본추출 1단계에서 추출된 CD를 각 층별로 4개의 조사 주기에 임의로 배분하였다. 따라서 각 조사 주기별 조사대상 가구는 중복되지 않으며 동일 CD 내의 가구들은 모두 동일 시기에 조사됨으로서 가구주 면대면조사(face-to-face)가 함께 실시되는 호주생활시간조사의 비용을 줄이는 방안이 함께 고려된 것으로 판단된다.

각 요일별 가구배분 역시 기본적으로 CD를 각 요일에 배분함으로써 이루어진다. 즉 동일 CD 내에 있는 조사대상 가구는 동일한 2일에 걸쳐 조사가 진행된다. 주중, 토, 일요일별 통계생산이 이루어짐을 감안하여 요일별 표본배분은 주중 요일에는 1/9 그리고 주말인 토, 일요일에는 각각 2/9의 비율로 이루어졌다. 자료 수집은 추출 가구의 모든 가구원이 작성한 2일 동안의 시간일지(time-diary)를 통해 이루어진다.

(4) 가중치 산출

호주 생활시간조사 자료의 분석을 위한 가중치 산출은 크게 두 단계의 과정을 통해 이루어진다. 그 첫 단계에서는 표본 추출법에 근거한 원가중치가 계산되어지고 이어 주어진 보조정보를 이용하여 보정된 최종 가중치가 두 번째 단계에서 산출되어진다. 자료 분석을 위하여서 총 3가지의 가중치가 호주생활시간조사에서는 산출되나 기본적인 가중치는 조사대상자 개인과 조사일의 조합에 부여되는 person-day 가중치이다. 호주 생활시간조사의 경우, 조사시기를 확률표본시기가 아닌 고정된 것으로 간주하기 때문에 조사시기별 가중치는 기본적으로는 사용하지 않는다. 따라서 person-day의 원가중치는 추출된 조사대상자가 2일 동안 조사에 응하는 사실에 기인하여 각 조사대상자의 표본 가중치에 1/2을 곱하여서 계산된다. 이후 최종 보정 가중치의 산출에 앞서 각 요일별(주중/토/일) 가중치의 합의 비율이 5/7, 1/7, 1/7이 되도록 조정하여 최종 원가중치가 산출된다.

산출된 원가중치는 두 단계의 교정(calibration)과정을 통해 보정된다. 첫 번째 보정단계에서는 주(State)*지역구분*성별 추정모집단 분포가 보조정보로 사용되며 두 번째 단계에서는 성*연령그룹*고용형태*요일형태별 추정모집단 분포가 보조정보로 사용된다.

(5) 기타

미국의 ATUS에 비하여 호주의 생활시간조사는 그 표본설계과정이 상대적으로 단순하며 직관적이다. 이는 타 조사를 위한 표본으로부터 다시 표본을 추출하는 미국의 방식과는 달리 직접 표본을 추출하기 때문이다. 또한 1년의 특성을 반영할 수 있는 조사시기를 설정하고 이 기간 내에 조사를 진행하는 것 역시 현실적으로 타당하게 여겨진다. 가중치 산출에 있어서 사용된 보조정보들에 일반적인 인구통계특성적 변수 외에도 고용여부 변수가 포함된 것이 특이하게 여겨진다.

3) 일본

일본의 경우, 두 종류의 생활시간사용조사가 존재한다. 그 하나는 일본 통계국에서 실시하는 생활시간 및 여가 활동에 관한 조사(STULA; Survey on Time Use and Leisure Activities)이며, 다른 하나의 조사는 NHK의 생활시간사용조사(Time Use Survey)이다. 본 연구에서는 상대적으로 대규모 조사인 통계국의 생활시간 및 여가활동에 관한 조사의 내용을 살펴본다.

(1) 모집단 및 표집틀

일본의 STULA의 모집단은 기본적으로 일본에 거주하는 10세 이상의 모든 가구를 의미한다. 표본추출을 위한 표집틀로는 기본적으로 5년 주기로 이루어지는 인구 총 조사(population census)자료를 이용한 평균 50가구로 이루어진 조사구(ED : Enumeration District) 리스트가 사용된다. 조사구 중 산, 숲, 대형공장, 학교, 대형병원, 공공기관, 감옥, 군 지역, 분리된 섬지역 등은 제외되었다.

(2) 가구 표본추출

STULA를 위한 가구표본추출을 위해서는 층화 2단계 집락 추출법이 사용되었다. 제 1단계에 사용된 추출단위는 조사구이며, 2단계의 추출단위는 가구이다. 일차 추출단위인 조사구는 지역을 기준으로 총 47개 층으로 층화되었다. 제 1단계에서는 각 층으로부터 독립적인 조사구 표본이 추출되었으며, 2006년 STULA를 위해서는 총 6,696개의 조사구가 추출되었다. 제 2단계에서는 1단계에서 추출된 조사구로부터 각각 12가구가 추출되었다. 조사구 추출을 위해서 조사구의 성격을 나타내는 지방자치단체 코드 번호 및 조사구 번호에 따라 조사구를 정렬한 후, 계통추출 알고리즘을 이용하여 각 조사구의 모집단 크기에 비례하는 확률비례추출 조사구 표본을 추출하였다. 평균 50개의 가구로 구성된 조사구 내 크기가 12인 가구표본은 추출하기 위해서는 계통추출법이 사용되었다. 미국이나 호주에 비하여 일본의 STULA 표본추출방법은 직접적이며 간략하게 이루어지고 있음을 알 수 있다.

(3) 조사 주기 및 조사 방법

일본의 STULA는 1976년에 시작하여 매 5년마다 진행되고 있다. 조사는 1년에 1회 연속적인 2일 동안 진행되어지며, 총 9일 동안 진행된다. 1996년 조사의 경우 9월 28일부터 10월 6일까지의 9일 동안 조사가 이루어졌다. 2006년의 조사의 경우 10월 14일부터 10월 22일까지의 9일 동안 조사가 이루어졌다. 2일의 연속된 조사요일은 각 가구가 아닌 조사구에 부여되었다. 즉, 동일한 조사구 내의 12가구가 모두 동일한 2일 동안 조사되었다.

(4) 가중치 산출

미국이나 호주의 경우와는 달리, 일본의 경우 요일 별 불확정을 고려한 가중치 보정은 이루어지지 않은 것으로 파악되며, 따라서 각 가구로부터의 2일 동안의 관측값 전체를 하나의 분석단위로 간주하여 각 가구별 가중치만 산출된 것으로 사료된다. 각 가구별 가중치는 기본적으로 표본 추출과정에서 부여되는 표본 가중치를 모집단

성, 연령, 지역별 인구 분포에 벤치마킹하여 산출된 것으로 파악된다.

4) 주요 유럽 3개국 생활시간 조사 비교

(1) 핀란드

- 모집단: 핀란드 내 가구에 거주하고 있는 10세 이상의 가구원(공공시설 거주자 제외)
- 표집틀: 주민등록부(population registry)
- 표본크기: 4,677가구/10,978명
- 표본추출법: 이상추출법
 - 1상 표본
 - * 개인추출: 주민등록부상의 개인을 일종의 거주지 코드로 정렬한 후 계통추출법을 통해 추출.
 - * 거주단위(dwelling unit) 추출: 추출된 개인의 거주 단위를 표본 거주 단위로 선정함. 이는 거주단위내의 거주자 수를 size변수로 사용하는 PPS 추출법과 동일함.
 - 2상 표본: 1상 표본으로부터 베르누이(Bernoulli) 추출법을 통해 거주 단위 추출.
- 개인 별 조사일수: 2일(주중 1일, 주말 1일)
- 조사기간 및 기간 별 조사 대상자 및 요일 배분:
 - 조사기간: 1년 365일.
 - 각 주별, 요일 별 균등 배분.
 - 52개의 각 주 별 약 92~93개의 가구를 배분.
 - 각 가구는 주 중 하루를 무작위로 배분 받고 이 배분된 주중 요일에 가까운 주말 요일을 배정 받음.
- 가중치 산출: 무응답, 모집단 인구특성, 요일의 불균형을 해소하기 위한 표본 가중치 보정을 통해 최종 가중치 산출.

(2) 프랑스

- 모집단: 프랑스 내 가구에 거주하고 있는 15세 이상의 가구원(공공시설 거주자 제외)
- 표집틀: 인구주택 총 조사 자료

- 표본크기: 8,186가구/16,426명
- 표본추출법: 이상추출법
 - 1상 표본 추출법: 층화 집락 추출법
 - * 1차 층화: 도시 구분과 거주자 수 기준으로 프랑스 전 지역의 도시 구역(urban districts)과 지방 자치 구역(municipals)을 5개[0=시골지역(rural area), 1= 크기 20,000 이하의 도시, 2= 크기 20,000 ~ 100,000의 도시, 3= 파리를 제외한 크기 100,000 이상의 도시, 4= 파리를 포함한 도시지역]를 1차 층화.
 - * 각 1차 층 내에서 독립적인 표본추출이 이루어짐.
 - * 1차 층 0과 1에서는 가구원 수를 크기변수로 사용한 층화 PPS법이 가구추출을 위해 사용됨. 층화변수로는 22개의 행정지역(administrative region)이 사용됨.
 - * 1차 층 2에서는 층화 이단계 집락 추출법을 통해 가구가 추출됨. 층화변수로는 22개 행정지역이며, 1차와 2차 추출단위는 각 각 도시구역과 구역그룹(group of districts)이고 각 단계 별 사용된 표본 추출법은 도시구역의 크기를 이용한 PPS 추출법과 계통추출법임.
 - * 1차 층 3과 4에서는 모든 도시구역이 모두 추출되고 도시구역 내에서 구역그룹이 계통추출법에 의하여 추출됨.
 - 2상 표본: 인구주택총조사 이 후의 모집단 변화를 반영하기 위하여 총조사 후 신축된 거주지를 1상 표본에 추가하여 2상 표본 추출을 위한 표집틀을 구성 한 후 이로부터 층화집락추출법을 통해 가구가 추출 됨. 층화변수로는 행정구역의 하나인 과(department)가 사용되었으며 각 층 내에서 계통추출법을 통하여 가구가 추출 됨.
- 개인 별 조사일수: 1일
- 조사기간 및 기간 별 조사 대상자 및 요일 배분:
 - 조사기간: 각 8개 시점별 6주(2.16~3.29/3.30~5.10/5.11~6.21/6.22~8.2/8.17 ~9.2/9.28~11.8/11.9~12.20/ 1.4~2.14)
 - 조사자가 가구 방문 후 요일을 지정해 주는 방식이며 각 조사기간 내와 조사기간 간 dy일 별 균형을 맞추기 위한 방안을 사용한 것으로 추측됨.
- 가중치 산출: 무응답, 모집단 인구특성의 불균형을 해소하기 위한 표본 가중치 보정을 통해 가구원 최종 가중치를 산출하고 가구 가중치는 가구원 가중의 평균으로 산출함.

(3) 영국

- 모집단: 영국 내 가구에 거주하고 있는 10세 이상의 가구원
- 표집틀: 우편번호(postcode) 및 주소 리스트(Valuation and Lands Agency address file)
- 표본크기: 11,854가구/14,423명
- 표본추출법: 영국 전 지역을 크게 두 지역(북아일랜드 지역과 그 외의 지역)으로 구분하여 가구를 추출
 - 북 아일랜드 이외의 지역: 층화 이단계 집락 추출
 - * 층화: 각 우편번호 구역(postcode sector)의 인구수와 가구주의 사회경제지위(SES) 점수의 분포를 이용하여 총 36개의 층을 구성.
 - * 1차 추출단위: 우편번호 구역
 - * 2차 추출단위: 주소지(address)
 - * 1단계 추출법: 각 구역 별 실업률을 이용한 우편번호 구역 정렬 후 계통추출
 - * 2단계 추출법: 단순임의추출 혹은 계통추출로 예측됨.
 - 북 아일랜드 지역: 층화 이단계 집락 추출
 - * 층화: 4개 지역(Belfast, East Northern Ireland, West Northern Ireland)
 - * 1차 추출단위: 구(ward)
 - * 2차 추출단위: 주소지(address)
 - * 1단계 추출법: 각 구 별 거주단위(dwelling unit) 수를 이용한 PPS 표본추출법.
 - * 2단계 추출법: 단순임의추출 혹은 계통추출로 예측됨.
- 개인 별 조사일수: 2일(주중:1일/주말:1일)
- 조사기간 및 기간 별 조사 대상자 및 요일 배분:
 - 15개월(2000.6~2010.9)의 조사기간을 각 1차 추출단위(우편번호 구역, 구)에 균등하게 배분.
 - 10개의 가능한 주중요일과 주말요일의 조합을 각 가구에 rbsed하게 배분.
- 가중치 산출: 무응답, 모집단 인구특성의 불균형을 해소하기 위한 표본 가중치 보정을 통해 가구 최종 가중치 산출.

5) 논의사항

생활시간조사의 역사가 상대적으로 긴 여러 국가들의 표본설계 방법들을 살펴본 결과 각 나라 별 조사방법에 상당한 차이가 있음을 발견할 수 있다. 이는 각 나라의 기후와 경제상황을 포함한 생활시간 사용에 미치는 요소들이 서로 다르기 때문일 것이다. 표본설계의 측면에서 볼 때 생활시간 조사 표본을 가능한 모집단 리스트로부터 직접 추출하는 경우와 기 추출된 표본으로부터 생활시간조사를 위한 표본을 재추출하는 이상 추출법의 두 가지 방안으로 크게 구분할 수 있을 것이다. 이상 추출법을 사용하는 국가 중 미국을 제외한 나머지 국가들은 일상표본으로 타 조사를 위한 표본을 사용하지 않고 한국의 인구주택총조사 10% 표본과 같은 대표성이 확보된 리스트를 2상 표본 추출을 위한 표집틀로 사용하고 있음을 알 수 있다.

조사기간 및 조사요일 선택 역시 국가별로 매우 다르게 나타나고 있다. 일반적으로 1년 모든 기간을 조사대상일로 간주하는 국가와 일부 기간만을 고려하는 국가로 크게 구분할 수 있으며 1년 전체에 대한 통계량의 생산을 위해서는 1년 내내 조사가 이루어지는 것이 바람직하겠으나 현실적인 측면도 함께 고려하여야 할 것이다. 이와 맞물려 1년 내내 조사가 진행될 경우 많은 국가가 각 시기별 조사대상 지역이 일부 지역으로 국한됨으로 지역과 시간 간에 교호작용 효과가 있을 경우 통계량의 오차가 커질 것으로 예측된다. 각 요일별 가구 배분은 가능한 한 균등배분이 이루어지도록 모든 국가에서 조사를 설계하였으며 나타나는 요일별 불균형은 추 후 가중치 보정을 통해 해소하려 했다.

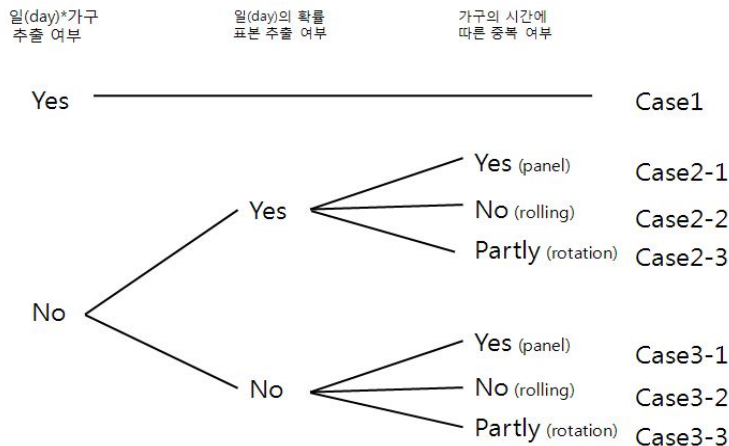
결론적으로 생활시간조사의 중요한 요소인 조사대상, 조사기간 그리고 조사 요일 선정에 있어 각 국가는 국가 별 상황과 여건에 따라 적절한 조사 설계를 실행하고 있음을 알 수 있다. 각 국가 내에서의 지역 별 혹은 계절 별 생활환경의 변화 정도에 따라 조사 기간, 표본 추출 및 각 조사 기간 별 조사 대상 배분이 이루어지고 있으며 조사된 자료는 표본설계에 근거한 가중치를 적용하여 생활시간조사 통계가 작성되고 있다.

2. 새로운 조사설계

1) 개요

일반적인 횡단면 조사와는 달리 생활시간조사를 위한 모집단은 일(day)과 가구(households) 혹은 개인으로 이루어진 2차원 모집단이다. 따라서 표본추출 단위는 기본적으로 일(day)*조사대상자군집(cluster of persons)이다. 가능한 군집으로는 가구 또는 조사구들을 고려할 수 있다. 기존 생활시간조사의 경우, 가구추출 후 가구 내 해당 가구원을 모두 조사하였으며 따라서 본 장에서는 집락과 추출단위 모두를 가구로 정의한다.

2차원 모집단으로부터의 표본추출방법을 일자(day)와 가구의 동시추출 여부, 일(day)의 확률추출 여부 그리고 시간에 따른 가구의 중복 여부에 따라 <그림 4-1>과 같이 분류하였다. 일(day)*가구를 추출단위로 정의하여 365일*N(전체 가구수) 크기의 모집단으로부터 표본을 추출하는 Case1의 경우 표본 조사시기와 조사대상인 가구가 시간 및 지역적으로 흩어져 있어 현실적으로 적용이 불가능하다. 해외사례 및 기존 국내의 생활시간조사를 통해 알 수 있듯이 일반적으로 일(day)와 가구를 각각 독립적으로 추출하고 추출된 가구를 임의로 선택된 조사 일자에 배분하는 표본설계가 일반적으로 생활시간조사를 위해 사용된다.



[그림 4-1] 가구 및 조사시점 추출방법

조사시기 혹은 일자(day)의 선택은 확률적 혹은 비확률적 방법을 통해 이루어 질 수 있다. 생활시간조사를 통해 관측되는 많은 생활방식 관련 변수가 계절 혹은 시간에 영향을 받는 것을 감안할 때 확률적 혹은 비확률적 조사시기 추출을 위해서는 적절한 일자의 층화는 필수적이다. 효과적인 일자의 층화 후에 이루어지는 각 층 내 조사시기 선택은 확률적 방법보다는 비확률적 방법이 적절하리라 생각된다. 이는 조사대상자 추출과는 달리 조사시기 추출을 위해서는 휴가기간, 요일별 균형 유지와 같은 현실적인 문제를 중요하게 고려해야 하기 때문이다. 미국의 경우, 365일 모두를 조사시기로 사용하고 있으며 호주의 경우는 휴가 및 계절적 특성을 고려하여 13일 길이의 4번의 조사시기를 오랜 경험을 바탕으로 주관적으로 결정하고 있다.

조사대상 가구의 중복 여부에 따라서는 3가지의 가능한 표본조사방법을 고려할 수 있다. 추출된 가구를 선택된 모든 조사시기에 조사하는 방법인 패널(panel) 조사 방법과 각 조사시기별 독립적인 가구들이 조사되는 회전(rolling) 조사방법 그리고 일부 가구만을 모든 조사시기에 중복 조사하는 순환(rotation) 조사방법이 가능한 3가지 방안이다. 조사의 목적이 시간에 따른 생활방식의 변화를 추정하는데 있거나 가구와 시간의 교호작용 효과가 예측될 때에는 패널 혹은 순환 조사방법이 적절하며 각 조사시기별, 분기별 혹은 년 단위 통계 생산을 위해서는 유효 표본수를 최대화할 수 있는 회전 조사방법이 적절하다. 일반적으로 생활시간조사의 경우, 그 목적이 생활방식의 시간 단위별 통계 생산에 있으므로 회전 조사방법이 적절 할 것이다.

주요 생활방식 변수에 대한 시간과 가구 사이의 교호작용 평가는 기존의 조사가 패널 혹은 순환 조사의 형식으로 진행되지 않아서 직접적으로 분석할 수는 없으나 일반적으로 계절별 또는 월별 생활방식이 개인 혹은 가구 혹은 조사구에 따라 각 지역 층 내에서 매우 다르리라고 예측 하기는 어렵기 때문에 패널 혹은 순환 조사 방법 보다는 회전 조사방법이 적절하다고 생각할 수 있다. 미국과 호주의 경우, 모두 조사대상 가구 혹은 개인이 중복 조사되지 않는 회전 조사방법을 사용하고 있다.

