

# 2015 「UNECE 인구주택총조사 워크숍」 참가 결과보고

## I 출장개요

- 참가회의 : UNECE(유엔유럽경제위원회)에서 2020라운드 센서스 권고안 작성을 위한 워크숍 및 전문가회의 참석
- 기 간 : 2015.9.27. ~ 10. 3. (5박 7일)
- 장 소 : 제네바(스위스)
- 출 장 자 : 등록센서스과 5급 임영일

## II 회의개요

### 인구주택총조사 워크숍

- 회의명 : Workshop on Population and Housing Censuses for countries of Eastern Europe, Caucasus and Central Asia
- 기 간 : 9.28(월) ~ 9.29(화), 2일간
- 참가국 : 동유럽과 중앙아시아 가입국 및 국제기구(UNECE, CIS-STAT\*) 등
  - \* CIS(독립국가연합) : 러시아, 카자흐스탄, 우크라이나 등 구 사회주의 국가 11개국으로 구성된 연합

### 인구주택총조사 전문가회의

- 회의명 : Group of Experts on Population and Housing Censuses
- 기 간 : 9.30(수) ~ 10.2(금), 3일간
- 참가국 : [통계청] UNECE가입국, 캐나다, 미국, 호주 등  
[국제기구] Food and Agricultural Organization (FAO), United Nations Population Fund (UNFPA), United Nations Mission in Kosovo (UNMIK), United Nations Statistics Division (UNSD), Eurasian Economic Commission and Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States (CIS-STAT) 등

□ 회의일정 및 발표자

일자	회의 내용	발표 및 토론
9.28	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reports on censuses of 2010 round</li> <li>- Status of dissemination of results from the 2010 census round</li> <li>- UNECE Study on national practices in the 2010 census round in EECCA countries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Georgia (census conducted in November 2014)</li> <li>- Republic of Moldova (census conducted in May 2014)</li> <li>- Ian White</li> <li>- Irina Zbarskaya</li> </ul>
9.29	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Results of April 2015 UNECE consultation on national plans for 2020 round and possible support activities</li> <li>- Plans for next censuses of 2020 round</li> <li>- The draft CES Recommendations for the 2020 census round</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paolo Valente, UNECE</li> <li>- Microcensus 2015 . the first step to the Russian census 2020 (Galina Sheverdova, Rosstat)</li> <li>- Irina Zbarskaya</li> </ul>
9.30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Update on the preparations for the 2020 census round at the UN level</li> <li>- Efficient approaches for the census in a time of increasing financial constraints</li> <li>- Innovations planned for 2020 census round, and results of tests (Censuses based mainly on direct collection)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paolo Valente, UNECE</li> <li>- Seiffe Tadesse, UNSD</li> <li>- Kate Bond, ABS . Australia</li> <li>- Garnett Compton, ONS - United Kingdom</li> <li>- Shirin Ahmed, US Census Bureau</li> <li>- Marc Hamel, Statistics Canada</li> <li>- Arona Pistiner, US Census Bureau</li> </ul>
10.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovations planned for 2020 census round, and results of tests (Censuses based mainly on registers)</li> <li>- Experiences with census users: who they are, what they need, how they are involved</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cristoph Waldner, Statistics Austria</li> <li>- Peteris Vegis, CBS - Latvia</li> <li>- Pnina Zadka, CBS - Israel</li> <li>- Fabio Crescenzi, Istat - Italy</li> <li>- Maja Berber, Eurostat</li> <li>- Pascal Oger, INSEE</li> <li>- Damien Caudron, France</li> <li>- Philippe Wanner, Switzerland</li> <li>- Johanne Denis, Statistics Canada</li> </ul>
10.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grid statistics: opportunities and challenges</li> <li>- Expected issues in complying with the new CES recommendations (particularly by countries using registers or surveys) and results of work to address them</li> <li>- Future work</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerry Walker, CSO - Ireland</li> <li>- Jorge Luis Vega Valle, INE - Spain</li> <li>- Janusz Dygasziewicz, CSO Poland</li> <li>- Danilo Dolenc, Statistical Office of the Republic of Slovenia</li> <li>- Paolo Valente, UNECE</li> </ul>

□ 의장 선출

○ Danilo Dolenc (슬로베니아) and Garnett Compton (영국)

## □ 향후 일정

○ 2016년 회의는 인구센서스 주간인 9월26일부터 30일까지

○ 통계전문가 회의 : 3일

- 회의 주제

- ▶ 비용과 인구 조사의 장점을 평가
- ▶ 인구 규모 파악을 위한 다른 방법, 특히 파악이 어려운 인구집단
- ▶ 새로운 데이터 소스의 가능한 사용 (예를 들어, "빅 데이터")
- ▶ 센서스의 방법론과 기술 혁신과 시험조사 결과(예를 들어 지리 참조)
- ▶ 등록자료와 행정 소스의 품질과 사용성을 평가하기위한 방법
- ▶ 센서스에 관한 NSIs 간 양자 및 다자 협력을 위한 프레임 워크 및 도구

○ EECCA 국가 워크숍 : 2일

- 회의 주제

- ▶ 행정 소스의 활용가능성 및 현장조사 지원에 활용가능성 검토
- ▶ 2020 라운드 기술 혁신
  - 인터넷 응답
  - 모바일 기기, 태블릿, GPS
  - 지리 정보 시스템 (GIS)
- ▶ 2020 라운드 CES 권장 사항의 구현  
(보통의 거주, 이동, 경제적 특성)

○ 기타 활동

- UNECE 및 통계청에 Eurostat의 ESS.VIP.ADMIN 프로젝트(ESS 비전 2020의 일부) 아래 행정 소스의 품질 평가 분야에서의 협력의 가능성을 검토

### Ⅲ 주요의제 및 회의내용

#### 1. 인구주택총조사 워크숍

##### □ 2014년 센서스 실시국가의 발표

###### ○ Moldova(2014.5월)

- 처음으로 주택센서스 실시 - 점유상태와 관계없이 모든 거쳐조사
- 12개월 이상 부재인 인구는 별도 산출
- 향후 법적근거 개선 - 센서스 미참여자에 대한 수수료 부과, 센서스 날짜 포함
- 조사표에 개인 코드를 포함, 조사면접에 대한 교육 강화 필요

