

---

# 제57차 ISI대회 참가 결과보고

---

2009. 10.  
(남아프리카공화국, 더반)

통 계 청 

# 목 차

I. 출장 개요 .....	1
II. 제 57차 ISI대회 .....	2
1. 개요 .....	2
2. 주요 행사 .....	3
III. 출장 수행내용 .....	4
1. 논문 발표 및 회의 참가 .....	4
2. 전시 참가 .....	5
3. 기타 활동 .....	8
IV. 관찰 및 평가 .....	10
<붙임> 1. 세계통계기구(ISI) .....	11
2. 참가자 발표 논문 (국·영문 초록) .....	15
3. 주요 학술, 행정회의 결과 .....	35
4. 이팜스(IPUMS) .....	73

## 제57차 세계통계대회(ISI) 결과보고(요약)

### □ 출장개요

- 목적
  - 각종 학술, 행정 회의 참가를 통한 최근의 국제 통계 동향 파악
  - 전시 부스 운영을 통한 우리청 소개 및 제3차 OECD세계포럼 홍보
- 기간 : 2009. 8. 16. ~ 8. 22.
- 장소 : 남아프리카 공화국, 더반
- 출장자(총 8명) : 박경애 국제협력담당관(단장)외 7명

### □ 주요내용

- 논문 발표 및 주요 학술, 행정회의 참가
- 전시 부스 운영
- 기타 국제협력 활동 - UNSIAP 소장, 독일 대표단 면담 등

### □ 관찰 및 평가

- 최신 국제 통계 동향 파악을 통한 향후 우리청의 발전 모색
- 국제사회에서의 우리청 위상 제고 노력
  - 향후 대규모 국제회의 등에서 우리청의 위상을 제고할 수 있도록 통계 역량 향상과 교류 활성화에 노력
- 아프리카 지역과의 통계협력 구축
  - 국제적으로 비교가능한 통계 생산을 위해 남아공을 비롯한 아프리카 지역의 통계역량 구축을 위한 국제사회 활동에의 적극 참여 필요

# I 출장 개요

## □ 출장자, 출장 기간 및 역할

출장자			출장 기간	역 할
이름	소속	직급		
박경애	국제협력담당관실	4급	8.13-8.24	· 논문 발표 및 주요 세션 참가 · OECD, 독일 대표단 등과 국제협력 사항 논의
이영미	국제협력담당관실	7급	8.13-8.22	· 전시 부스 설치 및 운영
박은영	산업동향과	5급	8.15-8.24	· 논문 발표 및 주요 세션 참가
정구현	사회복지통계과	5급	8.13-8.24	· 논문 발표 및 주요 세션 참가
이의규	연구기획실	5급	8.15-8.24	· 논문 발표 및 주요 세션 참가
황현식	교육기획과	5급	8.13-8.22	· 전시 부스 설치 및 논문 발표
박기봉	통계심사과	5급	8.16-8.25	· 전시 부스 운영 및 해체
류창진	정보화기획과	6급	8.16-8.25	· 전시 부스 운영 및 해체

□ 장 소 : 남아프리카공화국, 더반

## □ 출장 목적

- 제57차 세계통계학회(ISI, International Statistical Institute)대회 참가
  - 그간 통계 연구 활동에 대한 초청, 기고 논문 발표
  - 각종 학술, 행정 회의 참가를 통한 최근의 국제 통계 동향 파악
- 전시 부스 운영
  - 우리 청의 통계 생산, 보급 및 국제협력 활동 소개
  - 제3차 OECD세계포럼(2009.10.27~30, 부산 BEXCO) 홍보

## II 제 57차 ISI대회

### 1. 개요

#### □ 주 제

- 통계 - 과거, 현재 그리고 미래(Statistics- Past, Present & Future)

#### □ 기 간

- 사전회의: 2009.8.12.~16. (5일간)
- 본회의 : 2009.8.16.~22. (7일간)

#### □ 장 소 : 남아프리카공화국 더반, 국제컨벤션센터(ICC)

#### □ 주 관 : ISI, 남아공 통계청 공동 주관

※ 세계통계학회(ISI) [붙임1] 참조

#### □ 참가 현황 : 130개국, 약 2000여명 참가

#### □ 대회 일정

	8.14(금)	8.15(토)	8.16(일)	8.17(월)	8.18(화)	8.19(수)	8.20(목)	8.21(금)	8.22(토)
오전				행정회의 (7:30~9:00)	행정회의 (7:30~9:00)		행정회의 (7:30~9:00)	행정회의 (7:30~9:00)	
		등록 (9:00~ 16:00)	등록 (8:00~ 18:00)	학술회의 (9:00~11:15)	학술회의 (9:00~11:15)	학술회의 (9:00~11:15)	학술회의 (9:00~11:15)	학술회의 (9:00~11:15)	학술회의 (9:00~11:15)
				행정회의 (11:15~ 13:00)	행정회의 (11:15~ 13:00)	학술회의 (10:45~13:00)	행정회의 (11:15~ 13:00)	행정회의 (11:15~ 13:00)	행정회의 (11:15~ 13:00)

오후	등록 (14:00~ 17:00)		개막식 및 환영리셉션 (16:30~ )	학술회의 (13:00~15:15)	학술회의 (13:00~15:15)		학술회의 (13:00~15:15)	학술회의 (13:00~15:15)	ISI회장초청 논문회의 (13:00~15:15)
				학술회의 (15:30~17:45)	학술회의 (15:30~17:45)		학술회의 (15:30~17:45)	학술회의 (15:30~17:45)	폐막식 및 갈라디너 (15:30~17:45)

저녁				네트워킹 카테일	비치파티		여성통계 인만찬	VIP 만찬	
----	--	--	--	-------------	------	--	-------------	--------	--

※ 날짜별 세부일정은 웹페이지 참조 : <http://www.statssa.gov.za/isi2009/default.aspx>

## 2. 주요 행사

### □ 학술회의

- 초청논문회의(IPM : Invited Paper Meeting) 103개
- 특별기고논문회의(STCPM : Special Topic Contributed Paper Meeting) 139개
- 기고논문회의(CPM : Contributed Paper Meeting) 119개
  - ※ 보다 자세한 논문은 도서관에 비치된 CD 참고

### □ 행정회의

- ISI 산하 8개 분과연구회 총회 및 프로그램조정위원회 회의 등

### □ 기타 회의

- 단기과정 (short courses)
  - 일시 : 2009. 8. 12. ~ 16.
  - 내용 : 사업체조사 디자인, 조사 데이터의 내검 및 임퓨테이션 과정 등 총 22개
- 부대 회의(satellite meetings)
  - 본 대회기간 전후로 공식통계와 도전을 주제로 한 각국 통계기관장 회의 등 총 6개 회의 진행

### □ 개회식 및 환영 리셉션

- 일시 및 장소 : 2009.8.16. , 더반 전시 센터
- 개회사 : 제이콥 줘마(Jacob Zuma, 현 남아공 대통령)
  - 금융위기 극복을 위한 통계 역할의 중요성 강조
  - 본 대회가 아프리카 통계 발전의 중요한 초석이 될 것임을 언급
- 부대 행사 : 즐루족(Zulu, 지역원주민) 전통 공연, 환영 만찬

□ 주요 친목행사(Social Programme)

- 여성 통계인 만찬
  - 일시 및 장소 : 2009.8.20. , 더반 시청
  - 주최 : 데니스 립슬리(Dennis Lievesley, ISI 전임회장)
  - 목적 : 대회 여성 참가자들간 경험 공유 및 인적 네트워크 구축
- 기타 : 비치 파티, 통계 기관장 모임

□ 폐막식 및 환송 리셉션

- 일시 및 장소 : 2009.8.22. , 더반 전시센터
- 폐회사 : 팔리 레호라(Pali Lehola, 현 남아공 통계청장)
  - 이번 대회를 계기로 향후 전세계 통계인들 간 협력 증진 당부

□ 전시회

- 일시 및 장소 : 8.17. ~ 8.22. , 더반 국제컨벤션센터(ICC)
- 참가자 : 남아공 통계청, 유럽연합통계국(eurostat) 등 30여개 국제기구, 각국통계청, 민간업체 참가

### III 출장 수행내용

#### 1. 논문 발표 및 회의 참가

날짜	이름	주제	참가회의
8.17	황현식	아러닝을 포함한 우리청의 통계시스템 소개	STCPM 14
	박은영	생산능력지수와 자본스톡의 관계	CPM 94
8.18	박경애	급변하는 한국의 장래인구추계	CPM 108
8.19	정구현	전자가계부 개발 및 영향	CPM 95
8.21	이의규	광공업통계에 대한 그래픽 내검 기술 적용	STCPM 110

※ 참가자 발표 논문(국·영문 초록) [붙임2] 참조

※ 주요 학술, 행정회의 결과 [붙임3] 참조

## 2. 전시 참가

### □ 전시 개요

#### ○ 목적

- 전시 부스 운영을 통해 우리 청의 주요 활동 소개를 통한 통계학자, 정부, 민간 인사들과의 교류
- 제3차 OECD세계포럼 홍보를 통해 참여 독려 및 관심 제고

#### ○ 일정

날 짜	전시 시간
8.17~18, 8.20~21	7:30 ~ 15:30
8.19	8:30 ~ 13:00
8.22	7:30 ~ 15:15

#### ○ 장소 : 남아공 더반, 국제 컨벤션 센터(ICC), 23번 부스



#### ○ 전시부스 운영자 : 박기봉(5급), 류창진(6급), 이영미(7급),

### □ 전시 내용

#### ○ (포스터) 우리 청의 전반적인 통계 생산·보급 및 조정 활동 소개

- 크기 및 수량 : 950X2380cm<sup>2</sup>, 6장
- 내용

- ① 국가 통계 시스템 강화 - 품질관리, 통계기반정책관리 제도
- ② 이-나라지표, 이-지방지표
- ③ 정보통신(IT) 기술을 활용한 통계 보급 활동 -  
국가통계통합DB(KOSIS), 마이크로데이터 서비스 시스템(MDSS)
- ④ 통계지리정보시스템(SGIS)
- ⑤ IT기술을 활용한 통계 생산 활동 - 인터넷조사, 원격탐사기법 및 컴퓨터 보조 전화 면접(CATI, Computer-assisted telephone interviewing)
- ⑥ 국제협력 - 양자협력 및 UN, OECD 국제기구와의 협력 활동 소개

- (X-배너) 제3차 OECD세계포럼(2009.10.27~30., 부산 BEXCO)
- (홍보책자) 통계청 홍보 소책자, OECD 세계포럼 홍보 브로셔
- (홍보영상물) 통계청 홍보 동영상, 통계 정보서비스 (네비게이터, 코스시스 등) 홍보 동영상, OECD 세계포럼 홍보 동영상
- (기념품) 통계청 로고 삼입 볼펜, 마우스패드 각 400개



<마우스 패드>



<로고삼입 볼펜>

## □ 전시 활동



<우리청 전시부스 정면>



<우리청 전시부스 외관>



<홍보 활동 1>



<홍보 활동 2>

## □ 전시 결과

- 우리청 부스 방문객 수 : 일일 평균 약 200명
- 주요 방문객 : 주로 대회 개최국인 남아공 인접국가 아프리카 지역 통계작성기관 관계자 및 각국 통계학자, 통계공무원 등
- 반응 및 평가
  - 방문객들은 제3차 OECD세계포럼과 개최도시인 부산에 대한 높은 관심을 보이고 향후 참가의사를 밝히기도 함
  - 전 세계 통계학자, 정부 및 민간업체 등 다양한 부문에서 참여하는 대규모 통계학술대회인만큼 전시를 통해 한국 통계청을 적극 홍보하고 다양한 인적네트워크를 형성할 수 있는 좋은 계기 마련

## □ 기타 - 전시회 주요 사진



<ISI 2011, 아일랜드 더블린 홍보 부스>



<ISI 2013, 홍콩 홍보 부스>



<유니세프 전시 부스>



<남아공 통계청 전시부스>

### 3. 기타 활동

#### □ 제3차 OECD 세계포럼 홍보 프리젠테이션 (8.15.)

- 대상 : 글로벌 프로젝트 훈련과정(8.13~15.) 참가자
- 참가자들은 사회발전의 새로운 지표 측정에 관한 제3차 OECD 세계포럼 참가에 높은 관심을 보임

#### □ 유엔통계연수소(UNSIAP) 소장 미팅 (8.16.)

- 금년 9월 우리 청에서 운영 예정인 유엔통계연수소(UNSIAP) 훈련 과정의 구체적 일정 협의
- 향후 추진 될 연구기반 훈련과정에 대한 발전방향 논의
- UNSIAP 소장은 통계기관장관리세미나 (2009.11., 인도 뉴델리), 집행 이사회회의 (2009.11., 태국 푸켓)에서 우리청의 적극적 역할을 당부

#### □ IPUMS (Integrated Public Use Microdata Series) 워크숍 참가 (8.15~16, 18)

- IPUMS 회원국 40여명이 참가하여 각국의 센서스 현황 및 마이크로데이터 제공 방법 등에 대한 경험 공유
- IPUMS는 우리나라의 인구센서스 마이크로데이터 공유에 대한 희망 표명

#### IPUMS 개요

소재 : 미네소타 대학 인구센터

역할 : 각국의 센서스 마이크로데이터를 제공받아 분류코드 통합 및 익명성 보호 작업을 거쳐 전 세계 약 2000명의 연구자들에게 무상으로 제공

현황 : 미국, 캐나다, 프랑스 등 80개국 이상 기관에서 861개 센서스 자료 제공 중 (2009.7.1 기준)

재정 지원 : 국가과학기금(National Science Foundation)

\*홈페이지: <https://international.ipums.org/international/>

※ IPUMS [붙임4] 참조

#### □ 제 58차 세계통계대회(2011. 8, 아일랜드 더블린) 세션 조직 논의 (8.17.)

- 면담자 : 에이빈 클레벤 (Øyvind Kleven, IAOS 코디네이터)
- 면담 내용
  - 인터넷 조사를 주제로 세션 조직 확정
  - 논문 발표자 결정 등 구체적 내용에 대한 논의를 추후 진행하기로 함

## □ 글로벌 프로젝트 훈련과정 관련 OECD 관계자 회의 (8.18)

- 글로벌 프로젝트 훈련과정(2009. 10. 26)에 대한 강사 및 훈련 대상자 범위 등에 대한 구체적 협의
  - 강 사 : 존 홀(John Hall), 다니엘 빅(Daniel Byk)
  - 훈련대상자 : 태국, 필리핀을 비롯한 아시아 12개국에서 각 2명, 한국 통계청 3명 등 중간관리자급 통계 공무원 30명 내외
  - 예 산 : 월드뱅크에서 지원하는 글로벌 프로젝트 예산(USD 40만불) 활용
    - \* 참가자의 왕복항공권 및 교육당일 경비, 숙박비는 월드뱅크 연수비용(USD 10만불)으로 지급하고 부산 포럼 참가를 위한 나머지 경비는 개도국인사 초청비용(USD 10만불)으로 지급

## □ 국제공식통계학회(IAOS) 컨퍼런스 프로그램위원회 회의 (8.18.)

- 공식통계와 환경에 관한 IAOS회의 (2010.10.20.~22., 칠레 산티아고) 첫째날 테마 1에서 한국의 초청논문을 발표하기로 확정
  - 좌장 : 유럽연합통계국(Eurostat)
  - 주제 : 환경통계 수집 - 통계 소스, 방법, 품질

## □ 독일 대표단 회의(8.20.)

- 면담자 : 발트라우트 무어(Waltruff Moore, 독일통계청 국제협력과장) 외 2명
- 면담 내용
  - 금년 11월 한·독 양자협력회의로 방한하는 독일 대표단의 일정 조정, 이-러닝, 행정자료 활용 등 양국간 관심 주제에 대해 심도 있는 회의를 진행하기로 함
  - 몽골의 통계역량강화를 위한 공동 지원 프로젝트에 대한 향후 계획 논의
  - 한·중·독 세미나(2010. 10월, 중국 베이징) 주제 선정 및 내용 논의

## □ ISI 임원진 (ISI 차기회장인 이재창 교수 등) 초청 만찬 (8.20.)

- 향후 우리청의 발전방향에 대한 학계와의 의견 교류
- 아시아 지역의 통계협력을 위한 국제사회에서의 역할 강화 노력

## IV 관찰 및 평가

### □ 종합 결과(총평)

- 최신 국제 통계 동향 파악을 통한 향후 우리청의 발전 방향 모색
  - IT기술을 활용한 통계 작성 및 보급, 통계 조사 방법론의 변화 등 각국의 최신의 통계 기법 공유
  - 행정자료 활용, 기후변화와 공식통계의 역할 등 최근 국제사회에서 빈번히 논의되고 있는 의제에 대한 다양한 의견 청취와 토의를 통해 향후 우리청의 역할 및 발전 방향 모색
- 국제사회에 우리청을 홍보할 수 있는 기회의 장
  - 전시 부스 운영을 통해 전 세계 통계학자, 공무원 등 다양한 통계인들과의 교류 활성화 계기 마련
  - 제3차 OECD 세계포럼의 적극적 홍보를 통한 관심 제고 및 참가 유인

### □ 개선 사항

- 국제사회에서의 우리청 위상 제고 노력
  - 향후 국제 무대에서 우리청의 위상을 제고할 수 있도록 통계 역량 강화와 교류 활성화에 노력
- 아프리카 지역과의 통계 협력 구축
  - 국제적으로 비교가능한 통계 생산을 위해, 남아공을 비롯한 아프리카 지역의 통계역량구축을 위한 국제사회 활동에의 적극 참여 필요

### □ 향후 계획

- 2010년 한·중·독 세미나를 위한 사전회의 (2009. 10., 중국 베이징)
- 글로벌 프로젝트 훈련과정 운영 (2009.10.26., 대한민국 부산)
- UNSIAP집행이사회 참가 (2009.11., 태국 푸켓)

## 1. 창립 및 연혁

### □ ISI의 역사적 배경

- ISI의 연원은 ISC(International Statistical Congress)로서 표준화된 통계 정의와 작성 기법을 위해 1853년 설립되었으며 국제적 구속력을 갖는 조약기구로 확대되던 중 1871년 보불전쟁으로 실질적 역할을 상실하였고 1876년 비스마르크 재상에 의해 해체됨
- 1885년 런던에서 자유의사에 의한 과학적이고 비정치적인 단체로 ISI가 창설되었으며 국제적 공식기구의 성격을 갖지 않으나 각국 정부에 통계관련 정보를 제공하고 통계관련 사항을 권고하는 성격의 단체로 출범
- 국제연맹(League of Nations)은 설립(1920. 1.)과 동시에 이사회에서 ISC (International Statistical Commission)의 발족을 시도하였으나 일부 국가의 반대로 무산되고 이후 ISI는 비조약 기구, 비정치적 단체의 성격을 갖는 기구로 정착
- 현재 (UN 경제사회이사회)과 UNESCO(UN 교육과학문화기구) 등의 공식 자문기관 역할을 수행

### □ 창립

- 통계의 이론, 작성방법, 활용에 관한 전문지식의 교환 등 통계의 국제교류 증진을 위해 각국 및 국제기구의 통계작성기관, 저명한 통계학자로 구성된 국제통계조직으로서, 1885년 런던에서 각국 통계 간에 통일된 기준설정이 필요하다는 인식하에 각국(기관) 통계 관련인사들이 창설
- 창설사무국은 네덜란드 통계청(헤이그 인근 부어버그 소재)에 입주해 있음.

