

---

# 제26차 가구조사 무응답 국제워크숍 참가 결과 보고

---

2015. 9.



통계정책국  
표본과

## 목 차

I. 출장 개요 .....	3
II. 회의 개요 .....	4
1. 회의 기간 .....	4
2. 주관 기관 .....	4
3. 회의 내용 .....	4
4. 참가자 현황 .....	6
III. 주요 발표 및 토론 내용 .....	6
IV. 향후 계획 .....	10
1. 활용 방향 .....	10
2. 향후 계획 .....	10

## I 출장 개요

- ◇ 참가 회의: 제26차 가구조사 무응답 국제워크숍  
(26<sup>th</sup> International Workshop on Household Survey Non-response)
- ◇ 개최 지역: 벨기에 (루벤)
- ◇ 여행 기간: 2015년 9월 1일 ~ 9월 6일(4박 6일)
- ◇ 참가자: 표본과 이상기 주무관
  - \* 참가 국가: 미국, 캐나다 / 영국 등 유럽 12개국 / 한국 (14개국 40여명)
  - \* 참가 자격: 논문 또는 포스터 발표

### □ 참가 목적

- 가구조사에서 무응답을 줄이기 위한 전략, 무응답 발생 시 처리방안 등에 대한 각국의 최근 동향을 파악하고 국내 통계작성에 활용

### □ 수행 내용

- 포스터 세션에서 가계금융복지조사의 무응답 조정 방법 등 발표
- 패널 토론 및 주제별 발표 세션에 참가하여 무응답 관련 연구 현황 파악
  - 발표자들이 현재 검토 중인 응답률을 향상시키기 위한 다양한 실험과 노력들, 무응답 자료 처리 방법과 주요 관심 사항 등을 공유하고 참석자들에게 자문을 구하는 방식으로 진행

### □ 업무 활용 방향

- 가구 조사의 무응답 조정 방법 개선에 활용
- 조사과정자료(paradata)를 활용한 추정방법 검토
- 표본연구회를 통해 청내 업무 관련자에게 지식 공유

## II 회의 개요

1. 회의 기간 : 2015년 9월 2일 ~ 9월 4일

2. 주관 기관 : 벨기에, KU Leuven

- 가구조사 무응답 국제 워크숍(International Workshop on Household Survey Non-response)은 1990년 스웨덴 스톡홀름에서 Robert Groves, Lars Lyberg, Bob Barnes의 주관 하에 처음 개최되었고, 그 후 매년 9월 미국, 캐나다, 영국, 독일 등에서 차례대로 개최되고 있음

3. 회의 내용

### □ 개최 목적

- 참가국의 통계청 및 통계작성기관의 실무자들이 가구조사에서의 무응답과 관련한 다양한 이슈에 대한 자문을 구하고 경험을 공유하는 실무자 워크숍

### □ 회의 프로그램

시 간	프로그램
▶ 9월 2일 (1일차)	
09:15 ~ 10:45	<b>응답률 향상을 위한 현장조사 노력들</b> <i>Field Tests and Experiments to Improve Response Rates, Part I</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Survey Communication</li> <li>• Experiments to Increase Web Response Rates</li> <li>• Quality in Fieldwork and Nonresponse Bias</li> </ul>
11:00 ~ 12:15	<b>Field Tests and Experiments to Improve Response Rates, Part II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focusing on Local Areas in a Bid to Raise LFS National Response</li> <li>• Current progress in Development of indicators for Data Collection at Statistics Sweden</li> <li>• Update on Initiatives and Field Tests to Improve Response Rates</li> </ul>
13:15 ~ 14:15	<b>무응답 가중치 조정</b> <i>Nonresponse Weighting</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibration after Response Propensity Weighting</li> <li>• Do Attrition and Nonresponse Adjustments really make a Difference</li> </ul>
14:15 ~ 15:00	<b>포스터 세션</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>An overview of Weighting Scheme in the Korea National Panel Survey of Household Economics (한국)</u></li> <li>• Attrition in the German Internet Panel</li> <li>• Nonresponse Bias, Response Rates and the Type of Sample</li> </ul>