###### ○ Georgia(2014.11월)

- 농업총조사와 동시 실시, 처음으로 GIS 지도 활용
- 장애, 국제이동 등의 신규항목
- 1.5년 준비 향후 3년 준비 예정

###### ○ 많은 국가들이 인구 조사에 대한 정보를 확산하는 등 SMS, 페이스북, TV 광고를 사용

- 아르메니아는 아이들에게 센서스에 대한 교육을 위한 책 준비

##### □ 2010년 센서스 라운드 결과의 보급 현황

###### ○ 종이 출판물이 여전히 널리 사용. 여러 국가는 CD-ROM과 DVD 포함하여 결과 보급

- 일부 국가에서는 사용자가 검색어를 입력하고 사용자 정의 테이블을 얻을 수 있도록 보급 데이터베이스를 만들
- 일부 국가는 마이크로데이터 또는 메타 데이터를 사용

## □ 2020 라운드 센서스에 대한 계획

- 러시아 : 2015년 10월 1일 microcensus 실시
  - 교육받은 조사원에 의행 조사되고 태블릿 컴퓨터에 응답 입력
  - Rosstat는 응답의 일관성을 체크하고 데이터의 품질 보장
  - 2020년 센서스는 응답자 참여 의무화. 법률 변경 필요
- 아르메니아에서 좋은 품질의 결과를 제공하고 낮은 비용이 전통적인 방법을 사용하는 계획. 미래 아르메니아 레지스터의 사용을 고려
- 아제르바이잔에서 현재 법령이 없다. 법령이 발행 된 후 인터넷을 사용하거나 다른 혁신적인 접근할지 여부를 결정합니다.
- 벨로루시에서는 면접시 태블릿을 사용
  - 등록자료는 이름, 성별, 위치 생년월일 관련된 정보를 사용 예정.
  - 농업관련 항목 추가, 얼마나 많은 땅을 가지고 있는지, 토지의 위치, 토지의 구조 등
- 조지아에서 모든 마을에 인터넷 가용성에 대한 프로젝트, 주소의 시스템의 개발 등 다른 행정 기관의 현재 작업에 따라 달라짐
- 카자흐스탄 : 전통적인 방법으로 실시하고 인터넷 및 태블릿을 통해 혁신적인 방법을 사용
  - 현장조사 전에 태블릿에 등록자료를 활용하여 거주지 응답자 및 개인 정보를 사전에 수록할 계획
  - GIS 시스템도 사용. 2018년 시험조사 예정
- 키르기스스탄 전출입 자료, 인구 등록부는 현재 개발 중
- 몰도바 공화국 - 2014년 센서스 진행중, 다음 센서스는 2021년 예정
  - 2018년까지 주소 시스템을 개발 및 개선
  - 품질보증과 관리, IT 기술 및 GIS 매핑 개선에 초점
- 타지키스탄 - 2017년 태블릿의 사용을 테스트
  - 두산베 및 기타 주요 도시에서 인터넷 설문지 테스트
  - 광 스캐닝 기술을 활용한 자료의 수집 및 저장은 계속해서 사용

- 우크라이나 : 2010 라운드 센서스 미실시. 2016년 실시 예정
  - 결과분석에 행정자료 관리 데이터 소스를 사용할 계획
  - IT 및 기호에 대한 광학 인식 사용
  - 인구 리스트와 주소 시스템 준비
  - 현재 인구 레지스터는 없음. 향후 몇 년내에 인구 레지스터 만들예정

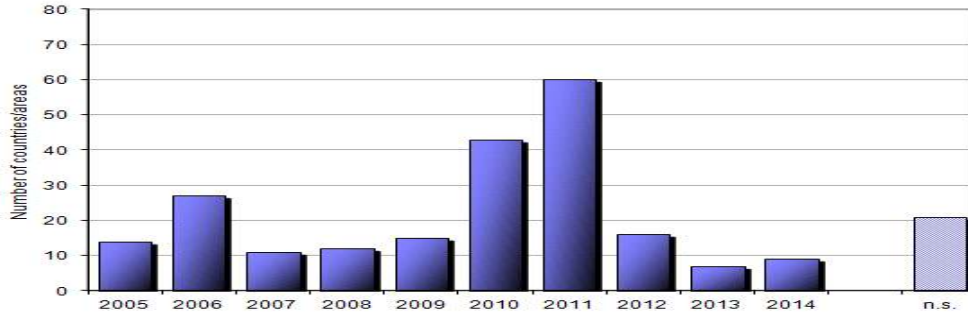
## □ 2020 센서스 라운드 초안 CES 권고

- EECCA 국가의 새로운 CES 권장 사항의 실현의 어려움 발표
  - 상주 개념에 따른 어려움 (일시적으로 존재하거나 부재하는 인구)
  - 진출입 특성, 경제적 특성 변화
- CIS 국가의 그룹에서 센서스 조사표의 공통된 접근 방식 제안
  - 특히 이동과 경제 특성의 조화를 논의, CES 권장 사항을 보충하기위한 추가 지침을 제공
  - CIS-통계청은 이주 통계 및 노동 통계 사업을 추진
- 다양한 EECCA 국가의 대표들은 새로운 CES 권장 사항 채택과 관련하여 가능한 어려움에 대한 추가 의견
  - 재정적인 한계, 조사원의 선택, 상주 측정에 대한 문제(de facto vs de jure)
  - 비정규 고용을 어떻게 측정할 것인지, 이주의 측정 (일반적인 접근, 재입국 노동 이민자, 장기이주와 단기이주)
  - 권고에 맞춰 응답자의 정보 수집의 어려움 (예를 들어 상주지)
- 자료 품질 문제 논의
  - 자료의 품질을 확인하는 방법과 사용자들과의 소통 방법
  - 언제 무엇을 보완해야 하는지, 대중들과의 소통
  - 새로운 소스 (예를 들어, 행정자료)의 품질을 평가

## 2. 인구주택총조사 전문가회의

### □ UNSD의 2010년 라운드 실시 현황

○ 2010년 라운드 214개 국가에서 실시(93%), 21개 국가 미실시



○ 2010년 라운드 센서스 주된 방법

- 전통적 방식 85%, 등록센서스 방식 10%, 기타 5%(행정기록, 롤링센서스 등)

○ 센서스에서의 혼합 조사방법의 증가

	Number of countries	Percent
Total	126	100
Face-to-face interview, paper questionnaire	94	75
Face-to-face interview, electronic questionnaire	14	11
Telephone	14	11
Self-enumeration, paper questionnaire, collected by enumerators	30	24
Self-enumeration, paper questionnaire, return by mail	18	14
Self-enumeration, internet	33	26
Register-based enumeration	18	14
Pre-existing administrative records	8	6
Other	2	2

\* Note that the sum of the categories exceeds 100% as countries were asked to provide answers as to all the methods they applied.