### □ 설립 목적과 활동

- 통계인의 국제적 교류 촉진, 통계인 상호간에 전문지식의 교환 및 지식 향상에 대한 공동관심 제고
- 통계의 국제호환성 제고를 위한 통계생산자, 이용자 및 관련기관 상호간의 교류 지원
- 통계이론의 연구, 통계기법 및 통계실무의 발전, 통계적 연구의 장려 및 통계적 방법의 이용 촉진

□ 연혁 및 역대 대회 개최지

- 1887년 이탈리아 로마에서 제1차 대회가 개최된 이후, 격년 주기로 각국 정부의 주최로 개최
- 아시아에서는 일본 3회(1930, 1960, 1987), 인도 2회(1951, 1977), 필리핀 1회(1979), 중국 1회(1995), 한국이 1회(2001) 개최
- 우리나라는 1969년 제37차 런던대회부터 정부대표가 참석하였고, 2001년 서울대회 개최

2. 기구구성 (조직)

□ 총회(General Assembly)

- 구성 : ISI 개인회원(명예, 일반, 직무회원)
- 개최시기 : 2년 주기로 ISI대회 기간 중에 개최되며, ISI의 최고의사결정기관
- 주요임무 : 각종 프로그램 및 정책에 대한 검토와 새로운 사업에 대해 심의·결정

□ 집행위원회(Executive Committee)

- 구성 : ISI 회장, 차기회장, 부회장 3명
- 회의개최 : 회장 또는 회원 3인의 요청에 의해 소집, 회원 3인이 정족수
- 주요임무
  - 정관과 세칙, 이사회와 총회의 결정에 따라 ISI사무 집행·관리
  - 사무국장을 선임, 국장과 직원의 봉급결정, 이사회의 비준에 의해 직원에 대한 정년, 영구장애, 연금제도를 정함.
  - 회장은 총회나 이사회의 결정에 따라 이들 단체의 정책과 결정사항의 집행에 일반적 책임을 지며 총회, 이사회, 집행위원회의 의장이 됨

2007 ~ 2009	
회 장	Teugels, Jef L. (벨기에 )
차기회장	Jae Chang Lee (대한민국)
부회장	Louis H.Y. Chen (싱가포르) Vijayan N. Nair (말레이시아) Hallgrur Snorrason (아이슬란드)

## □ 이사회(Council)

- 구성 : ISI사무국장, 산하 분과회장 8명 등 총 20명으로 구성
- 개최시기 : 연 2회(봄, 가을) 개최
- 주요임무 : 총회의 결정에 따라 ISI 운영방침, 사업계획 등을 수립

## □ 사무국(Permanent Office)

- 상설소재지 : 네델란드 부어버그
- 주요임무
  - 집행위원회의 관리 하에 ISI 및 산하분과의 일상 업무 수행
  - 집행위원회의 방침에 따라 간사/회계사는 ISI 회의와 이사회 및 집행위원회의 의사록을 기록하고, 그 회의의 통지서를 발행하며 학회 자금의 수취, 보관 및 사용

## □ 각종 분과연구회(Sections)

- 베르누이학회(Bernoulli Society for Mathematical Statistics and Probability)
  - 1975년 설립
  - 국제교류를 통해 확률과 수리통계 그들의 적용방법에 관한 연구 검토 및 발전과 응용
- 조사통계연구회(International Association Survey Statisticians)
  - 1973년 설립
  - 표본조사와 전수조사의 이론과 실제에 대한 연구개발
- 계산통계연구회(International Association Statistical Computing)
  - 1977년 설립
  - 통계자료처리의 이론, 방법, 실습에 관한 토론
- 공식통계연구회(International Association for Official Statistics)
  - 1985년 설립
  - 공식통계 관련 내용의 이해 및 발전도모
- SCORUS(Standing Committee on Regional and Urban Statistics)
  - 지역 및 도시에 관한 이슈를 연구·토의하면서 국제간의 협력과 정보 교환
  - 집행위원회에 의해 운영되며 회원들은 2년마다 개최되는 SCORUS회의에 참석

- 통계교육연구회(**International Association for Statistical Education**)
  - 1991년 설립
  - 초등교육부터 전문가 양성교육까지 전단계에 걸쳐 보다 향상된 통계교육방법 모색
  - ICOTS(International Conference on the Teaching of Statistics)라는 소회의가 있으며 매 4년마다 개최
  
- **Irving Fisher Society on Financial and Monetary Statistics**
  - 2003년 8월 13일 ISI이사회와 2003년 8월 18일 총회에서 the Irving Fisher Committee는 공식적으로 과도기적인 ISI 분과위원회로 인정됨으로서 새로운 Irving Fisher Society on Financial and Monetary Statistics로 창립

### 3. ISI 회원

#### 일반회원(Elected Membership)

- 자격 : 통계학 및 통계실무, 통계교육 등에 기여한 자이며 국가별 일반회원의 수는 ISI의 총 일반회원수의 1/5을 초과 못함.
- 선출방법 : 일반회원이나 명예회원 3인 이상으로부터 추천받아 선출위원회의 심사를 거쳐 ISI 집행위원회에서 승인(매년 2회 선정)

#### 명예회원(Honorary Membership)

- 자격 : 통계부문에서 탁월한 공적이 있는 자를 일반회원 중에서 선출하며 명예회원은 전체 30인 이하로, 한 국가에서 5인 초과 금지
- 선출방법 : 선출위원회에서 심사를 거쳐 ISI집행위원회에서 승인

#### 직무회원(Ex-officio Membership)

- 자격 : 공식적 국가 통계기관과 실질적인 통계적 관심을 갖고 있는 국제적 정부 기관의 특정 지위에 있는 사람은 직무회원이 될 수 있음.

#### 기관회원(Corporate Membership)

- 자격 : 통계작성기관 및 연구·학술·교육기관 등의 단체가 가입하며 기관 회원은 2명의 대표가 총회와 학술회의에 참가 가능

#### 유관회원(Affiliated Organization)

- 자격 : 현재 10개 국제기관과 43개 국가통계학회가 가입

**발표자 : 박경애 과장(기획조정관 국제협력담당관실)**

**세션명 : CPM 108**

**제목 : 급변하는 한국의 장래인구추계**

한국은 급변하는 인구변동과 인구동향통계(Vital Statistics)의 품질향상을 경험하고 있으므로, 인구총조사 및 각종 등록 자료를 활용하여 다양한 추계(estimate) 및 장래인구추계(projection)를 하였다. 2006년 장래인구추계에서 사용한 최종방법은 코호트요인법이며 주요 내용은 다음과 같다: (1) 기준인구는 2005 센서스로부터 설정되었다 (2) 향후 생존을 계산을 위해, 연령에 따라 Lee-Carter 모형, Brass-Logit 모형, 최선(the best) 생명표가 사용되었다 (3) 향후 출산력은 완결 코호트 출산력, Log-Gamma 모형 및 내삽법이 사용되었다 (4) 향후 인구이동은 과거의 성 및 연령별 이동률이 지속된다고 가정하였다. 중위추계의 주요 결과는 (1) 인구는 2018년 정점도달 (2) 생산가능인구는 2016년 정점 도달 (3) 전체부양비는 2016년 최저 (4) 빠른 인구고령화이다. 장래인구추계 결과를 관측된 자료로 평가하였으며, 인구과정이 인구의 규모 및 인구고령화에 미치는 영향을 분해하였다. 주요 결과는 (1) 인구규모에 출산력이 사망력보다 2033년까지 더 중요한 영향을 준다 (2) 인구고령화에 사망력이 압도적인 영향을 준다 (3) 국제이동, 특히 외국인의 국제이동이 장래인구추계 결과 정확성에 가장 중요한 역할을 한다. 결과를 바탕으로 장래인구추계 방법론과 인구정책에 대한 시사점을 제안하고 있다.

### **Introduction**

Low fertility and low mortality, which have resulted in low population growth rates and population ageing, have emerged as challenging issues in Korea since the mid-1980s. Greater efforts have been put into the formulation of successful policies to reduce the speed of population ageing. The purpose of this paper is to evaluate the projection results with newly observed data for the improvement of population projection methods, and to decompose the effect of demographic processes on population size and population ageing for the implications of population policies.

## **Methods**

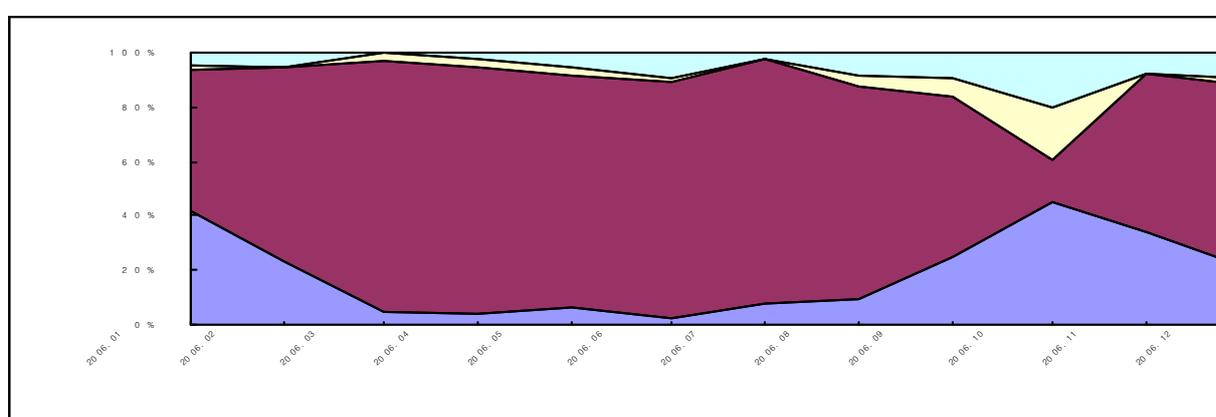
Along with the demographic transition in Korea, dramatic progress has been made in the quality of vital statistics which provides the major source of population estimates and projections. After examining various results of estimations and data evaluations of registration data, census, and sample surveys, the cohort component method was used for the final 2006 projection: (1) The base population was derived from the 2005 Population Census and fertility, mortality, and migration were derived from registration data; (2) For future survival rate, Lee-Carter Model was used for the groups of ages 5-74 years, Brass-Logit Model was used for the aged 75 years and over, and best life tables were used for infants and children under 5 years old; (3) For future fertility, cohort fertility method, the modification of Log-Gamma distribution model, and interpolation method were used and (4) For future migration numbers, the past age-sex-specific net international migration rates were assumed to be constant. Finally, various scenarios were assumed to decompose the effect of population processes on population size and population ageing.

## **Results**

Based on the results of medium variant, the total population is expected to gradually increase, reaching its peak of 49.9 million in 2018, and then enter a depopulation process, eventually reaching 42.3 million in 2050. The decline in the child population (under 15) will continue together with the low fertility rate trend. The population of the working age group (15 to 64) will reach its peak in 2016 and enter a decreasing phase dropping to 53% in 2050. The aged population (65+) will grow rapidly until the baby-boom generation reaches the over 65 age bracket, and eventually it is expected to be 38.2% in 2050. The child dependency ratio continues to decrease and old-age dependency ratio continues to increase. The total dependency ratio is expected to be the lowest in 2016. The crude death rate is expected to continue to increase and the crude birth rate is expected to continue to decline. The crude rate of natural increase is expected to be negative from 2021, while the population growth rate is expected to become negative in 2019.

The difference between projection results and observed values is small (0.26% of total population in 2007), and the major factor in the difference is international migration which occupied 71% of the difference in total population. Figure 1 also shows that international migration, especially international migration of foreigners, contributes the most to the monthly population change as compared to the same month of last year.

Figure 1. Contribution of demographic processes to population change as compared to the same month of last year, Jan. 2006 Dec. 2007



In addition, decomposition of the effect of demographic processes on the change of population size as compared to 2007 and the change of population ageing as compared to 2007 are presented in Table 1. Fertility is expected to have more effect on size than mortality until 2033 and mortality is expected to have predominant effect on population ageing.

Table 1. Decomposition of the effect of demographic processes on the changes of population size and population ageing as compared to 2007

Population Size (%) Population Ageing (%p)

	Population Size (%)					Population Ageing (%p)				
	2010	2020	2030	2040	2050	2010	2020	2030	2040	2050
Total	100	100	100	100	100	1.03	5.69	14.36	22.53	28.23
Birth	58.5	53.5	49.7	45.1	40.5	-0.1	0.1	1.7	5.1	9.3
Death	36.6	42.3	46.6	51.5	56.5	1.11	5.42	12.15	16.52	17.56
Int'l Migration	4.9	4.2	3.7	3.4	3	0.03	0.16	0.51	0.91	1.36

## **Conclusions**

Methodological implications for the improvement of accuracy of population projection are as follows: (1) The accuracy of base population is very important; (2) Log Linear Gamma model cannot reflect the period effects of cultural factors (3) Estimation of cohort fertility reduces tempo effects of period fertility; (4) Lee-Carter model has a limitation when applied to rapidly reducing mortality conditions; (5) For estimation of incomplete infant deaths, applying the best life table appears to be a good method; (6) Various scenarios on international migration are required; and (7) Separate projections for the foreign population are needed.

In order to reduce the speed of population ageing, the following population policies are suggested: (1) As the fertility effect on population size will be greater than the effect of mortality until 2033, strong pro-natal programs are needed; (2) As life expectancy is likely to continue to improve and mortality determines elderly population size, a greater allocation of resources to preventive health services than curative services to ensure a better quality of life and healthy population (3) As mortality is the major contributor to population ageing, active utilization of female and elderly population is necessary facing labor shortages; and (4) As in-migration of foreigners reduces population ageing, programs are needed to support marriage migrant family.

## **REFERENCES**

KoreaNational Statistical Office (KNSO), 2006, Population Projections for Korea. K.A. Park, 2008, " Population projection methods," in pp.411-447, K.H. Jun ed. Principles and Applications of Population Statistics, Statistical Training Institute of KNSO.

United Nations, 2009, World Population Prospects: The 2008 Revision.

**발표자 : 박은영 사무관(경제통계국 산업동향과)**

**세션명 : CPM 94(생산능력지수와 자본스톡의 관계)**

**제목 : 생산능력지수와 자본스톡(Capital Stock)의 관련성 연구**

생산능력 통계는 국가의 생산부문에서 공급능력의 추이를 제시하고 기업의 설비 투자 계획을 수립하기 위한 지표로서 통계의 중요성과 의의가 있다. 한국에서 생산능력을 제시하는 주요 지표는 통계청의 생산능력지수와 국부통계가 있다.

생산능력지수는 매월 광업제조업동향조사를 통하여 품목별로 생산능력 자료를 수집하여 기준시점 고정 가중산술평균방법, 즉 라스파이레스 방식을 적용하여 산출하고 있다. 국부통계는 1968년 말을 기준으로 최초로 통계청, 한국은행, 한국산업은행, 중소기업은행 4개 기관이 공동 조사하여 작성하였으며 이후에는 통계청 단독으로 1977년, 1987년 및 1997년 10년 주기로 4회의 조사를 실시하여 작성하였다. 그러나 10년 주기로 작성되는 국부통계는 시의성 있는 통계의 제공 곤란 및 조사에 소요되는 예산 및 응답 부담 등 조사 환경의 어려움 때문에 통계 작성에 대한 새로운 전환이 요구되었다. 국부통계조사는 1997년 기준 조사를 마지막으로 중지되고 대신 매년 주기로 추계를 통하여 작성하기로 하고 2007년 12월에 1998 ~ 2006년 국부추계 결과가 최초로 공표되었고 2008년 12월에 2007년 말 기준 자본스톡이 공표되었다.

한 국가의 생산능력을 제시하는 지표로서 생산능력지수와 자본스톡 통계는 밀접한 관계가 있다. 생산능력지수는 제조업부문의 설비위주로 파악된 생산능력의 추이를 제시하는 지표이고 자본스톡은 물리적으로 존재하는 자본의 가치를 평가하는 지표로서 두 통계는 생산능력을 제시하는 대표적인 지표라고 할 수 있다. 2007년 12월 이후 연간 단위로 순자본스톡을 파악할 수 있게 됨으로써 생산능력지수와 자본스톡의 상호 연관 분석이 가능하게 되었다.

1997~2007년 제조업생산능력지수와 제조업생산자산의 Pearson 상관계수는 당해년말 가격 순자산의 경우 0.96, 기준년말가격 총자산 0.99로서 상관관계가 높은 것으로 나타났다. 따라서 자본스톡 통계는 향후 한국의 제조업 부문 생산능력을 파악하기 위한 유용한 지표로 활용 될 것이다. 하지만 제조업 부문의 생산능력은 '기계정비', '운수장비' 등 자본 설비 중심의 자산과 더욱 밀접한 관련이 있는 것으로 판단되나 현재 자본스톡 통계는 자산 형태별로 구분되어 공표되지 않고 있다. 따라서 향후 자산 형태별 자본스톡 통계가 작성된다면 생산능력지수와와의 연관성 분석이 좀 더 구체화 될 것으로 기대된다.

## **A Study on Relation between Capacity Index and Capital Stock**

The statistics about capacity indicates the trends of supply capability and potential output in manufacturing. Also it can be very important information for owner to plan for the capital investment, especially plant and equipments. The capacity index and capital stock are main indicators about capacity in Korea.

The Capacity index is compiled by fixed-weight price formula (Laspeyres formula). The source data of capacity index is collected by monthly current mining and manufacturing survey. Capital Stock was compiled at first in 1968 through National Wealth survey by KNSO, Bank of Korea (BOK) and etc. The survey had been conducted by only KNSO every 10 year since 1968. KNSO had many difficulties, such as high costs, non-response and data process while conducting every 10 year survey. So KNSO decided stopping the survey and planed to estimate the capital stock annually. At last, KNSO released the annual Capital Stock series from 1998 to 2007 at the end of 2007 and 2007 capital stock at the end of 2008. Now people can use capital stock annually and it can be possible to analyze correlation between capacity index and capital stock.

The Pearson correlation coefficients between manufacturing capacity index and manufacturing production asset vary 0.95 to 0.99. The maximum Pearson correlation coefficient is 0.99, which is between capacity index and gross capital stock as constant price. Capacity index is more related with gross capital stock than net stock. Now capital stock can be very useful indicator as well as capacity index for figuring out one nation's capacity.

There are some limit to study more specifically the relation between capacity index and capital stock. Manufacturing capacity index is more related with the type asset, such as machinery and driving equipment. But the capital stock by type of asset is not compiled. So capital stock by type of asset and economic activity is needed to be compiled in the future to study more specifically.

**발표자 : 정구현 사무관(사회통계국 사회복지통계과)**

**세션명 : CPM 95 (전자가계부 개발 및 영향)**

**제목 : 전자가계부 개발 및 영향**

## 1. 전자가계부 작성 배경

가계조사는 가구의 소득과 지출 내용에 관한 정보를 제공함을 목적으로 한다. 통계청에서는 7,100개 표본가구에서 자료를 수집하며 대상가구에서는 매일매일 가구의 수입과 지출항목을 가계부에 기입하여 매월 자료를 집계하고 있다. 그리고 표본으로 선정된 가구는 3년 동안 표본 대상가구로 유지되며 매월 가계부를 제출하도록 하고 있다.

그러나 가계조사의 경우는 응답자나 조사원 모두에게 상당한 노고를 요구한다. 최근 1인가구 및 맞벌이 가구 증가와 개인 사생활 보호의식 확산 등 조사환경이 점차 열악해지고 있어 이에 대한 대책이 절실히 요구된다. 따라서 통계청에서는 품질 좋은 자료와 응답자로부터 자발적인 협조를 얻기 위한 방안으로 2006년부터 표본으로 선정된 가구 중 원하는 가구에 대해 전자가계부를 도입하였다. 최근에는 전자가계부 사용률이 41%까지 도달하였다.

## 2. 전자가계부 주요 특징

전자가계부는 여러 가지 장점을 가지고 있으며, 무엇보다 여러 장소에서 쉽게 접근하여 사용할 수 있는 인터넷 활용에 있다. 즉, 응답자는 통계청 웹으로부터 전자가계부를 다운로드하여 매일 매일의 수지를 입력하여 월말에 통계청 DB로 전송을 할 수 있다. 두 번째로는 전자 가계부는 응답자가 은행계좌 또는 주로 사용하는 신용카드를 연결하면 사용내역을 입력하는 대신 자료를 직접 가져와 사용할 수 있다. 세 번째는 가구의 수입과 지출에 대한 항목을 자동코딩시스템을 이용하여 자동으로 분류할 수 있다. 종이 가계부의 경우에는 조사원이 직접 자료를 코딩함으로써 많은 시간이 필요한 반면 전자 가계부는 자동코딩시스템을 활용하여 입력시간을 줄일 수 있다. 마지막으로 전자가계부는 자동오류점검 시스템이 내장되어 응답자가 입력오류를 방지하여 입력오차를 감소할 수 있다.

## 3. 전자가계부와 종이가계부의 차이점

전자가계부와 종이가계부의 소득과 지출 항목은 상당한 차이를 보인다(표 1). 전자 가계부는 종이가계부에 비해 소득이 1.4배가 많은 \$636(95만원)의 차이를 보인다. 지출에서도 전자가계부는 종이가계부에 비해 1.3배가 많고 금액의 차이는 \$470(71만원)으로 나타났다. 특히 교육비 지출은 전자가계부는 종이가계부의 2배 차이를 보여 명백히 두 가지 자료수집 방법에 의한 소득과 지출항목의 차를 살펴 볼 수 있다.

이러한 차이는 전자가계부의 작성가구의 84%가 동부, 16%가 읍면부에 거주하고 있는 반면 종이가계부는 76%가 동부 24%가 읍면부에 거주하여 소득이 상대적으로 동부 비율이 높는데 기인한다. 또 전자가계부의 가구주는 34%가 상대적으로 소득이 높은 사무직인 반면, 종이가계부는 15%만이 사무직에 종사한다. 앞서 살핀바와 같이 교육비 지출의 차이가 큰 이유는 전자가계비의 가구원은 3.4명으로 종이가계부 2.6명에 비해 상대적으로 많은 가구원을 가지고 있다. 따라서 상대적으로 지출이 많은 동부에서 가구원을 많이 가진 전자가계부 가구의 지출이 높은 것은 당연한 것으로 판단된다. 전자가계부의 가구는 상대적으로 젊은 세대임을 알 수 있다. 전자가계부의 50대 이상 가구주는 23%인 반면 종이가계부는 56%로 2배가 넘는 것을 볼 수 있다.