시 간	프로그램
15:00 ~ 16:40	<b>보조자료 및 센서스 자료의 활용</b> <b>Making Use of Auxiliary and Census Data</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Making sense of Nonresponse with the Newest Belgian Census Data?</li> <li>• Using Auxiliary Data to Model Nonresponse Bias</li> <li>• Searching for Auxiliary Variables</li> <li>• Studying Nonresponse in the Context of Iceland's Economics Crash</li> </ul>
▶ 9월 3일 (2일차)	
09:15 ~ 10:20	<b>응답률 최근 동향</b> <b>Response Rate Trends</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Response Rates: Are They still Declining and Should we Care?</li> <li>• The Flemish Survey Climate</li> </ul>
10:20 ~ 11:10	<b>대표성</b> <b>Representativeness, Part I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variety of Modes - Comparability between Different Source of Data Collection</li> <li>• Modeling Panel Representativeness Comparatively</li> </ul>
11:25 ~ 12:15	<b>Representativeness, Part II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studying Response Rates and Quality of Response in the Context of Social Networks</li> <li>• "When there is nonresponse, we need to be careful": But What Do We Actually Mean We Say That?</li> </ul>
13:15 ~ 14:00	<b>무응답 편향의 세가지 역설 (특별세션)</b> <b>Nonresponse Bias: Three Paradoxes</b>
14:00 ~ 15:00	<b>현장조사에서의 무응답 편향</b> <b>Addressing Nonresponse Bias during Fieldwork, Part I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The 2016 Canadian Census and National Household Survey Strategy</li> <li>• Development of Tailored Fieldwork Procedures in Preparation of the Next Wave of SHARE</li> <li>• Responsive Design for Telephone Interviewing on the LFS</li> </ul>
15:15 ~ 16:55	<b>Addressing Nonresponse Bias during Fieldwork, Part II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nonresponse and Fieldwork Problems</li> <li>• Nonresponse Adjustment by Design?</li> <li>• Robustness of Adaptive Survey Designs to Inaccuracy and Dynamics of Design Input Parameters</li> </ul>
▶ 9월 4일 (3일차)	
09:15 ~ 10:45	<b>패널조사에서의 이탈</b> <b>Panel Survey Attrition</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Fade-Away Effect of Initial Nonresponse in Panel Surveys</li> <li>• A New Data Collection Strategy Based on Conditional Response Rates</li> </ul>
11:00 ~ 12:15	<b>면접원과 지역 특성 관찰</b> <b>Interviewer and Area Observations</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Validating Paradata and Predicting Nonresponse in ESS6 Belgium with Police Statistics</li> <li>• Judgments under Uncertainty: Assessing the Quality of Interviewer-Generated Paradata</li> </ul>

#### 4. 참가자 현황 : 14개 국가, 40여명 참가

- 참가국 : 미국, 캐나다/ 스웨덴, 네덜란드, 영국, 독일, 헝가리, 노르웨이, 벨기에, 스위스, 아이슬란드, 폴란드, 핀란드/ 한국
- 기관 : 통계청, 통계작성기관, 대학, 연구소
  - 미국(Westat), 캐나다(Statistics Canada), 스웨덴(Statistics Sweden), 네덜란드(Statistics Netherlands, SCP), 영국(UK Office for National Statistics, City University London), 독일(IAB, GESIS, MEA, University of Mannheim, JGU), 헝가리(Hungarian Central Statistical Office), 노르웨이(Statistics Norway), 벨기에(KU Leuven), 스위스(University of Lausanne), 아이슬란드(Statistics Iceland), 폴란드(University of Lodz), 핀란드(University of Helsinki)

### III 주요 발표 및 토론 내용

#### 1. 응답률 향상을 위한 현장조사 노력들

- 기존 연구들이 < 현장조사 노력 → 응답률 → 무응답 편향 > 이라는 가정 하에서 진행되어온 반면, 현장조사 노력들이 무응답 편향 감소에 직접적으로 영향을 미친다는 가정 하에 그 효과를 측정하는 방법을 제시
  - 2002 ~ 2010년 16개국 유럽사회조사(ESS) 데이터를 사용하여 분석
  - (현장조사 노력 지표화) 인센티브, 안내책자, 사전조사안내문, 조사원 수당, 조사경험, 조사기간 등의 현장조사 항목들을 지표화
  - (무응답 편향 지표화) 노동력조사(LFS)와의 편차를 무응답 편향으로 정의
  - 여러 인구사회적 특성별로 무응답 편향을 분석한 결과, 일반적으로 현장조사 노력의 향상이 무응답 편향의 감소로 이어지지만, 변수마다 서로 상반된 결과를 나타냄. 그리고 동일한 조사에서도 시간, 국가, 관심 변수에 따라 무응답 편향의 추세는 다르게 나타남
  - 전반적인 분석 결과 유의수준이 좋지 않았으며, 노동력조사가 가장 좋은 기준인지에 대한 우려도 제시