○ IT 기술의 활용 증가

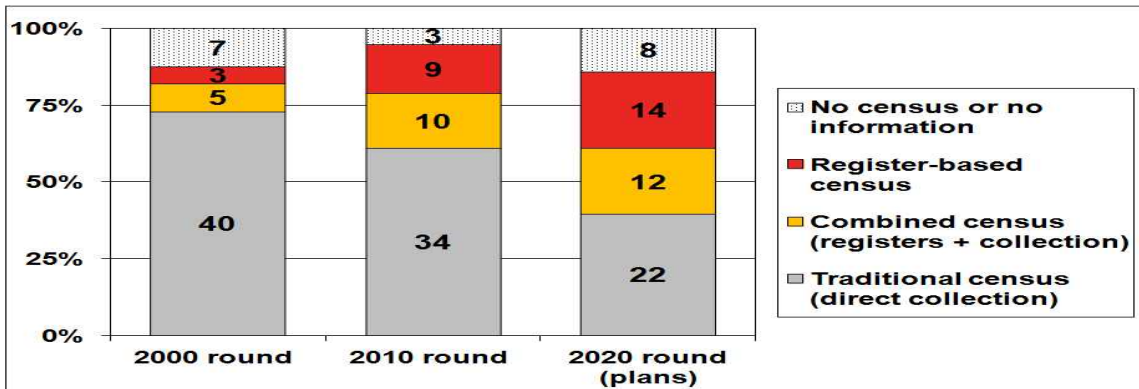
	Total countries	Percent
Total	121	100
Internet	50	43
Laptop computers	31	27
Hand-held/Pocket computers	10	9
Tablet computers	4	3
Geographical information systems (GIS)	75	64
Computer-assisted coding	57	48
Optical mark recognition	38	33
Optical character reading	49	42
Other imaging techniques and scanning devices	44	38
Other	25	21
None of the above	6	5

\* Note that the sum of the categories exceeds 100% as countries were asked to provide answers as to all the technologies they applied.

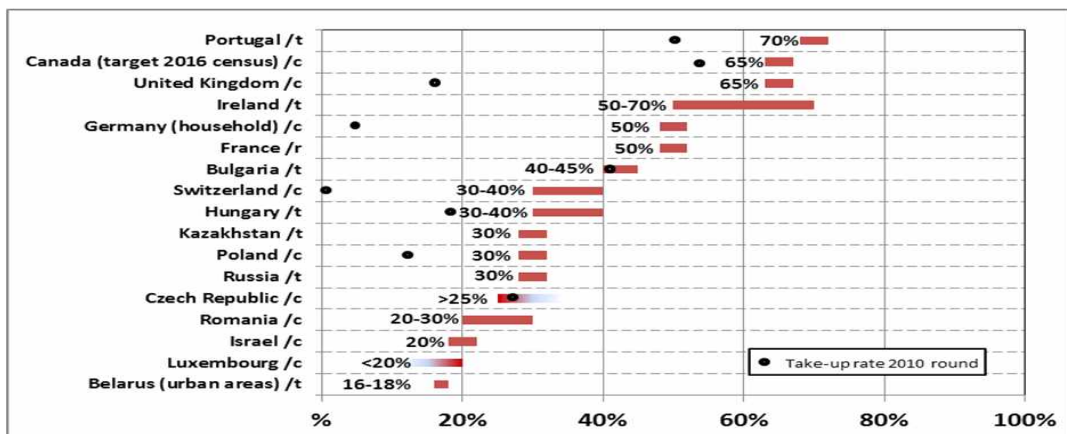
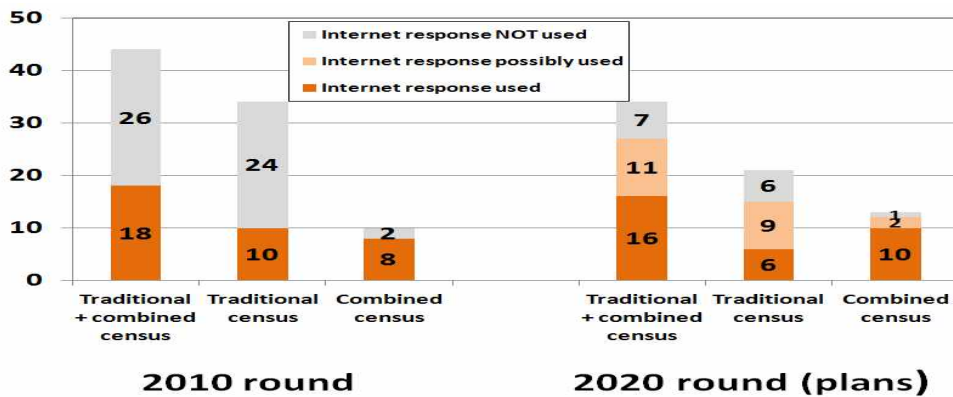
## □ UNECE 국가의 2020년라운드 계획

### ○ 센서스 방법론

- 전통적방식에서 결합된 방식(8개 국가)
  - 캐나다, 룩셈부르크, 키프러스, 몬테네그로, 체코, 루마니아, 이탈리아, 영국
- 결합된 방식에서 등록센서스 방식(5개 국가)
  - 에스토니아, 스페인, 라트비아, 터키, 리투아니아



### ○ 인터넷 조사방식의 증가 및 인터넷 응답률 목표치

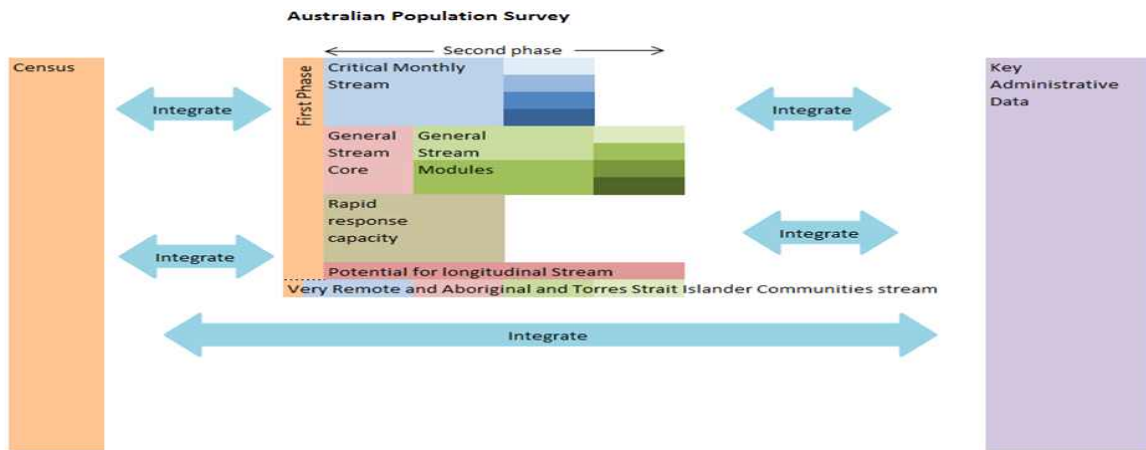




□ 재정적인 제약의 증가에 따른 센서스를 위한 효율적인 접근 방법

○ 호주

- 센서스와 행정자료의 보다 효율적 사용, 민첩하고 즉각 응답하는 통계 솔루션을 개발하는 방법을 만드는 가구 조사 프로그램의 지속 가능성을 향상하는데 초점을 맞춤
- 솔루션 중심의 디자인, 문화, 모든 가용한 자료의 활용 극대화와 폭넓은 방법과 통계적 솔루션들의 활용 등

