

제4장

순환센서스 도입을 위한 미국, 프랑스 사례와 시사점

제4장



박시내 · 이주희 · 엄홍재*

제절 서론

인구주택총조사는 1925년 이래 매 5년마다 실시되는 조사로, 인구·가구·주택 부문에 있어서 국가통계의 기반이 되는 매우 중요한 조사이다. 인구주택총조사는 전수조사(short-form)와 표본조사(long-form)라는 두 개의 방식으로 진행된다. 전수조사는 전체 인구와 가구를 대상으로 기본적인 항목을 간단하게 조사하는 반면, 표본조사는 표본으로 선정된 가구를 대상으로 비교적 다양하고 긴 항목의 조사를 실시하게 된다. 그 동안 통계청의 인구주택총조사는 이러한 두 개의 큰 틀 안에서 기획되고, 자료의 수집 및 공표·활용이 이뤄져 왔다. 그러나 5년마다 전국적으로 일시에 실시되는 대규모의 센서스 조사는 막대한 비용을 발생시키며, 응답거부, 개인의 사생활 보호 등 사회·경제적 압박과 요구에 부응한 근본적인 패러다임의 변화에 직면하게 되었다.

특히 2016년 인구주택총조사에서는 다양한 원천의 행정자료를 토대로 기존의 센서스 전수조사를 대체한 등록센서스를 도입하고, 그 결과를 공표하였다. 한편 등록센서스에서 공표되지 않은 다양한 항목에 대해서는 2020년에 20% 표본조사를 실시할 예정이며, 2021년 이후에는 5년 주기로 표본조사를 실시하는 것이 아닌, 표본을 균등·분할하여 실시하는 순환센서스 방식을 도입하는 방안을 모색 중이다. 전통적인 인구주택총조사 방식은 특정 시점에 대규모로 조사를 실시하고, 일시에 소지역까지 통계를 제공한다는

* 충남대 정보통계학과

이점이 있는 반면, 조사의 복잡성과 고비용, 조사를 수행하는 지자체와의 문제, 5년 주기로 인하여 자료의 시의성이 확보되지 못하는 단점이 있다. 통계청에서 도입하고자 하는 순환 센서스 방식은 전통적인 센서스 방식의 대안으로, 5년 주기로 실시되는 기존의 센서스 방식과는 달리 비반복적인 표본에 대해 매월 혹은 매년 정기적으로 조사한 결과를 누적시켜 통계를 작성하는 방식이다. 이러한 방식을 택하고 있는 나라는 대표적으로 미국과 프랑스로, 미국은 순환표본조사(Rolling Sample Survey), 프랑스는 순환총조사(Rolling Census) 방식으로 센서스를 실시하고 있다. 이 방식은 통계의 시의성 및 정확성을 향상시키고, 인구·사회 관련 소지역 통계 수요에 부응하며, 일정 시점에 요구되는 고비용 및 인력의 부담을 완화할 수 있는 장점을 갖고 있다. 그러나 순환방식으로 이행하기 위해서는 복잡한 표집 및 모형 기술, 우량의 표본들의 확보와 지속적인 관리가 필수적이며, 전통적인 센서스에서 보여줬던 전체 모집단에 대한 일정 시점의 스냅샷이 더 이상 제공되지 않는다는 점이 고려되어야 한다.

통계청은 2021년 인구주택총조사 표본조사에 순환방식을 도입할 예정으로 기본계획을 수립하고, 소규모 지역인 경남·거창과 인천·연수에 대한 1차 시험조사('13.1 ~ '14.12)를 완료하고 그 결과를 분석·보고하였으며, 제주도에 대한 2차 시험조사('15.10 ~ '17.11)를 실시 중에 있다. 통계청과 통계개발원에서는 2010년을 전후로 인구주택총조사 방법론 개선을 위한 연구가 수행되었으며, 2012년에는 미국의 센서스와 지역사회조사(American Community Survey: 이하 ACS)에 대한 연구를 시작으로 순환센서스 시험조사의 틀을 기획하고, 시험 조사를 실시하게 되었다.

본 연구는 순환센서스 2차 시험조사 하반기 조사가 실시되고, 3차 시험조사를 기획해야 하는 시점에서, 지금까지 순환센서스 방식의 모델로 삼았던 미국 ACS와 프랑스 순환센서스 사례를 비교하고, 시사점을 도출하고자 하는 목적을 갖는다. 2절에서는 미국 ACS의 방법론에 관련하여 표본틀과 표본설계 방식을 검토하고, 조사항목과 순환도입에 따른 항목 변경사항을 살펴본다. 한편 ACS의 추정과 공표 방식을 검토하고, 다년 추정치를 활용한 다양한 분석사례를 소개할 것이다. 3절에서는 프랑스 순환센서스와 관련하여 도입배경과 방법론을 검토할 것이다. 프랑스 순환센서스는 ACS와 달리 매년 지역을 할당하여 조사하며, 지역의 인구규모에 따라 방법론을 달리한다. 또한 조사방법과 조사 항목을 살펴보고, 추정방법을 검토하고자 한다. 마지막으로 프랑스 순환센서스 자료의 다양한 활용 사례와 자료품질을 위한 노력을 소개한다. 4절에서는 미국 ACS와 프랑스 순환센서스 방식을 요약 비교하고, 이를 우리 실정에 도입하기 위한 몇 가지 중요한 시사점을 언급하고자 한다.

제2절 미국 ACS

1. 개요

전통적인 센서스 방식에서 순환방식으로 전환하여 인구센서스를 실시하는 대표적인 국가는 미국과 프랑스이다. 미국은 전체 표본을 매월 분할하여 조사를 실시하고, 이를 누적시켜 일정 시점에 공표하는 순환표본조사(Rolling Sample Survey) 방식을 채택하였다. 반면 프랑스는 전국을 R등분하여 5년 주기로 지역별로 돌아가며 조사를 실시하는 순환총조사(Rolling Census) 방식으로 인구조사를 실시하고 있다.

순환표본조사(Rolling Sample Survey)는 전통적인 센서스 방식의 대안으로, 월별로 분할한 표본을 연속적으로 조사·누적하여 실시하는 방법을 말한다. 예를 들어 20% 표본을 일시에 실시하던 방식을 5년(60개월)간 매월 표본을 분할하여 조사를 실시하고, 이를 누적시켜 일정 시점에 공표하여 소지역 통계를 생산하는 방식을 일컫는다. 센서스는 5년 혹은 10년을 주기로 대규모의 조사를 일시에 실시하여, 그 시점에서의 전체 인구에 대한 스냅샷을 제공한다는 특징을 갖는다.¹⁾

미국의 지역사회조사(American Community Survey; 이하 ACS)는 연방헌법에 따라 10년 주기로 실시되었던 센서스 표본조사의 개선방안으로, 월간 표본조사를 누적하여 연속성 및 시의성있는 정보를 제공하기 위해 고안되었다. 특히 레슬리 키쉬(Leslie Kish)는 1981년 센서스의 새로운 개념으로 순환 표본 설계(rolling sampling design)라는 개념을 소개했다(양경진·김황대, 2008). 1990년대 초 미국 하원은 10년 주기의 센서스의 여러 가지 대안에 대해 관심 갖기 시작했으며, 센서스국은 키쉬의 연구에 기초하여 1990년 중반에 연속 측정 방법의 개발을 시작했다. 미국 센서스 표본조사(long form) 결과는 인구·사회 변화상을 보여주는 활용성 높은 통계이나, 10년 주기라는 면에서 많은 한계점을 갖고 있었다. 또한 조사의 효율성 및 비용 절감, 시의성 개선 등의 장점 때문에 순환센서스 방식의 ACS가 도입되게 되었다.

개발연혁은 다음과 같다. 1994년 센서스국은 인구·주택의 특성에 대하여 10년 주기의 센서스에 의한 방법 대신 연속적인 측정방법에 대한 개념을 통해 ACS의 개발을 시작하였다. 이를 위해 센서스국 내에 전담부서를 창설하고 동 조사의 기초로서 5가지 원칙이 검토되었다.²⁾ 1995년 4개의 지역(Rockland County, NY; Brevard County, FL; Multnomah County, Or;

1) UN의 권고에 따르면 센서스는 주기성(defined periodicity), 동시성(simultaneity), 개별성(individual enumeration), 보편성(universality)의 기본 원칙을 가지나(박영실·정남수, 2008), 한 시점에서 조사되던 표본을 월별로 분할하여 조사하게 되면서 자료의 시의성은 획득되는 반면, 이러한 센서스의 기본 원칙의 성격은 더 이상 고수하지 못하게 된다.

2) ① 서로 독립된 월간 표본을 사용하여 1년에 걸쳐 연속적으로 자료를 수집해야 한다.



Fulton County, PA)에 대한 운영시험이 시작되었으며, 1996년 11월 시험조사 지역이 확장되어 다양한 지리인구특성을 가진 지역을 포함하였고, 1999년까지 31개 지역으로 확대 실시하였다. 2000년까지 연간 86만 6천 가구(주소), 1,239개 카운티로 확대되어 2004년까지 지속되었다. 2005년에는 완전 이행 단계가 시작되어 미국 내 연간 3백만 가구, 푸에르토리코의 3만 6천 가구가 표본으로 선정되었다. 2006년에는 2만 개의 시설가구(Group Quarters)가 표본에 반영되어 미국 지역 내 모든 거주민에 대한 조사가 실시되었다.

미국 센서스의 표본조사(long form)는 1940년 전체 가구의 5%를 표본 조사하는 것으로 시작하여 2000년까지 실시되었으며, 2010년 센서스 표본조사(long form)가 ACS로 완전히 이행되면서 센서스는 전수조사만 실시하게 되었다. ACS는 센서스와 동일하게 일반거처 및 집단시설에 거주하는 사람은 모두 조사하며, 미국 및 푸에르토리코에서 실시되고 있다 (US Census Bureau, 2006).

ACS의 현지 조사방법은 다음과 같다. ACS는 2005년 1월부터 전국적으로 시행되었다. ACS에서 수집된 인구, 사회, 경제 분야의 정보는 4,000억 달러 이상에 해당하는 연방 정부와 주정부 예산 분배에 중요한 판단 근거자료로 활용된다. 표본크기는 매월 평균 295,000가구를 조사하며, 2011년 6월 기준으로 1년간 전국적으로 3.54백만 표본가구를 조사하였다. 각각의 카운티(County), 교구(Parish), 면(borough)의 총 3,142 지역단위에서 매월 ACS 조사를 수행하게 된다. ACS의 자료수집방법은 1차 우편조사, 2차 CATI, 3차 CAPI 순서로 수행되었는데, 2011년 인터넷 시험조사를 거쳐, 2013년 Web 조사 도입으로 1회차에 우편조사와 인터넷 조사를 병행하게 되었다. 자료수집방법별 조사비율은 1차 우편조사에서 약 50%가 실행되고, 2차 CATI는 약 10%, 3차 CAPI는 약 40%로 이뤄진다 (2012년 기준). 2차 CATI로 수행되는 비중이 약 10%인 것은 1차 우편조사에서 조사되지 않는 가구 중 전화번호가 있는 가구만을 대상으로 하기 때문이다.

ACS 표본가구가 다른 조사와 중복되는 경우(가령 CPS 등)에는 본부에 보고하게 되는데, 일반적으로 표본가구의 중복이 있더라도 대체로 중복 조사를 시행한다. ACS의 표본틀로는 MAF(Master Address File)를 사용하는데, 매 6개월마다 우정국의 자료와 조사원들의 조사를 토대로 자료가 갱신된다. 전국적으로 MAF 갱신을 위해 약 100명의 조사원이 참여하며, 센서스 자료에는 가구주명, 개인의 전화번호를 저장하지 않는다. ACS의

-
- ② 세 가지의 자료수집방법이 순차적으로 사용되어야 한다(우편조사→ 전화조사→ 면접조사).
 - ③ 거처 점유 상태 및 다른 많은 특성을 결정하는 조사기준일은 자료가 수집되는 바로 그날이어야 한다. 어떤 항목들에 대한 조사대상 기간은 더 길어질 수 있다(예: 지난주, 지난 12개월).
 - ④ 추정치들은 센서스 중간연도의 인구 및 거처 추정치에 의해 조정되어야 한다.
 - ⑤ 모든 추정치들은 월간 표본조사에서 수집된 자료를 누적하여 일정기간(1년 등)에 대한 통계로 생산되어야 한다.

〈표 4-1〉 ACS의 자료수집방법

	Dec-12	Jan-13	Feb-13	Mar-13	Apr-13	May-13	Jur
Dec-12	Mail	Telephone	Personal Visit				
Jan-13		Mail/Internet	Telephone	Personal Visit			
Feb-13			Mail/Internet	Telephone	Personal Visit		
Mar-13				Mail/Internet	Telephone	Personal Visit	
Apr-13					Mail/Internet	Telephone	Per Vis

자료: AAPOR 출장결과 보고(2014년)

우편조사 결과가 접수되면, 각 가구별로 인식코드를 빠른 시간 내에 스캔하여 CATI 조사를 위한 명부를 작성하게 된다. 가구별 바코드를 인식한 다음에 조사표 내용을 스캔하게 되며, 오류가 발견되고 이것이 해결되지 않을 경우 CATI 혹은 CAPI 조사를 재 실시하게 된다. CATI 조사 관련하여 미국의 중앙전화조사(CATI) 센터는 전국에 3곳이 있으며, CPS(Current Population Survey)의 경우 CATI 표본의 10%만 중앙 CATI 센터에서 담당하고 있다.

ACS 실사과정은 매월 본부에서 면접조사 명부를 선정하여 지방사무소로 송부하게 된다. 매월 각 지방 사무소에 ACS 조사 대상으로 약 9,000 조사가구가 배정되고, 1~2일에 걸쳐 각 조사원에게 배정된다. ACS의 전자조사 시스템은 블레이즈(Blaise) 시스템을 사용하는데, 면접조사 시 CAPI 조사 시스템이 탑재된 노트북을 사용하게 된다. ACS에는 전국적으로 514명의 조사원이 참여하며, 이들은 각 지역별로 할당된다. 조사원의 신분은 연방정부 소속 공무원으로 고용형태는 파트타임이다. 매월 지역별로 조사 가구 수에 변동이 있으므로 파트타임 형태로 현지에서 고용하게 된다. 면접조사의 경우 조사원당 매월 평균적으로 약 15~20가구를 조사하며, 최대 매월 45~50가구를 조사 한다.³⁾

2. 방법론

가. 표본틀

미국 센서스국(U.S. Census Bureau)은 ACS의 주소, 기타 인구조사의 표본틀 및 10년 주기의 인구센서스의 주소로 사용하는 국가 마스터 주소 파일(national Master Address

3) 조사원의 임금은 실제 조사에 기여한 시간(조사를 위해 집을 떠난 시점에서 조사 완료 시점)을 기준으로 지급되며(한 가구당 평균 2.5시간 소요됨), 유틸리티는 마일당 50센트임

File; 이하 MAF)을 관리한다. MAF에는 미국 및 푸에르토리코의 일반거처, 집단거주시설 및 선택된 비거주시설(공공, 개인 및 상업용)에 대한 우편주소, 위치주소, 지리코드 및 거주구역에 관한 기타 정보가 담겨 있다. MAF는 TIGER(Topological Integrated Geographic Encoding and Referencing) 파일과 연계되어 있으며, TIGER는 디지털 센서스 지도 및 관련 특성을 표현할 수 있는 데이터베이스로서 자동화된 주소를 특정 지역에 부여하는 기능(geo-coding)을 보유하고 있다.

초기 MAF는 2000년 센서스를 위해 개발되었는데, 1990년 주소 관리파일, 미국 우편 공사의 배달 경로파일(Delivery Sequence File; 이하 DSF), 현장조사 확인 및 지방정부가 제공한 주소로 구성되어 있다. MAF의 보완은 DSF를 이용하고, Community Address Updating System(이하 CAUS) 등을 이용하여 자동화, 수작업, 현장 확인을 통해 이루어진다. 미 우편국의 배달 순차 파일(USPS-DSF), 1990년 센서스 주소 관리파일(Address Control File: ACF)과 위상통합지리 암호화 참조파일(TIGER)과의 컴퓨터 매치로 이루어져 있으며, 실무부서에서 명부작업, 센서스조사, 미국 우편국 배달 순차 파일의 정기적인 업데이트를 통해 마스터 주소 파일을 갱신한다.

MAF의 각 레코드에는 거처의 상태(현존, 철거, 건축 중 등), 거주용 또는 비거주용 거처, 위도 및 경도, 각종 지리정보(주, 카운티, 트랙, 블록 등) 등이 포함되어 있다. 마스터 주소 파일은 이러한 주소로 우편물이 배달될 수 있는 도시 스타일의 주소체계를 갖고 있는 모든 지역이 자동적으로 생성된다. 이러한 도시 스타일 주소 체계를 갖고 있지 않는 지역에 대해서는 센서스 국에서 주소 명부작업을 수행하여 마스터 주소 파일을 생성한다. 마스터 주소 파일은 센서스국의 모든 인구관련 조사뿐만 아니라 미국 사회통계조사의 표본 프레임으로서 사용된다. 마스터 주소 파일은 미국 사회통계조사의 주택단위 표본의

〈표 4-2〉 MAF(Master Address File)의 발전과 향상

2000년 이전	2000년 이후
1990 Decennial Census address control file	DSF update
USPS Delivery Sequence File(DSF)	ACS personal visit
Local government updates	Community Address Updating System(CAUS)
Other Census 2000 activities	Demographic Area Address Listing(DAAL)
	Operations
	2010 Census field operations
	Other 2010 Census activities
	Geographic Support System Initiative

출처: American Community Survey Design and Methodology(2014년)

주요 원시자료를 제공하며, 주소 파일에 포함된 주거단위 수는 자료를 편집하고 가중치를 주고 분석표를 만드는 과정에 중요한 역할을 한다.

2000년 센서스가 완료된 이후 센서스 국은 MAF의 품질을 개선하였으며, 2010년 센서스 이후 MAF의 품질과 커버리지는 크게 개선되었다. 2010년 센서스를 준비하면서 센서스 국은 MAF에서 가구정보를 갱신하였으며, 주소정보를 수정하였다. 한편 MAF 보완을 위해 여러 가지 자료가 사용되었는데, DSF 자료 갱신을 포함하여 ACS 무응답 가구 자료의 보완, Geographic Support System, 인구학적 지역 주소 리스트(DAAL) 갱신, 지역공동체 주소 갱신 시스템(CAUS) 등을 활용하여 MAF를 보완하고 향상시켰다.

나. 표본설계

ACS의 표본은 D.C.를 포함한 미국 내의 3,143개 카운티와 푸에르토리코의 78개 기초 자치단체에서 각각 선정된다. 일반거처(HU)와 집단거주시설(GQ)에 대한 표본은 분리되어 선정된다. 일반거처에 대한 첫 번째 완전이행표본은 2005년에 선정되었다. 매년 미국 내 약 3.54백만 일반거처와 푸에르토리코 내 약 3만 6천 일반거처가 표본으로 선정된다. 집단거주시설에 대한 첫 번째 완전이행표본은 2006년에 선정되었으며 연간 집단거주시설 내의 약 2.5%의 사람들이 ACS 표본에 포함된다. 표본의 신뢰도를 유사하게 하기 위해서 인구 규모가 큰 지역의 추출률은 인구 규모가 작은 지역보다 상대적으로 작으며, 200 가구(약 500명) 미만의 지역은 연간 10%를 표본으로 선정한다.

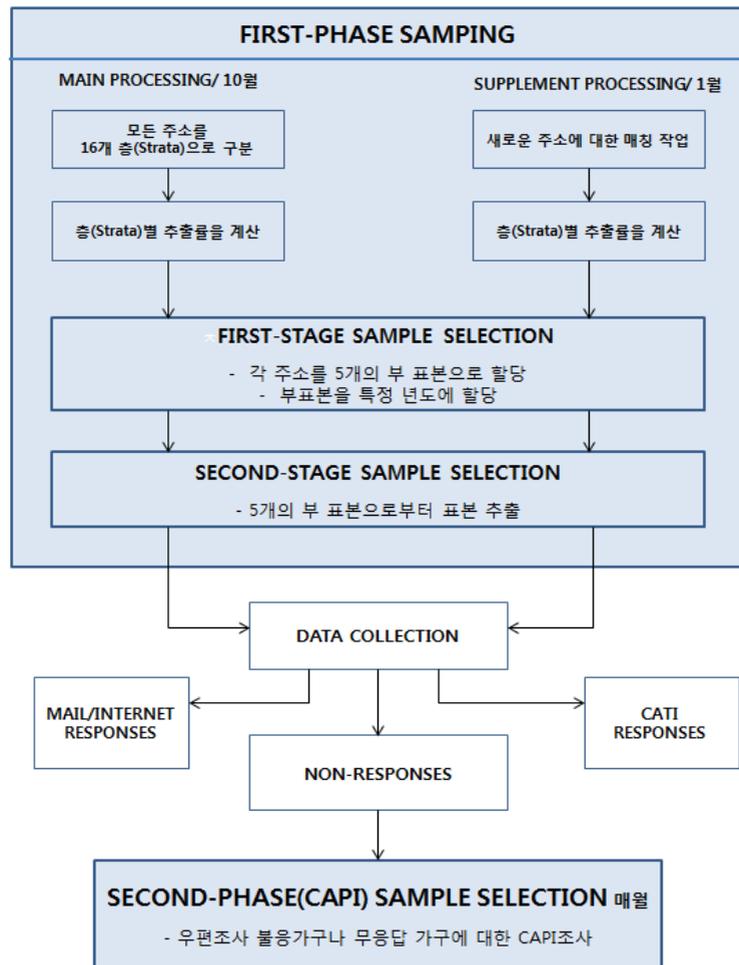
1) 일반거처

일반거처에 대한 표본추출의 첫 번째 단계는 주표본추출(main sampling)과 추가표본추출(supplemental sampling)로 분리된다([그림 4-1] 참조). 주표본추출은 조사 전년도 9, 10월에 하며, 추가표본추출은 조사연도의 1월에 선정된다. 주표본추출의 틀은 최근의 MAF가 이용되고 그 이후에 신축되는 거처에 대해서는 추가표본을 선정한다. 주표본으로 선정된 거처에 대해서는 12개월에 걸쳐 배분되고, 추가표본은 4월부터 12월까지 배분된다.

각 거처가 5년 동안 2번 이상 표본으로 선정되는 것을 방지하기 위해서 표본들은 5개의 부(sub)표본들로 나뉘며, 각 거처는 이 5개의 부표본들에 랜덤하게 할당된다. 이 5개의 부표본들 중 1개의 표본들이 1년간 사용된다. 선택된 1개의 부표본들을 이용하여 각 카운티별로 여러 가지 특성에 따라 주소지별로 정렬한 다음 1년 동안에 사용할 표본 거처를 계통 추출한다. 1년간 사용될 표본거처들은 다시 12등분하여 조사할 월에 할당된다. 이 전체의 과정을 그림으로 표현하면 다음 [그림 4-1]과 같다. 표본추출의 두 번째 단계는 우편조사에 대한 불응가구나, 무응답 가구에 대한 표본으로 이를 CAPI 샘플이라고



한다. ACS의 조사방법은 1차 인터넷/우편, 2차 CATI, 3차 CAPI로 순차적으로 적용되는데, 우편가능한 주소가 없거나, 우편가능한 주소가 있더라도 우편조사와 CATI조사가 불가능한 경우 CAPI 조사를 실시한다. CAPI 샘플은 센서스 국에서 별도로 전송되며 각 지방 사무소에서는 CAPI 샘플에 대한 방문조사를 실시한다.



출처: American Community Survey Design and Methodology(2014), p.34

[그림 4-1] ACS 표본설계 과정 요약도
(Assignment of Blocks to Second-stage Sampling)

2) 집단시설

집단조사구(Group Quater, GQ)는 대학교 기숙사, 집단 치료소, 양로원, 교도소, 군인 숙소, 사원 숙소 등이 해당되며 시설 내 가구원이 15명 이하인 소규모 시설, 16명 이상이 소속된 대규모 시설 및 센서스 실시(2010년 4월 1일) 이후 등록된 시설로 나뉜다. 미국 전체에서 소규모 시설은 약 105,000개, 대규모 시설은 약 73,000개, 2010년 센서스 이후 등록된 집단조사구는 약 2,400개 정도이다. ACS는 집단시설의 표본추출을 위하여 2개 층을 구성하는데, 첫 번째 층은 소규모 집단조사구와 센서스 실시 이후 등록된 시설, 두 번째 층은 대규모 시설에 해당된다. 소규모 집단조사구의 표본추출은 HU 표본추출과 유사한 “부표본(subframe) 할당 후 샘플 추출”의 두 단계 과정을 거친다. 모든 집단 조사구는 20%로 균등하게 나누어 5개 부표본으로 할당되는데 각 주(州)의 집단조사구들은 조사구 규모, 형태 및 지리적인 순서에 따라 정렬 후 연속된 집단조사구들을 정해진 순서대로 5개의 부표본에 배정한다. 표본추출 1단계에서 정해진 순서대로 정렬된 집단조사구에서 추출률 1/8로 계통 추출한다. 만약 어떤 주의 표본추출률이 2.5%라면 이는 $1/5(\text{부표본 할당}) \times 1/8(\text{계통 추출률}) = 2.5\%$ 로 계산된 결과이다. 아래 <표 4-3>은 주 단위 집단시설(GQ)의 표본추출률을 보여준다.

<표 4-3> 2012년 ACS 집단조사구 표본추출률

State	Sampling Rate	State	Sampling Rate
Alabama	2.17	Montana	3.96
Alaska	4.19	Nebraska	2.46
Arizona	2.05	Nevada	3.63
Arkansas	2.21	New Hampshire	2.90
California	2.49	New Jersey	2.72
Colorado	2.33	New Mexico	2.77
Connecticut	2.37	New York	2.29
Delaware	5.00	North Carolina	2.34
District of Columbia	2.77	North Dakota	4.49
Florida	2.34	Ohio	2.39
Georgia	2.39	Oklahoma	2.39
Hawaii	3.00	Oregon	2.50
Idaho	4.13	Pennsylvania	2.53
Illinois	2.21	Rhode Island	2.63
Indiana	2.35	South Carolina	2.26
Iowa	2.40	South Dakota	3.51
Kansas	2.39	Tennessee	2.30
Kentucky	2.38	Texas	2.12
Louisiana	2.60	Utah	3.00
Maine	3.09	Vermont	4.39
Maryland	2.39	Virginia	2.20
Massachusetts	2.22	Washington	2.45



State	Sampling Rate	State	Sampling Rate
<i>Michigan</i>	2.79	<i>West Virginia</i>	2.31
<i>Minnesota</i>	2.47	<i>Wisconsin</i>	2.47
<i>Mississippi</i>	2.32	<i>Wyoming</i>	6.97
<i>Missouri</i>	2.25	<i>Puerto Rico</i>	2.50

출처 : American Community Survey Design and Methodology(2014), p.48

추출된 집단조사구 내의 거주민은 모두 조사대상이 되며, 이들은 5년 중 단 1회만 조사에 응하게 된다. 소규모 집단조사구로 분류되어 있지만 현장 조사 시 조사구 내의 거주자가 15명을 초과하는 경우, 현장에서 조사대상자를 10명으로 줄이는 부차적인 표본추출과정을 수행한다. 대규모 집단조사구에서는 10명 단위의 조사응답자 그룹을 선정하는데, 이를 위해 조사구 내 거주자 총수를 10으로 나눈 집단조사구 기본측정단위(GQ measure of size, GQMOS)를 계산한다. 즉, 2000년 센서스에서 대규모 집단조사구 A의 거주민이 550명으로 파악되었다면, 이 집단조사구의 GQMOS는 55(=550÷10)이며 따라서 표본으로 추출될 수 있는 10명 단위의 그룹은 55개가 된다. 아래 예시는 어떤 주의 추출률이 2.5%일 때, 집단시설 내 그룹 수에 따른 추출 그룹 수이다. 해당 주의 GQ 내 그룹 수가 40개 미만일 경우 추출 그룹 수는 0~1개이며, 40~80개는 1~2개, 80~120개는 2~3개의 그룹이 추출된다.

현장조사원은 해당 GQ를 방문하여 확보한 거주민 명단에 시작난수(random starting number)를 적용하여 최종적으로 10명 단위의 조사대상 거주민을 추출한다. 만약 당초 대규모 집단조사구로 파악되었으나, 실제 방문 면접조사 시 거주자가 15명 이하로 확인되었을 경우에는 10명의 그룹 한 개를 뽑아 조사하거나, 10명 미만의 인원을 조사한다. 소규모 및 대규모 집단조사구에서 추출한 10명 단위의 그룹들은 가구조사와 비슷한 방법으로 조사 월(月)을 배정받는다.

〈표 4-4〉 GQ 내 그룹 수에 따른 추출률

GQ 내 그룹 수	추출 그룹 수
40개 미만	0~1개
40~80	1~2개
80~120	2~3개

출처 : American Community Survey Design and Methodology(2014), p.49

3. 조사항목

미국 센서스국은 10년 주기로 수행되던 센서스 long-form을 순환센서스 형식으로 대체하기 위하여 1994년 ACS의 개발에 착수하였다. 센서스국은 ACS 전담 부서를 창설하고, 다음의 다섯 가지 원칙⁴⁾에 의거하여 조사를 기획하였다. 1995년 4개 지역에 시험 조사가 실시되었으며, 1999년까지 31개 지역으로 확대 실시되었다. ACS는 2000년까지 1,239개 카운티로 확대되어 2004년까지 지속되었으며, 2005년부터는 완전 이행기로 연간 3.54백만 가구와 푸에르토리코의 3만 6천 가구가 표본으로 선정되어 조사가 수행되었다(박은영·민경아·최유성, 2012년). ACS는 센서스 long-form을 순환센서스 형식으로 대체한 것으로, 기본적으로 조사항목은 센서스 long-form과 유사하다. 미국 센서스 long-form은 1940년 전체 가구의 5%를 표본 조사하는 것으로 시작하여, 2000년까지 약 16.7%의 표본가구를 조사하였으며, 2010년 센서스 long-form이 ACS로 완전히 이행되면서 센서스는 전수조사만 실시하게 되었다.

미국 인구센서스의 short-form과 long-form의 조사항목을 비교하면, short-form의 조사항목이 6개 항목(이름, 성, 연령, 생년월일, 히스패닉·라틴계 여부, 인종 또는 민족)으로 매우 간단한데 반해, long-form은 조사항목이 30개가 넘으며, 가구지출 중 주거비용, 소득 등 응답이 까다로운 항목을 다수 포함하고 있어서 이것이 응답률을 떨어뜨리는 주된 요인이 되었다.

가. 인구항목

ACS 설문지는 일반가구(Questionnaire)와 집단가구(Questionnaire Group Quaters)용 설문지로 구분되어 설계되었다. 일반가구 설문지는 개인(Population)과 주택(Housing) 영역으로 구분된다. <표 4-5>는 ACS의 개인 항목을 정리한 것이다. 개인 항목은 세 가지 특성으로 정리될 수 있다. 첫째는 인구학적 특성(Demographic)으로 성명, 가구주와의 관계, 성, 연령, 인종 등 기본적인 인구학적 특성에 관해 조사한다.

둘째는 사회(Social) 분야로 교육 수준과 학위 분야, 진학, 혼인력과 혼인지위 및 출산력, 1년 전 거주지와 이민 및 입국 년도, 장애, 시민권 취득 여부 및 언어, 조부모 돌봄, 재향 군인 등 다양한 항목을 조사한다. 사회 분야의 주요 영역별 세부 내용을 검토하면 다음과

4) 첫째, 상호 독립된 월간표본을 이용하여 1년에 걸쳐 연속적으로 자료를 수집해야 한다. 둘째, 자료수집방법으로는 우편조사, CATI 조사, CAPI 조사가 순차적으로 사용되어야 한다. 셋째, 조사 기준일은 자료가 수집되는 해당 일을 기준으로 하며, 일부 항목은 조사대상 기간이 더 연장될 수 있다(지난 주, 지난 12개월). 넷째, 추정치는 센서스 중간년도의 인구 및 거처 추정치에 의해 조정되어야 한다. 다섯째, 모든 추정치들은 월간 표본조사에서 수집된 자료를 누적하여 일정기간(1년, 3년, 5년)에 대한 통계로 생산되어야 한다.



같다. ‘교육’은 정규교육 이수 여부 및 학년, 최종학력, 학위분야를 조사한다. 센서스 long-form과의 차이점은 최종학력만을 조사하는 것이 아니라, 지난 3개월 동안 정규교육 이수 상태에 대해 조사한다는 점이다(진학, 입학, School Enrollment). 즉 교육상태의 변동 요인을 포착한다. ‘혼인’은 현재의 혼인상태와 지난 12개월간 혼인지위의 변화, 총 결혼 횟수와 마지막 결혼시기를 조사한다. 센서스 long-form에서 혼인상태와 초혼시기만을 조사하는 것과는 달리 혼인지위의 변화와 혼인력에 관한 추가 정보를 포착하고 있음을 알 수 있다. ‘출산’은 지난 12개월 사이 출산경험 여부만을 조사한다. ‘인구이동 및 이민’은 1년 전 거주지에 관한 정보만 조사한다. ‘장애’는 청각 장애, 시각 장애, 정서적 장애 등에 관해 조사한다. ‘조부모 돌봄’은 조부모의 18세 미만 손주와 동거 여부, 경제적 요인을 포함한 돌봄 여부 및 돌봄 기간을 조사한다. ‘재향군인’은 군대 복무 여부 및 복무 기간, 군 복무 관련 장애여부를 조사한다. ‘시민권 및 언어’는 미국 시민권 취득 여부 및 입국 년도, 사용 언어 및 영어 수준을 조사한다.

〈표 4-5〉 ACS의 주제: 인구(2014.4)

Demographic	Social	Economic
- 성명	- 조상 혹은 민족	- 취업형태(Class of Worker)
- 가구주와의 관계	- 시민권 지위	- 통근
- 성과 연령	- 장애	- 경제활동상태
- 히스패닉 혹은 라틴계	- 교육 성취	- Food Stamps* / SNAP
- 인종	- 출산력	- 건강 보험
	- 학위 분야	- 소득과 수입
	- 조부모 돌봄	- 산업과 직업
	- 언어	- 빈곤
	- 혼인력	- 종사상 지위
	- 혼인 지위	
	- 출생 장소	
	- 진학	
	- 1년 전 거주지 / 이민	
	- 재향군인(Veterans)	
	- 입국 년도	

출처: http://www.census.gov/acs/www/methodology/questionnaire_archive

주: * 식료품 구입보조



셋째는 경제(Economic) 분야로 경제활동상태와 취업형태, 종사상 지위, 산업과 직업, 통근, 소득 및 건강보험, 빈곤 등에 관해 조사한다. ‘경제활동상태’와 관련해서는 지난 주 수입을 위한 1시간 이상 경제활동 여부, 지난 주 정리해고 및 결근여부, 6개월 이내 직장 복귀 통보여부, 지난 4주간 구직활동 및 취업가능 여부, 마지막 일한 시점, 지난 12개월간 일한 기간, 주당 근로시간, 종사상 지위 등을 조사한다. ‘산업과 직업’은 사업체의 이름, 사업체 직무의 분야, 해당 산업 및 직업, 주된 업무 등을 조사한다. ‘소득’은 지난 12개월을 기준으로 임금근로자의 임금, 자영업자의 소득, 금융소득, 공적 및 사적 연금소득, 생활보조금, 실업수당 등 각각 항목별 총액 및 지난 12개월간 개인의 총소득을 조사한다. ‘통근’은 지난 주 통근지 주소, 같이 통근하는 사람의 수, 통근수단 및 통근 소요 시간 등을 조사한다.

