

---

---

# 2011 미국 인구학회 학술회의 참가 결과보고

Population Association of America 2011 Annual Meeting

---

---

2011. 5.

통계개발원

# I 개 요

---

## 1. 출장개요

### ○ 참가회의

- 미국 인구학회 학술회의

(Population Association of America 2011 Annual Meeting)

- 기 간 : '11. 3. 31.(목) - '11. 4. 2.(토) / 3일간

- 개 최 지 : 미국 워싱턴

### \* 미국 인구학회

- 1927년에 만들어진 인구학 연구를 위한 국제연합의 미국 국가위원회에서 분리되어 1930년 12월에 뉴욕대학에서 창건되었음.

- 공식적으로 1931년 5월 공식적으로 출범하였으며, 인구와 관련된 다양한 주제들에 대하여 연구들을 진행하고 있으며, 매년 13가지 정도의 주제를 가지고 학술회의를 개최하고 있음.

○ 출장기간 : '11. 3. 30.(수) - '11. 4. 4.(월) / 6일간

○ 출장자 : 통계사무관 백지선

## 2. 출장목적

○ PAA(미국 인구학회)는 인구와 관련된 다양한 주제들에 대하여 인구, 사회, 통계 등 여러분야의 연구자들이 연구결과를 발표하고 토론하는 장으로, 최근 국제적인 연구동향과 다양한 주제 및 방법론들을 파악하여 인구관련 연구를 위한 기반을 마련할 수 있음.

o 기대수명 증가와 관련하여 사망력 모형 등에 대한 통계적 방법론 측면에서 선진국 또는 우리와 유사한 환경에 있는 국가들의 연구결과들을 습득하고 향후 인구분야 방법론 연구에 활용하고자 함.

## II 주요 내용

---

### 1. 세션별 주제

o 다음과 같이 주제별 세션이 구성되어 운영되며, 각 세션별 세부 주제에 따라 인구학적, 사회학적 연구 및 통계학적 방법론 등에 대한 연구들이 발표됨

- Fertility, Family Planning, Sexual Behavior and Reproductive Health
- Marriage, Family and Households
- Children and Youth
- Health and Mortality
- Race, Ethnicity and Gender
- Migration, Neighborhoods, and Urbanization
- Economy, Labour Force, Education and Inequality
- Population, Development and Environment
- Population and Aging
- Data and Methods
- Applied Demography

## 2. 세부주제별 발표내용 (요약)

### 주제 : Adult Mortality

#### o Life Expectancy in Developed Countries in the Absence of Smoking-Attributable Deaths

- 20개 고소득 국가들에 대해 흡연 기인 사망과 흡연 기인 사망을 제외한 경우의 기대수명을 추정하기 위하여 최근에 제안된 Preston-Glei-Wilmoth 회귀모형 방법을 수정한 버전을 제안함.
- 50세에서의 흡연 기인 사망을 제외한 경우의 기대수명이 흡연 기인 사망 기대수명에 비해 남성인 경우 평균 2.2년, 여성인 경우 평균 1.1년 높다는 것을 발견함.

#### o The Contribution of Smoking to Black-White Differences in Mortality

- 흡연은 미국인의 사망에 매우 유의한 영향을 미쳐왔고, 앞으로도 질병과 사망에 주요 원인이 될 것임.
- 인구동태통계, 센서스, 조사자료에 대해 회귀모형을 적용하여 1980 ~ 2005년 동안 흑인과 백인의 흡연이 사망에 미치는 영향에 대한 차이를 추정함.
- 50세에서, 특히 1980년대와 1990년대에, 남성 백인과 흑인의 기대여명 차이에 흡연이 중요한 요인이 됨을 알아냄. 그러나 여성의 경우는 그렇지 않음.

### 주제 : Methodological Issues in Health and Mortality

#### o The Effect of Birth Weight on Childhood Obesity

- 전통적인 선형 분석은 출생시 체중이 비만(비만은 심혈관 질환의 위험요인)에 영향을 미친다는 연구결과를 주고 있음.

- 반면, 심혈관 질병에 대한 위험 감소는 출생시 높은 체중과 연관이 있음.
- CDDmlr(Covariate Densit Defined mixture of linear regressions)를 1958년 영국 출생 코호트에 적용하여 출생시 체중과 7세 BMI(비만지수)간의 연관성 분석을 실시함.
- 출생시 체중은 87~88%가 정상이며 그들의 비만지수는 출생체중에 따라 증가하며, 반면 출생시 체중이 매우 낮은 그룹은 더 높은 비만지수를 가지며, 7세 비만에 영향을 미친다는 것을 보여줌.