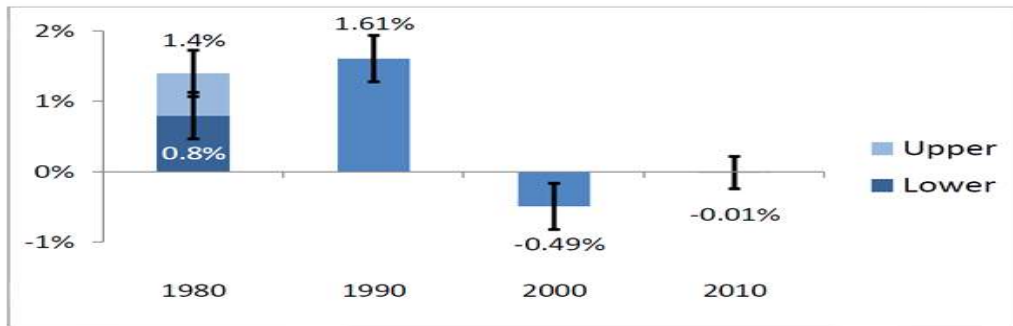


○ 미국

- 총조사의 주요 목표 중 하나는 과소집계(undercount)를 줄이는 것
  - 2010년의 추정 순 과소집계는 0에 가깝고 2020 총조사에서도 유지목표
- 2010 총조사의 단위 비용 \$103억은 (1) 전수 항목 총조사 비용, (2) 미국 지역사회 조사(American community survey) 비용, (3) 십년간의 지리 개선 사업 비용
- 2020 총조사를 2010 총조사와 같이 실시한다면 센서스 수명주기 동안의 산출 비용은 \$177억에 달할 것으로 예측
- 2010 총조사의 사후분석 결과 비용을 증가시키는 다섯 가지 요인
  - 인구의 다양성 증가
  - 정확도를 개선하기 위해 노력
  - 무응답의 증가와 무응답 후속 조사를 위한 현장조사원 고용
  - 주요 성과 관리(acquisitions), 스케줄, 예산 관리의 어려움
  - 국가 주소 목록 업데이트하기 위한 상당한 양의 투자

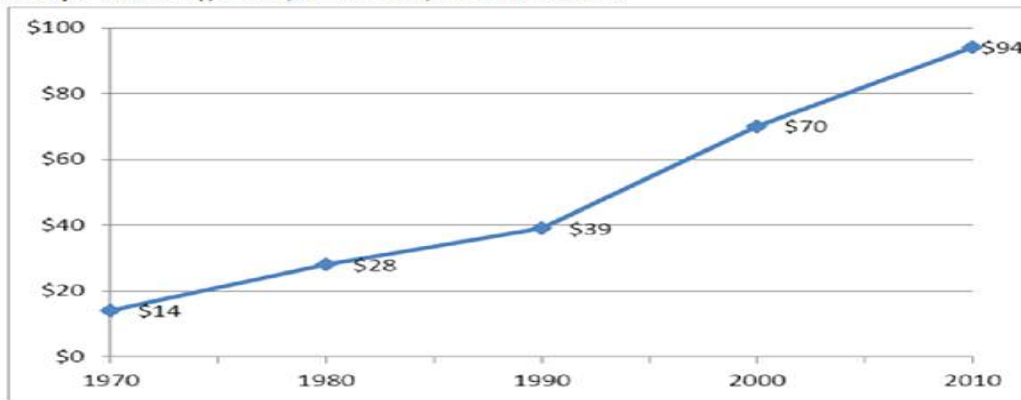
< 미국 전체에서의 순 과소집계 비율, 1980-2010 >

Chart 1  
Percentage Net Undercount, U.S. Total, 1980 to 2010



< 주택당 달러 비용(1970- 2010) >

Chart 2  
Cost per Housing Unit (1970 -2010) in 2010 dollars



- 재정 절약을 위한 4대 전략

- ① 주소조사의 재설계(Reengineering Address Canvassing) -\$10억 절약
  - ▶ 전국적인 현장 주소 조사 작업 축소. 마스터 주소 파일(MAF) / 위상학적으로 통합된 지리적 코드작성과 참조용(Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing, TIGER)시스템을 십년에 걸쳐 업데이트하는 혁신적인 대안 방법론을 개발할 계획
- ② 자가응답의 최적화 - \$5억 4800만 절약
  - ▶ 가능한 한 높은 자가응답을 생성하기 위해 총조사의 중요함 홍보
  - ▶ 인터넷 응답 옵션, 소셜 미디어를 통한 타게팅(표적 선정) 디지털 광고, 주 응답 도구로 인터넷 사용을 장려, 응답자가 고유식별 코드없이 조사표를 제출할 수 있도록 하는 것

③ 행정 레코드 활용 - \$12억 절약

- ▶ 행정 레코드 자료(연방 그리고 주 정부의 정보)와 제3자 자료(상업적 출처를 가진 정보)를 사용해 무응답 후속 업무(Nonresponse Follow-Up, NRFU)를 줄임

④ 현장조사의 재설계 - \$23억 절약

- ▶ 2020 총조사 현장업무를 더욱 효율적이고 효과적으로 수행하며 관리할 수 있는 기술을 사용
- ▶ 의사결정을 관리하는(건수 할당, 방문시도 타이밍과 횟수) 운영 관리 시스템(operational control system) 개발을 계획

