

2013 Joint Eurostat/UNECE 인구추계 국제회의 참가결과 보고서

2013. 11.

2013 Joint Eurostat/UNECE 인구추계 국제회의 참가결과 보고

I 출장 개요

- 목 적 : 「Eurostat/UNECE 장래인구추계 회의」 참가
 - 한국 장래인구추계 방법론 개선 발표 및 토론
 - 장래인구추계 관련 국제동향을 파악 및 장래인구추계기법 자료 수집
 - 각국 통계청 및 국제기구 인구추계 네트워크 구축
- 기 간 : 2013. 10. 28(월) ~ 11. 2(토),
- 장 소 : 이탈리아 로마
- 출장자 : 사회통계국 인구동향과 5급 김수영, 통계개발원 조사연구실 5급 백지선

II 회의 소개

- 회의 개요
 - 회의명 : 2013 Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections
 - 기간 및 장소 : '13.10.29.~10.31., 이탈리아 로마, ISTAT Congress Center
 - 회의 목적 : 각국의 인구추계 사례 및 최신 동향 소개, 발전방향 논의 등
 - 참가인원 : 국가통계청 및 국제기구 등 150 여명
 - 국가통계청 : 프랑스, 스웨덴, 영국, 네덜란드, 캐나다, 일본 등 32개 국가
 - 국제기구 : Eurostat, UNECE, UN, VID, WU, IIASA 등
 - 민 간 : Univ. of Washington, Univ. of California Riverside, Univ. of California San Diego, Univ. of Rome 등
- 회의 주제
 - 기조연설
 - 확률적 인구추계(Mr. Nico Keilman, Univ. of Oslo)
 - 고령화-복지에 대한 위협인가? (Mr. Tommy Bengtsson, Univ. of Lund)

○ 회의 구성

	주제	좌장	발표기관
1	이동력 가정	Valerio Terra Abrami/ ISTAT	INED, DREAM, Stat. Sweden, Stat. Iceland
2	사망력 가정	Graziella Caselli/ Univ. of Rome "La Sapienza"	Stat. Portugal, Nova Univ. of Lisbon <i>Stat. Korea</i> , MPIDR, INED, Stat. Sweden
3	국가기준 및 국제기준 인구추계의 실제적 및 잠정적 사용	Maria Graca Magalhaes/ Stat. Portugal	Stat. Netherlands, Univ. of Evora, Stat. Portugal
4	EU지역외의 국가 및 국제인구추계	Giampaolo Lanzieri/ Eurostat	Iliia State Univ., Israel Central Bureau of Stat., NIDI
5	출산력 가정	Maria Grace Magalhaes/ Stat. Portugal	VID, Stat. Sweden, Stat. Austria, Destatis
6	인구추계의 확률적 방법	Rebecca Graziani/ Bocconi Univ.	Univ. of California Riverside/Univ. of California San Diego, Univ. of Rome, IRPPS-CNR, Stat. Canada, Univ. of Southampton
7	가구추계	Marco Marsili/ ISTAT	INE, Federal Planning Bureau, Univ. of Milan Bicocca, ISMU, Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali
8	거시경제가정과 인구추계 가정의 지속가능성 및 일관성	Elisabetta Barbi/ Univ. of Rome "La Sapienza"	Univ. of Evora, CSIC-Spanish Council for Scientific Research, Institute of Stat. and Cartography of Andalusia, Warsaw School of Economics
9	베이지안 추계방법(1)	Graziella Caselli/ Univ. of Rome "La Sapienza"	Univ. of Southampton, Univ. of Oxford /ISTAT/Bocconi Univ., Univ. of Oxford, Bocconi Univ.
10	베이지안 추계방법(2)	Rebecca Graziani/ Bocconi Univ.	Univ. of Washington, UNPD, Univ. Rostock
11	다지역 인구추계	Valerio Terra Abrami/ ISTAT	VID/IAASA, Turkish Statistical Institute, Stat. Canada, Univ. of Bologna
12	- 성 및 연령별 이상의 인구추계 : 추가적 인구특성을 포함한 인구추계	Elisabetta Barbi/ Univ. of Rome "La Sapienza"	Vrije Univ. of Bruxelles/KU Leuven Univ., INRS, Institute of Stat. and Cartography of Andalusia
13	성, 연령 및 교육수준별 인구추계(1)	Anne Clemenceau/ Eurostat	IIASA, OAW/VID, WU
14	성, 연령 및 교육수준별 인구추계(2)	Anne Clemenceau/ Eurostat	IIASA, OAW/VID, WU

Ⅲ 주요 발표 내용

기조연설 1

◆ Probabilistic Demographic Projections (Nico Keilman, University of Oslo)

□ 확률적 인구추계에 대한 수요 증가

- 인구추계의 불확실성은 점점 증가되고 있으며, 정책 수립자들의 확률적 추계에 대한 수요도 증가하고 있음.
.정부 재정지출, 연금 계획 수립 등
- 확률적 추계는 1949년에 최초 시도, 1980년대 이후 진행되어 오고 있음.

□ 확률적 인구추계의 주요 접근법 및 이슈

- 코호트 요인법 구성요인 모형구축에 확률분포를 사용하며, 주요 이슈는 인구 변동요인간 자기상관(auto-correlation)문제임.
- 일반적 확률추계에서도 출산력, 사망력, 이동력 간의 독립성 가정으로 한계를 지님.

□ 확률추계의 목표

- 요인간 상관성 분석과 이를 어떻게 반영할 것인가
- 확률 예측에 따른 오차 축소
- 다른 사회 분야*에서 확률적 예측(추계)이 확대되고 있는 추세이며, 인구 분야에 있어서도 확률적 인구추계 확대 필요

* 날씨, 기후, 인플레이션 예측 등

기조연설 2

◆ Population Ageing-A Threat to Welfare State (Tommy Bengtsson, University of Lund)

□ 노동력인구에서의 고령인구 비율의 영향

- 출산력 저하와 고령인구의 사망력 저하는 20년 이내 고령인구의 급속한 증가 및 노동력인구 급감으로 이어짐.
- 고령인구의 생산대비 소비 패턴 상이, 생애 적자의 증가

□ 고령화 해결방안

- 고령문제에 대한 해결방안으로 이민율, 출산율, 생산성, 노동시간 증가를 고려할 수 있음.
- 이민율 증가는 너무 적으며, 출산율 증가는 시기적으로 너무 늦음.
- 생산성 증가는 어려울 것으로 예상되며, 노동시간을 증가시키는 것이 가장 적절한 해결방안이 될 것임.

□ 은퇴연령 증가 및 사회적 시스템 갱신 필요

- 은퇴연령과 작업장에서의 실제 퇴직 연령 차이 검토, 은퇴연령 증가 필요함.
.일본, 미국, 네덜란드 : 실제퇴직연령 > 은퇴연령, 이탈리아 실제퇴직연령 < 은퇴연령
- 연금시스템, 사회적 보호시스템, 건강보호시스템 갱신이 필요함.

□ 유럽의 도전, 노동시장의 이슈

- 고령노동자에 대한 인센티브 및 기회 제공
- 평생교육 장려: 조기취업에 대한 인센티브
- 교육프로그램의 개선
- 구직기간 단축
- 직업의 유연성

세션 1

◆ Assumptions on Future Migration (Chair: Valerio Terra Abrami, ISTAT)

□ Projections of ageing migrant in France : 2008-2028

- 고령자이민은 건강, 사회서비스 면에서 점점 더 중요해지고 있는 것에 비해, 논의가 적게 되어 온 점을 지적하고, 출신지별 순이동률을 산출하고, 이입율 및 이출율을 산출하여, 출신지별 이민자자료를 추계하는 방법을 제시하고 있음.
- 고령자이민은 경제상황이나 경제정책에 의해 변동될 여지가 적으며, 20년 후에 65세이상에 도달할 대부분의 이민자는 이미 해당 나라에 도착해 있고, 젊은 연령보다는 고령이민 적기 때문에 고령이민자추계가 전체 이민자 추계에 비해 보다 신뢰할 수 있는 자료를 제공할 수 있음을 언급
- 또한 고령자이민추계를 통해 전체추계의 신뢰성이 향상될 수 있음을 제시

□ Introducing duration-dependent emigration in DREAM's population model

- 거주기간에 따른 이민자의 이출, 재이출 추계결과를 제시
- 이민행위에 있어서의 미래변동은 거주기간을 고려할 때 정확성이 크게 향상된다는 점을 제시. 다만 이출 추계에서 거주기간을 변수로 사용할 때는 주의가 필요함을 언급

□ Model to forecast the re-immigration of Swedish-born by background

- 스웨덴의 인구추계에서 이입 및 이출은 7개의 출신배경그룹에 의해 분석됨.
- 외국거주 추정인구에 부모의 출신국가변수를 추가함으로써 스웨덴출신의 역이민을 예측하는 모델 개발을 제시
- 주요자료원은 과거인구등록자료 및 다세대 등록자료임. 과거 인구등록자료는 1969년 이후 스웨덴인으로 등록된 사람들에 대한 모든 정보를 포함. 부모의 출신국가자료는 1969년부터 다세대 등록자료로부터 수집되어 옴.

