

---

**Eurostat/UNECE**  
**인구추계 국제회의 참가결과 보고**

---

**2016. 4.**



**인구 동향 과**

# 목 차

I. Eurostat/UNECE 인구추계 국제회의 개요	1
II. 주요 발표 요지 및 시사점	4
① 일반적 방법론 및 지역인구추계	4
② 출산력 추계 및 분석	6
③ 사망력 추계 및 분석	8
④ 이동력 추계 및 분석	10
⑤ 다양한 특성별 추계	12
III. 이용자와의 소통강화를 위한 UNECE 권고안 초안	13
① UNECE 인구추계 TF팀 및 방법론	13
② 주요 권고안 및 우수사례	13
IV. UNECE 인구추계 데이터베이스 구축	18

- < 참고 1 > 회의 합의안
- < 참고 2 > 회의 일정표
- < 참고 3 > UNECE TF 권고안 초안
- < 참고 4 > 발표논문(wp1 ~ wp27)

# I

## Eurostat/UNECE 인구추계 국제회의 개요

유럽통계청/유엔유럽경제사회위원회 인구추계 회의(Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections)  
'94년: 국제기구 및 각 국 통계청의 인구추계 개선을 위해 최초 실시('10년부터 3년 주기 정례화)  
'16년: 인구추계 수요 증가를 반영 UNECE 본부(제네바)에서 최초 실시

① 회의명: Joint Eurostat/UNECE Work Session on Demographic Projections

② 주관기관 : 유럽통계청(Eurostat)/유엔유럽경제위원회(UNECE) 공동 주관

③ 참가기간 : 2016. 4. 17 (일) ~ 4. 22(금) \* 회의는 4.18.~4.20.

④ 장소 : 유엔유럽본부(스위스 제네바)

⑤ 참석자 : 국제기구, 각국 통계청 및 연구기관 100여명

- (국제기구) Eurostat, UNECE, 유엔인구처(UNPD),
- (해외통계청) 독일, 캐나다, 호주 등 37개국
- (학계 및 연구기관) 영국 맨체스터대, 호주 찰스다윈대 및 비엔나 인구연구소 등
- (한국대표단) 인구동향과 (이지연 과장, 김수영 사무관)

### < 참가국가 및 기관 (전체) >

알바니아, 호주, 오스트리아, 벨기에, 보스니아헤르체코비나, 캐나다, 콜롬비아, 체코공화국, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 조지아, 독일, 그리스, 헝가리, 아이슬란드, 이스라엘, 이탈리아, 라트비아, 룩셈부르크, 멕시코, 몬테네그로, 네덜란드, 노르웨이, 폴란드, 포르투갈, 한국, 러시아, 세르비아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스웨덴, 스위스, 마세도니아, 터키, 영국, 유럽통계청, 유엔인구처, 유엔코스보미션(UNMIK)