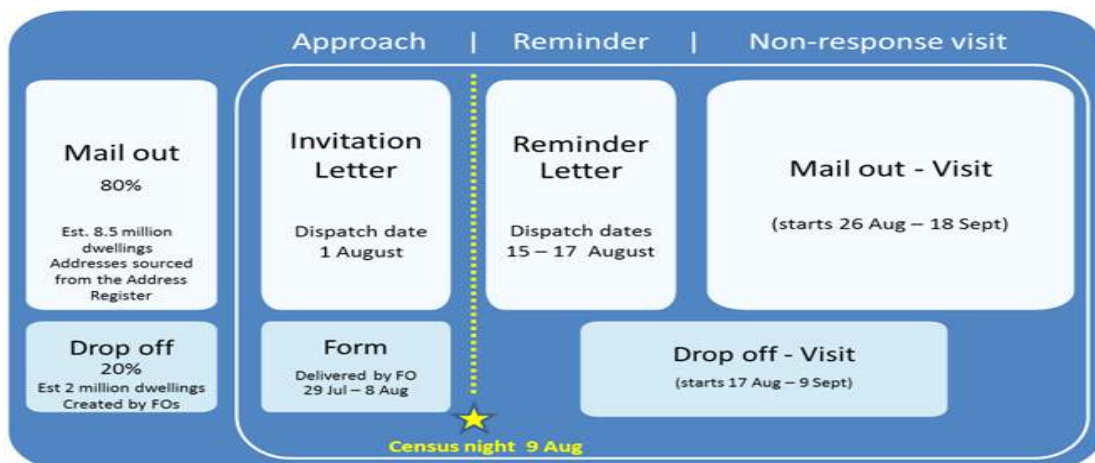
○ 영국

- 센서스에 철저한 비용 편익 분석을 실시
- 고려되어진 요인은 센서스의 고품질, 높은 결과를 사용하는 방법에 대한 사용자 교육, 여러 채널을 통한 센서스 결과의 활용가능성, 그리고 사용자에게 홍보를 포함
- 센서스 결과의 적극적인 홍보와 함께, ONS는 센서스의 이익이 비용보다 더 높은 것으로 나타남

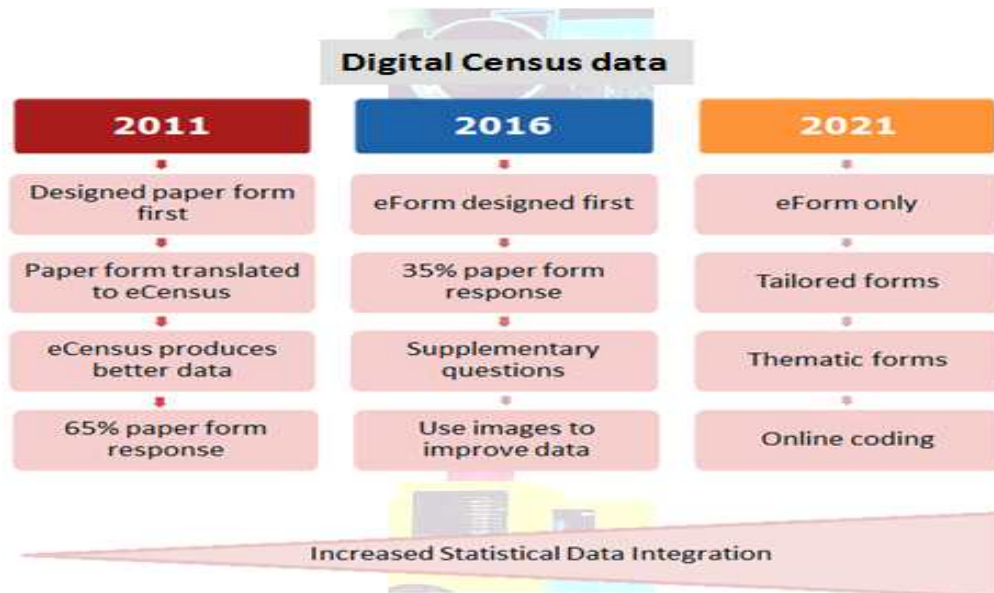
□ 2020 센서스 라운드 계획된 혁신과 시험조사 결과 - 현장조사방식의 센서스

○ 호주

- 2016년 센서스 모델



- 디지털 센서스 실시



○ 캐나다

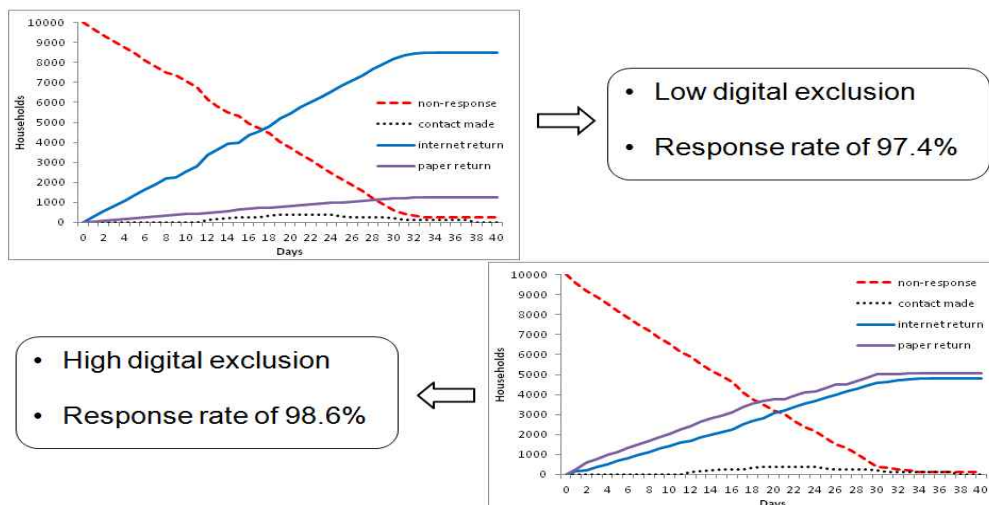
- 2016년 프로그램에서 내용 시험(a content test, BT2)이 2014년 5/6월, 그리고 운용 변경 시험(BT3)이 2014년 10월에 실시.
- 조사표의 내용과 지시사항은 2014년 5월과 6월에 행동 시험 2(BT2)에서 시험
  - ▶ 2006년 총조사부터 사용되었던 총조사 세부 어플리케이션을 대체하는 새로운 기업 전자조사표 지시사항이 사용됨
  - ▶ 컴퓨터, 타블렛 그리고 스마트 폰 등 서로 다른 기술적 플랫폼에서의 전자 조사표 활용능력을 시험
- 행동 시험 3 (BT3)이 2014년 가을에 현장요원의 새로운 수집 시스템과 처리절차, 그리고 관련된 연수 자료의 사용을 시험하기 위해 실시
  - ▶ 새로운 기업 통합 수집과 운용 시스템 (Integrated Collection and Operation System, ICOS)을 시험
  - ▶ 이 시스템은 2011 총조사에서 사용한 현장 운용 시스템(Field Operations System)을 대체하고 현장요원에게 인터넷 인터페이스를 제공해 업무 할당을 받거나 업무 진척도와 관련된 급여 또는 지출 정보를 기록할 수 있게 함