전자가계부 사용률은 2006년 27.2%에서 2008년 41.4%로 크게 높아 졌다. 그러나 전자가계부는 확률추출에 의한 표본가구 중 원하는 가구가 사용할 수 있으므로 통계적 추론에는 문제가 없으며 오히려 불응은 감소하며 무응답오차를 줄일 수 있다. <표2>는 전자 가계부 사용률이 높아짐에도 오차의 차이는 통계적으로 유의하지 않음을 살펴 볼 수 있다.

<표 1> 연평균 수입과 지출(2008)

(단위 : \$)

	수입	지출	소비지출	음식료품	교육	교통·통신
전체	1,961	1,601	1,335	344	149	228
전자가계부(a)	2,340	1,881	1,568	383	207	274
종이가계부(b)	1,704	1,411	1,177	318	109	197
차이(c=a-b)	636	470	391	65	98	77
t-통계량	27.51	23.46	23.06	20.91	8.91	21.32
P-value	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001

<표 2> 수입과 지출의 변동계수

(단위: %)

	전자가계부 사용률	수입	지출	소비지출	음식료품	교육	교통·통신
2006	27.2	0.7	0.7	0.7	0.5	1.6	1.3
2007	35.9	0.7	0.8	0.7	0.6	1.6	1.3
2008	41.4	0.5	0.5	0.5	0.4	1.3	1.2
범위	-	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1

#### 4. 전자가계부 도입영향 및 결론

전자가계부는 전 세계적으로 유일무이한 새로운 자료 수집방법으로 무엇보다 면접하기 어려운 1인가구와 맞벌이 가구를 표본조사에 포함하여 포함률을 개선할 수 있다. 또한 시의성 있는 통계를 생산할 수 있다. 조사원이 가계부를 회수하기 위해 방문할 필요가 없으며, 별도의 자료입력, 부호기입 및 내검이 필요 없어 약 10일 정도의 시간 단축이 가능하다. 그리고 자동화 시스템은 통계의 정확성을 제고할 수 있다. 자동 오류점검, 자동부호 분류, 은행계좌 및 카드 내역의 자동 생성 등은 자료처리과정의 오류를 최소화 할 수 있다. 마지막으로 조사원과 응답자의 업무량을 감소할 수 있다. 조사원은 가가호호 방문, 부호기입, 입력 등을 할 필요가 없고 응답자는 은행계좌 및 카드 내역의 자동생성을 통하여 별도의 입력을 줄일 수 있다.

결론적으로 전자계부의 도입은 가능한 응답률을 제고시키고 무응답 편향을 감소하여 무응답오차를 줄일 것으로 기대한다.

### Development and Implications of e-diary

#### 1. Introduction and Overview

The Household Income and Expenditure Survey(HIES) provides information with the household's expenditures, income, and the characteristics. The survey data are collected by KNSO from 7,100 households and are conducted monthly using the accounts diary. The households chosen for the sample are asked to keep the diary for 36 consecutive months and to submit the diary every month.

However, this survey is burdensome for both the interviewers and respondents. Recently, the survey has become harder due to the increase of one-person households and dual income households and public sensitivity to privacy issues. To ensure valid result and full cooperation, efforts have been put forth to change the survey method from the paper diary to the electronic one since 2006. Recently, the percentage of respondents using e-diary reached 41%.

## **2. Main features of e-diary**

There are several benefits of e-diary. Firstly, the survey is available on the computer and the internet. In other words, the respondents can download the diary from web, type in income sources, expenditure items on a daily basis and transfer the data to an NSO DB monthly. Secondly, e-diary can import and save data from their bank or credit card account without inputting data directly, if respondents want it. Thirdly, data are classified by respondents using the code search function. In the paper diary survey, the data coding was manually done by interviewers, which was time-consuming. Finally, the e-diary has automated editing system, which enables data checking and correction to take place when respondents enter the data. Respondents and interviewers can contact each other using mobile message service and the online message board of the survey system whenever they want to.

## **3. Finding**

There is a clear evidence that paper-diary and e-diary have different patterns(table 1). The income of e-dairy was 1.4 times higher than that of paper-diary. Similarly, the households of e-dairy spent about 1.3 times more than that of paper-diary. Especially, education expenses of e-diary ware about 2 times higher than that of paper-diary.

The primary reason for the gap relies on that 84% of e-diary's households are staying in urban, whereas only 76% of paper-diary's households is staying in urban. The 34% of e-diary's reference persons belong to salary earner, while the 15% of paper-diary's reference persons belong to salary earner. As above mentioned, the gap of education expenses is bigger than others, this can explain that the members of e-diary's household are 3.4 persons, while the member of paper-diary are 2.6 persons. Another interesting point is that the younger generation is favored e-diary. The 56% of paper-diary's reference persons are over 50 years old, while the 23% of e-diary's persons are over 50 years old.

According to Table 2, the proportion of e-diary has increased from 27.2% in 2006 to 41.4% in 2008. But there is no statistically significant effects after adopting e-diary.

**Table1. Average annual Income, Expenditures(2008)***(Unit : \$)*

	Income	Expenditure	Consumer expenditure	Food and beverages	Education	Transportation communication
Total	1,961	1,601	1,335	344	149	228
e-diary(a)	2,340	1,881	1,568	383	207	274
Paper-diary(b)	1,704	1,411	1,177	318	109	197
Diff(c=a-b)	636	470	391	65	98	77
t-stat	27.51	23.46	23.06	20.91	8.91	21.32
P-value	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001

**Table2. The CV of average annual Income, Expenditures***(Unit: %)*

	Proportion of e-diary	Income	Expenditure	Consumer expenditure	Food and beverages	Education	Transportation communication
2006	27.2	0.7	0.7	0.7	0.5	1.6	1.3
2007	35.9	0.7	0.8	0.7	0.6	1.6	1.3
2008	41.4	0.5	0.5	0.5	0.4	1.3	1.2
Range	-	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1

#### 4. Implications and conclusion

The e-diary survey is a new challenge for data collection. First of all, it can improve coverage of population by conducting both one-person households and dual income households. Secondly, it takes less time than paper-diary. As an interviewer does not need to do diary collection, data entry, coding and editing etc., approximately 10 days are saved from data collection to transmission to the headquarters. Thirdly, we anticipate improvement in the accuracy of statistical data. The automated editing system, screen import solution, and the code search function, as mentioned above, reduce errors that may occur in the survey process. Finally, e-diary can reduce the workload of both the respondents and interviewers. The interviewer does not need to visit households to collect the diary, code the data, and enter them into the DB. The respondent can use convenient software features such as the screen import solution.

Conclusionally, we would expect to keep response rate as high as possible and reduce non-response error through use of e-diary.

**발표자 : 황현식 사무관(통계교육원 교육기획과)**

**세션명 : STCPM 14 (아러닝을 포함한 우리청의 통계시스템 소개 )**

**제 목 : 아러닝을 포함한 우리청의 통계시스템 소개**

통계교육원은 통계청 소속으로 한국에서 통계교육을 실시하는 유일한 국가기관이다. 통계교육원의 미션은 통계전문 인력을 육성하고 통계인식을 제고하는 것이다. 본고에서는 통계교육원의 다양한 교육과정과 요즈음 활발하게 운영하고 있는 e-Learning의 운영 등에 대해 소개하고자 한다.

## 1. 서론

통계교육원은 한국의 많은 공무원교육기관 중의 하나이다. 각 중앙부처와 지방자치단체 별로 교육기관이 있으며 일반적으로 소속부처의 공무원에 대한 교육을 담당하고 있다. 공무원은 타 부처 교육기관 또는 민간 교육기관에서도 상시학습제도를 이용한 교육이수가 가능하며, 통계 교육원도 통계작성기관의 공무원과 일반인들을 대상으로 통계관련 전문교육을 실시하고 있다. 통계교육원의 미션은 통계전문 인력을 육성하고 통계에 관한 인식을 제고하는 것이며, 통계업무를 수행하고 개선하는데 필요한 지식을 익히도록 하는 것이 중요한 목표라고 할 수 있다.

통계교육원에서는 매 연말에 수요조사(교육내용, 교과목, 교육대상 등)를 실시하여 그 다음 년도의 교육내용과 인원을 확정하고 있으며, 통계관련 교육에 참여를 희망하는 기관에서는 해당 교육 실시 약 한달 전에 참가자를 통계교육원에 공문으로 통보하고 있으므로 비교적 안정적으로 교육생을 확보할 수 있다. 이와 같은 체계는 양적인 교육실적에 있어서는 장점이 있는 반면, 자신에게 꼭 필요한 교육이나 수준에 맞추어 교육에 참여하는 사람이 적을 수 있어서 교육효과 면에서는 단점일 수도 있다. 이와 같은 문제점을 보완하기 위해 통계청 직원들에게는 직급별로 반드시 이수해야 하는 필수와 선택과정을 지정한 의무이수 과정에 참여토록 하고 있다.

정규과정의 교육기간은 3~5일이고, 하루에 7시간의 수업이 이루어진다. 공무원이 아닌 민간기관 종사자나 대학생의 경우에도 통계교육원에 직접 신청하여 교육을 받을 수 있으며, 신청 인원이 교육환경(강의실, 컴퓨터대수, 숙소 등)을 넘어서거나 통계청 직원만을 위한 과정을 제외하고는 대부분 신청할 수 있다. 2008년의 교육실적은 <표 1>과 같다.

**<표 1> 교육실적(2008)**

구분	통계청		통계청 외 공무원	민간기관, 일반인	외국인	합계
	직원	통계조사원				
통계전문교육	1,348	1	576	393	-	2,318
맞춤형교육	1,095	461	31	90	-	1,677
정보화교육	464	2	825	102	-	1,393
특별교육	-	-	-	541	98	639
사이버교육	2,545	1,532	1,735	157	-	5,969
총계	5,452 (45.4%)	1,996 (16.6%)	3,167 (26.5%)	1,283 (10.7%)	98 (0.8%)	11,996 (100%)

## 2. 교육대상

통계교육원의 교육 대상은 대학생과 대학원생을 제외하고, K-12에 속하는 초·중·고등학생과 성인에 속하는 통계청 공무원, 통계청을 제외한 기관의 통계업무 종사자, 통계업무를 담당하지 않는 일반 공무원, 통계적 지식이 필요한 사람으로 분류할 수 있다. 이 중에서 통계교육원의 주 교육대상인 성인의 대상별 학습목표와 주요과목을 소개하고자 한다.

<표 2>를 보면, 교육효과를 위해 각 대상별로 고려하는 교육내용과 교육형태가 조금씩 다르다는 것을 알 수 있다.

**<표 2> 교육대상별 분류**

분류(Adults)	학습목표	주요과목	정규과정 외 교육형태
통계청 공무원 (Class A)	통계업무역량 강화	통계기획, 표본이론, 조사방법론, 통계패키지, 탐색적 자료분석, 자료의 표현, 보고서 작성	통계세미나, BL, AL 조사원대상 e-Learning
통계직무종사자 (Class B)	통계업무역량 강화	탐색적 자료분석, 그래프 활용, 통계패키지, 보고서 작성	전달교육, 워크샵
일반 공무원 (Class C)	통계적 능력향상, 통계의 올바른 활용	통계의 이해, 정책과 통계, 통계의 활용	맞춤형교육, NIE, e-Learning
일반 성인 (Class D)	통계적 능력향상	통계의 이해, 통계자료탐색, 통계의 활용	맞춤형교육, e-learning

직장에 근무하는 성인들을 위한 효율적인 통계교육은 어렵다(Yilmaz(1996)). 통계학을 전공하지 않은 사람의 통계관련 지식은 고등학교까지 학교에서 배운 정도라고 할 수 있으며, 통계학을 어렵고 힘든 내용이라고 생각하는 경우가 많다. 통계학을 학부에서 체계적으로 배운 경우에도 자신이 필요로 하는 모듈만을 학습하려는 경향이 있다.

통계학을 전공한 사람과 그렇지 아닌 사람을 동시에 교육하는 수업은 현격한 요구수준과 이해도의 차이로 인해 진행하기가 어렵다는 특성을 가지고 있다. 또 통계학의 특성상 이론교육 만으로는 개념을 정확하게 파악하는데 한계가 있으므로 통계패키지의 교육을 병행하고 반복적인 수업이 이루어져야 하는데, 교육을 받는 입장에서는 연속적으로 수차례의 교육에 참여하는 것은 현실적으로 힘들다.

따라서 대상에 따라(Class A, B, C, D) 교육과정을 설계하고 필요한 실습과 사례 위주로 수업하는 것이 경험상 보다 효과적이라고 판단된다. C와 D는 통계적 전문지식이 비슷한 수준이지만 C의 경우 통계가 국가정책에 활용되는 도구가 된다는 점을 바르게 인식할 필요가 있다는 점을 고려하여 D와 구분하였으며, 정규 과정 보다는 기관의 업무 특성을 고려하여 맞춤형 교육으로 설계하여 운영하는 것이 교육효과 면에서 탁월하다고 판단된다. D의 경우, 통계적 능력 향상이 필요하여 교육을 받고자 하는 사람이 증가하고 있어 통계교육을 확대할 필요가 있다 (Gal(2002)). 한편, 모든 교육과정에는 현장형 수업을 강조하여 통계청의 사례나 데이터를 적극 활용하고, 분임토의·발표 등을 통해 교육효과를 극대화하려고 노력하고 있다.

### 3. 과정운영

통계교육원에서 실시하고 있는 교육과정에 정규과정(<부록> 참조) 이외에 특별 과정(어린이통계교실, 중학생통계아카데미, 대학생실무 워크샵, 외국인 통계연수), 수시맞춤형 과정(일시, 과목, 장소 등을 교육수요자와 협의하여 설계), 통계세미나(전문가를 위한 1일 심화과정) 등이 있다.

교육방법으로는 과정 내용의 성격에 따라 AL(Action-Learning), BL(Blended-Learning), NIE(Newspaper In Education), 참여형·실습형·토론형 교육을 적절히 설계하여 운영하고 있다. 또한 교육수준을 명시하여 자신에게 적합한 과정을 선택할 수 있도록 하고, 중급이나 고급과정은 선수과정을 운영하여 가급적이면 교육대상의 수준이 비슷하게 구성될 수 있도록 하고 있다. 강사는 주로 통계청의 분야별 전문가와 대학교수가 담당한다. 과정 별로 교육이 종료되는 시점에서 교육생을 대상으로 설문평가를 실시하여 과목시간의 재배정, 강사의 평가, 강의 개선 등에 활용한다.

### 4. e-Learning

정보기술의 발전과 인터넷 기반 시설의 향상으로 통계교육 방법에도 새로운 가능성이 열리고 있다. 웹(Web)을 주된 사용자 환경으로 하는 인터넷 기반의 e-learning은 시공간의 제약에서 자유로우며 반복학습이 가능하다는 장점이 있다.

또한 교수 입장에서 강의 내용을 스스로 점검할 수 있을 뿐만 아니라 교육생이 원하는 교육수준까지 맞출 수 있다. <표 3>은 현재 통계교육원에서 개설하고 있는 e-Learning 과정의 내용이다. 총 21개 과정을 운영하고 있는데, open과정은 누구라도 홈페이지에 접속하면 해당과목에 대한 학습이 가능하도록 항상 공개되어 있다. 통계교육원 e-Learning center(<http://sti.nso.go.kr>)에는 공개과정 뿐만 아니라 강의내용을 녹화하여 콘텐츠로 작성한 “일반인을 위한 통계강좌”, “통계와 영어”, e-book 등을 게시해 두어 언제든지 학습할 수 있도록 하고 있다.

**<표 3> 통계교육원 e-Learning 과정**

분류	과정명	대상	평가방법	수료율
통계일반 (5)	통계적 사고방식(17h), 조사방법 기초(10h), 표본이론 기초(14h), 산업분류(14h), 직업분류(14h)	ALL	주관식 과제평가	80%
통계전문 (6)	SPSS를 이용한 통계분석(30h), 엑셀을 이용한 통계분석(14h), 회귀분석 이해(20h), 시계열자료의 분석과 실무(14h), 재무제표 이해(20h), 예제로 본 SAS(20h)	ALL	주관식 과제평가	70%
통계조사 지침서 (10)	광업·제조업동향조사[광공업] (10h), 서비스업동향조사(6h), 광업·제조업동향조사[제조업생산능력·기동률] (6h), 소비자물가조사(9h), 경제활동인구조사(6h), 가계동향조사(9h), 인구동향조사(6h), 농가경제조사(21h), 어가경제조사(11h), 농작물생산조사[생산량부문](8h)	NSO survey staff	객관식 랜덤 출제	90%
open	기업활동조사(5h), 파워포인트 2007(30h), 한글2007(10h), 실무예제파워포인트(15h), 통계법과제도(4h), 사업체기초통계조사(17h), 파워포인트2003(20h), 컴퓨터활용능력(17h), 엑셀 2003(22h), PC정비(8h)	ALL	없음	

e-Learning은 LMS(Learning Management System)를 이용하여 수강신청 -> 대상자확정 -> 수강 -> 평가 -> 수료의 순서로 운영되며, 진도율 60%, 평가 40%를 적용하여 수료여부를 결정한다. 미수료가 되는 경우 향후 6개월 동안 e-Learning을 수강할 수 없도록 하며, 학습 내용과 관련한 레포트는 10시간 단위로 횟수를 정하고, 강사가 출제·채점을 하여 학습 성과에 대한 평가 및 확인을 하고 있다. 또한 학습 효과를 제고하기 위해 하루에 수강할 수 있는 분량은 4차시까지만 허용하고 있으며 한달에 오직 1개의 과정만 수강이 가능하다.

#### 4.1 콘텐츠 제작

e-Learning에 필수적인 콘텐츠는 외주업체에 용역을 주어 개발하거나, 특정국가 기관에서 개발한 콘텐츠를 여러 국가기관에서 공동활용하는 방법이 있을 수 있다. 정규과정은 외주업체에 용역을 주어 개발하고 있는데 보통 3~6개월 정도가 소요된다. 교육공학적인 측면, 내용전달과 흥미요소를 가미하여 만들고 있는데 관계된 내용전문가가 많은 시간을 투자하고 있다(Hwang(2005)).

최근의 주요한 관심사는 콘텐츠의 품질관리이다. 새로이 제작하거나, 해 콘텐츠를 수정하는 경우, 그리고 수시로 바뀌는 조사 지침서의 내용을 어떻게 하면 오류가 없이 콘텐츠로 만들 수 있느냐 하는 문제이다. 한편 IT 콘텐츠와 다른 기관에서 교육하는 콘텐츠 등은 통계교육원에서도 예산절감 등을 위해 공유하고 있다.

## 4.2 전략

e-Learning은 편리하게 수강이 가능한 반면에 제약이 느슨하기 때문에 수료율을 저하, 평가의 공정성 부족, 교육효과의 저하 등과 같은 한계가 있다. 통계교육원에서는 다음과 같은 노력을 통해 e-Learning의 한계를 보완하고 있다. 첫째로는 “Seven Touch”로 교육 전부터 e-mail, SMS 등으로 끝날 때까지 7번 정도 안내와 독려를 하고 있는데, 이 방법은 교육운영자가 교육에 관해 지속적인 관심을 보이는 것이기 때문에 수료율을 현저하게 높일 수 있다.

두 번째로는 동일한 내용에 대해 서로 다른 문제를 풀도록 하는 문제해결형 레포트 방식과 같은 평가의 내실화이다. 수강자가 직접 출제된 문제를 해결해야만 제출이 가능하므로 학습효과를 제고할 수 있다. 세 번째는 Blended-Learning으로 온라인교육의 단점을 보완하는 것이다.

마지막으로 e-Learning의 운영효율성을 제고하기 위하여 LMS를 개선 보완하여 궁극적으로는 안내, 수강, 질의, 평가 등의 모든 과정이 시스템 내에서 자동으로 이루어지게 하고 있다.

## 5. 기타

통계교육원에서는 이미 언급한 교육과정 외에 초등학교 5·6학년을 대상으로 한 어린이 통계활용대회, 중학생을 대상으로 하는 중학생통계활용대회, 매년 5~6개의 초등학교를 지정하여 통계연구학교를 운영하고 있으며, 표준교재도 활발히 편찬하고 있다.

## 6. 결론

본고에서 통계교육에 대하여 통계교육원의 교육방법을 중심으로 살펴보았다. 통계교육원에서는 앞으로도 통계업무 역량을 강화하고 통계인식을 제고하기 위해 지속적으로 다양한 노력을 기울여 나갈 계획이다.

### [참고문헌]

2009년 교육훈련계획(2008), 통계교육원.