⑥ 회의주제

- 국가별 인구추계 현황 및 방법론 검토
- 이용자와의 소통강화를 위한 가이드라인 초안 작성 등

< 세부주제 및 일정 >

일 자	내 용
4. 18(월)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>개회사 및 환영사, 기조연설</b></li> <li>- <b>장래인구추계 방법론</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 극단 시계열 자료를 이용한 인구추계(아이슬란드 통계청)</li> <li>· 고령화의 인구학적 결정요인(영국)</li> <li>· 인구추계에 공식 설문조사 및 전문가 추정치 비교분석 응용방법(조지아)</li> <li>· 인구학적 과정에 대한 결정적 인구추계 방법론(조지아)</li> <li>· 개발도상국의 인구추계(멕시코)</li> </ul> </li> <li>- <b>지역인구추계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 덴마크의 마이크로시뮬레이션모델 SMILE에서의 지역 요인 추정(덴마크)</li> <li>· 베이지안 다지역 추계(영국)</li> <li>· 지역추계에 단순평균방법의 실험(호주)</li> <li>· <b>한국의 소지역 인구추계(한국 통계청)</b></li> </ul> </li> </ul>
4. 19(화)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>출산력 가정설정 방법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 노르웨이의 출산순위변천분석을 통한 출산력 감소원인 분석(노르웨이 통계청)</li> <li>· 코호트 접근법을 이용한 러시아의 출산력 추계방법(러시아 통계청)</li> <li>· 출산력 추계에서의 종교 및 그 영향(이스라엘)</li> <li>· 이민자 출산력(스웨덴 통계청)</li> <li>· 예방접종기록의 출생 포괄범위 평가를 통한 콜롬비아의 출산력 추정(콜롬비아)</li> </ul> </li> <li>- <b>사망력 가정설정 방법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 사망력 추계의 포괄적 틀(영국)</li> <li>· 출생지역에 따른 사망력 차이가 사망력 추계의 이슈인가? (스웨덴통계청)</li> <li>· 사망 지연 및 흡연을 고려한 사망력 추계방법(네덜란드)</li> <li>· 호주의 초고령인구 추계(호주)</li> </ul> </li> <li>- <b>이동력 가정설정 방법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 벨기에의 국제이동 모델(벨기에 통계청)</li> <li>· 인구이동추계방법 평가(영국)</li> <li>· 최근 난민유입과 인구이동 추정(독일 통계청)</li> </ul> </li> </ul>
4. 20(수)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>다양한 특성별 인구추계</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 덴마크, 핀란드, 네덜란드의 가구추계(오슬로 대학)</li> <li>· 노동력 추계(비엔나)</li> </ul> </li> <li>- <b>이용자와의 소통강화를 위한 권고안 초안 보고 (UNECE Task Force)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 결과배포 및 추계의 투명성에 관한 주요 권고사항 및 우수 사례</li> <li>· 추계의 불확실성 및 이용자와의 관계 활성화에 관한 주요 권고사항 및 우수 사례</li> </ul> </li> <li>- <b>향후 추진 계획(UNECE)</b></li> <li>- <b>보고서 채택 및 폐회</b></li> </ul>

○ 관련 논문 및 발표자료

<http://www.unece.org/index.php?id=41283#/>

## 7 대표단 활동 및 시사점

- **(한국 사례 발표)** 한국 시군구 인구추계 방법론 및 프로그램을 소지역추계의 혁신적 사례로 인정
  - UNPD는 개발도상국 지역인구추계 교육프로그램 등에 한국 프로그램 적용 가능성을 타진
  - 터키 및 체코 통계청은 자국의 지역 추계에의 한국 프로그램 활용가능성을 문의⇒ 향후 시군구 추계 프로그램을 국제 범용 버전으로 개선 국제사회 수요 부응이 필요
  
- **(최신 동향 파악)** 출생·사망·이동 추계 모형, 가구추계, 100세 이상 초고령 인구추계 등 최신 추계 방법 및 동향 파악
  - 출산력: 출산력 변천을 반영한 추계모형 (러시아) 등
  - 사망력: Lee-Carter 모델에 연령대별 사망률 개선 속도 차이 반영 모델 (네덜란드) 등
  - 고령인구추계: 최고령인구 코호트 모델 (호주) 등
  - 가구추계: 가구내 지위의 시계열 및 Brass- logit 관계 모델 (노르웨이)⇒ 최신 추계 기법들은 한국 자료에 대한 적합성 평가 후 신추계 적용 가능성을 검토
  
- **(이용자와의 소통 강화 권고안)** 추계 결과 이용자와 작성기관간의 소통 개선을 위해 UNECE TF팀 설문조사 결과 및 권고안 초안 검토
  - 독일 2015년 4월 신추계 결과 공표 이후 난민 사태로 국제순유입 급증, 일부 언론에서 추계 무용론 제기⇒ 이용자에게 추계 결과의 불확실성에 대한 적극적인 안내 필요
  
- **(한국 통계 국제 수요 확인)** 출생 국제이동 등 한국자료에 대한 국제적 관심 증가
  - 러시아 통계청 (각세별 출산율 자료 요청)
  - 영국 맨체스터대 (이동 관련 추계 모형 실험을 위해 국제이동 및 국내이동 자료 요청)⇒ 영문 KOSIS 자료 검색 방식 개선 및 확대 필요성을 확인
  