□ Dynamic models for migration projections

- 모델에 기초한 추계는 불확실성을 포함하고 있으며, 자료나 측정방법, 모델, 모델에 대한 변수들, 미처 관찰되지 않은 사건 또는 쇼크의 영향에 의한 미래의 불확실성 등이 존재
 - 이런 불확실성을 해소하기 위해 시차를 적용한 동적 자동회귀모형(ARDL)을 대안으로 제시
- .성별 이입자 및 이출자를 종속변수로 하고, 실업률, GDP, 졸업생수, 경제호황에 따른 시차가 있는 더미변수 등을 독립변수로 사용한 8가지 모델을 제시

세션 2

◆ Assumptions on Future Mortality

(Chair: Graziella Caselli, Univ. of Rome La Sapienza)

□ Cohort effects and structural changes in mortality trend

- 포르투갈의 경우 다른 선진국가와 같이 상당한 사망률 개선이 최근 수십년간 모든 연령에서 발생하였으나, 특정집단(1940년대와 1950년대 출생한 남성)의 경우는 사망률 변화에 있어서 특이한 패턴을 보이고 있음.
- 코호트 효과의 존재에 대해 3가지 모형*(LC모형, APC모형, RH모형)을 이용하여 살펴봄.

* LC(Lee-Carter)모형: $\log(m_{ij}) = \alpha_i + \beta_i k_j + \epsilon_{ij}$

* APC(Age-Period-Cohort)모형: $\log(m_{ij}) = \delta + \alpha_i + k_j + \gamma_{j-i} + \epsilon_{ij}$

* RH(Renshaw and Haberman)모형: $\log(m_{ij}) = \alpha_i + \beta_i^{(1)} k_j + \beta_i^{(2)} \gamma_{j-i} + \epsilon_{ij}$

□ Evaluation of Korean Mortality Forecasting Models

- 한국의 과거 고연령 사망률 자료의 부족을 극복하기 위한 추정방법과 장래인구추계 사망률 예측을 위한 best 모형 찾기 위하여 4가지 모형(LC모형, 조정된 LC모형, LM모형, Coherent LC모형)을 적합성을 비교.검토함
- .75세이상 고연령 사망률을 추정하기 위하여 2-모수 로지스틱모형, Brass-Logit 모형을 적용한 결과 2-모수 로지스틱모형이 적절하였으며, 예측모형으로는 Coherent LC모형이 적절한 것으로 나타남.
- .Coherent LC모형은 다른 모형에 비해 높은 기대수명을 제공하였으며, 남녀간 기대수명의 차이를 빠르게 감소시키는 것으로 나타남.

□ Changing mortality trends by age and sex are challenges for assumptions on future mortality

- 2012년 스웨덴 장래인구추계에 앞서 과거 사망률 변화를 다각도로 살펴봄
.스웨덴의 기대수명은 35년동안(1861-2011) 여성과 남성모두 36년 증가(여성: 49→84, 남성: 45→80)하였으며, 1900년부터 10년에 평균 2.5년 정도 기대수명이 증가하였음.
- .여성의 기대수명이 남성보다 더 꾸준히 상승하였으며, 1950년대부터 65세 여성의 기대수명 증가가 빨라지기 시작하였으나, 남성의 경우는 1980년대 까지 여성과 같은 패턴이 나타나지 않았음.
- .1970년대 말부터 기대수명이 여성보다는 남성에서 더 많이 증가함.
- .최근 사망률의 변화는 남녀 모두 20-40세에서 주로 발생하였으며, 남성의 경우 이전에는 20대보다 40대의 사망률이 뚜렷이 높았으나 2009-2011년에는 큰 차이가 없는 것으로 보임.
- 사망률 추계모형으로 LC모형이 적절한지와 base period(1975-2011, 1985-2011, 1995-2011) 선택 등을 검토하였음.
- .0-100세에 대한 LC모형은 단순 추세추정과 비교하였을 때, 고연령에서 사망률 개선에 과소추정 경향을 보이며, base period 선택에 있어서는 여성의 경우 큰 차이가 없으나, 남성의 경우는 차이가 존재

세션 3

◆ Actual and Potential Use of Demographic Projections at National and International Level

(Chair: Maria Graca Magalhaes, Statistics Portugal)

□ Indexation of pension age to projected remaining life expectancy in the Netherlands

- 네덜란드 정부가 연금연령을 65세에서 67세로 상향조정하는 법을 통과시킴. 지표절차는 65세의 잔여기대여명의 증가에 따라 이루어지는데, 주의 연금연령은 5년 먼저 결정이 되고, 보충연금에 대한 자격연령은 12년 먼저 고정되므로 전버전의 사망률추계에 기초함.
- 이 논문은 이 절차 및 결과에 대해 토론하고 있음. 새로운 사망률추계는 연

금추계모델의 필요사항을 변화시켰고, 투명성과 강한 적합력이 더욱 중요해졌음. 네덜란드는 2012년에 연금추계모델의 투명성 및 적합력 우수 등의 조건을 충족시키는 새로운 사망력추계 모델을 적용함.

- 2012년의 확률적 인구추계에서는 이 추계가 미래의 연금연령, 연금수급자, 잠재적 노동력, 고령자 압력의 수준 및 불확실성에 어떻게 영향을 주는지 보여주고 있음. 이 새로운 시스템의 매력은 고령자 압력 및 연금수령자수에 대한 추계를 보다 확실하게 함으로써, 미래의 기대수명의 증가와 관련된 불확실성을 많이 해소하고 있음.
- 2010년 추계에서는 연령별 사망원인별 사망률을 추계. 이 방법은 단지 추계 뿐만 아니라 스토리를 제공하기 때문에 설명력이 있으나, 많은 변수 사용에 따른 불확실성 및 버전별 추계가 달라질 가능성 등 한계를 가지고 있었음.
- 2012년 추계에서는 흡연관련 사망률 및 비흡연 관련 사망률을 별도로 분리하고, 비흡연 사망률은 1950년 이후 다른 유럽국가들과의 사망률 수렴을 이용하여 다른 유럽국가들 사망률과의 일관성 있는 추계를 위해 Li-Lee모형을 적용함.
- 흡연관련 사망률비율을 추계하기 위해서는 Rostron(2010)방법이 사용됨. 흡연관련 사망률추계는 폐암사망률의 기간 및 코호트효과의 외삽에 기초하고 있음. 폐암사망률을 추계한 다음 흡연관련 사망률 비율은 Rostron's의 회귀법에 의해 계산되고, 이로부터 비흡연사망률은 Li-Lee 방법에 의해 추계되고, 전체 사망률이 계산됨.

□ The role of population projections for a redefinition of Portuguese higher educational institutional network

- 출생, 사망 및 이동가정에 따른 인구추계결과가 고등교육기관에 미치는 영향 등을 분석함.
- 사망은 Lee-Carter방법(1992) 및 Booth-Maindonald-Smith(BMS) variant(2002) 방법에 의해 작성함.
- 출산의 경우 Schmertmann(2003 & 2005)모델을 사용함.
- 이동은 불안정 및 어려움으로 무이동 가정을 이용함.
- 사망 두 모델에 대한 민감도를 분석하여, 모델선택의 근거를 제시하고 있으며, 보다 합리적이고 정치적 의사결정에 도움이 된다고 제안하고 있음.

□ On the use of seasonal forecasting methods to model birth and death data

- 포르투갈의 월별 출생 및 사망자수에 계절적인 패턴이 뚜렷한 점을 포착. 출

생의 경우 계절적 패턴이 분명하나, 2000년 이후에 점차 감소하고 있고, 사망의 경우 비교적 안정적이며, 계절적 패턴이 보다 분명함.