Hwang, H. S., Park, Y. O., Lee, S. H.(2005), “The Development of e-Learning Contents in Statistics Education for Adults”, *Journal of Korean Official Statistics*, 10(2), 191~210.

Gal, I.(2002), “Adults’ Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities”, *International Statistical Review* : 70(1), 1~51.

Yilmaz, M R(1996), “The Challenge of Teaching Statistics to Nonspecialists”, *Journal of Statistics Education* : 4(1).

**<부록> 통계교육원 교육과정 (2009년)**

구분	교육과정명	교육방법	수준	교육대상	duration	person	교육횟수
기본교육	일반신규자	강의, 토론형	초급	A	15	20	수시
	과장급 중간관리자	강의	고급	A	3	20	2
통계전문	초급통계이론	강의, 실습형	초급	A	3	20	5
	중급통계 I (표본설계론)	AL, 참여형	중급	A	3	20	3
	중급통계 II (통계개발기획)	AL, 참여형	중급	A	5	20	2
	경제통계심화	AL, 참여형	고급	A	5	20	1
	사회통계심화	AL, 참여형	고급	A	5	20	1
	통계품질관리	강의	중급	A	3	30	1
	통계행정관리	BL	초급	A	4	30	2
	소비자물가통계작성	강의, 실습형	중급	A	3	20	1
	가구표본설계	실습형	중급	A	3	20	1
	사업체표본설계	실습형	중급	A	3	20	1
	프리젠테이션기법향상	참여, 토론형	중급	A	3	30	3
	조사표설계론	강의, 실습형	중급	A	3	30	1
	농어업통계의 이해	강의	중급	A	3	25	2
	현장조사면접실무	BL	초급	A	2	30	2
	교관양성	AL	중급	A	2	30	1
	슈퍼바이저양성	강의, 토론형	중급	A	3	25	1
	통계작성실무	강의	중급	B	3	30	1
	통계DB시스템이용	강의, 실습형	초급	B	5	30	2
	재무제표의 이해	강의	중급	B, C	3	30	3
	통계와 정책	토론형, NIE	중급	B, C	3	30	1
	인구통계의 이해	강의	중급	B, C	3	25	1
	사회통계의 이해	강의	초급	B, C	3	25	1
	경제통계의 이해	강의	초급	B, C	3	25	1
	통계기초 및 활용	강의, NIE	초급	B, C, D	5	30	4
	표본이론 및 실무	강의, 실습형	중급	B, C, D	3	30	1
	산업분류	강의, 사례형	초급	ALL	5	30	2
	직업분류	강의, 사례형	초급	ALL	3	30	2
	국민소득통계	강의	중급	ALL	5	30	1
	산업연관표	강의	중급	ALL	2	30	1
	사회조사분석사필기(2급대비)	강의	중급	ALL	4	30	2
	사회조사분석사실기(2급대비)	실습형	중급	ALL	5	30	1
	지수론	강의	중급	ALL	3	30	1
	시계열분석	강의, 실습형	고급	ALL	5	30	1
	국가통계정보의 활용	실습형	초급	ALL	3	30	1
마이크로데이터시스템(KMDSS)이용	실습형	초급	ALL	3	30	1	
통계패키지	SAS 프로그래밍기초	실습형	초급	ALL	3	30	3
	SAS 매크로 및 SQL	실습형	고급	ALL	3	30	1
	SAS를 이용한 통계기초	실습형	중급	ALL	5	30	2
	SAS를 이용한 자료분석	실습형	고급	ALL	5	30	2
	SPSS를 이용한 통계기초	실습형	중급	ALL	5	30	5
	SPSS를 이용한 자료분석	실습형	고급	ALL	5	30	2
	SPSS를 이용한 설문조사실무	실습형	고급	B, C, D	4	30	2
	엑셀고급(자료분석)	실습형	고급	ALL	3	30	4
정보화	정보화기초	BL, 실습형	초급	ALL	3	30	3
	엑셀초급	실습형	초급	ALL	3	40	4
	엑셀중급	BL, 실습형	중급	ALL	3	30	2
	엑셀고급(VB엑셀매크로)	실습형	고급	ALL	5	30	2
	파워포인트	실습형	초급	ALL	3	40	5
	엑세스	실습형	중급	ALL	5	30	3

A : 통계청공무원 B: 통계직무종사자 C: 일반공무원 D: 일반성인

**발표자 : 이의규 사무관(통계개발원 연구기획실)**

**세션명 : STCPM 110**

**제목 : 광공업통계에 대한 그래픽 내검 기술 적용**

### 요 약

특이치는 조사의 결과에 큰 영향을 준다거나 오류인 까닭으로 검토되어야 한다. 따라서 한정된 시간 내에 특이치를 적절하게 검토하는 것은 매우 중요하다. 광업·제조업 조사에서는 지역별·주요항목별로 전년도 대비 증감률을 이용하여 자료의 내용검토(내검)를 수행하고 있다. 그러나 더욱 효율적인 내검을 위해서는 자료의 정보에 기초한 이상치 판단기준을 이용하고 전체자료의 움직임이나 패턴을 이해할 필요가 있다. 본 연구에서는 Hidioglou -Berthelot 방법과 그래픽 방법을 소개하고, 광업·제조업 조사에 이들을 적용함으로써 그래픽 내검의 유용성을 검증한다.

주요용어 : 특이치, Hidioglou-Bertherlot 방법, 그래픽 내검.

## An application of the Graphical Editing Techniques to the Mining and Manufacturing Survey Data

### 1. Introduction

Exceptional data should be reviewed because it has a big influence on the result of a survey or is an error. Hence, it is very important to distinguish unusual values properly within a limited time. The goal of this study is to improve the editing tasks by applying the graphical editing techniques and the outlier detection method to the mining and manufacturing survey data. An editing system among the editing tasks for a business survey in KNSO is being executed to detect exceptional data by checking the numerical changes of current values compared to the previous period for each item. After following up those cases, some are corrected or the others are passed with brief explanation. However, it is hard to reflect the economic changes and to understand a movement or pattern of the whole data. In addition, inspectors get easily tired due to repetition of checking the numerical values.

## 2. Outlier Detection Methods Using the Historical Trend

Exploratory Data Analysis (EDA) is a set of tools for finding what we might have missed. One of the most useful EDA methods is the scatter plot, which is a very well known tool for investigating the relationship between two variables. Especially, the scatter plot of the data for the current versus previous period is useful for detecting unusual cases in a periodic business survey because the plot shows that the cases along the 45 line are consistent and the cases are more inconsistent the further they are from the 45 line (Bienias, 1994).

Hidiroglou-Berthelot Method (Hidiroglou & Berthelot, 1986) is widely used for detecting the outliers in periodic business surveys. The key point of this method is to use the ratio value of current and previous period. The effect value is computed through the transformation of ratio value. On the basis of these effect values, the bounds for detecting outliers are obtained in the similar manner as box-plot. The Statistics Canada uses this procedure to detect the outliers for automatic editing and imputation (Banff support team, 2007).

## 3. Application of Graphical Editing

Mining and manufacturing survey data for 2005 and 2006 are considered in this study. Interested items are employees, salaries, sales, costs, and assets. The 102,406 records are matched by business ID number. We detect the unusual data by using the above outlier detection methods for each item in a selected district. Then a scatter plot of effect versus effectis applied to cross-check those cases. The program was written by statistical software R that can be freely downloaded at <http://www.r-project.org>

The plot (a) in Figure 1 is the scatter plot for salary with HB bounds. The x-axis is the total salary for 2005 and y-axis is for 2006. Two points in this plot are above the upper bound and two points are below lower bound. So these points are considered to be unusual. The plot (b) makes those points clearly distinguished. The plot (c) is the scatter plot with HB bounds in the case of  $u=1$ . The bounds are no longer the straight lines so that one more case is detected by these curves. The plot (d) is the essential part of this study. The x-axis is the effect for salary and y-axis is the effect for employee, which is strongly related to salary. Two points in right-upper corner indicate big effect in both salary and employee. This means the unusual increase of salary might be expected. Two points in left-lower corner are also consistent in the same manner. However, if a case falls in left-upper or right-lower area, we should follow up that case carefully.



**I. 주요 학술회의 논문 요약**

**1. 박경애 과장**

**□ IPM 90 : 제도적 강화 - 세계적 도전에 직면한 공식통계의 역할(8.17.)**

**제 목 : 기후변화 분석과 정책수립을 위한 공식통계의 기여 방안**

**발표자 : Dennis Trewin)**

- 기후변화는 전세계적으로 가장 중요한 정책적 이슈
- 쓸데없는 정책과 자원의 낭비를 막기 위해서는 정책을 뒷받침해줄 수 있는 근거가 요구
- 이에 공식통계기관은 이러한 근거, 즉 통계를 만드는 중요한 역할을 수행
- 이 문제와 관련해 제 1차 기후변화와 공식통계 컨퍼런스 (2008.4, 노르웨이 오슬로)에서는 기후변화 측정 관련 공식통계 기관간 협력 구축 합의
- 제 2차 컨퍼런스 (2008.12, 대한민국 서울)에서는 기후변화 통계의 개념적 프레임워크 작업을 제안, 저자는 이 작업을 런던그룹(환경계정관련)이 수행할 수 있을 것으로 예상.

**제 목 : 세계화와 식량 위기 - 아프리카 관점에서의 공식통계의 역할**

**발표자 : Samia Zekaria Gutu**

- 세계화는 경쟁을 통해 일국의 경제가 성장할 수 있는 기회인 동시에 경쟁의 조건이 불평등한 상황에서 저개발 국가에게는 크나큰 도전이며 시련인 상황
- 공식통계의 주요 목적은 정책 결정자로 하여금 미래의 위기에 잘 대응 할 수 있도록 식량 가격과 안보를 측정하고 축적된 통계데이터를 이용함으로써 효과적인 계획을 세우고 최적의 자원 활용을 할 수 있도록 하는 것임
- (이디오피아 사례) 이디오피아는 국가통계발전전략 (NSDS: National Strategy for Statistical Development System)을 통해 농업(agricultural)통계와 농촌(rural)통계의 통합 틀을 세우는 작업 중. 이 통합에는 빈곤이 농촌 가구에 미치는 영향, 농업 요인(factor)이 소득에 미치는 영향 등에 대한 데이터 수요 고려, 중복조사 방지를 위한 조정 작업을 진행 중

**제 목 : 세계화의 도전 측정**

**발표자 : Steven Landefeld**

- 세계화로 인한 국가간 무역이 증대함에 따라 국민대차대조표 작성에 있어 새로운 측정(measurement) 도전에 직면
- 제조업과 달리 서비스업은 통관 메커니즘을 통해 측정할 수 없어 직접 측정해야 함
- 그 결과, 활동 및 거래와 관련된 계정은 각국의 국민계정에서 측정되어야 할 경제적 행위를 반영하지 못할 수도 있음

□ **IPM 94 : 공식통계의 새로운 추세(8.17.)**

**제 목 : 행정자료 이용에 대한 신뢰 구축**

**발표자 : Walter Radermacher**

- 유럽 통계 시스템 (European Statistical System)은 공공용 통계를 산출하는데 있어서 새로운 도전에 직면
- 통계적 목적을 위한 행정자료 이용의 신뢰도를 유지하기 위해서는 자료주체와 행정자료 소유자로부터 적법성을 확보할 필요가 있음
- 통계규정을 발전시키기 위한 조치사항
  - 통계관련 이해당사자, 일반대중, 이용자와 관리자료의 소유자간 의사소통
  - 문화변화, 품질관리, IT 시스템 및 훈련 등 다양한 분야에 통계를 지원하기 위한 조직체계를 재점검
  - 통계분류법이나 품질을 발전시키는 작업을 하기 위해서는 Research Framework Programs을 적극 활용

**제 목 : 행정자료 활용의 윤리적 딜레마**

**발표자 : Øyvin Kleven**

- 행정자료 사용의 확대와 소규모 노출 집단에 대한 통계 수요 증가
- 행정자료 활용은 소규모 노출집단 식별과 관계된 몇가지 딜레마 야기
  - 조사 자료와 행정자료는 서로 불일치 할 수 있음
  - 인종, 출신과 같은 민감한 특성을 가진 통계 생산에 있어 개인을 보호하면서 행정자료를 활용할 수 있는가의 문제 발생

**제 목 : 법령개정이 어떻게 의도하지 않는 변화를 유발하는가?**

**발표자 : Mesenbourg Thomas L.**

- 통계청은 응답자의 사생활과 비밀 보호에 주의를 기울이고 있으며, 종종 법적 장치를 통하여 보호
- 그러나 이러한 법적 장치는 의도하지 않은 새로운 윤리적 문제와 기능적 도전에 직면하기도 함
- 논문 주요 내용
  - 응답자의 부담을 줄이는 시도가 반대로 응답자의 사생활과 비밀보호와 충돌
  - 사생활을 보호하는 시도가 자료의 유용성에 미치는 영향
  - 빠르게 변화하는 환경에서 현행 규제를 유지하는 것이 통계청의 운영에 미치는 영향

## □ CPM 108 : 인구학 테마 (8.18.)

**제 목 : 가공인구는 얼마나 정확한가?**

**발표자 : Juliet Nakamya**

마이크로시뮬레이션 모델을 통해서 얻어진 가공인구의 품질은 행동기반 통근 수요 분석에서 주요 관심사였으며, 이 연구는 벨기에 플레미쉬 지역의 가구와 개인을 위한 가공 인구를 만들어서 실제인구와 결과를 비교해보는 것이다. 플레미쉬의 가공인구를 만들기 위해 가구와 개인의 통합 분포를 추정하기 위해 Iterative Proportional Fitting을 적용하였다. 가공인구를 만들기 위해 가구선택 두 가지 절차가 적용되었다. 한 가지는 가구수준의 분포만 통제하였고, 다른 하나는 가구와 개인 분포 둘 다 고려하였다. 가공인구와 실제인구를 비교해 본 결과 가공인구는 가구와 개인 분포 면에서 비교적 정확하게 만들어졌다. 더욱이 가공인구 작성 과정에서 통제되지 아니한 다른 변수들 (직장/학교까지의 통근거리, 직업활동하는 사람들의 전체근로시간 등) 면에서도 가공인구는 실제인구와 근접했다. 이는 통근 행위 분석에 가공인구가 매우 유용하고 실용적으로 사용될 수 있음을 의미한다.

**제 목 : 남아공 노인인구의 사회경제적 지위: 2001-2007**

**발표자 : Margaret Africa**

남아공 인구에 대한 연구자와 정책입안자의 전통적 관심은 높은 출산력, 높은 사망력, AIDS와 전염병과 같은 건강문제였다. 그러나, 최근의 연구와 인구 추계는 인구고령화가 개도국에서도 심각한 문제임을 보여주고 있다. 따라서, 개도국에서는 인구고령화가 많은 규모의 인구에 영향을 주므로 정책기획 단계에서 이를 고려해야 한다. 2001년 센서스와 2007년 지역사회조사를 바탕으로 가구 상품과 서비스에 대한 요인분석을 통해서 부(wealth) index를 만들었고, SuperCross 와 SPSS를 활용하였다.

남아공 노인인구는 2001년 3.2백만에서 2007년 3.7백만으로 증가하였고, 나이지리아 다음으로 노인인구가 많다. 60대초반의 성비는 동기간 70에서 74로 증가하였고, 85세이상은 43으로 감소하였다. 인구고령화에 대한 연구는 많지 않고, 미시적 관점에서는 노인과 아동간 가족의 자원배분을 놓고 갈등이 심하다. 많은 경우, 노인을 희생시키고 아동에게 자원이 배분되어 국가의 부를 형성하고자 하는데, 노인들의 사회경제적 상황은 열악하다.

## □ IPM 96 : 사회발전, 정책 그리고 통계 (8.21.)

**제 목 : 발전과 정책지표 - 개발도상국에서의 책임**

**발표자 : Ronette Engela**

- 남아공의 민주주의는 기존에 차별받던 집단에 혜택을 증가시키고 인종차별의 유산을 극복하면서 발전 중
- 남아공 민주주의 발전을 위해서는 증거에 기반한 정책이 수행되어야 하며 이를 위해 정기적으로 최신의 정보가 정책결정자 제공되어야 함
- 정부는 정책의 영향, 결과에 초점을 둔 연간 핵심 발전 지표셋 발간
- 개발도상국에서 정부 정책의 통제와 방향은 중요하며, 이는 정보의 지속적인 개량과 향상된 책임으로 이어짐

**제 목 : 사회발전 측정 - 통계와 정책**

**발표자 : Jon Hall**

- OECD가 주관하는 글로벌 프로젝트는 주요 경제·사회 발전 지표개발에 초점
- 프로젝트의 주요 목표는 1)무엇을 측정할 것인가? 2)어떻게 측정할 것인가? 3) 측정방법의 보증에 대한 해법을 찾는 일
- 이를 위해 현재 국제적 기준에 부합하는 가이드라인 개발 중
- 이 프로젝트의 중심에는 Wiki-Progress의 개발이 있으며 이는 사회발전을 측정하려는 많은 초기 시도들을 확인할 수 있는 온라인 기반체계로서 기능

**제 목 : 국가시간계정**

**발표자 : Krueger Alan**

- 국가시간계정(NTA : National Time Accounting)은 웰빙 측정에 대한 새로운 접근법으로 사람들이 주어진 시간을 어떻게 활용하는지를 분석
- NTA는 4,000명의 미국인들의 시간사용과 감정적 경험의 단면과 1965년 이후 미국에서 다양한 활동에 소요된 시간 자료 조사, 미국과 프랑스의 시간사용과 웰빙의 비교(U-index에 초점)
- NTA는 주관적인 측정의 발전과 시간자료가 많은 나라에서 조사되고 있다는 점에서 앞으로의 연구에 매우 유용할 것으로 보임

## 2. 박은영 사무관

### □ CPM81 : 공식통계의 개선(Improving Official Statistics)

제 목 : 남아프리카 센서스에서 장애 측정에 관한 재조명

발표자 : **Princelle Dasappa** (남아프리카 통계청)

- 남아프리카의 장애인비율(disability rates)은 과소집계 때문에 역사적으로 실제보다 낮게 집계되었으며 이런 이유로 장애인에 대한 정의 또는 측정 문제에 대한 논의가 있었으며 예산 당국 또한 이 사실을 인정
- 남아프리카는 1996년, 2001년 2회의 센서스를 실시하였는데 이중 2001년에 포함된 장애인 관련 항목을 유지하기로 결정
- 장애 측정을 위한 핵심 질문에 관한 전문가그룹(워싱턴 그룹)에서 권고안에 따라 질문지를 다년간 테스트하고 연구한 내용에는 응답자가 장애에 관한 질문에 반응하고 정의를 이해 하는가에 대한 것들이 포함
- 따라서 2011년에 실시될 센서스 조사표에 상기 결과를 반영하고 워싱턴 그룹의 핵심 질문을 반영하여 수정할 계획

제 목 : 지역의 사회-경제적 지표의 유용성에 대한 지지

발표자 : **Joanne Baker** (호주 통계청)

- 지역의 사회-경제적지수(Socio-Economic Indexes for Areas, SEIFA)는 호주의 지역 간 비교를 위해 사용되며 5년 주기 인구주택총조사 자료를 이용하여 작성됨
  - 이 지표는 호주의 각 공동체의 복지수준에 대한 평가에 관심을 두고 소득, 교육, 고용 등에 관한 지표를 포함하여 작성
  - 1971년 센서스 결과를 이용하여 현재의 SEIFA와 유사한 지표를 최초로 생산하였으며 SEIFA의 지속적인 개선을 위해 방법의 개발, 자료의 선택 및 지수의 적절성에 관해 논의하고 있음
  - SEIFA2011 단계의 개발 있어 ABS는 이용자들이 SEIFA 를 더 잘 이해하고 활용하는 대해 중점을 두고 지속적인 개선을 추진
- \* 관련 웹사이트 ([http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Seifa\\_entry\\_page](http://www.abs.gov.au/websitedbs/D3310114.nsf/home/Seifa_entry_page))

제 목 : 지역의 사회-경제적 지표의 유용성에 대한 지지

발표자 : **Carmem Feijo**(브라질Fluminense Federal University 교수)

- 통계는 사회적 통념으로서 사실에 대한 지식과 추론을 위한 도구를 제공하는 제도적인 방법이라고 볼 수 있음  
In God we trust, all others bring data(William Edwards Deming)
- 이런 의미에서 공식통계와 공식통계 생산자들은 사회적 공헌을 한다고 볼 수 있으며 이런 맥락에서 공식통계는 국가통계시스템 즉, 행정 체계 내에서 이루어지고 있음
- 국가기관에 의한 공식통계는 사실(fact)과 이론(theory)에 근거하여 작성하여야 하며 그 결과 통계의 신뢰성(credibility)을 얻을 수 있으며 신뢰성 있는 통계 작성 기관은 좋은 명성(reputation)을 얻을 수 있음
- 신뢰성(credibility)과 명성(reputation)에 근거를 둔 공식통계는 통계정보의 신뢰성 있는 활용 측면에서 공헌을 인정 받을 수 있음
- Official statistics which we can all trust is essential in any healthy society...For official statistics to play [that] role effectively in democracy we need to have **confidence** in the figures themselves.  
"Tony Blair (Building trust in statistics, The White Paper on statistics,1999)"