- **(전문가 네트워크 구축)** 국제기구 전문가 및 학계 전문가와의 네트워크 구축을 통해 최신 방법론 적용 등 추계개선 기반 마련

## II 주요 발표논문 요지 및 시사점

### 1 일반적 방법론 및 지역인구추계

#### ① 극단 시계열 자료를 이용한 인구추계 (아이슬란드 통계청, WP 1)

- 출산력, 사망력, 이동력의 이상치 등 극단값을 포함한 시계열 자료로 점추정치 및 예측구간을 설정할 수 있는 통계모델을 구축

- 인구변동요인 예측모델

- 이동력: (단기) 벡터 자기상관 모델(Vector ARDL 모델)

- (장기) ARIMA 모델

- 출산력 및 사망력: Functional Data Model(FDM)

- 출산력·사망력의 FDM 모델, 이동력의 Vector ARDL 모델 및 ARIMA 모델이 이상치 및 극단치에 대한 모델링 등에 유용

☞ 이상치 등을 포함하는 소지역 인구변동요인 추계 등에 적용 가능성 검토

#### ② 덴마크의 마이크로시뮬레이션 모델 SMILE (덴마크, WP 6)

- SMILE은 덴마크의 동적 마이크로시뮬레이션 모델임. 이를 통해 2040년까지의 인구추계, 가구형성, 사회경제학적, 교육 수준, 소득, 세금 및 노동시장연금 추계를 실시함

- 특히 지역 및 다양한 특성별 추계에는 자료의 희소성, 다차원성 등의 어려움이 따름

- 이 논문에서는 이러한 어려움을 극복하기 위해 주성분분석법 (PCA; Principal Component Analysis) 및 조건부 추론 트리 분류(CTREEs; Conditional Inference Trees)를 조합한 방법을 제안

☞ 향후 등록센서스 자료를 활용한 마이크로 시뮬레이션 추계모델 개발 시 캐나다의 모델과 함께 적용 가능성 검토

### ③ 베이지안 다지역 추계 모델 (영국, WP 7)

- Rogers의 다지역 인구추계 모델을 확장하여 완전확률추계모델로 제안
  - 이 모델은 연령별로 지역 간 전이행렬을 포함한다는 점에서 다른 모델과 차이가 있음
- 불확실성 척도를 제공하기 위해 연령별 이동확률 추계에 베이지안 수직모델을 개발하였고, 지역별 출생, 사망, 전입, 전출에 확률 예측값 정보를 포함

☞ 지역추계를 확률추계로 확장 시 적용 가능성 검토

### ④ 한국의 소지역 추계 (한국, WP 10)

- 기초자료가 부족하고, 인구 규모 및 변동이 다양한 226개 시군구 인구 추계에 코호트 요인법을 적용하여 추계하는 방법을 개발
- 소지역 자료 특성을 반영하여 출산력, 사망력, 이동력 추계를 위한 보정 및 추계방법을 소개

- 출산력: 시도 및 시군구의 연령별 출산율 관계모델 (불안정한 자료 보정 방법 개발)
  - 사망력: Li-Lee 모델 (75세 이상 고령 사망률 연장 방법 등 개발)
  - 이동력: 전출지 - 전입지간 이동행렬(O-D 매트릭스)
    - 각 시군구의 시도내 시군구와 다른 시도와의 성별 각세별 이동행렬
- 지방정부에서 인구추계를 실시할 수 있도록 웹베이스 프로그램을 개발하여 보급
- 기초자료 투입, 인구변동요인 추계, 상위추계(전국 및 시도)와의 정합성 확보

## 2 출산력 추계 및 분석

### 1 노르웨이의 출산력 감소원인 분석 (노르웨이, WP 11)

- 지난 10년간(2004~2014년)의 출산순위별 출산 전이 분석
- 가임기 여성(16~45세)의 첫째아, 둘째아, 셋째아의 출산확률 및 신뢰구간
    - (연령) 출산 초기연령(16~30세) 및 중후기연령(31~45세)의 출산확률
    - (교육수준) 중등이하, 고등, 대학, 대학원이상 등 세분화된 교육수준별 확률
    - (사회학적 특성) 교육수준, 소득, 이민배경별 확률
    - (교차분석) 사회학적 특성(교육수준, 소득, 이민배경)별 출산순위별 출산확률