<표 4-6>은 센서스 long-form과 ACS 조사항목(인구)의 연혁이다. 미국 센서스 long-form은 10년 주기 조사로 2000년까지 수행되고, 2005년부터는 ACS로 완전히 이행되었다. ACS의 조사항목은 기본적으로 센서스 long-form과 유사하나, 일부 항목에 차이가 있다. 조사항목 별로 비교하면 다음과 같다. ‘연령’은 센서스 long-form에서는 1970년부터 조사되었고, ACS에는 2005년 도입되었다. ‘조상 혹은 민족’(Ancestry or ethnic origin)은 센서스 long-form에서는 1980년부터, ACS에는 2005년 도입되었다. ‘교육수준’은 센서스 long-form에서는 1850년부터, ACS에는 2005년 도입되었으며, ‘학위분야’는 센서스 long-form에서는 없었고, ACS에 추가된 항목이다. ‘이름’과 ‘성’은 센서스 long-form에서는 각각 1850년, 1800년부터 조사되었고, ACS에는 2005년 도입되었다. ‘가구주와의 관계’는 센서스 long-form에서는 1880년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년 도입되었다.

‘혼인지위 및 혼인력’은 센서스 long-form에서는 1850년부터 조사되었으며, ACS에서는 현재 혼인상태는 2005년, 혼인력은 2008년 추가 도입되었다. ‘취업형태’는 센서스 long-form에서는 1910년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년 도입되었다. ‘수입’ 관련 항목은 센서스 long-form에서는 1940년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년 도입되었다. ‘산업과 직업’ 및 ‘경제활동 상태’는 센서스 long-form에서는 각각 1850년, 1890년 도입되었고, ACS에서는 2005년에 도입되었다. ‘통근’ 관련 항목은 센서스 long-form에서는 1960년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년에 도입되었으며, ‘1년 전 거주지’는 센서스 long-form은 1930년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년 도입되었다. ‘재향군인’ 관련해서는 센서스 long-form에서는 1890년부터, ACS에서는 2005년부터 조사되었으며, ‘군복무로 인한 장애 등급’ 여부는 센서스 long-form에서는 없던 문항으로 ACS에 2005년 추가된 항목이다. ‘출생장소, 시민권, 입국년도’는 센서스 long-form에서는 1850년부터 조사되었으며, ACS에는 2005년 도입되었다. ‘조부모의 돌봄’은 조부모가 18세 미만 손주와 동거 및 돌봄 지원에 관한 조사항목으로 센서스 long-form에서는 2000년 처음

조사되었으며, ACS는 2005년부터 도입되었다. ‘인종과 민족’은 센서스 long-form에서는 1790년부터 조사되었고, ACS는 2005년 도입되었다. 센서스 long-form은 10년 주기로 대규모 표본을 일시에 조사하는 것이고, ACS는 표본을 분할하여 다른 표본가구를 대상으로 매월 조사를 진행한다. 두 조사 간 조사시점과 조사방법에 차이가 있기 때문에 조사항목 구성에 미묘한 차이가 발생할 수 있음이 향후 조사표 설계 시 고려되어야 할 것이다.

〈표 4-6〉 ACS 조사항목별 연혁: 인구(2013)

조사항목	센서스 long-form	ACS 도입
연령	1970 - 2000년	2005년
조상 혹은 민족(Ancestry or ethnic origin)	1980 - 2000년	2005년
근로 계층(취업형태)	1910 - 2000년	2005년
장애	1970 - 2000년	2008년 추가
교육수준	1850 - 2000년	2005년
출산력	1940 - 2000년	2005년
학위분야	×	2009년 추가
조부모의 손주 돌봄	2000년	2005년
히스패닉	1970 - 2000년	2005년
수입	1940 - 2000년	2005년
산업과 직업	1850 - 2000년	2005년
경제활동 상태	1890 - 2000년	2005년
언어	1890 - 2000년	2005년
혼인지위 및 혼인력	1850 - 2000년	혼인지위 2005년 혼인력 2008년 추가
이름	1850 - 2000년	2005년
출생장소, 시민권, 입국년도	1850 - 2000년	2005년
통근	1960 - 2000년	2005년
인종과 민족	1790 - 2000년	2005년
가구주와의 관계	1880 - 2000년	2005년
1년 전 거주지	1930 - 2000년	2005년
입학, 진학	1850 - 2000년	2005년
성	1800 - 2000년	2005년
군복무 관련 장애 등급	×	2008년 추가
재향군인 지위 및 군 복무 기간	1890 - 2000년	2005년
종사상 지위 및 주당근무 시간	1880 - 2000년	2005년

출처: http://www.census.gov/acs/www/methodology/questionnaire_archiv

나. 주택항목

<표 4-7>은 ACS의 주택항목을 정리한 것이다. 주택항목은 물리적인 주거환경 및 주거비용에 관한 문항이 주를 이룬다. ‘PC 및 인터넷’ 관련해서는 가구의 컴퓨터 활용과 인터넷 접근에 관해 조사한다. ‘주택점유 상태 및 가치’는 자가일 경우 대출여부와 임대 여부를 조사하며, 주택의 대략의 시세를 조사한다. ‘건물 형태 및 방수’는 건물의 형태와 거실과 침실의 개수를 조사한다. ‘건축년도와 전입시기’는 거주 주택의 건축시기와 전입한 가구원이 있을 경우 전입시점을 조사한다. ‘주택면적, 농작물, 영업겸용’은 주택이 차지하는 면적과 지난 12개월간 가구에서 생산된 농작물의 실제 매출액을 조사하는 한편 가구에 영리를 목적으로 한 사업체 유무 여부를 조사한다. ‘주거비용’과 관련해서는 전기요금, 가스요금, 상하수도 요금, 부동산세 등 주거비용 및 가구의 부채와 저당, 보험료 등에 관해 조사한다. 우리나라 센서스의 주택 부문이 물리적인 주거환경에만 초점을 두고 있는 데에 비해 ACS는 물리적인 주거환경뿐만 아니라, 주거유지 비용과 부채, 저당 등 가구의 경제적인 현황에 큰 비중을 주고 있다. 비용 관련 문항은 지난 달 혹은 지난 12개월 등 기간을 설정하여 조사하며, 주거의 질 혹은 만족도 같은 주관적인 내용에 대해서는 조사하지 않는다.

<표 4-7> ACS의 주제: 주택(2014.4)

Housing	
- 컴퓨터 소유 및 인터넷 접근	- 전화서비스 가능 여부
- 난방연료	- 주택 거주권(사용권)
- 주방시설	- 건물의 형태(Unit of Structure)
- 주택점유(소유) 상태/ 빈집 여부	- 집의 가치
- 방 소유자	- 자가용 사용
- 배관시설	- 건축년도 및 전입시기
- 임대료	- 주거비용
- 방과 거실	

출처: http://www.census.gov/acs/www/methodology/questionnaire_archive

<표 4-8>은 센서스 long-form과 ACS 조사항목(주택)의 연혁이다. ‘주택면적, 농작물, 영업겸용’ 관련 문항은 센서스 long-form에서 1970년부터 조사되었으며, ACS에서는 2005년에 도입되었다. ‘PC 및 인터넷’ 관련 문항은 센서스 long-form에서는 조사되지 않았으며, ACS조사에 2013년 추가된 항목이다. ‘식료품 보조비(Food Stamps)’ 역시 센서스

long-form에서는 조사되지 않았으나, ACS에서는 2005년부터 조사되었다. ‘난방연료’, ‘주방 및 배관 시설’, ‘임대료’, ‘전기, 가스, 상하수도, 부동산세’, ‘집 소유 및 가치’, ‘건물의 형태, 방수’ 관련 항목은 센서스 long-form에서 1940년부터 2000년까지 조사되었으며, ACS에서는 2005년 도입되었다. ‘자가용’ 관련 문항은 센서스 long-form에서 1960년부터 조사되었으며, ACS에서는 2005년 도입되었다. ‘건축년도 및 전입시기’ 관련 항목은 센서스 long-form의 경우 건축년도는 1940년부터, 전입시기는 1980년부터 조사되었고, ACS에서는 2005년부터 조사되고 있다.

ACS 조사항목 검토에서 초점을 둔 사항은 다음과 같다. 첫째, 센서스 long form과 ACS의 조사항목 비교를 통해, 표본조사가 ACS로 대체되면서 조사항목의 변화가 있는지 검토하고자 하였다. 센서스 long form은 대규모 표본을 특정 시점에 일시적으로 조사하는 형태인 반면, ACS는 표본을 분할하여 매월 조사를 실시하고 누적하여 결과를 공표하는 방식이다. 두 조사 간 조사시점과 방법이 다르기 때문에 조사항목 간에 미묘한 차이가 발생하며, 순환센서스 조사표 설계 시 이러한 점이 고려되어야 할 것이다. 둘째, ACS 시계열 항목 변화 및 우리나라 센서스 long form과의 항목 비교를 실시하였다. ACS는 전면 조사를 시행하기 이전에 1995년부터 시험 조사를 실시하였으며, 2005년 전면 시행 이후 2008년, 2009년, 2013년에 설문항목을 추가하였다. ACS가 우리나라 센서스 표본 조사와 가장 다른 점은 가계지출 중 주거비용, 개인의 소득 등 경제적 항목을 조사

〈표 4-8〉 ACS 조사항목별 연혁: 주택(2013)

조사항목	센서스 long-form	ACS
주택면적, 농작물, 영업겸용	1970 - 2000년	2005년
PC 및 인터넷 사용	×	2013년 추가
식료품 보조비(Food Stamps)/SNAP	×	2005년
난방연료	1940 - 2000년	2005년
주방 및 배관 시설	1940 - 2000년	2005년
임대료	1940 - 2000년	2005년
전기, 가스, 상하수도, 부동산세 등	1940 - 2000년	2005년
집소유 및 가치	1890 - 2000년	2005년
건물의 형태, 방, 침실	1940 - 2000년	2005년
자가용	1960 - 2000년	2005년
건축년도 및 전입시기	건축년도 1940-2000 전입시기 1980-2000	2005년

출처: http://www.census.gov/acs/www/methodology/questionnaire_archive

한다는 점이다. 특히 우리나라 센서스의 주택항목이 물리적인 환경에만 초점을 둔 것과 달리, ACS는 주거 비용과 보험 등 경제적 요인에 많은 비중을 두고 있다.

다. 센서스 long-form에서 ACS로의 항목변경

<표 4-9>와 <표 4-10>은 ACS 조사항목이다. 2016년을 기준으로 주택의 조사항목은 23개 항목이다. 조사 내용은 주택의 형태와 건축 시기, 주택 면적과 주택 시설, PC 및 인터넷, 이사 시기, 주거비용, 임대료와 주택 가치, 부채 여부, 재산세 등 주택 관련하여 다양한 항목을 조사한다.

인구부분의 조사항목은 총 48개 항목으로 구성된다. 주된 조사내용은 국적과 관련 나이와 출생일, 인종과 민족, 출생지, 시민권 취득 여부와 미국 입국년도를 조사한다. 한편 교육수준과 집에서의 영어 이외 언어를 사용하는지를 조사한다. 인구이동과 관련해서는 1년 전 거주지, 의료보험의 유형을 조사하며, 청각, 시각, 집중, 기억 등 분야를 나누어 활동제한 수준을 조사한다. 혼인 및 출산력 관련해서는 현재 결혼상태와 지난 1년간 혼인지위의 변화, 총 결혼 횟수와 결혼 시점, 지난 1년간 출산 여부를 조사한다. 군복무 관련해서는 현역으로 복무한 시기와 군 복무로 인한 장애 여부를 조사한다. 통근과 관련해

<표 4-9> ACS 조사항목(2016년): 주택

주택	
1. 주택의 형태	13. 주거비용(전기세, 가스비, 상하수도, 석유 석탄 목재 사용 비용)
2. 주택 건축 시기	14. 식료품 보조비(Food Stamp) 또는 SNAP 혜택 여부
3. 이사 온 시기	15. 주거형태 및 비용
4. 주택의 면적	16. 주택의 소유 상태
5. 지난 12개월간 생산된 농산물의 매출액	17. 월 임대료
6. 방의 개수	18. 주택의 예상 가격
7. 편의시설 유무	19. 연간 부동산세
8. 소유하고 있는 컴퓨터의 유형	20. 주택의 화재나 홍수 등 재해보험 비용
9. 인터넷 접속 가능 여부	21. 부동산 부채 여부
10. 인터넷을 이용하는 수단	22. 2순위 저당 또는 홈 에퀴티론 유무
11. 1톤 이하 차량 개수	23. 부동산세를 제외한 재산세, 임대료, 등록 수수료 및 라이선스의 연간 총 비용
12. 난방의 주 원료	



〈표 4-10〉 ACS 조사항목(2016년): 인구

인구	
1. 이름	35.
2. 가구주와의 관계	a. 지난 주 직장 해고 여부
3. 성별	b. 지난 주 일시 휴직 여부
4. 나이와 출생일	c. 6개월 내 직장 내 복귀 여부
5. 출신	36. 지난 4주간 구직활동 여부
6. 인종	37. 지난 주 근로 가능성
7. 태어난 곳	38. 마지막으로 일한 시기
8. 시민권 여부	39.
9. 미국 입국년도	a. 12개월(52주)동안 50주 이상 일 여부
10. 최근 3개월 내 교육여부, 학년	b. 12개월(52주)동안 일한 기간(유급휴가, 유급병가, 군복무 포함)
11. 최종학력	40. 12개월(52주) 동안 주당 근로 시간
12. 전공(학사 이상 학위인 경우)	41. 직장의 형태
13. 조상 혹은 민족	42. 기업, 회사 또는 고용주의 이름
14. 집에서 영어 외 언어사용 여부	43. 사업의 종류
15. 1년 전 거주지	44. 제조업/도매 무역/소매업/기타 여부
16. 건강, 의료보험의 유형	45. 일의 종류
17. 청각, 시각 활동계약	46. 중요한 활동이나 임무
18. 집중, 기억 의사결정 활동계약	47. 지난 12개월 동안의 수입
19. 진료, 쇼핑 등 활동계약	a. 모든 직업에서 받은 임금, 급여, 보너스
20. 결혼상태	b. 자영업 소득, 당기 순이익
21. 12개월간 혼인지위 변화	c. 이자, 배당, 순 임대 수입, 부동산과 신탁에서 나오는 소득
22. 결혼 횟수	d. 사회보장 연금 및 철도연금
23. 결혼 년도	e. 보조적 소득 보장(SSI)
24. 12개월간 출산 경험 여부	f. 복지사무소에서 나오는 공공지원이나 복지수당
27. 현역으로 복무한 시기	g. 은퇴 생존자 또는 장애연금
28. 군 복무 장애 등급 여부	h. 재향군인 지급금(VA), 실업수당, 자녀 양육비 위자료 등 정기적 소득(주택판매, 상속 포함 아님)
29. 일주일간 수입이 있는 일한 여부	48. 총수입
30. 일한 곳의 위치	
31. 통근 수단	
32. 차에 탄 인원 수	
33. 통근 출발시간	
34. 통근 소요시간	

서는 통근 수단과 통근 출발시간, 통근 소요시간을 조사한다. 경제활동과 관련해서는 일주일간 경제활동상태와 직장의 위치, 직업과 산업, 직장의 형태, 지난 4주간 구직활동 여부, 주당 근로시간을 조사한다. 소득과 관련해서는 지난 1년 간의 유형별 소득(임금소득, 자영업 소득, 이자소득, 연금소득 등)과 연간 총수입을 조사한다.

서두에 언급한 바와 같이 순환조사는 순환표본을 병합하여 전체표본을 추정하는 것으로 기간 추정(period estimation)을 하게 된다. 이때 조사항목과 관련하여 시점조사에서 제시되지 않았던 문제들이 기간추정에서 제기될 수 있다. 가령 기혼여성의 누적 출생아 수나 거주기간 등 기간에 연관된 항목들은 각 독립표본의 조사시점에 따라 영향을 받게 된다. 한편 조사기간 중 발생하는 사회·경제적 이벤트의 영향, 지리적 경계의 변화, 화폐 가치의 변동 등 시점조사에서 발생하지 않은 여타의 문제점들에 대한 예측·대비가 필요할 것이다.

다.에서는 조사기간이나 누적시점에 영향을 받는 연령, 거주기간, 총 출생아 수 등 몇 개의 항목에 대하여 센서스 long-form에서 ACS로의 이행 시 조사항목에 어떤 변화가 있었는지 항목별 사례를 검토하고자 한다. 연령은 누적시점에 영향을 받는 항목으로 표본마다 조사시점에 차이가 있기 때문에 만 나이나 집에서 세는 나이로 조사한 것은 정확성이 떨어진다. 이에 대한 대안으로 생년월일을 조사하고, 각 조사시점별 만 나이를 계산하는 것이 순환방식에 적합하다. 결혼상태와 관련해서는 ACS에서는 현재의 결혼 상태뿐만 아니라 지난 12개월간 결혼상태의 변화, 총 결혼 횟수, 최종 결혼시기를 추가적으로 설문한다. 이는 각 표본의 조사시점 간 차이를 통제하기 위한 것이다. 출산력과 관련해서는 ACS에서는 15-50세 여성을 대상으로 지난 12개월간 출산 여부를 조사한다.

거주기간의 경우 센서스 long-form에서는 이 집에 거주한 시기를 범주형으로 조사한 반면 ACS에서는 이 집에 거주하기 시작한 시점(년과 월)으로 조사하였다. 거주지 이동과 관련해서는 센서스 long-form에서는 5년 전 거주지를 조사한 반면, ACS에서는 1년 전 거주지를 조사하였다. 근로기간은 센서스 long-form에서는 지난 해(1999년) 근로기간을 조사한 반면, ACS에서는 특정 시점을 통일하지 않고, 조사시점에서 지난 12개월간의 근로기간을 조사하였다. 마지막으로 교육수준은 센서스 long-form에서는 재학 중인 경우 지금 학력과 최종학력을 조사하는 반면, ACS에서는 조사시점별 지난 3개월간 다닌 학교와 최종학력과 학위를 조사한다.

전통적인 센서스 방식에서 순환방식으로 조사방식이 변화함에 따라 시점에 영향을 받는 일부 항목의 경우, 조사항목의 조정이 필요하다. 특히 독립 분할 표본을 매월 조사하여 누적하는 방식을 취하는 경우, 조사시점이 동일하지 않기 때문에 발생하는 편의를 최소화할 필요가 있다. 따라서 미국 센서스 long-form에서 ACS로의 이행 시 조정된 설문 항목을 참조하여 우리도 순환방식 도입에 의한 비표집 오차에 대비해야 할 것이다.



〈표 4-11〉 센서스 long-form에서 ACS로의 항목변경

	CENSUS long form(2000년)	ACS(2016년)												
연령	<p>4 What is this person's age and what is this person's date of birth? Age on April 1, 2000</p> <p>Print numbers in boxes. Month Day Year of birth</p>	<p>4 What is Person 5's age and what is Person 5's date of birth? Please report babies as age 0 when the child is less than 1 year old. Print numbers in boxes. Age (in years) Month Day Year of birth</p>												
	집에서 세는 나이는 몇 살입니까?	생년월일로 조사하고, 각 조사시점별 만 나이 계산												
혼인력	<p>7 What is this person's marital status?</p> <p><input type="checkbox"/> Now married <input type="checkbox"/> Widowed <input type="checkbox"/> Divorced <input type="checkbox"/> Separated <input type="checkbox"/> Never married</p>	<p>20 What is this person's marital status?</p> <p><input type="checkbox"/> Now married <input type="checkbox"/> Widowed <input type="checkbox"/> Divorced <input type="checkbox"/> Separated <input type="checkbox"/> Never married → SKIP to 1</p> <p>21 In the PAST 12 MONTHS did this person get</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Yes</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>a. Married?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b. Widowed?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c. Divorced?</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>22 How many times has this person been married?</p> <p><input type="checkbox"/> Once <input type="checkbox"/> Two times <input type="checkbox"/> Three or more times</p> <p>23 In what year did this person last get married? Year</p>		Yes	No	a. Married?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Widowed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Divorced?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Yes	No												
a. Married?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
b. Widowed?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
c. Divorced?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
	결혼상태	결혼상태, 지난 12개월간 결혼상태의 변화, 결혼 횟수, 가장 마지막 결혼 시기												
출산력		<p>24 Has this person given birth to any children in the past 12 months?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>												
		지난 12개월간 출산 여부												
거주기간	<p>36 When did this person move into this house, apartment, or mobile home?</p> <p><input type="checkbox"/> 1999 or 2000 <input type="checkbox"/> 1995 to 1998 <input type="checkbox"/> 1990 to 1994 <input type="checkbox"/> 1980 to 1989 <input type="checkbox"/> 1970 to 1979 <input type="checkbox"/> 1969 or earlier</p>	<p>3 When did PERSON 1 (listed on page 2) move into this house, apartment, or mobile home?</p> <p>Month Year</p>												
	거주기간에 대한 범주형 응답	이 집에 거주하기 시작한 시점												

	CENSUS long form(2000년)	ACS(2016년)
거주지 이동	<p>15 a. Did this person live in this house or apartment 5 years ago (on April 1, 1995)?</p> <p>15 b. Where did this person live 5 years ago?</p> <p>Name of city, town, or post office</p> <p>_____</p>	<p>15 a. Did this person live in this house or apartment 1 year ago?</p> <p>b. Where did this person live 1 year ago?</p> <p>Address (Number and street name)</p> <p>_____</p>
	5년 전 거주지	1년 전 거주지
근로기간	<p>30 a. LAST YEAR, 1999, did this person work at a job or business at any time?</p> <p><input type="checkbox"/> Yes</p> <p><input type="checkbox"/> No → Skip to 31</p> <p>b. How many weeks did this person work in 1999? Count paid vacation, paid sick leave, and military service.</p> <p>Weeks</p> <p>_____</p>	<p>39 a. During the PAST 12 MONTHS (52 weeks), did this person work 50 or more weeks? Count paid time off as work.</p> <p><input type="checkbox"/> Yes → SKIP to question 40</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>b. How many weeks DID this person work, even for a few hours, including paid vacation, paid sick leave, and military service?</p> <p><input type="checkbox"/> 50 to 52 weeks</p> <p><input type="checkbox"/> 48 to 49 weeks</p> <p><input type="checkbox"/> 40 to 47 weeks</p> <p><input type="checkbox"/> 27 to 39 weeks</p> <p><input type="checkbox"/> 14 to 26 weeks</p> <p><input type="checkbox"/> 13 weeks or less</p>
	지난 해(1999년) 근로기간(주)	지난 12개월간 근로기간(주)
교육수준	<p>8 b. What grade or level was this person attending? Mark (X) ONE box.</p> <p><input type="checkbox"/> Nursery school, preschool</p> <p><input type="checkbox"/> Kindergarten</p> <p><input type="checkbox"/> Grade 1 to grade 4</p> <p><input type="checkbox"/> Grade 5 to grade 8</p> <p><input type="checkbox"/> Grade 9 to grade 12</p> <p><input type="checkbox"/> College undergraduate years (freshman to senior)</p> <p><input type="checkbox"/> Graduate or professional school (for example: medical, dental, or law school)</p> <p>9 What is the highest degree or level of school this person has COMPLETED? Mark (X) ONE box. If currently enrolled, mark the previous grade or highest degree received.</p> <p><input type="checkbox"/> No schooling completed</p> <p><input type="checkbox"/> Nursery school to 4th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 5th grade or 6th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 7th grade or 8th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 9th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 10th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 11th grade</p> <p><input type="checkbox"/> 12th grade, NO DIPLOMA</p> <p><input type="checkbox"/> HIGH SCHOOL GRADUATE — high school DIPLOMA or the equivalent (for example: GED)</p> <p><input type="checkbox"/> Some college credit, but less than 1 year</p> <p><input type="checkbox"/> 1 or more years of college, no degree</p> <p><input type="checkbox"/> Associate degree (for example: AA, AS)</p> <p><input type="checkbox"/> Bachelor's degree (for example: BA, AB, BS)</p> <p><input type="checkbox"/> Master's degree (for example: MA, MS, MEng, MEd, MSW, MBA)</p> <p><input type="checkbox"/> Professional degree (for example: MD, DDS, DVM, LLB, JD)</p> <p><input type="checkbox"/> Doctorate degree (for example: PhD, EdD)</p>	<p>10 a. At any time IN THE LAST 3 MONTHS, has this person attended school or college? Include only nursery or preschool, kindergarten, elementary school, home school, and schooling which leads to a high school diploma or a college degree.</p> <p><input type="checkbox"/> No, has not attended in the last 3 months → SKIP to question 11</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, public school, public college</p> <p><input type="checkbox"/> Yes, private school, private college, home school</p> <p>b. What grade or level was this person attending? Mark (X) ONE box.</p> <p><input type="checkbox"/> Nursery school, preschool</p> <p><input type="checkbox"/> Kindergarten</p> <p><input type="checkbox"/> Grade 1 through 12 — Specify grade 1 – 12</p> <p><input type="checkbox"/> College undergraduate years (freshman to senior)</p> <p><input type="checkbox"/> Graduate or professional school beyond a bachelor's degree (for example: MA or PhD program, or medical or law school)</p> <p>11 What is the highest degree or level of school this person has COMPLETED? Mark (X) ONE box. If currently enrolled, mark the previous grade or highest degree received.</p> <p>12 This question focuses on this person's BACHELOR'S DEGREE. Please print below the specific major(s) of any BACHELOR'S DEGREES this person has received. (For example: chemical engineering, elementary teacher education, organizational psychology)</p> <p>_____</p>
		지난 3개월간 교육수준의 변화



4. 추정과 공표, 분석사례

가. 추정과 공표

미국 센서스 short-form은 전수조사로 2000년에는 약 1억 6백만 가구를 조사했으며, 2010년에는 약 1억 1천7백만 가구를 조사하였다. 센서스 long-form은 2000년에 전체 인구의 약 17%인 약 1천8백만 가구를 조사하였다. ACS는 매년 약 3백만 가구(2.8%)를 조사하는데, 3년 누적치는 8.5%, 5년 누적치는 14.2%를 표집하게 된다(<표 4-12>).

센서스가 대규모 인구집단에 대한 일시적인 스냅샷 정보를 제공하는 반면, 순환센서스는 표본을 분할하여 누적조사를 실시하기 때문에, 소지역에 대한 보다 신뢰성있는 정보를 제공하기 위해서는 누적된 가구 자료를 결합할 필요가 있다. 센서스 long-form은 2005년에 ACS로 전면 이행하였으며, 2005년 조사결과를 2006년 최초로 공표하였다. <표 4-13>은 ACS의 추정치별 공표 일정이다. ACS는 인구 65,000 이상인 지역에 대해서는 1년 추정치를 공표하며, 20,000 이상 65,000 미만 지역은 3년 추정치, 5년 추정치는 모든 센서스 블록이 공표 가능하다. 센서스 long-form이 ACS로 완전 이행된 2005년에 수집된 자료부터 다음 해에 자료가 공표되었는데, 2006년과 2007년에는 전년도 1년 추정치만 공표되었다. 2008년에는 ‘07년도 1년 추정치와 함께, ‘05-‘07년 3년 누적치가 최초로 공표되었고, 2010년에는 ‘05-‘09년의 5년 누적치가 최초로 공표되었다. ‘10년 이후에는 자료가 5년 이상 누적되어, 매년 1년 추정치와 다년 추정치가 공표되었다. 가장 최근에 공표된 자료는 1년 추정치(‘13년), 3년 추정치(‘11년-‘13년), 5년 추정치(‘09-‘13년)로, 각각 ‘14.9.18, ‘14.10.23, ‘14.12.14일에 공표되었다.

<표 4-12> ACS 표본가구 규모

	ASC			Census		
	1년 누적치	3년 누적치	5년 누적치	2000년 short-form	2000년 long-form	2010년 short-form
표본 규모	약 3백만 (2.8%)	약 9백만 (8.5%)	약 1천5백만 (14.2%)	약 1억 6백만 (100%)	약 1천8백만 (17.1%)	약 1억 1천 7백만 (100%)

출처: http://www.census.gov/acs/www/guidance_for_data_users/estimates

〈표 4-13〉 ACS 추정치별 공표

	인구기준	공표 년도								
		‘06	‘07	‘08	‘09	‘10	‘11	‘12	‘13	‘14
		자료수집 년도								
1년 추정치	65,000+	‘05	‘06	‘07	‘08	‘09	‘10	‘11	‘12	‘13
3년 추정치	20,000+	-	-	‘05-‘07	‘06-‘08	‘07-‘09	‘08-‘10	‘09-‘11	‘10-‘12	‘11-‘13
5년 추정치	모든 센서스 블록	-	-	-	-	‘05-‘09	‘06-‘10	‘07-‘11	‘08-‘12	‘09-‘13

출처: http://www.census.gov/acs/www/guidance_for_data_users/estimates

〈표 4-14〉 ACS 1년, 3년, 5년 추정치의 특성

	1년 추정치	3년 추정치	5년 추정치
자료	12개월	36개월	60개월
인구규모	인구 65,000+ 지역	인구 20,000+ 지역	모든 지역
표본크기	가장 작음	1년 추정치보다 작음	가장 큼
신뢰도	3년, 5년 추정치보다 낮음	1년 추정치보다 높고, 5년 추정치보다는 낮음	가장 높음
시의성	가장 높음	1년 추정치보다는 낮고, 5년 추정치보다는 높음	가장 낮음
활용도	<ul style="list-style-type: none"> • 정확성보다 시의성이 중요할 때 • 대규모 인구 분석 시 	<ul style="list-style-type: none"> • 1년 추정치보다는 정확성 높고, 5년 추정치보다는 시의성 높음 • 소규모 인구 분석 시 • 1년 추정치 공표 불가능한 소지역 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 시의성보다 정확성이 중요할 때 • 소규모 인구 분석 시 • 1년 추정치 공표 불가능한 트랙과 다른 소지역 검토

출처: http://www.census.gov/acs/www/guidance_for_data_users/estimates



<표 4-14>는 ACS 1년, 3년, 5년 추정치의 특성을 요약한 것이다. ‘1년 추정치’는 표본의 크기는 가장 작고, 결과값의 신뢰도 역시 3년, 5년 추정치보다 낮은 반면 자료의 시의성은 가장 높다. 따라서 1년 추정치의 활용은 자료의 정확성보다는 시의성이 중요하며, 대규모 지역단위로 공표할 때 활용이 유리하다. ‘3년 추정치’의 표본크기는 1년 추정치와 5년 추정치의 중간 수준이며, 자료의 신뢰도 및 시의성 역시 1년 추정치와 5년 추정치의 중간 수준이다. 3년 추정치는 1년 추정치보다 자료의 정확성이 높으며, 보다 소규모 지역에 대한 공표가 가능하다. ‘5년 추정치’는 표본의 크기가 가장 크며, 신뢰도 역시 가장 높은 반면, 자료의 시의성은 가장 떨어진다. 5년 추정치의 활용은 자료의 시의성보다는 정확성이 중요하며, 소지역 단위의 공표가 필요할 때 활용도가 높다.

순환방식에 의한 다년 추정치는 자료의 시의성 및 활용도가 다양하게 확보되는 반면, 자료 활용·비교 시 다음의 사항을 유의해야 함을 권고한다. 자료 간 비교 시 동일한 기간 추정치와 비교해야 한다. 가령 1년 추정치는 다른 1년 추정치와 비교해야 하며(가령 ‘13년 빈곤률 vs ‘14년 빈곤률), 1년 추정치와 그 기간이 포함된 다년 추정치(예컨대 ‘13년 1년 추정치 vs ‘11-’13 3년 추정치)와 비교할 수 없다(Understanding Multi-year Estimates from the ACS, 2008년). 한편 다년 추정치 간 비교할 때에는 서로 겹치지 않는 기간끼리 비교할 것을 권고한다. 가령 3년 추정치 간 비교 시에는 ‘05-’07년 추정치와 ‘08-’10년 추정치 같이 서로 겹치지 않는 기간 추정치와 비교해야 한다.