- 증가하는 행정자료의 사용 시험으로 통제 시험(control tests)은 2016년 무응답 후속 조사를 몇몇 거주지에 지속적으로 실시하는 것 대신 CSDD를 사용하는 것의 영향을 알아보기 위해 설계
  - ▶ 예를 들어, 특정한 거주지에 'x'번의 방문 시도 이후 그곳을 더 이상 후속조사하지 않는 규칙을 정할 수 있음. 이 규칙의 선행조건은 시험을 위해 선정된 거주지의 점유자에 대한 양질의 정보가 CSDD에 존재해야 한다
  
- 캐나다 통계청의 행정 자료 연구의 일부로 수행되는 모든 레코드 연결은 응답자의 이름, 연령 또는 생일, 성별과 주소의 조합에 기반
  - ▶ 보편적인 고유개인식별자가 없지만 사회 보장 번호(SIN)는 유효한 대체제가 될 수 있음. 대부분의 캐나다인은 SIN을 가지고 있으며 이 번호는 캐나다 통계청에서 이용가능한 몇몇 행정 파일에 사용되고 있음. 그 예에는 소득세 레코드가 있으나 캐나다 통계청이 현재 SIN 정보에 쉽게 입수 가능한 접근허가가 없음
  
- BT2의 시험 중 일부로서 응답자로부터의 직접적인 사회 보장 번호의 수집이 시험은 대부분의 인구가 그들의 SIN을 제공하고 그 품질도 대부분 높다는 것을 보여줌.
  - ▶ 80%을 약간 넘는 응답자가 SIN을 제공했으며, 오직 1.6%만이 무효한 번호를 제공
  - ▶ SIN을 가지고 있지 않은 응답자의 실제 비율은 알 수 없음.
  - ▶ 시험 도중 몇 가지 운용상의 영향이 관찰됨. 인터넷에서 총조사 조사표를 완성하기까지 걸린 추가 시간으로 측정했을 때 SIN 질문을 포함한 조사표의 경우 응답자 부담이 최소 20% 증가. 답신율의 감소 관측되었으며 무응답 후속조사 시 보다 많은 업무량과 현장 수집의 증가한 비용을 의미
  
- 이후의 분석은 SIN을 포함하는 것이 세금 레코드와의 연계율을 크게 향상시키지 못한다는 것(1%보다 낮은 증가율)을 보여줌. 시험의 불완전한 결과로 2016 총조사에서 SIN을 수집하지 않기로 함

- 2021년에 있을 다음 총조사의 계획수립을 지원할 정보를 생성하기 위해 2016 총조사시 몇 가지 시험을 실시
  - ▶ 시험에는 연락처로 이메일 주소의 수집, 우편주소와 주소 명단(우편주소와 주소가 서로 다른 경우)의 수집, 전자 총조사 초대장 발송, 그리고 특정 지역으로의 우편발송 확대
- 캐나다 통계청은 총조사를 위해 가구에 연락하기 위해 여러 가지 전략을 사용.
  - ▶ 현재 2016 총조사에 대한 계획은 처음에 약 82%의 거주지에 초대장을 발송하고 점유자에게 총조사를 온라인으로 완성하도록 권유
  - ▶ 17%의 거주지에 대해서는 'list and leave' 작업으로 조사표를 직접 거주지로 전달. 이런 곳은 대부분 시골 지역으로 우편 시스템이 정확한 거주지를 밝히지 않은 우편의 전달이 가능하지 않은 곳임.
  - ▶ 제안된 시험에서 우편 발송 이후 보완 (mail-out with top-up) 접근 방식을 시험 - 2021년 최소한 90%의 거주지에 우편 발송을 실시할 수 있을 것으로 보임

## ○ 영국

- 2021년 주된 방법으로 온라인 센서스 실시 예정
  - ▶ 이러한 변화는 사회의 변화, 기술, 사용자의 요구 및 행정자료 소스의 개선에 의한 것임
  - ▶ 목표는 현장조사를 행정자료로 대체하는 방법을 개발하는 것.

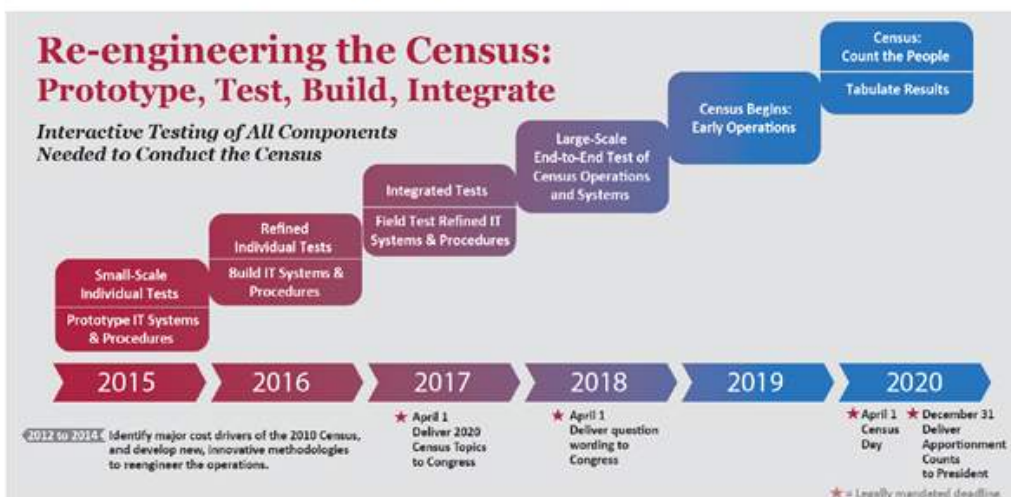


○ 미국

- 센서스의 비용을 절감하는 그들의 노력의 일환으로 자기 응답을 최적화 할 수 있는 방법을 개발
  - ▶ 센서스에 참여하는 다양한 채널을 응답자에게 제공하는 새로운 기술을 연구 - 이메일, 메시지, 소셜 미디어
  - ▶ 효율성을 높이기 위해 기술과 자동처리를 활용하는 몇가지 방법을 시험
  - ▶ 시험 결과 스마트 폰과 데이터 수집 응용 프로그램은 조사원에게 유용하였으나 이메일은 일반 우편에 비해 효율적인 접촉방법이 아님
  
- 미국은 개인 정보 보호 및 보안 문제를 구체적으로 고려
  - ▶ 장치의 메모리의 특정 부분은 통계청에서 관리자에 의해 사용될 수 있음.
  - ▶ 면접이 완료되면, 정보가 전달되고 더 이상 장치를 사용하여 액세스 할 수 없음.
  - ▶ 응용 프로그램은 센서tm 관리자만의 설치를 통해 사용할 수 있음.