#### o Estimating Child Mortality: An Alternative Modelling Approach

- United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation (IGME) 은 5세 이하 아동 사망률을 낮추기 위해 여러 국가들의 아동사망률을 추정하고 있음.
- 그러나 아동 사망률 추정에 있어서 아동 사망 자료의 질적, 양적 문제가 존재함.
- IGME 는 multiple spline regression 추정방법을 사용하고 있으나, 이 방법은 시간에 따른 감소 추정률에 있어서 부정확함.
- 따라서 이를 개선하기 위하여 시계열 모형을 이용한 방법을 제안함.
- 또한 각 국가들에 대해 베이지안 모형을 이용한 모수 추정을 제안함.

### **주제 : Becoming a Centenarian**

- o The Era of Centenarians - the Mortality of Swedish Oldest-Old
- 스웨덴의 80세 기대수명은 1960년과 2000년 사이에 남성의 경우 1.31년, 여성의 경우 2.58년 증가함.
- 스웨덴의 100세 이상 인구수와 사망이 발생하는 최고연령은 급속하게 증가하였지만, 그들의 사망력이 감소하였는지에 대해서는 알려져 있지 않음.
- 1969년에서 2010년 사이에 100세에 도달한 스웨덴 사람들의 출생과 사망 정보 자료를 분석함.
- 100세 이상 인구의 기대수명에 대한 척도로 출생코호트별 평균사망연령은 이상치에 영향을 많이 받으며, 코호트에 속하는 사람들이 모두 사망한 후에

만 산출이 가능함.

- 이러한 단점을 보완할 수 있는 로버스트 추정치로 사망연령 중앙값을 분석한 결과, 100세 사망률이 남성, 여성 모두 다 40년 동안 매우 안정적으로 나타났으며, 이것은 사망률 패턴에서 변화가 없음을 의미함.
- 사망 연령이 높아진다 것에 대해 먼저 노령화 과정에 대한 심도 깊은 이해와 연구가 필요할 것으로 보임.

#### o Old Age Mortality Measurement and Modeling

- 고연령에서의 사망률 추정은 중요한 이슈이며 매우 중요함.
- 그러나, 고연령층 자료는 최고연령에서 조사된 연령의 부정확성 및 고연령자 수의 작음 그리고 사망위험이 특별히 높은 해의 연 사망률 추정에 대한 가정들의 부적합함 등의 문제들을 가지고 있음.
- 이를 위하여 US Social Security Administration Death Master File(DMF) 자료를 사용하여 보다 동질적인 출생 코호트에 대한 고연령 사망률 추정함.
- 1887년과 1894년 사이에 출생한 코호트 분석에서 고연령 사망률의 감소 범위가 매우 작으며, 또한 자료의 질적 개선으로 감소 범위가 줄어들고 있음.

### **주제 : Formal demography I : Mathematical Models and Methods**

#### o The Item Model for Estimating International Migration Flows between Countries in Europe

- 유럽 내에서의 국제인구이동의 원인과 결과에 대한 이해를 위해 연구자와 정책 결정권자들은 다양한 자료소스의 한계에 대한 극복이 필요함.
- 활용가능한 자료의 부적절한 부분에 대한 수정과 missing flow를 추정하기 위하여 베이지안 방법을 제안함.
- EU와 EFTA 국가들간의 최근 국제이민 흐름을 추정하기 위하여 국가통계 기관과 Eurostat에서 제공되는 자료를 이용하여 추정함.

#### o Modifying the Lee-Carter Method to Project Mortality

## Changes up to 2100

- 지난 반세기 동안 고연령층보다 저연령층에서 사망률 감소가 더 빠르게 발생한 것이 일반적인 패턴이었음.
- 그러나, 향후 사망률이 낮은 국가들에 있어서, 그러한 패턴에 변화가 있을 것으로 판단됨.
- 특히, 영유아 사망률의 개선은 감소하며, 고연령 사망률의 감소는 가속화 될 것으로 예상됨.
- Lee-Carter 방법의 측면에서, 이러한 변화는 사망률 감소률의 연령패턴에 대하여 순환패턴을 요구함.
- 50년 정도의 예측에 있어서는 순환패턴을 고려할 필요가 없을 수도 있지만, 100년 정도의 예측에 있어서는 고려할 필요가 있음.
- 이러한 순환패턴을 반영한 수정된 Lee-Carter 모형에 대한 필요성과 2100년까지 예측을 위한 적절한 방법을 제안함.