2) 조사시점 및 기간

조사시기 추출을 위한 모집단과 표집틀은 1년 365일이다. 조사시기 추출은 조사 횟수, 조사기간, 조사시점, 조사 요일수, 조사요일 선정을 함께 고려해야 하는 매우 광범위한 문제이다. 본 절에서는 조사시기 추출과 관련된 모든 문제들에 대한 논의를 진행한다.

(1) 조사횟수 및 기간

Ⅲ장에서 논의된 기상 자료, 월, 주, 주중/주말, 대학생 방학, 고등학생 방학, 공휴일, 휴가 등의 변수들을 이용 1년 365일의 군집분석을 통해서 1년 365일을 4개의 군집으로 나누었다. 구성된 4개의 군집은 각각 12월/1월/2월, 3월/4월/5월/(6월), (6월)/7월/8월 그리고 9월/10월/11월이다. 이를 바탕으로 현실적으로 수행가능하며 계절, 휴가와 같은 생활양식의 변화까지 고려한 1년 단위 통계량 생산에 적절한 조사 횟수는 각 군집별 1회, 즉 총 4회가 적절하리라 판단된다.

조사기간은 <표 2-11>의 겹치는 요일 간 평균 비교 결과에서 나타난 것처럼 바로 인접한 같은 금요일의 경우, 실제 일수로는 7일밖에 차이가 없지만 주요변수의 평균에 있어서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 파악되기 때문에 가능하면 분기내의 조사일수를 늘리는 것이 바람직한 것으로 보인다. 하지만 동일 분기 내에서 조사일수를 산재시키는 경우 실사 관리에 어려움이 크기 때문에 현행과 같이 특정 시기에 연속된 10일 동안 조사를 실시하는 것보다는 조사일수를 연속된 14일로 확대하는 것이 가장 현실적이고 효율적인 방안이라고 판단된다.

(2) 조사시점

군집분석을 통해 구성된 4개의 각 층별 조사시점 결정을 위해서는 기후 환경 이외에 조사 수행에 영향을 주는 시계열성, 청소년 및 대학생의 시험 및 방학 그리고 휴일(명절, 여름휴가)등을 고려해야 한다. 가능한 조사시점 선정방법으로는 다음의 3가지를 고려할 수 있다.

▪ 확률 조사시점

4개의 층에서 하나의 조사기간을 임의로 추출하여 조사시점으로 선택한다. 이와 같은 방법은 365일을 대표할 수 있는 가장 간단한 방법이지만 위에서 언급했던 조사 시점의 결정에 있어서 고려돼야 할 사항들을 대부분 만족시키지 못한다.

▪ 군집의 정보를 이용한 조사시점

1년 365일을 군집화 하기 위해 사용한 기상 자료를 이용해서 각 층에서 기상 자료의 대푯값(평균, 중위수)과 가장 가까운 시점을 조사시점으로 선택한다. 이렇게 선택한 조사시점은 조사수행 가능성을 위해 고려해야 할 사항들을 만족시키지 못한다.

▪ 균형 조사시점

조사시점 결정이 호주처럼 각 층별 특정 기간으로 정의되는 방법이다. 이 방법은 조사시점의 확률적 추출방법은 아니지만 조사시점 선택에 있어서 현실적으로 조사를 위해 고려해야 되는 내용을 충분히 참조할 수 있는 장점이 있

으며 이런 장점으로 인하여 조사의 효율성 및 안정성을 높일 수 있다.

위에 제시된 방안 중 확률적으로 조사시점을 선정하는 것은 가장 이론적으로 설득력이 있는 방법이지만 실사 관리라는 현실적인 측면을 고려할 때 현실적으로 도입이 어렵다고 판단된다. 따라서 본 연구진에서는 각 군집(분기)의 속성을 가장 잘 대표하면서 동시에 요일 측면에서 균형을 맞출 수 있는 조사시점 설정 방안을 제시하고자 한다. 이를 위해 각 분기별로 조사를 14일 동안 실시하는 것으로 가정하고 각 분기를 가장 잘 대표할 수 있는 2주를 선정하는 방안을 고려하였다. 조사의 편의를 고려하였을 때 2주는 주말에 시작해서 주말에 끝나는 것이 가장 효과적인 것으로 판단된다. 물론 주말에 배정되는 표본수를 확대하기 위해 주말에 배분되는 가구수를 확대하거나 조사기간을 일부 늘리는 것도 좋은 방안이 될 수 있다.

한편 각 분기(군집) 내에서 해당 분기 특성을 가장 잘 설명하는 연속된 2주의 조사기간을 설정하기 위해 군집별 평균과 각 군집 내에서 모든 가능한 2주 동안의 조사기간에 해당하는 자료(14일간 자료)의 기상조건을 나타내는 변수와 일자의 특성을 나타내는 변수(실제적으로는 기상변수를 먼저 고려하고 순차적으로 일자 특성을 고려하였음)들과 각 군집의 평균 간의 유클리디안 거리를 구하여 각 군집의 평균 벡터와 가장 거리가 가까운 2주를 군집별 대표 조사기간으로 선정하였다. <표 4-2>는 이런 방법에 의해 선정된 분기별 2주간의 조사기간을 기상 및 일자 특성과 함께 정리한 것이다.

(3) 조사 대상자별 조사일수

전화조사를 이용하여 어제의 생활양식에 대한 정보를 수집하는 미국의 경우, 조사 대상일이 하루이고, 일지 형식의 조사도구를 사용하는 호주나 한국의 경우 2일을 조사 일수로 정하고 있다. 일반적으로 하루의 의미가 수면시간을 포함하도록 정의되는 것이 바람직하며 따라서 최소 2일의 조사 일수를 조사대상자에게 부여하는 것이 효과적일 수 있다. 2일을 조사하는 경우 연속된 2일을 조사하는 방법과 주중 1일과 주말 1일을 조사하는 방법이 있다. 만약 개개인의 주말 행동양식이 주중 행동양식에 커다란 영향을 끼친다면(예를 들어 주말에 근무를 하고 주중에는 대신 휴무인 직업을 갖는 경우) 주중과 주말을 하루씩 조사하는 방법이 효과적일 수 있으나, 이런 연관성 분석이 현재 자료로는 불가능하고 또한 표본크기가 크면 이런 방식을 도입하지 않더라도 전체 표본 중 다양한 주중 및 주말 근무형태를 취하는 사람들이 표본에 포함될 수 있기 때문에 크게 문제가 되지 않는다. 따라서 조사의 편의성을 우선적으로 고려해 연속된 2일 동안 조사를 수행하는 방안이 효율적인 것으로 판단된다.

<표 4-2> 분기별 대표 조사대상 기간 및 기상/일자 특성 비교

	평균기온	최저기온	최고기온	강수량	적설량	풍속	습도	일조시간	구름량	휴가	대학생 방학	고등학생 방학	휴일	주말
군집1	-0.231	-3.731	3.710	0.574	0.217	2.404	53.918	8.074	3.581	0.222	0.833	0.511	0.056	0.733
2월2일 ~2월15일	0.203	-3.316	4.103	0.969	0.123	2.504	53.920	5.486	4.089	0.000	1.000	0.429	0.000	0.714
군집2	13.599	9.370	18.446	2.634	0.023	2.689	56.417	6.435	4.767	0.000	0.028	0.000	0.037	0.706
4월20일 ~5월3일	14.360	10.186	19.204	1.790	0.000	2.889	55.156	6.586	4.749	0.000	0.000	0.000	0.000	0.714
군집3	24.905	21.910	28.665	11.541	0.000	2.366	73.730	3.831	6.846	0.267	1.000	0.627	0.013	0.707
6월29일 ~7월12일	23.710	20.974	27.211	16.824	0.000	2.404	77.803	2.426	8.027	0.000	1.000	0.000	0.000	0.714
군집4	15.094	11.283	19.483	2.531	0.007	2.129	62.191	5.654	4.335	0.000	0.011	0.011	0.044	0.714
10월19일 ~11월1일	13.619	9.787	18.079	2.304	0.000	2.116	63.670	5.741	3.633	0.000	0.000	0.000	0.000	0.714

(4) 조사요일 선정

일반적인 생활양식을 고려할 때 주중, 토, 일요일의 배분이 적절하게 이루어지도록 조사 요일이 선정되어야 할 것이다. 각 분기별로 14일을 조사기간으로 설정하는 경우 토요일 또는 일요일부터 시작하여 연속된 2일을 한 개의 그룹으로 7개 그룹(예를 들어, 일-월, 화-수, 목-금, 토-일, 월-화, 수-목, 금-토)을 구성하고, 동일한 수의 표본 가구를 각 그룹별로 균등 배분하는 방식으로 요일간 균형을 맞추는 것이 안정적인 생활시간조사 통계 작성에 도움이 될 것이다.

제시된 요일 배정 방식을 적용하게 되면 주말에 배정되는 표본크기가 상대적으로 주중에 비해 적어지기 때문에 주말 생활시간조사 통계의 정도(precision)가 주중에 비해 상대적으로 떨어지게 된다. 만약 주중과 주말 통계를 작성하는 데 있어서 두 통계의 정도를 동일한 수준으로 유지하기를 원하는 경우, 주중에 비해 주말에 배정되는 표본 가구의 비율을 확대하는 것도 가능할 수 있다.

3) 목표 CV와 표본크기

(1) 목표 CV에 따른 표본크기

2009년 생활시간조사의 경우 우리나라 대부분의 가구조사 표본설계 방식을 그대로 사용하고 있기 때문에 여기에서도 16개 광역시도 및 읍면부/동부 기준 층화방법과 조사구를 1차 추출단위로 사용하는 표본추출 방법을 유지한다고 가정하자. 그러면 II장에 제시된 전국단위 변수별 CV를 고려해 목표 정도에 따른 표본규모를 개략적으로 다음 공식을 이용해 구할 수 있다.

$$n^* = n_{old} \times \left(\frac{CV_{old}}{CV^*} \right)^2$$

현행처럼 조사대상자를 2일 동안 조사한다는 것을 전제로 2009년 생활시간조사 현행 표본 규모인 8,100가구를 토대로 2009년도 조사에서의 변수별 CV를 기준으로 목표 CV를 1%, 2%, 3% 등으로 관리하기 위해 필요한 표본 가구수를 산출해 보면 <표 2-11>과 같다. 따라서 2009년 조사에서 CV가 10% 수준인 변수의 경우(예를 들어, 소분류69, 소분류12, 소분류138) CV를 8% 수준으로 줄이기 위해서는 조사구 당 15가구를 조사한다는 것을 전제로 표본크기를 12,600가구 수준으로 확대하는 것이 필요하다는 것을 알 수 있다.

〈표 4-3〉 목표 CV 확보에 필요한 표본 가구수 (현행 CV 기준)

목표 CV \ 현행 CV	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10
0.03	72900	18225	8100	2916	1139	729
0.05	202500	50625	22500	8100	3164	2025
0.10	810000	202500	90000	32400	12656	8100
0.15	1822500	455625	202500	72900	28477	18225

한편 대분류 9개 변수와 주요변수(가사노동, 근로시간, 수면시간, TV시청) 그리고 CV와 SE를 기준으로 소분류 변수를 군집화해서 얻은 결과를 바탕으로 선정한 <표 2-19>의 8개 대표변수를 기준으로 목표 CV에 따른 표본 가구수를 산출하면 <표 4-4> ~ <표 4-6>과 같다.

〈표 4-4〉 대분류변수 기준 목표 CV에 따른 표본 가구수

변수 \ 목표 CV	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10
대분류1	155	39	17	6	2	2
대분류2	7152	1788	795	286	112	72
대분류3	34734	8684	3859	1389	543	347
대분류4	4122	1030	458	165	64	41
대분류5	47237	11809	5249	1889	738	472
대분류6	682651	170663	75850	27306	10666	6827
대분류7	2604	651	289	104	41	26
대분류8	3350	837	372	134	52	33
대분류9	572	143	64	23	9	6

〈표 4-5〉 주요변수 기준 목표 CV에 따른 표본 가구수

변수 \ 목표 CV	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.10
가사노동	4122	1030	458	165	64	41
근로시간	7811	1953	868	312	122	78
수면시간	239	60	27	10	4	2
TV시청	5730	1432	637	229	90	57

(2) 조사구당 가구수 변화에 따른 표본 조사구 수

변수와 층에 따라 차이가 있지만 2009년 생활시간조사 자료 분석을 통해 산출된 <표 2-23>의 조사구당 최적 가구수 분석결과를 보면 조사비용과 집락효과 등을 고려할 때 대체적으로 조사구당 10가구 정도를 추출하는 것이 적절한 것으로 나타났다. 하지만 앞에서 언급한 대로 요일별 배분을 고려해 본 연구에서 제안한 대로 14일 동안 조사하는 것을 전제로 각 조사구에서 7개 조를 구성하고 각 조에 2개 또는 3개 가구를 배정하는 경우 조사구에 배정되는 가구수는 14가구 또는 21가구가 필요하게 된다.

이에 따라 조사구당 가구수가 현행처럼 15가구인 경우와 14가구 및 21가구일 때 8개 대표변수를 기준으로 할 때 목표 CV를 만족하기 위해 표본으로 추출해야 할 표본 조사구수를 산출할 결과는 <표 4-6>과 같다. 예를 들어 대표변수2의 경우 2009년 생활시간조사에서는 CV가 7.5%이었다(<표 4-4> 참조). 한편 <표 4-6>을 보면 대표변수2의 CV를 5%로 줄이기 위해서는 조사구당 14가구를 추출하는 경우 1275개 조사구를 추출하는 것이 필요하고, 조사구당 21가구를 추출하는 경우에는 975가구를 추출하는 것이 필요하다는 것을 의미한다. 실제 이 경우 전체 표본 가구수는 14가구의 경우 17,850가구, 21가구의 경우 20,475가구를 추출하게 된다. 이는 조사구당 표본 가구수를 변경하게 되면 집락효과가 달라지기 때문에 생기는 변동을 반영한 결과이다.

<표 4-5>에 제시된 조사구당 가구수를 변경에 따른 목표 CV를 만족하기 위한 표본 조사구수 산출과정을 정리하면 다음과 같다. 현재 표본설계에서의 목표 CV에 따른 최적 표본 크기는 다음과 같이 계산된다.

$$n_* = n_o \times \left(\frac{CV_o}{CV_*} \right)^2$$

여기서 첨자 "o"는 현재 표본설계 "s"는 새로운 표본설계를 나타낸다. 만약 새로운 표본설계에서 조사구당 가구수를 m_* 로 변경하는 경우, 기존 표본설계에서 구한 집락내 상관계수를 $\hat{\rho}$ 이라고 하면, 새로운 표본설계에서 집락효과는 다음과 같다.

$$Def_{f_*} = 1 + (m_* - 1)\hat{\rho} = \frac{m_o - m_*}{m_o - 1} + \frac{m_* - 1}{m_o - 1} Def_{f_o}$$

따라서 조사구당 가구수를 m_* 로 변경하는 경우 목표 CV를 만족하기 위해 필요한 조사구수는 기존 표본설계와 새로운 표본설계의 집락효과의 비와 조사구내 최적 가구수의 비를 이용해 산출할 수 있다.

〈표 4-6〉 조사구당 가구수 변경에 따른 목표 CV 확보에 필요한 조사구수

변수	조사구당 가구수	0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1
대표변수1	15	8213	2053	913	329	128	82
	14	8627	2156	959	346	134	86
	21	6557	1639	729	263	102	65
대표변수2	15	30375	7594	3375	1215	475	304
	14	31878	7970	3542	1275	499	319
	21	24363	6091	2707	975	381	244
대표변수3	15	105840	26460	11760	4234	1654	1058
	14	109431	27358	12159	4378	1710	1094
	21	91478	22869	10164	3659	1430	914
대표변수4	15	49766	12442	5530	1991	778	498
	14	51399	12850	5712	2056	804	514
	21	43232	10809	4804	1730	676	433
대표변수5	15	778	194	86	31	12	8
	14	805	201	89	32	12	8
	21	672	168	74	27	10	7
대표변수6	15	19440	4860	2160	778	304	194
	14	20255	5064	2251	811	317	202
	21	16181	4045	1798	648	253	161
대표변수7	15	48735	12184	5415	1949	761	487
	14	50876	12719	5653	2035	794	508
	21	40172	10043	4464	1607	627	401
대표변수8	15	5881	1470	653	235	92	59
	14	6130	1532	681	245	96	61
	21	4887	1222	543	195	76	49

3) 가구 추출

(1) 개요

생활시간조사의 가구 표본 추출을 위하여 크게 두 가지의 방법을 고려할 수 있다. 첫 번째는 우리나라에 거주하는 만 10세 이상의 개인으로 구성된 모집단을 대표할 수 있는 표집틀로부터 직접 표본을 추출하는 것이고, 다른 방안은 2009년 생활시간조사 표본 추출과 같이 기존에 추출된 타조사의 표본으로부터 생활시간조사 표본을 재추출하는 이상 표본 추출방법이다. 표본의 대표성 유지와 추정량 및 분산 추정량 계산의 용이성에 있어서는 직접 표본 추출법(direct sampling design)이 유리하다. 이상추출법(two-phase sampling)의 경우, 기존의 다른 조사와 연계해 조사함으로써 기존 조사의 정보를 활용할 수 있고, 이에 따라 양질의 자료를 얻을 수 있다는 장점

이 있다.

본 연구에서는 가구 혹은 가구원 추출을 위하여 ①직접 표본 추출법과 ②이상 추출법의 경우를 모두 고려하고 각 표본 설계상의 요소들을 각 추출법 하에서 살펴보고자 한다. 이상 추출법의 경우, 타조사 표본(예를 들어 사회조사 표본, 혹은 경제활동인구조사 표본)이 이미 1상 표본(first phase sample)으로 주어진 경우를 가정하기 때문에 주어진 1상 표본으로부터의 2상 표본(second phase sample) 추출과정만을 고려하기로 한다. 기본적으로 직접 표본 추출법과 1상 표본으로부터의 2상 표본 추출을 위해서는 층화 2단계 집락추출법을 고려한다. 이 경우, 1단계 추출을 위한 추출단위는 조사구이며, 2단계 추출단위는 조사구 내의 가구이고, 최종 관측단위는 가구 내의 조사대상 가구원이며, 추출된 가구 내의 모든 조사대상 가구원이 조사된다고 가정한다.

(2) 모집단 및 표집틀의 정의

생활시간조사의 모집단은 우리나라에 거주하는 만 10세 이상의 개인으로 심신장애/치매 등의 사유로 본인 스스로 시간일지(time-diary) 작성이 불가능한 개인(가구원), 친척방문/출장/병원입원 등의 사유로 조사표 배부일부터 회수일까지 부재중인 개인(가구원), 그리고 섬/기숙시설/특수사회시설에 거주하는 개인(가구원) 및 외국인은 제외한다.

① 직접 표본 추출을 위한 표집틀

추출단위인 가구 표본의 표집틀은 2010년 인구주택총조사 자료와 신축 아파트(2010년 인구주택총조사 이후부터 조사시점 해당 년도까지의 신축 아파트) 자료를 사용한다. 조사표 배부일부터 회수일까지 가구의 조사대상자 전원이 부재중인 경우, 가구원이 상을 당한 경우/수재/주택차압 등으로 가구 전체의 주거가 매우 불안정한 경우 등은 조사대상 가구에서 제외한다.

② 2상 표본 추출을 위한 표집틀

2상 표본 추출의 경우, 타조사를 위한 표본이 2상 표본 추출을 위한 표집틀로 사용된다. 이 경우, 2상 표본 추출단위를 조사구 혹은 가구로 정의할 수 있다. 2009년 조사의 경우, 사회조사를 위한 표본 조사구로부터 생활시간조사를 위한 조사구를 추출하고 추출된 조사구 내의 모든 사회조사대상 가구를 조사하였다. 즉 2009년 생활시간조사의 경우, 사회조사 1상 표본 조사구 리스트가 표집틀로 사용되었다. 2009년의 경우, 추출된 조사구 내의 가구원들은 이미 사회조사에 참여하였기 때문에 조사 피로도가 높을 수 있다. 따라서 추후 표본추출을 위해서는 조사구내 가구 추출이 기

조사와는 독립적으로 이루어져야 할 것이다.