프로토타입 제작, 시험, 구성 요소의 제작과 통합을 위한 방법

Figure 1  
Path for prototyping, testing, building and integrating components



□ 2020 센서스 라운드 계획된 혁신과 시험조사 결과 - 등록기반의 센서스

○ 오스트리아

- 총조사의 가구는 중앙 인구 등록부(Central Population Register, CPR)와 건축물등록부 (Buildings and dwellings register, BDR)를 연계해서 생성
- ▶ 등록부들은 건물에 대한 동일한 주소(숫자 코드)를 가지고 있지만 거주지(거주지를 위한 숫자 코드 또는 집 번호, door number)에 대한 정보도 동일한 것은 아님. BDR은 건물(level of buildings)에 있어 매우 신뢰할 수 있음.
- ▶ 거주지에 있어서, CPR에 등록된 사람들을 거주지에 연계하는 것은 성공적이지 않은데, 누락된 집 번호(door number) 또는 잘못된 집 번호 때문임. 이런 남겨진 사례(오스트리아 인구의 약 1.9%)에는 추가적인 소스 관계를 사용해 가구를 생성

Cou	연인 관계 (혼인 또는 동거 파트너 또는 등록된 동성 커플)
P-C	부모-자녀 관계
Sib	형제 관계 (완전한-, 반-,양- 그리고 입양 형제)
Gp-Gc	조부모-손주 관계
0	관계 없음

- 위의 방법으로 모든 가구의 95 퍼센트를 분류.

○ 라트비아

- 사회 통계를 위한 데이터 웨어하우스 설립 및 유지
- 매년 상주인구 추정 - 로지스틱 회귀 모델
  - ▶ 정확성 평가 - 총인구의 10%, 20만명 비교 약 1% 오류
- 2015년 마이크로 센서스 실시
  - ▶ 15천 주소, 2단계 표본디자인, 교육상태
- 행정자료의 활용가능성, 품질, 자료 일치성 평가



○ 이스라엘 - 첫 순환 통합센서스 방법론과 결과

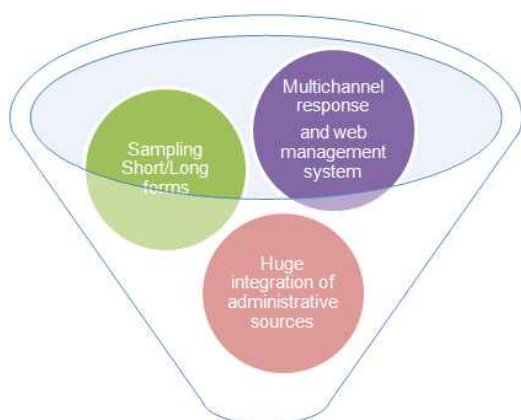
- 조직의 제약으로 센서스 변경 요구 - 보다 시의 적절한 추정치, 비용 절감, 완전 등록센서스로의 이동
- 2012년 처음으로 순환 통합센서스 실시(기준시점 2011년 12.31)
  - 2008년부터 순환센서스로의 가능성 검토
- 2011년 센서스
  - 교육 CAPI(5일), CATI(1일)
  - 표본크기 U 샘플(22천거처) + LFS 샘플(18천거처)
    - 샘플 + LFS 샘플 44천 행정가족
  - 응답률 : U 샘플 87%, O 샘플 74%
  - 센서스 추정을 위한 ICPR의 언더 커버리지에 대한 거주지 등록부 표본들은 ICPR과의 높은 상관관계로 적절하지 않은 것으로 나타남
  - 대부분의 이용가능한 등록자료는 CPR의 주소와 연계됨
- 롤링센서스 테스트 결과 2년 더 테스트를 실시하고 그 결과가 제대로 작동되지 않으면 롤링센서스를 폐기하고 기존 방식으로 전환

IRC 2011	IC 2008
두 개의 미연계된 샘플	연계된 샘플들
표본틀 : 거주지 등록부(DR)	표본틀 : 조사구
10% 표본가구	20% 표본가구
두 조사의 동시실시	연계된 자료의 순으로 조사
11개월간 자료수집	6개월간 자료수집
노동력조사는 센서스자료 보완에 활용	노동력조사는 품질점검을 위한 자료로 활용

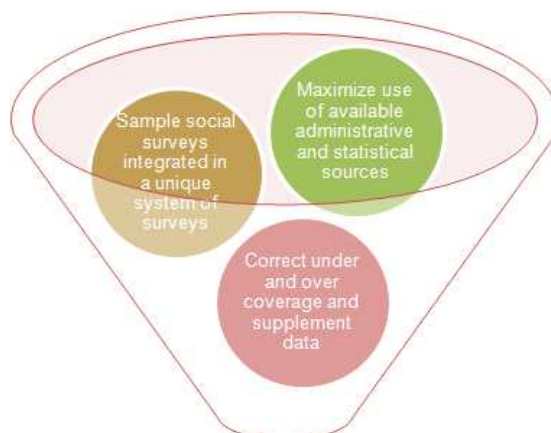
## ○ 이탈리아

- 새로운 계획과 등록 통합시스템에 의해 롤링센서스로의 변화 시도
  - ▶ 변화요인은 비용과 자료요구, 사람들의 거부감
- 2011년 센서스는 행정 소스로부터의 자료 통합, 인터넷 응답 옵션(34% 응답률) 및 시스템의 웹 관리 등 새로운 방법 적용
- 2021년은 행정 및 통계 소스 활용을 최대화하고 품질관리 향상, 고유한 중앙 시스템에서의 통합 표본사회조사
  - ▶ 목표는 매년 센서스 자료 생산

2011년 센서스



2021년 센서스



- C 목표 : 상주 인구를 생성하고 인구와 가구의 인구 통계학적 구조에 대한 자료를 생성하는 단계
- D 목표: 사회 경제적 인구 조사 데이터를 생산
- 프로젝트 개발
  - ▶ ARCOLAIO : 통계 목적을 위한 행정자료 활용 방법
  - ▶ ARCHIMEDE : 사용자를 위한 마이크로 및 매크로 데이터 통합제공
  - ▶ ARCHETIPO : 지속적인 센서스 유형자료 생성을 위한 방법
  - ▶ ANPR : 국가 거주 인구 등록부
  - ▶ NCSU : 국가 주소 등록부
- 시험조사 실시 : 2015년 3월, 150개 지역, 16만 가구
  - ▶ C-목적 : 조사지역에서의 표본 capture/recapture (99%완료)
  - ▶ D-목적 : 사회 경제적 자료 수집에 대한 표본조사 (85,000가구, 50% 응답)