☞ 총조사 자료를 이용 인구사회학적 변수(학력, 고용, 이민 등)별 출산순위별 출산진행 분석 필요

☞ (기타) 노르웨이 인구추계 결과 공표(2016. 6월)예정  
 - 출산력추계에 전문가 판단법(expert opinion) 적용 예정  
 · 금번 한국의 출산력 추계에서 전문가 판단법 적용을 고려하고 있으므로 방법론 등 검토 필요



## ② 제2차 인구 변천(SDT)을 반영한 출산력 추계 (러시아, WP 12)

### □ 제2차 인구변천 개념\*을 반영한 코호트적 접근 방법

\* 높은 출산율, 낮아진 사망률에서 출산력이 감소하기 시작하는 현상

○ 출산력 변천이 각 국의 공통 추세 및 러시아만의 특징적 추세로 변천한다는 두 가지 접근 검토

- (접근 1) 러시아의 출산력이 모든 선진국들의 평균추세에 도달

- (접근 2) 유럽, 동아시아국가들과는 달리 영어권 국가들(고출산력 유지)에만 수렴

○ 두 가지 접근을 토대로 세 가지 가정 설정

- (중위) 급속한 출산고령화를 동반하는 중위 수준 출산력

- (저위) 낮은 속도의 출산고령화를 동반하는 저위 수준 출산력

- (고위) 중간수준의 출산고령화를 동반하는 고위 수준 출산력

☞ 출산력 시나리오에 선진국 출산력 변천 등 추가 검토

☞ (기타) 논문에 코호트 및 기간 출산율의 관계, 출산력 변천을 측정하는 다양한 지표가 제시되어 있으므로, 향후 출산력 분석 등에 검토 필요

## ③ 이민배경을 고려한 코호트 출산력 분석 (스웨덴, WP 14)

### □ 출신국가별\* 코호트 출산력 분석

\* 스웨덴 이민자(노르만계 EU 27개국 중 비노르만계) 유럽 내 비EU 27개국 비유럽국 고HDI 등 7개 분류

### □ 이민자의 이민 전후의 코호트 출산력 분석

○ 이민 후 출산력 : 스웨덴 행정자료 활용

○ 이민 전 출산력 : 외국출신 여성의 자녀 분석, 부모 및 자녀의 자료 연계

- 코호트 출산력 비교시 기간 출산력 비교시보다 이민자들의 출산 지연 (Quantum과 Tempo) 측면을 더 잘 보여 줌

☞ 한국인 및 이민배경 여성 출산력 비교 시 적용 검토

### 3 사망력 추계 및 분석

#### 1 포괄적 사망력 추계모델 (영국, WP 16)

- 사망력 로그비에 대한 연령 - 기간 - 코호트 추계 모델 개발
  - 일반적 가산모델 (GAM; Generalized Additive Model)

$$\log \frac{\mu_{x,t}}{\mu_{x,t-1}} = \alpha_x + k_t + \gamma_{t-x}$$

$\alpha_x$  : 연령  $x$ 의 사망력 감소 베이스라인

$k_t$  : 연도  $t$ 의 사망력 개선 수준

$\gamma_{t-x}$  : 사망력 개선의 코호트별 차이

- 고령에서는 사망률의 불안정으로 적용이 어려움

- 이 모델은 사망력 개선에 대한 임의적 설정이 적고, 전문가 의견 등 다른 정보를 포함할 수 있음

- 향후에는 전문가 의견을 포함하는 완전한 베이지안 모델 개발 예정

☞ 사망력 추계 모델 개선시 사망력 감소속도를 반영 검토 필요

- 특히 향후 개발예정인 전문가 의견 반영 베이지안 모델은 출산력 추계모델에 응용 검토

## ② 사망력 지연 및 흡연을 고려한 사망력 추계 모델(네덜란드, WP 18)

- 기존의 흡연을 고려한 사망력 추계모델 (CoDe 사망력 모델 (Janssen et al., 2013)에 사망력 지연을 추가로 반영하는 모델 개발
  - 1) CoDe모델을 활용, 흡연과 사망력 지연 정도 vs. 사망력 압축의 관계를 평가
  - 2) 추정된 지연(또는 압축) 변수를 외삽하여 비흡연자 사망을 추계
  - 3) 기존의 흡연자 사망과 결합하여 전체 사망을 추계
- 사망력을 4개의 연령구간으로 나누어 별도의 매개변수를 추정 적용
  - 기초 사망력(background mortality) 성인 연령(adult-age) 사망력, 중간 연령(middle-age), 고령(old-age)
- 비흡연자의 최빈사망연령이 증가 - 사망력 압축 - 이 보다 선형적임을 발견
- Lee-Carter 모델에 비해 사망력 지연 - 최고령에서의 사망 - 이 더 많이 발생함을 보여줌