- 계절요인을 포함한 ARIMA 모형, Holt-Winters exponential smoothing models, state-space models 세 가지 서로 다른 대안적 모델이 검토되었으며, BIC criterion에 의해 가장 좋은 모델이 선택됨.
- 각 모델에 대한 예측력 평가를 위해 관찰치 및 예측값 간의 다양한 차이를 이용한 백-테스팅을 실시, 관찰기간의 변화에 따른 실험자료의 강력함을 점검하기 위해 각 모델의 예측력에 대한 민감도 테스트를 실시함.

세션 4

◆ National and International Projections out of the EU Region (Chair: Giampaolo Lanzieri, Eurostat)

- **Qualitative and methodological aspects of population projections in Georgia : Georgian Population Propects, 1950-2050**
 - 조지아의 자료의 품질을 점검하고, 매년의 인구를 재추정할 필요성이 있는지를 점검.
 - 조지아 인구추계의 방법론적 측면, 품질적인 면에 대해 공식추계, 지역전문가에 의한 추계, UN추계를 비교 검토하고 있음.
- **Estimation of the size and vital rates of the Haredi(Ultra-orthodox)population in Israel for the purpose of long-range population projections**
 - 이스라엘의 헤레디 인구의 규모 및 동태을 추계과정 제시함.
 - 인구규모, 인구구조, 구성요인의 변화 등은 연간 CBS조사의 자기보고 및 이 조사를 인구등록자료에 연계해서 얻어진 정보에 기초한다. 미래시나리오는 각각의 변화의 95%신뢰구간에 기초해서 설정되었으며, 다양한 시나리오는 신뢰구간범위의 조합으로 결정함.
- **Population and development scenarios for EU neighbor countries in the South and East Mediterranean region**
 - 경제활동인구성장, 경제적 결과들 등의 관점에서, EU국가들에 대한 다양한 인구시나리오가 검토되고 있으나, 노동인구부족에 따른 국제적 노동력 이동 등의 관점에서, 특히 EU 주변국가들에 대한 연구는 거의 없는 상황임.

- 2050년까지의 SEMC(South and East Mediterrean Countries)인구의 미래 모습이 어떨것인가가 다른 경제적, 정치적 및 사회적 상황의 관점에서 관찰되어야 한다는 점과, 경제활동인구의 결과가 경제적 생산 및 이동압력에 어떤 결과가 있는 지를 고찰하고 있음.
- 경제활동인구 관점 및 인구배당 관점에 따른 결과는 시나리오별 가정 및 각 국가의 인구학적 변천단계의 차이를 반영하면서 매우 다양하게 나타나고 있음. 과거 인구 및 경제자료 분석은 이민송출국가(터기 등)은 경제활동인구비율의 미래증가는 어렵고, 실업 및 이민압력의 증가를 가져옴. EU국가들은 비록 인구 변천의 진전된 단계에 있지만, 경제활동인구의 감소에 대한 경험은 노동력 보충에 대한 탐구를 할 수 있는 기회가 될 수도 있을 것임.

세션 5

◆ Assumptions on Future Fertility (Chair: Maria Graca Magalhaes, Statistics Portugal)

□ Contribution of fertility model and parameterization to population projection errors

- 장래인구추계 출산력 모형에 대해 주요 출산력 지표*(TFR, MAB, SDAB)와 모형의 정확성(accuracy)을 바탕으로 비교연구(comparative study)를 수행함.
* TFR(the total fertility), MAB(mean of age at birth), SDAB(standard deviation of age at birth)
- 연령별 출산력에 대한 모형으로 direct transformation of empirical transformation schedule, Schmertmann's Quadratic-Spline model, Gamma model, Beta model, abridging the fertility rates into 5- and 10-year age groups, regressions of fertility rates over TFR and MAB based on a selected dataset, Rectangular model, Ryderian pentapartitr model을 적용함.

□ New family values and increased childbearing in Sweden?

- 스웨덴의 출산관련 등록자료를 분석하고 최근 출산률 증가에 대한 주요 요인을 살펴봄.
- 생물학적 부모와 함께 거주하는 모든 아동들에 대한 등록자료(1999-2011)를 이용한 분석에서 부모가 이혼한 경험을 가진 아동들의 비율이 2000년대 동안 감소하였음.
- 1970년 부모에게서 출생한 모든 아동에 대한 등록자료에서 2000년대 동안 half-siblings이 덜 일반적이며, 오늘날 출생한 증가한 아동 비율은 full

siblings을 가지고 있음.

- 이러한 변화에 대해 로지스틱모형으로 분석한 결과 부모의 교육수준 증가와 가족 형성 시기 지연이 주요 요인으로 나타남.
- 21세기에 스웨덴 출산률이 증가 원인으로 함께 동거하는 커플, 가정내 양성평등 증가, 가족 중심의 가치 등을 들 수 있음.
- 2000년대 결혼은 증가하고 childlessness는 감소, 30대 후반 여성에서 둘째아를 갖는 것이 좀 더 일반화되었으며, 셋째아도 증가함.

□ Projecting fertility by regions considering tempo-adjusted TFR, the Austrian Approach

- 전통적인 기간출산율은 출산평균연령의 증가로 출산율을 과소추정하게 함.
- 오스트리아 통계청은 출산력의 tempo-effects 고려한 합계출산률(TFR*)을 최근 2012년 추계에 적용함.

$$TFR_t^* = TFR_t / (1 - r_t), \quad r_t = MAC_t - MAC_{t-1}, \quad MAC \text{ 는 출산평균연령임}$$

- TFR*에 대한 모형 적용으로 인해 출산평균연령 또는 TFR의 증가가 멈추는 시점에서 TFR*에 의한 불일치 발생을 해결하기 위해 모형 및 $r_t \rightarrow 0$ 조정을 통해 장기 추계에서 TFR과 TFR*가 일치되게 함.

세션 6

◆ Stochastic Methods in Population Projections (Chair: Rebecca Graiani, Bocconi University)

□ Measuring uncertainty in population forecasts : a new approach

- 인구추계의 불확실성을 측정하기 위해 단순한 두 가지 접근이 시행됨. (1) 대안적 시나리오에 기초한 추계범위 (2) 통계적 예측 간격- 두가지 보완적 방법 존재 (2)-1 모델에 기초한 간격 (2)-2 경험에 근거한 간격
- 모델에 기초한 접근법을 평가하고, 경험적 접근방법에서 발견되는 과거자료의 정보를 이용하여 정도를 향상시킴. Hamilton-Perry 방법을 이용하여 작성된 연령별 예측자료에 대한 예측간격의 66% 개발을 위해 회귀법에 기초한 접근을 사용. 4개주 및 9개의 시험적 낮은 인구규모, 성장, 연령구성, 추계의 정확도에 영향을 주는 요인들에 대한 넓은 구간을 제공함.

□ Stochastic Population Forecast : an Application to the Rome Metropolitan Area

- 불확실성을 관리할 수 있는 추정구간을 고려하는 출산력, 사망력, 이동력, 인구를 확률적으로 추계하는 것은 최근에 중요한 이슈이며, 지역수준에서의 다지역추계를 실행하는데도 유용하고 효과적인 수단이라고 제안함.
- 출생, 사망, 이출, 이입 값들에 대한 마이크로시뮬레이션 프로세스방법을 적용 (Bertino and Sonnino, 2007; Bertino, Sonnino and Lanzieri, 2012). 새로운 접근법이며, 변동성에 대한 다양한 자료원을 가진 확률적 결과를 제공함.
- 두방법의 효율성을 검증하기 위해 확률적 추계결과는 결정론적 추계(Rogers multiregional 방법)결과와 비교됨. 두 단계는 가정된 미래의 인구학적 시나리오에 대한 통제 및 확률적 수준과의 연결을 가능하게 함.

