

2012 북미통계학술대회 참가 결과 보고

2012 The Joint Statistical Meeting (JSM)

2012. 8. 10.

통 계 개 발 원
조 사 연 구 실

I. 참가 개요

□ 참가회의 : 2012 북미통계학술대회(JSM*)

○ 대회기간 : 2012. 7. 28-8. 2 / 6일

○ 개최지 : 미국, 샌디에고(샌디에고 컨벤션 센터)

* The Joint Statistical Meeting은 북미에서 열리는 세계적으로 가장 큰 통계학회로 통계 전 분야에 걸쳐 다양한 논문이 발표되는 전문학술회의

○ 대회규모

- 6일 동안 약 672개 논문발표 세션, 약 4100여개 논문 발표

- 단기 교육과정 프로그램(Short course) 30여개

→ 국가통계기관 실무자 및 연구자의 발표 세션 중 대부분은 국가통계 신뢰성 향상을 위한 방법론 연구가 핵심

□ 출장기간 : 2011. 8. 27. ~ 8. 4. / 7박 9일

□ 출 장 자 : 조사연구실 사무관 김서영

□ 대회목적

○ 경제, 사회, 생명과학, 조사통계 등 통계 전반적인 분야의 이론가들과 실무자들이 모여 최신 통계이론과 방법론에 대한 정보를 공유하는 자리

○ 이론과 실용통계 분야 간의 다양한 의견 교환 및 선진 기법 동향을 파악할 수 있는 기회 제공

○ 국가 통계에 대한 응용적 측면을 포괄적으로 다루고 있어, 다양한 통계작성기관의 실무자들이 통계이론에 대한 실용성을 검토하고 확인할 수 있는 기회

□ 출장목적

- 통계개발원 연구결과를 국제학회에 발표하고, 통계청의 연구 성과와 역량을 국제사회에 홍보
- 통계개발원·통계청의 관심분야인 파라데이터에 관한 단기 교육 과정 이수를 통해 이 분야의 연구 방법과 내용을 습득, 통계개발원 연구에 적극 반영
- 최근 국제사회에서 관심이 높아지고 있는 선진통계기법 분야에 대한 연구 동향을 집중적으로 파악하여 활용

II. 주요내용

1. 통계개발원 연구결과 공동발표

- 다양한 조사자료를 복합적으로 이용할 수 있는 새로운 소지역 추정방법을 제안
 - 2011년 개발원 연구과제 내용을 업그레이드 한 내용 발표
 - 기존의 소지역추정방법에 비해 표본조사자료를 이용한 모형이라는 점에서 그 학술적·실용적 측면에서 매우 고무적임

□ 주제 및 내용

(세션) Topics on Small Area Estimation (7월 29일)

(주제) Small-Area Estimation Combining Information from Several Sources 김재광(아이오아주립대), 김서영(조사연구실), 박승환(서울대학교)

(요약) Combining information from different source is an important practical problem. The source of information can from a probability sampling with direct measurement, from another probability sampling with indirect measurement, or from auxiliary area level information. We consider the area-level model approach to small area estimation with at least two survey information. The way we combine information is based on the generalized least squares estimation from the measurement error model, where the sampling error of the survey estimates of direct measurement can be treated as the measurement error. Mean square estimation is also discussed. The proposed method is applied to the Korean labor force survey problem.

2. 본 학회의 이슈

□ 2012 JSM 주요 참가 세션

- 672개 세션, 조사 및 국가통계 방법 연구 분야에 집중 참석
- 조사방법, 표본추출, 소지역 추정, 무응답 편향, 파라데이터

□ 주요 세션 내용(참가 이슈별)

○ 소지역 추정 방법 (총 3개 세션, 15개 논문)

- 소지역 추정은 학문적으로는 물론이고 국가통계 작성기관에서도 핫 이슈가 되고 있음
- 소규모의 표본을 통해 소지역통계를 추정해야 하는 만큼 이론적 타당성을 보장하기 위한 방법론 연구가 세계 석학들을 중심으로 활발하게 진행
- 미국 센서스국에서 소지역추정 연구팀의 소지역 추정치 신뢰성 향상에 관한 논문 발표
- 적은 비용으로 세부단위 통계를 작성하는 것에 대한 관심이 매우 높다는 생각. 조사와 비용 부담을 해결하기 위함