- ☞ 사망력을 연령구간으로 분해하여 분석 및 추계하는 방법 응용 검토
- ☞ 기타, 사망력 지연에 따른 최고령 사망이 더 많이 발생할 수 있다는 시사점 등은 한국의 고령사망이 과소 추계 되었다는 주장의 반박자료로 활용 검토

## ③ 고령인구 증가: 과거 추계 확장 및 미래 확률적 추계 (호주, WP 19)

- 과거 ( 1971-2014년) 고령인구 추정
  - 최고령 코호트 방법(Extinct Cohort Method) 및 생존비 방법 (Survivor Ratio method) 적용
  - 최고령 코호트 방법(Extinct Cohort Method)

$$P_{x,t} = \sum_{i=1}^{w-x} D_{t+i}^c$$

$w$  : 최고연령(오직 1명의 생존자가 있는 연령 - 110세를 넘지 않음)

$D_{t+i}^c$  : 코호트  $c$  의  $t+i$  연도의 사망수

- 생존비 방법(Survivor Ratio method) 추가

$$P_{x,t} = \frac{R_x}{1-R_x} \sum_{i=1}^{w-x} D_{t+i}^c$$

$R_x$  : 코호트의 생존비

□ 미래 고령인구 확률적 추계

- 출산력 : TFR이 장기적으로 1.9에 도달 가정
- 이동력 : 총 유입자 및 유출자를 Arima(1,0,0)모형으로 추계
- 사망력 : 성·연령별 사망률을 기하외삽법으로 추계

☞ 과거 고령인구추계의 최고연령\* 확장시 적용 검토

\* 1960~1999: 80+, 2000~2005: 95+, 2006~: 100+

## 4 이동력 추계 및 분석

① 이동력 모델에 대한 평가 (영국, WP 21)

□ 다양한 이동력 모델 분석 결과

- 어떤 모델(확률모델 포함)도 특별히 우수한 모델은 없음

□ 따라서, 국제인구이동 추계에 대한 절차 제안

- 미래 이동의 흐름을 평가
- 가용한 자료 평가
- 특별한 모델을 찾기보다는 주어진 자료와 이동흐름의 특성에 맞는 추계를 디자인

□ 예측의 불확실성을 설명하고, 이를 정책권고 또는 결정으로 해석하는 것이 필요

☞ 이동력 추계 및 설명시 참조

## ② 최근 난민유입과 독일의 이동력 가정- 대중의 논쟁 및 추계작성자들의 기회(독일, WP 22)

□ 독일통계청의 최근 추계 발표('15년 4월)

- 추계 직후 발생한 난민유입은 공식 추계의 인구이동 가정 및 추계결과의 유용성에 대한 언론 및 일반인의 논쟁거리가 됨

□ 독일통계청의 대응

- 일시적인 높은 이동력은 후기 추계기간의 안정적인 인구이동과 상쇄됨
- 인구이동은 과거에 변동적으로 발생한 것과 유사하게 미래에도 변동성이 매우 클 것임
- 단순히 인구이동을 높이는 가정은 이동과 관련된 흐름에 대한 현존하는 지식에 근거할 때 적절한 방법이 아니다 등 설명

☞ 추계공표시 불확실성에 대한 명확한 명시 필요

## 5 다양한 특성별 추계

### ① 덴마크, 핀란드 및 네덜란드의 확률적 가구추계 (노르웨이, WP 25)

- 가구내 지위를 시계열 모형(RWD; Random Walk with Drift) 및 Brass Logit 관계모형을 이용하여 추계
  - (RWD) 6개의 가구내 지위의 시계열 구성비 추계
  - (Brass-Logit) 각 가구내 지위에 있는 인구구성비의 성, 연령별 패턴 유지
- 성, 연령별 가구내 지위 구성비에 대한 신뢰구간을 제시하면서 확률추계가 가능
- 연령별 증감패턴이 다른 경우 Lee-Carter 모형에 비해 적합력 우수