□ Long-term contribution of immigration to population renewal in Canada: a sensitivity analysis using Demosim

- 이민은 인구규모 뿐만 아니라 인구구조에도 영향을 크게 미치나, 이민의 영향은 이민 후의 자녀출산으로 그 영향은 직접적 또는 간접적임.
- 2006년에서 2106년 1세기에 걸친 다양한 추계시나리오에 의한 이민자의 직접 및 간접적인 영향을 분석하고자 함.
- 마이크로시뮬레이션 Demosim을 이용하여, 이민자의 출산력, 사망력, 이동력 등이 현재수준으로 유지된다면, 전체인구에서 차지하는 비중은 얼마나 될 것인가 등을 분석함.
- 결과는 이민율이 높고, 출산율이 낮은 국가에서의 인구 변동이 어떻게, 어떤 속도로 진행되는지에 대한 이해를 높이는 자료가 될 것으로 제안함.

□ From agent-based models to statistical emulators

- 인구 마이크로시뮬레이션 및 전문가기준 모델을 연결 짓는 반-인공모델을 제시하고 있음.
- 관찰되고 있는 인구학적 변동을 주도하는 행동적인 설명 외에 영국의 자연적인 인구변화에 대한 경험적 정보를 포함하기 위해 혼인형성에 대한 전문가 기반 모델인 "Wedding Ring" 모델을 확장한 다중상태 동적모델 제안함.
- 출산력 및 사망력은 1951-2011년의 영국인구로부터 산출된 자료를 기초로 Lee-Carter 모델을 기초로 2250년까지의 예측자료를 산출. 그 이후 가우시안 모델을 이용하여 인구규모 및 구성비 등 두 가지 시뮬레이션 산출물에 대한 선별된 변수의 효과를 분석. 다른 투입물들의 상대적 중요성을 평가하기 위해

민감도 분석이 시도됨.

- 다중상태 동적모델을 기존의 Wedding-Ring과 비교하여 예측력을 증가한 측면이 있지만, 불확실성 등 결과들 사이에는 서로 상쇄하는 부분이 있음.
- 민감도분석은 배우자구성 모델에서의 사회적 압박의 주요지표를 명시하게 해 줌.
- 기존의 Wedding-Ring과 같은 비선형 전문가기반모델에서는 전통적인 통계학적 방법에 의한 불확실성 평가가 불가능하지만 통계적모델 사용은 이를 가능하게 함.

세션 7

◆ Household Projections (Chair: Marco Marsili, Istat)

□ Estimating the number of households: an unavoidable challenge for statistical system

- 2011년 센서스 결과가 스페인의 인구학적 모습을 보여주고 있지만, 가구의 규모 및 유형에 대한 영향은 인구에 대한 영향에 비해 훨씬 클 가능성이 존재하므로, 인구뿐만 아니라 가구수 및 기본유형에 대한 센서스 연도간의 결과에 대한 갱신을 수행할 필요성 확대.
- 가구수 추정에 대한 방법을 제시하고 있음. 지역, 연령, 가구유형이 되는 개인의 경향을 선형보간을 통해 월별로 추정하고, 평균가구원수를 선형보간을 통해 월별로 추정한 후, 각 월별 가구수는 = (월별 각 유형별 시민이 되는 경향*인구)/평균가구원수를 통해 산출함.

□ A household projection model for Belgium based on individual household membership rates, using the LIPRO typology

- 벨기에에서는 지역수준(NUTS3)의 인구추계가 여러 가지 다른 추계모델(경제적 추계, 소득 빈곤, 장기건강보호지출, 에너지, 교통 등)을 위해 매년 제공됨.
- 이런 공식적인 인구추계 외에 가구추계에 대한 관심이 크게 증가되고 있음. 여기서 산출되는 변수들은 사회생활(한 부모가구, 사회적 지원의 필요에 크게 노출되어 있는 고령가구 등) 및 경제적 생활(소비, 세금, 주택, 이동 등)의 여러 가지 측면에서 매우 중요함.
- 벨기에에서 지역수준의 가구추계가 개발 진행 중이며 이를 소개함.
- 작성방법은 각 개인이 연령별, 성별, 지역별 특정타입의 가구원이 되는 비율을

추정하여, LIPRO 방법을 적용. LIPRO방법은 12개유형의 가구원 비율을 산출하며, 가구원 비율을 일정하다고 가정하지 않고, 로그방식 및 로지스틱 방식을 따른다고 봄. 2000-2011 가구원지위비율을 이용하여 2013-2060 최근 인구추계에 적용하여 가구수를 추계함.

- 이 방법은 가구내에서 한 지위에서 다른 지위로의 전이확률이 고려되지 않는다는 점에서 정적인 점이 이 방법의 약점으로 지적될 수 있으나. 전이확률을 고려하는 동적모델에 비해 요구 자료량이 적다는 장점이 있음. 프로그램내에서 혼인하는 남자 및 여자수 일치 등 자료내의 일관성확보작업은 시행되고, 모든 추계는 지역수준의 성, 연령별로 산출됨.
- 집합가구의 개인별 추계는 일반가구와는 별도로 취급됨. 인구고령화를 고려할 때 로그 또는 로지스틱 방식을 가정한 집합가구의 개인별 비율은 집합가구의 폭발을 가져오며, 이는 사회, 정치, 경제적 관점에서 지속가능하지 않을 수 있음.

□ Household Projections and Welfare

- 사회에서 가구는 주택, 교통, 소비 등 다양한 상품 및 서비스에 대한 요구에 대한 중요한 단위를 구성함. 또한 이동추계, 이동보호 및 노동보호 수요, 가스 방출 등과 같은 이슈를 처리하는 필수적 통계분석단위를 대표함.
- 이탈리아에서 가구추계는 연구기관에서 호주 및 뉴질랜드의 경향법을 이용하여 산출된 적 있음.
- 오늘날 대부분의 보호제공자는 이민자임. 향후 20년후의 보호제공자의 공급 추계를 위해서는 이탈리아로의 유입인구 및 보호제공자의 잠재적 수를 추계해야 할 필요성 있음.

세션 8

◆ Demographic Sustainability and Consistency with Macroeconomic Assumptions

(Chair: Elisabetta Barbi, Univ. of Rome La Sapienza)

□ Ageing alone? The future of the Portuguese population in discussion

- 인구학적 패러다임은 시간에 따라 꾸준히 변화되어 오고 있으며, 결코 도달할 수 없을 것이라고 생각했던 한계를 수명의 증가와 함께 출생률은 전 유럽에서 감소하고 있는 상황임.
- 수명증가와 저출산은 대부분의 국가에서 인구의 고령화의 요인이며, 포르투갈

에도 예외는 아님.

- 심각한 경제위기와 함께 이동문제는 인구에 중요한 요인이며, 포르투갈에서 급격히 증가할 것으로 예상됨.
- 사망률 개선은 지속(LC모형)될 것이며, 출산력 감소 및 출산 지연 증가, 막대한 out-migration이 발생한 것이라는 가정하에 코호트 요인법을 이용하여 향후 20년에 대해 인구구조 변화, 고령화, 보건 수요 및 제공에 필요한 기초 정보를 제공하기 위하여 장래인구추계 및 가구추계*를 수행함.

*가구주율법(headship rate method)과 개선된 모형 적용

□ Integrating labor market in population

- 장래인구추계는 사회·경제적 거버넌스에서 중요한 역할을 하고 있으며, 인구 고령화의 지속, 상대적·절대적 고령화와 동시에 생산인구 감소가 전망되고 있음.
- 이러한 전망은 부양비 증가로 인해 연금과 복지 시스템 재정 불균형을 초래할 것임.
- 인구학적 비(demographic ratios)에 있어서 고용시장 정보*가 중요하며, 인구에 미치는 영향을 검토함.

* 예를 들어, 생산인구 중 일부는 직장을 갖지 못함으로 부양자로 간주되어야 함.

□ Economic factors and net migration assumptions for EU countries - how to incorporate lessons from the recent economic crisis?

- 장래인구추계에서 이동 가정의 변동성이 가장 크며, 경제학적 요인이 이동에 중요한 영향을 미치므로, 이러한 경제학 변수들을 시나리오에 결합시키는 방법을 제안함.

세션 9

◆ Bayesian Approaches(1)

(Chair: Graziella Caselli, Univ. of Rome La Sapienza)

□ Towards stochastic forecasts of the Italian population: an experiment with conditional expert elicitations

- 2011-2065년 이탈리아 인구 추계를 위한 주요 요인들(기대수명, 합계출산률, 평균출산연령, 이민자수)에 대해 전문가의 의견을 바탕으로 결합 확률분포를 유도, Billari et al.(2012)에 의해 제안된 방법을 적용하여 확률적 시나리오 인구추계를 실시함.