[그림 4-2]는 켄터키 주의 추정치 작성 현황이다. 켄터키 주는 6개의 Congressional district로 구성되어 있는데, 센서스 국은 2000년 ACS 자료에 기초하여 2001년에 Congressional district 수준의 자료를 공표하였다([그림 4-2]). 센서스 국은 최소인구 100,000명을 기준으로 각각의 지역을 PUMAs로 구분하며, 이 지역들은 ACS 1년 추정치에 대한 공표가 가능하다. 센서스국은 2005년 ACS 자료에 기초하여 2006년 PUMAs 수준의 자료를 공표하였다([그림 4-2]). 켄터키 주의 120개의 카운티 중 12개 카운티는 인구수 65,000명 이상으로 1년 추정치 작성이 가능하며, 43개 카운티는 인구수 20,000명 이상으로 3년 추정치 작성이 가능하며, 65개 카운티는 인구수 20,000명 미만으로 5년 추정치만 작성이 가능하다(*figure 3*). 센서스 트랙은 가장 작은 지역이며 평균 약 4,000명의 인구가 거주한다. ACS 자료는 센서스 트랙 수준의 자료 공표는 불가능하다. 단 예외적으로 34개의 ACS 시범 카운티는 신뢰할만한 자료를 생산한다.⁵⁾

5) 미국의 행정구역: NATION > region > division > state > county > census track

Figure 1. 110th Congressional Districts in Kentucky

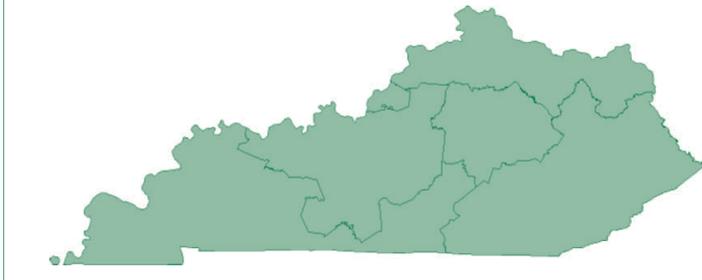


Figure 2. Census Public Use Microdata Areas in Kentucky

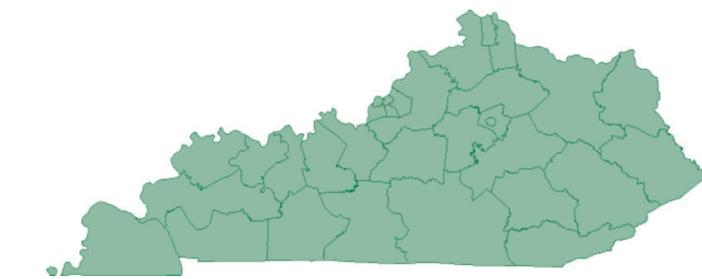


Figure 3. Counties in Kentucky by Population Size, 2007

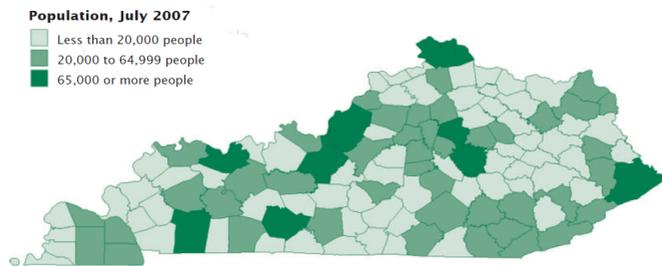
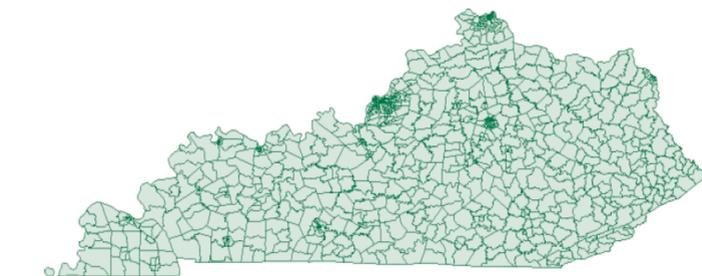


Figure 4. Census Tracts in Kentucky



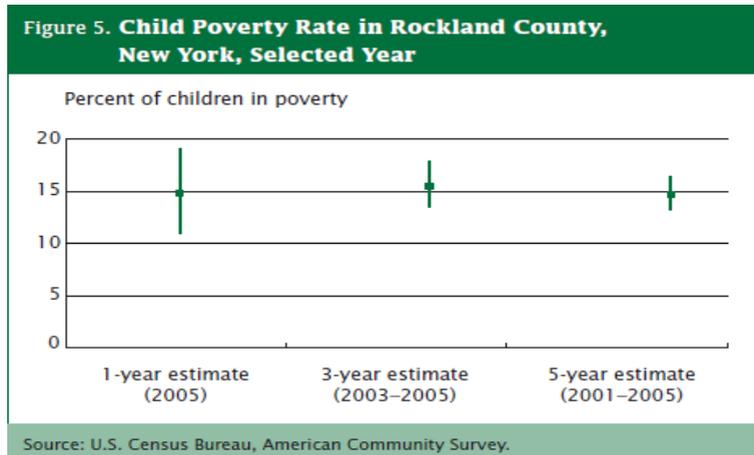
출처: A Compass for Understanding and Using American Community Survey Data(2008)
주: 미국의 지리구역, Congressional district(6개) > Public Use Microdata Area > County > 센서스 트랙

[그림 4-2] 켄터키 주의 추정치 작성 현황



ACS의 다년 추정치는 자료 이용자들에게 혼돈을 줄 수 있다. ACS는 65,000명 이상 지역에 대해서는 단년 추정치를 매년 제공한다. single-year, 3-year, 5-year 추정치란 자료가 수집된 기간에 대한 기간(period) 추정치로 점 추정치(point-in-time estimates)와는 다르다. single-year 추정치는 12개월간 수집된 정보이고, 3-year 추정치는 36개월 동안 수집된 자료이며, 5-year 추정치는 60개월 동안 수집된 자료이다. 따라서 ACS 추정치는 2005년부터 2009년까지 수집된 자료를 기본으로 하며, 다년 추정치를 명시할 때는 자료가 포함된 년 수를 모두 표시해야 한다. 가령 2003에서 2005년까지의 3개 년도 추정치이면, 3-year estimate (2003-2005)와 같이 표시해 주어야 한다.

다년 추정치를 사용하였을 때의 주된 이점은 인구수가 적은 지역까지 자료의 공표가 가능하며, 자료의 신뢰도가 증가한다는 점이다. [그림 4-3]은 뉴욕 Rockland 카운티의 아동 빈곤율을 다년 추정치별로 제시한 것이다. 그림에서 각 추정치의 포인트를 기점으로 위아래로 선이 명시되어 있다. 이는 자료의 오차의 한계(MOE: Margin Of Error)를 의미하는데, 1년 추정치의 MOE가 가장 크고, 3년 추정치는 그 중간, 5년 추정치는 MOE가 가장 작은 것을 알 수 있다. 오차의 한계는 불확실한 추정치로 인해 구간을 준 것으로 ACS에서는 자료의 공표에 이를 함께 제시한다. 자료가 누적될수록 정확성이 상승하여 포인트에 이어진 선이 짧아진 것을 볼 수 있다.



출처: A Compass for Understanding and Using American Community Survey Data(2008)

[그림 4-3] 뉴욕 Rockland 카운티의 아동 빈곤율

나. 분석사례

<표 4-15>와 <표 4-16>은 ACS 단년, 다년 추정치를 활용한 주요 분석 사례이다. 앞서 언급하였듯이 다년 추정치를 활용할 때는 준수해야 할 몇 가지 원칙이 있다. 첫째, 1년 추정치는 1년 추정치와 비교해야 하며, 3년 추정치는 3년 추정치와, 5년 추정치는 5년 추정치와 비교해야 한다. 둘째, 다년 추정치끼리 비교할 때에는 서로 겹치지 않는 기간의 추정치와 비교해야 한다. 셋째, 단년 추정치와 다년 추정치를 비교하지 않는다. 이 같은 원칙들은 <표 4-15>의 분석 활용사례를 보면 잘 이해할 수 있다.

먼저 1년 추정치를 활용한 분석사례를 살펴보면, 자영업자 추이, 컴퓨터와 인터넷 사용, 미국 여성의 출산력, 가구소득, 시민권 지위에 따른 기혼 가구의 분포, 건강보험 커버리지의 변화, 65세 이상 고령자의 경제활동참가율, 빈곤율의 변화, 임대주택시장 환경 분석 등이 있다. 1년 추정치를 활용한 분석사례는 보다 시의성있는 주제들이 선정되었음을 알 수 있다. ACS자료를 활용한 자영업자 추이를 보면, 2007-2009년 미국의 경기침체 후 2010년 경기가 회복되면서 2010년과 2011년의 자영업자 추이를 분석하고 있다. 미국 여성의 출산력에 관련해서는 총 출생아 수는 CPS(Current Population Survey)에서 기본적으로 조사되며, ACS에서는 지난 12개월간 출산 여부만을 조사한다. 이 분석 자료에서는 여성의 연령대별 출생아 수 변화를 1976년부터 2012년까지 시계열로 보여주고 있으며, 특히 연령과 인종별 출생아 수 분포를 세부적으로 분석하였다. 한편 장애인에 대한 국가 보조 유형별 비중을 보면, 현금지원의 비중은 33.2%, 시설지원은 22.6%, 현금과 시설 중복지원은 58.3%로 나타난다.

가구소득 관련해서는 1년 추정치를 활용하여 2012년과 2013년 가구소득의 중위값을 비교하였는데, 2012년 대비 2013년 가구소득이 증가하였음을 보고한다. 한편 건강보험 커버리지의 변화를 1년 추정치 자료를 활용하여 2008년부터 2012년까지 보험의 종류별 비중을 분석하였다. 분석결과 사적 건강보험 비중은 2008년 66.1%에서 2010년 62.5%, 2012년 62.2%로 감소한 반면, 공적 건강보험 비중은 2008년 17.4%, 2010년 19.8%, 2012년 20.9%로 증가하였다. 한편 1년 추정치를 활용하여 2012년과 2013년의 빈곤율 추이를 분석한 결과 동 기간 중 전체 빈곤률은 감소한 것으로 나타난다.

3년 추정치를 활용한 분석사례를 살펴보면, 주택 가치와 자가율, 주택의 물리적 특성, 주택 가치와 소유율의 변화, 시민권자의 특성, 걸프전 참전 군인의 고용지위와 직업 등이다. 집 가치와 자가 소유율의 비교는 미국의 경기 침체기였던 2007-2009년 3년 추정치와 2010-2012년 3년 추정치 간 자료를 비교하였다. 분석 결과 자가소유율은 2007-2009년 66.4%에서 2010-2012년 64.7%로 1.7%p 하락하였다. 한편 주택의 물리적 특성과 관련해서는 미국의 각 주별 주택 총수, 1인 가구의 비중, 건축시기의 중앙값, 방수의 중앙값 등의



〈표 4-15〉 ACS 단년(1-year) 추정치 분석 활용사례

주제	활용자료	주요내용
자영업자 추이	1-year (2010, 2011)	- '07-'09년 미국의 경기침체 후 '10년 회복됨 - 2010년, 2011년 기간 중 자영업자 추이 분석
컴퓨터와 인터넷 사용	1-year (2013)	- 가구와 개인 단위의 컴퓨터 및 인터넷 사용 현황
미국 여성의 출산력	1-year (2012)	- 여성의 연령대별 출생아 수 변화('76-'12) - 연령, 인종별 출생아 수 분포 - 연령 교육수준별 지난 12개월 간 출산 여부
가구소득	1-year ('12, '13)	- '12년, '13년 자료를 활용한 가구소득 중위값 비교 - '12년 대비 '13년 가구소득 크게 증가함
시민권 지위에 따른 기혼가구의 분포	1-year ('11)	- 기혼가구의 시민권 지위별 분포는 부부 모두 국적 소유가구는 79.5%, 내국인+해외출생 부부는 7.4%, 부부 모두 해외출생은 13.2% 임
건강보험 커버리지의 변화	1-year ('08, '09, '10, '11, '12)	- 사적 건강보험 비중은 '08년 66.1%, '10년 62.5%, '12년 62.2%로 감소한 반면, 공적 건강보험 비중은 '08년 17.4%, '10년 19.8%, '12년 20.9%로 증가함
장애인에 대한 국가보조 특성	1-year ('11)	- 장애인에 대한 국가보조 유형으로 현금지원은 33.2%, 시설지원은 22.6%, 현금+시설은 58.3%임
65세 이상 고령자의 경제활동참가율	1-year ('11)	- 65세 이상 고령자의 경제활동참가율의 시계열 비교('90,'00,'10) - 65세 이상 고령자의 경제활동참가율의 State별 분포
빈곤율의 변화	1-year ('2, '13)	- 단년 추정치를 활용한 빈곤율 추이 분석 - '12, '13년 기간 중 빈곤율 감소함
해외출생 인구의 자가소유	1-year ('11)	- 해외출생 인구(시민권 획득 여부별)의 주택점유 형태 - 이민지위별 주택 점유형태
임대주택시장 환경 분석: '09-'11	1-year ('09-'11)	- 주택임대시장의 특성을 대도시별로 분석함
SNAP(식비보조 프로그램) 혜택 가구	1-year ('00-'13)	- SNAP(식비보조프로그램) 혜택 가구 비중 추이(2000-2013년), 주별 비중 분포, SNAP 수령 가구의 시계열 특성 변화('00,'13)

주: ACS 자료 분석 활용 사례 중 2013, 2014, 2015년도 연구를 중심으로 정리함(ACS Report, ACS briefs)
출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

〈표 4-16〉 ACS 다년(3-year, 5-year) 추정치 분석 활용사례

주제	활용자료	주요내용
‘07-’09에서 ‘10-’12년 기간 중 주택가치와 주택소유율의 변화	3-year (‘07-’09, ‘10-’12)	- 집값 중위값의 변화(2005-2011), 주별 자가율과 자산 중위값의 변화(‘07-’09와 ‘10-’12) - 대도시의 집값 중위값의 변화(2005-2011), 주별 자가율과 자산 중위값의 변화(‘07-’09와 ‘10-’12)
연령별, 시민권 지위별 인구	3-year (‘10-’12)	- 전체 인구 중 시민권자는 92.8%, 비시민권자 7.2%임
결프전 참전군인의 고용지위와 직업	3-year (‘05-’07, ‘08-’10, ‘11-’13)	- 결프전 참전군인의 규모의 각 추정치별 비교, 18-64세 결프전 1, 2 참전군인의 성별 고용률과 직업분포
주택가치와 자가율	3-year (‘07-’09, ‘10-’12)	- 주택가치와 자가 소유율을 미국의 경기 침체기인 ‘07-’09년 자료와 ‘10-’12년 자료를 분석·비교함 - 자가 소유율 ‘07-’09년 66.4%에서 ‘10-’12년 64.7%로 1.7%p 하락
주택의 물리적 특성	3-year (‘09-’11)	- 주별 주택수, 1인 가구 비중, 건축시기의 중앙값, 방수의 중 앙값 등 주택의 물리적 특성 제시
미국의 아랍 이민자 가구	5-year (‘07-’11)	- 아랍 이민자의 국적별 분포와 중위소득 등 가구의 주요 특성
가구소득 불평등	5-year (‘06-’10)	- 미국의 주별 지니계수 활용한 가구 소득불평등도 분석
고소득가구의 지리적 집중도	5-year (‘07-’11)	- ‘07-’11년 5년 누적치 자료를 활용하여 카운티별 고소득가구의 분포 및 집중도 분석(카운티별 상위 5% 고소득 가구 비중)
인종, 히스패닉의 학사학위 이상 인구	5-year (‘06-’10)	- 25세 이상 인구 중 인종별, 히스패닉 집단별 학사학위 이상 소지자의 비중 - 히스패닉 13.0%, 비히스패닉 30.1%, 아시아계 50.2% 수준임
아프리카 출신 해외태생 인구	5-year (‘08-’12)	- 아프리카 출신 해외태생 인구 시계열(‘70, ’80, ’90, ’00, ‘08-’12 누적치) 비교 - 서부 아프리카 36.3%, 동부 아프리카 28.9%, 북부 아프리카 17.4%
활동제약률	5-year (‘08-’12)	- 65세 이상 인구 중 활동제약률 38.7이며, 한 개 영역 15.9%, 두 개 8.0%, 세 개 이상 14.7% 임
인종별 빈곤률	5-year (‘07-’11)	- 인종별 빈곤율은 백인과 아시안은 약 10%를 상회하며, 히스 패닉은 약 22%, 흑인은 약 27% 수준임
100세 이상 인구	5-year (‘07-’11)	- 100세 이상 고령자의 인구·사회적 특성

주: ACS 자료 분석 활용 사례 중 2013, 2014, 2015년도 연구를 중심으로 정리함(ACS Report, ACS briefs)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>



주별 특성을 분석하였다. 한편 3년 추정치(2010-2012년)를 통해 미국의 시민권자의 비중과 특성을 분석한 결과 전체 인구 중 시민권자는 92.8%, 비시민권자는 7.2%인 것으로 나타난다. 걸프전 참전과 관련해서는 2005-2007년, 2008-2010년, 2011-2013년 각 3년 추정치 별로 걸프전 참전군인의 규모를 추정하고, 걸프전 참전군인의 고용률과 직업분포를 분석하였다.

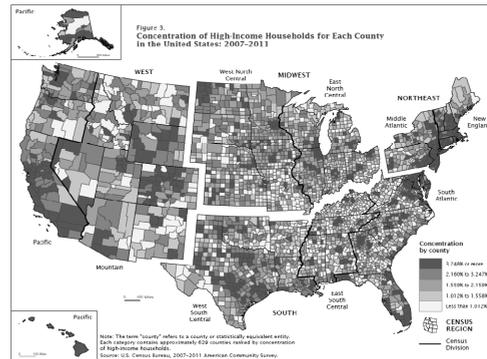
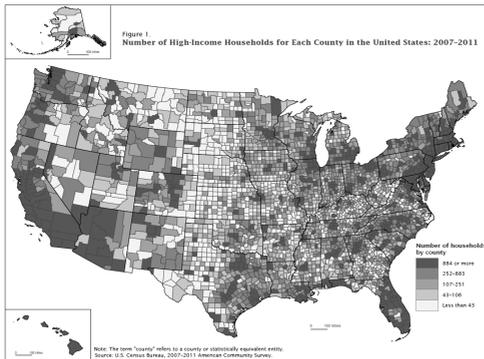
마지막으로 5년 추정치를 활용한 분석사례는 가구소득 불평등, 고소득 가구의 지리적 집중도, 미국의 아랍 이민자 가구특성, 인종별 학사학위 이상 인구, 아프리카 출신 이민자, 활동계약률, 인종별 빈곤률 등이다. 분석사례를 살펴보면 단년 추정치로는 분석 가능한 표본수의 확보가 어려운 주제들이다. 특히 이민자 관련 연구는 분석을 위한 충분한 표본의 확보가 필요하다. 5년 추정치를 활용한 이민자 관련 연구 내용을 살펴보면, 미국의 아랍계 이민자 가구의 국적별 분포와 중위소득을 분석하였다. 한편 인종별 학사학위 이상 소지자의 비율을 추정한 결과 히스패닉은 13.0%, 아시아계는 50.2% 수준이다. 아프리카 출신 이민자의 출신국가를 분석한 결과, 서부 아프리카는 36.3%, 동부 아프리카 28.9%, 북부 아프리카는 17.4%로 서부 아프리카 출신의 비중이 높게 추정된다. 한편 인종별 빈곤률은 백인과 아시안은 약 10%를 상회하며, 히스패닉은 약 22%, 흑인은 약 27% 수준임을 알 수 있다.

[그림 4-4]는 ACS 5년 추정치(2007-2011년) 자료를 활용하여 카운티별 고소득 가구의 수를 도시한 것이다. 고소득 가구의 지리적 집중도를 논의할 때는 다음의 두 가지를 짚어 보아야 한다. 첫째, 대부분의 고소득 가구들이 살고 있는 곳은 어디인가? 둘째, 고소득 가구의 집중도가 가장 높은 곳은 어디인가? [그림 4-4]는 그 첫 번째 질문에 대한 답을 제시한다. 고소득 가구수가 높은 카운티는 대략적으로 해안가를 따라 분포하며 일반적으로 인구가 많이 거주하는 지역이다.

[그림 4-5]는 각 카운티별 소득 상위 5%의 비중을 도시한 것이다. 이를 통해 고소득 가구의 집중도가 높은 지역을 파악할 수 있다. 이 분석은 2007년에서 2011년 기간 중 ACS 자료에 기초하며, 2007년 1월부터 2011년 11월까지의 가구소득이 적용되었다. 이 기간 동안 상위 5%의 최소 연 수입은 \$191,469였다. 이 그림을 통해 대부분의 고소득 가정들이 어디 사는지 뿐만 아니라, 고소득 가정이 어디에 집중되어 있는지에 대해서도 파악할 수 있다. [그림 4-5]는 지리적으로 고소득자 가정이 어떻게 분포되어 있는지를 보여준다. 고소득 가구의 비중이 높은 카운티는 해변뿐만 아니라 일반적으로 퍼져있으며, 태평양, 중대서양 그리고 뉴잉글랜드의 고소득 가구의 비율이 높다. 반대로 동남중부는 고소득자 가정의 집중도가 낮은 경향을 보인다.

[그림 4-6]은 인구가 많은 50개 대도시에서 고소득 상위 5%의 비율을 보여주는 것이다. 고소득 상위 5%의 비중이 가장 높은 대도시는 Washington-Arlington-Alexandria로 14.1%를

차지한다. 50개의 대도시는 미국 전체 가구의 51.9%를 포함하고 있고, 상위 5%의 고소득자 중 71.9%를 포함하고 있다. 50개의 대도시 중 중심도시의 고소득 집중도는 4.9%로 교외지역의 6.1%보다 낮았다. 분석에 활용된 자료는 2007년과 2011년 사이에 조사된 ACS의 5년 추정치 자료를 기초로 한다.⁶⁾



주: The Geographic Concentration of High-Income Household(2007-2011)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-4] 카운티별 고소득 가구의 수 (07-'11년)

[그림 4-5] 카운티별 고소득 가구의 집중도 (07-'11년)

Concentration of High-Income Households in the 50 Most Populous Metropolitan Statistical Areas: 2007-2011

(For information on confidentiality protection, sampling error, nonsampling error, and definitions, see www.census.gov/acs/www/)

Rank	Population	Metropolitan statistical area	Percentage of MSA households among top 5 percent
1	19,015,900	New York-Northern New Jersey-Long Island, NY-NJ-PA	10.0
2	12,944,801	Los Angeles-Long Beach-Santa Ana, CA	7.9
3	9,504,753	Chicago-Joliet-Naperville, IL-IN-WI	6.8
4	6,526,548	Dallas-Fort Worth-Arlington, TX	6.1
5	6,086,538	Houston-Sugar Land-Baytown, TX	6.8
6	5,992,414	Philadelphia-Camden-Wilmington, PA-NJ-DE-MD	6.9
7	5,703,948	Washington-Arlington-Alexandria, DC-VA-MD-WV	14.1
8	5,670,125	Miami-Fort Lauderdale-Pompano Beach, FL	5.3
9	5,359,205	Atlanta-Sandy Springs-Marietta, GA	5.9
10	4,591,112	Boston-Cambridge-Quincy, MA-NH	9.7

Note: Population estimates are as of July 1, 2011.

Sources: High-income concentrations are from the 2007-2011 American Community Surveys, and populations are from "Annual Estimates of the Population of Metropolitan and Micropolitan Statistical Areas: April 1, 2010 to July 1, 2011."

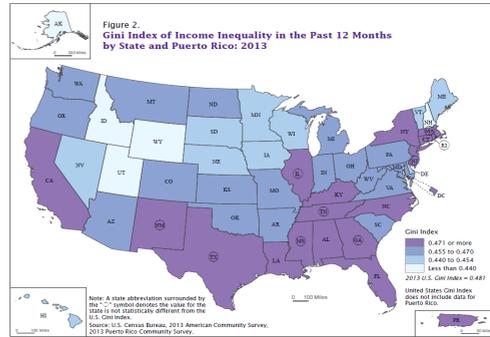
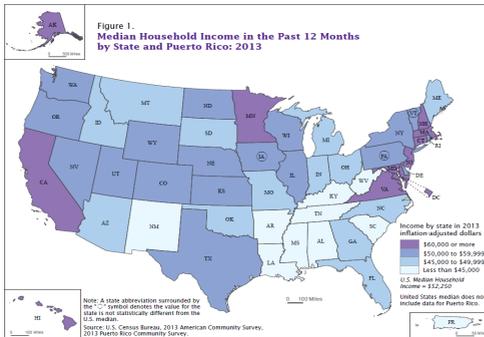
주: The Geographic Concentration of High-Income Household(2007-2011)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-6] 고소득 가구의 집중도(2007-2011년)

6) 표본오차의 측정은 이 보고서에 포함된 모든 추정치에 대해서 오차범위의 형식으로 나타난다. 이 보고서에 나오는 모든 비교를 통한 언급들은 통계적인 시험을 거쳤으며 비교 시 유의수준은 0.1로 하였다.

다음으로 살펴볼 분석주제는 가구소득에 관한 것이다. 이 분석은 1년 추정치 자료(2012~2013년)를 활용하여, 각 주별 가구소득의 중위값과 지니계수 등을 보여준다. 2012년과 2013년의 가구 중위수를 비교한 결과 2013년의 가구소득의 중위수가 현저하게 증가하였다. 2013년의 각 주의 가계수입의 중위수 추정치 범위는 Maryland(\$72,483)부터 Mississippi(\$34,963)이다. 미국의 전체 가구소득 중위수(\$52,250)보다 낮은 주는 28개이며, 높은 주는 19개의 주이다.



주: Household Income(2013), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-7] 주별 지난 1년간 중위소득

[그림 4-8] 주별 지난 1년간 소득의 지니계수와 소득 불평등

Median Household Income in the Past 12 Months by 25 Most Populous Metropolitan Areas

(In 2013 inflation-adjusted dollars. Data are limited to the household population and exclude the population living in institutions, college dormitories, and other group quarters. For information on confidentiality protection, sampling error, nonsampling error, and definitions, see www.census.gov/acs/www)

Metropolitan area	2012 ACS median household income (dollars)		2013 ACS median household income (dollars)		Change in median income	
	Estimate	Margin of error ¹ (±)	Estimate	Margin of error ¹ (±)	Percent	
					Estimate	Margin of error ¹ (±)
Atlanta-Sandy Springs-Roswell, GA Metro Area	55,271	765	55,733	675	0.8	1.9
Baltimore-Columbia-Towson, MD Metro Area	67,756	1,247	68,455	1,082	1.0	2.5
Boston-Cambridge-Newton, MA-NH Metro Area	72,571	769	72,907	989	0.5	1.7
Charlotte-Concord-Gastonia, NC-SC Metro Area	53,288	1,204	51,251	724	*-3.8	2.6
Chicago-Naperville-Elgin, IL-IN-WI Metro Area	60,005	555	60,564	467	0.9	1.2
Dallas-Fort Worth-Arlington, TX Metro Area	57,532	699	57,398	644	-0.2	1.6
Denver-Aurora-Lakewood, CO Metro Area	62,010	766	62,760	1,037	1.2	2.1
Detroit-Warren-Dearborn, MI Metro Area	50,885	545	51,857	582	*1.9	1.6
Houston-The Woodlands-Sugar Land, TX Metro Area	56,578	855	57,366	726	1.4	2.0
Los Angeles-Long Beach-Anaheim, CA Metro Area ²	58,065	599	58,869	555	1.4	1.4

주: Household Income(2013), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-9] 25개 대도시 지역의 지난 1년간 중위소득

25개의 대도시 지역을 살펴보면, 가계소득의 중위수가 가장 높은 도시는 Washington-Arlington-Alexandria, DC-VA-MD-WV Metro Area이고, San-Francisco-Oakland-Hayward, CA Metro Area와 Boston-Cambridge-Newton, MA-NH Metro Area이다. 가계소득의 중위수가

가장 낮은 도시는 Tampa-St. Petersburg-Clearwater, FL Metro Area이며, 그 뒤로 Miami-Fort Lauderdale-West Palm Beach, FL Metro Area이다. 범위는 \$90,149에서 \$45,880 사이에 분포한다. Detroit-Warren-Dearborn, MI Metro Area, St. Louis, MO-IL Metro Area, New York-Newark-Jersey City, NY-NJ-PA Metro Area, San Francisco-Oakland-Hayward, CA Metro Area의 4개 지역은 2012년보다 2013년의 가정수입 중위수가 증가했으며, Charlotte-Concord-Gastonia, NC-SC Metro Area 지역은 감소했다. 나머지 지역은 통계적으로 유의미한 차이가 없다.

2012년과 2013년 기간 중 지니계수는 증가하여, 소득의 불평등이 증가함을 암시해 준다. 15개 주의 지니계수는 증가했고, Alaska는 지니계수가 감소했다. 34개의 주와 콜롬비아 특별구(district of columbia)는 통계적으로 유의한 변화가 없다. 지니계수의 범위는 0.532(콜롬비아 특별구) ~ 0.408(알래스카)이다.

세 번째로 살펴볼 분석주제는 65세 이상 고령자의 경제활동참여와 노동시장 지위로 이 분석에는 1년 추정치 자료가 활용되었다. 지난 20년간 65세 이상의 경제활동참가율은 증가해 오고 있으며 특히 지난 10년간은 더 많이 증가했다. 특히 모든 연령대의 여성의 경제활동 참가율의 상승이 전체적인 경제활동참가율 상승의 주된 요인이었다.

65세 이상 고령자의 경제활동참가율의 증가는 기대수명의 증가뿐만 아니라, 경제적인 요인이나, 개인성취 등 다양한 이유가 있다. 미국 센서스국의 인구추계에 따르면 2015년에서 2040년 사이에 65세 이상 인구가 67% 증가할 것이며, 2040년에는 65세 이상 인구가 전체 인구 중 차지하는 비중이 21%가 될 것이다. 이 분석자료는 10년간의 센서스와 ACS 데이터를 이용해 65세 이상의 고령 노동인구의 과거 경향과 현재의 특징을 보여준다. 1990년에 65세 이상의 경제활동참가율은 12.1%였으며, 2010년에는 16.1%로 4%p 증가했다. 65세 이상의 인구를 세부 집단별로 살펴보면, 65~69세 구간에 가장 큰 변화가 보이는데, 1990년 21.8%에서 2010년 30.8%로 9%p 증가했다.

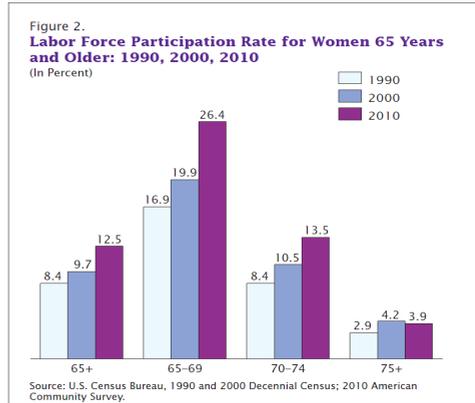
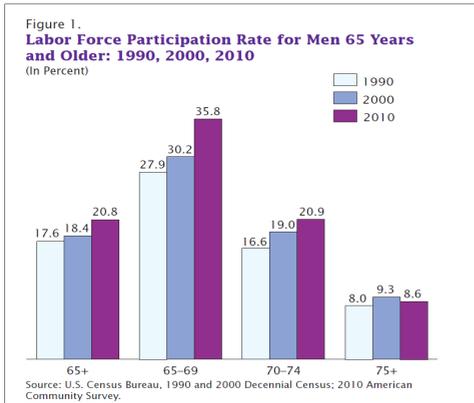
65세 이상 남성의 경제활동 참가율은 1990년 17.6%에서 2010년 20.8%로 3.2%p 증가했다. 반면 16세에서 64세 남성의 경제활동참가율은 83.4%에서 78.2%로 5.2%p 감소하였다. 급격한 변화는 65세 이상 여성에서 더 크게 나타난다. 65세 이상 여성의 경제활동참가율은 8.4%에서 12.5%로 4.1%p 증가한 반면, 16~64세 여성의 경제활동참가율은 67.9%에서 69.8%로 1.6%p 증가했다.

2011년 65세 이상의 경제활동참가율은 16.2%이며, 지역으로 봤을 때 가장 높은 곳은 Alaska가 22.3%, 가장 낮은 곳은 West Virginia가 12.5%이다. 21개 주 및 콜롬비아 특별구의 65세 이상 경제활동참가율은 전체보다 높다. 65세 이상 남성의 경제활동참가율은 20.7%고 여성(12.7%)보다 통계적으로 높다. Alaska는 65세 이상 경제활동참가율의 남녀차이가 통계적으로 없는 유일한 지역이다. 경제활동참가율은 각각의 인구학적 특성, 생활유지비,



은퇴자로서의 매력 등의 다양한 이유로 각 주마다 다양하게 분포한다.

65세 이상 고령 취업자의 취업형태를 살펴보면, 44.3%가 full-time 형태로 일한다. full-time으로 일하는 비율이 가장 높은 지역은 콜롬비아 특별구이며(62.2%), 65세 이상 남자의 경우 49.1%, 여자의 경우 38.2%가 full-time⁷⁾으로 일한다.



주: Labor Force Participation and Work Status of People 65 Years and Older(2013)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

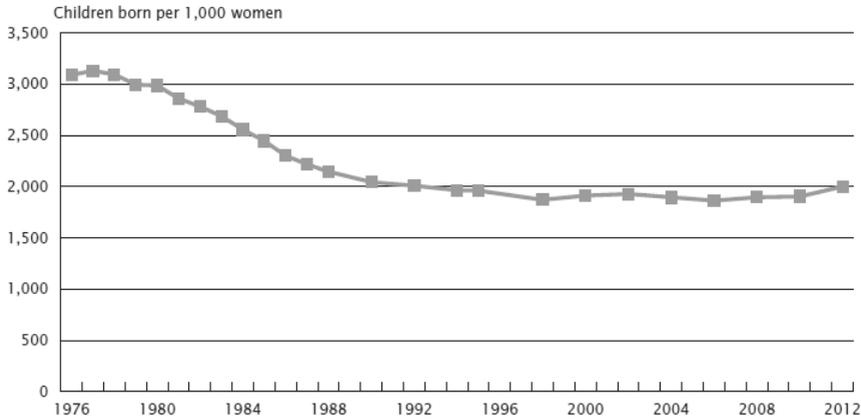
[그림 4-10] 65세 이상 고령자의 경제활동참가율 (남성): '90, '00, '10 [그림 4-11] 65세 이상 고령자의 경제활동참가율 (여성): '90, '00, '10

마지막으로 미국 여성의 출산력에 관한 분석보고서를 살펴보고자 한다. ACS에서는 총 출생아 수에 대해 조사하지 않으며, 지난 12개월간 출산 여부만을 조사한다. 반면 CPS 부가조사에서는 15세에서 50세 여성을 대상으로 총 출생아 수, 첫 출산 시기, 첫 출산 시 혼인지위를 조사한다. [그림 4-12]는 완결 출산기라고 할 수 있는 40-44세 여성의 총 출생아 수(1976년-2012년)이다. 1976년에 40-44세 여성의 총 출생아 수는 3.0명을 약간 넘었으나, 1980년에는 3.0명, 1990년에는 2.0명, 2000년에는 2.0명 수준 이하로 떨어지다가 2012년에는 2.0명 수준으로 소폭 상승한다.

이러한 여성의 출산수준은 인종, 국적, 교육수준, 경제활동상태에 따라 차별적으로 나타난다. 40-50세 여성의 총 출생아 수는 1.99명으로 미혼여성의 비중은 8.2%이고, 출산경험이 없는 여성의 비중은 16.1%이다. 40-50세 여성을 기준으로 하여 인종별 평균 출생아 수를 살펴보면, 백인여성은 2.0명, 흑인은 2.1명, 아시안은 1.9명, 히스패닉은 2.4명으로 히스패닉의 출산수준이 높은 것을 알 수 있다. 국적취득별 출생아 수는 본국출생 여성은 1.93명, 해외

7) full-time은 지난 1년 안에 50-52주 동안 일주일에 35시간 이상 일한 사람으로 정의함

Figure 1.
Children Ever Born Per 1,000 Women Aged 40 to 44: 1976-2012



Source: U.S. Census Bureau, Current Population Survey, 1976-2012.

주: Fertility of Women in the United States(2014), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-12] 40-44세 여성의 총 출생아 수: 1976-2012년

Table 2.
Completed Fertility for Women 40 to 50 Years Old by Selected Characteristics: June 2012
(Numbers in thousands)

Characteristic	Total	Children ever born per 1,000 women	Percentage of mothers who are never married ¹	Percent childless ²
Total women 40 to 50	23,662	1,989	8.2	16.1
RACE AND HISPANIC ORIGIN				
White alone	18,375	1,974	5.0	16.3
White alone, non-Hispanic	15,105	1,880	3.6	17.1
Black alone	3,210	2,068	27.6	15.5
Asian alone	1,409	1,918	3.3	15.0
All other races, race combinations	669	2,172	12.1	16.1
Hispanic (any race)	3,684	2,372	11.1	12.7
NATIVITY AND CITIZENSHIP				
Native	19,196	1,930	8.3	17.2
Foreign born	4,466	2,241	7.7	11.4
Naturalized citizen	2,217	2,134	4.9	10.8
Not a citizen	2,248	2,347	10.6	12.0
EDUCATIONAL ATTAINMENT				
Not a high school graduate	2,257	2,621	17.4	11.6
High school graduate	6,446	2,074	10.1	13.0
Some college, no degree	4,005	1,962	8.8	15.1
Associate's degree	2,836	1,934	7.0	14.4
Bachelor's degree	5,357	1,805	3.6	19.9
Graduate or professional degree	2,762	1,725	4.0	22.7
LABOR FORCE STATUS				
In labor force	17,913	1,903	7.9	17.1
Employed	16,787	1,899	7.3	17.1
Unemployed	1,126	1,951	16.7	16.3
Not in labor force	5,749	2,258	9.2	13.0

주: Fertility of Women in the United States(2014), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-13] 사회·경제적 특성별 40-50세 여성의 출산수준



출생 여성은 2.24명(귀화자 2.13명, 비시민권자 2.34명)으로 나타난다. 교육수준별로는 고졸 이하의 2.6명, 고졸은 2.07명, 학사는 1.8명, 석사 이상은 1.7명으로 교육수준과 출산수준은 반비례하는 것을 알 수 있다. 한편 경제활동상태와 출산수준은 취업자는 1.89명, 실업자는 1.95명, 비경제활동인구는 2.25명으로 경제활동인구의 출산수준이 비경제활동에 비해 낮은 수준이다. 이러한 결과는 우리나라 센서스 자료를 이용하여 분석한 결과와 유사하다.