- 인터넷조사 응답률 향상을 위한 실험의 일환으로 사전 안내서한 (Advanced letter), 인센티브 제공, 사후 웹조사 안한 이유 설문(call backs) 등의 관점에서 응답률에 미치는 영향에 대해 분석
  - (사전 안내서한) 서한의 길이 단축, 참여설득 문구 강화, 복잡하고 어려운 문구 및 구조 배제 등의 방법으로 실험한 결과, 응답률 향상에 유의미한 영향을 발견하지 못함
  - (인센티브 제공) 무조건부 5유로 제공, 추첨(raffle)에 의한 i-Pad 제공, 조건부 20 or 30유로 제공의 실험을 수행한 결과, 상당한 정도의 응답률 향상을 보였으며 특히, 추첨과 재화의 가치 향상을 결합한 방식에 대한 효과와 호응이 무척 좋은 것으로 나타남
- 캐나다 여러 가구조사들의 응답률을 통합하여 하나의 응답률 지수 (CRR)로 만든 후 그 추이를 시계열적으로 분석
  - 캐나다의 경우 2011 센서스부터 표본조사(long-form)의 응답이 의무 (mandatory)에서 선택(voluntary)으로 변경됨을 계기로 응답률의 하락이 두드러짐
  - 전화조사의 경우, 최초 접촉부터 최종 조사완료까지 각각의 단계에서 응답자들의 손실이 얼마나 발생하는지를 세부적으로 분석
  - 응답률 향상을 위한 전략을 세울 때 자료수집 이전(before)과 자료수집 중(during)을 구분할 필요 역설
  - 각국에 따라 조사에 대한 응답의무가 있는지 여부가 효과가 있는지에 대한 논의가 주된 화두가 되었음

## 2. 무응답 가중치 조정

- 1993년 프랑스 INSEE에서 개발한 Calibration을 위한 SAS 매크로를 활용하여 무응답 가중치 조정과 여러 Calibration 방법들의 조합의 결과 어떤 방법이 잘 작동하는지에 대해 시뮬레이션을 통해 검토
  - 무응답 조정 : 응답성향 가중치 조정(response propensity weights)
  - Calibration 방법 : linear, logistic and sinus hyperbolicus method
  - 설계가중치만 적용, 무응답 조정 없이 3가지 캘리브레이션 방법 적용,

무응답 조정만 적용, 무응답 조정 + 3가지 캘리브레이션 적용의 결과를 분석한 결과, 3가지 캘리브레이션 방법 간에는 큰 차이 없고 모든 가중치 조정이 추정의 정도를 향상시키는 것으로 나타남. 또한 항목에 따라 차이는 있지만 “무응답 가중치 조정 + 캘리브레이션” 방법이 순수하게 캘리브레이션만 적용하는 것보다 효과가 큰 것으로 나타남

- 영국 통계청은 모수가 아닌 표본에 근거한 가중치 조정의 효과를 측정하고자 노동력조사와 통합가구조사, 개인의 삶의 질 각각에 대해 무응답 조정(혹은 이탈 조정)\*과 스케일 조정의 효과를 비교·분석
  - \* 무응답(non-response)은 패널조사에서 1차 웨이브 또는 횡단조사의 경우이고, 이탈(attrition)은 패널조사에서 2차 웨이브부터 적용하는 개념
  - (노동력 조사, LFS) 패널이탈 가중치 조정(로지스틱 회귀 모형)과 주택자가(tenure)에 대한 스케일 조정의 효과를 분석한 결과 취업자수에 있어서 적용하지 않았을 때에 비해 취업자 가중치를 낮추는 결과를 보임
    - 패널이탈 가중치 조정변수 : 이전 웨이브 응답자들의 성, 지역, 인종, 가구유형, 금융변수 등
    - 스케일 조정 : 1차 웨이브의 설계가중치 자가분포의 비율에 맞춤
  - 반면, 통합가구조사(IHS)와 개인의 삶의 질 조사(PWB)에 있어서는 위의 조정여부의 효과가 무시할 정도로 약한 것으로 나타남