□ Expert-Based Stochastic Population Forecasting: A Bayesian Approach to the Combinatin of the Elicitations

- 장래 인구요인에 대한 전문가의 의견을 자료로 가정하고 Supra-Bayesian 방법을 적용, 예측 사후분포(posterior distribution)를 Gibbs sampler를 이용하여 유도하여 확률 추계를 실시함.
- 2010-2065년 이탈리아 인구추계를 결과와 확률추계 결과를 비교함.

세션 10

◆ Bayesian Approaches(2)

(Chair: Rebecca Graiani, Bocconi University)

□ Bayesian Probabilistic Projections of International Migration Rate

- 베이지안 인구추계방법은 최근에 개발됨. 출생에 대한 베이지안 확률추계는 UN 2010년 추계에, 사망에 대한 베이지안 확률추계는 UN의 2012년 인구추계에 적용됨.
- 완전한 확률적 인구추계가 되기 위해서는 이동력에 대한 확률추계가 필요함.
- 전 세계국가에 대한 간단한 베이지안 이동력 추계방법을 제안. 이 방법은 모든 국가에 대한 순이동의 사후 예측분포로부터 큰 규모의 표본을 산출하며, 각각의 사후 표본은 각 성별 및 연령별 그룹에 대한 전 세계자료로 균형보정이 실시됨.
- 순이동률에 대한 수직적 베이지안 방법에 기초하고 있으며, 변수가 전 세계적 인 분포를 가지는 자동회귀모형을 따른다고 가정함. 이 모델은 마르코프체인 몬테카를로방법을 이용하여 추정되며, 표본외 자료 예측실험을 통해 유효성이 검증됨. 최대 15년까지의 자료를 이용하여 모델을 재추정하고, 자료를 예측. 확률적 추계결과는 고려된 다른 방법에 비해 평균절대오차가 적으며, 예측구간이 명목범위에 가까운 범위를 제공함.
- 이 방법은 전체적인 베이지안 추계를 가능하게 하기 위해 베이지안 이동력 추계를 비교적 간단하게 실행할 수 있는 방법으로, 출산력, 사망력, 이동력 등 인구변동의 모든 요인이 모든 국가에 대해 확률적으로 실행될 수 있게 함.

□ Bayesian Probabilistic Population Projections: Do It Yourself

- 베이지안 인구추계방법은 최근 UN의 세계인구추계에 활용됨. 그 방법들은 공개적으로 사용할 수 있도록 R 언어로 작성되어 일반인이 활용될 수 있도록 실행됨.
- 합계출산율을 위한 bayes TFR, 기대수명을 위한 bayes Life, 성연령별 확률인구추계를 위한 bayesPop 및 그래픽 사용인 bayesDem으로 구성됨.
- 이 패키지들은 각각의 자료를 이용하여 결측치를 보완하고, 지역적. 자료에 적용하게 하는 UN인구추계의 다양한 면을 생성시키는 분석을 가능하게 함. 확률적 추계결과들은 그래프, 지도, 인구피라미드등으로 요약되거나 시각화될 수 있음.

□ Bayesian Mortality Forecasts with a Flexible Age Pattern of Change for Several European Countries

- 기대수명 증가는 과거 선진국에서 발생한 것과 동일하게 계속 선형적으로 증가할 것인가 ? 에 대한 검토 필요. 기대수명의 선형적 증가는 초기의 저연령 사망률 감소에서 고연령 사망률 감소로 진행된 것과, 초기의 감염성질환의 감소에서 후기의 만성질환 특히 순환기계질환의 감소에 기인함.
- 일반적인 사망력 추계는 이러한 사망력 감소의 연령별 변화패턴을 고려하지 않고 있으며, 유럽국가의 사망력 추계에 대한 지역예측오차는 기대수명의 3.5년 이상의 오차가 일반적인 것으로 나타나고 있음
- 보다 현실적이고 정확한 사망력 추계를 위해 사망력 변화의 유연한 연령별 패턴을 결합하는 추계방법을 제안함으로써 이러한 문제점을 극복하고자 함.
- 단일연도의 성 연령별 사망률 자료를 이용하고, 시간에 따른 사망력 변화의 연령별 패턴을 얻기 위해 성, 연령별 사망률에 대한 사망력 개선율을 계산하고, 미래의 연령별 사망률 및 기대여명을 계산하기 위해 사망력 개선율을 예측함.
- 베이지안 분석이 가능한 프로그램 JAGS를 이용한 통계소프트웨어 R로 실행되었음. 여기서의 베이지안 방법의 장점은 인접연령의 사망력 변화의 일관성을 자동적으로 모델링하고, 적합도 및 결과의 분포 등 예측 불확실성을 포착한다는 것임.
- 영국, 스페인, 덴마크를 포함한 일부 유럽국가들에 대해 표본내 및 표본외 예측이 시행되었으며, 예측치 및 실측치 비교는 Lee-Carter 모델에 비해 보다 정확함.
- Lee-Carter 모델은, 시간이 지날수록 기대여명 오차가 체계적으로 커지고, 본 연구방법에 비해 기대수명이 2세가 높게 예측되었음.
- 기대수명의 선형적 증가는 고연령 사망력 감소에 의해 당분간 지속될 것으로 보임.

세션 11,12

- ◆ **Multiregional Projections (Chair: Valerio Terra Abrami, Istat)**
- ◆ **Beyond Population Projections by Age and Sex: Inclusion of Additional Population Characteristics (Chair: Elisabetta Barbi, Univ. of Rome La Sapienza)**

□ **Examining the Role of International Migration in Global Population Projections**

- 국제이동추계에서 단순한 가정인 순이동률을 사용하고 있으나, 순이동률을 변동적이며 편의를 발생시킴.
- 글로벌 인구추계에서 국제이동의 영향을 알아보기 위하여 출산률과 사망률은 상수로 두고 연령별, 성별 순 이동자수와 쌍방 이동 플로우를 추정하여 각각 순-이동 추계모형과 이지역 이동 추계모형을 비교함.

□ **Subnational population projections for Turkey, 2013-2023**

- 터키의 81개 지역의 인구추계에 대해 첫 번째 공식연구로 최근 지역간 이동 패턴의 평균값을 이용함.
- 전체 81개 중 60개 지역은 증가, 21개 지역은 감소, 고령화는 꾸준히 지속, 도시지역과 인구가 많은 지역에 집중될 것으로 전망됨.

□ **An alternative projectin model for interprovincial migration in Canada**

- 지역간 이동은 동태요인 중 가장 어려운 추계요인이지만, 영향력은 매우 큼.
- 다지역 모형은 모든 지역에 대한 동시추계를 실시하여, 지역추계의 오류를 해결할 수 있지만, out-migration rates와 원지역 크기에 의존한다는 큰 한계점을 가지고 있음.
- 다지역 모형의 단점을 완화시킬 수 있는 방안을 제안하고 시뮬레이션 결과를 제시함.

□ **Projecting Inequality: the role of population change**

- 다음 20년 동안 플랑드르(벨기에 북부지방)에서 불균형의 변화를 분석하고 사전연구를 통해 인구변화가 정책지표에 미치는 영향 특히 불균형에 초점을 두어 살펴봄.
- 2011년과 2031년 사이에 지니계수가 약간 감소할 것과 인구변화가 이러한 과정을 유도하는 원동력이 될 것임.
- 다음 20년 동안 65세 이상 고령인구의 뚜렷한 증가와 생산연령 인구의 순 감소

를 예측함(Schockaert and Surkyn, 2012).

- 지금의 1인 가구주는 젊은 연령에 국한되어 있지만, 앞으로는 모든 연령에 일반화 될 것임.
- 고령화와 가구 상태의 변화에 병행하여 교육에 있어서 상당한 진전을 예견함. 즉, 2031년 세대간 교육 수준의 차이는 크게 줄어들고, 매우 앞선 연령집단을 제외하고는 여성이 남성을 능가할 것임(De Blander et al., 2013).
- 1인 가구의 우세, 특히 싱글맘 가구주와 소득 불균형은 양의 관계가 존재하지만, 유럽의 경우는 강한 복지정책으로 그러한 영향을 완화시킴(Kollmeyer 2010, Esping-Andersen 2007).
- 교육의 진전은 우선 높은 임금과 노동력 참가를 유도하지만, 선택적 결혼으로 인해 소득격차를 발생시킴(Esping-Andersen 2007).
- 장기적인 관점에서 교육 진전은 불균형을 완화시킬 것으로 기대할 수 있음
- 장래의 인구변화와 불균형에 대해 micro-simulation 모형(MSM)을 이용하여 살펴봄.