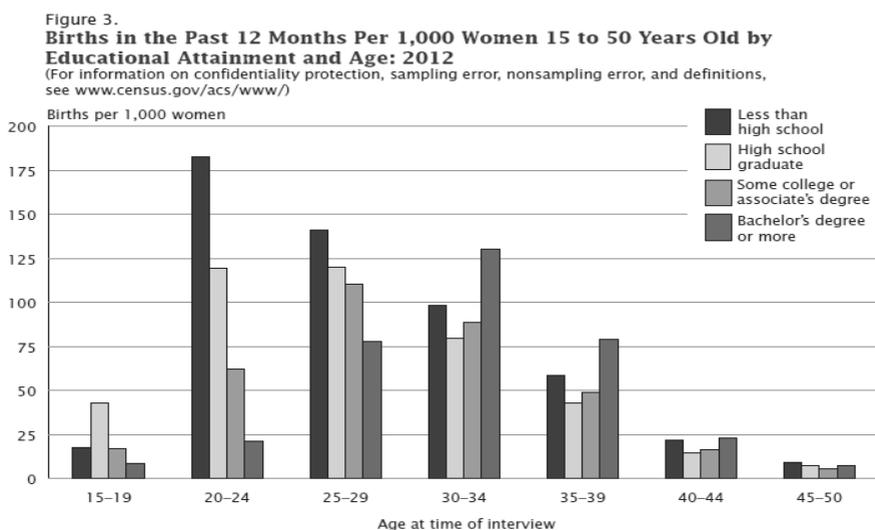
ACS에서는 지난 12개월간 출산 경험과 결혼 경험에 관해 묻는다. 2012년 조사에서 여성은 7,600만 명이었고 1년간 출산 경험이 있는 여성(태어난 아이)은 410만 명이였다. 연령별로 나누어 보면 20대 후반과 30대 초반 여성의 출산 경험이 많았으며, 그 다음으로 20대 초반으로 나타난다. 반면 가장 출산 경험이 적은 연령은 40대 후반이다.

출산 경험이 있는 여성 중 미혼은 30% 수준이고, 결혼 상태를 유지하고 있는 여성은 60% 정도이다.⁸⁾ 인종에 따른 출산율을 보면 비히스패닉 백인(non-Hispanic White) 여성의 출산율이 1,000명당 49명으로 가장 작고, 하와이 및 태평양 부속 섬들 여성들의 출산율이 여성 1,000명당 79명으로 가장 많다. 히스패닉은 미국에서 빠르게 인구가 성장하는 집단 중에 하나이다. 이들은 여성 1,000명당 66명의 아이를 출산하였으며, 주목할 만한 것은 히스패닉 여성 인구의 52%는 미국 출신이고, 9%는 시민권을 취득한 여성들이다. 국적 및 시민권에 관련되어, 출산여성 중 해외 출생 여성의 3분의 2가 시민권을 취득하지 못했음을 알 수 있다. 미국 출생자의 출산율은 1,000명당 51명으로, 해외 출생의 출산율인 67명보다 적은 수준이다. 교육과 출산율은 밀접한 관련이 있다. 아이를 출산한 여성은 강제로 학교를 떠나거나 교육받는 것을 포기한다. 반대로 학업을 마치기 위해 출산을 연기한다. ACS 조사에서 지난 12개월간 출산한 여성 중 가장 많은 비율을 차지하는 것은 college or an associate's degree(32.1%)이며, 가장 낮은 비율은 고졸 미만으로 15.4%이다. 출산의 경험이 있는 여성 중 경제활동에 참여하는 여성은 62%이고, 1,000명당 48명의 아이를 낳았다. 경제활동에 참여하지 않는 인구는 38%이며, 1,000명당 74명의 아이를 낳았다. 지난 12개월간 출산 여부를 경제활동 여부별로 조사한 결과, 비경제활동 여성의 출산수준이 경제활동 여성에 비해 더 높음을 알 수 있다. 거주환경별 지난 12개월간 출산여부를 살펴보면, 출산한 여성 중 자기 집에 거주하는 경우는 76.5%, 자기 집이 아닌 경우는 23.5%로 나타난다. 자기 집에 거주하는 경우 기혼은 55.0%, 동거는 11.5%이다.

[그림 4-14]은 ACS에서 지난 12개월간 출산한 여성의 출산수준을 교육수준별로 도시한 것이다. 교육수준은 고졸 이하, 고졸, 단과대학, 학사 이상의 네 개의 범주로 구분하였다. 20대 전·후반의 경우 고졸 이하의 지난 12개월간 출산수준이 가장 높으며, 학사 이상은 가장 낮아 학력수준과 출산수준은 반비례 관계임을 알 수 있다. 그러나 30대는 20대와

8) 하지만 결혼을 하지 않고 출산을 한 경우는 신고하지 않으려는 경향이 있다는 것을 감안해야 한다.

다른 패턴을 보이는데, 30대 전·후반의 경우 학사 이상의 출산수준이 높게 나타난다. 이는 고학력 여성일수록 혼인 시점이 늦고, 출산 시기 또한 늦어지기 때문이다.



주: Fertility of Women in the United States(2014), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-14] 지난 12개월간 출산한 여성(15-50세)의 교육수준별 출산수준

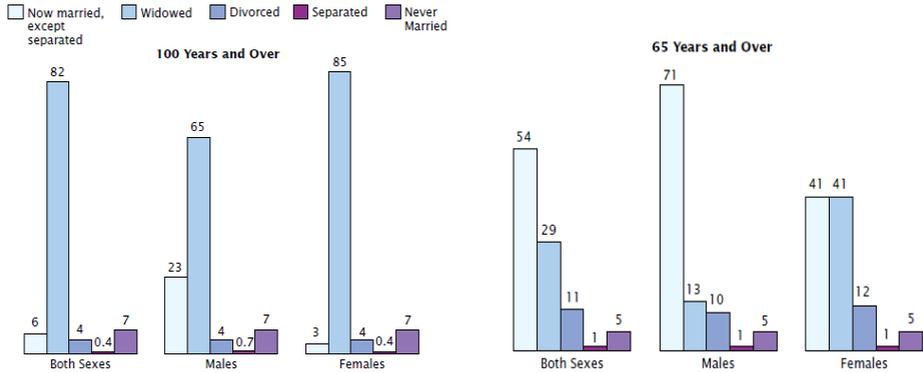
[그림 4-15]와 [그림 4-16]은 5년 추정치('07-'11년) 자료를 활용하여 분석된 100세 이상 고령인구의 특성이다. 100세 이상 인구는 매우 적기 때문에 5년 추정치를 활용하여 분석하였다. 100세 이상 인구 중 여성이 차지하는 비중은 81%로 남성보다 압도적으로 높으며, 결혼지위는 대부분 사별인 것으로 나타난다. 한편 이들은 대부분 노동시장에서 은퇴하여 사회보장 제도의 지원을 받고 있다. 100세 이상 인구는 총 5만 5천 명으로 여성 약 4만 6천명, 남성 약 1만 명으로 나타난다.)

100세 이상 고령자의 결혼지위를 65세 이상 인구와 비교하여 살펴보면, 사별의 비중이 82%(남성 65%, 여성 85%)로 가장 높으며, 기혼의 비중은 6%(남성 23%, 여성 3%)로 나타난다. 65세 이상 고령자의 결혼지위는 기혼의 비중이 가장 높아 전체 54%(남성 71%, 여성 41%)이며, 사별은 전체 29%(남성 13%, 여성 41%), 이혼은 11%(남성 10%, 여성 12%)임을 알 수 있다.

[그림 4-16]은 100세 이상 및 65세 이상 고령자의 교육수준이다. 100세 이상 인구 중 고졸 미만의 비중은 전체 43%(남성 43%, 여성 43%)이며, 고졸은 전체 27%(남성 21%,

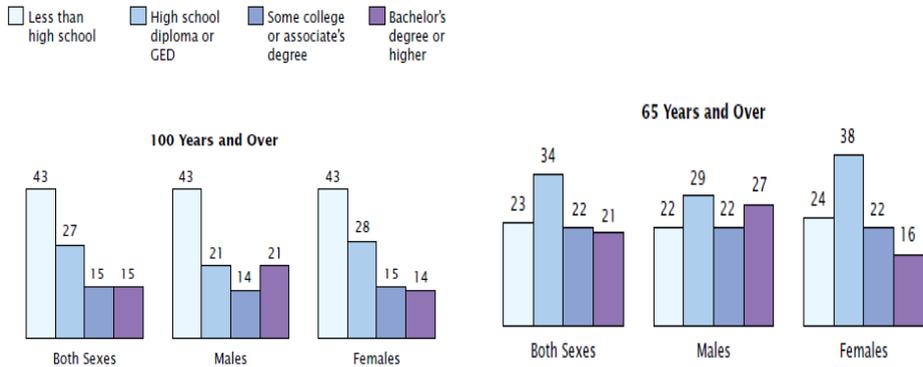
9) 오차한계(Margin of error)는 전체 $\pm 1,603$ 명, 남성 ± 711 명, 여성 $\pm 1,381$ 명이다.

여성 28%), 대졸 이상은 전체 15%(남성 21%, 여성 14%)로 나타난다. 65세 이상 인구의 교육수준은 100세 이상 인구보다는 높은 수준인데, 대졸 이상 인구 비중은 전체 21%(남성27%, 여성 16%)로 나타난다.



주: The Centenarian Population: 2007-2011(2014), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-15] 100세 이상 및 65세 이상 고령자의 결혼지위



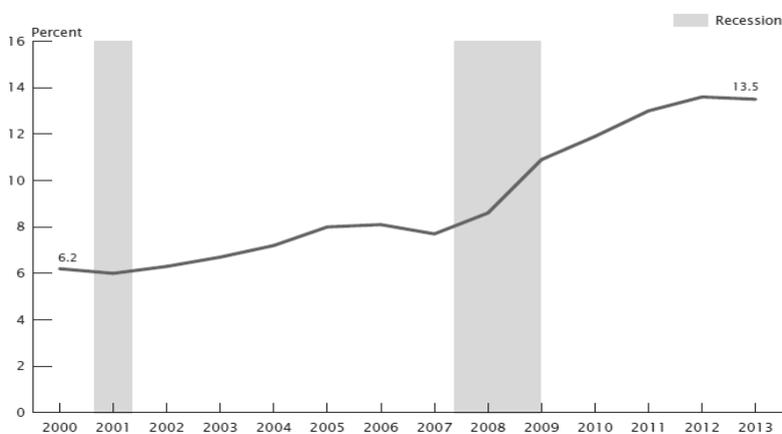
주: The Centenarian Population: 2007-2011(2014), 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-16] 100세 이상 및 65세 이상 고령자의 교육수준

[그림 4-17]은 미국의 식료품보조 프로그램(SNAP) 혜택을 받는 가구비중의 시계열 추이이다. 도표에서 음영은 미국의 경기 침체기였던 2001년과 2008년·2009년(글로벌 금융위기)을 표기할 것이다. 식료품 보조를 받는 가구는 2000년 6.2%에서 증가하여 2005년에는 약 8% 수준이다. 2008년을 전후해서 식료품보조 프로그램(SNAP) 혜택을 받는

가구 비중은 급격히 증가하는데, 2008년 약 8%에서 2009년 약 11%로 3%p 가량 증가하였다. 2009년 이후에도 그 비중은 증가추세를 보여 가장 최근인 2013년에 13.5%임을 알 수 있다. 즉 미국 전역(푸에르토 리코 포함)에서 식료품보조 프로그램(SNAP)을 제공 받는 가구는 10가구 중 1.35가구 수준이다.

Figure 2.
Percentage of Households Receiving Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP) Benefits: 2000–2013
(Data based on sample. For information on confidentiality protection, sampling error, nonsampling error, and definitions, see www.census.gov/acs/www/)



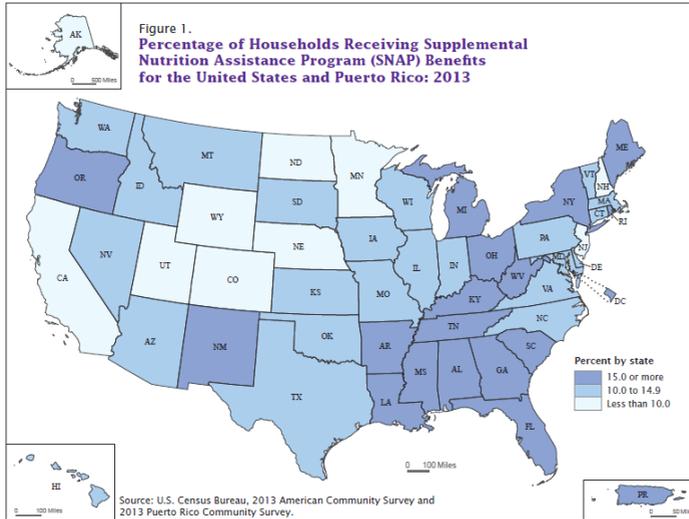
Source: U.S. Census Bureau, 2000–2013 American Community Surveys.

주: Supplemental Nutrition Assistance Program(SNAP) Receipt for Households: 2000-2013(2015)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-17] 식료품보조 프로그램(SNAP) 수혜가구의 비중(2000–2013년)

[그림 4-18]은 주별 식료품보조 프로그램(SNAP) 수혜가구의 비중 분포이다. 보조지원을 받는 가구의 비중이 15.0% 이상인 주는 오리곤(19.8%), 미시시피(19.4%), 켄터키(17.4%), 루지아나(17.2%) 등으로 나타난다. 반면 식료품보조지원을 받는 가구의 비중이 10% 이하로 낮은 주는 캘리포니아(9.4%), 콜로라도(8.6%), 미네소타(9.2%), 뉴햄프셔(8.6%) 등이다. 식료품보조지원을 받는 비중이 높은 주(15% 이상)는 미 동남부 지역에 집중되어 있다.

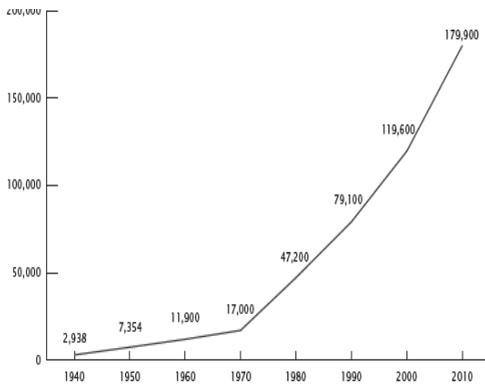


주: Supplemental Nutrition Assistance Program(SNAP) Receipt for Households: 2000-2013(2015)
 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

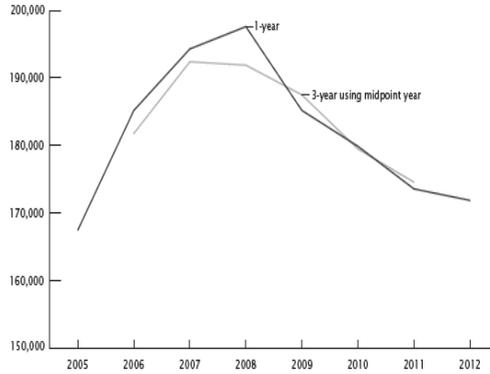
[그림 4-18] 주별 식료품보조 프로그램(SNAP) 수혜가구의 비중 분포(2013년)

마지막으로 살펴볼 주제는 주택가치(Home Value)와 자가율(Homeownership Rate)에 대한 시기별(‘07-’09년 3년 추정치와 ‘10-’12년 3년 추정치) 비교이다. [그림 4-19]는 미국의 주택가치 증양값의 시계열 변화로 센서스 전수조사(short-form) 자료가 활용되었다. 이 자료를 보면 미국 주택가치의 증양값은 1940년 \$2,938에서 1980년 \$47,200, 2000년 \$119,600, 2010년 \$179,900으로 특히 1970년 이후 급격하게 증가하였다. 그러나 센서스 전수조사는 매 10년마다 실시되므로 10년 기간 내의 변화를 포착할 수 없다는 단점이 있다.

[그림 4-20]은 ACS의 1년 추정치와 3년 추정치를 통해 2005년에서 2011년 기간 중 주택가치의 증양값의 변화를 도시한 것이다. 추정 결과 2008년까지 주택가치의 증양값은 상승하다가 이후 감소추세인 것으로 나타난다. 한편 1년 추정치와 3년 추정치에는 약간의 괴리가 발생하는데, 2005년에서 2008년 기간 중 주택가치 증양값의 상승세는 1년 추정치가 3년 추정치보다 가파른 것으로 추정된다. 위 사례에서 살펴본 것과 같이 ACS의 다년 추정치는 분석적인 측면에서 굉장히 활용도가 높다. 분석 주제와 공표의 지리적 수준에 따라 1년, 3년, 5년 추정치 중 선택하여 분석할 수 있으며, 시의성 있는 자료제공으로 통계의 정책적 활용도를 높일 수 있다.



Source: U.S. Census Bureau, Census of Population and Housing, decennial volumes.



Source: ACS 1 Year Estimates 2005 through 2012, ACS 3 Year Estimates, 2005-2007, 2006-2008, 2007-2009, 2008-2010, 2009-2011, and 2010-2012.

주: Home Value and Homeownership Rate: Recession and Post-Recession Comparisons from 2007-2009 to 2010-2012(2013)
 [그림 4-19]는 센서스 전수조사 자료를 활용한 것이며, [그림 4-20]은 1년 추정치와 3년 추정치 자료를 활용한 것임
 출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

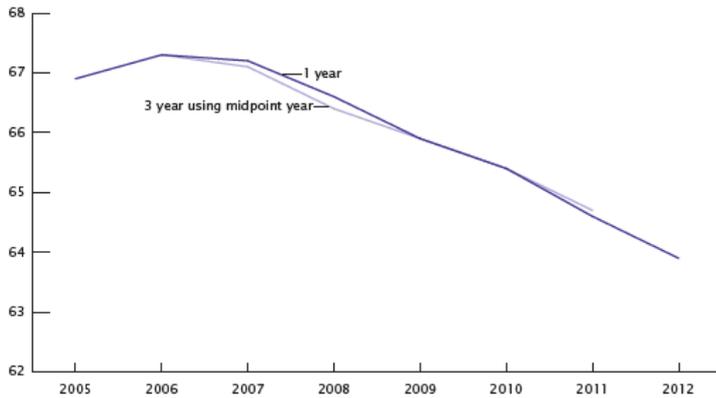
[그림 4-19] 미국의 주택가격의 중앙값:
 1940-2010 센서스 전수자료 활용

[그림 4-20] 미국의 주택가격의 중앙값:
 2005-2011 ACS 1년 추정치,
 3년 추정치 활용

[그림 4-21]은 자가율의 시계열 추이(2005-2012년)를 1년 추정치와 3년 추정치로 제시한 것이다. 두 자료 간 약간의 차이는 있으나, 큰 괴리는 발견되지 않는다. 1년 추정치로 분석된 결과에 따르면 자가소유율은 2005년 67%에 못미쳤으나, 이후 2006년에 소폭 상승하였고, 2007년 이후에는 꾸준히 감소하기 시작하여 2012년에는 64% 수준으로 하락한다. [그림 4-22]는 2007-2009년과 2010-2012년의 각 3년 추정치를 통하여 추정된 것으로, 인구 2만 명 이상 도시 중 두 추정치 간의 주택가격의 중앙값의 차이를 도시한 것이다. 2007-2009년 추정치의 주택가격의 중앙값은 약 19만 2천 달러이며, 2010-2012년 추정치는 약 17만 5천 달러로 두 추정치 간 차이는 1만 7천 달러로 나타난다. 동 기간 중 미국의 주택가격의 중앙값은 감소하였는데, [그림 4-22]는 주택가격의 중앙값 하락폭의 지역별 차이를 통해 상대적으로 많이 감소한 지역을 판별하기 위한 것이다. 주택가격의 중앙값이 5만 달러 이상 하락한 도시는 50대 도시 중 15개 지역으로 대표적으로 플로리다주의 Naples city(약 12만 달러 하락), 캘리포니아주의 Willowbrook CDP(약 14만 달러 하락), 캘리포니아주의 Marina city(약 20만 달러 하락)가 큰 폭으로 하락한 것을 알 수 있다.



Figure 4.
Homeownership Rate in the United States: 2005 to 2012
 (Percent of occupied housing units that are owner-occupied. Data based on sample. For information on confidentiality protection, sampling error, nonsampling error, and definitions, see www.census.gov/acs/www/)

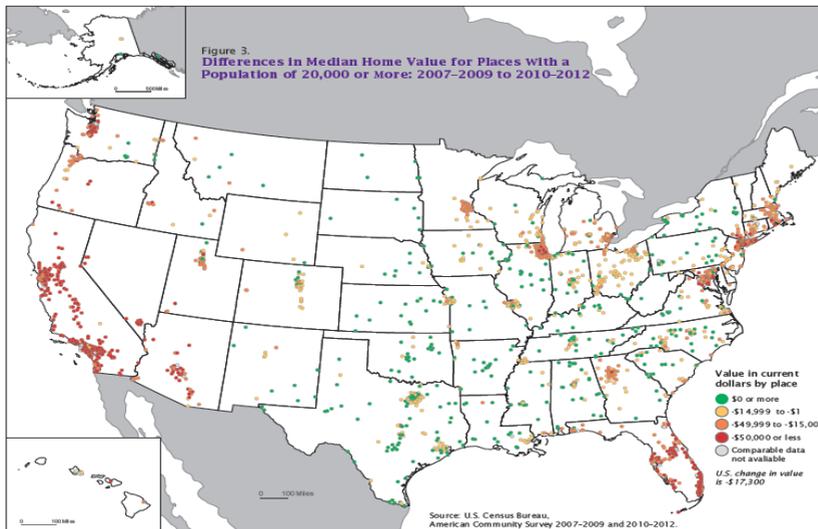


Source: ACS 1 Year Estimates 2005 through 2012, ACS 3 Year Estimates, 2005-2007, 2006-2008, 2007-2009, 2008-2010, 2009-2011, and 2010-2012.

주: Home Value and Homeownership Rate: Recession and Post-Recession Comparisons from 2007-2009 to 2010-2012(2013)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-21] 자가율의 시계열 추이: 2005-2012년



주: Home Value and Homeownership Rate: Recession and Post-Recession Comparisons from 2007-2009 to 2010-2012(2013)

출처: <http://www.census.gov/acs/www/library/by-year>

[그림 4-22] 주택가격의 중앙값 차이: 2007-2009년과 2010-2012년 비교

제3절 프랑스 순환센서스

1. 도입배경

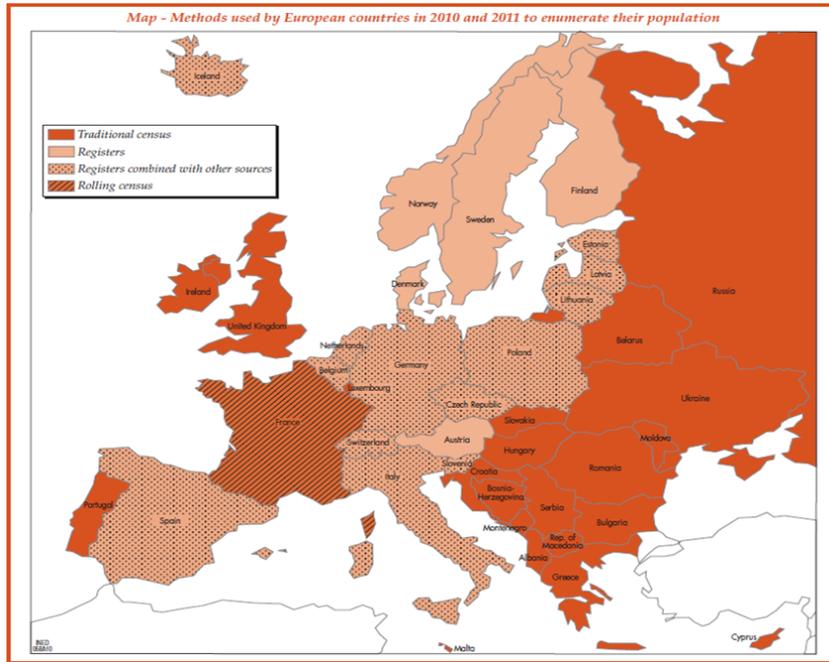
가. 유럽의 센서스 방법 현황

인구센서스는 한 나라의 전체 인구를 집계하고, 주요 인구통계학적, 사회적·경제적 특성에 관한 정보를 모으기 위해 설계된 통계로 정의될 수 있다. 인구센서스는 지역 사회의 필요를 평가하기 위한 주요 수단이며(교육, 보건, 교통, 등), 주택, 농업, 인구 조사 또는 표본조사 등 다른 데이터 소스와 연계될 때 보다 유용하다. UN은 전 세계 국가에 적어도 십년에 한 번 인구센서스를 수행할 것을 권장하고 있다. “전통적인” 인구 조사에서, 모든 개인은 직접 조사되며, 그들의 특성은 인구 조사 양식의 완성을 통해 등록된다. 그러나 일부 국가에서, 인구 조사를 담당하는 통계 기관들은 더욱 커져가는 도전과 어려움에 직면하고 있다. 다른 곳에서 사용가능한 유용한 정보를 만들어야 한다는 압박, 대중의 저조한 협력과 참여, 비용의 통제 또는 감소, 사용자의 수요와 필요성 변경 등의 이유로 이들 통계기관들은 이제 다른 센서스 방식을 고려하고 있다. 많은 국가들은 기존의 데이터 수집 방법에서 탈피하여, 새로운 인구센서스 방식을 도입했다. 점점 더 많은 개인 정보가 관리 등록부 및 임시 또는 기존의 표본조사에서 수집되고 있다. 2010년, 2011년 인구센서스의 경우, 모든 유럽 국가의 거의 절반이 다른 인구센서스 방식을 선택했으며, 대부분의 방법이 단독으로 또는 다른 데이터 소스와 결합된 인구 등록부에 기초하고 있다.

[그림 4-23]과 <표 4-17>은 2010년 기준의 유럽 국가들의 인구센서스 방식 현황이다. 점점 더 많은 국가들이 전통적인 인구 조사에서 멀어지고 있으며, 관심을 갖고 다른 접근 방법을 찾고 있다. 유엔 통계국(UNSD: United Nations Statistics Division)과 공동으로 유엔 유럽경제위원회(UNECE: United Nations Economic Commission for Europe)가 실시한 공동 조사에 따르면, 40개 유럽 국가 중, 약 절반(21개 국가)이 2010년 라운드에서 전통적인 인구 조사를 실시하고, 5개국이 등록부를 기반으로 인구 조사를 실시하고 있으며 13개 국가에서 등록부와 다른 소스에서 얻은 데이터를 사용하는 혼합 방식을 채택하고 있다. 프랑스는 2004년에 순환 인구조사를 채택했다.

전통적인 인구 조사 방법을 적용하는 국가로는 러시아와 동부 및 남동부 유럽의 전체 등이 있다([그림 4-23] 참조). 그러나 서부와 남부 유럽의 일부 국가들(그리스, 포르투갈, 영국)도 관심의 대상이다. 스칸디나비아 국가와 오스트리아는 등록부 기반 인구 조사를 실시하는 반면, 등록부와 다른 소스를 결합하는 혼합 방식을 채택하는 국가로는





출처: Population & Societies No. 467 Census taking in Europe: How are populations counted in 2010?

[그림 4-23] 2010년 유럽의 인구센서스 방식 현황

<표 4-17> 2000년과 2010년 유럽의 인구센서스 방식 현황

2011 2000	전통적 방법	등록자료	혼합방법	순환방법	계(2000년)
전통적 방법	20	1	5	1	27
등록자료		3			3
혼합방법			6		6
인구조사 없음	1	1	2		4
계(2011년)	21	5	13	1	40

주: 포함국가는 알바니아, 오스트리아, 벨로루시, 벨기에, 보스니아, 헤르체고비나, 불가리아, 크로아티아, 키프로스, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아이슬란드, 아일랜드, 이탈리아, 라트비아, 리투아니아, 룩셈부르크, 몰타, 몰도바, 몬테네그로, 네덜란드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 세르비아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스웨덴, 스위스, 구 유고슬라비아 마케도니아 공화국, 우크라이나, 영국 40개 국임

출처: Population & Societies No. 467 Census taking in Europe: How are populations counted in 2010?

발트 국가, 여러 중앙 유럽 국가 및 스페인, 이탈리아 등 남부 유럽의 일부 국가들이 포함된다. 2000년 인구 조사 라운드 이후, 전통적인 인구 조사 방법을 사용하는 국가의 수가 감소하고 있다. 2000년에 전통적인 인구 조사 방법을 사용한 27개 국가 중, 7개 국가가 2010년 다른 접근 방식을 채택했다. 여기에는 프랑스가 포함되며 프랑스는 순환 인구 조사 방법을 선택했고 다른 6개 국가는 등록부 기반 인구 조사 또는 혼합 방식으로 전환했다(<표 4-17> 참조). 2000년에는 9개 국가만이 등록부를 사용했으나, 2010년 인구 조사 라운드에서 그 수는 두 배가 되었다.

나. 프랑스 센서스 개혁의 배경

2004년 이후 프랑스는 기존의 전통적인 방식의 센서스를 순환센서스로 대체하는 작업을 시행하였다. 이러한 작업에는 지역 사회에 관한 매년 시의성있는 정보를 생산하려는 목적과 함께 수년간에 걸쳐 센서스에 투입되는 비용을 분산하려는 의도가 있다. 새로운 프랑스의 센서스는 목적하는 바를 거의 이루었으며, 매년 만족스러운 품질의 센서스 결과를 발표하게 되었다. 하지만 매년 이뤄지는 자료수집(data collection)에 문제점이 내재되어 있는 것이 사실이다. 센서스 비용은 인구의 규모가 커짐에 따라 증가하고, 자료를 처리하는 작업량은 수년이 지난 이후에도 감소하지 않고 있다. 결국 몇 가지 개선점이 계획되었는데, 가령 인터넷을 통한 자료수집, 주거(dwelling)에 관한 데이터 베이스의 구축이다.

프랑스는 나폴레옹의 동생인 루시앵(Lucien)에 의해 1801년 처음으로 인구센서스가 실시된 이래 세계 제2차 대전까지 매5년마다 실시되었다. 그러나 1939년의 2차 세계대전 후 프랑스의 센서스는 부정기적으로 1946년, 1954년, 1962년, 1975년, 1982년, 1990년, 1999년에 실시되었다. 센서스가 시작된 이래 센서스의 주된 목표는 첫째, 모든 행정 구역의 공식적인 인구 수를 확정하고, 둘째, 국가의 지역적 수준(geographical level)의 사회·인구학적 특성을 제공하기 위한 것이다. 제32차 인구센서스는 기존의 틀에 따라 1999년 기획되고 실시되었으며, 이후 프랑스는 전통적인 인구센서스를 포기하기로 결정하였다.

프랑스 센서스 개혁에서 나타난 사실은 첫째, 센서스 주기성(periodicity)에 관한 것이다. 프랑스 센서스의 주기는 2차 대전 이후 확장되었는데, 1975년에 실시되고, 7년만인 1982년에 실시되었으며, 그 후 8년 후인 1990년에 실시되었다. 프랑스의 마지막 센서스는 1997년에 시행하기로 계획되었으나, 1999년으로 연기되었으며, 이것이 사실상 전통적인 의미의 마지막 센서스이다. 프랑스에서 센서스가 이렇듯 비주기적으로 실시된 원인은 여러 가지가 있는데, 프랑스에서는 센서스를 실시할 수 있는 법적인 기초가 없으며, 법령에 명시되어 있지 않다. 국제적인 권고안은 10년 주기의 센서스를 권고하지만, 센서



스의 주기적인 실시는 법적인 지원과 예산 상의 제약이 따른다. 한편 프랑스는 20년 이상 탈분권화의 경향이 강하게 형성되어 왔다. 더 많은 권력이 지방정부에 주어졌으며, 지방 정부들은 지역정책 수립을 위한 더 시의성있는 자료를 필요로 했다. 따라서 새롭게 개혁된 센서스가 지역정보의 원천으로 채택되기에 이른다.

둘째, 프랑스 센서스 개혁의 또 다른 이유는 국립통계연구소(INSEE: National Institute of Statistics)와 지방자치단체의 역할에 관한 것이다. 지방자치단체의 시장은 독자적인 단위로서의 지방자치단체의 대표가 된다. 시장은 주의 대표로서 센서스에 참가해 왔으며, 조사원을 고용하고, 이들은 INSEE 관리들에 의해 관리된다. 따라서 지방자치단체와 INSEE와의 역할의 명료화가 필요했다.

셋째, 전통적인 센서스 실시에 많은 예산이 소요되었는데, 특히 매 8-9년 주기로 실시된 센서스 자료에 대한 가공 프로그램에 많은 예산이 투입되었음에도, 이것이 다음 센서스에 유용하지 않았다. 한편 대도시에서는 응답자들의 높은 무응답률에 직면하게 되었다. 이에 조사원과 응답자들을 통제하기 어려워지자, 좋은 품질의 자료를 수집하는 것 또한 어려워졌다.

이러한 이유 때문에 INSEE는 1990년대 후반에 센서스를 새롭게 디자인하는 프로젝트에 착수했다. 프랑스는 인구등록부가 없으며, 프랑스 사람들은 개인정보 보호에 매우 민감하다. 이러한 이유들 때문에 새로운 센서스 방법론에 관한 대안을 모색하게 되었다. 레슬리 키쉬(Leslie Kish)는 순환조사 원칙에 기초한 새로운 방식의 센서스 방법론을 제안하였다. 1995년 Michel Jacod & Jean-Claude Deville은 센서스 개혁안의 기초를 INSEE에 제공하였다. 2001년 “programme de renovation du recensement”라는 이름의 프랑스의 새로운 센서스 방법론이 제안되었으며, 2004년 이 방법론이 실행되었다.