제 목 : 품질 차원에 대한 가중

발표자 : **Nazeem Mustapha**(남아프리카 통계청)

- 남아프리카 통계청은 품질평가프레임웍(South African Statistical Quality Assessment Framework, SASQF)을 구축하고 있으며 프레임 웍내에는 핵심요소, 지표, 표준, 벤치마킹을 포함
- 품질에 대한 측정 가능 정의를 지표/차원의 점수를 가중합으로 설정
- 하지만 서로 다른 통계조사의 비교, 서로 다른 가중치를 적용 함에 따라 상이한 결과에 대해서 어떤 것을 신뢰할 것인지에 대한 이슈가 남아 있음
- (제안)품질은 '활용 적합성의 측면'으로 정의하며 모든 통계는 품질에 대한 이용자의 요구를 반영하고 이용자들로부터 가중치를 확보하고 이들을 가중합하여 전문가의 의견을 수렴하는 과정을 거쳐야 함

## □ CPM94 : 기업 활동 및 시장(Business and Markets) (8.17.)

제 목 : 생산능력지수와 자본스톡간의 상관성 연구

발표자 : 박은영(한국 통계청)

- 한국에서 자본스톡 통계가 2007년부터 연간 단위로 이용 가능함에 따라 자본스톡 통계를 한 국가의 생산능력관련 지표로 유용하게 활용하며 생산능력지수와 자본스톡의 상관관계를 검토
- 생산능력은 생산의 제반 여건(노동력, 설비, 시간 및 설비효율 등)이 표준적인 상태 하에서 지속가능한 최대 생산량을 의미하며 현재 2005년을 100으로 보는 라스파이레스 산식에 의해 작성
- 자본스톡은 투입물로서 생산과정에 반영되는 자산을 의미하며 1997년 스톡을 기준으로 한 기준년접속법에 의해 매년 작성하며 현재 1997년~2007년까지의 시계열이 구축
- 생산능력지수와 제조업부문 자본스톡의 연간증가율을 보면 총자본스톡과 생산능력지수의 전년대비 증가율이 2000년에 가장 높음
- 생산능력지수와 제조업자본스톡 상관계수는 총자본스톡 0.98, 순자본스톡 0.96으로서 총자본스톡이 다소 높음
- 생산능력지수는 설비와 관련성이 높을 것으로 추정되는데 자본재형태별 자본스톡이 없음에 따라 향후 좀 더 세분화된 자본스톡 통계의 개발이 요구됨

제 목 : 기업체조사(전망조사)에 있어 서비스부문 변수들 간의 독립성 조사  
(크로와티아의 경험을 기준으로)

발표자 : Mirjana Cizmesija(크로와티아 Zagreb 대학 교수)

- 기업체 조사(Business Survey)는 제조업, 건설업, 소매업 부문에 있어 질적인(qualitative) 경제조사를 의미하며 국가 경제에서 거시적 경제 개발을 예측하고 모니터링하기 위한 효과적인 도구로 활용
- 기업체조사는 분기단위로 수행되며 서비스 부문에 대한 중요성이 인식되어 2008년 2분기에 추가 됨
- 서비스 조사는 기업실태에 대한 현재와 미래에 대하여 관리자가 평가에 관한 내용을 포함
- 기업 상황, 지난 3개월 동안 매출액 및 종사자수, 향후 3개월 동안 기대되는 수요, 총 종사자수 및 가격변화 등 6개의 질문으로 구성

## IPM49 : 응답 부담의 측정 및 평가 (Measuring and Assessing Respondent Load) (8.17)

**제 목 : 기업체조사에 있어 인지 응답 부담의 이해**

**발표자 : Dan Hedlin(스웨덴 통계청, 연구&개발부)**

- 통계조사에 대한 수요는 광범위해지고 세밀해지는 반면 통계조사에 요구되는 응답 부담을 줄이고(간략한 통계조사), 응답부담을 모니터링 함으로써 응답부담은 향후 더 중요한 요소가 될 것임
- 기업체 조사에서의 응답자는 다양한 업무로 가구의 응답자와는 속성이 다름
- 기업체 조사에서의 응답부담은 자료 형성, 응답자의 인식, 우선순위에 대한 평가, 인식, 반복, 판단, 의사소통 및 자료의 제공 등으로 이루어짐
- 기업체 조사에 있어서 응답시간, 응답 노력, 조사주기 등 고전적이고 실질적인 응답 부담 이외에 응답자들은 조사 목적에 대한 이해 부족 등과 같은 인식된 부담 느낌
- 응답 부담은 조사조직 및 특정 조사에 대한 지식, 이전 조사에 대한 경험, 응답에 소요되는 사람 등도 포함
- 응답자 자신의 부정확한 자료는 이를 가지고 작성되는 통계에 대해서도 부정확 하다고 인식
- 기업체 조사에 있어서 응답자에 의해 인지되는 부담은 복합적인 것으로서 이에 대한 개념 및 측정방법에 대한 논의가 요구됨
- 기업체 조사 응답 부담 측정 및 모니터링을 위한 핸드북(Eurostat)
- 표준적인 응답 부담 비용 모델관련 웹 사이트 (<http://www.administrative-business.com>)

**제 목 : 뉴질랜드 통계청에서 응답부담 측정**

**발표자 : Rebecca Merrington(뉴질랜드 통계청)**

- 응답 부담과 응답 부담 측정의 문제를 핵심적인 문제로 인식하여 2006년 이후 다양한 전략을 수립하였으며 핵심 적인 4가지 테마를 설정
- 통계의 가치를 응답자에게 두며, 응답 부담을 최소화, 조사에 대한 응답을 용이하게 하며, 불합리한 부담을 색출하고 관리해 나가는 활동
- 기존에 알려진 실질적인 응답 부담 뿐 아니라 무응답 또는 비협조로 나타나게 하는 응답자 개인이 경험과 같은 인지 부담(perceived load)에 대한 인식이 더 중요함
- 인지 부담을 측정하기 위한 연구 결과로서 소규모사업체를 (SMEs)대상으로 조사한 결과 뉴질랜드 통계청 조사에 대한 우선권이 낮았으며, 응답자는 뉴질랜드 통계청을 기업체에 대한 정보 원으로 인식하지 못하며 소규모 사업체 소유주 자신이 응답하는 것으로 나타났으며. 행정담당 직원이 있는 경우 주로 응답을 담당하는 것으로 나타남

**제 목 : 무응답에 대한 평가 : 남아프리카의 사례 연구**

**발표자 : Marlize Pistorius 등(남아프리카 통계청)**

- 응답부담은 효과적인 조사표 설계, 합리적인 조사 일정, 부차 표본의 교체, 효과적인 현장 가능 절차, 응답자의 인식과 태도에 대한 지속적인 모니터링과 같은 메카니즘에 의해 일관적으로 관리되어야 함
- 또한 응답자에게 비밀보호, 보안, 자료수집의 목적, 수집된 정보를 통해 향후 응답자에게 제공될 수 있는 이점 및 방법의 타당성 등 통합 커뮤니케이션을 유지할 필요

## □ STCPM40 : 조사이론 및 방법론(Surveys Theory and Methodology)

**제 목 : 임putation 할것인가? 말것인가?**

**발표자 : Isabelle Schmidt 등(남아프리카 통계청)**

- 1970년대 후반이후 임putation에 대한 과학적인 연구가 이루어짐
- 일반가구조사(GHS, Geneal Household Survey)는 2002년 이후 실시한 연간조사로서 지금까지 missing 자료는 많은 비용과 시간을 들여 이루어졌으며 주요 변수가 missing인 경우 재가중을 통해 이루어짐
- 2008/2009년에 GHS 조사표에 대한 개정 뿐 아니라 에디팅과 임putation에 관한 방법을 재검토하게 됨
- 조사표 설계는 2008년까지 진행된 무응답 처리방법의 경향을 반영하는 것에 중점을 둠
- 향후 임putation에 대한 전략은 간단하고 최소화 하는것, 에디팅과 무응답처리를 최소화하기 위해 현장 조사 단계에서 피드백을 개발하는 것이라 할 수 있음

**제 목 : 무응답에 대한 임putation**

**발표자 : Smeeta Singh 등(남아프리카 통계청)**

- 무응답은 표본으로부터 수집되어야 할 자료에 대한 실패로 정의
- 무응답은 표본 크기가 감소함으로써 추정치의 표준오차가 커지는 문제, 통계에 대한 편향을 가져오는 두 가지 문제를 야기
- 특히 무응답이 random하게 발생하지 않게 되면 응답자는 무응답자들과 체계적으로 달라지는 경우가 있을 수 있으며 이런 경우 표본은 편향된(왜곡된) 결과를 야기할 수 있음
- ratio 임putation의 특별 케이스인 회귀 임putation을 연간금융 통계조사(AFS, Annual Financial Statistical Survey)에 적용한 결과 좀 더 신뢰할만한 추정치를 얻음
- 그러나 초기연구이며 향후 추가적인 테스트가 요구

**제 목 : 분기별 노동력 조사에 있어서 분산 추정의 영향**

**발표자 : Muthetho Solomon Nkwinika 등(남아프리카 통계청)**

- 2000년부터 2007년 까지 노동력 조사(LFS, Labor Force Survey)에서 항목 무응답 임putation에 대해서 다양한 접근이 이루어졌음
- 초기에 항목 무응답은 분석 대상에서 제외되었으나 최근 무응답 처리 방법에 대한 재검토 도입
- 임putation의 도입은 분산을 과소 추정할 수 있기 때문에 분산추정에 대한 검토가 요구됨
- 이 연구에서는 핫덱 임putation을 적용하였고 그 결과 임putation비율이 분산 추정에 미치는 검토 · 응답부담은 효과적인 조사표 설계, 합리적인 조사 일정, 부차 표본의 교체, 효과적인 현장 가능 절차, 응답자의 인식과 태도에 대한 지속적인 모니터링과 같은 메카니즘에 의해 일관적으로 관리되어야 함
- 또한 응답자에게 비밀보호, 보안, 자료수집의 목적, 수집된 정보를 통해 향후 응답자에게 제공될 수 있는 이점 및 방법의 타당성 등 통합 커뮤니케이션을 유지할 필요

## □ IPM53 : 조사에 있어 무응답 편향 (Nonresponse bias in study)

제 목 : 국가 간 무응답 편향

발표자 : Ineke Stoop 등(네덜란드 사회 연구 개발원)

- 국가간 연구에 있어서 비교성은 품질 영역 뿐 아니라 조사의 중요한 목적으로 볼 수 있으며 국가간 최적의 비교성 방법에 대한 차이는 최소화 될 필요가 있음
- 국가간 연구의 주된 목적은 조사의 오차를 최소화하고 국가간 조사 오류를 일치시키는 데 있음
- 이러한 연구는 예산적인 제약, 언어적, 문화적, 관습의 차이, 국가간 차이, 국가간 통계적 방법의 다양성(응답률, 표본, 분류 등)으로 인해 다소 복잡
- 국가간 조사에 있어서 품질 이슈에 관한 유용한 개관으로서 Guidelines for Best Practice of Cross Cultural Survey (<http://ccsg.isr.umich.edu/>)가 제시됨
- 국가간 조사의 오차 중 가장 전형적인 무응답오차의 국가간 비교에 관한 연구 결과를 제시

제 목 : 조사의 응답의 요소를 측정하고 제고하기 위한 대표적인 지표

발표자 : Barry Schouten 등(네덜란드 통계청)

- 통계조사기관은 통계조사의 높은 응답률을 유지하기 위한 지속적인 노력의 일환으로 현장조사 단계의 자원을 어떻게 효과적으로 운영할지에 대한 관심이 높아지고 있음
- 통계조사 응답의 구성요소는 대단히 중요하며 단순히 응답률(response rate)만으로는 응답의 대표성(representativeness)을 측정, 모니터링, 관리하기에는 부족함
- RISQ(Representative Indicators for Survey Quality)프로젝트는 노르웨이, 네덜란드, 슬로베니아, 미국 Leuven 및 Southampton의 국가통계기관과 공동으로 통계조사의 응답의 품질지표를 개발하기 위한 프로젝트임
- 이 지표(R-Indicator)는 서로 다른 자료수집 전략 및 시간에 있어 응답의 구성요소를 측정하는 유용한 도구가 될 것 임 (<http://www.R-indicator.eu>)

□ STCPM 65 : 통계생산 과정에서 품질의 향상(8.20.)  
 □ (Improving quality of statistical processes)

**제 목 : 프로세스에 근거한 데이터 품질 함축**

**발표자 : Jörgen Svensson(스웨덴 통계청, Process Dept.)**

- 통계작성기관은 적은 비용으로 고품질의 통계에 대한 도전을 받고 있으며 통계 산출물에 대한 품질은 프로세스(통계 작성 절차)에 근거하여 논의될 필요성이 있음
- 스웨덴 통계청은 최근 프로세스에 근거한 품질, 표준화 및 품질관리를 전담할 조직을 개편하여 2008년 2월 약 200 명의 직원으로 구성된 Process 부서가 설립됨
- Process Map을 작성하였으며 이 map에 따르면 통계작성 절차는 1. 이용자의 요구를 파악, 2. 설계, 3. 설립 및 테스트 4. 자료를 수집, 5. 자료를 처리 6. 분석 7. 보급 하며 이 모든 과정에 8. 평가 및 피드백을 적용하는 것으로 구성
- 프로세스에 근거한 업무로서 표준화(standardization)는 깊이 관련되어 있으며 표준을 개선하는 활동도 중점을 두고 있음
- 프로세스 측면에서 중요한 개선은 데이터 에디팅(특히 기업체 조사)에도 중점을 두고 있으며 그 결과 에디팅과 관련된 업무 시간을 줄이고 응답 부담을 경감시킬 수 있음
- 결론적으로 통계 품질은 프로세스 맵, 기술(descriptions) 및 가이드라인에 의해 추진될 수 있으며 더욱 중요한 것은 통계 작성 인력의 능력, 약속(철학) 및 책임감이라 할 수 있음

**제 목 : 프로세스의 품질 및 표준화**

**발표자 : Hans Viggo Sæbø(노르웨이 통계청, Dept. of Planing & Finance)**

- 노르웨이 통계청에서 최근 통계 작성 프로세스에 대한 품질과 표준 개선 내용
- FOSS : 노르웨이 통계청의 프로세스, 시스템 및 방법의 표준화에 대한 프로그램
- 통계의 품질을 프로세스를 기준으로 보는 이유는 통계 품질 지표들이 프로세스에 의한 변수들로 구성되고 이들이 모여 품질 보고서를 구성하기 때문임
- 프로세스 변수들에 관한 연구는 지속적인 개선을 필수임
- 업무 프로세스모델(BPM, Business Process Model)관련 사이트  
[http://www.ssb.no/english/subjects/00/90/doc\\_200817\\_en/doc\\_200817\\_en.pdf](http://www.ssb.no/english/subjects/00/90/doc_200817_en/doc_200817_en.pdf)

**제 목 : 공식통계기관에서 표본조사에 대한 품질관리 프레임워크**

**발표자 : Marlize Pistorius(남아프리카 통계청, 방법론&평가)**

- 남아프리카 통계청 품질평가프레임워크(SASQAF, South Africa Statistical Quality Assurance Famework)을 구축하고 있으며 9개의 차원을 구성. 즉 품질에 대한 필요조건, 관련성, 정확성, 시의성, 접근성, 해석성, 일관성( 또는 해석성), 방법상의 타당성, 통합성

□ **STCPM 12 : 국가의 또는 국가 간 통계의 품질 보증**  
**(Quality Assurance of National and Cross-National Statistics) (8.20.)**

**제 목 : 오스트리아 통계청의 5년간 품질보고서 시스템 개발 결과**  
**발표자 : Thomas Burg 등(오스트리아 통계청)**

- 오스트리아 통계청 TQM활동의 일환으로 2002년 품질보고서(quality report) 개발이 제기되었으며 2003년 피드백이 이루어짐
- 품질보고서는 도큐멘테이션의 표준화된 체계로 정의할 수 있으며 "Standard-Documentation"이라 칭함
- 품질보고서는 1. 요약, 핵심내용, 2. 일반정보 3. 통계적 개념 및 방법, 4. 통계작성 절차, 자료 처리, 품질 보증. 5. 통계 발간, 6.품질 등 총 6개의 장으로 구성 ([http://www.statistik.at/web\\_de/dokumentationen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/dokumentationen/index.html))
- 품질보고서의 목적은 통계에 익숙치 않은 사람이 통계과정을 쉽게 이해할 수 있도록 (quick reader) 하는 목적과 해당 분야에 깊이 아는 전문 이용자(power user)에게 작성자의 통계 생산과정에 관한 정보를 제공하여 장기적으로 개선책을 찾는 데 목적이 있음
- 품질보고서는 구조화된 메타데이터의 활용, 다양한 이용자들에게 메타정보의 제공이라는 측면에서 효과가 큼
- 그러나 품질보고서의 update 등 여타 업무량이 과중되고 있으며 일부 용어(예: 국민계정에 관한 sector)에 대하여 각국마다 이해가 다름에 대한 이해 차이로 자칫 혼란을 가져올 수 있음
- 향후 계획은 품질보고서에 의미있는 총합된 양적인 품질지표를 이용자에게 제공

**제 목 : 포르투갈 통계청의 품질 보증 활동**  
**발표자 : Maria João Zilhão 등(포르투갈 통계청)**

- 포르투갈 통계청은 과거 10년 이상 통계작성 과정 및 통계자료 자체에 대한 품질 보증, 품질관리 시스템에 대한 ISO 인증 등의 다양한 활동
- 품질관리활동은 유럽 국가에 있어서 감사(audit), 자체 진단(self-assessment) 등의 활동이 있으며 특히 이용자 관점의 중점을 두고 이용자 만족도 조사를 실시하며 다른 통계생산자, 응답자 및 이용자 등 이해관계자(stakeholders)의 의견을 받드시 수렴
- 유럽통계작성지침(Code of Practices)의 및 이에 대한 상호평가(peer-review)의 소개
- 이러한 품질 보증활동들은 많은 시간을 요하고 어려운 업무이지만 이런 활동을 통해 (의심없이) 탁월함(Excellency)에 도달한 경험에 대한 이점이 있음
- 품질보증 활동에 대해서는 최고 관리자에 대한 인식이 전제되어야 함

제 목 : 유럽중앙은행(ECB)통계 품질 프레임워크를 정확한 통계지표 작성에 적용  
발표자 : **Caroline Willeke**등(유럽중앙은행)

- 급변하는 사회속에서 강력한 의사전달 도구로서 통계는 좀 더 고품질에 대한 요구가 증가
- 이런 맥락에서 유럽중앙은행(ECB, European Central Bank)은 통계의 품질을 관련성, 정확성, 신뢰성, 시의성, 일치성, 비용대비 효율성, 과도한 부담의 금지(non-excessive burden)에 중점을 두고 2007년 ECB의 품질프레임워크(SQF, Statistics Quality Framework)을 개발
- SQF에서 규정하는 고품질 통계는 다음의 4가지를 제시
  - 1) 작성되는 통계의 내용과 활용 측면에서 이용자의 기대에 부응
  - 2) 사적인 개인정보 제공에 대한 엄격한 비밀보호관 관련된 응답자의 권리를 존중
  - 3) 응답 부담과 관련된 문제를 응답자와 보고자에게 공지할 것
  - 4) 통계인의 윤리기준과 기술을 향상하는데 목표를 둘 것
- SQF의 개별 원칙과 관련된 상세한 실행 기준을 마련하고 있음  
(<http://www.ecb.int/stats/html/sqf.en.html>)

### 3. 정구현 사무관

- **CPM7 : Resampling Method**
- **STCPM43 : Methodological and Measurement Challenges in Economic Statistics**

제 목 : 남아공 고용조사 가중치 및 추정방법

발표자 : **Caiphus Mashaba**

고용조사는 분기별 조사에 2단 층화로 조사구(PSU)는 확률비례추출, 거처는 계통추출을 이용. 1/4 연동표본으로 매분기마다 25% 표본교체. 가중치는 추출가중치, 무응답 및 인구에 맞게 사후조정을 실시. 무응답은 10%미만. 무응답 승수는 1.5 미만이 되도록 조정. 전국에 대한 사후층화는 연령\*인종\*성에 대해, 지역에 대한 자료는 연령별 그룹에 의해 조정. 분산은 테일러 선형화 방법 및 BRR(balance repeated replication), Fay 방법을 검토하여 Fay방법을 사용

제 목 : 부스트랩과 몬테카를로 모의실험 비교

발표자 : **Abbas Mohammadkhani**

부스트랩과 몬테카를로 모의실험을 통한 표본추출방법 비교. 몬테카를로 모의실험은 모집단으로부터 표본셋을 반복추출, 부스트랩은 표본으로부터 재추출방법으로 실시함.