세션 13

◆ Population Projections by Age, Sex and Level of Education(1) (Chair: Anne Clemenceau, Eurostat)

□ The scientific base of the new WCGH* capital Projections

* Wittgenstein Centre Global Human

- 인구추계 가정들에 대해 광범위한 토론과 논증에 근거하여 정의하는 새로운 접근 방법을 정의함.
- 상호작용형 설문(interactive questionnaire)이 UK 인구추계 가정 정의에 사용되었으며, 이후 17명의 사망력 국제 전문가 그룹, 최근에는 500명 이상의 국제 인구전문가들의 입력한 결과에 근거하여 모든 나라에 대한 가정들을 정의하는데 적용되고 있음.
- 인구추계의 개선은 성 및 연령별 보다 다른 차원에서 보다 자세한 정보 제공, 불확실성에 대한 더 많은 정보 제공, 만들어진 가정에 대한 보다 나은 실질적인 정당성 제공이라는 3가지 측면에서 이루어짐.

□Edveloping Expert-Based Assumption on Future Fertility, Mortality, and Migration

- 2014년 출시될 교육수준별 세계인구추계 가정 설정에 대한 방법으로 2가지 주요사항이 있음.
- 첫째는 성별, 연령별 코호트요인법에서 보다 세분화하여 교육수준별 인구추계를 포함한 것이며, 두번째는 출산, 사망, 이동에 대한 장래추세 가정에 수백 명의 전문가의 과학적 의견과 meta-Expert 미팅에서 집중적인 토론 결과를 반영한 것임.
- 통계적 모형결과와 전문가 의견을 가중치(1:1:0.2)를 이용하여 결합하여 요인별 가정을 만들어 냄.
- 교육수준별 출산, 사망, 이동에 대한 가정은 자료의 한계로 다른 교육 집단의 중요한 비율간 특정적 상대적 차이와 중위 세계 교육추세 시나리오가 미래 교육수준 추세를 설명하는 것으로 가정하여 유도함.

□The Impact of Alternative Assumptions about Migration Differentials by Education on Projections of Human Capital

- 인구이동은 글로벌 인적 자원 추계에서 매우 중요한 요인이나, 자료부족으로 이동 가정은 주로 순-이동(net-migration)을 이용하고 있음.
- 다지역 코호트 요인법의 방향성 이동확률(directional migration probability)을 적용하여 교육별 이동 흐름에 대해 세가지 가정에 대한 추계결과를 비교함.
- 임의 이동가정, 교육별 이동 수준이 현재 추세로 유지, 교육별 이동 수준의 체계적인 변화가 현재 추세로 유지
- 국제이동의 급속한 증가에 대한 일반적인 예상과는 달리, 국제이동자수는 소폭 증가할 것으로 추계됨.
- 더 높은 교육수준으로 이동자의 교육 구성에 변화를 가져옴.
- 이동율(immigration and emigration rates)이 상수로 유지된다는 가정은 순-이동자수 가정보다 인구 규모, 연령구조 및 이동자수(emigration numbers)의 교육 구성에 더 강한 영향을 미침.
- 국제이동흐름은 인적자본 재분배에 중요한 역할을 할 것이며, 인구의 교육수준 증가가 규모와 국가간 이동흐름의 기술 수준에 영향을 미칠 것임. 반대의 경우도 마찬가지임.

◆ Population Projection by Age, Sex, and Level of Education(2)
(Chair: Anne Clemenceau, Eurostat)

□ Estimating transition age schedules for long-term projections of global educational attainment

- 정규 최종교육수준은 일반적으로 출산력 및 사망력에 큰 영향을 미치므로, 장기인구추계에서는 교육수준을 포함한 추계가 요구됨.
- 171개 국가의 2010-2060년의 정규교육획득에 대한 추계를 실시함.
- 단계별로는, 첫째 정규교육을 완료하였다고 보여지는 30-34세에 집중하여, 둘째로 5섯 단계의 교육수준별 구성비를 산출하고, 세계적, 지역적, 국가 특수적인 시간적 추세 및 가우지안 잔차를 이용하여 Probit 모델에 의해 변수화함.
- 이 모델은 베이지안 틀 안에서 171개 국가의 1970-2010년 자료를 이용하여 최종교육수준자료로 적합됨. 각 변수들은 각각의 분산을 갖는 가우지안 사전확률로 할당됨.
- 비교적 직설적인 이 모델은 적합도가 놀라울 정도로 높은 것으로 나타남.
- 정보가 각 국가사이에 서로 교환되고, 주어진 지역내의 국가들에서 추가적으로 교환되는 수직적 모델구조의 결과로, 각 추계는 각 국가의 과거경험을 반영할 뿐만 아니라 수렴가정을 이용하지 않고도, 공유된 추세를 반영함. 지역적 또는 세계적 값에 대한 각 국가 고유의 변수의 동적인 수렴을 하게 할 수 있음.
- 횡단면자료는 시점의 변화 및 수준의 변화의 명시화를 가져다 주지 않기 때문에, 15-19세 및 30-34세사이의 전이시점 추정이 가장 어려운 점이다. x세 연령의 전이행렬은 코호트 추정치와 표준적인 교육수준전이스케줄의 일반적인 결합을 이용하여 추정될 수 있음.

□ Results of the New Wittgenstein Centre Population Projections by age, Sex and Level of Education for 171 Countries

- Wittgenstein Centre의 다른 추계결과를 제시함.
- 교육별 추계는 각 국가별 추계에 세계적 추세 외에 지역별 추세를 허용하면서 더 향상되었다고 주장하며, 결과는 네 파트로 구성됨.
- 첫째는 교육의 다른 미래추세가 전체인구결과에 어떻게 영향을 주는지를 나타냄
- 두 번째 파트에서는 교육수준의 차이가 인구고령화에 어떻게 영향을 주는지를 보여줌.

- 마지막으로 세계적 기후변화에 대한 대응을 위한 연구관점에서 표준적인 참고 시나리오를 산출하려는 세계적인 노력에서 정의된 다섯 가지 다른 시나리오 셋(SSPs : Shared Socioeconomic Pathways)을 제공함.

□ Labour Force Projections for Europe by Age, Sex, and Highest Level of Educational Attainment, 2008 to 2053

- 인구고령화와 관련하여 가장 많이 언급되어온 미래의 노동력 축소임. 노동력 인구규모의 절대적 및 상대적 축소에 따른 미래의 전체생산량 및 경제성장 둔화라는 관점이 주로 논의되어 왔지만, 최근에는 작지만 보다 생산적인 노동력이 이런 고령화의 경제적 결과를 상쇄할 수 있다는 관점도 점점 더 많이 언급되고 있는 주제임.
- 고학력수준을 노동력의 질의 매개변수로 산입할 때 이를 고려하지 않았을 때와 비교해서 노동력인구추계결과를 어떻게 변화시키냐 하는 것이다. 결과는 26개 EU국가에 대해 전체 인구규모 및 노동력 구성측면에서 비교하고, 2053년까지 노동공급을 추계하여 제시함.
- 5년간격으로 세 단계에 의해 수행하는데,
 - . 성, 연령, 최고교육수준별 노동참가율 추계(Carone 2005, Borsch-supan and Wilke 2009, Hourei-Segard and Pasteels 2012)
 - . 성, 연령, 최고교육수준별 인구추계(출산력, 사망력, 이동력, 교육수준전이 확정)
 - . 참가율 및 교육수준별 인구결과로 노동력인구 산출
- 노동력의 교육수준을 고려할 때 모든 국가에서 2008-2053년 사이의 고학력수준으로의 상당한 이동이 있을 것으로 추계됨.