새로운 체계를 바탕으로 한 자료 수집이 5년째 되던 해인 2008년부터는 인구 2,000명 수준의 통계 지역과 같은 가장 해체된(disaggregated) 형태를 포함한 모든 지리적 요건에 필요한 인구추정치(population estimates)가 매년 축적된 가장 최근의 5개의 표본들로 수집되고 있다. 새롭게 바뀐 센서스와 함께 5년간 시행된 조사비용을 추산하면 한 해에 실시한 인구 전수조사(complete enumeration of the population) 비용의 70%에 불과하다는 사실이 밝혀졌다. 결국 기존의 7년 주기 센서스 비용과 비교하여 거의 동일하다고 볼 수 있다.

2. 방법론

가. 개요

프랑스의 영토를 구성하는 가장 중요한 특징은 많은 수의 기초자치단체(municipalities)로 구성되어 있다는 것이다. 기초자치단체는 36,680개로 대부분은 법률 적용을 위해서는 공식적인 인구수가 필요한 지역들이다. 이 중 9,680개의 기초자치단체만이 인구 만 명 이상이고, 반면에 인구 만 명 미만인 지역은 27,000개에 달한다.

36,680개의 프랑스 기초자치단체는 두 그룹으로 나뉘는데 만 명 미만인 지역과 만 명 이상인 지역이다. 각 그룹은 6,500만 프랑스 전체 인구의 대략적인 절반에 해당된다. 프랑스 각 지역에서 만 명 미만의 기초자치단체들은 5개의 순환 그룹(rotation group)으로 나뉘는데, 이는 1999년 센서스의 통계 특성(statistical characteristics)에 기초하고 있다. 매년 그 해의 순환 그룹(rotation group)에 속한 기초자치단체들은 전통적인 센서스처럼 전수 조사를 받게 된다. 5년이 흐른 뒤에는 만 명 미만의 모든 기초자치단체들의 조사가 완료된다. 각 그룹은 순차적으로 조사를 받게 되고 5년 전 전수조사가 이루어진 그룹은 다시 조사가 이루어지게 된다.

새로운 방법론의 첫 번째 원칙은 센서스 주기의 중간년도의 자료를 생산하기 위하여 5년의 순환주기로 자료를 수집하는 것이다. 자료는 Y-4년, Y-3년, Y-2년, Y-1년과 Y년도에 수집되는데, 모든 자치구의 공식인구수는 Y-2년의 평균으로 발표한다. 또한 지난 5년 동안 수집된 자료의 결합에 근거하여 중간년도의 모든 지리적 수준에서의 인구자료, 그리도 당해 연도 조사에 근거한 프랑스 전국과 지역에 대한 자료가 발표된다.

두 번째 원칙은 센서스 표본설계에서의 예산 감축이다. 예산은 매년 이전 센서스의 1/7로 분배하여 결과적으로 5년간 전체 인구의 5/7가 조사되며, 매년 1/7이 조사된다. 매우 이질적 규모로 구성된 약 37,000개 프랑스 지방자치단체를 조사하기 위해서 순환총조사의 표본전략은 매우 특별하고 정교하게 만들어진다. 가장 규모가 작은 지방자치단체는 최소 샘플 사이즈 때문에 표본이 비효율적이며, 큰 지역은 거주지에 기반하여 표본추출을 하게 되는데 이에는 문제가 다르기 때문이다.

우선 거주자 1만 명 이상인 지역과 거주자 1만 명 미만인 지역으로 구분된다. 작거나 중간 규모의 지역인 인구 1만 명 미만의 기초자치단체는 프랑스 인구의 약 3천만 명이 해당한다. 이 기초자치단체들은 5개의 집단으로 나누어 이들 지역의 거주자는 순환총조사 5년의 기간 중 1회만 조사하게 된다. 반면 거주자 1만 명 이상의 기초자치단체는 매년 거주지의 8%의 거주만 조사하게 된다. 따라서 5년 후에는 40%의 인구가 조사되어, 전체 적으로 70%의 인구가 5년 주기 동안 조사된다.



나. 공식인구 추정 및 공표를 위한 절차

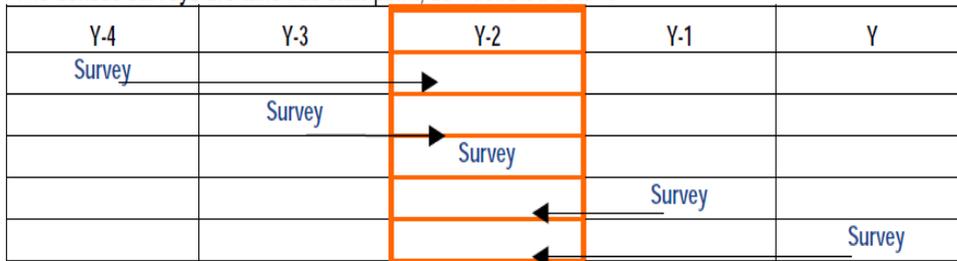
INSEE는 인구 수치를 발표하기 위한 두 가지 조건을 충족해야 한다. 매년 모든 공동체에 대한 인구 수치를 발표하는 것은 법정 의무이다. 또한 서로 다른 공동체에 속한 인구를 조사함에 있어 집계되는 수치 사이에 일관성이 있어야 하기 때문에, 공식 인구 추정과 공표는 서로 동일한 해를 기준으로 해야 할 것이다. 가령 어떤 자치구는 2004년 수치를 공표하고, 다른 자치구는 2008년 수치를 공표하는 것은 매우 불합리할 것이다.

INSEE는 아래에 명시한 대로 인구를 추정한다.

세대주 인구 수치는 주민 만 명 이상인 공동체의 경우, 5년 연속 채취한 샘플에서 계산된 이동평균을 기준으로 한다. Y-4년에서 Y년에 걸쳐 수집한 5개의 샘플을 집계하여 해당 기간의 중간 지점, 즉, Y-2년의 상황을 나타내는 가구당 평균 인구를 계산한다. 그 다음 RIL 건물 인벤토리에 기록된 바와 같이, 이 비율에 연도 Y-2년의 시작 당시 주택의 수를 곱하여 공동체의 세대주 인구를 제공한다. 또한 주민 만 명 이하의 공동체를 통합하기 위해, 5년 순환 회전의 중간 해에 대한 인구수를 수정하여 주민 만 명 이상인 공동체의 수치와 맞추어야 한다.

Y-2년에 조사된 공동체의 경우, 사용된 결과는 인구 설문조사에서 얻은 수치이다. Y년과 Y-1년에 조사된 공동체의 경우, Y-2년 인구는 지난 두 인구 설문 조사의 결과 사이의 보간, 즉 시스템이 처음 배포되었던 1999년 인구 조사에 대한 수치와 지난 인구 설문 조사 사이의 보간에 의해 추정된다. Y-4년과 Y-3년에 조사된 공동체의 경우, 인구의 추정은 Y-2년과 조사 결과 사이의 외삽법에 기초한다. 이 외삽법 단계는 공동체당 주택 수의 변화 패턴을 설명하는 주택 세금 등록부에서 얻은 데이터에 의존한다. 주택 수 증가와 주민 수 증가 사이에 증분 이동을 변수로 넣기 위해 출력 데이터가 추가로 처리된다. 마지막 두 인구 조사

The census surveys are taken as start-point, as illustrated below:



출처: Census quality of French Rolling Census(2008), p.6

[그림 4-24] 조사년도에 따른 인구의 추정

사이에 기록된 증분 이동은 주택 세금 등록부에 의해 측정된 변화에 적용되어 인구수에 변화를 제공한다.

비 세대주 인구는 다음과 같이 산출된다. 지역사회 인구 수치는 1월 Y-2년, 즉 세대주 인구 수치와 같은 날짜로 수정된다. Y-2년에 공동체 내 지역사회가 조사되었다면, 그것은 사용된 머릿수에 의해 주어진 수치이다. 지역사회 인구가 Y-4년 또는 Y-3년에 조사되었다면, 새로운 지역 사회의 인구를 추가하거나 후속 조사에서 빠진 지역 사회의 인구를 삭제하여 수치를 업데이트한다. 최신 기록 수집 프로그램으로부터 등장한 공동체가 새로운 지역사회로서 자격이 부여된다. 이러한 새로운 지역사회는 관리 소스 파일(사회·의료 기관, 기숙학교, 형법 기관 등에 관한 등록부)을 통해 지목된다. 통합될 수 있는 변화는 지역사회 인벤토리에 따라 결정된다. 공동체 내 지역사회가 Y-1년 또는 Y년에 조사되었다면, 마지막 두 지역 지역사회 인구 조사에 대한 수치 간 보간에 의해 첫 번째 Y-2년 1월에 이들 지역사회에 대한 인구 수치가 계산된다. 집 없는 사람들, 이동 주택에서 사는 사람들 또는 주요 주소가 호텔로 되어 있는 사람들에 대한 인구 수치는 업데이트 되지 않지만, 대신에 수집한 해 이후 4년 중 각각의 해마다 변경 없이 다시 게시된다. 새로 수집된 데이터는 사용 가능해지는 대로 즉시 이전 데이터를 대체한다.

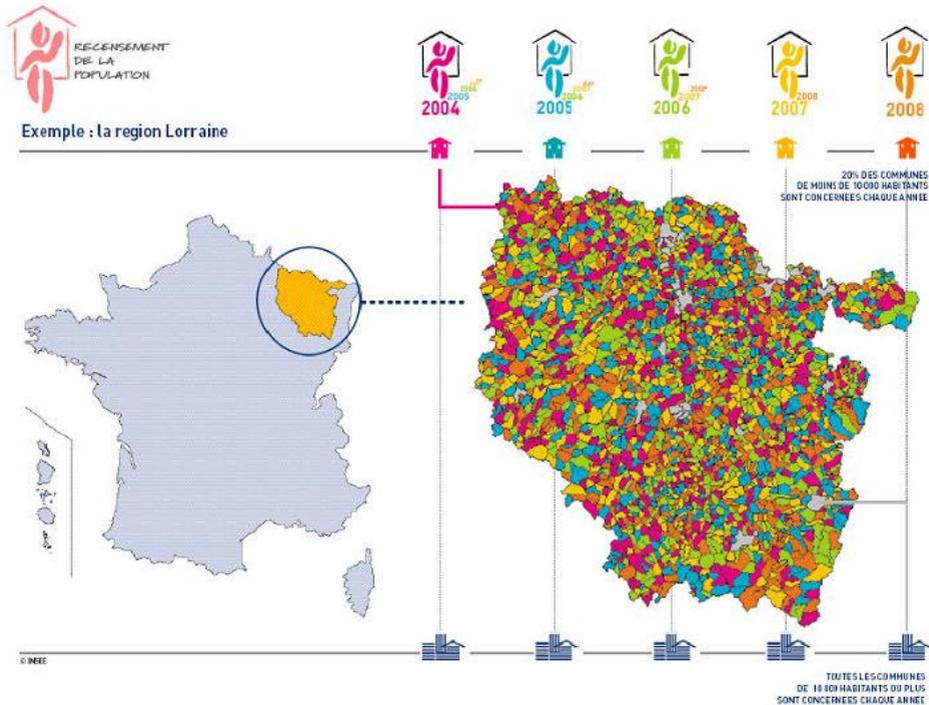
다. 인구규모에 따른 방법론의 차이

첫째, 인구 1만 명 미만의 소규모 자치구에서는 다음의 사항이 고려된다. 각각의 지역에서 평균인구 150만 명인 지역(프랑스 메트로폴리탄에 22개 지역이 있음)의 기초자치단체의 다섯 개 집단은 1999년 인구센서스 자료를 통해 활용자료를 구축한다. 다섯 개의 집단은 여러 가지 상이한 성격의 분포를 통해 균형적인 표본으로 구성된다. 표본추출 방법은 일반적으로 층화표집(stratification sampling) 방법을 사용한다.

소규모 자치구는 5개의 그룹으로 분할되었다. 각각의 지역에서 다섯 개의 집단은 각 특성에 대한 동일한 수를 대표한다. 가령 같은 수의 남성과 여성, 같은 수의 연령집단으로 구성된다. 변수는 다섯 개 그룹의 연령집단(20세 미만, 20-39세, 40-59세, 60-74세, 75세 이상), 성, 거주지역의 형태를 변수로 고려한다. 이들 층화변수는 많은 시뮬레이션을 거친 후 선택되었으며, 1990년과 1999년 센서스 자료에서 도출되는 결과를 통해 안정성을 검증하였다. 순환의 다섯 집단은 각각 지역에 골고루 퍼져있으며, 그러므로 각 집단은 그 지역을 대표하게 된다. 매년 한 개 그룹에 속한 모든 자치구의 거주자가 모두 집계되고, 5년에 걸쳐 소규모 자치구의 모든 거주자가 조사된다.

5개의 순환 그룹은 만 명 미만의 기초자치단체들에 사용되는 동일한 기준에 따라 균형을 맞춘 거주지 주소 등록부(a register of residential addresses)를 통해 만들어진다.



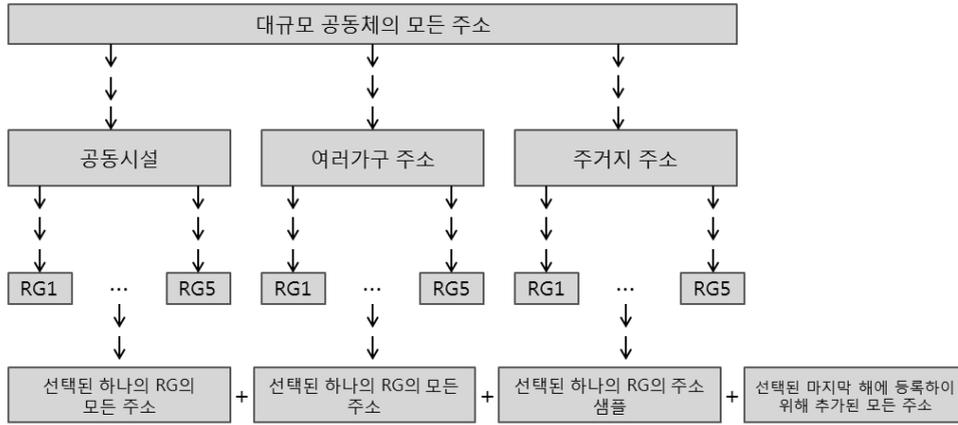


출처: The New France Rolling Census(2004), p.3

[그림 4-25] 프랑스 로렌(Lorraine) 지역의 다섯 개 그룹

매년 가구의 8%에 해당되는 주소의 표본이 조사의 대상이 된다. 그룹들은 순차적으로 간주되어 매년마다 5년 전 방문한 그룹으로부터 새로운 표본이 추출되는데 이를 통해 새롭게 건축되거나 멸실(demolition)된 건물을 파악하게 된다.

둘째, 중대규모 자치구(large communes)의 표본은 “repertoire d’immeubles localises” (RIL, 건축물대장, 이하 RIL)에 기초하여 추출된다. RIL은 건축물 리스트로 모든 건물의 목록이며 주거용, 행정용, 산업용, 상업용으로 식별되어 GIS로 위치가 파악되며, 1999년 센서스 데이터를 통해 작성되었다. RIL은 프랑스 우체국 정보, 신출 및 멸실 허가 등의 정보를 통해 유지, 관리하는데 해마다 자치구에서 점검하고, 중앙통계국에서 최종 검토한다. RIL의 기초는 주소인데, 이것이 프랑스 우체국, 국세청과 지방자치단체의 정보보다 더 일치성이 있기 때문이다. 몇몇의 빌딩은 같은 주소로 그룹핑될 수 있다. INSEE와 지방자치단체는 RIL 갱신을 통해 정보를 수정한다. 예를 들어 지방자치단체는 행정자료에서 얻어진 정보를 토대로 새로운 주소 수정을 요청할 수 있다.

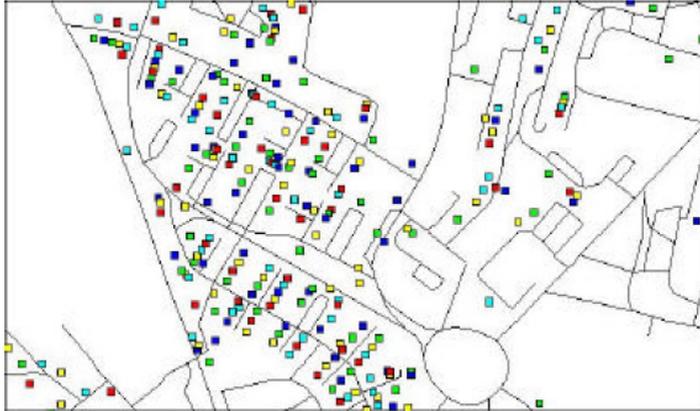


출처: Census quality of French Rolling Census(2008)

[그림 4-26] 중대규모 자치구 내 주소의 연간 표본 설계 구조

부연 설명하자면, 각각의 중대규모 자치구에 대한 샘플 프레임은 RIL을 바탕으로 구축된다. RIL은 파악되어 주소에 따라 지도로 그려진 모든 건물(주거, 행정, 상업용 건물)의 전체 목록이다. RIL은 데이터의 그래픽 표현을 출력할 수 있는 지리 정보 시스템(GIS)을 통해 생성된다. RIL은 1999년 국가 인구 조사 프로그램에서 얻은 데이터를 기반으로 제작되었으며, 이후 관리 소스 파일(건축 허가, 지방세 계획 데이터)과 우편 파일(우체국 주소 목록)을 통해 정기적으로 갱신되었다. 매년 RIL은 평가를 위해 공동체로 다시 제출되며, 최종적으로 INSEE에 의해 검증된다. 중대규모 자치구는 INSEE의 자체 데이터를 수정할 만큼 지역 자치구 영역에 대한 상세한 지식을 갖고 있기 때문에 이러한 자치구 주도 재평가는 중요한 과정이다. 각 공동체는 RIL 업데이트 워크플로우와 건물 스톡에 관한 입력을 제공하도록 요청받는다. 워크플로우 입력의 경우, INSEE는 확인이 필요한 주소, 즉, INSEE가 RIL에 추가하거나 삭제 또는 수정하고자 하는 주소의 목록을 공동체에 전송하여 해당 공동체가 결정하도록 한다. 워크플로우가 느린 경우를 제외하고 이러한 목록은 1년에 두 번 공동체에 전송되며, 어떤 경우든 INSEE는 해당 공동체와 연락을 취하여 확인을 필요로 하는 모든 주소를 그룹화하는 단일 발송을 결정한다. 전체 RIL 즉, 전체 주소 스톡은 5월과 6월 사이에 검토된다. 품질 측정 테스트는 공동체가 검토에 적극적으로 등록하는 경우 RIL의 질이 더 잘 보장됨을 분명히 나타낸다. 공동체에서 실시하는 이러한 전문가 검토로 인해 INSEE는 다음 1~2월에 걸쳐 공동체에서 조사될 주소의 샘플을 추출할 수 있는 최신 샘플 프레임을 사용할 수 있다. 각각의 공동체에서 인구 조사를 위해 조사되는 주택의 목록은 다음 표본 샘플링 전략에 따라 주택 건물 주소 목록에서 무작위로 샘플링된다.

자치구 안에서 대규모 주소지(address)와 신축 주소지는 전수조사된다. 나머지 지역은 인구통계적 특성에 따라 균등하게 분포하도록 5개 균형그룹¹⁰⁾으로 나뉘어 한 해에 한 그룹에서 약 40%의 거주지가 표본조사된다. 이렇게 하면 해마다 각 자치구 안에서 약 8%의 거주지가 조사되고, 5년에 걸쳐 중대규모 내 거주지 중 약 40%의 거주지가 표본조사된다. 표본추출률은 거주지 수로 이해할 수 있는데, 이러한 방법으로 5년 기간 중 한 번 이상 동일한 거주지에 대한 샘플링을 피할 수 있다. 결과적으로 해마다 약 8,000개 자치구, 400만 개의 거주지, 820만 명의 거주자가 조사되며, 5년 주기 동안 약 37,000개 자치구, 4,250만 거주자(총 인구의 약 70%)가 조사된다. 그러나 이 과정에서 거주지 주소수의 이질성에 직면하였다. 실질과 다르게 묶인 집락은 추정에 영향을 미치게 된다.



출처: The New France Rolling Census(2004), p.4

[그림 4-27] 다섯 개 그룹의 주소

매해 RIL은 갱신된다. 철거된 빌딩과 신축된 빌딩은 건축물 허가에 의해 그 현황이 포착된다. 건물의 수는 외삽법(extrapolation)으로 추정하는데 매우 중요하다. 또한 새롭게 발견된 인구의 특성(연령과 성)은 표본추출을 하는데 중요한 정보로 활용된다. 그러므로 가능한 건축물 정보를 철저히 조사해야 하며, 새로운 주소의 목록도 다음 5년 내 철저히 조사해야 한다.

5년 이후에는 프랑스 전체 가구의 70%에 조사가 이루어지게 되는데, 전수조사가 이루어지는 기초자치단체의 약 50%가 만 명 미만에 해당한다. 그리고 대도시의 20%는 가구표본(sample of households)으로 조사가 이루어진다. 매년 지난 5년간 수집된 자료는

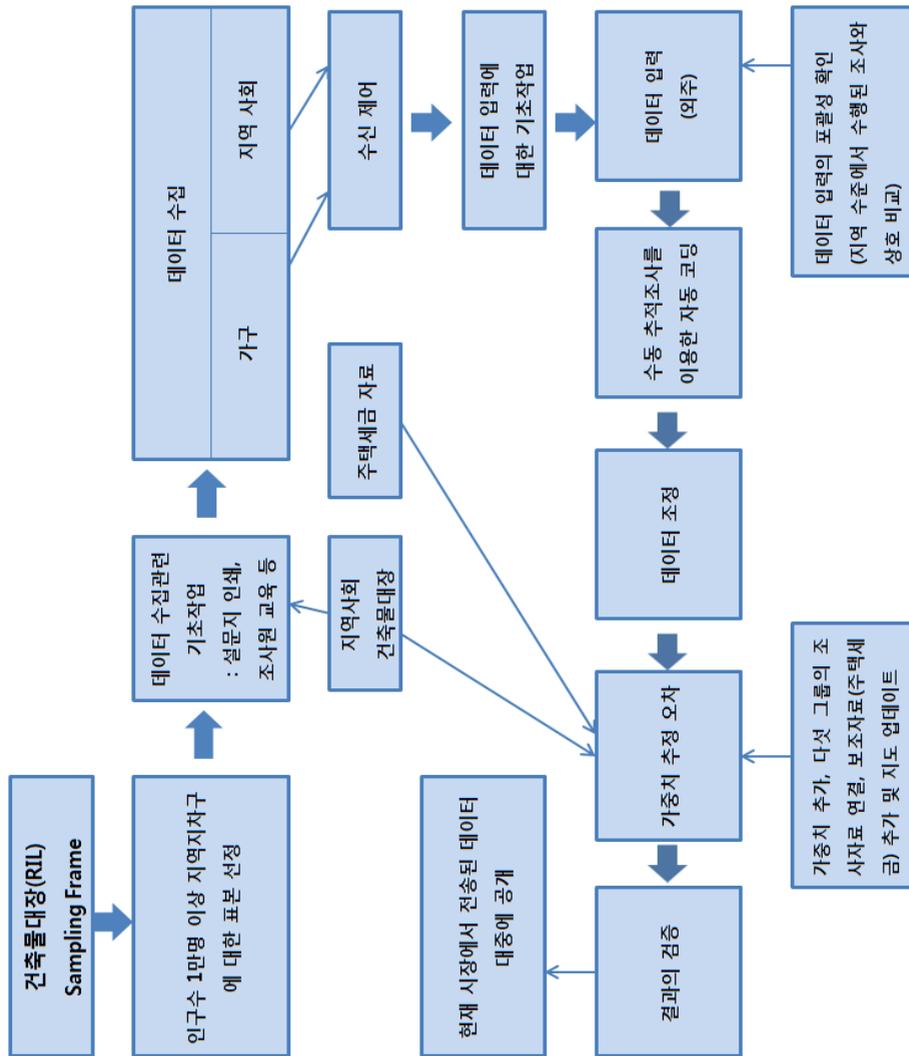
10) 소규모 자치구에 사용된 층화변수(성, 연령집단, 거주지역의 형태)가 동일하게 사용된다.

프랑스의 각 기초자치단체에 관한 업데이트된 인구 추정치(population estimate)와 모든 지역의 인구와 주택에 관한 세분화된 특성을 생산하는데 이용된다. 추정치를 생산하는 방법은 기초자치단체의 규모에 따라 다양하여(Durr, Grosbras, 2003), 주택세금파일(housing tax file)과 같은 행정자료에서 파악되는 동향에 따라 추가되는 정보를 이용하고, 거주여부에 상관없이 모든 거주지에 대한 기록을 유지하고 있다.

요약하자면, 프랑스의 모든 지역 사회(퇴직자 전용 아파트, 기숙 학교, 형법 기관, 종교 사회 단체, 숙박 센터 등 시설조사구 포함)가 포괄적으로 조사되며, 데이터 수집은 5년에 걸친 순환 시스템으로 작동된다. 주민 만 명 미만인 공동체에 기반을 둔 지역 사회는 그들의 공동체에 관한 인구 설문 조사가 예정된 그 해 동안 조사된다. 주민 만 명 이상인 공동체에 기반을 둔 지역사회는 5개의 그룹으로 분할되고, 그룹 내 모든 지역 사회와 함께 5년 간격으로 조사된다. INSEE는 데이터 수집을 구성하고 인구 기록을 업데이트할 목적으로 지역사회 인벤토리를 유지한다. RIL처럼 지역사회 건축물대장은 1999년 국가 인구조사와 함께 만들어졌으며 관리 소스(형법 기관, 기숙학교, 의료 기관 등에 관한 레지스트리)를 사용하여 업데이트된다. 이 건축물대장은 전문가 평가를 위해 공동체에 제출된다. 집없는 사람들, 보트 거주자 등은 매 5년마다 한 번씩 종합적으로 조사된다.

2016년 2월, 2004년 이후 16번째 센서스가 완료되었다. 이전의 센서스와 마찬가지로 이 센서스 또한 순조롭게 실시되었다. 수년간에 걸쳐 기초자치단체의 직원들은 센서스가 효율적으로 이루어지는데 필요한 충분한 경험을 습득하게 되었다. 이러한 전문화는 특히 매년 이루어지는 조사를 실시하는 대도시에서 두드러지게 나타나는데 작은 도시도 예외는 아니다. 프랑스 통계청(INSEE)이 초기의 자료 수집 과정에서 얻은 교훈이 있다. 프랑스 통계청은 점차 프로토콜(protocol)과 지침을 개선하였고, 출판물과 관리 양식(management form)에서 약간의 변화를 주었으며 자료 수집의 효율성과 속도를 향상하기 위한 여러 가지 시도를 하였다. 예를 들어, 2010년부터는 여러 시설들(은퇴자를 위한 시설, 기숙학교)과 이중계산(double-counting)을 방지하고자 ‘전통적인’ 가구에서 동시에 조사가 실시되었다. 이러한 견해로 볼 때 프랑스 통계청은 분명하게 조사품질관리(survey quality control)의 향상을 이룬 것으로 보인다(Cezard and Lefebvre, 2009). 프랑스 통계청은 해마다 수집 품질(collection quality)의 하락을 발견하지 못하고 있으며, 무응답률(non-response rate)은 낮은 수준을 유지하고, 추가조사를 통해 “보완(adjust)”할 필요가 있는 수집 항목의 수(number of collections)는 적은 것으로 판단하고 있다.



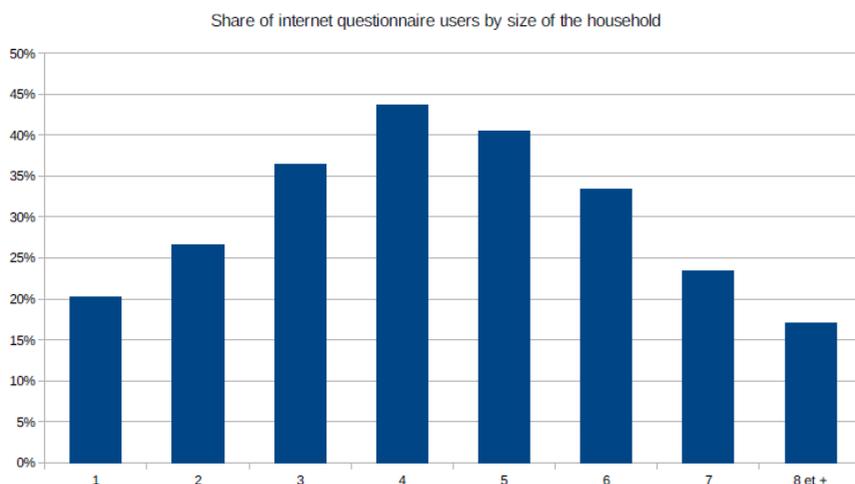


출처: Census quality of French Rolling Census(2008), p.13

[그림 4-28] 프랑스 순환총조사 작성 단계(Sequencing The Census Steps)

3. 조사방법과 조사항목

프랑스 센서스 표본조사는 매년 동일한 날에 관련된 모든 기초자치단체에서 시행된다. 자료 수집 방법은 호별 가구방문, 배달, 집계 등이 혼용된다. 조사원이 설문지를 전달하고 수거하는 방식이다. 자료수집의 경우는 일반적인 센서스에서 사용되는 방식을 그대로 따른다. 즉 조사원이 전달하고 수거한다. 각 가구는 2가지 설문지를 받게 되는데, 그 중 하나는 가구에 관한 것이고 다른 하나는 가구원에 관한 설문지이다. 프랑스 인구조사는 전통적인 방식인 종이조사 형태로 실시되다가, 2012년에는 인터넷 조사방식이 몇몇 지역에 적용되었으며, 2015년 이후에는 전국에 일반적으로 적용되었다.¹¹⁾ [그림 4-29]는 가구원수별 인터넷 응답가구의 비중이다. 인터넷 응답률이 가장 높은 가구유형은 4인 가구로 4인 가구 중 약 44%가 인터넷으로 응답하였다. 5인 가구 역시 인터넷 응답률이 높는데, 약 40%가 인터넷으로 응답한 것을 알 수 있다. 한편 1인 가구의 인터넷 응답률은 약 20%이며, 2인 가구는 약 26% 등으로 나타난다.



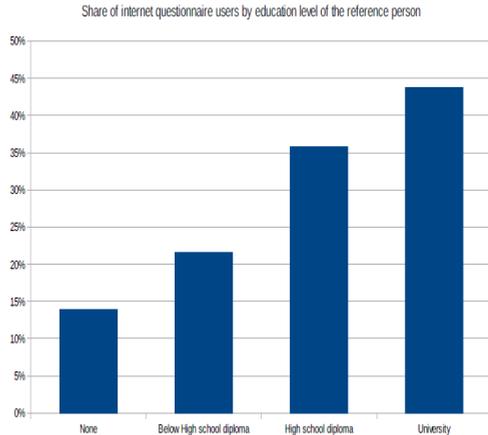
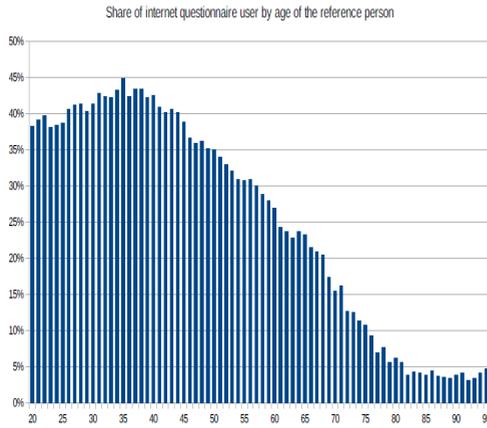
출처: 2016년 인사혁신처 국외 단기 훈련결과 보고(순환센서스 도입에 따른 표본설계, 추정 및 결과활용에 대한 해외사례 연구), p.23

[그림 4-29] 가구원수별 인터넷 응답가구의 비중

[그림 4-30]은 인터넷 응답자의 연령분포이다. 전반적으로 20, 30대 젊은 연령층이 인터넷으로 응답한 비중이 높으며, 연령이 증가할수록 인터넷 응답률은 크게 감소하는 것을

11) 2017년 이후에는 인터넷 조사를 주된 방법으로 활용할 예정이다.

알 수 있다. 한편 인터넷 응답 비중과 교육수준과의 관계를 살펴보면, 교육수준이 높을수록 인터넷 응답 비중이 높아지는 것으로 나타난다. 고졸 미만 인구가 인터넷으로 응답한 비중은 약 22% 수준이나, 대졸인구가 인터넷으로 응답한 비중은 약 44%임을 알 수 있다.



출처: 2016년 인사혁신처 국외 단기 훈련결과 보고(순환센서스 해외사례 연구), p.24

[그림 4-30] 인터넷 응답자의 연령별 분포

[그림 4-31] 인터넷 응답자의 교육수준 분포

〈표 4-18〉 조사방법 및 주요항목별 무응답률

Question	2014	2015	2015
	Paper	Paper	Internet
Housing questionnaire			
Number of room	4,6	6,4	0,3
Date of building	14,4	15,1	0,6
Surface of housing	4,4	5,2	0,1
Individual questionnaire			
Year of arrival in France (if born abroad)	25,0	18,2	0,8
Nationality (if not french)	8,5	2,8	0,0
Location of dwelling 1 year before	3,5	4,6	2,2
Diploma	8,3	11,5	4,4
Present working status	10,6	11,6	0,0
Former profession	7,7	7,4	0,3

출처: 2016년 인사혁신처 국외 단기 훈련결과 보고(순환센서스 해외사례 연구), p.25

한편 2015년 기준 조사방법별(종이조사표와 인터넷) 주요 항목별 무응답률을 살펴보면, 전반적으로 인터넷의 항목별 무응답률이 현저히 낮음을 알 수 있다. 가령 가구조사표에서 방수에 대한 무응답률은 종이조사표 6.4%, 인터넷 0.3%이며, 건축시기는 종이조사표 15.1%, 인터넷 0.6%, 주택면적 종이조사표 5.2%, 인터넷 0.1%로 두 조사방식 간 무응답률의 차이가 크며, 인터넷의 무응답률이 현저히 낮음을 알 수 있다. 인구조사표 역시 인터넷 방식의 무응답률이 낮는데, 항목별로 살펴보면, 프랑스 도착시기(해외출생자의 경우)는 종이조사표 18.2%, 인터넷 0.8%이다. 국적(프랑스 국적지가 아닌 경우)은 종이조사표의 무응답률은 2.8%인 반면 인터넷은 0%이며, 현재 종사상 지위의 인터넷 무응답률은 0%이다.¹²⁾

〈표 4-19〉 프랑스 인구조사 주요 조사항목(2015년)

주택	인구
· 주택 유형	· 성별
· 건물 준공 시기	· 출생날짜 및 출생지
· 엘리베이터 시설 여부	· 프랑스 입국년 및 국적
· 사용 가능한 방수	· 도제교육 이상 수료 여부 및 위치
· 주택의 전용 공간 평수	· 14세 이상 여부
· 주택점유 형태	· 부부여부 및 혼인지위
· 공공주택 여부	· 교육수준
· 거주 시작 년도	· 고용상황 및 현재 근무 여부
· 식수 시설 여부	· 과거 일한 경험
· 쓰레기 처리 시설 종류	· 종사상 지위 및 주 직업
· 여러 가지(난방 등) 시설 여부	· 구직여부
· 자동차 소유 여부 및 대수	· 근무기관 이름 및 주요활동
· 주차 공간 여부	· 직장의 위치
	· 통근수단
	· 작업시간 형태
	· 취업형태
	· 회사직원의 규모
	· 근무 외 활동
	· 고용형태
	· 직무
	· 주요 직업과 분야

12) 인터넷 조사의 일부 항목에 무응답률이 0%인 것은 해당 항목에 응답해야만 다음 항목에 응답하도록 시스템에 설계되어 있기 때문이다.