## 3. 보조자료 및 센서스 자료의 활용

- 벨기에 유럽사회조사(ESS6-BE) 결과를 2011 센서스 데이터와 결합하여 무응답 특성을 분석
  - 부재(non-contact), 불응(refusal), 응답(completed interview)여부를 종속 변수로 여러 가지 설명변수를 사용하여 로지스틱 분석
    - 도시화(urbanicity)의 지표로서 인구밀도
    - 집에 있는 시간의 지표로서 가정주부(homemaker)의 비율
    - 물리적인 접촉의 어려움의 지표로서 공동주택의 비율
    - 안정적인 주거의 지표로서 거주지 변경 비율
    - 사회적 연대 및 집에 있는 시간의 지표로서 자녀들 가진 부부의 비율

- 흥미로운 점은 집에서 보내는 시간이 많은 가정주부의 비율이 높은 지역의 경우 일반적인 가정과는 반대로 접촉비율이 그다지 높지 않게 나타남
- 헝가리 센서스 데이터와 노동력조사 결과를 연계하여 부재(non-contacted)와 불응(refusal)가구의 특징과 1차 웨이브 부재(혹은 불응) 이후 조사에 참여한 가구의 특징을 분석
  - 접촉이 어려운 가구의 특징 : 인구밀집지역, 중심가 지역, 1인 가구, 취업자수가 더 많은 가구, 젊은 가구주
  - 거절 가구의 특징 : 대도시 지역, 중심가 지역, 젊은 가구주
  - 그러나 여러 센서스 데이터 변수들을 사용해 로지스틱 회귀 분석 결과 R<sup>2</sup> 값이 매우 낮아 모형 설명력이 떨어짐
  - 1차 웨이브 부재가구 중 참여가구 비율이 25.4%로 최소 1번 부재가구 중 참여가구 비율 42.7%와 큰 차이를 보임
  - 1차 웨이브 불응 이후 참여가구 비율이 7.2%로 최소 1번 불응 이후 참여가구 비율 10.5%에 비해 다소 낮음
  - 사후 협조가구(later cooperative households)와 밀접한 관련이 있는 특징(변수)들을 찾아내기는 어려웠으나, 향후 패널조사에서 웨이브 진행차수별 무응답자들을 구분하는 전략이 필요함에는 대체로 공감

#### 4. “깨진 창문(broken window)” 가설과 조사 참여

- 깨진 창문이 수리되지 않은 채 계속 남아 있으면 아무도 이웃들을 신경 쓰지 않는다는 신호로 작용해 더 많은 무질서와 비시민성을 유발하여 범죄율, 공포, 지역사회 기피행동 등을 증가시킨다는 것이 broken window hypothesis임
  - 벨기에 유럽사회조사의 paradata와 경찰통계(범죄 등)를 활용하여 위 가설과 가구 면접조사에서의 협조도와와의 관계를 분석한 결과,
  - 일반적으로 기대하는 방향성과 동일한 관계를 보이는 것으로 나타났으나 그 정도는 다소 강하지는 않음(modest)

## IV 향후 계획

### 1. 활용 방향

- 가구조사의 무응답 조정 방법 개선에 활용
  - 현재 적용하고 있는 무응답 처리 기법을 점검하고 개선 사항 발굴
- 추정방법 개선에 활용
  - 가계금융복지조사 연동패널 전환에 따른 신규 표본그룹과 기존그룹 간 분포의 차이를 일치시키는 방법론에 관한 유사사례 적용 검토
  - 접촉 횟수 등의 조사과정자료(paradata)를 무응답 조정이나 추정에 활용하는 방안 검토

### 2. 향후 계획

- 매년 동 워크숍에 참가하여 우리의 무응답 관련 연구내용과 계획 등을 발표·토론하여 국제적 연구 파트너 관계 유지 및 경상조사 개선에 활용 (‘16년, 노르웨이 개최 예정)