(3) 가구 표본 추출

산출된 조사구 및 가구 크기의 표본을 추출하는 방안을 직접 표본 추출의 경우와 이상 추출의 경우로 나누어서 고려한다.

① 직접 표본 추출법의 경우

표집틀에서 정의된 각 층으로부터 독립적인 2단계 집락추출법을 통해 가구를 추출한다. 1단계에서는 1차 추출단위인 조사구를 확률비례추출방법(PPS: probability proportional size)을 이용하여 추출한다. 이때 표본 추출을 위한 크기(size)변수로는 조사구의 크기(만 10세 이상의 인구 혹은 가구수)를 사용할 수 있다. 추출된 조사구로부터의 가구 추출방법으로는 기본적으로 단순임의추출법(SRS: simple random sampling)과 계통추출법(SYS: systematic sampling)을 고려할 수 있다. 계통추출법을 사용할 경우 표본의 대표성을 유지하기 위하여 사용가능한 변수를 이용하여 정렬한 후 표본을 추출하면 된다. 또한, 경제활동인구조사의 경우와 같이 자료 수집을 위한 각 조사의 이동 거리를 줄이기 위한 조사구 내 구역 추출방법도 고려할 수 있다. 그러나 생활시간조사의 경우, 시간일지를 조사대상자가 직접 작성하는 방법으로 자료가 수집됨으로 계통추출 혹은 단순임의추출법을 이용한 표본 추출법이 더욱 적절하리라 판단된다.

② 이상 추출법의 경우

이상 추출법을 이용한 가구 추출 역시 기본적으로 직접 표본 추출방법과 동일하다. 다만 2상 표본을 추출하기 위한 표집틀로 다른 조사를 위한 표본이 사용됨으로 인하여 표집틀의 조사구 층화를 활용 가능한 유용한 정보가 직접 추출법을 위한 표집틀보다 많을 수 있다. 그러나 1상 표본과 2상 표본의 추출을 위한 층화변수가 다른 경우, 추정량 계산을 위한 가중치 및 분산 추정량의 산출이 매우 복잡해지거나 분산 추정량의 경우 그 계산이 불가능하게 된다.

2009년 생활시간조사를 위한 표본 추출은 기본적으로 사회조사 표본 조사구 리스트로부터 생활시간조사 가구를 추출하는 이상 추출법이 사용되었으며 1상 표본으로부터 가구 추출을 위해서는 1단계 집락추출법이 사용되었다. 즉, 각 조사구의 크기가 15개로 구성되어 있는 사회조사 표본 조사구 리스트로부터 조사구를 추출한 후 추출된 조사구 내의 조사대상 가구원 모두가 조사되었다.

앞 절에서 논의된 조사시기, 기간, 조사요일, 그리고 표본 조사구 및 가구 크기를 고려할 때 추후조사를 위한 표본 추출방법으로는 2009년에 사용된 1상 표본으로

부터의 1단계 집락추출법을 이용한 가구 추출법 대신 2단계 집락추출방법이 사용되어야 할 것으로 여겨진다. 앞 절에서 논의된 표본 가구수 및 조사구에 맞추어서 조사구 내의 가구를 확률적으로 추출하는 방법이 사용되어야 하며 이 때 사용할 수 있는 추출법으로는 직접 표본 추출법에서와 마찬가지로 단순임의추출법과 계통추출법을 고려할 수 있다.

(4) 논의사항

직접 표본 추출법 및 이상 추출법은 각각의 장·단점을 가지고 있다. 2009년에 사용되었던 이상 추출법의 경우, 조사 대상자들이 사회조사를 통해서 이미 조사환경에 익숙해 있고, 따라서 조사 협조도가 높을 수 있는 가능성도 있으나 한편으로는 반복된 조사로 인하여 거절률이 높을 수도 있으며 패널조사에서 문제되고 있는 패널조건화(panel conditioning)로 인한 체계적인 편향이 발생할 수 있다. 무엇보다도 1상 표본 자체가 다른 조사를 위해 설계된 표본추출법을 사용하여 추출된 것이기 때문에 이로부터의 표본을 추출하게 되면 생활시간조사를 위한 최적의 표본을 추출하는 것이 어려워질 수도 있다.

미국의 경우, 전체 모집단을 대표할 수 있는 적절한 표집들의 부재와 비용 등의 문제로 CPS 탈락 표본들을 이용한 이상 추출법을 사용하고 있다. 우리나라의 경우 모집단에 대한 대표성이 높은 표집들이 존재하며, 조사지역이 상대적으로 좁고, 또한 조사 자료의 활용도가 매우 높은 생활시간조사를 위해서는 본 조사를 위한 독립적인 표본추출 과정을 수행하는 것이 바람직하다.

마지막으로 추출된 조사구 및 가구들은 각 조사기간에 동일한 크기로 배분되어야 한다. 이 과정에서 각 조사기간별 표본의 균형을 유지하기 위하여 조사기간별 표본 배분은 각 층별로 이루어져야 한다.

4) 가중치 산출

통계 작성을 위한 가중치 산출은 첫 번째 단계인 각 조사대상자 추출확률을 산출하는 방법이 다르다는 것을 제외하면 고려된 두 표본 추출방법에 있어서 큰 차이가 있는 것은 아니다. 가중치 산출은 크게 다음의 3단계에 의하여 이루어진다.

- (i) 조사 대상자의 표본 포함확률에 근거한 표본 가중치 산출
- (ii) 요일별 불균형 조정을 위한 보정
- (iii) 벤치마킹을 통한 최종 가중치 산출

2단계 집락추출을 이용한 직접 표본 추출법이 사용되는 경우, 각 조사 대상자의 표본 가중치는 가구 추출률의 역수로 정의된다. 이상 추출법이 적용되는 경우, 조사 대상자의 최종 표본 가중치는 1상 표본의 각 가구에 부여된 표본 가중치와 1상 표본으로부터 2상 표본의 추출시 산출되어지는 일종의 조건부 표본 가중치의 곱으로 계산되어진다. 무응답이 발생하는 경우, 무응답으로 인한 표본크기 감소를 고려한 가중치 보정이 필요하다. 이때 가중치 보정은 동일한 조사 요일을 부여받은 조사 대상자 그룹 내에서 응답여부 패턴이 유사한 세부 그룹으로 나눈 후 이루어져야 한다.

다음으로는 조사기간의 요일 분포가 불균형하게 이루어진 경우 조사 대상자와 날짜의 조합에 부여된 가중치를 보정해야 한다. 제시된 대로 각 조사 대상자가 연속된 이틀 동안 조사되며, 조사기간이 14일인 경우 모든 요일이 그 모집단 비율과 동일하게 배분되었으므로, 일반적인 보정 이외의 별다른 보정작업이 필요 없으나 조사기간의 요일별 불균형이 발생하는 경우, 이러한 불균형을 해소하기 위하여 가중치 보정이 실시되어야 한다. 이 경우, 조사기간 내 조사요일 빈도의 역수를 1단계의 표본 가중치에 곱해서 요일 보정 가중치를 산출할 수 있다.

마지막으로 최종 가중치를 벤치마킹 혹은 calibration 기법을 이용하여 산출한다. 대표적인 calibrartion 기법으로는 사후층화 방법과 레이킹 방법을 고려할 수 있다. 사후층화를 통해 산출되어지는 가중치는

$$w_{i,post} = w_i + (\bar{X}_N - \bar{X}_w)' \left(\sum_{j \in S} w_j X_j X_j' \right)^{-1} w_i X_i$$

이며, 레이킹 방법을 통해 산출되어지는 가중치는

$$w_{i,rak} = w_i \exp(\lambda' X_i)$$

로 표현된다. 레이킹 가중치 계산을 위해 필요한 벡터 λ 는 $w_{i,rak}$ 의 공식을

$$\sum_i w_{i,rak} X_i = N \bar{X}_N$$

에 적용하여 반복적 계산을 통해 산출된다. 여기서 w_i 는 표본 가중치 혹은 요일별 불균형을 보정한 가중치를 나타내며 X_i 는 사후층화 혹은 레이킹을 적용하기 위해 사용되는 보조변수들의 벡터이다. 예를 들어 성(2)과 연령 그룹(7)을 레이킹 변수로 사용할 경우 X_i 는 성을 나타내는 1개의 지시변수와 연령을 나타내는 6개의 지시변수 그리고 절편을 나타내는 1의 값으로 구성된 크기가 8인 벡터이다. 사후층화의 경우 따라서 X_i 의 크기는 사후층의 개수와 동일하게 된다. 또한, \bar{X}_N 는 X_i 들의 모평균을 나타내며 $\bar{X}_w = \left(\sum_{i \in S} w_i \right)^{-1} \left(\sum_{i \in S} w_i X_i \right)$ 를 나타낸다. 2009년 생활시간조사를 위한 보조정보 X_i 로는 성, 연령 그룹이 사용되었다. 가구 및 가구원 모집단 정보를 이용한 벤치마킹과 더불어 1년 단위 통계 산출을 위해서는 주중, 토, 일요일을 나타내는

지시변수와 1년 동안의 요일 분포를 사후층화 및 레이킹을 위해 사용할 수 있을 것이다.

5) 추정

서술된 산출과정을 통해 최종적으로 산출된 가중치를 $w_{i,f}$ 라 하면 모집단의 총합 $t_y = \sum_{i \in U} y_i$ 에 대한 추정량은

$$\hat{t}_y = \sum_{i \in S} w_{i,f} y_i \quad (1)$$

로 계산되어지며 모평균 $\bar{y}_N = N^{-1} t_y$ 는

$$\hat{\bar{y}}_N = \left(\sum_{i \in S} w_{i,f} \right)^{-1} \left(\sum_{i \in S} w_{i,f} y_i \right) = \hat{N}^{-1} \hat{t}_y \quad (2)$$

를 통해 추정된다. 언급된 추정량 (1)과 (2)는 고려된 직접 표본 추출방법과 이상 추출방법의 두 경우 모두 사용할 수 있으나 이들의 분산 및 분산 추정량은 사용된 표본 추출법에 따라 다르게 계산되어야 한다.

2009년 생활시간조사의 경우, 사용된 표본 추출법은 이상 추출법이 사용되었음에도 불구하고 실제 분산 추정은 1상 표본 추출과정을 무시하고 계산되어졌다. 따라서 심각한 분산 과소 추정 문제가 있었으리라 추측된다. 직접 표본 추출법이 사용된 경우, SAS와 같은 통계프로그램을 이용하여 분산 추정이 가능하나 이상 추출법의 경우, 1상 표본과 2상 표본의 표본 추출방법에 따라 분산 추정이 매우 복잡하게 결정되며 기존의 통계 패키지를 이용한 적절한 추정량의 계산은 불가능하다.

본 절에서는 직접 표본 추출법하에서 \hat{t}_y 에 대한 가능한 근사 분산 추정량으로 SAS에서 제공하고 있는 추정량을 제시하고 이상 추출법을 통하여 얻어진 표본으로부터 계산되어지는 통계량의 분산 추정량으로 가능한 일반적인 공식을 제공한다.

직접 표본 추출법을 이용하여 추출된 표본으로부터의 계산된 추정량의 분산 추정을 위하여 y_{hijk} 를 h 번째 층, i 번째 조사구, j 번째 가구의 k 번째 조사대상 가구원으로부터 관측된 관심변수 y 의 값이라 정의하자. 추출된 가구 내의 조사대상 가구원이 모두 조사됨을 감안하여 새로운 변수 $z_{hij} = \sum_k r_{hijk} y_{hijk}$ 를 정의하자. 여기서 $r_{hijk} = w_{hijk,f} / w_{hijk,o}$ 로서 최종 가중치($w_{hijk,f}$)와 표본 가중치($w_{hijk,o}$)의 비율을 나타낸다. 이 때 가구와 가구내 가구원의 가중치는 동일하기 때문에 t_y 의 추정량은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \hat{t}_y &= \sum_h \sum_i \sum_j \sum_k w_{hijk,f} y_{hijk} \\
 &= \sum_h \sum_i \sum_j \sum_k w_{hijk,o} \frac{w_{hijk,f}}{w_{hijk,o}} y_{hijk} \\
 &= \sum_h \sum_i \sum_j w_{hij,o} \sum_k r_{hijk} y_{hijk} \\
 &= \sum_h \sum_i \sum_j w_{hij,o} z_{hij} \\
 &=: \hat{t}_z.
 \end{aligned}$$

모집단 총합에 대한 추정량 $\hat{t}_y = \hat{t}_z$ 의 근사 분산 추정량은

$$\hat{V}(\hat{t}_z) = \sum_{h=1}^H \frac{n_h}{n_h - 1} (1 - f_h) \sum_{i=1}^{n_h} (z_{hi} - \bar{z}_{h..})^2 \tag{3}$$

이며 여기서 $f_h = n_h/N_h$ 를, n_h 와 N_h 는 각각 h 번째 층의 표본과 모집단의 조사구 수를 나타낸다. $z_{hi} = \sum_{j=1}^{n_h} w_{hij,o} z_{hij}$ 로 h 번째 층의 i 번째 조사구의 z 의 가중합을 나타내고 $\bar{z}_{h..} = \left(\sum_{i=1}^{n_h} z_{hi} \right) / n_h$ 를 나타낸다. 주어진 분산 추정량 (3)은 SAS의

Surveymeans 프로시저를 이용하여 직접 계산할 수 있다.

이상 추출법을 이용하여 추출된 표본으로부터 모집단의 총합에 대한 추정량이 계산되어진 경우의 분산 추정은 매우 까다롭다. 특별히 1상과 2상 모두 다른 종류의 층화와 집락화 방법이 사용된 경우, 적절한 분산 추정량의 유도는 매우 복잡하다.

본 연구에서는 1상 표본 추출법으로 일반적인 비균등확률표본(unequal probability sampling design) 추출법을 고려하고 1상 표본으로부터의 가구 및 가구원 추출을 위해서는 2단계 집락추출법이 사용된 경우를 고려하였다. 1상 표본 S_a 가 모집단으로부터 추출되었고 각 관측치의 1상 표본 포함확률을 π_{ai} 라 정의하자. 또한 1상 표본으로부터 2상 표본 추출시 정의되는 각 관측치의 조건부 2상 표본 추출확률을 $\pi_{i|s_a}$ 로 정의하자. 두 포함확률의 곱을 $\pi_i^* = \pi_{ai}\pi_{i|s_a}$ 로 표기하고 최종 가중치 $w_{i,f}$ 와 π_i^* 의 비율을 $r_i^* = w_{i,f}/\pi_i^*$ 로, 새로운 변수 $x_i = r_i^* y_i$ 로 각각 정의하자. 이때 정의된 (1)의 모집단 총합에 대한 추정량의 가능한 분산 추정량은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 \hat{V}(\hat{t}_y) &= \sum_{i \in S_j} \sum_{j \in S} \frac{\pi_{aij} - \pi_{ai}\pi_{aj}}{\pi_{aij}\pi_{i|s_a}} \frac{x_i}{\pi_{ai}} \frac{x_j}{\pi_{aj}} \\
 &+ \sum_{i \in S_j} \sum_{j \in S} \frac{\pi_{i|s_a} - \pi_{i|s_a}\pi_{j|s_a}}{\pi_{i|s_a}} \frac{(x_i/\pi_{ai})}{\pi_{i|s_a}} \frac{(x_j/\pi_{aj})}{\pi_{j|s_a}}.
 \end{aligned} \tag{4}$$

여기서 π_{aij} 는 i 번째 그리고 j 번째 관측치가 동시에 1상 표본에 추출될 확률을 나타

내며 $\pi_{ij|s_a}$ 는 1상 표본이 주어진 경우 i 와 j 번째 관측치가 동시에 2상 표본에 포함될 확률을 나타낸다. 1상 표본으로부터 2단계 집락추출법을 통하여 2상 표본이 추출된 경우, (4)의 두 번째 항은 (3)으로 근사될 수 있다. 이때 첨자 h, i, j, k 는 2상 표본 추출을 위해 정의된 층, 조사구, 가구 그리고 가구원을 각각 나타낸다. 그리고 $z_{hij} = \sum_k (x_{hijk} / \pi_{hijk|s_a})$ 를, n_h, N_h 는 h 번째 층의 표본 조사구 수와 1상 표본 조사구 수를 나타낸다. 이는 1상 표본을 모집단으로 간주하고 각 관측치에 1상 표본 가중치를 적용한 값들의 총합을 추정하기 위해 사용되는 추정량의 분산 추정량과 동일하다.

식(4)의 첫 번째 항의 구체적인 공식은 1상 표본의 추출법에 따라 달라지며 표본 추출방법이 복잡한 경우, 계산이 매우 어려울 수 있다. 모평균 추정량에 대한 근사 분산 추정량은 제시된 총합에 대한 추정량의 분산 추정량을 모집단 크기 추정량의 제곱으로 나누어 얻을 수 있다. 즉,

$$\hat{V}(\hat{y}) = \left(\sum_S w_{i,f} \right)^{-2} \hat{V}(\hat{t}_y)$$

을 이용하여 모평균 추정량의 분산을 추정할 수 있다.

V. 행동분류체계 및 부가적 질문

1. 생활시간 자료의 특성

행위자들이 특정기간(보통 하루 또는 이틀) 동안 일어난 모든 행동을 연속적으로 빠짐없이 기입한 일지를 작성함으로써 행위자들의 시간 활용 형태를 연구하는 생활시간 조사 자료는 다양한 목적을 갖고 있다. “다른 방법으로는 관찰될 수 없는 일상 생활의 면면을 조사할 수 있는 사회적 현미경” (Robinson and Godbey, 1997:5)으로 비유되는 시간일지는 노동인구와 노동력에 대한 데이터를 개선하고, GDP에 대한 보다 개선된 측정치를 제공하고자 하는 목적으로 그 연구가 추동되었으나, 그 외에도 여가생활 및 소비자 행동 등의 다양한 행동들에 대한 연구를 통해, 해당분야의 정책적 요구에 대한 보다 미시적인 자료를 제공하고 있다. 또, 여가생활의 구체적인 행태에 대한 분석 및 전체 시간할당을 통해, 개인 더 나아가 한 사회의 삶의 질을 객관적으로 측정하게 할 수 있으며, 가사노동 시간의 성별 분배에 따른 자료를 제공함으로써 남성과 여성의 성평등에 대한 객관적인 지표 역시 제공할 수 있다.

이러한 다양한 학문적, 정책적 기능을 수행할 수 있는 생활시간 자료의 특성 때문에, 여러 국가에서 생활시간 조사 자료를 전국적 차원에서 체계적으로 수집하고 있다. 미국의 경우 2004년부터 노동통계국 (Bureau of Labor Statistics)에서 매년 자료를 수집하고 있으며, 캐나다 역시 국가기관인 statistics Canada가 시행하는 일반사회조사(General Social Survey)의 순환 모듈 중 하나로 생활시간이 포함되어 1986년부터 4년에 걸쳐 생활시간자료가 수집된 바 있다. 호주역시 1992년부터 통계청에서 생활시간 자료를 수집하기 시작하여, 1997년과 2007년 총 세 번에 걸쳐 생활시간 조

사를 수집한 바 있다. 유럽연합의 여러 나라들은 "Harmonised European Time use surveys"란 명칭 하에 2000년대 초반부터 20여개국의 국가가 (어느 정도의 국가별 변이는 인정하지만) 통합적인 생활시간 자료를 수집하고 있다.

동아시아의 경우에도, 일본이 총무청 통계국의 주관하에 1976년부터 생활시간 조사 자료를 수집하고 있으며, 중국도 최근 들어 생활시간조사를 시행하였다. 한국 역시 통계청에서 1999년부터 대규모의 전국적으로 대표성 있는 표본조사를 통하여 생활시간 자료를 수집하고 있다. 2004년, 그리고 2009년에 행해져 5년마다 한 번 씩 행해지고 있는 생활시간조사 자료는 위에서 언급한 다양한 목적 외에 한국인의 생활 양식의 변화를 가장 직접적으로 보여줄 수 있다는 점에서 그 의의가 크다 할 것이다.

다양한 국가에서 행해지고 있는 생활시간조사는 국가별로 조사대상수, 대상연령, 표집틀, 그리고 무엇보다도 조사방법 (전화조사 혹은 방문조사) 등에서 차이가 존재하며, 또 다양한 행동을 분류하는 체계 역시 국가별로 일치하지 않는다. 또, 이러한 행동 및 장소와 달리 부가되는 여러 가지 질문 역시 정책적 관심에 따라 상이하다.