데이터 수집은 국가 인구조사 프로그램과 동일한 방법에 따라 실시된다. 인구조사는 각 가정에 작성해야 할 두 개의 별도 양식이 제공되는데, 주택 설문지와 인구 설문지이다. 이러한 설문지는 전통적인 방식의 인구센서스에서 사용된 것과 매우 유사하다. 주택에 관한 설문지는 주택 특성 관련해서 주택유형과 주택점유 형태, 건물 준공 시기와 거주 시작 년도, 방수와 주택 전용 공간 평수, 공공주택 여부 등을 조사한다. 주택 시설 관련해서는 사용 가능한 방수, 엘리베이터 시설 여부, 식수 및 쓰레기 처리, 난방시설에 관해 조사한다. 마지막으로 자동차 소유 여부 및 대수와 주차 공간 여부에 대해 조사한다. 인구에 관한 설문지는 성별과 출생지, 국적, 교육수준, 혼인지위, 종사상 지위 및 직업, 취업형태, 회사의 규모 등 인구학적 특성과 경제활동 특성에 관해 조사한다.¹³⁾

조사과정에서 조사가 불가능한 경우(부재, 장기간 출타, 응답거부)에는 주 거주지에 대해서 조사원이 미조사 거주 일람표(non-surveyed dwelling form)에 추정 가구원수를 기입하도록 하여 인구수를 조정하는데 이용된다.

데이터 수집 전략과 관련하여 순환방식의 도입에는 몇 가지 장점이 있다. 조사가 매년 정기적으로 실시됨으로 인해 조사원을 안정적으로 운영할 수 있으며, 조사원들은 조사의 전반적인 범위와 관련하여 전문지식과 경험을 축적하게 된다. 따라서 보다 안정적으로 인력을 운영할 수 있으며, 예산의 장기적인 감소 가능성을 제공한다. 매년 샘플링되는 대규모 공동체의 경우, RIL의 업데이트와 확인 등 인구조사와 관련된 활동을 위해 일년 내내 일부 직원을 경상적으로 고용할 수 있지만, 여전히 임시 직원을 활용하여 실제 조사를 수행할 필요가 있다.

매년 소규모 자료를 수집하는 방식은 조사원 관리를 더 간단하게 할 뿐만 아니라 여러 가지 자원을 보다 효율적으로 사용하도록 한다. 가령 소규모 공동체의 경우, 그 해에 조사되는 공동체 내에서 인구조사 홍보를 현지화할 수 있으며, 자료처리를 위해서 10년마다 완전히 다른 시스템을 만들기보다는 매년 시스템을 정비하고 유지할 수 있게 된다.

4. 추정

5년 순환의 마지막 년도인 Y년마다 세 가지 결과를 발표할 것이다. 발표내용은 ① 각 지역자치구의 공식인구(마지막 센서스 년도와 상관없이), ② Y-2년의 평균을 중심으로 지난 5년간 수집 자료의 합성에 기반한 모든 지리적 수준의 자료, ③ Y년도 조사에 기초한 프랑스와 각 지역의 자료이다.

13) 프랑스 순환센서스의 조사항목은 미국 ACS에 비해 항목수가 적고 간단한 편이다. ACS는 주택의 물리적 특성 외에 주거비용, 주택가격, 임대료 등 주택의 경제적인 특성에 관해 자세히 조사한다. 인구부문의 경우에도 ACS보다 프랑스 순환센서스의 조사항목이 간단하다. ACS에서는 지난 12개월 동안의 수입이나 인종 및 출생국, 영역별 활동계약 등 보다 자세한 항목을 조사한다.

매년 공식적인 인구의 추정은 자치구 크기에 따라서 진행방법을 다르게 한다. 인구 1만 명 이상인 자치구는 매년 8%의 표본을 조사한다. 매년 표본은 거주지의 세 가지 종류(새로운 주소 거주지, 집단가구 주소지, 그 이외 다른 주소지)로 구성되며, 지난 5년간의 평균 인구는 이동 평균으로 추정된다. 인구 1만 명 이상의 기초자치단체에서 사용되는 방법은 5년간의 표본에 기초한 순환 평균(rolling average)이다. Y-4년에서 Y년의 5개의 표본의 총합에서 거쳐당 평균인구 수가 계산된다. 이 평균인구 수가 중간기간(Y-2년)을 대표하며, 이 평균인구 수에 Y-2년 1월 1일 주택(단위거처)의 수(RIL을 이용)를 곱하여 기초자치단체의 인구를 구하게 된다.

$$Pop_{Y-4..Y} = \sum_{i=Y-4}^Y Pop(LA_i) + Pop(NA_i) + w_i Pop(OA_i)$$

5년간의 인구총합은 i년도 $LA_i + NA_i + (w_i * OA_i)$ 총합으로 계산된다. (i=Y-4 ... Y)

LA_i 는 i년의 집단가구의 평균, NA_i 는 i년의 신주소지 가구의 평균, OA_i 는 다른 주소지 가구의 평균이며, OA_i 에는 가중치 w_i 가 적용된다(LA_i , NA_i 에는 전수조사가 이루어지기 때문에 가중치는 1이다).

Y-2년도 인구 측정방법은 다음과 같다.

$$Pop_{Y-2} = Pop_{Y-4..Y} \times \frac{Nbdwellings_{Y-2}}{Nbdwellings_{Y-4..Y}}$$

Y-2년 총인구수 = 5년간 인구 총합 * (5년 중 Y-2년의 거주지 비율)

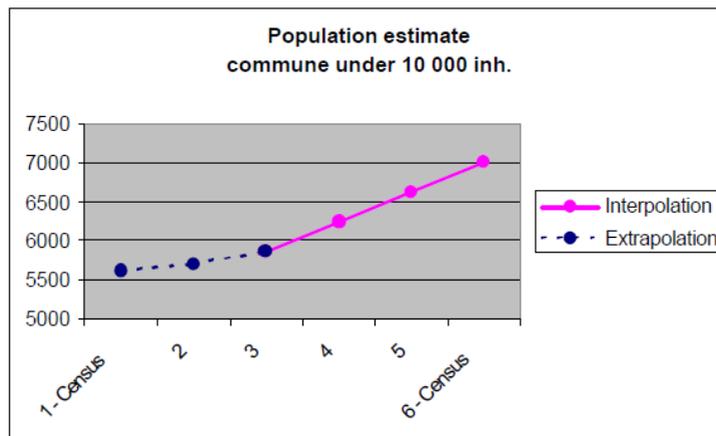
$Nbdwellings_{Y-2}$ 는 Y-2년도의 거주지 수(RIL 기반으로 조사), $Nbdwellings_{Y-4..Y}$ 는 지난 5년간 거주지 수의 평균이다.

인구 1만 명 이하의 자치구에서는 5년의 순환기간 전체에 걸쳐 5개의 그룹으로 나누어 조사한다. 즉 Y-4년에 1/5, Y-3년에 1/5 등으로 조사된다. Y-2년에 조사된 기초자치단체의 센서스 결과는 그대로 저장되는 반면, Y-1년, y년에 조사된 기초자치단체의 Y-2년 인구는 센서스 표본조사와 직전에 공표된 자료를 내삽(interpolation)하여 구한다. Y-4년과 Y-3년에 조사된 기초자치단체들은 센서스 표본조사와 Y-2년의 결과를 외삽(extrapolation)하여 구한다. 이 때 지방 주택세(local housing-tax) 자료에 기초를 두는데, 지방 주택세는 기초자치단체당 주택 수의 변화를 나타내고, 주택 수의 변화와 거주자 수의 변화 간의 차이를 고려하여 조정된다. 추정 원칙은 다음의 표에 제시된 바와 같다.



〈표 4-20〉 추정 원칙

year of census	추정 원칙
Y-4	지방세 자료의 Y-4년에서 Y-2년 사이의 거주지 자료를 이용하여 외삽법으로 Y-4년 인구 추정
Y-3	지방세 자료의 Y-3년에서 Y-2년 사이의 거주지 자료를 이용하여 외삽법으로 Y-3년도 인구 추정
Y-2	Y-2년의 센서스 조사자료 그대로 사용
Y-1	Y-2년 자료에서 Y-3년도의 추정값과 Y-1년도의 조사결과를 이용하여 내삽
Y	Y-2년 자료에서 Y-3년도의 추정값과 Y년도의 조사결과를 이용하여 내삽



〔그림 4-32〕 인구 1만 명 미만 지방자치단체의 인구추정

단순히 2개의 센서스 결과가 아닌 지난 결과의 추정치와 다음 진행될 조사값 사이에서 내삽법을 시행한다. 지방세 자료의 질이 좋지 않을 경우, 지난 두 개의 센서스 자료를 이용해서 단순외삽법을 시행한다. 이 방법은 조사 초기에 하는 것이 안정적이다. 자치구의 인구수는 단 2년 후에 공식화된다.

5년간 조사를 진행하여 그 결과를 기반으로 매년 파일을 구성한다. 이 파일은 이 기간 중 조사된 모든 거주지와 인구에 대한 기록이다. 각 자료는 어떤 지리적 수준에서도 표 작성이 가능하도록 적절하게 가중치가 주어진다. 개인 자료도 가구 단위와 동일하게 가중치가 주어진다.

인구 1만 명 이상의 대규모 자치구의 가중치는

$$w_i = \frac{1}{(\text{sample rate})_i} \times \frac{Nbdwellings_{Y-2}}{Nbdwellings_{Y-4..Y}}$$

$w_i = 1 / (\text{i년도의 표본비율}) * (\text{5년 중 Y-2년의 거주지 비율})$

i년도의 표본 비율은 집단가구, 신주소지와 이외의 주소지에 대한 표본비율을 나타낸다.

$Nbdwellings_{Y-2} / Nbdwellings_{Y-4..Y}$ 의 계수는 Y-2년에 대한 추정계수이다.

인구 1만 명 미만의 소규모 자치구에서 수집된 자료의 가중치는 1이지만, 인구 추정 값에 따라서 계수를 사용할 수도 있다. 모의실험을 통해서 정확성을 측정할 수 있고, 아래 표를 이용하여 크기에 따라서 값이 어떻게 나오는지 볼 수 있다. 조사되지 않은 연도의 자료에 대한 정확도를 표를 이용하여 비교할 수 있다. 매년 4백만 거주지와 8백만 인구에 대한 조사가 진행되고, 그 결과 값은 프랑스 전국과 각 지역의 대푯값으로 사용된다. 전국과 지역의 조사 결과는 당해 연도 초에 조사가 수행되어 당해 연도 말에 발표된다.

〈표 4-21〉 주요 자치구에 대한 인구 추정치의 정확도

인구(명)	변동 계수(%)
10,000	1.1
15,000	0.8
20,000	0.7
30,000	0.5
40,000	0.4
50,000	0.4
100,000	0.2
150,000	0.2
200,000	0.1
300,000	0.1
500,000	0.1
1,000,000	0.1
프랑스 전체	0.05

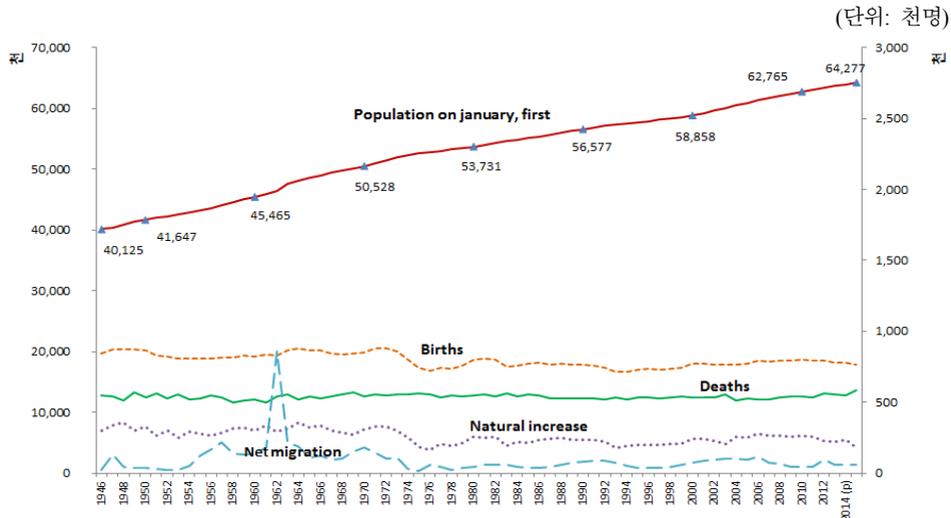


5. 자료의 활용

가. 프랑스 인구변천 개관

[그림 4-33]은 1946년에서 2015년까지 기간 중 프랑스의 총인구 규모와 출생, 사망, 순증가(Natural increase: 출생-사망), 순이주(Net migration) 규모를 도시한 것이다. 당해 연도의 총 인구수는 전년도 인구수에 순증가와 순이주 인구수를 합한 후, 조정과정을 거쳐서 추정된다. 가령 1946년도의 인구수는 40,125,230명으로 추정되었는데, 순증가는 +298,024명, 순이주 +25,000명으로 1947년도 인구는 40,125,230명에 순증가와 순이주를 합한 40,448,254명으로 추정된다.

프랑스의 인구는 1946년 40,125천 명에서 1950년 41,647천 명, 1960년 45,465천 명, 1970년 50,528천 명, 1980년 53,731천 명, 1990년 56,577천 명, 2000년 58,858천 명, 2010년 62,765천 명, 2015년 64,277천 명으로 지속적으로 증가하였다. 각 년도별 출생 자료를 보면, 1946년에서 1974년까지의 출생아 수는 80만 명 이상이었으나, 이후 감소한 후 1980년과 1981년에 다시 80만 명 수준으로 증가한 후 70만 명 대로 감소한다. 사망자 수는 1946년에서 2015년 기간 중 줄곧 50만 명에서 55만 명 수준을 유지한다. 인구의 순증가는 출생아 수 하락의 영향으로 1970년대 후반에 감소하였다가 완만하게 상승하여, 보합상태를 유지한다.



출처: INSEE, population estimates and vital statistics.

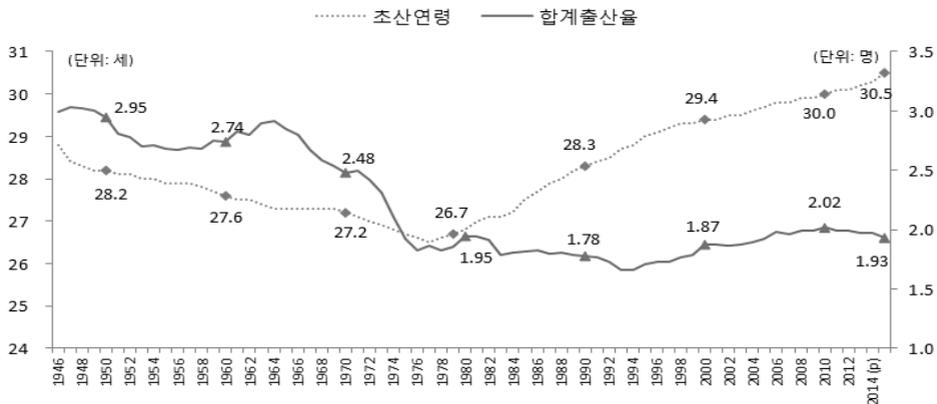
주: 1. 프랑스 메트로폴리탄 지역만 집계된 결과임 2. (p): provisional data at the end of 2015.

3. 인구수는 우측, 인구수를 제외한 다른 지표는 좌측 기준임

[그림 4-33] 프랑스의 인구변동과 변동요인

마지막으로 순이주 규모는 시기별 이민정책의 영향을 많이 받는다. 순이주 규모가 가장 크게 증가한 시기는 1962년으로 순이주 규모는 86만 명이며, 1957년 22만 명, 1963년 21만 명으로 나타난다.

[그림 4-34]는 프랑스의 합계출산율과 초산연령이다. 프랑스의 합계출산율은 1950년 2.95명에서 1960년 2.74명, 1970년 2.48명, 1980년 1.95명으로 1970년대 중반 이후 대체수준 이하로 떨어졌다. 이후 1990년 1.78명, 2000년 1.87명에서 2010년에는 2.02명으로 회복세를 보이며, 2015년에는 1.93명으로 소폭 감소한 것을 알 수 있다. 프랑스 여성의 평균 초산연령은 1950년 28.2세, 1960년 27.6세, 1970년 27.2세, 1980년 26.7세로 감소하다가, 1990년 28.3세, 2000년 29.4세, 2010년 30.0세, 2015년 30.5세로 꾸준히 증가한다. 합계출산율과 초산연령 그래프에서 1980년 이후 초산연령이 증가하면서, 합계출산율이 감소하다 반등하는 현상이 관찰된다.



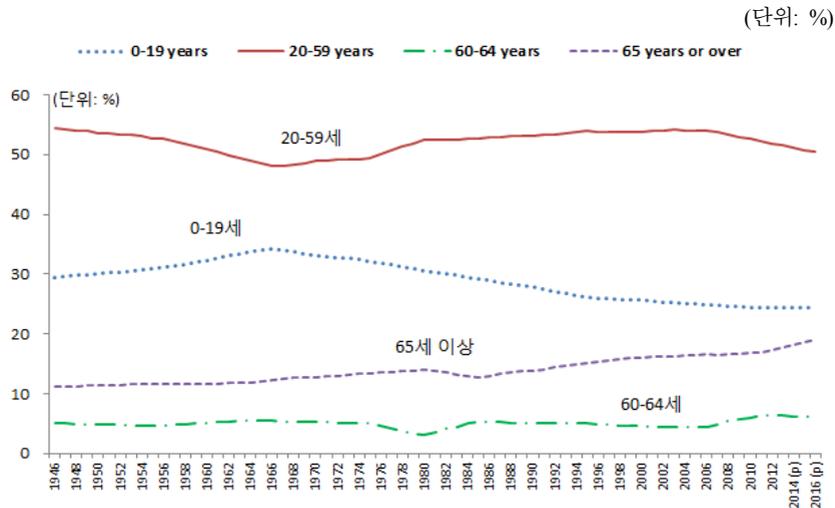
출처: INSEE, vital statistics and population estimates.

주: 1. 메트로폴리탄 지역만 집계된 결과임. 2. 초산연령은 좌축, 합계출산율은 우축 기준임

[그림 4-34] 합계출산율과 초산연령

[그림 4-35]는 프랑스 인구의 연령구성비 추이이다. 0-19세 인구 비중은 1946년 29.5%에서 증가추세로 1950년 30.1%, 1960년 32.3%, 1966년 34.2%로 정점을 찍은 후 전체 인구에서 차지하는 비중은 감소하여 2016년에는 24.3%를 차지한다. 20-59세 인구의 비중은 1946년 54.4%에서 1950년 53.6%, 1960년 51.0%, 1970년 48.9%로 감소추이를 보이다가 이후 완만하게 증가하여, 1980년 52.4%, 1990년 53.2%, 2000년 53.8%, 2010년 52.7%, 2016년 50.6%를 차지한다. 65세 이상 인구 비중은 1946년 11.1%였던 것이 꾸준히 증가하여 1950년 11.4%, 1960년 11.6%, 1980년 14.0%로 고령 사회(Aged Society)에 진입하였으며, 이후 65세 이상 인구의 비중은 2000년 16.0%, 2010년 16.8%, 2016년에는 19.0%에 이른다.





출처: INSEE, population estimates
 주: 프랑스 메트로폴리탄 지역만 집계된 결과임.

[그림 4-35] 연령구별 비중 추이

<표 4-22>는 여성의 출생코호트별 연령경과에 따른 혼인율이다. 프랑스 여성의 초혼 연령은 1950년 23.3세에서 1960년 23.1세, 1970년 22.6세로 낮아진 뒤 1980년 23.0세, 1990년 25.6세, 2000년 28.0세, 2010년 30.0세로 상승한다. 출생코호트별 해당 연령에 도달했을 시 혼인율을 살펴보면, 1929년 출생코호트의 경우 26세에 혼인한 비중이 77.7%, 1939년 출생코호트는 81.3%로 약간 상승한다. 한편 1959년 출생코호트 여성이 26세에 도달했을 시 혼인한 비중은 64.2%로 이전 출생코호트에 비해 감소하며, 1969년생은 37.3%, 1979년생은 23.9%로 나타난다. 즉 최근 출생코호트일수록 혼인연령이 상승하여 일정 연령에 도달했을 시 혼인한 비중이 낮아진다. 한편 40세에 도달했을 시 여성의 혼인율을 살펴보면, 1929년 출생코호트는 91.6%, 1949년생은 89.9%, 1959년생은 80.5%, 1969년생은 66.4%로 최근출생코호트일수록 혼인율이 크게 감소함을 알 수 있다.

<표 4-23>은 여성의 출생코호트별 연령경과에 따른 출산율이다. 출생코호트별 24세 도달 시 출생아 수를 살펴보면, 1945년생의 경우 약 1.0명의 자녀를 출산하며, 1965년생은 약 0.5명, 1985년생과 가장 최근 출생코호트인 1991년생은 약 0.3명의 자녀를 출산한 것을 알 수 있다. 최근 출생코호트일수록 혼인연령이 늦어지면서 특정 기준 연령에 도달했을 시 출생아 수는 적어지는 것을 알 수 있다. 완결 출산기라고 할 수 있는 50세의 출생아 수는 1945년생은 약 2.2명, 1955년생은 약 2.1명, 1965년생은 약 2.0명으로 감소한다.

〈표 4-22〉 여성의 출생코호트별 연령경과에 따른 혼인율

(단위: %)

출생 코호트	기혼여성이 해당 연령에 도달했을 때 혼인율									
	20세	22세	24세	26세	28세	30세	32세	35세	40세	50세
1929	29.0	52.3	68.0	77.7	83.1	86.4	88.4	90.2	91.6	92.7
1934	27.0	50.5	68.6	79.1	84.4	87.3	89.0	90.4	91.6	92.4
1939	26.4	53.5	72.3	81.3	85.6	87.9	89.4	90.6	91.6	92.3
1944	34.0	59.7	73.7	81.5	85.6	87.9	89.2	90.5	91.5	92.3
1949	31.0	56.9	72.2	79.8	83.7	86.0	87.5	88.7	89.9	91.0
1954	32.3	54.3	67.0	74.1	78.2	80.7	82.4	84.1	85.8	87.5
1959	26.5	44.4	56.6	64.2	69.2	72.7	75.2	77.7	80.5	83.3
1964	14.5	27.4	39.6	49.9	57.0	61.7	65.2	69.1	73.1	76.7
1969	6.0	15.4	26.5	37.3	46.2	52.6	57.3	61.8	66.4	.
1974	2.7	7.7	16.7	28.7	38.8	45.8	50.8	55.8	60.8	.
1979	1.9	6.3	14.1	23.9	32.6	39.4	44.2	49.3	.	.
1984	2.0	5.2	10.8	18.2	25.6	31.8	.	.	.	.
1989	1.2	3.4	7.5	.	.	.	.	.	.	.
1994	1.0	.	.	.	.	.	.	.	.	.

출처 : INSEE, vital statistics and population estimates.

〈표 4-23〉 여성의 출생코호트별 연령경과에 따른 출산율

(단위: %)

출생 코호트	해당 연령에 도달했을 때 여성 100명당 출생아 수									
	20세	22세	24세	26세	28세	30세	32세	35세	40세	50세
1945	26.8	61.5	99.2	134.3	162.9	182.7	196.3	209.8	220.0	222.2
1955	23.6	47.8	76.7	108.8	136.4	158.8	176.7	195.7	210.2	213.2
1965	11.9	27.2	49.4	76.7	104.4	130.4	152.7	177.8	198.8	203.6
1975	6.8	15.9	30.4	53.2	81.2	110.8	138.2	169.8	196.9	.
1980	6.8	16.6	31.3	53.0	80.6	110.4	138.0	170.5	.	.
1983	7.3	16.7	31.5	53.1	80.4	109.8	137.7	.	.	.
1985	7.0	16.4	31.2	52.8	79.7	108.7	.	.	.	.
1987	6.8	16.3	31.1	51.9	77.8	.	.	.	.	.
1989	6.6	15.7	29.6	49.3	.	.	.	.	.	.
1991	6.3	14.9	27.7	.	.	.	.	.	.	.
1993	6.2	14.2	.	.	.	.	.	.	.	.
1995	5.7	.	.	.	.	.	.	.	.	.

출처 : INSEE, vital statistics and population estimates.



나. 프랑스 순환총조사 자료의 활용

전통적인 센서스는 인구의 “Snapshot”을 제공하는 반면, 그 Snapshot이 오랜 기간 동안 업데이트되지 않아 자료의 시의성이 떨어지게 된다. 반면 순환센서스는 “movie”를 제공하지는 않지만, 대신 “Slide show”를 제공한다. 또한 상세한 센서스의 결과는 지난 5년 기간의 순환평균(rolling average)을 나타내고, 전반적인 결과에 관해서는 매년 초반의 상황을 추정할 수 있다. 대부분의 인구학적 기준으로 볼 때 5년간의 표본으로 만든 순환평균이 적당한 것으로 판단되며, 이 방법의 장점은 매년 자료를 갱신할 수 있는 것이다. 즉 자료 사용자들이 어떤 것을 요구하든지 최근의 자료를 제공할 수 있게 된다.

다른 지역에 관한 일부 예를 들자면 다음과 같다.

- **프랑스와 지역(region)** : 정보는 매년 업데이트되어 매년 초에 수치와 함께 제공된다. 예를 들어 지역이나 다른 국가들 간의 주요 이주(인구이동, migration)는 매년 그 변화를 관찰할 수 있다.
- **도시지역** : 지난 5년간 인구 1만 명 미만의 자치구는 철저하게 방문이 이뤄졌고, 인구 1만 명 이상의 자치구는 주거지의 40%가 조사되었다. 가령 몽펠리에(Montpellier) 지역은 38만 명의 주민이 살고 있는데, 이 지역은 인구 1만 명 이상의 3개 자치구와 29개의 작은 자치구로 구성되어 있다. 아래 제시된 지도는 서로 다른 자치구에서 실시한 그 해의 센서스를 나타내고 있다. 매년 4만 5천 명, 즉 도시지역 인구의 12%를 대상으로 조사가 이뤄진다. 이 순환표본(rolling sample)은 가용한 정보(예를 들어 통근자에 대한 정보)를 매년 업데이트한다.

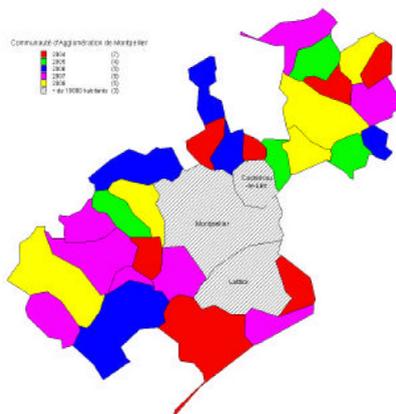


Fig. 4 : census frame in the Montpellier urban area
출처: The New France Rolling Census(2004), p.8

[그림 4-36] 몽펠리에 지역의 센서스 프레임

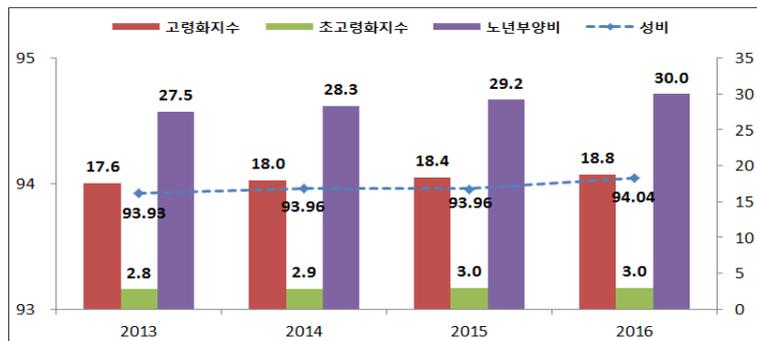
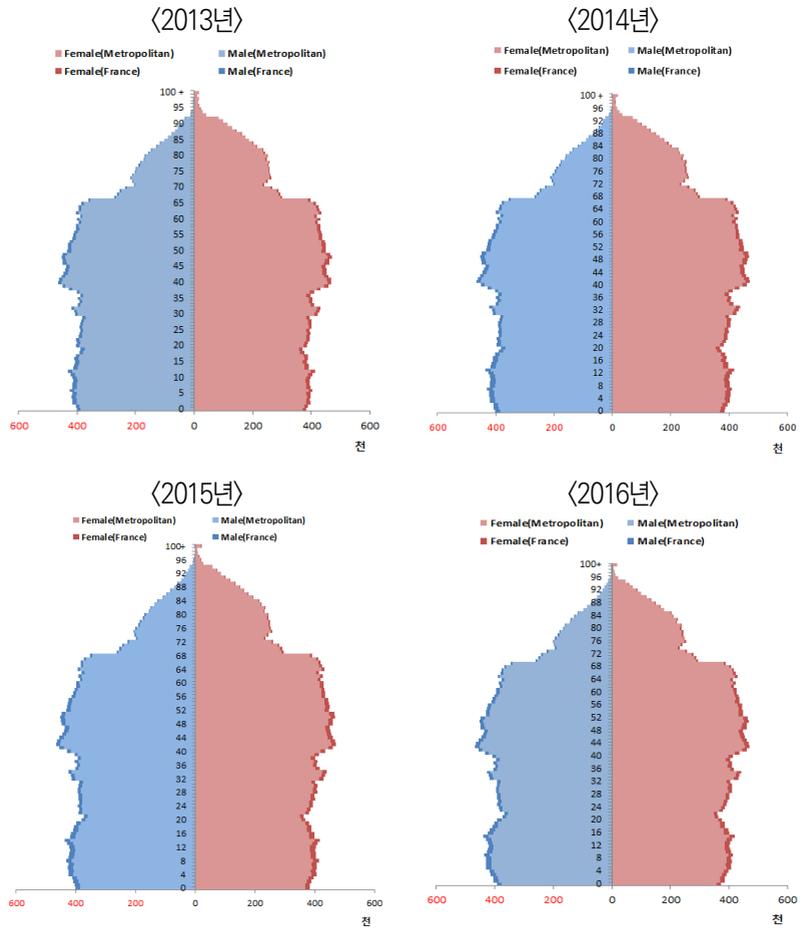
특히 경제적인 변동과 연계된 자료는 특별히 다뤄질 필요가 있다. 사실상 지방자치구의 실업률에 대한 비교자료는 조사가 실시되는 해의 고용 상황에 맞물려 민감한 소재이다. 이에 대한 가장 좋은 방법은 실업률을 계산하기 위해 매년 조사된 자료를 이용하는 것이다. 지방자치구의 실업률은 동일한 자료에서 해당 지역이나 국가의 실업률로 나눠지기 때문이다. 따라서 센서스 자료를 활용하면 각 지방자치구들의 실업률을 제대로 비교할 수 있게 된다.

한편 큰 규모의 자치구는 IRIS라는 명칭을 가진 2천 명 규모의 지구(Urban quarter)로 구성되어 있다. 센서스 자료는 학교, 스포츠 시설 같은 지방자치구의 관리에 필요한 곳에 이용된다. 자료 이용자들은 새로운 자료 수집 방식의 자료의 정확성에 대해 의구심을 가질 수 있다. 작은 지역일수록 자료의 변동성은 더 심하다. 가령 한 지방자치구에 있는 50여 명의 실업자들은 5년 후에 어떠한 변화를 겪을까? 이에 대해 순환평균은 좋은 선택이 될 수 있다. 또한 표본추출에 관한 모의실험 결과, 연령이나 가구 형태와 같은 특성에 기반을 둔 IRIS의 분류가 안정됨을 입증하였다. 게다가 새로운 건물에 대한 방문이 철저하게 이뤄져 그 건물에 사는 거주자에 대한 정확한 정보를 얻을 수 있었다. 이러한 결과를 토대로 어떤 지방자치구에 어떤 형태의 시설(가령 보육시설, 수영장 등)이 필요한지 계획하는데 도움을 주게 된다.

매년 5년 전에 조사가 이뤄진 1/5에 대한 새로운 조사를 실시하게 되는데, 자료는 1년 전과 비교하는 것이 아니고, 5년 전과 비교하며 같은 방법으로 매년 진행된다. 전통적인 센서스 방식에서는 인구·사회적 특성의 변화는 센서스의 시점에서 관찰하였으나, 순환 센서스 방식을 도입함으로써 인해 사회변화에 대해 좀 더 시의성있는 정보를 획득할 수 있게 되었다.

[그림 4-37]은 2013년에서 2016년 사이의 각년도 1월 1일자로 추정된 프랑스의 인구 피라미드이다. 프랑스 전체 인구나 Metropolitan 인구가 같이 도시되어 있다. 2013년 인구는 남성 31,755천 명, 여성 33,809천 명으로 전체 인구는 약 65,565천 명이다. 성비(sex ratio)는 93.9로 여성인구 규모가 크며, 65세 이상 고령인구 비중은 17.6%, 85세 이상 초고령 인구 비중은 2.8%이며, 노년부양비는 27.5로 나타난다. 2014년 인구는 남성 32,009천 명, 여성 34,065천 명으로 전체 인구는 66,074천 명이다. 성비(sex ratio)는 94.0로 여성인구 규모가 크며, 65세 이상 고령인구 비중은 18.0%, 85세 이상 초고령 인구 비중은 2.9%이며, 노년부양비는 28.3으로 나타난다. 2015년 인구는 남성 32,126천 명, 여성 34,192천 명으로 전체 인구는 66,318천 명이다. 성비(sex ratio)는 94.0로 여성인구 규모가 크며, 65세 이상 고령인구 비중은 18.4%, 85세 이상 초고령 인구 비중은 3.0%이며, 노년부양비는 29.2로 나타난다. 2016년 인구는 남성 32,291천 명, 여성 34,336천 명으로 전체 인구는 66,628천 명이다. 성비(sex ratio)는 94.0로 여성인구 규모가 크며, 65세 이상 고령





출처: http://www.insee.fr/en.themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=bilan_demo

[그림 4-37] 프랑스 인구 피라미드(2013-2016년)와 고령화지수

인구 비중은 18.8%, 85세 이상 초고령 인구 비중은 3.0%이며, 노년부양비는 30.0으로 나타난다. 추정된 최근 4년간의 인구구조를 통해 인구규모의 점증적인 확대와 고령화의 진행, 노년부양비의 상승, 성비의 증가 경향을 파악할 수 있다.