[붙임] Joint Eurostat/UNECE 인구추계 국제회의 세부일정

○ 10.29(화)

TIMETABLE

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
TUESDAY, 29 OCTOBER 2013, MORNING – AULA CARDUCCI – PLENARY SESSION			
9:30–10:30		Registration of participants and welcome coffee	
10:30–11:20	1.	OPENING OF THE MEETING Welcoming remarks by: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Antonio Golini</i> <i>Istat</i> • <i>Eduardo Barredo Capelot</i> <i>Eurostat</i> • <i>Paolo Valente</i> <i>UNECE</i> 	
11:20–11:30	2.	Adoption of the agenda and election of officers	Agenda
11:30–13:00	3.	KEYNOTE LECTURES <ul style="list-style-type: none"> • Probabilistic demographic projections <i>Nico Keilman</i> <i>University of Oslo</i> • Population Ageing - A Threat to the Welfare State? <i>Tommy Bengtsson</i> <i>University of Lund</i> 	KL.1
11:30–12:15			KL.2
12:15–13:00			
13:00–14:30		Lunch break Note: in the afternoon and on the second day there will be parallel sessions in 2 conference rooms (<i>Aula CARDUCCI</i> and <i>Aula FOSCOLO</i>)	

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
TUESDAY, 29 OCTOBER 2013, AFTERNOON – AULA CARDUCCI – PARALLEL SESSION			
14:30–16:00	4.	ASSUMPTIONS ON FUTURE MIGRATION Chair: <i>Valerio Terra Abrami</i> <i>Istat</i>	
14:30–14:45		• Projections of ageing migrant populations in France: 2008-2028 <i>Jean Louis Rallu</i> <i>INED</i>	WP4.1
14:45–15:00		• Introducing duration dependant emigration in DREAMs population projection model <i>Marianne Frank Hansen</i> <i>DREAM</i>	WP4.2
15:00–15:15		• Model to forecast the re-immigration of Swedish-born by background <i>Andreas Raneke</i> <i>Statistics Sweden</i>	WP4.3
15:15–15:30		• Dynamical models for migration projections <i>Violeta Calian</i> <i>Statistics Iceland</i>	WP4.4
15:30–16:00		Questions & Discussion	
16:00–16:30	Coffee break		
16:30–18:00	5.	ASSUMPTIONS ON FUTURE MORTALITY Chair: <i>Graziella Caselli</i> <i>University of Rome "La Sapienza"</i>	
16:30–16:45		• Cohort effects and structural changes in the mortality trend <i>Edviges Coelho</i> <i>Statistics Portugal</i> , <i>Luis Catela Nunes</i> <i>Nova University of Lisbon</i>	WP5.1
16:45–17:00		• Evaluation of Korean Mortality Forecasting Models <i>Jee Seon Baek</i> , <i>Mi Ock Jeong</i> , <i>YunKyoung Oh</i> , <i>Ji-Youn Lee</i> , <i>Sooyoung Kim</i> <i>Statistics Korea</i>	WP5.2
17:00–17:15		• Coherent forecasting of multiple-decrement life tables: compositional models for French Cause of Death data, 1925-2008 <i>Jim Oeppen</i> <i>MPIDR</i> , <i>Carlo Giovanni Camarda</i> <i>INED</i>	WP5.3
17:15–17:30		• Changing mortality trends by age and sex are challenges for assumptions on future mortality <i>Örjan Hemström</i> <i>Statistics Sweden</i>	WP5.4
17:30–18:00		Questions & Discussion	

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
TUESDAY, 29 OCTOBER 2013, AFTERNOON – AULA FOSCOLO – PARALLEL SESSION			
14:30–16:00	6.	ACTUAL AND POTENTIAL USE OF DEMOGRAPHIC PROJECTIONS AT NATIONAL AND INTERNATIONAL LEVEL Chair: <i>Maria Graça Magalhães</i> <i>Statistics Portugal</i>	
14:30–14:50		<ul style="list-style-type: none"> • Indexation of the pension age to projected remaining life expectancy in The Netherlands. <i>Coen van Duin</i> <i>Statistics Netherlands</i> 	WP6.1
14:50–15:10		<ul style="list-style-type: none"> • The role of population projections for a redefinition of the Portuguese higher educational institutional network <i>Le Rui Dias, Maria Filomena Mendes, M. Graça Magalhães, Paulo Infante</i> <i>University of Évora</i> 	WP6.2
15:10–15:30		<ul style="list-style-type: none"> • On the use of seasonal forecasting methods to model birth and deaths data as an input for monthly population estimates <i>Jorge Bravo</i> <i>University of Évora</i>, <i>Edviges Coelho</i> <i>Statistics Portugal</i>, <i>M. Graça Magalhães</i> <i>Statistics Portugal</i> 	WP6.3
15:30–16:00		Questions & Discussion	
16:00–16:30	Coffee break		
16:30–18:00	7.	NATIONAL AND INTERNATIONAL POPULATION PROJECTIONS OUT OF THE EU REGION Chair: <i>Giampaolo Lanzieri</i> <i>Eurostat</i>	
16:30–16:45		<ul style="list-style-type: none"> • Qualitative and methodological aspects of population projections in Georgia; Georgian Population Prospects: 1950-2050 <i>Avtandil Sulaberidze, Shorena Tsiklauri</i> <i>Ilia State University</i> 	WP7.1
16:45–17:00		<ul style="list-style-type: none"> • Population Prospects of Georgia <i>Nika Maglaperidze</i> <i>Ilia State University</i> 	WP7.2
17:00–17:15		<ul style="list-style-type: none"> • Estimation of the size and vital rates of the <i>Haredi</i> (ultra-orthodox) population in Israel for the purpose of long-range population projections <i>Ari Paltiel</i> <i>Israel Central Bureau of Statistics</i> 	WP7.3
17:15–17:30		<ul style="list-style-type: none"> • Population and development scenarios for EU neighbor countries in the South and East Mediterranean region <i>George Groenewold, Joop de Beer</i> <i>NIDI</i> 	WP7.4
17:30–18:00		Questions & Discussion	

○ 10.30(수)

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
WEDNESDAY, 30 OCTOBER 2013, MORNING – AULA CARDUCCI – PARALLEL SESSION			
09:30–11:00	8.	ASSUMPTIONS ON FUTURE FERTILITY Chair: <i>Maria Graça Magalhães</i> <i>Statistics Portugal</i>	
09:30–09:45		• Contribution of fertility model and parameterization to population projection errors <i>Dalkhat M. Ediev</i> <i>VID</i>	WP8.1
09:45–10:00		• New family values and increased childbearing in Sweden? <i>Lotta Persson, Johan Tollebrant</i> <i>Statistics Sweden</i>	WP8.2
10:00–10:15		• Projecting fertility by regions considering tempo-adjusted TFR, the Austrian approach <i>Alexander Hanika</i> <i>Statistics Austria</i>	WP8.3
10:15–10:30		• Effects of childbearing postponement on cohort fertility in Germany <i>Olga Pötzsch, Bettina Sommer</i> <i>Destatis</i>	WP8.4
10:30–11:00		Questions & Discussion	
11:00–11:30	Coffee break		
11:30–13:00	9.	STOCHASTIC METHODS IN POPULATION PROJECTIONS Chair: <i>Rebecca Graziani</i> <i>Bocconi University</i>	
11:30–11:45		• Measuring uncertainty in population forecasts: a new approach <i>David A. Swanson</i> <i>University of California Riverside, Jeff Tayman</i> <i>University of California San Diego</i>	WP9.1
11:45–12:00		• Stochastic population forecast: an application to the Rome Metropolitan Area <i>Salvatore Bertino</i> <i>University of Rome "La Sapienza", Oliviero Casacchia</i> <i>University of Rome "La Sapienza", Massimiliano Crisci</i> <i>IRPPS-CNR</i>	WP9.2
12:00–12:15		• Long-term contribution of immigration to population renewal in Canada: a sensitivity analysis using <i>Demosim</i> <i>Patrice Dion, Éric Caron Malenfant, Chantal Grondin</i> <i>Statistics Canada</i>	WP9.3
12:15–12:30		• From agent-based models to statistical emulators <i>Jakub Bijak, Jason Hilton, Eric Silverman, Viet Dung Cao</i> <i>University of Southampton</i>	WP9.4
12:30–13:00		Questions & Discussion	
13:00–14:30	Lunch break		