## o Dynamics of Death in the Lee-Carter Model

- Lee-Carter 모형은 전 세계적으로 사용되고 있음.
- Lee-Carter 모형에 근거한 예측 기대수명은 선형적으로 증가함. 하지만, 왜 그런지에 대해서는 명확하지가 않음.
- 여러 국가들에서 사망연령 분산이 시간이 지남에 따라 줄어드는 형태를 보이지만, 원인은 알 수가 없음.
- 사망률이 Lee-Carter 모형을 따르는 경우, 사망연령에서의 분산과 기대여명에 동적변화에 대해 연구함.

## **주제 : Formal demography II**

## o Stochastic Population Forecast: A Supra-Bayesian Approach to Combine Experts Opinions and Observed Past Forecast Errors

- 확률적 인구 예측 방법으로 전문가 의견과 과거에 관측된 예측 오차를 조합한 정보들을 사전분포로 고려하고 사후분포를 유도하는 Supra-Bayesian 방법 적용을 제안함.

o A Modified Lee-Carter Model for Analyzing Short Base Period Data

- 단기 사망률 분석을 위한 수정된 Lee-Carter 모형을 소개함.
- 모수 추정을 위하여 선형 cubic splines과 가법 함수들을 이용하여 근사시킴. 이 방법은 이항자료에 적합하는 경우 로지스틱회귀모형으로 단순화가 가능함.
- 이 방법을 적용한 경우 사망률 추정은 연령뿐만 아니라, 시간에 대해서도 평활되어짐.

**주제 :International Perspectives on Health and Mortality**

o Life Expectancy in Developed Countries is Higher than Conventionally Estimated. Implications from Improved Measurement of Human Longevity

- 사망률은 동적패턴을 가지고 있으며, 이를 반영한 새로운 예측 모형을 이용한 결과 사망력이 낮은 나라들에서 추정된 인간 수명은 약 95세임.
- 이것은 종래의 추정치에 비해 약 15년을 초과하는 결과임.
- 만약 어떠한 변화가 없다면, 종래의 방법을 적용한 경우 저 사망률 국가들의 2050년 기대수명은 90세가 될 것임.
- 전통적인 수명지표는 여전히 관측된 사망률에 대한 유용한 정보를 제공하며, 장래인구추계에 중용한 영향을 미침.
- 하지만, 수명지표가 현재의 사망상태에 대한 전체적인 상황을 제공하지는 않으며, 미래의 수명 예측에 오류를 유도함.

**주제 :Subnational Estimates and Projections**

o The Plausibility of Small Area Estimates of Demographic Quantities from Census and Survey Data in Sub-Saharan Africa

- 출생과 사망과 같은 인구분야에 대한 소지역 정보는 정책과 연구에 매우



중요하지만, 직접 추정치를 소지역에 바로 적용할 수는 없음.

- 이러한 상황에 대해 다른 자료 소스를 연결하고 모형에 근거하여 추정치를 산출하는 방법을 고려할 수 있음.
- 우간다 지역 출생이력자료에 대해 계층적 베이저안 모형을 적합함.
- 지역별 출산률 추정을 위하여 연령과 지역별 여성 분포를 이용하고, 센서스로부터 산출된 지역별 출산률과 비교하여 모형 검증을 실시함.

### Ⅲ 참가소감 및 시사점

---

- 다양한 인구관련 주제들이 여러 가지 관점에서 연구되고 있으며, 특히 사망률, 국제이동, 인구추계 등에 관해서 이론적으로 다양한 연구들이 진행되고 활성화 되어 있음.
- 우리의 경우, 인구관련 통계학 연구가 일부 학자들에 의해서만 연구되고 있는 경향이 있으며, 질적 향상을 위해서는 보다 다양화될 필요가 있음.
- 우리청은 2011년 장래인구추계 예측력 향상 및 객관화를 목적으로 인구추계자문단 구성 및 통계적 모형 연구 등 적극적 시도를 하고 있음.
- 이러한 시도가 인구통계학 연구에 대한 중요성을 부각시키고 관련 연구들이 활성화되는 계기가 될 것으로 기대함.
- 인구추계의 예측력과 신뢰성 확보를 위해 출산, 사망, 인구이동 등에 대해 기존의 방법들에 대한 이론적인 검토 및 개선 연구가 필요함.
  - 우리나라 자료의 문제점 및 특성에 대한 체계적인 검토
  - 인구추계에 영향을 주는 요인들에 대한 통계적 모형에 대한 적합성

## 검토 등

- 시도별 인구추계에 대해서 소지역 추정 방법 적용 연구도 필요함.
- 또한, 앞으로 인구관련 자료의 질적, 양적개선과 더불어 새로운 통계적 접근 방법들에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 함.

## 【기타】

### □ 2012년 PAA Annual Meeting

- 기 간 : 5월 3일 ~ 5일
- 장 소 : San Francisco, CA에서 개최예정

### □ 발표논문 참조사이트

<http://paa21.princeton.edu/>