<표 4-24>와 <표 4-25>는 프랑스 순환센서스 자료를 활용한 분석 결과를 요약한 것이다. 연구주제는 방법론 측면에서는 방법론의 변화가 센서스의 정확성에 어떤 영향을 미쳤는가, 인구추정 과정에 세금자료를 활용한 것의 이점 등에 관한 논문을 요약하였다. INSEE에서는 전통적인 센서스 방식에서 순환방식으로 전환하면서 자료의 정확성에 대한 우려가 높았으나, 방법론의 전환이 자료의 품질에 긍정적인 영향을 미쳤음을 보고한다. 한편 2000년 이후 INSEE는 매년 공식 인구를 공표해왔다. 특히 인구 1만 명 이하 소규모 자치구는 지역 세금자료를 활용하여 인구 추정에 활용하였는데, 이 방법은 순환 기간인 5년간 매우 성공적이었으며, 5% 이하의 오차율을 보였다.

순환총조사 자료를 활용한 이슈 논문의 주제를 살펴보면, 거주지 이주, 인구규모 및 가구원 수의 변화, 인구와 가구의 주요 특성, 한 부모 가구, 출산력, 조부모의 특성 등 다양하다. 센서스 자료를 활용한 거주지 이동에 관한 연구에서는 1970년대부터 프랑스 인구의 거주지 이동 경향을 분석하였다. 해외에서의 이주로 인해 2000년까지 꾸준한 인구증가가 있어온 반면에 이민자에 대한 사회계층화가 심화되었다. 2000년 이후에는 이민으로 인한 인구성장률은 둔화되었으며, 이는 특히 2008년, 2009년 기간의 경제위기에 기인한다.

순환총조사가 시작된 2004~2006년 조사 결과에서 나타난 인구학적 특성들을 살펴보면, 가구당 평균 가구원 수는 2.3명이며, 인구고령화로 인해 1인 가구와 한 부모 가구가 증가하였다. 특히 순환 1차 년도인 2004년 조사결과 프랑스 남부와 서부 지역에 현저한 인구성장이 이뤄졌으며, 도시지역과 비도시지역 간 인구성장률을 비교한 결과 현저한 차이가 있음을 알 수 있었다. 2004년 센서스 조사에서 75세 이상 고령자 인구수는 1962년에 비해 3배 많으며, 1인 가구의 비중이 크게 증가한 반면, 평균 가구원 수는 감소하였다.

유럽에서 가족의 형태와 라이프 스타일은 다변화되었으며, 국가별 그 정도와 속도는 다르게 진행되었다. 특히 결혼 규범의 약화와 이혼율 증가로 한 부모 가구의 비중은 증가하였는데, 특히 프랑스는 한 부모 가구 비중이 높고, 혼외 출산율이 높다. 출산력과 관련한 연구로는 2008년 금융위기로 인해 유럽의 출산률은 하락하였는데, 스페인, 그리스 등에서 경제위기가 출산율에 부적 영향을 미친 반면 프랑스는 예외였다. 한편 센서스 자료를 통해 프랑스의 조부모의 특성을 분석한 연구결과를 보면, 남성은 평균 54세, 여성은 평균 56세에 조부모가 되며, 75세 이상 조부모는 평균 5.2명의 손자녀를 두고 있다.

〈표 4-24〉 자료 활용 리스트 ①

주제	주요내용
자료수집방법의 변화가 센서스의 정확성에 어떤 영향을 미쳤는가?	전통적인 센서스 방식에서 순환방식으로 전환하면서 자료 정확성에 대한 우려가 높았음. 이 논문은 순환방식으로 전환된 센서스의 높은 정확성에 대해 논의함
센서스 자료를 활용한 거주지 이동에 관한 연구(1975-2011)	이 논문은 1970년대 이래 프랑스 인구의 거주지 이동, 이주 경향을 분석함. 이주로 인해 2000년까지 꾸준한 인구증가 있었던 반면 사회계층화가 심화되었음. 2000-2010년 기간에는 이주에 의한 인구성장률은 둔화되었으며, 이는 2008년, 2009년 경제위기에 기인함
지방 거주자의 세금자료를 이용하여 인구를 추론하는 것이 인구 센서스에 갖는 이점은 무엇인가?	2000년 이후 INSEE는 매년 공식인구를 공표해옴. 인구 1만 명 이하 소규모 자치구는 지역 세금자료를 활용하여 인구 추정에 활용함. 이 방법은 순환기간인 5년간 매우 성공적이었으며, 5% 이하의 오차율을 보임
Wallis and Futuna: 센서스 결과 2008년 인구는 2003년에 비해 10% 감소	Wallis and Futuna 지역의 인구는 2008년 13,445명으로 인구 이동과 낮은 출산률에 의해 2003년에 비해 1,500명의 인구가 감소하였음
2004-2006년의 센서스 결과에서 나타난 가구원 수 변화	프랑스의 도시지역에서 가구당 평균 가구원 수는 2.3명으로 인구고령화로 인한 1인 가구, 한 부모 가구가 증가함
2004, 2005년 센서스 조사에서 나타난 인구 성장 패턴	순환 2년도 센서스는 2005년 1월과 2월에 실시됨. 2004년 조사결과 프랑스 남부와 서부에 현저한 인구성장이 이뤄짐. 특히 도시지역과 비도시지역 간 인구성장률을 비교한 결과 현저한 차이가 있었음
2004년 센서스에서 나타난 인구와 가구 특성	2004년 센서스 조사의 75세 이상 고령자 인구수는 1962년에 비해 3배 많으며, 1인 가구의 비중도 크게 증가하였으며, 평균 가구원 수는 감소함
유럽의 한 부모 가구: 새로운 가족 형태의 기준인가?	유럽에서 가족 라이프 스타일은 다변화되었으나, 국가별 정도와 속도는 다르게 전개됨. 결혼규범의 약화와 이혼율 증가로 한 부모 가구의 비중은 증가하였으며, 특히 프랑스는 상대적으로 한 부모 가구의 비중과 혼외 출산률이 높음
경제위기 속의 프랑스의 출산력	2008년 시작된 글로벌 금융위기로 인해 유럽의 출산률은 하락하였는데, 특히 스페인, 그리스, 포르투갈은 경제위기가 출산률에 부정적 영향력을 미친 반면 프랑스는 예외였음
1천5백만의 조부모	2011년 프랑스 도시에는 8.9백만의 할머니와 6.2백만의 할아버지가 있음. 여성은 평균 54세, 남성은 평균 56세에 조부모가 되며, 75세 이상 조부모는 평균 5.2명의 손자녀를 둠

출처: <http://www.insee.fr/en/publications-et-services/collection>

한편 순환총조사에서 나타나는 프랑스의 2011년 인구학적 트렌드를 살펴보면, 65.4백만 인구가 프랑스의 메트로폴리탄 지역에 거주하고 있으며, 2011년의 인구성장률은 0.5%로, 출생아 수는 83만 명으로 나타난다. 합계출산율은 2.01명이며, 초산연령은 상승하여 30.1세 이고, 기대수명은 남성 78.2세, 여성은 84.8세이다. 2012년의 인구학적 트렌드에서 주요 특징점은 2003년 이후 인구의 자연증가률이 가장 낮은 수준을 기록했다는 점이다.

〈표 4-25〉 자료 활용 리스트 ②

주제	주요내용
2011년 인구학적 트렌드 : 출산율은 여전히 높음	2012년 1월 1일 65.4백만 인구가 프랑스 메트로폴리탄에 거주함. 2011년 인구성장률(출생, 사망, 이주)은 0.5%이며, 출생아 수는 83만 명으로, 피크였던 2010년보다는 약간 하락함. 합계출산율은 2.01명이며, 초산 연령은 상승하여 30.1세 이고, 기대수명은 남성 78.2세, 여성은 84.8세임
2012년 인구학적 변화 : 인구성장은 지속될까?	2013년 1월 1일, 프랑스의 인구는 65.8백만이고, 메트로폴리탄 인구는 63.7백만으로 추정됨. 초혼연령은 상승하여, 남성은 31.9세, 여성은 30.1세이며, 기대수명은 남성은 78.4세, 여성은 84.8세임. 출생아 수는 82만여 명, 사망자수는 57만여 명으로 2003년 이후 인구의 자연증가률은 가장 낮게 기록됨
누가 혼자 사는가? 누가 파트너와 함께 사는가?	1990년에서 2008년 기간 중 프랑스의 독신인구 비중은 감소함. 2008년 40세 이하의 전문직 여성과 기능직 여성은 1990년보다 혼자 사는 비중이 감소함
재혼가정의 18세 이하의 1.2백만 아이들	2006년 프랑스 메트로폴리탄에는 18세 이하 1.2백만 아이들이 재혼가정에 살고 있음. 여성이 남성보다 연상인 커플은 재혼가정의 1/3로 전통적인 가정(1/5)보다 높으며, 재혼가정 부모의 교육수준은 전통적인 가정보다 낮음
양부모 가정과 한 부모 가정	2005년 18세 이하의 63%가 결혼가정에 속해 있으며, 한 부모 가구는 16%, 동거 가구는 18%임
‘03년 대비 ‘08년 Willis & Futuna 지역 거주자의 감소	Wallis and Futuna 지역은 2008년 기준 지난 5년간 높은 이민과 낮은 출생률로 인구가 감소하였으며, 낮은 출산율과 고용률, 인구고령화, 주택 현대화가 진행되어 옴
인구 만 명 이상 자치구에 대한 인구조사의 적용	새로운 센서스 방법론은 인구규모 만 명을 기준으로 서로 다른 방법을 적용함(만 명 미만은 전수조사, 만 명 이상은 표본통의 구성 및 적용). 2003년에 제정된 법령 2003-485는 합법적 인구 기준 만 명 이상에 대한 기준 시간을 설정함

출처: <http://www.insee.fr/en/publications-et-services/collection>



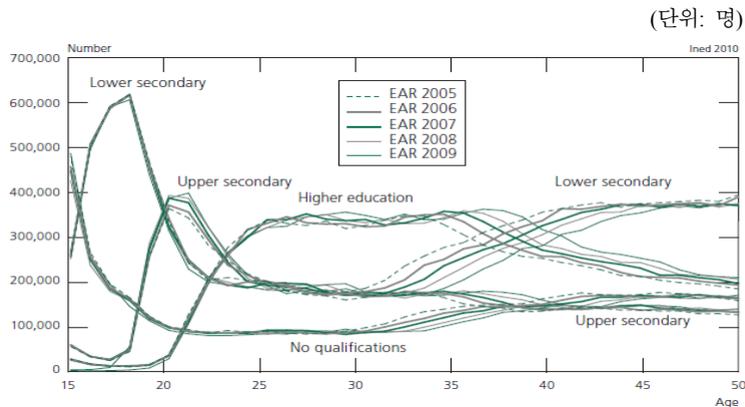
프랑스는 인구고령화와 1인 가구의 증가, 가족형태의 다양화를 지난 수십 년간 경험하였다. 1990년에서 2008년 기간 중 독신인구 비중은 감소하였으며, 성별·직업별로 세분화하여 살펴본 결과 40세 이하 전문직 여성의 독신 비중이 감소하였다. 2006년 18세 이하 아이들 중 1.2백만이 재혼가정에 살고 있다. 커플의 연령 형태를 살펴보면, 여성이 남성보다 연상인 커플은 재혼가정의 1/3로 전통적인 가정(1/5)보다 높으며, 재혼가정 부모의 교육 수준은 전통적인 가정¹⁴⁾에 비해 낮은 수준인 것을 알 수 있다. 2005년 프랑스에서 18세 이하가 속한 가족의 형태를 분석한 결과 63%가 전통적인 가정에 속해 있으며, 동거 가구에 속한 비중은 18%, 한 부모 가구에 속한 비중은 16% 수준임을 알 수 있다.

다. 심층 분석사례

■ 프랑스에서 여성의 출산력과 교육수준(Women's Fertility and educational level in France)

여성 한 명당 약 2명을 출산하는 프랑스의 출산율은 유럽국가 중 높은 수준이다. 본 연구는 2004-2009년 프랑스에서 실시된 순환총조사 자료를 활용하여 여성의 교육수준과 출산력 추이를 분석한 연구이다. 프랑스 여성의 교육수준 못지 않게 출산율에 영향을 주는 요인은 이주의 경험이다. 본 연구는 여성의 교육수준과 연령, 이주여부 및 이주특성을 포함하고 있는 대규모 인구자료를 활용하여(2004-2009년 프랑스 연간 인구 조사) 프랑스에서 여성의 교육수준과 출산율에 관한 방대한 자료를 분석하고 시사점을 제시하고자 하였다.

[그림 4-38]은 교육 수준이 연령과 출생 코호트에 따라 어떻게 달라지는지 보여준다. 프랑스의 교육수준은 최근에 얻은 자격 요건으로 정의되며, 자격없음(no qualification), 낮은 중등



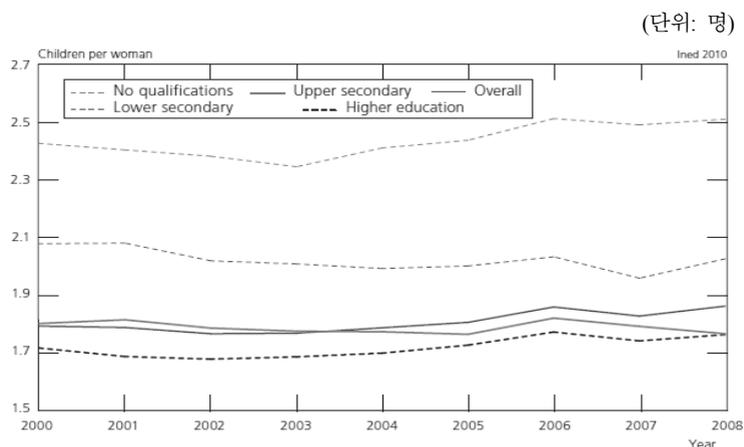
출처: INSEE, Annual Census Surveys 2005-2009

[그림 4-38] 프랑스 본국에 거주하는 여성의 연령 및 교육수준별 분포(2005-2009년)

14) 전통적인 가정이란 초혼 후 이혼·별거가 발생하지 않고, 혼인상태가 지속된 가정을 말한다

자격(lower secondary), 높은 중등 자격(upper secondary), 고등 교육 학위(higher education)의 네 범주로 구분된다. 15세-19세 인구의 교육 수준은 매우 낮은 반면 좀 더 나이가 들면, 교육 수준이 높아지게 된다. 그러나 20세 이전에 아이를 갖는 여성이 거의 없기 때문에 젊은 나이 여성의 연령의 효과는 크지 않다. 예를 들어 평균 연령 17세인 15-19세 젊은 여성의 경우, 상위 중등 교육 수준이 일반적으로 약 18세에 완성되기 때문에 5년 후 교육 수준을 고려하면 22세 경에 고등 교육 학위를 갖게 된다. 교육의 보편화 덕분에 교육수준별 여성의 분포는 시간이 지남에 따라 진화한다. 학교 졸업자 중 자격이 없는 여성의 비율은 떨어지고, 여성의 교육 수준은 상승한다(Mainguené, 2010). 2005년 인구 설문 조사에서 20-49세 여성 인구의 경우, ‘자격 없음’은 14%, ‘낮은 중등 자격’을 갖고 있는 경우는 34%(바칼로레아 수준 아래), ‘높은 중등 자격’을 갖고 있는 경우는 34%(바칼로레아) 그리고 ‘고등 교육 학위’를 갖고 있는 경우는 31%로 조사되었다. 2009년에 자격이 없는 여성의 비율은 13%로 떨어지며, ‘고등 교육 학위’를 갖고 있는 비율은 34%까지 상승한다.

[그림 4-39]는 2000년에서 2008년 기간 중 프랑스 여성의 교육수준별 총 출산율이다. ‘자격 없음’의 총 출산율은 가장 상위에 위치하며, ‘낮은 중등 자격’은 그 아래 ‘높은 중등 자격’은 그 하단에 맨 하단에는 ‘고등 교육 학위’가 위치한다. 즉 교육수준과 총 출산율

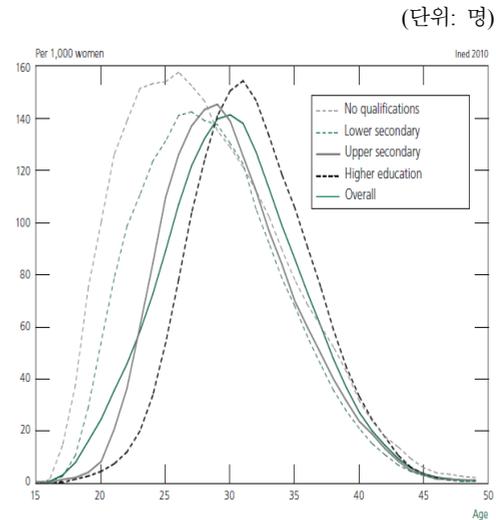
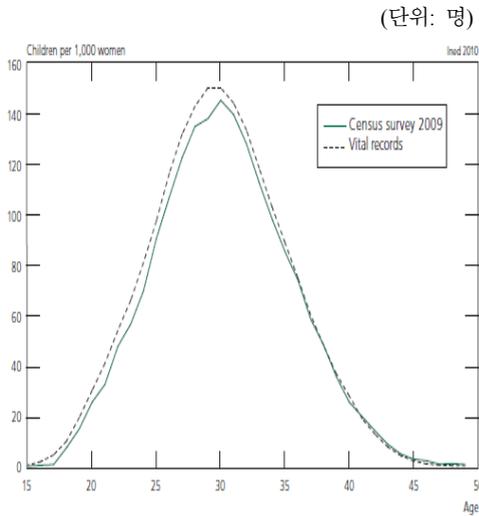


출처: INSEE, Annual Census Surveys 2005-2009

[그림 4-39] 프랑스 여성의 교육수준별 총 출산율(2000-2008년)

간에는 반비례 관계가 성립함을 알 수 있다. 고등교육을 받은 여성일수록 출산율은 감소하는데 관측 기간 동안 약 1.7명 수준의 자녀를 출산하며, ‘자격없음’은 2.4명에서 2.5명의 자녀를 출산한다. 전체 여성의 총 출산율은 살펴보면, 2000년에서 2008년 기간 중 전반적으로 상승하였으며, 2000년에는 약 1.8명에 못미치던 것이 2008년에는 1.85명 수준으로 상승했다.

[그림 4-40]은 인구조사와 동태 통계의 여성의 연령별 출산율이다. 인구조사에서 모든 가족 구성원의 출생 연도를 포함하기 때문에 자녀의 출산 시 어머니의 나이를 계산하여 연령별 출산율을 추정할 수 있다. 인구조사와 인구 동태 통계 간의 출산율 차이는 35세 이후에는 비교적 안정적이거나, 젊은 연령층에서 자료 간 차이가 나타난다. 이는 두 가지 자료에서 조사된 인구가 이주 행태와 사망률의 관점에서 차이를 보이거나 엄마의 나이에 오류가 있기 때문으로 보인다. 일반 가정에 거주하는 여성을 위해 계산된 TFR은 인구 동태 자료를 기반으로 한 TFR과 동일한 경향을 따르지만 약 5% 더 낮다. 2000년과 2008년 사이, 인구조사를 기반으로 할 때 평균 TFR은 여성 1명당 자녀 1.81명에서 1.88명으로 상승했고, 동태 자료¹⁵⁾를 기반으로 할 때 1.87명에서 1.99로 상승했다.



출처: INSEE, Annual Census Survey 2009 & Vital records(provisional estimation)

[그림 4-40] 인구조사와 동태 통계 간 여성의 연령별 출산율(2008년)

[그림 4-41] 프랑스 여성의 교육수준과 연령별 출산율(2008년)

15) 해당 년도에, 인구 설문 조사가 최근의 것일수록 TFR이 더 높으며 이는 고려 대상인 출생 연도 이후에 도착한 아이들과 여성 이민자 또는 그 해 이후 어머니 사망 때문으로 보인다.

[그림 4-41]은 교육수준과 연령별 출산율이다. 출산 시 평균 연령은 교육 수준에 따라 상승한다. 2008년에 자격 없음의 경우, 자녀를 가졌을 때 고등 교육 학위가 있는 여성들보다 3.5살 더 어렸으며, 높은 중등 자격보다 2살 더 어렸다. 모든 교육 수준에서 출산 연령이 늦어지는 움직임이 관찰되지만, 이러한 움직임은 교육 수준이 낮을수록 더욱 강하게 나타난다. 교육 수준이 가장 낮은 여성들 사이에서 늦은 출산으로의 전환이 가장 크기 때문에 이는 총 출산율 간의 차이가 과소평가되고 있음을 시사한다. 교육수준과 시점 모두의 측면에서 2008년 교육수준별 출산의 변화는 두드러진다. 고등 교육 학위를 가진 여성은 약 31세를 중심으로, 출산을 짧은 나이 간격에 집중시킨다. 높은 중등 자격 학위 소지자에게도 같은 패턴이 관찰된다. 자격을 갖지 않는 여성의 경우, 출산율이 더 높고, 더 일찍부터 더 많이 출산한다. 총 출생의 2/3(70%) 이상이 25-35세 범위에 집중되는 한편, 25-35세에 출산하는 비율은 학위 수준 자격을 가진 여성의 경우 75%, 자격이 없는 여성은 55%이다.

여성 출산율은 사회화의 다양한 요인(교육기간, 혼인연령, 피임실천)에 영향을 받는다. 프랑스 외부에서 이루어진 사회화와 인구이동은 당연히 프랑스에서 태어난 여성에게 적용할 수 없는 방식으로 이민자 여성의 출산에 영향을 미친다. 프랑스 본국에서 태어난 여성과 그 밖의 지역에서 태어난 여성을 구분해보면, 후자는 해외 또는 프랑스 해외 주에서 출생한 프랑스 국민으로 이제 프랑스 본국에 거주하는 사람이거나 외국에서 태어난 재외국민(이민자)일 수 있다. 프랑스에서 출생하지 않은 여성의 비율은 교육 수준에 따라 매우 다양하며, 본국출생 여성보다 상대적으로 교육 수준이 낮다.

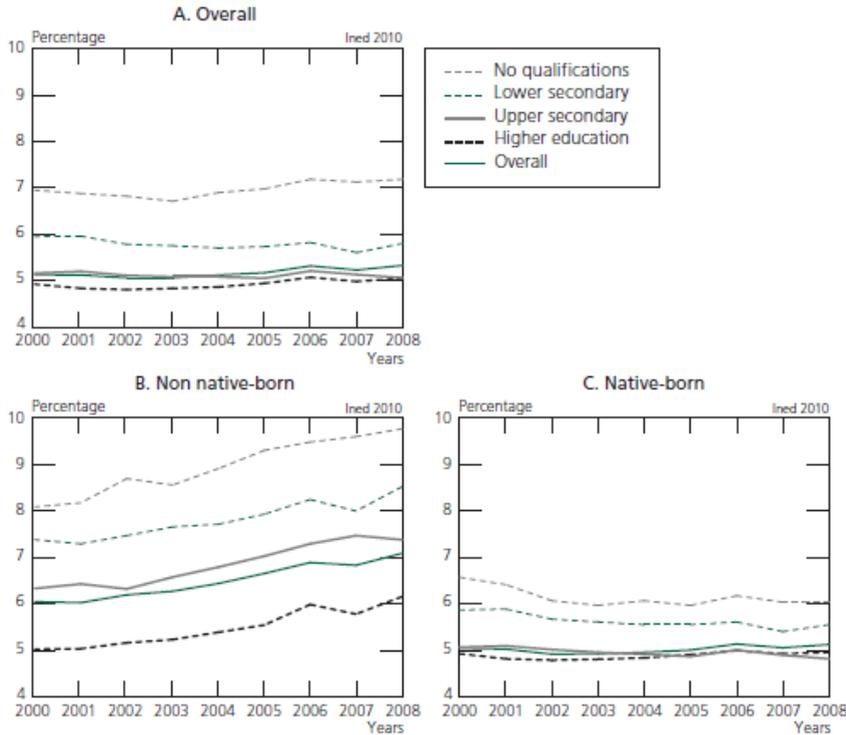
해외출생 여성들은 프랑스 출생 여성들보다 높은 출산율을 갖는다. 해외출생 여성의 7%가 2008년에 자녀를 가진 반면 프랑스 본국에서 태어난 여성 중 5%가 그 해에 자녀를 가졌다([그림 4-42] 참조). 해외출생 여성의 경우, 출산은 또한 교육수준에 의해 구별되며 그들의 총 출산율은 모든 교육 수준에서 2000년과 2008년 사이에 실질적으로 증가한 반면, 프랑스 본국에서 태어난 여성들의 출산율은 같은 기간 동안 상대적으로 안정적이었다. 따라서 부분적으로 전체 출산율의 상향 이동은 해외출생 여성의 출산 증가에 의해 설명된다.

출산 행태는 엄마의 출생지에 따라 다양하다. 이는 부분적으로 해외에서 거주한 여성이 프랑스 내에서만 사회화되지 않아 그들의 생식 행태와 교육 수준에 영향을 미쳤을 가능성이 있기 때문이다. 이는 또한 출산이 출산의 과대평가를 야기하는 프랑스에 입국한 이후 시간의 길이, 그리고 인구 설문 조사 데이터에 제시되지 않는 이주에 대한 이유(고용, 교육, 결혼 등) 모두와 밀접하게 관련이 있다는 사실에 의해 설명된다. 해외출생 여성의 출산율은 이주 후 더 높지만, 이주 전에 더 낮으며 당연히 교육 기회를 찾아 이주 한 것이 아니라 가족 결합을 위해 이주한 교육을 받지 못한 여성의 경우 특히 그러하다. 따라서 이주 후



출산에 대한 분석은 이민자들의 전체 수명 기간 동안 출산에 대한 전체적인 그림을 제공하지 않으며 이런 이유로, 해외출생 여성의 출산율은 과대평가된다.

(단위: 명)



출처: INSEE, Annual Census Surveys 2005-2009

[그림 4-42] 프랑스 모든(A) 여성에 대한 출생지별(B,C) 표준화된 출산율(2000-2008년)

프랑스 인구총조사가 매년 실시되면서 여성의 출산자료를 2000년에서 2008년까지 거의 매년 10년에 걸쳐 추적할 수 있으며, 다음 해의 조사를 통해 또한 분석을 연장하는 것도 가능하다. 본 연구는 엄마와 각 자녀의 정보를 매칭하여 분석하였는데, 약 2.5%의 비매칭률을 보였다. 결과적으로, 연간 인구 설문 조사에서 도출한 연령별 출산율은 인구동태 통계에서 산출된 출산율보다 약간 낮으며, 연간 인구 설문 조사 자료로 산출한 합계출산율(TFR)은 행정자료를 이용하여 기존 방식으로 계산한 합계출산율(TFR)보다 낮다. 교육 수준별 여성의 초산연령을 살펴보면, ‘자격 없음’의 경우 최초 출산 시 평균 연령이 25세인 반면 ‘고등 교육’을 받은 여성의 경우 30세이다. 학위를 받은 엄마의 경우, 25세 전 출산이 드물고 출산은 주로 25세와 35세 사이에 집중된다. 출산의 75%가 이 연령대에 발생하며 출산의 5%가 25세 이전에 발생하는 반면, 교육을 받지 못한 엄마의 경우의

비율은 각각 55%와 32%이다. 현재 첫 번째 출산은 모든 출생의 거의 절반을 차지한다. 오늘날 프랑스에서 출산하는 여성 중 43%는 처음 엄마가 되는 사람들이다. 프랑스 본국에서 태어나는 여성의 경우, 기간 출산의 경향은 최고 및 최저 교육을 받은 여성을 제외하고 평균 자녀 수에서 안정세를 향하거나 심지어 약간 떨어진다. 연간 인구 설문 조사는 해외출생 여성의 출산이 그들이 프랑스에서 체류한 기간과 밀접하게 연결되어 있다는 확증을 제공한다. 특히 교육을 거의 받지 못한 여성의 TFR은 도착 직후 가장 높다. 일단 여성이 프랑스에서 자신의 파트너와 결합하면 출산율이 높아지는 반면, 교육을 위해 프랑스로 이주한 것으로 보이는 고등 교육 여성의 경우 출산율이 높아지는 효과는 발견되지 않는다. 또한 일부 인위적이라 할지라도, 이민 인구, 특히 외국인 인구를 위해 전통적으로 계산되는 TFR이 높은 수치가 있음이 확인된다. 그러나 본국출생 여성의 총 출산율이 이미 상당히 높기 때문에 외국 출생 여성들의 출산이 전체 출산에 미치는 영향은 양(+)이지만, 미치는 영향력은 그렇게 크지 않다(여성 1명당 자녀 0.1명 이하).

6. 공표와 자료 품질

가. 센서스 결과의 공표

2008년 12월부터 프랑스 통계청(INSEE)은 매년 36,680개의 기초자치단체의 공식적인 인구 수치를 공표(disseminate)하고 있다. 센서스 첫 해에는 1,200명이 넘는 기초자치단체의 시장들이 센서스 이후 몇 주 동안 설명을 요구했다. 그러나 정보를 받은 이후에는 극히 소수의 기초자치단체장이 불만을 토로했으나, 센서스 방법에 영향을 줄 만큼은 아니었다.

프랑스 통계청은 이미 같은 조사를 4번 반복하였다(2009-2012년). 기술적인 의미에서 수치를 결정하는 방법이 동일하기 때문에 프랑스 통계청으로서는 추가되는 어려움은 없다. 반면에 전년도의 수치와 근접함으로 인해서 통신 프로그램(communication program)은 더욱 복잡해졌다. 36,680개의 기초자치단체들의 매년 변화가 확인되고 정당화될 필요가 있을 때, 새로운 센서스의 주요 요인 중 하나인 자료 시의성을 요구한다. 프랑스 통계청에 접수되는 자료에 대한 해명 요청들은 해마다 감소하여, 2013년에는 290건에 불과하였다. 그러나 중간 크기의 기초자치단체들 가운데 적은 수는 최근의 수치에 때로는 격렬하게 항의하기도 하였다. 프랑스 통계청은 자료를 확인하는데 상당한 시간을 할애하여 기초자치단체장들에게 센서스 방법을 설명하였다. 여러 가지 불만과 요구가 있었음에도 불구하고, 모든 지역에서 공식적인 인구에 대한 매년 공표를 준비하려는 프랑스 통계청의 결정은 성공적이었다고 평가된다.



새로운 센서스에 기초한 첫 번째 인구 수치가 발표된 지 6개월 후 프랑스 통계청은 홈페이지에 광범위한 통계자료 세트(set of statistical data)를 공표하였다(Clanche, 2010). 이 공표는 일반 국민에서 전문가에 이르는 다양한 국민층(segments of the public)의 요구를 만족시켜주려는 의도에서 시작되었다. 매년 여름 프랑스 통계청에서는 이러한 자료들을 “가공”하여 공식적인 인구 수치와 일치하도록 만들고 있다. 비록 실제로는 일부 자료만이 업데이트된 정보(정보의 1/5만이 새롭다고 볼 수 있다)를 반영하지만, 프랑스 통계청은 매년 모든 자료를 공개하기로 결정하였다.

인터넷 사용자들의 반응은 대체적으로 긍정적이어서 지역사회와 분석가 그리고 연구자들에 이르기까지 센서스 자료를 찾는 사람들이 증가했다. 사용자들은 제공되는 정보의 양과 다양함, 그리고 문서의 풍부함에 만족감을 보였다. 다른 시스템과 마찬가지로 공표 시스템(dissemination system)은 중단되지 않았다. 사용자의 요청에 따라 이용 가능한 자료의 수를 늘리기 위해서 매년 개발이 이루어지기는 하지만 주로 홈페이지의 검색 향상에 노력을 기울이고 있다.

나. 자료의 품질

센서스 방법에서의 급격한 변화는 전통적인 센서스와 비교하여 품질이 하락할 위험 요소가 내재되었는데, 이는 특히 자료수집에 장기간이 소요된다는 점과, 새로운 표본방식(순환표본 방식)의 도입에 의한 것이다. 순환센서스가 도입된 2004년부터 2008년까지의 시기에 프랑스 통계청은 통계청 전문가들과의 협의를 거쳐 고용(employment), 교육(education), 주택(housing)과 같은 분야에서 인구학적 측면에서의 잠정적인 자료의 타당성과 통계 결과의 신뢰성을 확인하려는 연구를 실시했다. 일단 국가자료(national data)의 품질에 대한 확신을 가지게 되자, 프랑스 통계청은 지역자료(local data)에 대한 유효성 검사(validation test)를 수행하였다. 첫 번째 센서스 결과가 발표된 이후 프랑스 통계청의 유효성 검사는 더욱 단축되었다. 지난 4년 동안 이 자료를 사용한 전국적인 그리고 지역의 이용자들의 반응을 통해 프랑스 통계청은 새로운 순환센서스의 결과가 적어도 기존의 전통적인 센서스의 수치와 비교하여 손색이 없을 정도로 높다는 확신을 갖게 되었다.

먼저 새로운 센서스의 품질은 전통적인 센서스와 비교하여 새로운 공식(formula)이 가져온 혁신에 상응한다. 인구 만 명 이상의 도시에 있는 건축물에 관해 매년 작성하는 디렉터리(directory)의 사용이 가능해짐에 따라 자료수집절차(data collection operation)에서 주소가 누락되는 경우가 없게 되었다. 지난 5년간 인구 만 명 미만의 기초자치단체들에서 수집한 자료의 분포는 통계청에 주는 부담을 줄여서, 궁극적으로는 더 높은 품질의 자료를 위해 이 기초자치단체들에 대한 관찰을 간소화하도록 만들었다.

가장 중요한 점은 센서스가 1년 주기로 실시되면서, 센서스 과정에 대한 통제가 가능해졌고, 이후 수년에 걸쳐 개선에 필요한 예산 지원이 가능해졌다는 점이다. 프랑스에 순환센서스가 소개된 이후 지난 과거의 사례와는 대조적으로 인구의 변화(evolution of population)를 이해하기 위해 어떠한 통계적 수정(statistical adjustment)도 불필요하게 되었다.¹⁶⁾

다. 자료처리 과정

프랑스 통계청은 일단 시스템이 갖추어지고 처음으로 자세한 센서스 결과가 발표되면 센서스를 준비하고 자료의 타당성을 검사하는데 투입되는 작업량은 줄어들 거라고 생각했다. 하지만 이는 사실과 달랐다. 10명으로 이루어진 팀은 표본추출(sampling)에서부터 법적 인구(legal population)의 결정, 변수처리(processing of variables), 가중치(weighting), 타당성 검사(validations), 그리고 마이크로데이터 파일(microdata files)의 생산에 이르는 특별히 “통계적”인 일을 담당하고 있다. 이 팀은 “순환센서스 프로젝트 디자인(project design)”의 시기에 일하던 인력의 규모와 비슷하다.