본 장에서는 일단 이러한 여러 가지 차이점들을 대체적으로 조망한 후, 행동분류 체계와 부가적 질문에 대해서 보다 심층적으로 논의하도록 하겠다.

2. 각국의 생활시간조사 개요

1) 미국

(1) 개요

The American Time use survey (ATUS, 이하 ATUS)는 연방정부, 구체적으로는 노동통계국 (Bureau of labor Statistics) 에 의해서 관리되는 지속적인 생활시간 조사로 2004년부터 매년 행해지고 있다. ATUS에서는 노동통계국에서 진행되는 Current Population Survey (CPS)에서 참여한 일부분의 가구를 추출하여 조사를 진행한다. 조사는 조사당일의 전날의 하루에 행위자들이 시간을 어떻게 보냈는지를 측정하며, 부가적 정보로는 장소와 함께 있는 사람에 대한 정보를 묻고 있다. 기본적인 인구학적 정보- 성, 인종, 연령, 교육수준, 직업, 소득, 결혼상태 와 아동과 거주여부는 CPS 자료를 통해 이용 가능하다.

표본추출 대상 모집단은 군대와 다른 형태의 제도화된 숙소에 머물지 않는 미국의 가구들이며, 이 가구에 거주하는 15세 이상의 개인들이다. 표집은 대략적으로 분석해볼 때, 인구수에 비례하여(Proportional to population size) 각 주를 표집한 후, 인종, 아동의 존재여부와 연령(6세 이하 아동이 존재하는가? 아니며 6세 이상 17세 이하 등), 그리고 가구내 성인의 수에 따라 층화표집을 시도한다. 자료의 신뢰성을 높이기 위해서, 인종적 소수자와 아동이 있는 가구를 과대표집 (Over-sampling) 한다. 세 번째 단계에서는 이러한 층화표집의 틀 하에 가구를 그리고, 그 가구내에 거주하는 개인을 랜덤하게 표집하여, 민간가구에 거주하는 15세 이상의 성인을 조사한다. 2004년 이후 매달 2194명의 표본을 조사하여, 전체 표본 크기는 26,328명이다. <표 5-1>은 ATUS 표집의 연간 예상 조사인원을 표집틀에 따라 제시하고 있다.

<표 5-1> ATUS의 연간 예상 조사인원

가구형태	인종/연령			계
	Hispanic	Black	Non-hispanic, Non-Black	
적어도 한명 이상의 6세이하의 아동	900	744	3420	5064
적어도 한명이상의 6세이상 17세 이하의 아동	924	996	4512	6432
한명의 성인, 18세 이상 자녀 없음	468	1320	3600	5388
두명이상의 성인, 18세이하 자녀없음	1032	1188	7224	9444
계	3324	4248	18756	26328

실제 조사는 먼저 조사대상에 표집된 것을 알리는 우편을 먼저 보낸 후 컴퓨터-지원의 전화조사 (CATI, Computer Assisted Telephone Interviewing)를 통해 실제 조사를 실시한다. 전화조사는 소개-기본적인 정보확인-고용여부확인 후 그 전날 새벽 4시부터 조사당일 새벽 4시까지의 일정을 확인한다. 행위의 지속기간과 장소, 그리고 함께 있음 사람이 조사된다. 조사를 마친 후 몇 가지 질문을 한 후 (3절 부가적 질문에서 상술), 2박 이상의 여행여부를 확인한 후 고용여부 및 교육여부를 확인한 후 조사를 마친다.

(2) 행동분류체계

ATUS의 행동분류체계는 호주의 1997년 생활시간조사에 기반하고 있었으나, 몇

년간에 걸친 기간을 통해 많은 수정을 거쳤다. 그 결과는 3개의 층으로 이루어진 행동분류체계이다. 처음 2 자리는 17개의 대분류 행동체계를 의미하고, 다음 2개의 단위는 중분류체계, 그리고 마지막 2자리는 보다 세세한 행동을 지칭한다. <표 5-2>는 이러한 행위분류체계의 대분류와 중분류까지를 제시하고 있다.

<표 5-2> ATUS의 행동분류체계

대분류	중분류
1 개인유지	수면, 개인관리, 건강관리(의료적), 사적활동, 개인적 비상상태
2 가정관리	청소 및 정리, 식사준비, 실내유지, 외부유지, 정원일, 애완동물돌보기, 차량유지, 가구정영
3 가구성원돌보기	가구아동돌보기, 가구아동교육관련활동, 가구아동건강관련활동, 가구성인 돌보기
4비가구성원돌보기	비가구아동돌보기, 비가구아동교육관련활동, 비가구아동건강관련활동, 비가구성인 돌보기, 비가구성원 돕기
5일관련 활동	일, 일관련 활동(교제, 식사, 체육대회 등), 다른 소득창출행위
6교육	수업, 과외활동, 연구/과제, 등록 및 행정관련
7소비재구매	쇼핑, 구매관련 검색, 구매관련 보안절차
8전문적, 개인관리 서비스	자녀돌보기서비스, 은행 및 재정관련, 법적 서비스, 의료서비스, 개인관리 서비스 (이발, 네일 등), 부동산, 애완동물관련 서비스, 보안절차
9. 가구관련서비스	가구서비스, 가구유지 및 건설관련
10공공서비스와 시민참여	정부서비스 이용, 시민참여 (배심원 등)
11식사	식사와 음료, 식사와 음료관련 기다림
12사교, 휴식, 여가	교제 및 대화, 교제관련 행사참여, 휴식, 예술과 여가
13스포츠, 운동, 레크리에이션	이러한 활동에 참여, 관람, 관련 기다림
14종교와 영적 활동	
15자발적 참여	자발적 참여관련 관리활동, 서비스, 가구지, 문화활동, 미팅참여, 건강관련, 관련 기다림
16 전화	
17 이동	위의 16개 관련 활동

ATUS는 일반적으로 9개 내지 10개로 제한하던 대분류체계를 보다 세분화한 특징을 가지고 있다. ATUS가 기반이 된 호주의 생활분류체계와 비교해보면, 다음과 같은 특징이 있다.

- ① 식사 및 음료를 일반적인 개인유지의 하위항목이 아니라 독립적인 항목으로 분류하였다
- ② 비가구성원 돕기와 조식을 통한 자원봉사 참여를 구분하였다.
- ③ 시민참여의 항목을 일반적인 사회참여의 틀에서 구분하였다.
- ④ 전화통화(E-mail 포함) 를 독립적인 항목으로 구분하였다
- ⑤ 서비스의 구매를 재화의 구매와 구분하고, 서비스의 종류별로 구분하였다.

- ⑥ 종교 및 영적 활동을 따로 분리하였다.
- ⑦ 이동을 독립적인 항목으로 분리하였다.

Shelley에 따르면, 이러한 ATUS의 행동분류체계는 국제적 비교, 코딩의 일관성, 분석적 적절성 등을 고려하여, 7-8년간의 준비기간을 통해 수정된 것이다(Shelley, 2005). 다소 세분화된 대행동분류체계와 여섯자리의 소분류체계를 통하여, 연구자의 분석적 목적에 따라 행동을 재분류하고 분석하는 것을 가능하게 하기 위해서라는 것이다. 그러면서도, 공포용 자료에서는 17개의 행동분류체계를 기계적으로 제시하지 않고, 국제적 비교의 목적을 위해서 재조정된 행동분류체계를 이용하고 있다.

(3) 부가적 질문

ATUS의 부가적 질문은 행동을 보다 적절히 분류하기 위해 사용되었다. 노동시장 및 조직과정의 유연화에 따른 작업시간의 유연화, 그리고 전통적인 성별분업의 약화에 따른 동시행동 및 조정시간의 증가 등 다양한 사회변화의 추세에 따라, 보고된 일련의 행동에는 복잡성 및 모호성이 증가하게 되었다. 특히, 일과 아동관리(child care)의 행동에는 복잡성이 보다 더 증가할 가능성이 높다.

예를 들어, 재택근무의 경우, 가사일을 돌보는 사이에 E-mail을 보낸다거나 하는 경우, 이러한 E-mail이 업무와 관련된 일을 확실히 확인하지 못한다면, 단순한 컴퓨터 이용 등으로 분류될 가능성이 크다. 또, 아동과 직접적으로 상호작용하지 않는다 하더라도, 텔레비전을 보면서 부차적으로 아동을 챙기는 시간도 상당히 클 것이다.

이러한 가능성을 염두에 두고, ATUS에서는 다음과 같은 3가지 질문을 부가적으로 하고 있다.

- ① 시간일지에 명확히 일이라고 표현되지 않은 모든 행동에 대해서 이것이 일과 관련된 행동이었는지 다시 질문한다. 이러한 과정을 통해 업무관련 통화 및 이-메일과 대행동분류체계로 구별되는 전화 및 이-메일이 구분된다.
- ② 13세 이상의 아동을 챙기면서 한 행동이 있는 지 일지에 기록된 모든 행동에 대해서 다시 질문한다.
- ③ 또, 비구성원을 돕는 행위와 '자원봉사'를 명확히 구분하기 위해 어떠한 행위가 '조직을 위해 혹은 조직을 통해, 비용을 지불받지 않고 하는 행위'라는 규정에 부합하는 지를 다시 질문하고 있다.

또한, 일반적으로 여행시간을 확인하기 위해 특정한 기간 동안 2박 이상의 여행을 떠난 적이 있는 지를 묻는 질문도 행하고 있다.

(4) 공표형 행동분류 체계

앞서 언급한 대로, ATUS의 공표형 행동분류체계는 자료에 기록되어 있는 행동분류체계의 형태와 다소 차이가 있다.

① 우선, 대분류체계는 개인유지 (Personal Care), 식사 및 음료 (Eating and Drinking), 가구활동 (Household activities), 재화와 서비스의 구매 (Purchasing Goods and Services), 가구성원의 돌봄 (Caring for and helping household members), 비가구성원의 돌봄 (caring for and helping nonhousehold members), 일과 일 관련 활동 (Work and Work-related activities), 교육 (educational activities), 조직, 시민, 종교적 활동, (organizational, civic, and Religious activities), 여가와 운동 (Leisure and sports), 전화 및 이-메일, 그리고 기타의 열 두 개 항목으로 이루어진다. 개인유지를 식사 및 음료로 구분하고, 전화 및 이-메일을 여전히 대항목으로 분류하는 것을 제외한다면, 호주나 기타 국가의 것과 큰 틀에서 유사하다. 다시 말해, 공표형 행동분류체계는 국제간 비교라는 관점이 우선시 되었다고 볼 수 있다.

② 중분류 행동은 선택적으로 배제하였고, 소분류 행동은 선택적으로 공포하였다. 예를 들어, <표 5-3>의 소비재 구매 파트를 보면, 대분류는 재화구매, 중분류는 재화구매와 구매관련 탐색으로 이루어진다. 재화구매의 소분류에는 식료품 구매, 주유소, 음식 구매 등 보다 세분화된 분류가 존재한다. 그런데 공표형 테이블에서는 대분류의 재화구매, 중분류의 재화구매, 소분류의 식료품 구매만이 제시되어 있다. 다시 말해, 특정 중분류 활동은 배제된 반면, 대표적인 소분류 활동시간 및 참여율은 제시되어 있다는 것이다.

<표 5-3> 자료의 행동분류체계와 공표형 행동분류체계

대분류	재화구매
중분류	재화구매 (구매관련 탐색 등)
소분류	식료품 구매, 주유소, 음식 구매, 관련하여 기다림.

③ 자료의 행동분류체계에서는 하나의 대항목의 두 중분류가 공표형에서는 다른 항목에 포함되기도 한다. 공공기관 서비스 이용은 재화와 서비스의 구매 항목에 포함되어 있고, 자료의 행동분류체계에서 공공기관 서비스 이용과 함께 대분류를 이용되고 있는 시민적 의무(배심원 등)은 조직, 시민, 종교활동에 포함되어 있다는 사실을 알 수 있다.

2) 캐나다

(1) 개요

캐나다는 일반종합조사의 순환모듈중의 하나로 생활시간 자료를 수집하고 있다. 1985년부터 시작된 캐나다의 일반종합조사는 1986년에 처음으로 생활시간조사 자료를 수집하였으며, 이어서 1992년, 1998년 그리고 2005년에 지속적으로 조사를 실시하여, 사회의 구조적 변화에 따른 캐나다인의 변화된 시간활용에 대한 자료를 모으고 있다.

조사 모집단은 민간 가구에 거주하는 15세 이상의 캐나다인으로, 표집방법은 캐나다의 주를 기준으로 층화한 후, RDD(random digital dialing)의 방법으로 가구를 선정한다. 선정된 가구는 조사 전에 이와 관련된 우편을 수령하며, 실제 조사는 CATI(Computer Assited Telephone Interview)를 통하여 조사가 실시된다. 표본의 크기는 1998년부터 약 18,000명에서, 25,000명으로 증가하였다. 일반적으로 응답률은 약 80% 정도인 것으로 보고되고 있다.

생활시간 일지에 장소와 함께 있는 사람들은 1986년부터 자료가 수집되어 왔으나, 2005년 조사서부터는 미국의 ATUS 조사자료와의 비교가능성을 염두에 두고 장소의 응답범주를 ATUS의 그것과 동일하게 한 것을 주목할 만하다.

(2) 행동분류체계

캐나다의 행동분류체계는 1986년 조사에서 총 93개의 행동코드로 시작되었으며, 이러한 93개의 코드를 10개의 대분류체계를 이용하여 구분하였다.

- | | |
|---------------------|-----------------|
| ① 고용된 노동 | ② 가사노동 |
| ③ 가구원 관리 | ④ 쇼핑과 서비스 |
| ⑤ 자기유지 | ⑥ 학교, 교육 |
| ⑦ 조직, 자발적 봉사 및 종교활동 | ⑧ Entertainment |
| ⑨ 스포츠와 취미 | ⑩ 미디어와 커뮤니케이션 |

이후의 조사에서, 이러한 행동코드의 수는 점차 증가하여, 1992년 조사서부터는 세자리수의 행동코드를 사용하였다. 그럼에도, 새로운 행동코드를 추가하는 데 있어, 무엇보다도 이전까지의 조사와의 비교가능성이 주요한 고려사항이었다.

<표 5-4> 캐나다의 생활시간 조사 자료의 추가행동코드

	필수시간	계약시간	구속된 시간	자유시간
1992년(72개 추가)		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 주업과 분업의 분리 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 아동관리의 세분 ▪ 가구성원의 도움 추가 ▪ 소비자 쇼핑의 세분화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 스포츠와 하비의 종류 (운동의 종류, 낙시와 수렵의 구분 등등) ▪ 자원봉사에서 구체적 활동 표기 ▪ 박물관, 미술관 분리 ▪ 텔레비전 시청의 분화
1998년 (12개 추가)			<ul style="list-style-type: none"> ▪ 기타 가정관리 추가 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 비디오 렌탈추가
2005년 (4개)				<ul style="list-style-type: none"> ▪ 컴퓨터 사용 (3개)

대체로 이러한 캐나다 시간활용조사 자료의 행동분류체계의 변화는 ① 기존의 활동을 보다 세분화할 필요성, ② 장소 및 맥락에 따른 행동분류의 필요성, ③ 시대적 변화에 따른 새로운 미디어 이용형태 등의 변화를 수용하기 위해서였다.

①과 관련된 세분화의 예로는 아동관리의 세분화, 취미 및 여가활동의 세분화, 주업과 분업의 세분화 등을 꼽을 수 있을 것이다. ② 종교서비스나 자발적 조직 활동에서의 다과 섭취 등의 코드, 그리고 개인적인 기도활동 등의 코드의 추가는 장소에 따른 활동의 의미가 달라지는 것을 고려하기 위해서 이루어졌다고 볼 수 있다. ③ 마지막으로, 1998년 조사에서의 비디오대여 추가, 2005년 조사에서의 3개의 컴퓨터 관련 코드는 변화하는 행위자들의 여가활용 형태를 보다 엄밀히 측정하기 위해서 추가되었다고 이해할 수 있을 것이다.

(3) 부가적 질문

캐나다의 생활시간 조사는 다양한 부가적 질문을 하고 있다. 우선, 시간일지의 조사에 들어서기 전에 “얼마나 자주 바쁘다고 느끼십니까? How often do you feel rushed?” 라는 질문을 묻고 이에 대한 빈도를 묻고 있다. 이어서, 얼마나 자주 무위를 느끼는 지에 대한 질문도 병행하고 있다.

시간일지의 조사가 끝난 후에는 다양한 시간에 대한 행위자의 태도를 묻고 있다. 이러한 질문의 목록은 <표 5-5>에 제시되어 있다. 이러한 질문을 통해서, 캐나다인들이 시간에 대해 가지고 있는 여러 가지 인상들을 요약하고, 이러한 시간에 대한 관념이 다양한 사회경제적 속성 및 생활시간의 활용 형태와 어떠한 관련이 있는지를 탐색함으로써 시간활용의 객관적인 형태 뿐만 아니라, 사람들이 주관적으로 느끼고 있는 시간에 대한 관념도 함께 생활시간 조사 자료에 포함시키고 있다는 것이다. 생활시간조사의 일차적 목적 중의 하나가 구체적인 시간활용의 형태를 고려하여, 구체적인 삶의 질을 파악하려는 것이라 할 때, 행위자가 주관적으로 느끼는 시간에 대한 관념에 대한 질문역시 생활시간조사 자료의 풍부한 활용을 위하여 요구되는 것이

라 판단된다.

또한, 캐나다의 경우, 구체적으로 30분 이상 운동을 한 경험에 대한 질문을 통해 시간활용을 건강과 관련된 삶의 질의 지표로서 사용하고 있다는 점 역시 특기할만하다.

<표 5-5> 캐나다 생활시간조사의 시간관련 설문

1. 내년에는 일을 줄이려 하십니까?
2. 일중독이라 여기십니까?
3. 시간이 부족할 때 잠을 줄이십니까?
4. 일과가 끝난 후에 자주 할 일을 다 못했다고 생각하십니까?
5. 가족이나 친구와 함께 보내는 시간이 적어서 걱정하십니까?
6. 당신이 할 수 있는 일보다 많은 것을 이루려고 스트레스를 받으십니까?
7. 똑같은 일상에 빠져있다고 생각하십니까?
8. 즐기기 위한 시간이 없다고 생각하십니까?
9. 시간이 없다는 스트레스를 받으십니까?
10. 혼자 시간을 더 보내고 싶어 하십니까?

(4) 공표형 행동분류 체계

캐나다의 공표형 행동분류체계는 다음과 같이 구성되어 있다.

- 전체시간=전체노동(유급노동+비유급노동)+개인관리+자기시간

위와 같은 틀로 일단 전체 활동을 구분한다. 여기서 전체노동(Total Work)는 유급노동과 비유급노동을 포괄하는 것으로, 비유급노동에는 다시 가사노동, 아동관리, 그리고 쇼핑시간과 이웃을 돌보는 시간, 그리고 자원봉사활동 시간이 포함된다. 이러한 행동분류의 공표는 국민계정(National Accounts)과 관련된 것이다.

이러한 분류 후에 다시 행동을 9개의 행동으로 분류한다. 이 행동분류 체계는 앞서 언급한 자료의 행동분류체계와 비교해 볼 때, 가사노동과 쇼핑, 가구성원 돌보기를 하나로 묶고, Entertainment에 포함되어 있는 사회적 교제를 독립적인 하나의 범주로 취급하여 분리시킨 것이다.