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
WEDNESDAY, 30 OCTOBER 2013, MORNING – AULA FOSCOLO – PARALLEL SESSION			
9:30–11:00	10.	HOUSEHOLD PROJECTIONS Chair: <i>Marco Marsili</i> <i>ISTAT</i>	
9:30–9:50		<ul style="list-style-type: none"> Estimating the number of households: an unavoidable challenge for the statistical system <i>Antonio Argüeso Jiménez, Sixto Muriel de la Riva</i> <i>INE</i> 	WP10.1
9:50–10:10		<ul style="list-style-type: none"> A household projection model for Belgium based on individual household membership rates, using the LIPRO typology <i>Marie Vandresse</i> <i>Federal Planning Bureau</i> 	WP10.2
10:10–10:30		<ul style="list-style-type: none"> Household Projections and Welfare <i>Elisa Barbiano di Belgiojoso, Gian Carlo Blangiardo</i> <i>University of Milan Bicocca, Alessio Menonna</i> <i>ISMU, Natale Forlani</i> <i>Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali</i> 	WP10.3
10:30–11:00		Questions & Discussion	
11:00–11:30	Coffee break		
11:30–13:00	11.	DEMOGRAPHIC SUSTAINABILITY AND CONSISTENCY WITH MACROECONOMIC ASSUMPTIONS Chair: <i>Elisabetta Barbi</i> <i>University of Rome "La Sapienza"</i>	
11:30–11:50		<ul style="list-style-type: none"> Ageing alone? The future of the Portuguese population in discussion <i>Filipe Ribeiro, Lídia Patrícia Tomé, Maria Filomena Mendes</i> <i>University of Évora</i> 	WP11.1
11:50–12:10		<ul style="list-style-type: none"> Integrating labor market in population projections <i>Juan Antonio Fernández Cordón</i> <i>CSIC - Spanish Council for Scientific Research, Joaquín Planelles Romero</i> <i>Institute of Statistics and Cartography of Andalusia</i> 	WP11.2
12:10–12:30		<ul style="list-style-type: none"> Economic factors and net migration assumptions for EU countries – how to incorporate lessons from the recent economic crisis? <i>Pawel Strzelecki</i> <i>Warsaw School of Economics</i> 	WP11.3
12:30–13:00		Questions & Discussion	
13:00–14:30	Lunch break		

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
WEDNESDAY, 30 OCTOBER 2013, AFTERNOON – AULA CARDUCCI – PARALLEL SESSION			
14:30–16:00	12.	BAYESIAN APPROACHES (1) Chair: <i>Graziella Caselli University of Rome "La Sapienza"</i>	
14:30–14:50		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian functional models for population forecasting <i>Han Lin Shang, Arkadiusz Wiśniowski, Jakub Bijak, Peter W.F. Smith, James Raymer University of Southampton</i> 	WP12.1
14:50–15:10		<ul style="list-style-type: none"> Towards stochastic forecasts of the Italian population: an experiment with conditional expert elicitations <i>Francesco Billari University of Oxford, Gianni Corsetti Istat, Rebecca Graziani Bocconi University, Marco Marsili Istat, Eugenio Melilli Bocconi University</i> 	WP12.2
15:10–15:30		<ul style="list-style-type: none"> Expert-Based stochastic population forecasting: a bayesian approach to the combination of the elicitations <i>Francesco Billari University of Oxford, Rebecca Graziani Bocconi University, Eugenio Melilli Bocconi University</i> 	WP12.3
15:30–16:00		Questions & Discussion	
16:00–16:30	Coffee break		
16:30–18:00	13.	BAYESIAN APPROACHES (2) Chair: <i>Rebecca Graziani Bocconi University</i>	
16:30–16:50		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian probabilistic projection of international migration rates <i>Jonathan Azose, Adrian E. Raftery University of Washington</i> 	WP13.1
16:50–17:10		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian probabilistic population projections: do it yourself <i>Hana Ševčíková University of Washington, Adrian E. Raftery University of Washington, Patrick Gerland UNPD</i> 	WP13.2
17:10–17:30		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian mortality forecasts with a flexible age pattern of change for several European countries <i>Christina Bohk, Roland Rau University of Rostock</i> 	WP13.3
17:30–18:00		Questions & Discussion	

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
WEDNESDAY, 30 OCTOBER 2013, AFTERNOON – AULA CARDUCCI – PARALLEL SESSION			
14:30–16:00	12.	BAYESIAN APPROACHES (1) Chair: <i>Graziella Caselli</i> <i>University of Rome "La Sapienza"</i>	
14:30–14:50		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian functional models for population forecasting <i>Han Lin Shang, Arkadiusz Wiśniowski, Jakub Bijak, Peter W.F. Smith, James Raymer</i> <i>University of Southampton</i> 	WP12.1
14:50–15:10		<ul style="list-style-type: none"> Towards stochastic forecasts of the Italian population: an experiment with conditional expert elicitations <i>Francesco Billari</i> <i>University of Oxford, Gianni Corsetti</i> <i>Istat, Rebecca Graziani</i> <i>Bocconi University, Marco Marsili</i> <i>Istat, Eugenio Melilli</i> <i>Bocconi University</i> 	WP12.2
15:10–15:30		<ul style="list-style-type: none"> Expert-Based stochastic population forecasting: a bayesian approach to the combination of the elicitations <i>Francesco Billari</i> <i>University of Oxford, Rebecca Graziani</i> <i>Bocconi University, Eugenio Melilli</i> <i>Bocconi University</i> 	WP12.3
15:30–16:00		Questions & Discussion	
16:00–16:30	Coffee break		
16:30–18:00	13.	BAYESIAN APPROACHES (2) Chair: <i>Rebecca Graziani</i> <i>Bocconi University</i>	
16:30–16:50		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian probabilistic projection of international migration rates <i>Jonathan Azose, Adrian E. Raftery</i> <i>University of Washington</i> 	WP13.1
16:50–17:10		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian probabilistic population projections: do it yourself <i>Hana Ševčíková</i> <i>University of Washington, Adrian E. Raftery</i> <i>University of Washington, Patrick Gerland</i> <i>UNPD</i> 	WP13.2
17:10–17:30		<ul style="list-style-type: none"> Bayesian mortality forecasts with a flexible age pattern of change for several European countries <i>Christina Bohk, Roland Rau</i> <i>University of Rostock</i> 	WP13.3
17:30–18:00		Questions & Discussion	

○ 10.31(목)

Time	Item	Session/Activity	Doc. number
THURSDAY, 31 OCTOBER 2013, MORNING – AULA CARDUCCI – PLENARY SESSION			
09:30–10:45	16.	POPULATION PROJECTIONS BY AGE, SEX AND LEVEL OF EDUCATION (1) Chair: <i>Anne Clemenceau</i> Eurostat	
09:30–09:45		<ul style="list-style-type: none"> The scientific base of the new Wittgenstein Centre Global Human Capital Projections: defining assumptions through an evaluation of expert views on future fertility, mortality and migration <i>Wolfgang Lutz</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP16.1
09:45–10:00		<ul style="list-style-type: none"> Developing Expert-Based assumptions on future fertility, mortality and migration <i>Guy Abel, Stuart Basten, Regina Fuchs, Alessandra Garbero, Anne Goujon, Samir K.C., Elsie Pamuk, Fernando Riosmena, Nikola Sander, Tomáš Sobotka, Erich Striessnig, Kryštof Zeman</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP16.2
10:00–10:15		<ul style="list-style-type: none"> The impact of alternative assumptions about migration differentials by education on projections of human capital <i>Nikola Sander, Guy J. Abel, Samir K.C.</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP16.3
10:15–10:45		Questions & Discussion	
10:45–11:15	Coffee break		
11:15–12:30	17	POPULATION PROJECTIONS BY AGE, SEX AND LEVEL OF EDUCATION (2) Chair: <i>Anne Clemenceau</i> Eurostat	
11:15–11:30		<ul style="list-style-type: none"> Estimating transition age schedules for long-term projections of global educational attainment <i>Bilal Barakat</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP17.1
11:30–11:45		<ul style="list-style-type: none"> Results of the New Wittgenstein Centre Population Projections by age, sex and level of education for 171 countries <i>Samir K.C., Sergei Scherbov, Erich Striessnig, Wolfgang Lutz</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP17.2
11:45–12:00		<ul style="list-style-type: none"> Labor force projections for Europe by age, sex, and highest level of educational attainment, 2008 to 2053 <i>Elke Loichinger</i> IIASA, ÖAW/VID, WU 	WP17.3
12:00–12:30		Questions & Discussion	
12:30–13:30	18.	ADOPTION OF THE REPORT AND CLOSING OF THE MEETING Chair: <i>Paolo Valente</i> UNECE	
		<ul style="list-style-type: none"> Adoption of the report Closing of the meeting 	

End of third day