그렇다면 무슨 이유에서 “생산성의 향상(productivity gains)”은 이루지지 않은 것인가? 여기에는 세 가지의 기본적인 이유가 존재한다. 첫째, 프랑스 통계청에서 순환센서스 방법을 안정화시켰지만, 그럼에도 통계 환경의 일부 매개변수(parameters)에는 변동이 있다. 센서스 방법은 통계청에서 결정하고자 하는 법적 인구가 살고 있는 “기초자치단체”의 5년간의 안정성을 기반으로 하고 있다. 그런데 매년 적은 수의 기초자치단체들이 통합(merge)되거나 아니면 그와는 반대로 분리(separations)되어 새로운 자치단체가 생겨나게 되거나, 기초자치단체의 경계가 수정되는 경우가 발생한다. 결국 특정 지역에서 이루어진 자료수집과는 별개로 다른 지역에서 통계 결과가 공표되는 해프닝이 생기게 된다. 일부 기초자치단체들이 생겨나고 사라지는 가운데 기초자치단체들은 그 규모가 변하기도 해서 만 명을 한계점으로 초과하거나(1년에 20개의 기초자치단체) 아니면 미달한다(1년에 2-3개의 기초자치단체). 따라서 예전과 새로운 계산 방식 사이에서 갈팡질팡하는 이러한 기초자치단체의 “전이(transition)” 기간에 필요한 특정한 계산절차(calculation procedures)를 규정할 필요가 있다.¹⁷⁾

16) 그러나 센서스 결과에 전혀 결함이 없는 것은 아니다. 첫째 미비한 수준에서 발견된 결함은 자료수집과 정이나 편집과정의 오류로 설명된다. 이러한 결함은 전통적인 센서스에서 이미 노출된 것이다. 다른 결함은 더욱 구조적인(structural) 문제여서 면밀한 방법론적인 조사를 필요로 한다. 가령 0-4세 아이들을 명백하게 적게 추정(underestimation)한 경우인데, 센서스의 수치와 인구동태 통계(vital statistics) 혹은 학교출석자료(school attendance data)와 비교할 때 분명해 보인다.

17) 또한 2008년의 활동분류(classification of activities-2003년의 분류를 대체한 2008년의 “노동력의 경제활동 참가”[economic activities in force]를 말하고 있는 것으로 보임) 변화를 통합하고 2011 EU 센서스 규정에 맞추어 설문지(questionnaire)를 수정해야 할 필요가 있다.



둘째, 5년의 기간 동안 센서스의 일부 통계적 구성요소(statistical ingredients)는 불안정한 것으로 증명되었다. 인구를 추정하고 묘사하기 위해 만든 방법은 지난 5년간 특정한 “추이(trend)”를 따라간다는 전제가 명확하고 함축적으로 관찰되는 현상을 보인다. 하지만 이러한 추이를 감안하여 볼 때 일부 현상들은 기본적인 방법으로 불충분하게 드러나는 일종의 “사건(accidents)”이다. 첫 번째 예는 수집 기간 2개월 사이에 개축하려는 목적으로 어느 시설(은퇴자를 위한 시설: retirement home, 기숙사: student residence)이 일시적으로 폐쇄되는 경우이다. 이런 경우는 잠재적으로 몇 년간 그 기관의 인구가 속한 기초자치단체를 “제외”하는 것이다. 두 번째 예는 서서히 주거를 비우는 기간에 앞서 큰 건물을 파괴하는 경우이다. 만약 그 건물이 주소 등록부(address register)에서 사라지기전에 거의 비었을 즈음 센서스가 이루어진다면 인구는 적게 추산(underestimate)될 가능성이 크다.¹⁸⁾

셋째, 방법론을 담당하는 팀은 기본적인 센서스 자료에서 실수로 발견되는 결함을 수정할 책임을 지고 있다. 상당수의 불가피한 품질 사고(quality accidents)가 큰 규모의 통계 운영과 더불어 센서스에서 발생하고 있다. 여기에는 표본추출(sampling)과 프레임(frames) 편집에서의 오류, 수집 오류(예를 들어, 잃어버린 항목, 그리고 큰 규모의 기초자치단체에서 실수로 시행된 조사들), 거주세 데이터베이스에서의 결함(프랑스 통계청이 편집 과정을 통제하고 있지 않은) 등등이 해당된다. 이 오류들은 시기적으로 적절할 때 발견되어 통계적으로 중요하다고 간주되면 수정 계산(corrective calculation)의 대상이 된다. 1년에 전체적으로 150개의 기초자치단체가 적절한 계산의 대상이 되고 적어도 50개의 기초자치단체는 심층적인 분석을 통해 조사해볼 때 별다른 수정의 대상이 아니다. 이렇게 다양한 수정과 보완은 센서스의 “데이터 처리(data processing)” 작업량의 약1/3 정도를 차지하고 있다.

프랑스에서 새로운 센서스의 도입은 센서스에 투입되는 막대한 예산문제와 연관이 있다. 프랑스에서 실시한 마지막 전통적인 센서스는 1997년이었으나, 예산문제로 1999년으로 연기된 바 있다. 그러나 센서스 운영비용은 여전히 높은 게 사실이다. 1년에 5천4백만 유로 이상의 비용이 드는데, 이는 프랑스 인구 한 명당 0.83유로에 해당한다. 철저하게 시행했던 전통적인 센서스의 비용과 비교하여 크게 낮은 수준은 아니지만, 매년 새로운 자료를 입수할 수 있다는 장점(자료의 시의성)이 전통적인 센서스를 능가하는 이점이다.¹⁹⁾

18) 또 다른 경우는 은퇴자를 위한 시설(retirement home)의 법적 상태의 변화로 작은 기초자치단체에서 거주세(occupancy tax-매년 1월 1일을 기준으로 거주한 집에 대한 세금)의 대상이 되는 경우이다. 일반적인 외삽(extrapolation)으로는 수치상에 나타나는 “단독(private)” 주택의 수가 증가될 수 있고, 반면에 시설은 전체 통계에 이미 포함되었을 수 있다. 위에서 언급한 모든 상황에서 특별한 보완이 필요하다.

19) 재정적인 측면을 넘어서 인적 자원(human resource)의 문제 역시 존재한다. 프랑스 통계청에는 450명의 전일제 직원들이 센서스를 담당하고 있다. 수집 기간 동안 460명의 추가 직원들이 센서스를 시행하는 기초자치단체의 인원들을 교육하고 동반하여 감독하고 있다.

2004년에는 수집 프로토콜(collection protocol)의 변화 없이 센서스의 재디자인(redesign)이 채택되었다. 일반적인 프로토콜은 조사원(enumerator)이 센서스 양식을 갖다 놓으면 가구는 양식을 채워서 조사원에게 전달하고 이 양식은 데이터 수집을 위해 스캔을 거치게 된다. 이 프로토콜에서의 가장 눈에 띄는 첫 번째 변화는 2014년 조사와 함께 시작되는 각 가구의 온라인 응답의 도입이다. 이러한 현대화는 프랑스 통계청으로 하여금 자원을 절약하고 품질을 통제하려는 목적으로 수집 모니터링 시스템(collection-monitoring system)의 전반적 현대화를 가능하게 할 기회를 제공하게 될 것이다.

이와 동시에 프랑스 통계청은 매년 조사에 필요한 표본추출 프레임(sampling frame)과 큰 규모의 기초자치단체에 속한 법적 인구를 계산하는데 참고할만한 “지역건물등록부(register of localized buildings)”의 관리체계를 업그레이드할 예정이다. 이 계획은 유지하는데 상당히 비용이 많이 드는데 그 이유는 통계청의 중앙과 지역 사무소에 140명의 직원이 필요하기 때문이다. 기술적인 가능성과 행정 데이터베이스를 이용함으로써 운영에 대한 나은 통제와 통계적인 영향 그리고 관리 비용의 절감을 보장하기 위해 업데이트 과정과 기저를 이루는 IT 기반시설은 재디자인(redesign)될 것이다.

15년 전에 처음 시작되었을 때 순환센서스의 도입은 대담한 모험이었지만 분명히 성공으로 볼 수 있다. 그리고 계속 진행 중인 프로젝트는 센서스 비용을 줄일 것으로 보고 있다. 다만 프랑스 통계청도 센서스를 새롭게 개발하는데 다른 국가 통계청처럼 경제적인 상황을 감안하고 있다.

통계청은 이미 주거에 관한 통계등록부(statistical register of dwelling)의 구축을 시작하여 조세 자료로부터 편집하고 지적조사(cadastral survey)를 통한 시스템 매핑(systematic mapping)의 향상을 기하여, 이후로는 지리정보시스템(geographic information system)에 연계하고 있다. 이 등록부는 미래의 프랑스 센서스에서 행정 자료의 사용을 더욱 극대화하도록 쓰일 것이다. 센서스에 의해 자료를 구축하고 자료의 사용을 극대화하는 효율적인 결정은 다른 곳에서 하지 못한 자료의 관리적인 역할이다. 따라서 센서스의 통계적인 기능을 제외하고서라도 다른 어떤 중대한 변화가 있기 전에 더욱 폭넓은 협의가 필요할 것이다.



제4절 맺음말

1. 요약

가. 미국 ACS

본 연구는 전통적인 인구센서스 방식에서 순환센서스 방식으로 전환한 미국과 프랑스의 사례를 알아보고, 두 국가의 순환방식을 비교하여 시사점을 도출하는 것을 연구 목적으로 하였다. 미국의 센서스 long-form 조사를 대치한 ACS는 순환표본조사(Rolling Sample Survey)로, 표본을 매월 분할하여 연속적인 표본조사를 누적하여 실시하는 방법으로, 예를 들어 20% 표본을 일시에 실시하던 방식을 5년(60개월)간 매월 표본을 분할하여 조사를 실시하고, 이를 누적시켜 일정 시점에 공표하여 소지역 통계를 생산하는 방식이다. 미국의 지역사회조사(American Community Survey; ACS)는 연방헌법에 따라 10년 주기로 실시되었던 센서스 표본조사의 개선방안으로, 월간 표본조사를 누적하여 연속성 및 시의성있는 정보를 제공하기 위해 고안되었다. 미국 센서스의 표본조사(long form)는 1940년 전체 가구의 5%를 표본 조사하는 것으로 시작하여 2000년까지 실시되었으며, 2010년 센서스 표본조사(long form)가 ACS로 완전히 이행되면서 센서스는 전수조사만 실시하게 되었다.

ACS의 표본틀과 표본설계 과정은 다음과 같다. ACS의 표본틀로는 MAF(국가 마스터 주소 파일)이 사용된다. 초기 MAF는 2000년 센서스를 위해 개발되었는데, 1990년 주소 관리파일, 미국 우편공사의 배달 경로파일(Delivery Sequence File; 이하 DSF), 현장조사 확인 및 지방정부가 제공한 주소로 구성되었다. 2000년 센서스 이후 MAF 품질 개선을 위해 여러 가지 자료가 사용되었는데, DSF 자료 갱신을 포함하여 ACS 무응답 가구 자료의 보완, Geographic Support System, 인구학적 지역 주소 리스트(DAAL) 갱신, 지역 공동체 주소 갱신 시스템(CAUS) 등을 활용하여 MAF를 보완하고 향상시키고자 노력하였다.

일반거처에 대한 표본추출의 첫 번째 단계는 주표본추출(main sampling)과 추가표본추출(supplemental sampling)로 분리된다. 주표본추출은 조사 전년도 9, 10월에, 추가표본추출은 조사년도의 1월에 선정된다. 주표본추출의 틀은 최근의 MAF가 이용되고, 그 이후에 신축되는 거처에 대해서는 추가표본을 선정한다. 주표본으로 선정된 거처에 대해서는 12개월에 걸쳐 배분되고, 추가표본은 4월부터 12월까지 배분된다. 표본틀은 5개의 부(sub)표본틀로 나뉘며, 각 거처는 이 5개의 부표본틀에 랜덤하게 할당되며, 이 5개의 부표본틀 중 1개의 표본틀이 1년간 사용된다. 선택된 1개의 부표본틀을 이용하여 각



카운티별로 여러 가지 특성에 따라 주소지별로 정렬한 후, 1년 동안에 사용할 표본거처를 계통 추출하고, 1년간 사용될 표본거처들은 다시 12등분하여 조사할 월에 할당된다.

센서스 long-form에서 ACS로의 조사항목 변경 사항은 다음과 같다. 혼인력 관련해서는 혼인상태 외 지난 12개월간 결혼상태의 변화, 결혼 회수, 마지막 결혼시기를 추가하였다. 출산력 관련해서는 총 출생아 수는 CPS에서 조사되기 때문에 ACS에서는 지난 12개월간 출산 여부만 조사한다. 거주기간은 거주기간에 대한 범주형 응답에서 이 집에 거주하기 시작한 시점으로 항목을 변경하였으며, 거주지 이동은 5년 전 거주지에서 1년 전 거주지로 변경하였다. 근로기간은 지난 해 근로기간(주)에서 조사시점에서 지난 12개월 간 근로기간을 조사하는 방식으로 변경하였다. ACS의 조사항목은 인구 48개 항목, 가구·주택 23개 항목으로 인구·경제·사회적 요인을 두루 조사한다.

ACS는 인구 65,000 이상인 지역에 대해서는 1년 추정치를 공표하며, 20,000 이상 65,000 미만 지역은 3년 추정치, 5년 추정치는 모든 센서스 블록이 공표 가능하다. 1년, 3년, 5년 추정치의 특성은 각각 다른데, ‘1년 추정치’는 표본의 크기는 가장 작고, 결과 값의 신뢰도 역시 3년, 5년 추정치보다 낮은 반면 자료의 시의성은 가장 높다. 따라서 1년 추정치의 활용은 자료의 정확성보다는 시의성이 중요하며, 대규모 지역단위로 공표할 때 활용성이 높다. ‘3년 추정치’는 표본크기와 자료의 정확성 및 시의성은 1년 추정치와 5년 추정치의 중간 수준이다. ‘5년 추정치’는 표본의 크기가 가장 크며, 신뢰도 역시 가장 높은 반면, 자료의 시의성은 가장 떨어진다. 자료의 시의성보다는 정확성이 중요하며, 소지역 단위의 공표가 필요할 때 활용도가 높다.

각 추정치별 분석사례를 살펴보면, 1년 추정치를 활용한 사례는 자영업자 추이, 컴퓨터와 인터넷 사용, 미국 여성의 출산력, 건강보험 커버리지의 변화, 65세 이상 고령자의 경제 활동참가율, 빈곤율의 변화, 임대주택시장 환경 분석 등 시의성있는 주제이다. 한편 5년 추정치를 활용한 사례는 가구소득 불평등, 고소득 가구의 지리적 집중도, 미국의 아랍 이민자 가구특성, 인종별 학사학위 이상 인구, 아프리카 출신 이민자, 활동제약률, 인종별 빈곤률 등으로 시의성보다는 자료의 정확성이 우선시되는 주제와 특히 소수인종에 관한 주제들이 5년 추정치를 많이 사용한 것을 알 수 있다.

나. 프랑스 Rolling Census

유엔 통계국(UNSD: United Nations Statistics Division)과 공동으로 유엔 유럽경제위원회(UNECE: United Nations Economic Commission for Europe)가 실시한 공동 조사에 따르면, 40개 유럽 국가 중, 약 절반(21개 국가)이 2010년 라운드에서 전통적인 인구 조사를 실시하고, 5개국(이탈리아, 프랑스, 독일, 그리스, 스페인)이 등록부를 기반으로 인구 조사를 실시하고 있으며, 13개 국가에서 등록부와

다른 소스에서 얻은 데이터를 사용하는 혼합 방식을 채택하고 있다. 유일하게 유럽에서 프랑스만 2004년에 순환 인구조사방식을 채택하였다.

프랑스 센서스 개혁의 배경은 다음과 같다. 프랑스는 나폴레옹의 동생인 루시앵(Lucien)에 의해 1801년 처음으로 인구센서스가 실시된 이래 세계 제2차 대전까지 매 5년마다 실시되었다. 그러나 1939년의 2차 세계대전 후 프랑스의 센서스는 부정기적으로 실시되다가, 1999년을 마지막으로 프랑스는 전통적인 센서스를 포기하기로 결정하였다. 그 이유는 다음과 같다. 첫째, 프랑스에서는 센서스를 실시할 수 있는 법적인 기초가 없다. 또한 프랑스에서는 20년 이상 탈분권화의 경향이 강하게 형성되어 지방정부들은 지역정책 수립을 위한 더 시의성있는 자료를 필요로 하게 되었다. 한편 전통적인 센서스 실시 및 센서스 자료 가공 프로그램에 많은 예산이 투입되었으며, 대도시에서는 응답자들의 높은 무응답률에 직면하게 되어 좋은 품질의 자료를 수집하는 것이 어려워지게 되었다.

프랑스 순환총조사 원칙은 다음과 같다. 센서스 주기의 중간년도의 자료를 생산하기 위하여 5년의 순환주기로 매년 자료를 수집한다. 자료는 Y-4년, Y-3년, Y-2년, Y-1년과 Y년도에 수집되는데, 모든 자치구의 공식인구수는 Y-2년의 평균으로 발표하게 된다. 지난 5년 동안 수집된 자료의 결합에 근거하여 중간년도의 모든 지리적 수준에서의 인구자료, 그리도 당해 연도 조사에 근거한 프랑스 전국과 지역에 대한 자료가 공표된다. 지역은 거주자 1만 명 이상인 중대규모 자치구와 거주자 1만 명 미만인 소규모 자치구로 구분된다. 소규모 인구 1만 명 미만의 기초자치단체들은 5개의 집단으로 분할하여, 이들 지역의 거주자는 순환총조사 5년의 기간 중 1회만 조사된다. 반면 거주자 1만 명 이상의 중대규모 기초자치단체는 매년 거주지의 8%의 거주만 조사되어 5년 후에는 40%의 인구가 조사되어, 전체적으로 70%의 인구가 5년 주기 동안 조사된다. 공식인구 공표의 원칙은 매년 모든 자치구에 대한 인구 수치를 대한 공표해야 하며, 공식 인구의 추정과 공표는 서로 동일한 해를 기준으로 해야 한다.

추정의 원칙은 다음과 같다. 인구 1만 명 미만의 소규모 자치구에서는 5년의 순환기간 전체에 걸쳐 5개의 그룹으로 나누어 조사한다. 즉 Y-4년에 1/5, Y-3년에 1/5 등으로 조사된다. Y-2년에 조사된 기초자치단체의 센서스 결과는 그대로 저장되는 반면, Y-1년, Y년에 조사된 기초자치단체의 Y-2년 인구는 센서스 표본조사와 직전에 공표된 자료를 내삽(interpolation)하여 구하며, Y-4년과 Y-3년에 조사된 기초자치단체들은 센서스 표본조사와 Y-2년의 결과를 외삽(extrapolation)하여 구하게 된다. 이 때 지방 주택세(local housing-tax) 자료에 기초를 두는데, 지방 주택세는 기초자치단체당 주택 수의 변화를 나타내고, 주택 수의 변화와 거주자 수의 변화 간의 차이를 고려하여 조정되게 된다.

INSEE 자료를 통해 프랑스의 인구변천을 살펴보면, 프랑스의 인구²⁰⁾는 1946년 40,125천 명에서 1980년 53,731천 명, 2015년 64,277천 명으로 지속적으로 증가하였다.

각 년도별 출생 자료를 보면, 1946년에서 1974년까지의 출생아 수는 80만 명 이상이었으나, 이후 감소한 후 1980년과 1981년에 다시 80만 명 수준으로 증가한 후 70만 명 대로 감소한다. 사망자 수는 1946년에서 2015년 기간 중 줄곧 50만 명에서 55만 명 수준을 유지한다. 인구의 순증가는 출생아 수 하락의 영향으로 1970년대 후반에 감소하였다가 완만하게 상승하여, 보합상태를 유지한다. 순이주 규모가 가장 크게 증가한 시기는 1962년으로 순이주 규모는 86만 명이며, 1957년 22만 명, 1963년 21만 명으로 나타난다.²¹⁾

최근의 프랑스 순환센서스 자료(2013-2016년)를 통해 프랑스의 인구구조를 분석한 결과, 2016년 인구는 남성 32,291천 명, 여성 34,336천 명으로 전체 인구는 66,628천 명이다. 성비(sex ratio)는 94.0로 여성인구 규모가 크며, 65세 이상 고령인구 비중은 18.8%, 85세 이상 초고령 인구 비중은 3.0%이며, 노년부양비는 30.0이다. 추정된 최근 4년간의 인구구조를 통해 인구규모의 점증적인 확대와 고령화의 진행, 노년부양비의 상승, 성비의 증가 경향을 파악할 수 있다.

이 밖에 프랑스 순환센서스를 활용한 분석사례를 살펴보면, INSEE에서는 전통적인 센서스 방식에서 순환방식으로 전환하면서 자료의 정확성에 대한 우려가 높았으나, 방법론의 전환이 자료의 품질에 긍정적인 영향을 미쳤음을 보고하고 있다. 순환총조사 자료를 활용한 이슈 논문의 주제는, 거주지 이주, 인구규모 및 가구원 수의 변화, 인구와 가구의 주요 특성, 한 부모 가구, 출산력, 조부모의 특성 등 다양한 인구·사회·경제적 주제들에 활용되고 있다.

2008년 12월부터 프랑스 통계청(INSEE)은 매년 36,680개의 기초자치단체의 공식적인 인구 수치를 공표하고 있으며, 새로운 센서스에 기초한 첫 번째 인구 수치가 발표된 지 6개월 후 프랑스 통계청은 홈페이지에 광범위한 통계자료를 공표하였다. 순환센서스가 처음으로 도입된 2004년부터 2008년까지 프랑스 통계청은 통계청 전문가들과의 협의를 거쳐 고용, 교육, 주택과 같은 분야에서 인구학적 측면에서의 잠정적인 자료의 타당성과 통계 결과의 신뢰성을 확인하려는 연구를 실시하였다. 일단 국가자료(national data)의 품질에 대한 확신을 가지게 되자, 프랑스 통계청은 지역자료(local data)에 대한 유효성 검사를 수행하였으며, 인구 만 명 이상의 중대규모 도시에 있는 건축물에 관해 매년 작성하는 디렉터리(directory)의 사용이 가능해짐에 따라, 자료수집절차에서 주소가 누락되는 경우를 방지하게 되었다. 한편 센서스가 1년 주기로 실시되면서, 센서스 과정에 대한 통제가 용이해졌음을 보고한다.

20) 당해 연도의 총 인구수는 전년도 인구수 + 순증가 + 순이주 인구수, 조정과정을 거쳐서 추정된다.

21) 프랑스의 합계출산율은 1950년 2.95명에서 1960년 2.74명, 1970년 2.48명, 1980년 1.95명으로 1970년대 중반 이후 대체수준 이하로 감소한 한 이후, 1990년 1.78명, 2000년 1.87명에서 2010년에는 2.02명으로 회복세를 보인다(EU에서 높은 수준임). 프랑스 여성의 평균 초산연령은 1950년 28.2세, 1960년 27.6세, 1970년 27.2세, 1980년 26.7세로 감소하다가 1990년 28.3세, 2000년 29.4세, 2010년 30.0세, 2015년 30.5세로 증가하였다.



	프랑스(순환센서스)	미국(순환표본조사)
배경	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각종 선거 및 예산 등으로 비정기적 센서스 실시 ○ 지방분권화에 따른 지역별 시의성 있는 자료 요구 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 10년 주기 센서스의 시의성 감소 ○ 센서스 표본조사의 소지역 통계작성 곤란 등
시기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2004년부터 적용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2000년 시험적용 후 2010년부터 적용
방식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전국을 R등분하여 한해에 1/R씩 조사하는 방식으로 프랑스에서 '04년부터 실시 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 표본을 R등분하여 1/R씩 여러 회에 걸쳐서 조사하는 방식으로, R표본을 병합하면 전체 표본이 됨
표본틀	<ul style="list-style-type: none"> ○ 소규모 자치구: 거주지 주소 등록부 ○ 중대규모 자치구: 건축물 대장(RIL) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가주소 마스터 파일 (national Master Address File: MAF)
조사 주기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 매년 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 매월
조사 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인구규모에 따른 차등 적용 <ul style="list-style-type: none"> - 소규모 자치구(30%) <ul style="list-style-type: none"> · 5개로 구분 매년 1개 그룹조사 - 중대규모 자치구(40%) <ul style="list-style-type: none"> · 매년 해당 자치구의 8% 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 집계 단위에 따라 매년 1.7%~10% 표본조사
결과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 5년간 전국의 70% 조사 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일정 기간 누적 후 매년 결과 공표
공표 방식		
조사 항목	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인구 21개 항목, 주택 13개 항목 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 인구 48개 항목, 주택 23개 항목
비고	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센서스 대체 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센서스 전수는 10년마다 실시하고, 표본을 대체
조사 방식		

2. 시사점

본 연구에서 도출되는 시사점을 다음과 같다.

첫째, 표본들과 관련하여 미국(MAF)과 프랑스(RIL) 모두 행정자료를 모집단으로 구축하고 있으며, 이를 체계적으로 관리하고 있다. 표본들은 기본적인 구성을 어떻게 할 것인가에 따라 달라질 수 있다. 생각해 볼 수 있는 방식은 크게 두 가지이다. 하나는 전국을 한 개로 설계하고 5년간 조사할 표본을 일괄 추출하는 방식이며, 또 하나는 전국을 5개로 분할하여 매년 표본을 추출하는 방식이다. 첫 번째 방식은 5년간 1번의 조사구설정과 이후 대규모 변동 지역만 갱신하면 되며, 두 번째 방식은 매년 갱신해야 하는 차이점이 있다. 이를 고려한다면, 등록센서스 자료를 기반으로 표본들을 구성하는 것이 타당할 것이다. 그러나 현실적으로 통계청에 현재 표본들을 구축하고 지속적으로 유지 관리할 조직(인력)이 있는가 하는 것이 문제점으로 지적될 수 있다. 표본들 유지관리 조직 및 체계가 구축되지 않은 상태에서 ②번 방식으로의 전환은 위험할 수 있으며, 또한 ②번 방식으로 전환 시 향후 센서스를 위한 조사구 설정 업무가 없어질 수 있는데, 이로 인해 다른 업무에 미치는 영향은 없는지에 대한 검토가 필요할 것이다. 향후 순환센서스의 표본추출틀 작성, 분할 및 갱신 방안에 관한 면밀한 검토가 요구된다고 하겠다.

둘째, 조사주기와 관련된 시사점이다. 프랑스는 1년 주기로 전국을 R 등분하여 조사하며, 미국은 월간 주기로 조사를 실시한다. 1년 주기로 조사가 변경된다면 기존방식의 5년 주기나 ACS의 매월 조사와 다른 형태의 조사표가 설계되어야 한다. 미국 프랑스의 선협국의 사례에 비추어 볼 때, 1년이나 월간으로 조사가 실시될 경우, 전통적인 조사 방식에 비해 조사에 대한 통제는 용이한 것으로 평가된다. 한편 가중치 산정 측면에서 본다면 매월조사의 경우 매월, 연간, 다년 추정 등 많은 추정 과정이 발생할 수 있으나, 이는 통계청 내부적인 문제로 충분히 해결 가능할 것으로 보인다. 다만 가중치 산정에 어떤 방법을 사용하더라도 그 결과의 차이는 미미할 것으로 판단된다. 또 하나 조사주기를 연간으로 변동할 경우 유의할 점이 있다. 월간 조사의 경우 누적하여 연간으로 묶어서 공표는 가능하나, 연간조사를 할 경우 매월로 분리가 불가능하다. 또한 매월 조사하는 경우 연간 주기 조사와 비교하여 격월, 분기 등으로 조사항목을 달리 적용할 수 있어 시의성 있게 항목을 조정할 수 있다는 장점을 갖는다.

셋째, 조사항목과 관련하여 프랑스 인구조사 조사항목은 간단한 반면, 미국 ACS는 프랑스 인구조사에 비해 출신국, 인종, 주거비용과 소득 등 보다 풍부한 항목을 조사한다는 차이가 있다.²²⁾ 공통점은 두 국가 모두 항목별 순환조사를 실시하지 않는다는

22) 프랑스 인구조사 항목은 인구 21개, 주택 13개이며, 미국 ACS는 인구 48개, 주택 23개 항목을 조사한다.



점이다. 다만 유관 조사와 조사항목이 중복될 경우, 항목을 조정하며, 분석 시에는 다른 조사와 필요항목을 연계하여 분석하는 방식을 취한다.

넷째, 자료공표와 관련하여 1년 주기로 갈 경우 프랑스 방식(매년 결과 공표, 5년 누적치 공표)처럼 자료를 공표할 것인지에 대한 고려가 필요하다. 우리는 전수조사가 등록센서스로 대체되고, 20% 표본조사를 순환방식으로 전환하고자 하지만, 프랑스는 순환조사 도입으로 인구 전수조사를 실시하지 않으며, 순환방식으로 전체 인구의 70%를 조사한다는 차이점이 있다.

다섯째, 기존 자료와 연계 가능성에 대한 검토이다. 미국 ACS는 지난 12개월간 출산 여부만 조사하며, CPS에서 조사된 출생아 수를 연계하여 분석에 활용하고 있다. 연간 혹은 월간 조사로 갈 경우 유관 조사와의 항목 연계에 대한 검토가 필요하다. 순환센서스에서 총 출생아 수를 삭제할 경우, 정태자료에서 출산력에 관한 정보를 더 이상 얻을 수 없다. 한편으로는 인구동태 자료와 연계하여 출산력 관련 항목을 추가할 수 있는 가능성이 있다. 또 다른 측면에서 보면, 순환조사가 대규모 표본조사임을 감안할 때 타 가구표본조사와 중복되는 가구가 반드시 발생할 것으로 보이는데, 이들 자료와 연계하여 분석이 필요할 것이다. 이 경우 연계된 자료만을 감안한다면 전체 분석 대상 가구수는 축소될 수 있으나, 시도 또는 전국 단위에서의 또 다른 분석이 가능할 것으로 보인다. 보다 큰 틀에서는 향후 다른 통계와의 통합도 고려해야 할 것이다.

여섯째, 자료 품질과 자료 활용에 관한 것이다. 새로운 조사방법이 도입되면, 자료 품질과 자료 활용에 대한 외부의 요구에 대응이 필요하다. ACS 사례처럼 자료 활용에 대한 가이드라인(1년 추정치는 1년 추정치와의 비교 등)을 작성하고, 외부에 제공하여 자료 활용의 혼선을 방지하는 노력이 필요할 것이다. 자료 품질 측면에서 매월 조사는 조사를 경상화시켜 체계적인 시스템으로 운영할 수 있으며, 조사원의 전문성도 확보할 수 있어 품질 향상을 기대할 수 있을 것이다. 반면 연간조사는 5년 주기 조사와 마찬가지로 대규모 인력이 동원되며, 자료의 질적 측면에서 품질 향상은 없을 것으로 사료된다. 통계청 전체 조직적인 측면에서 생각해본다면, 연간조사로 하는 경우 지방청 전담 직원이 거의 없을 것으로 보이는 반면, 매월 조사하는 경우 상시 관리를 위해 일정 규모의 인력이 고정적으로 전담하여 조직 확대 가능성이 있다. 궁극적으로 자료의 품질은 조사 주기와 조사원의 경상화 등과 관련하여 큰 차이를 보일 것으로 생각된다.

이밖에 향후 등록센서스의 기준 시점이 변화(가령 11.1에서 7.1 또는 1.1로 변경)되는 경우 순환센서스의 조사기준 시점도 동일하게 변경해야 하는 점이 고려되어야 할 것이다.

참고문헌

- 김규성(2016), 『순환표본에 기초한 기간모평균 추정량의 통계적 성질』, 조사연구 16권 1호
- 김규성(2009), 『인구주택총조사 대안 방법으로서의 순환총조사』, 조사연구 10권 2호
- 박시내·정남수(2015), 『순환센서스 1차 시험조사 결과에 대한 인구·사회적 함의 분석』, 통계개발원
- 이지연(2005), 『유럽과 북미지역의 새로운 센서스 방법론』, 통계연구
- 양경진·김황대(2009), 『인구주택총조사 표본조사방법 개선을 위한 사례 연구』, 통계개발원
- 통계청(2007), 『2010년 인구주택총조사 방법론 연구』, 한국조사연구학회
- 인사혁신처(2016), 『순환센서스 도입에 따른 표본설계, 추정 및 결과활용에 대한 해외사례 연구 (2016년)』, 인사혁신처 국외 단기 훈련결과 보고, 인구총조사과
- U.S Census Bureau(2014), American Community Survey Design and Methodology(January 2014)
- U.S Census Bureau(2008), A Compass for Understanding and Using American Community Survey Data: What general data users need to know
- INSEE(2008), Census Quality of French Rolling Census
- Paolo Valente(2010), “Census taking in Europe: how are populations counted in 2010?”, Population & Societies No.467
- James Brown & Eva Beaujouan(2013), “Review of the Rolling Census Approach: and other survey-based option”, ESRC Centre for Population Change Working Paper. No.32
- Emma Davie & Magali Mazuy(2010), “Women’s Fertility and Educational Level in France: Evidence from the Annual Census Surveys”, Population-E, 65(3)
- Eurostat(2000), 2001 Round population censuses in Europe, INSEE-Eurostat on census after 2001
- Economic and Social Council(2007), Census Planning and Management; Quality management in the French census
- Arab Households in the United States: 2006 - 2010(2013), American Community Survey Briefs
- Changes in Self-Employment: 2010 to 2011(2013), American Community Survey Briefs
- Disability Characteristics of Income-Based Government Assistance Recipients in the United States: 2011(2013), American Community Survey Briefs
- Employment Status and Occupations of Gulf War-Era Veterans(2014), American Community Survey Briefs
- Home Value and Homeownership Rates: Recession and Post-Recession Comparisons From 2007 - 2009 to 2010 - 2012(2013), American Community Survey Briefs
- Homeownership Among the Foreign-Born Population: 2011(2013), American Community Survey Briefs
- Household Income: 2012(2013), American Community Survey Briefs
- Household Income: 2013(2014), American Community Survey Briefs
- household income: 2015(2016), American Community Survey Briefs
- Labor Force Participation and Work Status of People 65 Years and Older(2013), American Community Survey Briefs



Married-Couple Households by Nativity Status: 2011(2013), American Community Survey Briefs
Mitigating the Loss of Private Insurance With Public Coverage for the Under-65 Population: 2008 to 2012(2013), American Community Survey Briefs
Noncitizens Under Age 35: 2010-2012(2014), American Community Survey Briefs
Physical Characteristics of Housing: 2009 - 2011(2013), American Community Survey Briefs
Poverty Rates for Selected Detailed Race and Hispanic Groups by State and Place: 2007 - 2011(2013), American Community Survey Briefs
Poverty: 2000 to 2012(2013), American Community Survey Briefs
Poverty: 2012 and 2013(2014), American Community Survey Briefs
poverty: 2014 and 2015(2016), American Community Survey Briefs
Public Assistance Receipt: 2000 to 2012(2014), American Community Survey Briefs
Rental Housing Market Condition Measures: A Comparison of U.S. Metropolitan Areas From 2009 to 2011(2013), American Community Survey Briefs
Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP) Receipt for Households: 2000-2013(2015), American Community Survey Briefs
The Centenarian Population: 2007 - 2011(2014), American Community Survey Briefs
The Foreign-Born Population From Africa: 2008 - 2012(2014), American Community Survey Briefs
The Geographic Concentration of High-Income Households: 2007 - 2011(2013), American Community Survey Briefs
The French rolling Census(2016), Caroline ESCAPA(Head of the demography department)
Fertility of Woman in the United States(2014), American Community Survey Briefs