9개의 대분류체계 및 공표되고 있는 중분류 활동의 구성은 <표 5-6>과 같다. 앞서 언급한 바와 같이, 이러한 분류체계는 국민계정을 감안, 유급노동, 비유급노동, 개인유지, 자유시간의 틀 속에서 제시되어 있는 것이다. 앞서 미국의 예와 마찬가지로 중분류체계의 제시는 극히 선택적으로 이루어지고 있다. 또한 장소를 감안하여

사회적 교제시간을 구분하고 있다는 것도 특기할 만하다

<표 5-6> 캐나다의 공표행동체계

1. 유급노동과 관련활동 유급노동 관련활동 이동	유급노동	전체노동
2. 가사노동과 관련활동 요리/ 세척 청소 유지 및 보수 기타 가사노동 구매 아동관리	비유급노동	
3. 시민참여 및 자원봉사		
4. 교육과 관련활동		
5. 수면, 식사 와 기타 개인유지 야간수면 식사 기타 개인유지	개인유지	
6. 식당식사를 포함한 사교 식당식사 사회적 교제 (집) 기타 사회적 교제	자유시간	
7. TV, 독서 와 기타 수동적 여가 TV 시청 독서 기타 수동적 여가		
8. 스포츠, 영화 그리고 기타 엔터테인먼트		
9. 능동적 여가 스포츠 기타 능동적 여가		

3) 호주

(1) 개요

호주는 호주통계청 (Australian Bureau of Statistics)에서 1992년부터 생활시간조사 자료를 수집하였고, 1997년과 2007년에 이어서 조사를 시행하였다. 모집단은, 호주의 민간가구에 거주하는 15세 이상의 사람들을 (모두) 대상으로 하였으며, 다단계 층화집락추출법에 의해 3,870가구를 표집하는 것을 목표로 하였다. 2006년의 경우,

약 4,000여 가구에서 7,672명의 개인에 대한 시간일지를 수집하였으며, 조사는 2월 4월, 6월 10월 4번에 걸쳐 약 2주간의 기간에 걸쳐 이루어졌다.

실제 조사는 전문적인 조사원 방문에 의해 이루어졌으며 자기기입식으로 일지를 작성하는 것으로 이루어졌다.

(2) 행동분류체계

호주의 생활시간조사는 9개의 대행동 분류 체계와 79개의 중분류, 그리고 보다 세분화된 세분류 체계로 이루어졌다. 호주의 생활시간 자료의 행동분류체계는 필수시간, 계약된 시간, 구속된 시간, 자유시간의 명확한 틀 하에서 분류되고 있다.

〈표 5-7〉 4시간의 유형화와 호주의 대행동분류체계

필수시간	1. 개인유지
계약시간	2. 고용 3. 교육
구속된 시간	4. 가사활동 5. 아동돌봄 6. 구매활동 7. 자원봉사 및 헬
자유시간	8. 사회적 교제와 상호작용 9. 여가와 휴식

이러한 호주의 행동분류체계의 몇 가지 특징을 정리하면 다음과 같다.

- ① 성인들의 돌보기나 지원에서 가구성원과 비가구성원을 분리하고 있지 않다.
- ② 구속된 시간의 개념을 명확히 하기 위해, 자원봉사 조직 혹은 시민조직 참여와 종교활동 참여를 구분하였고, 자원봉사를 성인들의 돌보기와 함께 하나의 대분류로 포함시켰다.
- ③ 대분류활동의 목적과 관련된 전화 및 커뮤니케이션을 하나의 중분류로 취급하였다.

(3) 부가적 질문

호주의 2006년 조사에서 가장 두드러진 점은 행위의 목적 “무엇, 혹은 누구를 위하여 행동을 하는가” 하는 점을 추가한 점이다. 예시범주로는, 자기 자신, 가족, 일, 친구, 자선사업, 커뮤니티 등을 제시하여 행동의 구체적인 목적을 파악하고자 하였다. 이것은 앞서 언급한 미국의 부가적 질문과 그 맥락을 같이 하는 것으로 이해할

수 있을 것이다.

또, 캐나다와 같이 얼마나 자주 바쁜지, 혹은 무료한 지를 묻고 그 이유를 여러 가지 제시한 후 여러 개를 응답할 수 있게 하고 있다. 사실 시간관련 질문에 대해 하나의 응답을 강요하는 것이 바람직하지 않을 수 있기 때문에, 다양한 예를 제시하고 복수응답을 요구하는 것이 적절한 방법으로 생각될 수 있다.

〈표 5-8〉 호주의 바쁜 이유 혹은 무료한 이유: 예시

바쁜 이유 (복수응답)	무료한 이유 (복수응답)
일과 직장의 균형을 맞추려고	돈이 없어서
일이 과중되서	아파서
가족의 요구	친구나 가족이 없어서
시간관리에 익숙하지 않아서	흥미나 취미가 없어서
너무 많은 요구가	주위에 그럴 만한 시설이 없어서
작업시간이 일정하지 않아서	작업시간이 일정하지 않아서
이동시간이 너무 많아서	이동이 어려워서

이 외에, 컴퓨터 이용, 아동돌봄 등에 대한 질문을 생활시간 일지에 들어가기 전에 조사원이 다른 관련정보와 함께 물음으로써 시간활용의 패턴을 예측할 수 있는 변수들을 자료에 축적하고 있다.

(4) 공표된 행동분류체계

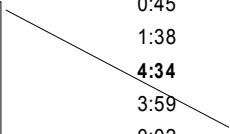
호주의 경우, 자료에 사용된 행동분류 체계 중 중분류체계까지 그대로 공표하고 있다. 단지, 표준오차가 측정치에 비해 지나치게 클 경우(25% 이상), 이러한 행동시간을 사용하는 데 주의를 기울여야 한다는 것을 명시해 주고 있다.

전체 표본을 성별과 주중/토요일/일요일로 나누는 데까지는 중분류체계를 그대로 공표하지만, 보다 세분화된 인구학적 배경별로 통계를 제시할 때는 대체로 대분류코드와 선택된 중분류 코드를 기준으로 제시하고 있다.

<표 5-9> 호주의 바쁜 이유 혹은 무료한 이유: 예시

Purpose of activities	All persons average time		
	Males	Females	Persons
Personal care	11:01	11:23	11:12
Sleeping	8:30	8:32	8:31
Personal hygiene	0:45	0:56	0:50
Eating and drinking	1:38	1:45	1:41
Employment related	4:34	2:22	3:27
Main job	3:59	2:02	3:00
Other job	0:02	0:01	0:01
Job Search	0:01	0:01	0:01
Associated travel	0:27	0:14	0:21
Education	0:31	0:30	0:31
Attendance at educational courses (excluding job related training)	0:14	0:13	0:14
Homework/study/research	0:11	0:12	0:12
Domestic activities	1:37	2:53	2:15
<i>Total housework</i>	<i>0:44</i>	<i>2:12</i>	<i>1:28</i>
Food and drink preparation/cleanup	0:28	1:08	0:48
Laundry and clothes care	0:05	0:30	0:18
Other housework	0:10	0:34	0:22
<i>Total other household work</i>	<i>0:45</i>	<i>0:35</i>	<i>0:40</i>
Grounds and animal care	0:22	0:21	0:22
Home maintenance	0:14	0:03	0:09
Household management	0:08	0:11	0:09
Child care	1:06	2:39	1:53
Purchasing goods and services	0:38	0:58	0:48
Voluntary work and care	0:20	0:31	0:25
Social and Community interaction	0:52	0:58	0:55
Recreation and leisure	7:57	7:47	7:52
Sport and outdoor activity	0:26	0:18	0:22
Games, hobbies, arts, crafts	0:17	0:17	0:17
Audio/visual media	4:34	4:08	4:21
Talking (including phone) or writing/reading own correspondence	1:29	1:57	1:43
All activities	28:42	30:09	29:26

estimate is subject to sampling variability too high for most practical purposes



4) 영국

(1) 개요

영국의 생활시간 조사는 1987년부터 시작되었다. 1987년과 1997년 두 번에 걸쳐 시행된 생활시간 조사는 Omnibus survey의 일환으로 소규모로 진행되었으며, 30여 개의 선부호화된 행동분류 체계중 응답자가 특정한 시간대에 한 행동을 선택하는 방식으로 이루어졌다.

이러한 조사를 기반으로 하여, 국가 통계기구인 Office of National statistics에서 영국 최초의 본격적인 대규모생활시간 자료를 2000년에 처음으로 수행하였다. 여기에는 EUROSTAT의 영향과 함께, 1995년 제 4회 UN의 여성 콘퍼런스에서 비시장 노동에 대한 중요성이 강조되면서, 이러한 노동을 측정하기 위한 수단으로 생활시간 조사의 유용성이 강조되었기 때문이다.

UK2000TUS는 영국에 거주하는 민간 가구의 가구원을 모집단으로 하였다.¹⁾ 영국의 지역별 특성에 따라 약간의 차이는 있으나, 잉글랜드의 경우 우편번호를 표집틀로 하여 기본표집단위 Primary Sampling Unit)를 설정하였으며, 각 지역은 인구 밀도와 가구주의 사회경제적 지위의 비율에 따라 층화되어, 층화집락표집을 통해 PSU를 선정하였다. < 표 5-10>은 영국의 각 지역별 기본표집단위의 수와 주소의 수를 적고 기록하고 있다.

<표 5-10> 영국의 지역에 따른 PSU의 수와 주소수

지역구분	PSU수	주소수
South East and South West	164	3198
London	72	1404
East and West Midlands	119	2322
Northwest, North East, York/Humberside	150	2925
Wales and Scotland	87	1698
Northern Ireland	16	307
계	608	11854

계절에 따른 시간배분 양식의 변화를 고려하기 위하여, 1년을 4주로 구성된 13개의 "조사월(fieldwork Month)"로 나누었으며, 각 "조사월"마다 전국적으로 대표성

1) 가구원은 (1) 다른 주소를 갖고 있지만 이 주소에 6개월이상 거주한 사람 2) 장기적으로 머물 거주지를 갖고 있는 외국거주인 3) 1학기 중에 기숙사에 거주하는 16세 이하의 청소년을 포괄한다.

있는 표본을 구성하기 위해, 확정된 조사 지역은 정해진 순서에 의해 특정 조사일로 할당되었다. 이러한 방식으로 <표 5-10>에 제시된 608개의 조사지역 중 92개의 후보지역을 포함한 516개의 조사지역 중 46개 혹은 47개를 매 '조사일'마다 배정해 조사하였다.

또, 호주나 한국과 같이 이틀을 연속적으로 조사하지 않고, Harmonized European Time Use Survey의 권고대로, 모든 응답자가 주중 하루의 날과 주말 중 하루의 날을 응답하도록 하였다. <표 5-11>은 이러한 배분의 양상을 구체적으로 보여주고 있다.

<표 5-11> 영국의 주중-주말 조합표

조합	첫날	둘째날
1	목	토
2	일	월
3	토	월
4	금	토
5	일	화
6	목	일
7	토	화
8	일	수
9	금	일
10	수	일

이러한 방식으로 평일 5일이 균등하게 분배되고 또, 토요일과 일요일이 같은 정도로 대표되도록 조사일자를 배분하는 것이다.

애초에 약 12,000명 정도의 개인을 표집하는 것을 목표로 한 UK2000TUS는 61%의 가구 접근률을 기록, 6500여 가구에서 11700명의 개인으로부터 21000개의 시간일지를 확보하여 73%의 일지 응답률을 기록하였다.

(2) 행동분류체계

영국의 행동분류체계는 EUROSTAT에서 주관하는 Harmonized European Time Use Survey를 기반으로 하되, 영국의 국가적 필요에 의해서 구체적인 코딩을 추가하고 있다. 우선 HETUS의 행동분류체계는 다음과 같다.

<표 5-12>는 HETUS(Harmonized European Time Use Survey)의 행동분류체계의 대분류와 중분류를 보여주고 있다. UK2000TUS의 행동분류체계와 비교해볼 때, 중분류 수준에서의 변화는 예술과 취미 범주를 예술과 취미 각각의 범주로 구분시키고, 독립적 범주로 되어 있던 컴퓨터 사용을 취미의 하위범주로 구분한 정도이

다. 기타 가구관리의 몇 몇 범주와 스포츠 관련 활동을 세분화시킨 단순한 세분화를 넘어서 흥미있는 소분류의 추가는 우선, 인터넷 쇼핑 및 가구관리에서 컴퓨터의 사용이 확산되는 것을 반영하여 가구관리 중범주에서 다양한 인터넷이용한 활동을 소분류 활동에 추가시킨 것과,²⁾ 비가구성원 돌보기에서 다양한 활동을 추가시킨 것을 주목할 수 있을 것이다.³⁾

〈표 5-12〉 HETUS의 행동체계분류

대분류	중분류
자기유지	수면 식사 기타 자기유지
노동	주업과 부업 노동관련 일
학습	학습 자기공부
가구와 가족관리	음식관리 가구관리 (household upkeep) 의류 정원 및 애완동물 돌봄 건물관리 및 수리 상품 및 서비스 구매 가구경영 (household management) 아동돌봄 가구내 성인 돌보기
자원봉사 및 모임	조직관리 비가구성원 돌보기 참여행동
사회적 교제 및 엔터테인먼트	사회적 교제 엔터테인먼트 및 문화
운동 및 외부활동	운동 생산적 운동 (사냥등) 운동관련활동
취미 및 컴퓨터	취미 컴퓨터 (정보수집, 교제, 프로그래밍) 게임 (컴퓨터 게임 포함)
대중매체	독서 텔레비전 및 비디오, DVD 라디오
이동	일/학습/구매/아동관리/기타 가구관리 자원봉사/사회적 교제/기타 여가활동 장거리이동/기타
보조적 코드	시간일지 작성 등

2) 음식인터넷 쇼핑, 의류 인터넷 쇼핑, 기타 내구재 인터넷 쇼핑, 전자제품 인터넷 쇼핑, 인터넷 बैं킹, 그리고 문화아이템의 인터넷 구매 등의 범주가 소분류로 제시되어 있다.

3) 아동의 감독, 교육, 독서 및 놀아주기, 아이 데려다 주기 등의 소분류 범주가 제시되어 있다.

(3) 부가적 질문

UK2000TUS의 시간일지는 주된 행동, 동시 행동외에 누구와 함께 장소와 함께 있는 사람에 대한 정보를 묻고 있다. 함께 있는 사람에 대한 범주는 (1) 혼자 혹은 모르는 사람 (2) 9세 이하의 아동 (3) 10세에서 14세 이하의 아동 (4) 다른 가구 성원 (5) 기타 자신이 아는 사람로 구성되어 있다.

또, 개인용 설문지에서 노동시장에서의 지위에 대한 자세한 질문을 한 후, 지난 4주간의 세세한 문화여가 활동 (예: 영화관람, 오페라 관람, 수영, 볼링 등)에 대한 참가여부를 묻는 항목역시 포함되어 있다. 또, 얼마나 자주 시간이 없다고 느끼는 지에 대한 설문역시 건강상태에 대한 자세한 항목과 함께 개인용 설문지에서 묻고 있다.

또, 개인용 설문지에서 아이 돌보기 및 기타 ‘사회적 지원’ 행위에 대하여 자세한 질문을 함과 별도로, 시간일지조사가 끝난 후에도 확인차 지난 시간일지를 작성한 날에 “가족 이외의 성원을 도운 적이 있습니까?”를 질문한 후 그 구체적인 시작 시간과 끝나는 시간을 적고 있다.

마지막으로, UK2000TUS의 개인용 설문지에서 특히 주목할 만 한 것은 일정한 가사노동 항목에 대한 선호도를 묻고 있다는 것이다.

〈표 5-13〉 영국의 개인용 설문지 중 가사노동에 대한 선호도 부분

	매우좋아함	약간 좋아함	그저 그렇	약간 싫어함	싫어함	하지 않는다	모르겠다
요리	1	2	3	4	5	6	8
행사요리	1	2	3	4	5	6	8
정원돌봄	1	2	3	4	5	6	8
식료쇼핑	1	2	3	4	5	6	8
쇼핑일반	1	2	3	4	5	6	8
장식	1	2	3	4	5	6	8
보수	1	2	3	4	5	6	8
아이숙제	1	2	3	4	5	6	8
집정리	1	2	3	4	5	6	8
세탁	1	2	3	4	5	6	8
다림질	1	2	3	4	5	6	8

(4) 공표형 행동분류체계

UK2000TUS는 기본적으로, HETUS의 대분류 체계에 입각하여 행동시간을 제시하고 있다고 볼 수 있다. 단지 텔레비전 시청 시간을 제시하기 위해서인지 대중 매체의 세 중분류를 함께 제시하고 있다.

〈표 5-14〉 영국의 공표형 행동분류체계의 예시: 연령별 행동시간

	8-15yrs	16 - 24yrs	25 - 44 yrs	45 - 64 yrs	65 or over	ALL
Sleep	609	547	504	491	516	520
Eating & drinking	67	72	74	91	114	84
Personal care i.e. wash/dress	48	50	44	45	51	47
Employment	5	180	246	191	11	155
Study	229	84	8	3	1	41
Housework excl childcare	45	74	151	198	244	158
Childcare (of own household members)	1	14	43	5	0	17
Voluntary work & meetings	9	9	11	23	23	16
Social life & resting	52	90	68	76	97	76
Entertainment & culture	9	8	7	6	5	7
Sport & outdoor activities	29	20	13	15	13	16
Hobbies & games	94	26	18	19	25	30
Reading	10	10	16	32	58	26
Watching TV & Video	139	141	129	145	196	147
Listening to radio and music	8	11	5	6	13	8
Travel	76	96	94	85	58	84
Other specified/ not specified	12	6	8	10	14	10

5) 일본

(1) 개요

일본의 통계국에서 주관하는 생활시간과 여가활동에 관한 조사는 1976년부터 시작되어 매 5년마다 시행되어, 2006년에 7번째 자료가 수집되었다. 일본의 생활시간 조사의 특징은 20개의 사전 부호화된 행동 중에서 응답자가 선택하는 사전 부호형과 응답자가 적은 행동을 사후적으로 분류하는 사후부호화형의 두 가지 유형의 조사를 병행한다는 것이다.

표본은 센서스의 학교나 기관 등을 제외하고 민간인이 거주하는 Enumeration districts (조사구역)을 일차적 단위로 그 안에 가구를 2차적 단위로 하는 층화집락표집에 의해 구성된다. 2007년의 경우, 일본의 지역을 47개 지방으로 나눈 후, 총 6696개의 조사구역을 선정하였다. 이 때, 조사구역들은 정렬지구 번호, 행정구역, 그리고 정렬지구의 특징에 따라 층화된 후 계통표집의 방법을 통하여 선정된다. 사전부호화형 조사를 위하여 6,344개의 조사구역을 사후부호화형 자료를 위하여 352개의 정렬지구가 선정되었다. 선정된 조사구역을 관리자가 방문하여, 가구의 리스트를 작성한 후, 이 중 12개의 가구를 계통표집의 방법을 통하여 표집한다.

이러한 가구성원 중 10세 이상의 모든 가구의 가구원들의 이틀치의 시간일지 자료를 수집한다. 조사는 2006년 10월 14일부터 10월 22일까지의 9일 동안 조사되었다. 전체 표본수는 다음과 같다

〈표 5-15〉 일본의 표본의 특성

조사유형	조사구역의 수	가구수	일지수
사전 부호화형	6344	72117	351202
사후 부호화형	352	3866	18291

(2) 행동분류체계

앞서도 언급한 바와 같이, 일본의 생활시간 조사는 사전부호화형과 사후부호화형으로 나누어진다. 따라서, 행동분류체계도 두 조사에 따라 다르다. 우선, 사전부호형의 경우 총 20개의 이미 주어진 행동중 응답자가 특정시간에 맞는 행동을 선택하게 된다. 총 20개의 행동은 '수면', '자기유지', '식사', '출퇴근', '일', '학습', '가사', '성인 돌봄', '아동돌봄', '구매', '출퇴근이외의 이동', '텔레비전시청, 라디오청취, 신문잡지 구독', '휴식및 대화', '학교 이외의 학업', '취미 및 오락', '스포츠', '사회참가활동',

‘사회적 교제’, ‘검진 및 요양’의 20개 코드이다.

한편, 사후부호화형은 6개의 대분류와 22개의 중분류, 56개의 소분류로 이루어진다. 일본의 사후부호화형의 행동분류체계는 <표 5-16>에 제시되어 있다.