제 목 : 복합설계를 위한 새로운 부스트랩방법

발표자 : **Erika Antal**

부스트랩의 경우 유한모집단의 경우 독립이며 동일한 분포를 가정하기 어려우나 본 내용은 표본으로부터 가중이나 단위를 조정함 없이 직접 부표본을 구성하는 새로운 방법임. 좋은 부스트랩추정량이 되기 위해서는  $E(\hat{Y}^*|S) = \hat{Y}$ ,  $Var(\hat{Y}^*|S) = Var(\hat{Y})$ 가 되어야 하나 실제로는  $Var(\hat{Y}^*|S) \neq Var(\hat{Y})$  됨. 이를 보완하기 위해 선택된 단위는  $S_A$ 로, 비 선택된 단위는  $S_B$ 로 구분하여 총분산은  $S^* = S_A + S_B$ 로 추정함. 모의실험 결과 새로운 부스트랩방법이 우수한 것으로 평가됨.

□ **IPM48 : Sampling and Estimation Issues in Health Statistics**  
**CPM54 : Sampling theory (8.17.)**

**제 목 : 면역조사 표본설계 및 추정**

**발표자 : Kirk Wolter**

질병관리센터(CDC)에서는 최근 13~17세 백신상태조사(NIS)를 조사. NIS 조사는 두 가지 접근방법(가구 및 병원)을 시도. 가구에 대한 조사는 전화조사를 이용한 CATI 조사. 먼저 19~35개월 어린이가 있는지를 확인하고, 이에 해당되는 어린이의 인구학적 특징, 백신여부, 건강상태 및 이용병원을 부모에게 질문. 병원에 대한 조사는 조사대상 어린이의 백신여부 및 이용일자 등을 조사. NIS 조사는 대규모 표본으로 60개 층으로 구분하여 주(州), 도시 등을 추정. 분기별 조사에 맞게 독립적으로 층을 구분. 전체 17주 조사. 표본크기는 5백만 전화번호로부터 24,000가구를 대상으로 하여 이 중 17,000가구가 적절하고 1명이 300명 어린이 대표. 응답률 64.9%. 결측값은 전화조사 무응답에서 발생하고 이는 무응답 편향을 발생. 무응답은 가중치 조정을 통하여 보정. 분산은 테일러 선형추정량 사용

**제 목 : 유한모집단의 비추정 상대표준오차**

**발표자 : Archana & Rao KA**

CV는 1932는 주요 토픽이 되고 있음. CV는 일반적으로 정규분포를 가정함. 또한 CV는 유한 모집단의 경우 소홀히 하고 있음.

본 논문에서는 유한모집단의 비추정 CV에 대해 6가지 새로운 방법과 일반적인 비추정( $S_y/\bar{y}$ )의 효율성을 비교. CV의 효율성을 비교하기 위해 편향과 MSE를 활용. 5

번째( $\hat{\sigma}_{yb} = \frac{s_y}{s_y} * \frac{C_x}{C_x}$ )가 효율성이 가장 높은 것으로 나타남.

**제 목 : Sampling File**

**발표자 : Seppo Laaksonen**

횡단면조사는 두 개의 파일의 조합으로 구성. 표본파일과 데이터 파일 각각으로 구성. 그러나 두 파일을 통합하기 위해 공통의 id가 필요함. 이러한 파일은 향후 비밀 보호를 해야 함. 표본파일은 표본 단위와 사후조사 조정을 위한 단위가 동시에 갖추어야 함. 간혹 과대포함과 과소포합이 발생. 과대포합은 총표본 단위가 접근이 가능하면 조정이 가능하며, 과소포합은 프레임이 보정되지 않으면 해결이 어려움. 본 논문은 표본파일의 구축에 관한 실례를 보여줌

## IPM49 : Measuring and Assessing Respondent Load (8.17.)

제 목 : 뉴질랜드 응답부담 측정

발표자 : Rebecca Merrington

뉴질랜드 통계청은 응답부담(노력, 시간, 비용 등)을 줄이기 위해 노력 중. 응답 부담은 데이터에 대한 요구 증가, 비용을 줄이기 위한 압박, 조사비용 증가로 발생. 해결책으로는 행정자료 활용, 응답처 분산 등을 제시. 또한 워크숍을 통한 응답부담 경감을 위한 시나리오 검토(응답자에게 통계자료 중요성 설명, 응답부담 경감 등). 응답 부담은 응답자 관리 개선, 다양한 응답방법 제공, 질문지 단순화 등이 효과적임. 응답자 부담 측정 및 부담 항목에 대한 확인 등. 본 논문은 부담측정에 관한 검토로 부담을 실제적인 부담과 인식 부담으로 구분함. 실제적 부담은 측정이 쉽지만 통계청은 인식부담(불응 및 불평을 가져오는 개인적 경험)이 중요시함.

· 실제적 부담 측정 : 개인 및 사업체에 부과되는 부담 및 전체적 부담을 측정. 통계청은 전체적 수준 및 개별 수준의 부담을 줄이는 것은 중요. 응답자 시간 및 비용은 부담 측정하는 일반적인 지표. 부담감소 노력으로는 부담 감소위한 노력(행정자료), 조사방법 및 조사표 변경, 새로운 수집방법 도입, 응답처리 과정 변경 및 효율적 자료제공임.

· 응답시간을 가지고 최대 부담정도를 측정함.

예) 소규모 사업체 - 3회(조사회수) - 3시간(연간)

중규모 사업체 - 4회(조사회수) - 5시간(연간)

대규모 사업체 - 7회(조사회수) - 8시간(연간)

주요 대규모는 대표성 때문에 조사회수와 시간이 제한없음

· 조사에 대한 'hot spot(한계상황)' 결정 : 조사 수락에 대한 문서 수, 연간 조사건수 등

예) 소규모 사업체 - 46,500개 - 134(hot spot 업체수) : 연 3시간이상

중규모 사업체 - 27,400개 - 29(hot spot 업체수) : 연 5시간이상

대규모 사업체 - 12,300개 - 50(hot spot 업체수) : 연 8시간이상

hot spot 해결방안으로 불응한 조사만 제외, 무응답 처리, 행정자료로 대체, 비슷한 사업체 대체, 조사대상처 제외이며, 통계청에서 hot spot 감소방안으로는 '행정자료 활용', '대상처 분산', '법적대응'을 고려함.

제 목 : 사업체조사에서 인식부담 이해

발표자 : Dan Hedlin

현재 시대적 조류는 응답부담 감소, 응답부담 모니터링, 보다 다양한 통계자료 요청으로 응답부담이 더욱 가중되고 있는 실정임. 실제 부담과 인식부담은 시간과 비용으로 측정.

응답자 중 조사목적에 대한 이해 부족에 따라 부담으로 인지에 의해 발생하며, 질문지에 대해 시간낭비로 간주함에 따라 부담으로 인지. 응답부담의 요소는 응답시간, 응답자 노력, 조사회수, 질문의 스트레스, 조사기관에 대한 응답자 인지정도, 과거 조사에 경험, 배포와 회수의 타이밍, 표본설계 및 수집방법에 의해 발생. 조사자 자신의 부정확한 정보제공은 통계가 부정확할 것이라 확신. 부담에 보상방법으로는 인센티브, 조사자료에 대한 피드백, 사회참여자 강조, 토픽에 대한 관심유도가 있음. 사업체에 대한 응답자의 부담인식에 대한 측정은 복잡하고 중요함을 강조.

**IPM59 : Dissemination of Survey Results to Public (8.18.)**

**제 목 : 미국 센서스국 표본조사 자료제공**

**발표자 : Thomas F.Moore**

정부통계는 정부, 가계, 사업체 등에서 의사결정의 기초자료를 제공하기 위해 신뢰성, 정확성, 시의성 등을 갖추어야함. 자료의 공표와 배포를 위해 OMB의 규칙 및 센서스국 5가지 원칙을 준수. 센서스국 문서는 재검토 및 승인. 관리자의 재검토 및 승인, 내용 및 주제에 대한 재검토 및 승인, 통계학적 및 방법론적 재검토 및 승인, 정책 및 절차에 대한 재검토 및 승인을 거침.

센서스 및 표본조사 자료의 공표. 통계학적 검정, 공표된 통계표의 가능범위(예. 표본 오차 및 비표본오차 허용범위내), 자료의 한계 및 오차 등 기술, 추정치의 표준오차, 비표본오차, 센서스 및 표본조사 데이터 관련 정보 ③ 통계표 및 추정치의 소스 및 정확성 기술. 이 과정은 통계표 머리글, 하이퍼링크 주소, 기술적 문서 공적 데이터 공표기준 준수. 가구조사 또는 개인조사의 응답율은 최소 70%이상, 커버리지 80% 이상, 항목에 대한 응답율 80%이상 요구됨. 사업체는 응답율 60%, 커버리지 70%이상, 항목 응답율 70%이상 요구됨. 주요 통계의 상대표준오차는 30%이내. 공적 데이터 공표기준 준수를 하지 못할 경우 메타데이터 제공. 공표기준을 준수하지 못할 경우는 설명서 필요.

**제 목 : 이용자 만족 및 품질 제고를 위한 혁신적 방법**

**발표자 : Ashwell Jenneker**

정부 정책자들이 정책 및 프로그램 시행을 위해 통계필요(이에 따라 고품질의 통계, 특히 정부통계의 중요성이 강조. 최근 글로벌 경제 위기를 맞아 더욱 더 통계 필요. 따라서 남아공 통계청은 76개 지표에 대해 정부의 모니터링과 정확도 제고에 노력 중). web 이용자 증가. 통계에 대한 일반적 기준 및 방법 부족. 이러한 이용자 요구에 맞게 CRM(고객관계 운영)을 개발. CRM은 유저, 생산자 및 응답자를 위한 시스템. CRM은 SMS(조사운영 시스템)과 연결. CRM은 정책결정자의 모든 방향을 모니터링하고 필요한 새로운 상품과 서비스 개발하는 틀임.

제 목 : 신뢰와 통계 자료제공

발표자 : Kee Zeelenberg

신뢰와 통계자료제공에 대해 네덜란드와 유럽국가들을 비교. 예로서 독일 국민들은 최근 정치적 변동에도 공식통계에 대해 신뢰함. 네덜란드는 보다 과학적인 councils, 위원회, 공적연구기관등이 합리적인 정책을 만들 것을 요구하고 있음. 따라서 국가 통계기관이 어떻게 신뢰를 갖출 것인가를 본 논문에서 강조함.

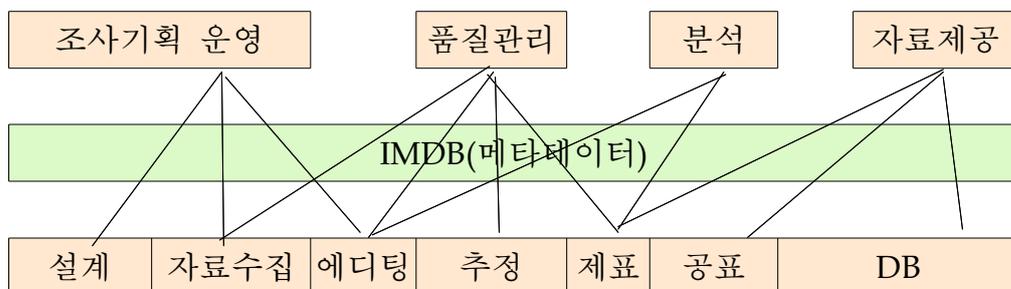
### □ IPM67 : Models of modern data and metadata systems (8.18.)

제 목 : 캐나다 통계청의 메타데이터

발표자 : Michel cloutier

IMDB(통합 메타데이터시스템)은 캐나다 400개 조사에 관한 정보 창고임. IMDB는 당초에는 통일된 방식의 메타데이터의 보관 및 자료제공에 대한 해석을 지원하기 위해 개발. 또한 자료의 품질 및 방법론을 이용자에게 제공하여 의사결정을 하도록 지원하는 시스템임. 외부 이용자들은 기관에서 생산되는 자료에 대한 이해가 필요하고 IMDB는 통계기관에서 공표하는 통계를 해석하는데 필요한 정보(자료 출처, 방법, 정의 및 개념 등)를 제공하고 있음. 내부이용자는 조사내용 개발, 조사 운영, 분류, 코딩 및 다양한 통계 기능을 위해 사용. 컴퓨터가 발전하기 전에는 데이터, 노트에 대한 제한된 문서를 갖춤. 전자데이터가 더욱 널리 사용됨에 따라 문서는 점차 사라짐. IMDB는 캐나다 통계청의 외부유저가 활용이 가능하며, 공표되는 모든 데이터는 메타데이터와 IMDB는 하이퍼링크됨. 캐나다 데이터 베이스(CANSIM)은 각종 데이터 테이블과 수백만개의 시계열자료를 제공되며, 이는 IMDB와 연결됨. 웹을 통해 정의, 각종 자료원 및 방법 등에 접근이 가능.

#### <그림> 조사과정에서 IMDB의 역할



자료제공을 위한 IMDB의 기능은 표본조사에 대한 설명, 조사표, 방법 등의 자료원이 됨. 자료수집은 조사과정에서 응답자와 관련된 정보(질문서, 조사에 대한 설명서 등)를 제공하는 기능을 함.

□ **IPM60 : What Role, if any, should weights play in the Analysis of Survey Data**  
**IPM100 : Improving Data Archiving and Dissemination Systems for a Better**  
**Access and Utilization of survey and Census Data (8.18)**

**제 목 : 표본조사에서 가중치 역할**

**발표자 : J.N.K. Rao**

전통적 표본조사는 통계적 요약자료(평균, 총합, 비, 비중 등)를 제공하는 것이 목적. 데이터는 유한 모집단으로부터 층화추출, 집락추출, 다단계 추출, 비확률 추출등에 의해 수집. 간혹 부차 모집단에 대해 무응답을 고려하여 과대추출을 사용함. 그리고 모집단의 분포에 맞게 사후층화하는 것이 일반적임. 분석하는 과정에서 복합설계의 가중치를 충분히 고려하지 않으면 편향된 추론 및 부정확한 분석을 초래. 통계적 추론은 불확실한 정도를 가지고 표본데이터를 일반화하는 과정으로 표현. 추론에는 설계기반과 모형기반으로 구분. 설계기반은 표본설계에 의해 발생된 표본분포인 반면, 모형기반은 가정된 모델에 의해 생성된 표본분포에 의한 접근임.

**제 목 : IPUMS - 10년간 센서스 마이크로데이터 자료제공**

**발표자 : Robert McCaa**

IPUMS는 1999년부터 미국 과학재단, 국가건강기관 등에 의한 기금에 의해 사업을 추진(전세계 센서스 마이크로 데이터 수집, 보존, 개념, 변수, 질문 등의 통합, 웹기반 데이터 및 메타데이터 지공). 최근 남미 국가기관으로부터 센서스 자료 제공 동의를 얻음. 2009년 현재 44개국 130개 센서스 표본셋을 데이터베이스화함. ① 센서스 마이크로데이터와 메타데이터 보존 및 수집. IPUMS는 센서스 문서를 보존하고 수집하고 읽을 수 있는 형태의 파일로 재생산하고 있음. 플로피디스크, 릴테이프 등 보관상태가 오래된 것을 새로운 파일 형태로 복원(방글라데시, 말리, 몽골 등) ② 마이크로 데이터 및 매크로데이터 통합 구축. 서로 다른 국가 및 서로 다른 센서스 자료를 통합 및 표본자료의 익명화 처리 ③ 승인된 연구자에게 자료 무상 제공. 연구자들의 승인을 득한 경우 필요한 자료를 국가별, 연도별로 추출가능. 많은 국가통계기관의 자료를 얻기를 희망하며 이는 연구자들의 풍성하며 국가간 연구에 기여가 가능함

## □ CPM95 : Modelling(8.19.)

제 목 : 남아공 선거예측

발표자 : Jenny Holloway

1994년 이후 남아공은 선거일 저녁에 당선예측을 실시하고 있음. 1999년에는 1996년 센서스 결과를 이용하여 인종, 학력, 수입, 언어 및 연령층에 따라 선거지역을 집락화하여 예측함. 2004년에는 1999년 클러스터를 이용하여 예측하였으며, 최종적으로 보다 정확한 예측을 위한 규모인 20개 클러스터를 추출. 퍼지 집락화 테크닉을 활용한 모델을 사용. 2009년에는 19,726개의 선거구 클러스터 중 유클리디언 거리를 이용하여 집락추출하여 예측 계획. 2004년에는 주요당인 ANC는 최종 결과인 69.7%이었으나, 예측은 69~70%내에서 안정되게 움직였음. DA당은 실제 22%였으나 예측은 12.4%임.

제 목 : Adaptive sampling을 이용한 우물의 비산오염정도 추정

발표자 : Sanghamitra Pal

WHO는 우물에 비산의 함량이  $10_{\mu\text{g}/\text{L}}$ 이하인 경우 안전하다고 권고. 방글라데시의 경우 비산의 함량이  $50_{\mu\text{g}/\text{L}}$ 이하인 경우 안전하다는 자국의 기준을 적용. Mandari 마을의 우물의 비산영향을 추정하기 위해 일반적 표본추출방법은 좋은 결과를 도출하지 못함. 우물은 마을로부터 비확률 추출에 의해 추출을 시도하였으나, 만족한 결과를 얻을 수 없었음. 따라서 adaptive sampling을 적용. 만약 어떤 조사단위의 우물이 비산이 포함되면, 이웃의 우물의 비산이 없을 때까지 조사하는 방법임. 예로서 당초 24개 우물로 시작하였으나 adaptive sampling을 적용한 결과 149개 우물로 확대됨.

## □ STCPM40 : Survey theory and Methodology (8.20.)

제 목 : 대체할 것인가? 아닌가?

발표자 : Isabelle Schmidt

표본조사를 분석할 경우 불완전한 자료의 처리가 쉽게 직면한 문제. 불완전한 자료의 수정하기 위한 대체기법이 1970년 이후 연구 활발. 남아공의 연간조사인 가구조사는 2002년 이후 수작업에 의한 에디팅을 실시하나 이는 시간과 비용을 요함. 가구조사의 결측치는 대체하지 않고 키변수별로 층화하여 가중치조정을 사용. 08/09 가구조사는 질문지를 쉽게 고안하였고, 내검 및 대체를 고려하고 있음. 본 논문은 가구조사의 단위 무응답과 항목 무응답을 고려. 대체방법으로 고려하고 있는 것은 가중된 핫덱, 분포 및 최근방 대체, 다중대체를 고려하고 있음.

**제 목 : 무응답 대체방법**

**발표자 : Smeeta Singh**

표본조사는 무응답 처리가 가장 중요한 이슈. 무응답은 조사대상으로부터 자료수집의 실패로 발생. 통계학적으로 무응답은 두 가지 문제를 가짐. 표본크기 감소는 추정치의 표준오차를 증가시키며, 추정 결과의 편향을 가져옴. 무응답이 랜덤하게 발생하지 않으면 즉, 표본으로부터 무응답이 계통적으로 차이가 발생하면 편향된 추정값 추론하게 됨. 회귀대체(비대체)는 표본조사에서 무응답 편향을 줄이는 가장 일반적인 방법임. 본 논문은 연간 재정통계조사의 대체방법으로 회귀대체를 활용하여 추정값의 정확도를 제고함.

**제 목 : 분기 노동력조사 핫덱대체 및 분산 영향**

**발표자 : Liesbeth Roberts**

남아공 2000~07년 노동력조사의 단위무응답을 처리. 무응답처리를 위해 대체방법을 실시. 대체 후 추정값의 분산에 미치는 영향을 검토. 대체율에 따라 미치는 분산의 영향을 검토함

## □ IPM57 : Integrated Households Survey (8.20.)

**제 목 : 영국 가구조사의 통합**

**발표자 : Paul Smith**

영국 통계청은 매년 인구, 특별한 그룹, 토픽 등을 4개의 사회조사를 통해 실시. 4개 주요 조사는 노동력조사, 사회조사, 지출조사, 의견조사임. 이러한 조사들은 최적의 정보를 주기 위해 독립적으로 조사됨. 2003년 통합가구조사(IHS) 개발로 조사방법이 크게 달라짐. 그러나 노동력조사는 현장 조사원의 책임인 반면, 다른 조사는 다른 그룹의 책임임. 2003년 통계청은 4개의 조사를 통합. 두 개의 현장 노동력을 통합하여 더 많은 정보제공. 질문, 토픽, 표본크기 등을 필요에 따라 유연성 있게 운용. 통합된 조사는 표본크기가 충분하여 비집락 가능하고 센서스 사이에 소지역 추정가능.