□ 인구 조사 사용자와 경험 : 누가 어떤 자료를 필요로 하고 어떻게 참여하는지

○ 프랑스와 스위스 공동 발표

- 많은 사람들이 국경을 넘는 제네바 국경 지역 인구 구조와 역학의 더 나은 이해를 얻기 위해 양국 정부가 국경 간 국경이동 통계 공동연구
- 어떻게 국경이동 통계를 개발할 것인지, 행정 레지스터와 센서스 자료를 통해 해당 지역의 포괄적인 인구를 얻을 것인지
- 국경을 넘는 사람들이 많아짐으로 인접 국가 간 비교할 센서스 자료가 점점 중요 해지고 있음.
- 해당 지역에 사는 많은 사람들이 이중 국적을 가지고 있다는 사실이 해석을 복잡하게 함

○ 프랑스 지역사회에서의 센서스 자료 활용

- 리옹의 도시 계획에서의 센서스 자료의 활용
- 지방 정부에서의 센서스 자료의 중요성 - 인구 수치에 기반한 정부의 보조금, 교부금 및 수수료
- 센서스 자료는 국가 및 지역 수준에서 다양한 정책을 위한 구성요소

○ 스위스의 지난 10년 동안 이주 인구 변화

- 이민자 중 숙련 된 사람의 비율은 증가
- 2010년부터 행정자료와 조사자료를 기반으로 하고 있는데 이러한 센서스 자료에서 활용 가능한 이민 자료는 약간의 문제가 있음
  - 조사자료를 기반으로 하는 작은 소수집단을 찾기 어려움
- 데이터를 수집하는 현재의 방법은 종단 자료로 작업 할 수 있는 기회를 제공하고 있으며, 이 분석은 아주 흥미로운 사례를 제시함

## □ 그리드 통계 : 기회와 도전

### ○ 아일랜드

- 2011년 센서스에서 경계코드 접근방식에서 GIS 사용으로 이동
- 조사원에 의한 경계코드 접근방식은 경계 오독 및 기타 오류 등의 단점이 있음. 작업도 매우 노동 집약적.
- GIS를 사용하면 주소 목록의 설립이 쉽고 최신 디지털지도와 통계 프로세스의 생성이 가능하며 비용 절감이 있음

### ○ 스페인

- 센서스 환경에서 디지털 좌표 정보의 이용가능성이 중요함을 보여주는 몇 가지 예시
  - ▶ 슈퍼마켓 체인은 새로운 상점의 위치를 선택할 수 있음
  - ▶ 지방당국에서 학교 또는 공항을 건설할 가장 적절한 위치를 결정할 수 있음
  - ▶ 특정한 반경에서 떨어져 거주하는 인구의 세부 사항을 알 수 있음
- 인구 (14개 지도) : 총 인구, 외국인국적의 비율(percentage), 주요 외국 국적, 평균 연령, 65세 이상 인구의 비율, 부모와 함께 사는 25-34세 인구의 비율, 태어난 지역과 다른 곳에서 거주하는 인구의 비율, 스페인 입국 평균 연령, 평균 학력 수준, 고학력 인구의 비율, 평균 자녀의 수, 직장 또는 학교까지 걸리는 평균 시간, 다른 지역 또는 나라에서 14밤 이상을 보낸 인구의 비율.
  - ▶ 가구 (3개 지도) : 평균 크기, 1인 가구의 비율, 2 세대 이상이 함께 사는 가구의 비율
  - ▶ 거주지 (8개 지도) : 두 번째 또는 비어있는 거주지의 비율, 평균 주거용 연면적, 인터넷 접속이 가능한 거주지 비율, 난방이 있는 거주지 비율, 임대 거주지 비율, 담보 거주지 비율(dwelling with a mortgage)와 평균 건축 기간

- 1 km<sup>2</sup>조사구 분할 알고리즘 세 가지
  - ▶ 경우 1 : 1 km<sup>2</sup>조사구 안의 표본추출 유닛의 수가 40개 미만. 조사구의 추가적인 분할은 수행되지 않음.
  - ▶ 경우 2 : 1 km<sup>2</sup>조사구 안의 표본추출 유닛의 수가 40개와 같거나 그보다 크며 250개 미만. 반복적으로 분할을 반으로(수직과 수평으로) 나눠 최소한 20개의 표본 유닛이 양측에 남도록 한다.
  - ▶ 경우 3 : 1 km<sup>2</sup>조사구 안의 표본추출 유닛의 수가 250개와 같거나 그보다 크다면, 먼저, 1 km<sup>2</sup>조사구를 각 면이 50미터인 400개의 서브조사구으로 나눔. 변수(parameter) p는 다음과 같이 계산

$$p = 20 * \left[ \left( \sqrt{\frac{\text{sampling\_units}}{20}} \right) + 1 \right]$$

- 스페인에서 가장 높은 인구밀도를 가진 1 km<sup>2</sup>조사구는 3,209 표본추출 유닛 (약 52,845명의 거주자)을 포함하며 273개의 서브조사구로 나누어짐

### ○ 폴란드

- 격자들이 동일한 크기를 갖기 때문에, 그들은 시간이 지남에 따라 안정적으로 쉽게 비교할 수 있는 그리드 통계의 장점
- 다른 과학적 데이터를 용이하게 통합가능
- 그리드는 국제적인 인정을 얻고 있으며 SDGs의 측정을 지원하는 데 사용

### ○ 홈리스 인구 파악 문제

- 폴란드 휴대용 기기의 사용으로 홈리스들의 위치에 점으로 표시.
- 헝가리 - 홈리스가 발견된 건물에 지오 코딩, 그렇지 않으면 도시의 중간 지점에 지오 코딩
- 아일랜드 - 지방 자치 단체가 센서스 밤에 노숙자 수를 파악

## IV 시사점

- 2020년라운드 센서스는 행정자료를 활용한 등록센서스 실시 국가의 증가 및 전통적 방식으로 센서스를 실시하는 국가들도 비용 절감을 위한 다양한 센서스 방법론 검토
  - 등록센서스의 품질 측정과 품질 제고를 위한 노력
- 센서스 자료의 활용을 제고하고 GIS 등을 활용한 센서스 자료 제공
- 센서스에서 행정자료 활용에 대한 권고안 작성을 위한 테스트 포스팀에 한국 참여 요청