○ 파라데이터 이용과 자료보정 : 1일 단기과정, 08:30-17:30

- 총 조사오차 관점에서 파라데이터 개념을 이해
- 무응답오차, 조사오차 연구를 위한 파라데이터 역할
- 파라데이터 수집과 도전과제 등에 관한 내용이 중점적
- . 칼리브레이션 무응답 조정을 위해 파라데이터 사용
- . 무응답 편향 조정을 위해 방문기록 자료 확보
- 파라데이터 수집은 조사자료에 대한 유용한 정보를 제공할 수 있는 근원자료로서 반드시 확보하는 것이 중요하고
- 충분한 분석을 통해 자료의 효용가치를 높일 필요가 있음

○ 자료 무응답 : 초청세션, 패널과 청자들간의 토론 형태

- 무응답이 있는 조사는 편향된 추정량을 도출
- 대부분 모든 조사에서 무응답은 발생하고, 이를 반드시 조정함으로써 편향을 보정할 필요가 있음
- 단위무응답 가중치 조정, 항목 무응답 복합대체 방법 논의
- 무응답은 통계자료에서 부단한 노력이 필요한 분야
- F2F방법으로 자료를 수집할 경우, 파라데이터는 조사원이 직접 수집하게 됨. 이 경우 조사원이 기록한 파라데이터에 대한 품질 검증을 어떻게 할 수 있을 것인가 ?
- 복합조사자료에 대한 대체 방법 연구

○ 샘플링 문제

- 주소기반 표본 프레임 사용 방법에 관한 접근 방법
- . 표본프레임의 커버리지를 보완하기 위해 우편코드와 지역을 연결하는 방법
- 비용 효과적인 Rejective 표본추출* 방법

* 확률분포로부터 난수를 이용하여 독립표본을 추출하는 방법

- .흔히 사용되는 지역기반추출(area sampling)방법의 대안
- .무응답오차, 커버리지오차, 무응답대체 편향을 줄이는 효과
 - 휴대폰 표본을 이용한 전화조사
- .휴대폰 조사의 경우, 응답자에 대한 표본 변동과 편향을 모니터링할 필요가 있음
- .(사례) 미국 National Flu Survey: 도심 거주자 오차율 10%, 카운티 거주자 오차율 62%
 - 응답자 유도 표본추출(Respondent Driven Sampling: RDS)
 - * 눈덩이 추출(snow bowling sampling)과 유사한 방법
- .조사하기 어려운 모집단으로부터 표본을 추출하는 방법
- .표본의 대표성을 확보하기 위한 노력들이 진행 중
 - 다변량 표본 추출
- .다양한 특성을 갖는 표본들을 추출하여 조사의 대표성을 보장하기 위한 방법
- .(사례) 미국 재배면적조사: 한 경지면적내에 다양한 작물을 재배하는 경우 다양한 작물을 고려한 표본추출이 필요
- .다변량 변수를 이용한 층화 및 할당 기법들 연구가 활발

III. 참가소감 및 시사점

- JSM은 통계학 모든 분야의 연구자들이 서로의 연구를 공유하고 토론하는 자리라 할 수 있음
 - 조사통계, 국가통계에 국한하지 않고 다양한 학술대회에 참가하여 어떤 연구들이 진행되고 있는지 흐름을 파악
 - 학회의 단순참가보다는 개발원의 연구결과를 발표고, 국제적

흐름에 동참할 수 있는 기회로 삼아야 함

- 통계분야의 R&D 지원이 절실하고, 기초연구와 실무적용은 유기적 관계를 유지하는 것이 중요
 - 국가통계연구가 실용성은 물론이고, 방법론적 타당성을 증명하기 위한 학술연구들이 동시에 진행되는 분위기
 - 미국 센서스국에서 많은 연구들이 발표되었고, 이론연구나 실제자료에 이론을 접목한 연구들이 많았음
 - 북미, 유럽국가의 연구결과들은 상당한 기초연구 단계를 거친다는 느낌

- 우리 현실에 맞는 국가통계 작성 방법 연구가 중요함
 - 통계작성 환경이 나라마다 다른 경우가 많기 때문에 통계 방법론 연구에 통계 환경을 충분히 고려하는 것이 중요
 - 발표된 국가통계 사례 대부분은 자국의 현실을 고려한 방법론 개발 연구에 집중
 - 나라마다 조사 환경이 다름. 유럽 발표자들에 따르면 조사통계의 응답률을 50%이상 기대하기가 매우 어려운 현실
 - 연구에 있어서도 정보의 정확성에 비해 현실성에 더 치중하는 느낌을 받았음
 - 우리가 벤치마킹하는 ‘선진통계기법’이 우리의 환경에 적합한지 여부를 충분히 판단할 수 있어야 함

- 국제연구그룹과 통계개발원간의 네트워크 형성 활성화 노력
 - 한국 통계학자 모임(KISS)을 중간 게이트로 활용하는 방법

* Korea International Statistical Society