<표 5-16> 일본의 행동분류체계 (사후부호화형)

대분류	중분류
일	주업관련, 부업관련, 출퇴근, 기타
무상노동	가사노동, 아동관리, 구매, 가사관련이동, 자원봉사
학교 및 학습	학습, 학교외의 학습
개인유지	수면, 물리적 유지, 식사,
자유시간	사회참여, 사회적 교제, 오락취미여가, 스포츠, 대중매체, 휴식
기타	(위에 분류되지 않은) 이동

이러한 일본의 생활분류체계는 시장에서 측정되지 않는 노동의 양을 측정하고자 하는 관심에 기반해 있다는 것을 알 수 있다. 일반적으로 가사노동, 아동관리, 자원봉사 등 행동의 성격에 따라서는 다양하게 구분될 수 있는 활동을 하나의 범주로 묶고, 거기에 무상노동이란 명칭을 제공하고 있다는 점이다. 또, 위의 표에서는 제시되어 있지 않지만, ‘취미로서의 정원일’이나 ‘취미로서의 뜨개질’ 같은 일단 자유시간의 소분류로 구분한 후, 국제적 비교를 위하여 이러한 활동을 포함하는 ‘무상노동 시간’을 새로이 산출하고 있다.

한편, 일반적으로는 대분류로 구분되는 스포츠나 대중매체 이용등이 자유시간의 하위범주, 즉 중분류로 구분됨에 따라, 다양한 여가활동에 대한 구체적인 정보는 제공하지 못한다는 특징 역시 존재한다.⁴⁾

(3) 부가적 질문

사후부호화형과 사전부호화형에 따라 구체적인 내용에 따라 약간의 차이가 있기는 하지만, 일본의 2006년 생활시간자료는 인터넷 사용시간에 특별한 관심을 두고 있다. 사전부호화형의 경우, 일반적인 자원봉사활동, 취미 및 오락활동에 대한 참여여부를 물음과 함께 인터넷 사용의 주간빈도, 활동(이메일, 채팅, 블로그, 뉴스검색, 음원 및 영상 다운로드, 인터넷 쇼핑, 기타), 매체, 그리고 목적(학습, 가사, 취미, 자원봉사, 교제, 기타)등에 대한 질문을 하고 있다.

또, 사후부호화형에서는 인터넷 사용에 대한 질문은 없는 대신, 그림 <5-1>에 제시되어 있는 바와 같이 시간일지에 인터넷 이용을 하고 있는 지를 표시하는 항목을 추가하였다.

4) 이러한 선택은 사전부호화형 A이, 여가활동에 관한 세세한 질문을 포함하고 있다는 것과 관련되어 보인다.

Example of how to complete question 12 (Diary).

Please refer to when answering the questions on the following page.

Afternoon		Using the Internet	Place				Persons being together <small>(Please encircle all applicable categories)</small>							Were you doing something else at the same time? *When doing several things please report just one.	Time and hour code
Time	What were you mainly doing? *Please report what you were mainly doing in 15 minute units		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
			At home	At school or work	On travel	Other	Alone	Father	Mother	Son(s) or daughter(s)	Spouse	Other family members	Other persons (neighbour, school, etc.)		
0:00	Preparing lunch		①	2	3	4	1	②	③	④	⑤	6	7	Listening to the radio	49
	↓		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
30	Having lunch		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	Watching television	51
	↓		1	2	3	4	1	②	③	4	5	6	7		
1:00	Clearing up after lunch		①	2	3	4	1	2	3	4	⑤	6	7	↓	52
	↓		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
30	Playing with son		1	2	3	④	1	2	3	4	5	6	7	↓	54
	↓		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	⑦		
2:00	Looking for a restaurant on the Internet	⊙	①	2	3	4	1	2	3	④	5	6	7	↓	56
	↓	⊙	①	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
30	Going to the supermarket		1	2	③	4	1	2	3	4	⑤	6	7	↓	58
	↓		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		
3:00	Shopping for dinner		1	2	3	④	1	2	3	4	5	6	7	↓	60
	↓		1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7		

그림 5-1 일본의 시간일지: 인터넷 사용여부의 병기

또한, 사전부호형과 사후부호형 공히 응답자가 가구성원 중 돌보는 사람이 있는지를 확인하는 질문을 함으로써 노령화가 심화된 일본사회에서 비유급노동의 시행정도를 확인하자 한 것도 주목할 수 있다.

(4) 공표형 행동분류체계

일본의 공표형 행동분류체계는 자료의 행동분류체계와 동일하다. 다시 말해, 사전부호형의 경우는 20개의 행동을, 사후부호형의 경우 역시 소분류 활동 까지 그대로 행동시간을 공표하고 있다. 앞서 제시된 바와 같이, 표본크기가 다른 국가의 사례수에 비해 적지 않다는 것을 감안하면 소분류활동까지 그대로 공표하는 것은 상당히 이례적인 일이라고 할 수 있다. 그러나, 상대적으로 활동시간의 양이 제한적인 자유시간의 여러 활동에서, 일본의 소분류는 사실상 다른 국가의 경우에서의 소분류와 같다는 점을 감안한다면, 이러한 선택에도 일정한 타당성이 있다 할 수 있을 것이다. 단지, 노동에서 부업이나 부업관련 이동의 경우에 상대적으로 표준오차의 크기가 크다는 점이 주의해야 할 부분이다.

일본의 통계국에서는 이러한 이유 때문에 각 행동별 표준오차를 제시하고 있는 것으로 판단된다.

3. 한국의 생활시간조사를 위한 합의

1) 행동분류체계

(1) 요약

< 표 5-16 >은 위에서 검토된 여러 국가의 조사횟수 및 공표횟수 및 행동분류체계의 특징, 그리고 공표 수준 등을 정리하고 있다. 우선, 미국이나 호주 영국 등 행동의 계절적 변이를 측정하기 위해 다수의 시점에 조사를 진행한 경우에도 조사시점별 행동시간 등의 결과를 발표하는 경우는 없다는 것을 알 수 있다.

< 표 5-17 > 각국의 공표형 행동분류체계정리

	조사 회수	조사시점별 발표	자료와 공표형 일치여부	발표수준	비고(강조점)
미국	12	X	비일치	중분류 선택적 배제, 소분류 선택적 제시	국제비교
캐나다	1	비해당	비일치	중분류	국민계정
호주	4	X	일치	중분류	
영국	13	X	일치	대분류 (선택적으로 중분류)	HETUS
일본	1	비해당	일치	세분류*	국민계정

또, 미국과 캐나다의 경우는 자료의 행동분류체계와 공표형 행동분류체계가 일치하지 않고 있다. 미국의 경우, 전화 및 이메일을 독립적인 대분류로 구분하는 등 독자적으로 개발된 자료의 행동분류체계를 어느 정도 유지하면서도, 공표형에서는 상대적으로 기존연구 혹은 여타의 다른 국가에서 일반적으로 채용되는 대분류의 틀에 근접시키고 있다. 한편, 캐나다의 경우는 공표형 분류체계에서는, 분석적으로 명확하게, 유상노동, 무상노동, 필수시간, 그리고 자유시간의 틀 속에서 행동시간을 제시하고 있다.

한편, 대부분의 국가는 중분류행동의 생활시간량만 공표하고 있는 것이 확인되었다. 일본의 경우가 예외이기는 하지만, 일본의 생활시간자료의 행동분류체계에서 많은 소분류활동이 다른 나라의 경우 중분류로 구분되는 활동임을 감안하여야 할 것이다. 결국, 현재 한국의 행동분류체계를 감안한다면, 한국의 행동분류체계에서 소분류

활동을 제시하는 경우는 발견되지 않고 있다는 것이다.

한편, 미국의 경우, 모든 중분류 활동을 제시하고 있지 않으며, 특정한 소분류 활동은 제시하고 있는데, 이것은 자료의 신뢰성의 문제인 것으로 보인다. 즉, 상대적으로 섬소하게 관찰되는 중분류활동의 경우, 표준오차가 증가하여 그 행동시간의 측정량의 신뢰성을 확보할 수 없게 되기 때문이다. 호주의 경우, 모든 중분류 활동의 시간량을 제시하면서도 노트를 통해 이러한 측정치의 신뢰도의 문제를 지적하고 있음을 주목할 필요가 있다.

(2) 시사점

행동분류체계는 ① 분석적 엄밀성 ② 국가적 특수성 ③ 통시적 변화의 포착 가능성 ④ 국제간 비교의 가능성을 모두 염두에 두어야 한다. 이러한 점에서 자료의 행동분류체계와 공표형 분류체계를 분리함으로써 이런 네 가지 고려사항을 모두 만족시키는 것도 고려할 수 있다. 예를 들어, 자료용 행동분류체계는 생활상의 변화를 추적하기 위해서 지속적으로 수정하여 국가적 특수성 혹은 분석적 엄밀성을 유지하면서도, 공표형 행동분류체계를 상대적으로 광범위하게 정의해놓음으로써, 통시적 변화의 흐름을 지속적으로 추적할 수 있을 것이다.

이러한 관점에서, 새로운 공표형 분류체계의 유용성을 전제한 후, 새로운 공표형 분류체계에 대한 몇 가지 제안을 할 수 있을 것이다.

우선, 국민계정의 관점을 보다 적극적으로 도입할 필요가 있다. 구속된 시간의 개념을 보다 엄격하게 적용하여, 자원봉사의 개념을 구속된 시간에 포함시키는 방향으로 자료용 행동분류체계를 수정하거나, 아니면 자료용 행동분류체계를 시간적 비교를 위해 유지하되, 공표형 행동분류체계는 이러한 방식으로 재구성하여 발표하는 것을 고려할 필요가 있다. 이러한 시도자체가 호주와 캐나다 등간의 국제적 비교의 타당성을 더욱 높일 수 있기 때문이다.

또, 하나의 지향점은 극단적으로 비교가능성을 강조하는 것이다. 실제적인 목적에서 볼 때, 한국인의 생활시간은 미국 혹은 일본의 그것과 비교하는 것이 타당할 것이다. 그러나 앞서 제시된 대로, 미국과 일본의 생활시간의 행동분류체계는 상대적으로 독특하기 때문에, 이들 나라와의 비교가능성을 높이기 위해서는 기존의 행동분류 체계에 대한 상당한 수정이 요구된다. 이러한 변화는 한국인의 생활시간의 변화를 분석하고자 하는 조사의 목적에 장애가 될 가능성이 높기 때문에, 상대적으로 기존의 틀과 유사하면서도, 여러 국가와의 비교가능성을 높일 수 있는 HETUS의 틀에 따라 공표형 행동분류체계를 재구성하는 것도 검토해 볼 수 있다.

마지막으로 최소한의 변화를 시도한다면, 일본의 예를 참조하여, 기존의 행동분류

틀을 유지하면서도 무급노동의 시간을 따로 재구성하여 발표하는 것의 타당성도 연구할 필요가 있다.

2) 삶의 질 측정을 위한 부가적 질문

자신의 일상을 이틀 동안 빠짐없이 정확하게 일지에 기록하는 것은 쉬운 일이 아니다. 이러한 응답자의 부담을 생각할 때 부가적 질문의 양은 상대적으로 제한되는 것이 바람직하다. 그럼에도, 전통적인 성별분업 및 일-가정의 틀이 분리되어 행위자들이 지속적으로 시간적 압력에 직면해 있고, 병행행동이 보다 확산되는 현실에서 행위의 의미를 제대로 이해함으로써, '일상생활의 현미경'이라는 생활시간자료의 의의를 극대화하기 위해서는 부가적 질문의 필요성 역시 더욱 강조된다.

특히 이러한 질문은 삶의 질의 지표로서의 생활시간 자료의 의의를 극대화할 수 있다는 점에서 그 의미를 찾을 수 있다. 삶의 질은 다차원적인 개념이다. 그것은 소득이나 생활환경등의 객관적 요소로 측정되기도 하고, 다소 주관적인 생에 대한 인식 혹은 생활만족도등의 주관적인 요소로 평가되기도 한다. 그럼에도, 많은 연구자들은 생활시간 자료에 대한 연구가 이러한 삶의 질을 이해하는 데 효과적인 방법강조하고 있다 (Camporese 1998, Harvey 1993).

우선, 자유시간의 양(역으로 유급노동시간과 무급노동시간의 합)은 개인과 사회의 삶의 질을 평가하는 일반적인 측정도구로 인식 된다. 단지 자유시간의 양 뿐만 아니라, 이러한 자유시간의 구체적인 특성 역시 삶의 질과 관련될 수 있다(Gershuny and Fisher, 2000). 다양하고 능동적인 여가활동에 종사할수록 일반적으로 삶의 질을 제고시키는 것으로 이해된다.

한편, 여성의 사회참여가 확산되면서 노동시장에 참여하는 여성의 일과 가정의 병립의 문제에서 발생하는 삶의 질의 저하의 문제는 생활시간자료를 통하여 선명하게 보여줄 수 있다. 이와 관련하여, 맞벌이 부부에서의 남녀의 가사노동의 분담의 문제와 이를 통한 주관적인 행복감 역시 (적절한 조사틀을 전제로) 생활시간조사 자료를 통하여 충실히 연구될 수 있다.

시간일지로부터 수집된 자료를 통하여 시간활용의 객관적인 측면에 대한 연구가 가능해졌지만, 이러한 시간자료가 삶의 질의 측정을 위한 보다 효율적인 자료가 되기 위해서는 행위의 주관적 의미 혹은 선호에 대한 자료가 부가되는 것이 바람직할 것이다. 예를 들어, Shaw(1988)는 시간일지를 통한 조사를 마친 뒤, 이 행동이 네 개의 범주 중 ('일' '여가' '일과 여가', '일도 여가도 아님') 어떤 것에 속하는지를 물음으로써, 여성의 경우 가사활동을 일로 여기는 경향이 남성에 비해 훨씬 높음

을 보여주고 있다.

이렇듯 행위자가 특정한 행동에 대해 부여하는 의미는, 개인적 특성과 사회적 맥락에 따라 다르기 때문에, 삶의 질을 총체적으로 파악하기 위해서는 행위자가 종사하는 다양한 활동에 대한 다양한 의미를 파악하는 것이 필요하다.

이러한 필요 때문에 위에서 검토한 여러 국가에서는 다양한 부가적 질문을 통해 행동의 의미를 확인하고자 하고 있다. 대표적으로 호주의 경우는 이 일의 목적이 무엇인지를 매 행동마다 적게 하고 있다. 또, 영국에서는 일반적인 가사노동의 여러 유형을 제시하고, 이러한 행동에 대한 선호도를 물음으로써 행위의 주관적인 의미를 확인하고자 한다. 이러한 점들을 고려하여 행위의 의미를 확인 또는 재확인하는 부가적 질문을 추가하는 것을 검토할 필요가 있다.

다음으로, 시간적 압력에 관한 문제이다. 많은 국가에서 시간압력에 대한 설문을 하고 있으며 한국의 자료에서도 이 항목이 포함되어 있다. 한국의 경우 시간압력의 이유 역시 묻고 있는 데, 시간에 대한 행위의 주관적 해석은 복잡할 수 있다는 점을 감안하여 다양한 예를 제시하고 복수응답을 요구하는 캐나다의 사례를 도입하는 것이 바람직해 보인다.

3) 기타 고려사항

정보화의 확산은 사회생활 및 여가생활 뿐만 아니라, 노동과정에도 심대한 영향을 미치고 있다. 이러한 변화의 흐름에 순응하여 HETUS는 컴퓨터 관련 활동을 하나의 중분류로 구분하고 있다. 또, 캐나다의 경우 시대적 변화에 맞추어 새로운 컴퓨터 관련 행동부호를 부여하고, 영국 역시 가구관리의 소분류로서 컴퓨터 관련 구매 활동을 그 목적에 따라 구분하고 있다.

한국의 경우 역시 2004년부터 컴퓨터 관련 행동부호가 추가되었으나, 여전히 행동분류 체계 내에서 여러 대분류 및 중분류 활동에 산재되어 있다는 아쉬움이 있다. 이러한 활동을 조정하거나, 아니면 공표형 행동체계의 분류에 별도의 컴퓨터 관련 시간을 추가하는 것을 고려할 수 있다.

이와 관련하여, 일본의 경우와 같이 인터넷 이용목적에 대한 부가적 설문을 개인용 설문에 추가하거나, 시간일지에 인터넷 사용여부를 추가함으로써 컴퓨터 및 인터넷의 사회적 파급력을 확인하는 것도 검토할 수 있을 것이다.

마지막으로, 함께 있는 사람에 대한 항목과 장소항목을 가급적 국제적 비교가능성을 높이는 방향으로 개정하는 것을 제안한다. 사회적 연결망에 관한 연구들은 한국의 사회적 연결망의 특성이 다른 여타국가에 비해, 미국과 일본과의 유사성이 높음

을 보여주고 있다. 이러한 점을 감안하여, 함께 있는 사람에 대한 항목을 두 국가 중 하나와 일치시키는 것을 제안하고자 한다.

■ 참고문헌 ■

- 김지범 · 정재기. 2003 “노인들의 하루.” 김응렬 편저 《한국의 노인복지》 고려대학교 한국학연구소.
- 안정옥. 2006. “시간준거, 문화생태와 가족체제: 삶의 양식, 제도형태와 주체화의 관계에 대한 함의.” 《한국사회학》 40(6): 56-92.
- 오만석 · 은기수 · 김정석 · 김복수 · 이윤석. 2005. 《한국인의 생활시간과 일상생활》 한국학중앙연구원.
- 이윤석 · 김규성 · 이희길 · 심수진. 2008. 《생활시간조사 방법론 개선방안》 통계개발원.
- 정재기. 2007. “부모의 사회경제적 지위와 청소년의 컴퓨터 이용실태: 생활시간 자료를 바탕으로.” 《사이버커뮤니케이션학보》 24: 51-78.
- 정재기. 2008. “생활시간 연구를 위한 측정도구의 비교: 경험표집법과 시간일지.” 《조사연구》 9(1): 43-68.
- Andorka, R 1987. "Time Budgets and Their uses" Annual Review of Sociology 13: 149-64
- Bianchi S., Milkie M., Sayer, L., & Robinson, J. 2000. "Is Anyone Doing the Housework?: Trends in the Gender Division of Household Labor" Social Forces 79:191-228.
- Csikszentmihalyi, M & Csikszentmihalyi, I.S. 1988. Optimal Experience: Studies of Flow in Consciousness. New York. Cambridge University Press.
- Pentland, W.E., Harvey, A.S. & Lawton, M.P 1999. Time Use Research in the Social Sciences New York. Kluwer Academic/Plenum Publishers
- Hill M. S. 1985. "Patterns of Time Use." In T. Juster and F. P. Stafford(Eds.), Time, Goods, and Well-Being. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Survey Research Center, Institute for Social Research.
- Juster & Stafford 1985. Time, Goods, and Well-Being. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Survey Research Center, Institute for Social Research.
- Jeong, J. 2004. "Obtaining Accurate Measures of Time Use from the ESM" In B. Schneider and L. Waite (Eds.), Working Families: Time Apart, Time Together. Robinson, J. P. and Bostrom, A. 1994. "The

- Overestimated Workweek? What Time Diaries Suggest." *Monthly Labor Review* 117(8): 11-23
- Kalton, G 1985. "Sample Design Issues in Time Use Studies In T. Juster and F. P. Stafford (Eds.), *Time, Goods, and Well-Being*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Survey Research Center, Institute for Social Research
- Lohr, S. L. (1999). *Sampling: Design and Analysis*, Duxbury Press.
- Robinson J. 1985. "The Validity and Reliability of Diaries Versus alternative Time Use Measures" In T. Juster and F. P. Stafford (Eds.), *Time, Goods, and Well-Being*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Survey Research Center, Institute for Social Research
- Robinson, J. & Godbey, G. 1997. *Time for Life: The Surprising Ways Americans Use Their Time*. University Park, PA: Pennsylvania State University Press.
- Robinson, J, Chenu, A & Alvares, A.S. 2002. "Measuring the complexity of hours at works: the weekly work grid" *Monthly labor Review* 125 (4):44-54