☞ 가구추계에 적용 검토

### ② 교육수준별 노동력 추계(오스트리아, WP 26) 및 치명적 상해 및 치매 인구의 증가 (독일, WP 27)

☞ 다양한 특성별 인구추계에 활용 가능성 검토

### III

## 이용자와의 소통강화를 위한 UNECE 권고안 초안

### 1

## UNECE 인구추계 TF팀 및 권고안 방법론

### ① UNECE 인구추계 TF팀 구성

- (배경) 유럽통계위원회(CES; Conference of European Statisticians)에서 인구추계의 소통강화를 위한 TF팀 구성(2014년 10월)
  - 이용자와의 소통강화 관련 우수사례를 제공
  - 현재의 인구추계 Data Base를 강화
- (구성) 유럽통계청, UNPD, UNECE 외 9개 유럽통계청
  - (위원장) 캐나다 통계청
  - (위원) 영국, 캐나다, 멕시코, 터키, 스위스, 유럽, 스웨덴, 포르투갈, 이탈리아 통계청, UNPD, UNECE

### ② 권고안 작성 방법론 틀

- (분석대상) 이용자, 각 국 통계청 전문가, 외부 학계 및 연구원
- (설문조사) 세 그룹에 대해 각 각 다른 형태의 설문조사

### 2

## 주요 권고안 및 우수사례

### ① 결과의 세분화

1. 추계의 상세한 결과 및 정보 제공

< 이용자 요구사항 >

- 자료 · 가정 · 시나리오 · 변수 · 방법론 설명(54%)
- 상세한 결과 및 입력자료(18%)
- 자료접근방법(14%)
- 시나리오 및 변수 사용에 대한 조언(7%)
- 추계결과 해석(7%)

- ① 다양한 수단을 통한 결과 소통
- ② 보다 전향적 방법으로 정보 제공(세부보고서, 언론보도, 매체와의 간단한 인터뷰, 짧은 기고문 등)
- ③ 가능한 한 각세, 각 연도별 자료 제공
- ④ 단기 및 중기에 대한 결과 제공
  - 추계기간이 길어질수록 불확실성이 증가한다는 것을 명시

< 추계기간 >

	평균	최빈값	최소	최대
통계청	54	50	25	100
이용자	31	10	1	150

- ⑤ 추계 결과의 불확실성 명시
- ⑥ 이용자 맞춤형 표 및 그래프 제공
- ⑦ 불확실성을 감안, 백 또는 십 단위로 반올림하여 제공

② 추계의 투명성 강화

1. 새로운 추계방법 및 가정을 개발할 수 있도록 문서화 및 세분화

- ① 새로운 추계와 과거 추계가 어떻게 다른지 명시
  - 방법론 및 절차상의 차이, 향후 갱신일정에 대한 명시
- ② 새로운 추계를 작성하게된 주요 요인에 대한 명시
  - 주요한 인구학적 변천, 정책 변화 등



- ③ 정기적 및 사전에 결정된 기준 또는 가정의 적절성에 영향을 주는 주요 인구학적 변화가 있을 때 인구추계를 갱신

<통계청의 추계갱신기간(년) >

평균	최빈값	최소	최대
3.8	5	1	10

## 2. 추계방법론에 대한 명확하고 완전한 설명 제공

- ① 추계 재산출이 될 수 있도록 추계에 사용된 기초자료를 상세하게 제공
- ② 자문과정 및 결과에 대한 설명
  - (우수사례) 아일랜드 통계청, 영국 통계청, 캐나다 통계청
- ③ 추계결과에 따라 영향을 크게 받는 관계기관들을 고려
  - 가정 변경 등 구체적 명시
- ④ 지난 추계와 비교하여 기술적 또는 방법론적 차이를 문서화
- ⑤ 기초자료의 품질을 설명
  - 기준인구 작성절차, 기초자료 보정 등 설명
- ⑥ 가정, 추계기간, 방법론 선택에 대한 적절한 설명 제공
- ⑦ 추계에 사용된 방법론에 대한 설명 제공
  - 추계모델에 대해 강점 및 한계와 함께 상세한 명시
- ⑧ 추계에 사용된 소프트웨어에 대한 설명 제공