IHS 조사. IHS는 핵심모듈과 조사모듈로 구성. 핵심모듈은 조사대상 인구, 가구 및 일 반적 변수. 조사모듈은 추가질문.

현장노동력 통합. 두가지 현장 노동력을 통합하여 조사자가 모든 조사를 가능하도록 운영. 조사과정 통합. 핵심질문 공통으로 사용. 가구유형, 숙소, 임대여부, 국적, 출생국가, 인종, 종교, 현거주 기간, 건강, 흡연, 소득, 정부교육계획, 교육 등

제 목 : 캐나다 마스터샘플 구축

발표자 : Jean-Louis Tambay

캐나다 노동력조사는 지난 40년간 실시해온 가구조사임. 많은 가구조사는 현재 노동력 조사 가구, 조사가 끝난 가구, 동일 집락내 다른 가구에서 노동력조사의 부가조사로 실시. 1990년 이후 새로운 주제 및 집단(이민자, 원주민, 아동 등)에 대한 조사수요 증가. 이러한 수요에 대응하기 위해 노동력조사 프레임, RDD프레임 등에서 추가 표본추출. 또한 응답부담으로 인한 응답율 하락 및 접촉 불가능이 증가, 조사비용 증가로 어려움을 겪음. 이에 대한 해결을 위해 조사내용의 표준화, 마스터샘플을 고안함. 마스터 샘플은 2단계 프로세스임. 먼저 4개의 대안 샘플을 평가 및 비교하여 최적의 가구조사 샘플을 선택. 다음으로 마스터 샘플에 대한 시험조사 실시.

주요 가구조사 설계. 5개의 연간조사를 링크 포함율은 99.7%임. **노동력조사(LFS)**는 월별 55,000가구(월 1/6 연동). 6개 연동그룹으로 구분하여 월 1개 그룹씩 교체. 비용을 줄이기 위해 다른 조사는 노동력조사 조사구에서 사용되지 않는 초기치(다른 가구)를 사용함. 이는 노동력조사 조사구가 빨리 소모되는 단점이 있음. **건강조사(CCHS)**는 2001년부터 2005년까지 격년 조사로 130,000 가구 표본. 2007년부터는 연 65,000가구 조사로 변경. 단 소지역추정을 위해 2년간 표본 요구됨. 모든 지역의 50%는 노동력조사 조사구에서 시작(CAPI mode), 50%는 전화(CATI mode)로 시작. 전화조사는 2개 지역은 전화조사 명부로, 2개 지역은 RDD 사용. **소비조사(SHS)**는 연간 25,000가구 조사로 노동력조사의 초기치를 사용. **교통량조사(TSRC)**는 노동력조사의 부가조사로 사용. 노동력조사의 1/3응답자(약 14,000가구)에게 조사. **사회조사(GSS)**는 연간 RDD로 25,000가구 조사. 비용절감 및 특정 부차모집단(아동 등)의 포함율 개선 등을 위해 이전 노동력조사 및 건강조사에 사용함.

가구 플랫폼 선택. **인구조사(CDS)**는 대규모 표본조사로 매년 표본크기를 새롭게 표본조사 노동력에 따라 결정. 표본 플랫폼으로 CDS, 모 조사, 자녀 조사 등으로 구분. 데이터를 수집하기 위해 전체 모 조사들로부터 마스터 샘플 구성하여 2-phase 접근, 노동력조사 및 건강조사와 CDS 모듈과 통합, 모든 모 조사들에 대해 CDS 모듈 추가, 센서스 샘플에 새로운 거쳐 추가.

마스터샘플을 위한 개발. 모 조사(1st phase)들로부터 이용가능한 응답자 리스트 구성하여 프레임 구축하여 2차 조사(2nd phase)의 표본을 선택. 마스터 샘플은 1차조사 및 2차 조사로부터 접촉 및 인구사회학적 정보를 얻어 구축. 2차조사를 통하여 최소비용으로 인구사회학적 정보를 얻을 수 있음.

**제 목 : 브라질 가구조사 통합**

**발표자 : Elizabeth Belo Hypolito**

최근 사회 및 경제학적 통계수요가 증가하여 국가 통계기관은 가구조사에 대해 재설계 필요. 가구통합조사는 단기 국가별노동시장 지표, 가구소비조사를 대상으로 실시. 가구통합조사는 개별 조사 독립적인 내용과 부가조사 내용을 얻음으로 다양한 정보제공 목적. 노동력과 소득에 대한 두가지 조사는 전국에 대한 연간자료 생산과 일부 도시에 대한 월간자료 생산하고 있음. 연간 노동력조사(PNAD)는 주택, 교육, 이민, 아동노동을 조사. 이 조사를 통해 통계청은 건강, 식품안전, 정보, 기술 등을 제공함. 이러한 방대한 내용을 위해 통합가구조사(ISHS)를 개발. ISHS는 마스터 프레임, 마스터 파일, 개념, 변수 및 분류의 통일, 자료처리 및 대체방법의 표준화를 사용. ISHS 구축은 노동력조사(PNAD)는 연간으로 전국 및 주별로 단기 노동력과 소득지표 생산. 가계조사(POF)는 5년단위 조사로 가구의 소득과 지출을 조사하여 삶의 수준, 국민계정 및 빈곤율 및 인플레이션 기초자료 사용. (연간은 가계조사(SPOF)임).

마스터 샘플은 마스터 프레임에서 선택된 조사지역임. 마스테 샘플은 지역 영토내, 행정 구역별 인구사회학적 특징을 포함. 가계조사는 마스터 샘플 구역의 40%를 부표본으로 사용, 노동력조사는 샘플 구역 100%를 사용하나 그 중 일부 가구를 선택함. 통합가구 조사는 두 조사의 정보를 공유할 예정.

### **통합가구조사 구조**

가구통합조사(도시정보조사 등)는 독립적으로 건강, 범죄 등을 조사. 노동력조사 및 가계조사는 계속하고 다양한 목적으로 조사. 추가적인 토픽은 조사가 집중되지 않도록 분산. 주택, 이민, 아동노동 등은 노동력조사에서 매년 조사하고 가구통합조사는 간헐적으로 조사. 예로서 노동력조사는 노동력, 소득이 중심토픽이나 아동노동 추가 토픽, 가계조사에서 소득과 지출이 중심토픽이나 식품안전 등을 추가토픽. 가구통합 조사에서 성, 인종, 연령, 가구구성, 교육정도 등은 핵심코아임.

### **향후전략**

가구통합조사는 2011년에 2010년 센서스 결과를 활용하여 변경될 예정. 새로운 시스템은 매년 컴퓨터 활용하여 조사, 에디팅, Imputation을 실시. 이러한 내용은 주로 노동력 조사에 적용. 2008년 노동력조사 질문서 시험조사 실시. 2009년 5만가구에 재 시험조사 실시. 가계조사(2008-09)에도 이 모델을 적용.

## CPM118 : Social Statistics(8.21.)

**제 목 : 브라질 통합가구조사를 이용한 흡연조사**

**발표자 : Sonia Albieri**

1967년 이후 브라질 통계기관은 노동력조사(PNAD)를 실시. 여러 가지 목적을 설명하기 위해 계획된 설계로 노동력조사는 사회경제학적 특징(인구학적 특징, 교육정도, 직업, 임금 및 주택 등)을 조사함. 본조사의 기본내용은 크게 변하지 않았지만, 간헐적인 부가조사를 실시함(국가의 필요한 정보를 위해 기본조사에 없거나 중요한 내용).

1998년에는 노동력조사에 건강 보조식품을 추가한 후 매5년 주기로 조사. 2회는 2003년에 3회는 2008년에 실시. 흡연조사는 노동력조사의 부가조사로 2008년에 실시 (GATS 부가조사). 목표모집단은 국가영토내 개인 주소에 살고 있는 15세 이상인구(시설가구 제외). 본 조사를 통해 국가수준 및 대지역 수준의 담배소비와 관련된 특성 및 비중을 파악. 노동력조사(PNAD)는 3단계 확률추출로 1단계는 지역(municipalities), 2단계는 조사지역, 3단계는 가구를 추출함. 1단계 지역은 두 개의 카테고리(자체가중, 비자체가중)에 의해 층화. 2단계는 선택된 지역 중에서 확률비례추출, 3단계는 비례 확률로 추출. GATS는 국제규정에 따라 선택된 가구를 면접조사. 면접시 부재 또는 만나지 못할 경우는 대리(Proxy)조사 실시. GATS는 PNAD의 부차(일부)표본을 사용. 그러나 담배관련 일부항목은 전체 PNAD의 표본을 사용. 각 가구의 15세이상을 랜덤하게 추출하여 흡연에 대한 완전한 질문서를 요청. PNAD 지역의 4만 표본의 오차에 따라 전국 및 지역 cv 0.01이내. 지역수준에서 15%이상도 있음. GATS는 PNAD의 1/3을 규모이며 불응률은 20%, 최소 3회방문을 원칙으로 함.

**제 목 : 남아공 노동력조사 표본설계**

**발표자 : Ngoako J.Mokgerepi**

남아공 노동력조사는 최근 2년 주기 조사로부터 분기별 조사로 설계됨. 층화 후 지역별로 표본 할당하였으며 PSU추출을 위해 확률비례추출을 사용. 가구에 대한 추출을 위해 계통추출을 사용. 분기별 조사에 연동표본을 사용함.

**제 목 : PROGNOZ를 이용한 데이터 운용 및 보급**

**발표자 : Vladimir Eskin**

통계조사 등 다양한 자료원으로부터 자료수집, 운용 및 분석을 위해 많은 통계기관이 시간을 사용함. PROGNOZ는 SAS나 SPSS처럼 효율적으로 작업을 할 수 있게 하는 통계 패키지임. 통계표, 그래픽, 칼라 맵, 데시보드, 강력한 분석모음 등 자료수집부터 분석 및 보급까지 동시에 처리가 가능. 자료원으로부터 자료수집 시 데이터 수집에 대한 확인, 통계적 지표의 적정성, 자료간 비교 등을 종합적으로 운용 가능.

#### 4. 황현식 사무관

- IPM40 : Balancing the training of future statisticians for workplace and research (8.17.)**

제 목 : 균형이론과 응용(남아공 관점에서)

발표자 : **Linda M. Haines**

연구와 업무 분야에 적용할 강의자료에 관련하여 케이스 스터디의 결과를 발표함. 확률이론, 다변량, 실험계획의 세 분야에서 interview 결과 등을 포함한 통계교육의 실험적 Material을 보여주었으나, 업무에 활용하는 기술 위주의 예제를 기존의 강의 자료에 포함한 정도로 높은 수준은 아니었음

제 목 : 연구기관의 통계인에 대한 교육훈련

발표자 : **Murray Cameron**

다른 분야에 종사하는 통계인을 위한 통계교육을 다루었으며 새롭게 개발된 통계의 소개, 연구에서 통계의 광범위한 사용, 자료수집기법 등을 업그레이드하는 교육을 소개함. 새로운 시도로 보이며 몇 가지 고려할 점을 주장하였음. 그 중에 컨설팅기법, 팀워크를 강조하여 통계인의 역할 등을 기술한 점은 매우 인상적이었음.

제 목 : 문제해결교육

발표자 : **Arroway, Pam**

North Carolina State University 통계학과에서 실시하는 교육, 산학연계프로그램 등의 소개를 발표하였음. 특이한 점은 멘토링으로서 박사과정 학생으로부터 이론적인 것과 기술적인 것의 자문을 지속적으로 받을 수 있는 프로그램으로 구성되었다는 것이었음. 주변의 기업체와 다른 학과와 연계하여 실시하는 교육으로 의미있는 훈련의 형태라고 생각됨

**□ IPMB7 : The roles of statistical agencies in developing statistical literacy (8.17)**

**제 목 : Eurostat 인터넷의 쉬운 사용과 독해**

**발표자 : Schafer, Gunter**

Eurostat 인터넷은 매우 광범위한 메타자료와 여러 분야의 통계자료를 가지고 있으며 유럽공동체의 수많은 사용자를 가지고 있음을 소개함. 특히 DB와 통계표의 쉬운 사용이 통계적 능력(Statistical Literacy) 향상에 기여할 것으로 발표함. 특이한 점은 유럽공동체의 같은 언어로 통계를 이야기한 점이었음.

**제 목 : 통계적 능력의 향상 -호주의 경험을 바탕으로**

**발표자 : Cross**

호주는 통계적 능력향상을 위한 다양한 프로그램을 운영하고 있는데 특히 12세이하, 정책결정자, 언론인을 위한 수준별 프로그램이 인상적이었음. 목표그룹을 설정하고 그룹에 맞는 훈련프로그램과 인터넷콘텐츠를 제공함으로써 통계적 능력(Statistical Literacy) 향상에 기여할 것으로 평가함.

**제 목 : 통계적 능력향상을 위한 포르투갈 통계청의 역할**

**발표자 : Pedro M, Campos**

포르투갈 통계청에서 실시하는 초등 중등, 언론인을 위한 교육과 수업교재를 만드는 프로젝트를 소개함. 특히 미디어와 협력하여 story(6하 원칙에 의한)를 만들어 언론인의 수준에 맞추어 교육효과를 제고한 점은 높이 평가할 수 있었음. Statistical entertainment 콘텐츠를 웹페이지에 실어 다운로드가 가능하도록 한 것도 흥미와 학습을 위한 좋은 도구로 소개함.

## □ STCPM14 : Statistical training and education (8.17.)

제 목 : 유럽 통계시스템- 새로운 학습체계

발표자 : **Stoertzbach**

새로운 European Statistical System Learning and Development Framework (ESSLDF)에 관련한 소개발표임. 유럽공동체에서 각 통계청 교육훈련 프로그램의 통합적인 측면이 강함. Eurostat이 지원하며 전통적인 교육을 포함하여 Active Learning, 유럽통계인의 경쟁력 향상을 위한 다양한 프로그램이 구비되었다는 것을 강조함.

제 목 : 데이터 보급 시스템

발표자 : **Charles Enoch : IMF**

IMF 는 데이터의 보급을 위해 1997년 GDDS를 시작하여 운영하고 있는데 그 성과를 발표함. 메타데이터에 집중하여 데이터보급이 확장되어야 한다는 점, 기술자문의 역할을 수행하는 사람들이 있어 효율적이라는 점, 각국의 사용자들의 이용편의를 강조시킨 업그레이드 시스템을 선보임. 특히 시연과정에서 보여준 다양한 통계표와 그래프는 시선을 끌기에 충분했음.

제 목 : **Statistical Education System including e-Learning in based of statistical training Institute of Korea**

발표자 : **황현식**

한국의 통계교육원에서 실시하는 다양한 과정과 이러닝 전반에 관하여 소개함. 목표집단을 네 그룹(A: 통계청공무원 B: 통계직무종사자 C: 일반공무원 D: 일반성인)으로 나누고 적절한 교육기법을 매치한 것이 주요 내용임. 이러닝에서는 최근의 주요한 관심사로 콘텐츠의 품질관리를 소개하였으며 앞으로의 전략적 측면을 발표하였음.

토론

한국측의 발표에 관하여 국제적인 콘텐츠를 만들 필요가 있음을 지적하였음. 대부분의 나라와 국제기구는 영어로 만든 콘텐츠가 있음을 말함. 다른 발표에 관해서는 전통적인 집합교육과 이러닝의 혼합형태, 그리고 수요자가 원하는 자료제공 측면의 교육이 각국과 기구에서 강조되어야 함을 토론함.

□ **IPM38 : Educating the Public on how to use official statistics (8.18.)**

**제 목 : 미디어와 제휴를 통한 매력적인 통계 만들기**

**발표자 : Ben Paul Mungyereza**

뉴스에 통계가 기본적으로 들어가고 통계 사용자는 통계인만은 아니라는 점을 이용하여 통계로부터 스토리를 만들어 확산시키자는 아이디어이다. 이러한 미디어 실습은 보고서를 만들 때, 그리고 조사와 센서스를 홍보할 때 매우 좋은 방법으로 평가할 수 있다. 다만 통계청과 미디어기업 간의 협조 체제가 필수이며 특히 정보를 효과적으로 이야기할 수 있도록 미디어가 도움을 주어야 한다. 결과적으로는 홍보와 결과 요약에 좋은 효과를 줄 것으로 기대한다.

**제 목 : 정부통계의 사용 증진**

**발표자 : Yu, Chun-Keung Leo**

정부통계의 마케팅 분야를 다룬 생소한 발표로 평가할 수 있다. 학습과 기업, 연구분야에서 정부 통계의 사용을 증진시키고 수요자가 원하는 통계를 적시에 공급하기 위해서 IT를 활용한 마케팅을 제안하였다. 특수한 분야인 공공, 방송, 학생들을 대상으로 올바른 통계활용이 가능하도록 맞춤형 마케팅을 실시한다는 것이 포인트이다. 이 때 IT는 이러한 마케팅이 가능하도록 웹사이트를 구축하고 이용 방법을 확산하는 수단이다. 홍콩 통계청에서 실시하는 수요자 위주의 공급 방법으로 적극적인 면이 돋보임.

**제 목 : 학생들을 위한 정부통계 자료가공**

**발표자 : Mary Townsend**

캐나다 통계청에서 개발한 교육과정으로 미래 응답자가 되거나 통계를 이용할 학생들(12세 이하)에 포커스를 둔 커리큘럼을 소개하였다. 특히 발표자가 참석하지 않았음에도 발표동영상을 보내와 신뢰성이 돋보였다. 주요한 내용은 자료를 작성하여 학교에 보내거나 초청하여 진행하는 점, 그리고 캐나다 통계청에서 나오는 자료를 가지고 수업자료를 만든다는 점, 완벽한 참여형 수업이 되도록 디자인한 점이였다.

## □ CPM93 : Multivariate data (8.18.)

제 목 : 다변량 함수 데이터에 대한 주성분분석

발표자 : Jose R. Berrendero

개체가 함수로 이루어진 Matrix 구조의 다변량 자료에 대한 주성분분석을 제안함. single 함수의 벡터 구조라서 수식이 복잡한 측면이 있으나 벡터를 스칼라로 가정하고 전개한 점은 흥미로웠음. 현실 세계에 이런 자료가 있을까 하는 의문이 들기는 했지만 시뮬레이션 자료로부터 제안한 주성분분석 방법은 기존의 방법보다 약간의 효율성을 보여주었다.

제 목 : 남아공에서 도시와 시골 지역을 정의 분류하는 통계적 접근

발표자 : Sharthi Laldaparsad)

인구자료를 활용하여 도시와 시골 지역을 구분하는 연구로 흔히 사용하는 로지스틱 회귀, 판별분석 외에 공간통계분석 방법인 반복조건모델(Iterated Conditional Model)을 사용하여 비교 분석한 결과를 제시하였다. 또한 1996년 자료와 2001년 자료를 비교함으로써 변이 과정도 도시하였다. 여러 가지 효율 통계량을 비교해 보았을 때 공간통계분석 방법인 반복조건모델이 더 낫다는 것을 실제 자료로 보여주었다. 이는 반복적으로 모수를 찾는 능력이 베이지안 기법이 가미되어 향상되었다고 보여진다. 초기값, 수렴횟수 등의 질문이 있었고 시뮬레이션 프로그램이 다소 어려웠을 뿐 좋은 방법으로 평가할 수 있었음

□ **IPM44 : Teaching, Learning and Assessing Statistics problem solving in Higher education (8.20.)**

**제 목 : 통계교육에서 문제기반학습 응용**

**발표자 : Jenny Freeman**

의사들에게 통계적 지식이 반드시 필요하다고 볼 수 있으나 적절한 교육과정이 없다는 문제가 있음. 이에 문제기반학습(Problem-Based Learning, PBL)을 응용하여 교육한 사례를 발표함. 여기서 PBL은 수준에 적절한 문제를 주고 이를 해결하는 과정에서 생기는 다양한 방법을 스스로 깨달아가는 교육으로 성인 교육에서 효과가 매우 높은 것으로 알려져 있음. 통계적 해결이 필요한 의학 분야에서 통계이해를 목적으로 의사들에게 매우 적절한 교육 방법이었음을 발표함. 어떤 문제를 줄 것인지를 의사들과 협의하는 과정이 필요함.

**제 목 : 문제해결교육에서 평가의 문제**

**발표자 : Bidgood**

많은 분야에서 통계분석의 문제해결이 필요하다. 대학생들은 1-2과목의 통계학 관련 과목을 수강하는데 이들에게 최종적으로 프로젝트형 과제를 주는 사례 발표이다. 심화학습에 매우 좋은 문제해결형 학습은 평가하기가 어려운 단점이 있는데, 인터넷을 통한 온라인평가로 객관적인 평가가 가능하도록 하였다. STARS(Statistical Resources from Real Dataset, <http://stars.ac.uk>)의 자료를 반드시 활용하고, 정형화된 포맷과 요약화된 파일 제출 등을 통해 평가한다.