부 록

〈부록-표 1〉 145개 소분류 변수별 행동분류명

소분류1	수면	소분류74	부모 및 조부모 간호
소분류2	낮잠, 졸음	소분류75	기타 부모 및 조부모 보살피기
소분류3	가족과의 식사	소분류76	그외 가족 간호
소분류4	혼자 식사	소분류77	기타 그외 가족 보살피기
소분류5	가족외 사람과의 식사	소분류78	소득이 있는 활동 돕기
소분류6	간식과 음료	소분류79	가사활동 돕기
소분류7	개인위생	소분류80	기타 일 돕기
소분류8	외모관리(화장, 옷갈아입기 등)	소분류81	의무적 참여활동
소분류9	이미용관련 서비스 받기	소분류82	자발적 참여활동
소분류10	자가치료	소분류83	국가 및 지역 행사 관련
소분류11	의료서비스 받기	소분류84	자녀교육 관련
소분류12	아파서 쉬	소분류85	아동, 노인, 장애인 등 관련
소분류13	기타 개인유지	소분류86	재해 주민돕기 및 시설복구 관련
소분류14	주업	소분류87	기타 자원봉사(헌혈, 무료상담 등)
소분류15	부업	소분류88	전화를 이용한 교제 (문자메시지 포함)
소분류16	일 중 휴식	소분류89	가족·친척과의 교제
소분류17	일관련 연수	소분류90	그외 사람들과의 교제
소분류18	집에 가져와서 일함	소분류91	인터넷을 이용한 교제(채팅 등)
소분류19	그외 일관련 행동	소분류92	성묘, 별초
소분류20	무급가족 종사일(농림어업제외)	소분류93	기타 교제관련 행동
소분류21	농림어업의 무급가족 종사일	소분류94	외국어 관련 학습
소분류22	자가소비를 위한 농림어업일	소분류95	컴퓨터 관련 학습
소분류23	구직활동	소분류96	자격증, 취업 관련 학습(기능, 기술 등)
소분류24	일관련 직접 쇼핑	소분류97	취미 관련 학습
소분류25	일관련 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등)	소분류98	기타 일반인의 학습
소분류26	기타 일관련 행동	소분류99	신문
소분류27	수업	소분류100	잡지
소분류28	정규수업사이의 휴식	소분류101	TV
소분류29	학교에서의 스스로 학습	소분류102	비디오, DVD, PMP, DMB
소분류30	학교행사	소분류103	라디오
소분류31	학교에서의 기타 학습관련 행동	소분류104	CD,TAPE, Mp3 등

소분류32	정규수업외 수강	소분류105	인터넷 정보검색(무선인터넷 포함)
소분류33	학교외에서의 스스로 학습	소분류106	인터넷 기타(개인 홈페이지, 블로그 관리, 영화 등)
소분류34	학교외에서의 기타 학습관련 행동	소분류107	개인적 종교 활동
소분류35	학습관련 직접쇼핑	소분류108	종교 집회·모임 참가
소분류36	학습관련 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등)	소분류109	그외 종교 관련 행동
소분류37	식사준비	소분류110	영화(극장,비디오방)
소분류38	설거지, 식후정리	소분류111	연극, 콘서트
소분류39	간식 및 비일상적 음식 만들기(저장식품 등)	소분류112	전시회, 박물관
소분류40	세탁 및 세탁물 널기	소분류113	스포츠 경기 관람
소분류41	옷 정리(세탁물 걸기, 옷장정리 등)	소분류114	기타 관람 및 문화 행사 참여 관련 행동
소분류42	다림질, 바느질, 의류손질	소분류115	걷기, 산책
소분류43	의류수선, 세탁 서비스 받기	소분류116	등산, 하이킹
소분류44	재봉, 뜨개질	소분류117	체력단련을 위한 개인 운동
소분류45	방·물품 정리	소분류118	그외의 단체 스포츠
소분류46	집안 청소(쓸기, 닦기)	소분류119	드라이브, 소풍, 관광 및 구경
소분류47	그외 청소 및 정리	소분류120	그외 집밖의 레저활동
소분류48	가재도구 · 집 직접 손질하기	소분류121	독서
소분류49	가재도구 · 집 손질관련 서비스받기	소분류122	컴퓨터 게임(휴대용 게임기 포함)
소분류50	세차,차량 직접 관리하기	소분류123	놀이(바둑, 장기, 화투, 카드, 아이들놀이 등)
소분류51	세차,차량 관련 서비스받기	소분류124	그외 취미활동
소분류52	그외 집 직접 관리하기	소분류125	유흥(술, 춤, 노래방)
소분류53	그외 집 관련 서비스받기	소분류126	담배 피우기
소분류54	생활용품관련직접쇼핑	소분류127	아무것도 안하고 쉬
소분류55	내구재 관련(생활용품 제외) 직접쇼핑	소분류128	교제 및 여가활동 관련 직접쇼핑
소분류56	생활용품 관련 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등)	소분류129	교제 및 여가활동 관련 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등)
소분류57	내구재 관련(생활용품 제외) 무점포쇼핑(인터넷·TV홈쇼핑 등)	소분류130	기타 여가 관련 행동
소분류58	가계부 정리	소분류131	이동하기 위해 기다리기
소분류59	가정계획	소분류132	개인유지 관련 이동
소분류60	은행 및 관공서 일 보기	소분류133	출·퇴근
소분류61	기타 가사일	소분류134	그외 일 관련 이동
소분류62	신체적 돌보기(씻기기, 먹이기, 재우기 등)	소분류135	통학 및 학습관련 이동
소분류63	공부 봐주기, 책 읽어주기	소분류136	가정관리 관련 이동
소분류64	놀이주기	소분류137	가족 보살피기 관련 이동
소분류65	미취학 아이 간호	소분류138	참여 및 봉사활동 관련 이동
소분류66	기타 미취학 아이 보살피기	소분류139	교제활동 관련 이동
소분류67	씻기기, 등·하교 도와주기	소분류140	일반인의 학습 관련 이동
소분류68	숙제 및 공부 봐주기	소분류141	그외 여가활동 관련 이동
소분류69	선생님과 상담 및 학교방문	소분류142	기타 이동
소분류70	초·중·고등학생 간호	소분류143	생활시간조사 조사표 기입
소분류71	기타 초·중·고등학생 보살피기	소분류144	그외 기타
소분류72	배우자 간호	소분류145	재택
소분류73	기타 배우자 보살피기		

〈부록-표 2〉 145개 소분류 변수의 전국 연간 및 월간 추정량 CV

변수명	1년	표준오차	0값 비율	3월	9월	군집
소분류1	0.0017	0.7728	0.01%	0.0025	0.0024	1
소분류2	0.0154	0.3052	70.90%	0.0234	0.0201	1
소분류3	0.0089	0.3323	24.99%	0.0127	0.0124	1
소분류4	0.0115	0.1974	52.06%	0.0162	0.0163	1
소분류5	0.0097	0.2350	48.52%	0.0139	0.0136	1
소분류6	0.0083	0.2153	23.92%	0.0118	0.0113	1
소분류7	0.0046	0.2605	0.92%	0.0068	0.0060	1
소분류8	0.0093	0.1303	36.90%	0.0135	0.0126	1
소분류9	0.0600	0.0535	98.30%	0.0880	0.0792	1
소분류10	0.0509	0.0701	95.13%	0.0781	0.0657	1
소분류11	0.0386	0.1158	95.33%	0.0576	0.0519	1
소분류12	0.1036	0.1445	98.90%	0.1548	0.1359	1
소분류13	0.0687	0.0176	97.76%	0.1310	0.0789	1
소분류14	0.0100	1.6932	61.50%	0.0141	0.0141	2
소분류15	0.0915	0.1604	99.02%	0.1387	0.1196	2
소분류16	0.0236	0.0667	86.98%	0.0327	0.0333	2
소분류17	0.1283	0.0951	99.44%	0.1723	0.1893	2
소분류18	0.0629	0.1203	97.40%	0.0849	0.0930	2
소분류19	0.0231	0.1076	84.65%	0.0390	0.0277	2
소분류20	0.0671	0.3746	97.99%	0.1021	0.0886	2
소분류21	0.0760	0.2610	98.35%	0.1182	0.0978	2
소분류22	0.0566	0.1420	96.81%	0.0891	0.0727	2
소분류23	0.1150	0.1136	99.25%	0.1503	0.1789	2
소분류24	0.0753	0.0414	98.44%	0.1109	0.1020	2
소분류25	0.1366	0.0127	99.71%	0.1967	0.1823	2
소분류26	0.0802	0.0180	98.86%	0.1196	0.1052	2
소분류27	0.0224	0.8495	86.69%	0.0315	0.0317	2
소분류28	0.0417	0.0384	94.86%	0.0501	0.0713	2
소분류29	0.0358	0.2914	90.42%	0.0520	0.0490	2
소분류30	0.1811	0.0474	99.58%	0.3039	0.2233	2
소분류31	0.0287	0.1115	88.86%	0.0390	0.0421	2
소분류32	0.0330	0.3103	92.44%	0.0503	0.0432	2
소분류33	0.0274	0.3544	86.55%	0.0385	0.0381	2
소분류34	0.0390	0.0429	93.53%	0.0548	0.0556	2
소분류35	0.0923	0.0147	99.28%	0.1180	0.1455	2
소분류36	0.2436	0.0056	99.93%	0.3745	0.3127	2
소분류37	0.0078	0.2017	54.84%	0.0112	0.0110	2
소분류38	0.0093	0.1286	60.47%	0.0134	0.0130	2
소분류39	0.0291	0.1248	88.91%	0.0427	0.0386	2
소분류40	0.0133	0.0866	78.73%	0.0197	0.0179	2
소분류41	0.0219	0.0589	89.51%	0.0331	0.0290	2

소분류42	0.0403	0.0325	97.08%	0.0640	0.0513	2
소분류43	0.1040	0.0085	99.49%	0.1523	0.1371	2
소분류44	0.1977	0.0424	99.75%	0.3867	0.1979	2
소분류45	0.0182	0.0739	79.94%	0.0267	0.0246	2
소분류46	0.0111	0.1197	68.87%	0.0161	0.0150	2
소분류47	0.0245	0.0804	88.19%	0.0360	0.0334	2
소분류48	0.0877	0.0449	98.70%	0.1389	0.1080	2
소분류49	0.1142	0.0258	99.40%	0.1897	0.1371	2
소분류50	0.0949	0.0232	99.29%	0.1308	0.1347	2
소분류51	0.0909	0.0177	99.23%	0.1327	0.1247	2
소분류52	0.0311	0.0880	89.37%	0.0457	0.0405	2
소분류53	0.2568	0.0046	99.93%	0.3028	0.4431	2
소분류54	0.0168	0.1396	78.80%	0.0254	0.0220	2
소분류55	0.1327	0.0392	99.31%	0.1827	0.1843	2
소분류56	0.0645	0.0470	98.47%	0.1055	0.0769	2
소분류57	0.1592	0.0167	99.79%	0.2379	0.2054	2
소분류58	0.0750	0.0156	98.98%	0.1011	0.1118	2
소분류59	0.1764	0.0178	99.78%	0.2315	0.2710	2
소분류60	0.0541	0.0645	96.28%	0.0847	0.0663	2
소분류61	0.0959	0.0170	99.03%	0.1622	0.0998	2
소분류62	0.0418	0.3100	91.44%	0.0605	0.0577	2
소분류63	0.0499	0.0721	96.74%	0.0722	0.0690	2
소분류64	0.0448	0.1922	93.04%	0.0681	0.0589	2
소분류65	0.1423	0.0515	99.23%	0.2042	0.1969	2
소분류66	0.0596	0.0650	96.83%	0.0905	0.0781	2
소분류67	0.0326	0.0892	91.24%	0.0471	0.0450	2
소분류68	0.0440	0.1094	95.28%	0.0620	0.0623	2
소분류69	0.1029	0.0361	99.35%	0.1346	0.1318	2
소분류70	0.1530	0.0341	99.49%	0.2607	0.1646	2
소분류71	0.0670	0.0460	97.20%	0.0755	0.1117	2
소분류72	0.1205	0.0621	99.29%	0.1600	0.1797	2
소분류73	0.0347	0.0455	93.80%	0.0497	0.0482	2
소분류74	0.1873	0.1116	99.37%	0.2660	0.2518	3
소분류75	0.1226	0.0772	98.55%	0.1812	0.1662	3
소분류76	0.2437	0.0358	99.78%	0.2912	0.3513	3
소분류77	0.0782	0.0654	97.62%	0.1079	0.1133	3
소분류78	0.2170	0.0452	99.84%	0.3238	0.2911	3
소분류79	0.1909	0.0386	99.71%	0.2680	0.2537	3
소분류80	0.2169	0.0128	99.86%	0.3081	0.3047	3
소분류81	0.2803	0.1173	99.90%	0.3464	0.4759	3
소분류82	0.1589	0.0682	99.46%	0.1740	0.3049	3
소분류83	0.2863	0.0172	99.93%	0.3508	0.4050	3
소분류84	0.3911	0.0282	99.92%	0.5547	0.2618	3

소분류85	0.1886	0.0916	99.71%	0.2277	0.2903	3
소분류86	1.0000	0.0005	100.00%		1.0001	3
소분류87	0.3303	0.0175	99.95%	0.4218	0.5290	3
소분류88	0.0152	0.1271	65.63%	0.0224	0.0204	3
소분류89	0.0219	0.1999	77.13%	0.0308	0.0310	3
소분류90	0.0113	0.2955	49.96%	0.0170	0.0150	3
소분류91	0.0470	0.0669	96.51%	0.0716	0.0611	3
소분류92	0.0843	0.0847	98.92%	0.6489	0.0832	3
소분류93	0.1157	0.0206	99.46%	0.1406	0.1893	3
소분류94	0.0949	0.1812	98.81%	0.1137	0.1452	3
소분류95	0.1213	0.0978	99.40%	0.1715	0.1683	3
소분류96	0.0898	0.4739	98.34%	0.1263	0.1155	3
소분류97	0.0867	0.0939	99.02%	0.1204	0.1247	3
소분류98	0.1400	0.1849	99.29%	0.1906	0.2063	3
소분류99	0.0262	0.1236	88.14%	0.0391	0.0349	3
소분류100	0.0842	0.0317	98.93%	0.1352	0.1030	3
소분류101	0.0084	0.9365	16.68%	0.0119	0.0117	3
소분류102	0.1091	0.0595	99.26%	0.1786	0.1296	3
소분류103	0.1168	0.0977	98.59%	0.1244	0.1795	3
소분류104	0.0684	0.0554	97.79%	0.1212	0.0751	3
소분류105	0.0219	0.2326	83.53%	0.0327	0.0289	3
소분류106	0.0447	0.1200	96.09%	0.0622	0.0638	3
소분류107	0.0483	0.1760	95.25%	0.0654	0.0714	3
소분류108	0.0428	0.2664	93.76%	0.0628	0.0565	3
소분류109	0.0698	0.1130	97.94%	0.0959	0.1018	3
소분류110	0.0599	0.0978	98.61%	0.0867	0.0826	3
소분류111	0.2096	0.0294	99.82%	0.2702	0.2744	4
소분류112	0.2275	0.0191	99.86%	0.3185	0.3070	4
소분류113	0.2315	0.0389	99.82%	0.3839	0.2539	4
소분류114	0.1476	0.0300	99.70%	0.2642	0.1742	4
소분류115	0.0212	0.2820	82.20%	0.0331	0.0273	4
소분류116	0.0532	0.1637	97.64%	0.0742	0.0763	4
소분류117	0.0315	0.1934	89.61%	0.0464	0.0426	4
소분류118	0.0382	0.1663	94.30%	0.0550	0.0529	4
소분류119	0.0809	0.0762	98.66%	0.1153	0.1136	4
소분류120	0.1288	0.0950	99.44%	0.2215	0.1542	4
소분류121	0.0276	0.2076	87.37%	0.0374	0.0402	4
소분류122	0.0234	0.3240	84.50%	0.0321	0.0337	4
소분류123	0.0326	0.1584	92.15%	0.0449	0.0470	4
소분류124	0.0958	0.1275	98.55%	0.1457	0.1149	4
소분류125	0.0329	0.1760	94.27%	0.0454	0.0475	4
소분류126	0.0335	0.0609	92.64%	0.0487	0.0460	4
소분류127	0.0173	0.2408	62.76%	0.0236	0.0249	4

소분류128	0.0488	0.0574	96.92%	0.0631	0.0742	4
소분류129	0.0731	0.0313	99.08%	0.0988	0.1085	4
소분류130	0.0511	0.0348	96.79%	0.0719	0.0722	4
소분류131	0.0317	0.0436	92.26%	0.0437	0.0457	4
소분류132	0.0188	0.1651	73.31%	0.0273	0.0258	4
소분류133	0.0129	0.4023	61.34%	0.0185	0.0179	4
소분류134	0.0275	0.2809	83.10%	0.0407	0.0372	4
소분류135	0.0251	0.3028	84.82%	0.0382	0.0326	4
소분류136	0.0180	0.1443	77.55%	0.0275	0.0233	4
소분류137	0.0308	0.1397	90.10%	0.0441	0.0429	4
소분류138	0.0979	0.0519	98.89%	0.1294	0.1489	4
소분류139	0.0237	0.3004	77.84%	0.0305	0.0345	4
소분류140	0.0619	0.1166	97.56%	0.0884	0.0817	4
소분류141	0.0203	0.2623	74.87%	0.0282	0.0292	4
소분류142	0.5204	0.0097	99.94%	0.4249	0.6031	4
소분류143	0.0082	0.1387	35.01%	0.0122	0.0108	4
소분류144	0.6458	0.0113	99.98%	0.8083	0.6774	4
소분류145	0.0027	2.3776	0.25%	0.0038	0.0038	4

〈부록-표 3〉 145개 소분류 변수의 전국 연간 및 월간 추정량 행위자CV

변수명	CV	표준오차	군집
소분류1	0.0017	0.7731	1
소분류2	0.0101	0.7205	1
소분류3	0.0063	0.3271	1
소분류4	0.0073	0.2477	1
소분류5	0.0058	0.2539	1
소분류6	0.0065	0.2201	1
소분류7	0.0045	0.2566	1
소분류8	0.0063	0.1368	1
소분류9	0.0363	2.1339	1
소분류10	0.0351	1.1034	1
소분류11	0.0218	1.3651	1
소분류12	0.0649	9.0693	1
소분류13	0.0413	0.5436	1
소분류14	0.0043	1.7214	2
소분류15	0.0472	7.8954	2
소분류16	0.0118	0.2296	2
소분류17	0.0867	9.7944	2
소분류18	0.0387	2.5727	2
소분류19	0.0135	0.3671	2
소분류20	0.0342	9.7583	2
소분류21	0.0406	9.7557	2
소분류22	0.0337	3.1506	2
소분류23	0.0686	6.9898	2
소분류24	0.0470	1.6450	2
소분류25	0.0671	1.9422	2
소분류26	0.0443	0.9516	2
소분류27	0.0070	2.0054	2
소분류28	0.0219	0.4047	2
소분류29	0.0249	2.1913	2
소분류30	0.1189	10.1065	2
소분류31	0.0167	0.6127	2
소분류32	0.0133	1.8145	2
소분류33	0.0159	1.7638	2
소분류34	0.0249	0.4749	2
소분류35	0.0552	1.3481	2
소분류36	0.0591	2.6748	2
소분류37	0.0072	0.4181	2

소분류38	0.0071	0.2542	2
소분류39	0.0212	0.8399	2
소분류40	0.0080	0.2577	2
소분류41	0.0124	0.3335	2
소분류42	0.0199	0.5766	2
소분류43	0.0536	0.8437	2
소분류44	0.0612	5.9105	2
소분류45	0.0104	0.2142	2
소분류46	0.0071	0.2523	2
소분류47	0.0154	0.4787	2
소분류48	0.0601	2.9392	2
소분류49	0.0748	2.6021	2
소분류50	0.0529	2.0186	2
소분류51	0.0601	1.7269	2
소분류52	0.0199	0.5723	2
소분류53	0.1295	3.7938	2
소분류54	0.0112	0.4492	2
소분류55	0.0823	3.8223	2
소분류56	0.0327	1.6234	2
소분류57	0.0499	2.4061	2
소분류58	0.0312	0.6656	2
소분류59	0.0864	4.7639	2
소분류60	0.0421	1.1917	2
소분류61	0.0694	1.2726	2
소분류62	0.0253	2.2479	2
소분류63	0.0230	1.0183	2
소분류64	0.0226	1.4614	2
소분류65	0.0912	4.0918	2
소분류66	0.0377	1.2777	2
소분류67	0.0207	0.6425	2
소분류68	0.0227	1.2220	2
소분류69	0.0669	3.4641	2
소분류70	0.1016	5.0686	2
소분류71	0.0473	1.2208	2
소분류72	0.0812	6.1394	2
소분류73	0.0210	0.4342	2
소분류74	0.1315	13.7269	3
소분류75	0.0966	5.1421	3
소분류76	0.1411	10.3578	3