## 3. 공표자료에 사용된 용어에 대한 명확한 정의

## 4. 지난 추계에 대한 평가

< 이용자와의 소통 우수사례 >

- 뉴질랜드 통계청 (2008), 스웨덴 통계청 (2012), National Research Council (2000), Population Reference Bureau (2001) 등

### ③ 인구추계의 불확실성 명시

#### < 통계청 : 추계의 불확실성에 대한 이용자와의 소통 방법 >

- 다양한 결정론적 시나리오 (65%)
- 주의 사항 명시 (55%)
- 조건부 문구 (45%)
- 과거 추계 오차 분석 (32%)
- 과거 자료의 변동 분석 (29%)
- 외부 전문가 언급 (23%)
- 민감도 분석 (13%)
- 확률론적 추계 (10%)
- 베이저안 이론 (3%)
- 소통 없음 (3%)

#### < 통계청 : 추계의 불확실성 관련 소통시 어려운점 >

- 이용자들은 단일 가정을 선호 (33%)
- 이용자들의 추계/불확실성에 대한 지식 부족 (30%)
- 이용자들은 추계를 정확한 수치로 해석 (22%)
- 이용자들은 추계의 중립성에 대한 의문을 가짐 (4%)
- 다양한 유형의 이용자와의 맞춤형 소통의 어려움 (4%)
- 이용자들은 정책변동에 따른 시나리오 요구 (4%)
- 이용자들은 인구감소를 인구고령화의 피할 수 없는 결과로 인식 (4%)

### 1. 불확실성의 명확한 제시

#### ① 고차원 제공 자료에 있는 추계결과의 불확실한 특성을 명확하게 명시

- “추계는 미래에 있어날 것에 대한 예측이나 불가피한 결과에 대한 설명이 아니다” 등 설명
- 주요 시나리오에 대한 대안 가정 또는 민감도 분석 등 제공

**< 불확실성 소통을 위한 통계청들의 사례 >**

- 호주통계청 (2015), 캐나다통계청 (2014), 핀란드통계청 (2015), 뉴질랜드통계청 (2015), 노르웨이통계청 (2015), 미국 센서스국 (2015)

② 이용자들의 추계의 불확실성 및 해석 지원

**< 불확실성 소통 관련 우수사례 >**

- UN (2015), Population Reference Bureau (2014), 호주통계청 (2015), 캐나다통계청 (2014), 핀란드통계청 (2015), 뉴질랜드 통계청 (2015), 노르웨이통계청 (2015), 미국센서스국 (2015)

③ 불확실성을 말로 표현하기 위한 특별한 주의 필요

④ 불확실성의 주요 요인에 대한 고려

- 기초자료의 불확실성(기준인구, 인구변동요인 등)
- 미래의 불확실성
- 구조적 불확실성(과학적 지식 부족, 모델링의 한계 등),

⑤ 전문가 의견 명시

**2. 불확실성을 반영하는 범위를 제공**

① 시나리오의 세분화

② 예측구간 제공

**4. 이용자와의 관계 활성화**

**1. 이용자와의 관계 활성화**

- ① 추계작성자 연락처에 대한 정확한 정보 제공
- ② 다양한 방법으로 이용자와 소통할 수 있도록 “외부활동” 제공  
- 세미나, 훈련세션 등
- ③ 새로 나올 추계에 대해 매체 또는 주요이용자에게 공시
- ④ 전통적 대중매체 및 새로운 대중매체 결합
- ⑤ 전자매체에 대한 접근 및 조정이 용이하도록 자료 배포
- ⑥ 이용자 수요에 대한 조사 및 문서화

#### IV

### UNECE 인구추계 데이터베이스 구축

□ 용어, 수록 항목 등에 관한 내용은 추후 의견 수렴 예정

참고 1 : 회의 합의안

참고 2 : 회의 일정표

참고 3 : UNECE TF 권고안 초안

참고 4 : 발표논문(wp1 ~ wp27)