## 5. 이의규 사무관

### □ CPM52 : Merging Multiple Data Sources (8.17.)

**제 목 : Contemporaneous Disaggregation and Reconciliation Using State Space Mode**

**발표자 : Leonardo Trujillo et al**

총계가 하위 총계와 일치하지 않을 때(예를 들면 총계와 하위값이 각기 다른 조사로부터 추정되기 때문에, reconciliation problem)와 자료가 집계된 형태로만 가용할 때(즉 행과 열의 주변합계만 가용할 때, contemporaneous disaggregation problem) 상태공간모형(State Space Model) 접근방법을 사용한 추정이 다른 방법보다 우위에 있음을 보임

**제 목 : Fusion and Inference from Multiple Data Sources**

**발표자 : Carey E. Priebe et al**

여러 가지 조건하에서 측정된 대상이 주어질 때, 추론을 위해 자료의 통합을 수행하고 가용한 정보를 모두 활용하는 것이 과제임. 새로운 추가 측정들 간에 매치가 존재하는지를 결정하는 하나의 방법을 제시함. 위키피디아(Wikipedia)에서 수집된 영어와 불어 문서에 대해 자신들의 방법론을 기존방법과 비교

**제 목 : Record Linkage in German Official Statistics**

**발표자 : Markus Zwick and Rainer Lenz**

독일 통계청에서의 자료 연결(linkage) 사례를 소개함. 여러 개의 원천자료로부터 마이크로데이터를 연결(link)하는 작업은 세계적으로 공식 통계작성기관의 주요 이슈임. 2010/2011 유럽 센서스에서 독일은 레코드 링키지를 통해 대부분 작성될 것임(주로 등록기관과 연방 고용기관의 행정자료에 기초함). 사업체통계 부분에서는 모든 EU 국가와 마찬가지로 사업체 등록 명부를 갖추었으며 이는 여러 경제통계의 연결을 허용. 그러나 독일에서는 자료보호를 이유로 개인 또는 가구자료에 이를 적용할 수는 없음. 독일에서의 레코드 링키지의 또 다른 적용분야는 통계청 외부의 연구자에 의해 사용되는 익명의 마이크로데이터인 소위 과학적 사용 파일의 생산임. 레코드 링키지 방법은 익명자료의 기밀성을 측정하는 데 적용됨.

## □ IPM59 : Dissemination of Survey Results to Public (8.18.)

**제 목 : Dissemination of Survey Data at the U.S. Bureau of the Census**  
**발표자 : Tomas Moore**

미국 센서스국은 해마다 많은 주제에 대한 추정치를 공표하고 있는데, 표본 및 비표본 오차로 인한 추정의 한계에 대해 사용자에게 고지할 의무가 있음. 이 의무에 대한 센서스국의 표준지침과 절차를 설명하고 있음. 업무관련 담당자의 단계별 검토 및 승인, 공표자료의 검정이나 오차에 대한 고지, 조사방법이나 절차에 대한 주요 정보 제공, 표나 추정치의 출처나 정확성에 대한 언급, 자료의 품질에 따라 세 가지 범주로 나누어 공표 등 일련의 절차를 소개.

**제 목 : Innovative Technology to Improve Quality and Enhance Stakeholder Satisfaction**  
**발표자 : Ashwell Jenneker and Nireen Naidoo**

통계자료 사용자는 점차 자료 요구사항이나 형식을 확실하게 표현하고 있음. 이에 따라 남아공 통계청은 자료의 품질을 향상시키고 자료 사용자의 기대를 만족하게 하기 위해 새로운 기술을 사용함. 메타자료를 검색 포착하는 기술을 도입하여 공표물의 이해력(interpretability)을 향상시켰음. 고객이 쉽게 이해하고 그들의 요구를 앞서 충족할 수 있도록 고객관계관리(Customer Relationship Management; CRM) 기법이 도입됨. 논문은 이러한 기술이 남아공 통계청에서 채택되어 결과물의 품질을 향상시키고 고객 친근성을 제고하였다고 보고함.

**제 목 : Trust and Statistical Dissemination**  
**발표자 : Kees Zeelenberg**

네덜란드와 다른 유럽국가의 비교를 통해 신뢰와 통계자료 공표간 관계에 대해 토의. 네덜란드 국민은 최근 정치적 격변기에도 공식통계에 대해 상당히 신뢰함. 이에 대한 가장 중요한 이유는 과학적인 협의회, 위원회 그리고 공식적인 연구관청의 증거자료에 근거한 합리적인 정책결정에 집중하는 네덜란드의 정치적 문화 때문인 것으로 설명함. 또한 이것이 국가 통계기관의 신뢰에 얼마나 영향을 미치는 지에 대해 논의함.

□ **IPM41 : Exploiting the Progress in Statistical Graphics and Statistical Computing for the Benefit of Statistical Literacy (8.18.)**

**제 목 : Using R and GGobi to Enhance the learning of Multivariate Analysis and Data Mining**

**발표자 : Dianne Cook**

R과 GGobi와 같은 무료 소프트웨어의 발전은 다변량 공간에서의 동적 그래프 등을 쉽게 제공하여 강의 질을 높일 수 있음. 이러한 발전은 학생들이 강의에 관심을 갖고 참여하고 다변량 분석방법의 개념과 운용을 이해하는데 도움을 줌. 88개 초콜릿 브랜드에 대한 13개 영양소 함량자료를 사용하여 다변량 이상치나 군락 검색을 예제로 살펴봄.

**제 목 : Wikis, Dynamic Charts, Videos and other innovative Tools to Transform Statistics into Knowledge**

**발표자 : Enrico Giovannini**

이 논문에서는 통계의 부가가치가 어디에서 오는 지, 그리고 정보가 사회로 퍼지는 방식에 대해 검토하고 ICT(Information and Communication Technologies) 도구들이 사회 지식 구축의 패러다임을 어떻게 변화하고 있는지에 대해 논의함. 혁신적인 소통 방법의 사용에 대한 OECD의 경험들이 소개됨.

**제 목 : How to avoid Some Common Graphical Mistakes**

**발표자 : Kees Zeelenberg**

그래프 디자이너가 효과적인 그래프의 원리에 친숙하지 않거나 소프트웨어가 잘못된 선택을 디폴트로 사용하기 때문에 독자를 혼란에 빠뜨리고 오도하고 기만하는 잘못된 그래프가 있음을 지적함. 불필요한 차원을 사용한 그래프, 일차원에서 면적이거나 부피로 변화를 나타내는 것, 자료가 아닌 다른 것을 강조하는 그래프, 측정 눈금을 제대로 사용하지 않은 그래프, 좋지 않은 테이블 작성을 예시로 보여줌.

## □ IPM27 : Uncertainty in Statistical Matching (8.20.)

**제 목 : Uncertainty Intervals for nonidentifiable parameters in statistical matching**

**발표자 : Marco Di Zio, et al.**

통계 매칭에서 흔히  $X$ (공통변수)가 주어졌을 때  $Y$ 와  $Z$ 의 조건부 독립 가정에 의존함. 이 조건부 독립성 가정의 완화를 위한 전략이 보조 정보의 사용에 근거하는 하는 것인데 보조 정보가 가용하지 않을 때나 보조 정보가 신뢰성이 떨어져 사용하고 싶지 않을 때 Rassler(2002)와 D'Orazio et al.(2006)에 의해 제안된 불확실성(uncertainty)의 분석이 유용함. 논문은 Rubin(1986), Renssen(1998), Wu(2004)의 세 가지 방법으로부터 얻어진 결과를 불확실성 분석을 통해 비교하고 있음.

**제 목 : Regression-Based Statistical Matching: Past, Present, and Future**

**발표자 : Chris Moriarity**

초창기 회귀에 근거한 통계적 매칭의 적용은 조건부독립성을 가정했음. Kadane(1978)과 Rubin(1986)은 조건부 독립성에 대한 대안(alternative) 가정을 제일 먼저 사용하였음. Kadane과 Rubin의 패러다임 (특히 Kadane의 패러다임)은 이론적으로 견고하다는 후속연구가 있으나 현재 많은 질문들이 의문으로 남아있고 추가적인 이론적 구조가 필요함을 언급하고 토의함.

**제 목 : How useful are uncertainty bounds? Some recent Theory with an Application to Rubin's Causal Model**

**발표자 : Hans Kiesel and Susanne Rassler**

벡터 변수  $X$ 와  $Z$ 를 포함하는 하나의 표본과  $Y$ 와  $Z$ 를 갖는 같은 모집단으로 부터의 표본이 주어졌을 때,  $X$ 와  $Y$ 의 결합분포에 대해 알 수 없음. 이 문제를 간결하게 하는 전략은 소위 조건부 독립가정임. 즉  $Z$ 가 주어졌을 때  $X$ 와  $Y$ 는 조건부독립임을 가정하는 것임.  $X$ 와  $Y$ 의 결합분포에서 어떤 모수에 대한 한계값을 계산하려 함으로써 이 증명할 수 없는 가정을 완화하기 위한 노력이 있었음. 이 논문에서는  $X$ 와  $Y$ 가 일차원일 때  $X$ 와  $Y$ 의 상관계수 행렬에 대한 한계값을 도출하고 표본분산을 어떻게 고려할 지를 토의함.

□ **IPM82 : Statistical Issues associated with climate change (8.20)**

**제 목 : Some extreme value problems in climate research**

**발표자 : Peter Guttorp**

기후 리서치에 있어서 많은 문제들이 주로 극단적인 사건을 다룸. 그러나 실제로 극단적인 사건이 희소하기 때문에 관측된 추세가 유의한지 평가하는 것은 통계적으로 어려운 문제임. 여기서는 스톡홀름 기온 데이터에서 제시된 기후 징후 탐색, 2003년 유럽 열파(heat wave)의 영향 평가와 같은 몇 가지 사례를 통해 문제점을 제시함.

**제 목 : Climate Change and Official Statistics**

**발표자 : Walter Radermacher**

공식통계와 지표는 경제에서의 변화를 감지하기 위해 매일 사용됨. 예를 들면 GDP나 실업의 증감은 변화 지표로 가장 많이 사용됨. 사회의 변화 즉 한 나라의 인구의 연령, 이민자 추세, 직업유형의 변화 등의 통계는 정책결정자나 자료 사용자에게 의해 사용됨. 이러한 경제, 인구, 실업변화의 모든 것의 최상위에 기후변화가 있음을 강조함.

**제 목 : The Role for Statisticians in Climate Change Research**

**발표자 : David A. Marker**

기후변화는 이시대의 가장 중요한 이슈이며 기후변화연구는 세계 기후자료로부터 정확한 징후를 찾아내는 통계적인 방법을 필요로 함. 또한 이에 대한 의사전달도 통계에 대한 전문적인 지식을 요구함. 불행하게도 기후변화를 활발하게 연구하는 통계학자는 적음. 2007년 미국통계협회(ASA)는 워크숍을 개최하여 기후변화연구에 연루된 주요 기상학자와 통계학자의 소집. 이 워크숍의 목적은 온난화와 그 영향의 평가에서 통계학의 역할에 대한 공감대를 찾는 것임. 이 논문발표는 워크숍의 보고서와 어떻게 통계학자가 이 중요한 주제에 참여될 수 있을 지에 대한 권고에 대해 설명함.

□ **STCPM110 : Improving the Quality of Official Statistics (8.21.)**

**제 목 : Data Editing -A Way of Improving Survey Quality- The Experience from the Balkans**

**발표자 : Jean-Pierre Ntezimana and Arijana Amina Muhic**

논문은 내검과 조사품질향상과 관련한 발표임. 여기서는 발칸국가에서 노동력조사, 가구예산조사, 경제통계조사와 같은 가구와 사업체조사에 적용된 다양한 내검 방법의 비교를 보여줌.

**제 목 : On Survey Data Quality: Use of LogicGem as a tool for Quality improvement in processing of household budget surveys**

**발표자 : James Serwadda-Luwaga and Rodney Khumalo**

LogicGem은 조사업무분야에서 최근 사용이 급증하는 의사결정 일람표 소프트웨어임. 이 논문은 남아공의 생활환경조사(LCS, 2008/2009)에 의해 수집된 자료의 내검 개발에서 LogicGem의 적용자의 경험을 다룸. 의사결정 일람표와 LogicGem의 사용을 통해 자료품질향상, 시간절감과 향상된 문서화를 가져왔다고 설명함.

**제 목 : Application of the Graphical Editing Techniques to the Mining and Manufacturing Survey Data**

**발표자 : Euikyoo Lee**

광업제조업조사 자료에 그래픽 내검 기법을 적용한 사례연구임. 주기적 자료의 내검시 과거자료를 이용하여 관심 변수의 이상변동을 그래프를 통해 감지할 수 있음. 더 나아가 관심변수와 상관관계가 높은 변수의 과거자료와의 변동과 관심변수의 과거자료와의 변동의 산점도를 통해 이상 자료인지 또는 설명이 가능한 자료인지 쉽게 재검토할 수 있는 방법을 제시함.

**제 목 : Experiencing the Semper Validation Software: Genuine African Solutions for Data Validation within the International Comparison Program**

**발표자 : Mathieu Bikou Djayeola**

아프리카 가격자료수집과 자료의 내검을 위해 아프리카 개발은행의 기술지원이 있었음. Semper 검증 소프트웨어의 개발목적은 국제비교를 위해 자료의 품질을 향상시키는 것임. 이 발표에서는 소프트웨어의 몇 가지 특징을 예시.

## II. 주요 행정회의 결과

### 1. ISI 총회 (ISI General Assembly)

일시 : 2009.8.21.(금) 15:30~17:45

주요 안건

○ 집행위원회 구성

	2009 ~ 2011
회 장	Teugels, Jef L. (벨기에 )
차기회장	Jae Chang Lee (대한민국)
부회장	Louis H.Y. Chen (싱가포르) Vijayan N. Nair (말레이시아) Hallgrur Snorrason (아이슬란드)

○ 재정 및 회계감사 보고

- ISI 운영 비용 증가에 따라 회비로 충당할 수 없어 모든 비용에 대한 정밀한 재정관리 시스템을 운영하기로 함. 더 이상의 비용 절감 없이 수입을 증가 시키는데 집중
- ISI사무국이 발간해오던 International Statistical Review를 Wiley Blackwell로 이전함으로써 세후수입이 2005년 50,000유로에서 75,000유로로 증가
- 2008년 금융위기로 인해 약 15%정도 투자가 감소했지만 우려할 수준은 아님

### 2. IAOS 총회 (IAOS General Assembly)

일시 : 2009.8.21.(금) 15:30~17:45

주요 안건

○ 집행 위원회 보고

	2009 ~ 2011
회 장	Olav Ljones(노르웨이)
차기회장	Irena Krizman(슬로베니아)
부회장	Grace Bediako(가나) Le Manh Hung (베트남) (2008년 사망) Jennifer Madans (미국) Stephen Penneck (영국)

- **2010 IAOS/SCORUS 컨퍼런스 (칠레 산티에고, 2010. 10. 20-22.) 일정 논의**
  - 주제 : 환경과 공식통계
  - 구성 : 2개의 본 세션과 3개의 패널 토론, 5개의 동시 세션 (초청논문과 기고논문)으로 편성
  - 프로그램 위원장 : 오스트리아 통계청의 Peter Harper
  
- **ISI 2011 더블린 컨퍼런스**
  - 프로그램 위원회의 IAOS 대표 : Mr. Oyvin Kleven (노르웨이 통계청)
  - IAOS 회원, 세계 각국으로부터 45개의 제안논문을 받았으며 OECD국가의 논문이 대부분임.
  - OECD 국가의 논문이 대부분이며 아프리카, 아시아, 라틴 아메리카로부터의 논문이 제안되었음
  
- **IAOS 신진통계학자 수상자**
  - Detection of Multivariate Outliers for the Brazilian industrial Employment Survey by Robust Methods (Neimar Rodrigues Guimaraes, 브라질)
  - Evaluation du Systeme Educatif-une approche par les pseudo-panels DOUMBOUYA Makan, 코트디부아르)

## 1. IPUMS 개요

### □ 역할

- IPUMS는 전세계 국가의 센서스 마이크로데이터를 복원, 보존, 통합 및 자료제공 등을 하고 있는 민간단체임

### □ IPUMS의 목표

- 1960년부터 센서스 마이크로데이터와 문서를 수집 및 저장
- 자료의 익명화, 정확도 높은 표본(센서스자료)과 문서로 통합
- 전세계 연구자에게 무료로 자료를 web을 통해 제공

### □ 1990년 이후 IPUMS 업적

- 80개의 정부 통계기관과 MOU체결
- 220개 센서스 마이크로데이터 위탁관리
- 130개 샘플(44개국, 279만)을 정리·통합 및 연구자에게 제공
- 2,000명이상 연구자 등록
- 워크숍, 컨퍼런스, 논문(papers, articles, theses) 및 서적 출간

### □ IPUMS의 기능(function)

- 전세계의 센서스 마이크로데이터 및 문서 등을 수집
- 등록된 연구자들에게 모든 문서 및 익명화된 표본 제공
- 마이크로데이터와 문서를 국가 및 센서스 기간별로 비교가능토록 통합
- 연구자가 활용도를 제고하기 위해 개인 pc로 다운로드
- 연구자는 연구내용을 해당 국가통계기관에 제공

### □ IPUMS의 참가 혜택(Benefit)

- 센서스 자료 및 문서 복원
- 센서스 자료 및 문서를 국제적 기준으로 통합
- 국가의 실제적 기준 및 국제적 기준에 따라 표본 재구성
- 무료로 데이터를 제공함으로써 연구자와 정책결정에 이바지

## □ IPUMS의 회원국 지원(Costs Borne)

- 백만이상의 인구자료에 대해 센서스 당 미화 \$500 제공
- 비행기 운반 비용제공 및 워크숍 참여 부여
- 데이터 복원, 문서의 스캔 비용 제공
- 센서서 문서 영어 번역 제공
- 마이크로데이터 표본추출, 익명화 및 자료간 통합기능 제공
- 마이크로데이터 및 문서제공

## □ IPUMS의 회원국 참여방법(Invitation)

- MOU 체결
- 마이크로데이터 및 문서\* 활용 동의서 사인  
\* 지침서, 조사표, 가이드라인, 부호집 등
- 센서스 마이크로라이센스(센서스당 \$500불) 비용 제공
- IPUMS 워크숍 참가
- 익명화 및 통합화를 위해 표본 및 문서를 DB화하기 위해 2~3년 필요

## □ 결론

- 아시아 국가들도 IPUMS에 참여기대
- 국가간 상호 발전의 기대 및 연구자, 정책결정자에게 중요한 정보 제공 가능

## 2. 우리나라 실정

- 센서스마이크로 2% 데이터(1995년, 2000년 및 2005년)는 현재 MDSS를 통해 비용을 지불할 경우 이용이 가능함
- IPUM 가입은 실사과에서 검토 후 결정해야 할 일임

## 3. 선진국 사례

- 미국 및 유럽의 선진국이 현재 IPUMS의 회원국으로 가입되어 있고 연구자들은 현재 자료를 활용할 수 있음
- 다만 일본과 호주는 가입하지 않음  
- 일본은 자료보완 관련하여 가입의도가 없으나, 호주는 가입 준비 중

## 4. 의견

- IPUMS 가입도 중요하지만 2% 센서스 마이크로데이터에 대한 점검 및 조건에 대한 충분한 검토가 필요
- 현재 2% 마이크로데이터는 시설조사구가 포함되지 않아 산업, 직업 및 인구이동 등 추정시 차이가 발생할 수 있음

## 제57차 ISI대회 참가 결과보고(요약)

### □ 출장개요

- 목적
  - 각종 학술, 행정 회의 참가를 통한 최근의 국제 통계 동향 파악
  - 전시 부스 운영을 통한 우리청 소개 및 제3차 OECD세계포럼 홍보
- 기간 : 2009. 8. 16. ~ 8. 22.
- 장소 : 남아프리카 공화국, 더반
- 출장자(총 8명) : 박경애 국제협력담당관(단장)외 7명

### □ 주요내용

- 논문 발표 및 주요 학술, 행정회의 참가
- 전시 부스 운영
- 기타 국제협력 활동 - UNSIAP 소장, 독일 대표단 면담 등

### □ 관찰 및 평가

- 최신 국제 통계 동향 파악을 통한 향후 우리청의 발전 모색
- 국제사회에서의 우리청 위상 제고 노력
  - 향후 대규모 국제회의 등에서 우리청의 위상을 제고할 수 있도록 통계 역량 향상과 교류 활성화에 노력
- 아프리카 지역과의 통계협력 구축
  - 국제적으로 비교가능한 통계 생산을 위해 남아공을 비롯한 아프리카 지역의 통계역량 구축을 위한 국제사회 활동에의 적극 참여 필요