소분류77	0.0623	2.2428	3
소분류78	0.1329	16.7074	3
소분류79	0.1233	8.9974	3
소분류80	0.1144	5.5197	3
소분류81	0.0966	29.7563	3
소분류82	0.1059	8.7378	3
소분류83	0.1627	17.5470	3
소분류84	0.3207	23.5920	3
소분류85	0.1080	16.6692	3
소분류86			3
소분류87	0.2232	24.0933	3
소분류88	0.0092	0.2240	3
소분류89	0.0139	0.5876	3
소분류90	0.0081	0.4329	3
소분류91	0.0265	1.0522	3
소분류92	0.0505	6.8022	3
소분류93	0.0719	2.5652	3
소분류94	0.0612	7.3352	3
소분류95	0.0758	8.5900	3
소분류96	0.0500	13.3673	3
소분류97	0.0406	3.7974	3
소분류98	0.0892	13.4895	3
소분류99	0.0139	0.5068	3
소분류100	0.0458	1.7879	3
소분류101	0.0070	0.9538	3
소분류102	0.0501	3.7173	3
소분류103	0.0891	5.1659	3
소분류104	0.0411	1.5618	3
소분류105	0.0128	0.7504	3
소분류106	0.0219	1.5131	3
소분류107	0.0289	2.1922	3
소분류108	0.0202	2.2748	3
소분류109	0.0375	3.5517	3
소분류110	0.0130	1.5559	3
소분류111	0.0679	6.8511	4
소분류112	0.1072	7.6362	4
소분류113	0.0792	10.0088	4
소분류114	0.0823	7.1349	4
소분류115	0.0104	0.7931	4

소분류116	0.0253	3.7948	4
소분류117	0.0184	1.0300	4
소분류118	0.0218	1.8184	4
소분류119	0.0486	3.9288	4
소분류120	0.0764	12.8097	4
소분류121	0.0146	0.9148	4
소분류122	0.0136	1.3172	4
소분류123	0.0191	1.3348	4
소분류124	0.0594	5.6244	4
소분류125	0.0154	1.3991	4
소분류126	0.0174	0.4144	4
소분류127	0.0122	0.4525	4
소분류128	0.0311	1.2352	4
소분류129	0.0331	1.5850	4
소분류130	0.0288	0.6460	4
소분류131	0.0143	0.2440	4
소분류132	0.0139	0.4582	4
소분류133	0.0083	0.6096	4
소분류134	0.0209	1.1445	4
소분류135	0.0140	1.1638	4
소분류136	0.0121	0.4405	4
소분류137	0.0193	0.8928	4
소분류138	0.0637	2.8756	4
소분류139	0.0175	1.0842	4
소분류140	0.0354	2.2064	4
소분류141	0.0147	0.7870	4
소분류142	0.0990	3.4661	4
소분류143	0.0060	0.1505	4
소분류144			4
소분류145	0.0026	2.3431	4

〈부록-표 4〉 시도 및 층별 집락효과

서울		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	2.242	1.554	1.443	2.082
	대분류2	4.533	3.574	1.268	1.609
	대분류3	3.609	2.480	1.456	2.119
	대분류4	1.475	1.646	0.896	0.803
	대분류5	1.520	1.038	1.464	2.144
	대분류6	0.466	0.367	1.269	1.610
	대분류7	4.106	2.732	1.503	2.258
	대분류8	1.548	1.152	1.344	1.806
	대분류9	5.713	4.341	1.316	1.732
	가사노동	1.475	1.646	0.896	0.803
	근로시간	4.475	3.581	1.250	1.562
	수면시간	1.931	1.298	1.487	2.212
	TV시청	2.184	1.480	1.476	2.179
부산		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	2.971	1.985	1.497	2.241
	대분류2	5.616	4.559	1.232	1.518
	대분류3	5.227	3.680	1.420	2.017
	대분류4	2.107	2.143	0.983	0.967
	대분류5	1.786	1.226	1.457	2.124
	대분류6	0.462	0.363	1.273	1.621
	대분류7	4.960	3.443	1.440	2.075
	대분류8	2.064	1.541	1.340	1.794
	대분류9	8.224	5.661	1.453	2.111
	가사노동	2.107	2.143	0.983	0.967
	근로시간	5.456	4.578	1.192	1.421
	수면시간	2.456	1.646	1.492	2.226
	TV시청	2.845	1.984	1.434	2.056
대구		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	2.877	1.868	1.540	2.372
	대분류2	5.997	4.778	1.255	1.576
	대분류3	5.802	3.893	1.490	2.221
	대분류4	2.174	2.275	0.956	0.914
	대분류5	1.938	1.294	1.498	2.244
	대분류6	0.628	0.521	1.205	1.451
	대분류7	5.445	3.622	1.504	2.261
	대분류8	1.686	1.347	1.252	1.568
	대분류9	8.132	5.664	1.436	2.062
	가사노동	2.174	2.275	0.956	0.914
	근로시간	5.888	4.778	1.232	1.519
	수면시간	2.491	1.644	1.515	2.296
	TV시청	3.346	2.192	1.527	2.331
인천		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	3.439	2.326	1.478	2.186
	대분류2	6.525	5.100	1.279	1.637
	대분류3	5.284	3.892	1.357	1.843
	대분류4	2.124	2.471	0.860	0.739

	대분류5	2.017	1.385	1.456	2.121
	대분류6	0.344	0.332	1.035	1.071
	대분류7	5.091	3.656	1.393	1.940
	대분류8	2.581	1.848	1.397	1.950
	대분류9	8.235	6.197	1.329	1.766
	가사노동	2.124	2.471	0.860	0.739
	근로시간	6.226	5.072	1.227	1.506
	수면시간	3.010	1.879	1.602	2.568
	TV시청	3.341	2.442	1.368	1.872
광주		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	3.624	2.414	1.501	2.254
	대분류2	6.393	5.406	1.183	1.399
	대분류3	6.762	4.709	1.436	2.062
	대분류4	2.337	2.401	0.973	0.947
	대분류5	2.304	1.610	1.431	2.048
	대분류6	0.840	0.701	1.198	1.434
	대분류7	6.443	4.156	1.550	2.404
	대분류8	2.189	1.581	1.384	1.917
	대분류9	9.346	6.619	1.412	1.993
	가사노동	2.337	2.401	0.973	0.947
	근로시간	6.305	5.403	1.167	1.362
	수면시간	3.074	2.021	1.521	2.313
	TV시청	3.859	2.482	1.555	2.417
대전		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	3.441	2.412	1.427	2.036
	대분류2	6.773	5.343	1.268	1.607
	대분류3	7.420	5.237	1.417	2.008
	대분류4	2.485	2.546	0.976	0.953
	대분류5	2.135	1.477	1.445	2.089
	대분류6	0.755	0.629	1.201	1.443
	대분류7	5.829	4.096	1.423	2.026
	대분류8	2.411	1.819	1.326	1.757
	대분류9	8.846	6.620	1.336	1.785
	가사노동	2.485	2.546	0.976	0.953
	근로시간	6.697	5.349	1.252	1.567
	수면시간	3.038	2.066	1.471	2.163
	TV시청	2.934	2.149	1.366	1.865
울산		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	3.757	2.560	1.468	2.154
	대분류2	6.526	5.523	1.182	1.396
	대분류3	6.487	4.457	1.455	2.118
	대분류4	2.423	2.685	0.902	0.814
	대분류5	2.439	1.617	1.509	2.276
	대분류6	0.268	0.269	0.996	0.992
	대분류7	5.423	3.804	1.426	2.033
	대분류8	2.140	1.666	1.284	1.649
	대분류9	8.452	6.569	1.287	1.656
	가사노동	2.423	2.685	0.902	0.814

	근로시간	6.367	5.551	1.147	1.316
	수면시간	3.041	2.099	1.448	2.098
	TV시청	2.945	2.229	1.321	1.745
경기_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	2.488	1.778	1.399	1.958
	대분류2	5.383	4.260	1.264	1.597
	대분류3	4.572	3.356	1.363	1.856
	대분류4	1.725	1.905	0.905	0.820
	대분류5	1.845	1.274	1.448	2.095
	대분류6	0.562	0.422	1.333	1.776
	대분류7	4.675	3.185	1.468	2.154
	대분류8	2.190	1.571	1.394	1.944
	대분류9	7.100	5.180	1.371	1.879
	가사노동	1.725	1.905	0.905	0.820
	근로시간	5.338	4.271	1.250	1.562
	수면시간	2.113	1.495	1.414	1.999
	TV시청	2.673	1.834	1.458	2.125
경기_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.516	3.124	1.445	2.089
	대분류2	9.124	7.323	1.246	1.552
	대분류3	6.679	4.631	1.442	2.081
	대분류4	3.328	3.291	1.011	1.023
	대분류5	2.921	2.030	1.439	2.071
	대분류6	1.039	0.802	1.295	1.678
	대분류7	7.927	5.328	1.488	2.214
	대분류8	3.738	2.558	1.461	2.135
	대분류9	12.349	8.648	1.428	2.039
	가사노동	3.328	3.291	1.011	1.023
	근로시간	8.781	7.377	1.190	1.417
	수면시간	4.247	2.706	1.569	2.463
	TV시청	5.578	3.572	1.562	2.439
강원_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	5.311	3.797	1.399	1.957
	대분류2	10.734	7.743	1.386	1.922
	대분류3	8.874	6.439	1.378	1.899
	대분류4	3.987	3.839	1.039	1.079
	대분류5	2.184	1.492	1.464	2.144
	대분류6	0.592	0.526	1.126	1.269
	대분류7	7.816	5.835	1.340	1.795
	대분류8	2.889	2.305	1.254	1.572
	대분류9	14.183	9.708	1.461	2.135
	가사노동	3.987	3.839	1.039	1.079
	근로시간	10.063	7.773	1.295	1.676
	수면시간	4.371	3.246	1.347	1.813
	TV시청	5.145	3.805	1.352	1.829
강원_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	6.149	4.489	1.370	1.877
	대분류2	12.941	9.406	1.376	1.893

	대분류3	9.786	7.628	1.283	1.646
	대분류4	4.237	3.974	1.066	1.137
	대분류5	3.857	2.402	1.606	2.578
	대분류6	1.883	1.817	1.037	1.075
	대분류7	10.833	7.609	1.424	2.027
	대분류8	3.882	2.734	1.420	2.017
	대분류9	15.618	11.572	1.350	1.821
	가사노동	4.237	3.974	1.066	1.137
	근로시간	11.820	9.429	1.254	1.572
	수면시간	6.279	4.294	1.462	2.139
	TV시청	7.294	4.997	1.460	2.130
충북_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.897	3.195	1.533	2.349
	대분류2	7.936	6.886	1.152	1.328
	대분류3	8.782	6.477	1.356	1.839
	대분류4	3.508	3.485	1.007	1.013
	대분류5	2.695	1.851	1.456	2.121
	대분류6	0.719	0.709	1.014	1.029
	대분류7	7.162	5.078	1.410	1.989
	대분류8	2.895	2.124	1.363	1.859
	대분류9	11.727	8.499	1.380	1.904
	가사노동	3.508	3.485	1.007	1.013
	근로시간	7.889	6.916	1.141	1.301
	수면시간	4.139	2.662	1.555	2.418
	TV시청	5.038	3.263	1.544	2.385
충북_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	5.489	3.692	1.487	2.211
	대분류2	12.355	8.407	1.470	2.160
	대분류3	9.284	5.795	1.602	2.567
	대분류4	3.704	3.774	0.982	0.963
	대분류5	3.967	2.561	1.549	2.399
	대분류6	0.340	0.307	1.106	1.224
	대분류7	9.400	6.643	1.415	2.002
	대분류8	4.102	2.921	1.405	1.973
	대분류9	14.793	10.323	1.433	2.054
	가사노동	3.704	3.774	0.982	0.963
	근로시간	11.113	8.415	1.321	1.744
	수면시간	5.073	3.150	1.610	2.593
	TV시청	5.968	4.059	1.470	2.162
충남_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.854	3.144	1.544	2.384
	대분류2	8.105	6.945	1.167	1.362
	대분류3	9.978	6.515	1.532	2.346
	대분류4	3.354	3.382	0.992	0.983
	대분류5	3.449	2.456	1.404	1.972
	대분류6	1.138	1.064	1.069	1.143
	대분류7	8.832	5.537	1.595	2.544
	대분류8	2.970	2.099	1.415	2.001

	대분류9	12.551	9.090	1.381	1.906
	가사노동	3.354	3.382	0.992	0.983
	근로시간	7.922	6.912	1.146	1.314
	수면시간	3.849	2.550	1.509	2.278
	TV시청	4.862	3.186	1.526	2.328
충남_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	6.236	4.356	1.432	2.050
	대분류2	13.349	9.338	1.430	2.044
	대분류3	10.394	6.930	1.500	2.250
	대분류4	3.945	4.140	0.953	0.908
	대분류5	3.597	2.529	1.423	2.024
	대분류6	0.398	0.397	1.003	1.006
	대분류7	10.966	7.251	1.512	2.287
	대분류8	3.063	2.294	1.335	1.783
	대분류9	14.880	10.706	1.390	1.932
	가사노동	3.945	4.140	0.953	0.908
	근로시간	10.894	9.265	1.176	1.383
	수면시간	4.506	3.035	1.485	2.205
	TV시청	7.110	4.926	1.443	2.083
전북_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.797	3.000	1.599	2.557
	대분류2	8.368	6.829	1.225	1.502
	대분류3	8.668	6.333	1.369	1.873
	대분류4	2.958	3.325	0.890	0.791
	대분류5	3.842	2.377	1.616	2.612
	대분류6	0.688	0.687	1.002	1.004
	대분류7	7.119	5.097	1.397	1.951
	대분류8	2.545	1.889	1.347	1.815
	대분류9	11.388	8.542	1.333	1.777
	가사노동	2.958	3.325	0.890	0.791
	근로시간	8.085	6.808	1.188	1.410
	수면시간	3.943	2.563	1.539	2.368
	TV시청	4.061	2.953	1.375	1.890
전북_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	8.096	4.503	1.798	3.233
	대분류2	11.227	9.200	1.220	1.489
	대분류3	10.074	6.655	1.514	2.291
	대분류4	6.099	5.091	1.198	1.435
	대분류5	4.999	3.285	1.522	2.316
	대분류6	0.594	0.563	1.053	1.110
	대분류7	10.807	7.515	1.438	2.068
	대분류8	3.771	2.855	1.320	1.744
	대분류9	19.319	11.954	1.616	2.612
	가사노동	6.099	5.091	1.198	1.435
	근로시간	9.637	9.149	1.053	1.110
	수면시간	5.364	3.553	1.510	2.280
	TV시청	6.383	4.410	1.447	2.095
전남_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과

	대분류1	4.481	3.232	1.387	1.923
	대분류2	10.097	7.615	1.326	1.758
	대분류3	8.416	6.228	1.351	1.826
	대분류4	2.922	3.241	0.902	0.813
	대분류5	2.209	1.636	1.350	1.823
	대분류6	0.274	0.273	1.004	1.009
	대분류7	7.882	5.614	1.404	1.971
	대분류8	3.455	2.314	1.493	2.228
	대분류9	13.574	9.271	1.464	2.143
	가사노동	2.922	3.241	0.902	0.813
	근로시간	9.902	7.641	1.296	1.679
	수면시간	3.940	2.605	1.513	2.288
	TV시청	5.429	3.845	1.412	1.993
전남_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	6.272	3.991	1.572	2.470
	대분류2	13.784	9.540	1.445	2.088
	대분류3	11.446	7.873	1.454	2.114
	대분류4	5.591	4.296	1.302	1.694
	대분류5	4.788	3.006	1.593	2.537
	대분류6	1.318	1.154	1.142	1.305
	대분류7	12.306	8.648	1.423	2.025
	대분류8	4.361	3.124	1.396	1.949
	대분류9	17.432	11.602	1.502	2.257
	가사노동	5.591	4.296	1.302	1.694
	근로시간	12.250	9.435	1.298	1.686
	수면시간	5.825	3.395	1.716	2.943
	TV시청	8.227	5.789	1.421	2.020
경북_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.818	3.575	1.348	1.816
	대분류2	11.395	8.256	1.380	1.905
	대분류3	8.700	6.376	1.365	1.862
	대분류4	3.840	3.883	0.989	0.978
	대분류5	2.786	2.010	1.386	1.921
	대분류6	0.781	0.744	1.050	1.103
	대분류7	8.324	5.980	1.392	1.938
	대분류8	3.067	2.344	1.309	1.712
	대분류9	12.754	9.673	1.318	1.738
	가사노동	3.840	3.883	0.989	0.978
	근로시간	11.274	8.308	1.357	1.841
	수면시간	3.843	2.937	1.309	1.712
	TV시청	5.021	3.515	1.429	2.041
경북_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	6.311	4.022	1.569	2.463
	대분류2	11.512	8.345	1.380	1.903
	대분류3	8.706	5.775	1.507	2.272
	대분류4	3.814	3.949	0.966	0.933
	대분류5	3.626	2.527	1.435	2.058
	대분류6	0.671	0.647	1.037	1.076

	대분류7	8.280	5.704	1.452	2.107
	대분류8	3.599	2.824	1.274	1.624
	대분류9	15.345	10.581	1.450	2.103
	가사노동	3.814	3.949	0.966	0.933
	근로시간	10.862	8.541	1.272	1.617
	수면시간	5.451	3.361	1.622	2.630
	TV시청	5.020	3.440	1.459	2.130
경남_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.435	2.911	1.524	2.321
	대분류2	8.913	7.343	1.214	1.473
	대분류3	8.450	5.985	1.412	1.993
	대분류4	3.363	3.333	1.009	1.018
	대분류5	3.101	2.130	1.456	2.121
	대분류6	1.522	1.187	1.282	1.645
	대분류7	6.838	4.735	1.444	2.086
	대분류8	2.919	2.146	1.361	1.851
	대분류9	11.953	8.522	1.403	1.968
	가사노동	3.363	3.333	1.009	1.018
	근로시간	8.651	7.365	1.175	1.380
	수면시간	4.071	2.505	1.625	2.641
	TV시청	4.151	2.903	1.430	2.045
경남_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.984	3.883	1.284	1.648
	대분류2	11.121	9.420	1.181	1.394
	대분류3	8.845	6.379	1.387	1.923
	대분류4	4.629	4.762	0.972	0.945
	대분류5	3.294	2.460	1.339	1.794
	대분류6	0.481	0.459	1.048	1.098
	대분류7	10.981	8.034	1.367	1.868
	대분류8	3.873	3.408	1.137	1.292
	대분류9	13.200	11.181	1.181	1.394
	가사노동	4.629	4.762	0.972	0.945
	근로시간	9.951	9.430	1.055	1.114
	수면시간	4.447	3.397	1.309	1.714
	TV시청	6.464	4.602	1.405	1.973
제주_동		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	4.280	2.881	1.486	2.207
	대분류2	9.108	7.021	1.297	1.683
	대분류3	9.453	6.290	1.503	2.258
	대분류4	3.022	3.053	0.990	0.980
	대분류5	3.440	2.378	1.447	2.094
	대분류6	0.787	0.555	1.419	2.012
	대분류7	7.462	5.245	1.423	2.024
	대분류8	2.960	2.006	1.475	2.176
	대분류9	12.258	8.670	1.414	1.999
	가사노동	3.022	3.053	0.990	0.980
	근로시간	8.809	7.028	1.253	1.571
	수면시간	3.865	2.572	1.503	2.259

	TV시청	4.826	3.430	1.407	1.979
제주_읍면		표준오차(집락)	표준오차	표준오차비	집락효과
	대분류1	5.597	4.122	1.358	1.844
	대분류2	14.949	10.429	1.433	2.055
	대분류3	10.417	7.582	1.374	1.888
	대분류4	5.468	4.777	1.145	1.310
	대분류5	3.589	2.443	1.469	2.159
	대분류6	0.662	0.613	1.080	1.167
	대분류7	11.129	7.942	1.401	1.964
	대분류8	3.826	3.204	1.194	1.426
	대분류9	16.982	12.365	1.373	1.886
	가사노동	5.468	4.777	1.145	1.310
	근로시간	12.932	10.399	1.244	1.546
	수면시간	4.963	3.486	1.424	2.027
	TV시청	6.828	5.099	1.339	1.793