

74-3-1

第 39 次

國際統計協會總會(I.S.I)

報告研究論文拔萃

1974. 4

006120

## 目 次

1. 世界出産力 調査計劃 .....	1
2. 英國의 例에서 본 人口센서스와 面接 調査方法 .....	31
3. 行政資料保管 利用 및 相異한 出處로 부터의 統計資料와의 連結 .....	67
4. 多變量分析에서의 相關테스트 .....	97
5. 西獨의 官庁統計組織의 改善 .....	121

# 1. 世界出産力調査計画

# 1. 世界 出産力 調査 計劃

Dr. M.G. Kendall

## 1. 序 言

世界出産力調査( World Fertility Survey )는 1972年 중순에始作된 5個年 동안의 국제조사계획이다.

이는 세계 각국으로 하여금 가급적 많이 각 나라의 출산력비교를 할 수 있도록 標本調査를 실시한 것을 지원하고 촉진함으로써 각국의 출산력을 評價함을 目的으로 한다.

1974年 세계인구의 해를 맞아 세계출산력조사는 국제통계협회( International Statistical Institute )에 의하여 유엔과 國際人口問題研究所( IUSSP )와의 제휴아래 實施될 것이다.

世界出産力調査가 다른 활동과 여하히 연관을 가지는가를 考察하면서 다음에 그 계획의 선모를 略述하고자 한다.

## 2. W·F·S의 性格 및 범위

W·F·S의 基本的인 特點은 관심을 가진 국가 특히 개발도상국가로 하여금 출산력에 관하여 국가의 대표치가 될수 있고 또 國際間에 比較可能한 標本調査를 實施할 것을 支援하는데 있다.

W·F·S는 이와같이 중요한 國際的調査를 위한 노력이며 人口統計資料蒐集 및 分析 方法을 改善하기 위한 지속적이고도 포괄적인 국제계획의 핵심적인 요체로서 기도되고 있다.

그리고 특히 1974年 세계인구의 해를 맞아 아주 적절한 국

계적인 과학적 통계조사활동이라고 할 수 있다.

W. F. S의 개념적인 윤곽을 설정함에 있어 인구통계분야에 있어 국제적인 전문가단이 W. F. S를 지칭하여 出産力에 관한 과학적 지식을 얻는데 매우 바람직하고 또한 實現性이 높은 것이라는 見解를 表明한 바 있다.

W. F. S는 인구정책 수립의 有用한 자료를 제공하게 될 것이며 세계인구문제해결을 위하여 과학적으로 접근하는데 큰 도움을 주게 될 것이다.

#### (1) 목 적

W. F. S의 基本目標은 참여국으로 하여금 그 나라 人口의 出産力을 파악하고 分析할 수 있도록 과학적인 정보를 提供하는데 있다.

出産力調査에 관한 넓은 영역에 있어 세계출산력조사의 일부분으로써 試圖된 국가별 조사는 출산력 조절과 출산력의 形態 또는 현저한 상이성들을 糾明함과 아울러 출산력에 영향을 미치는 要素를 찾아내는데 力點을 둘 것이다.

이에 관한 改善된 자료는 발전을 지향하는 국가의 經濟, 社會 및 保健計劃을 확실히 촉진하게 될 것이다.

가능한 모든 분석기술을 동원함으로써 W. F. S는 出産力에 관한 정보가 부족한 국가를 위하여 출산력 수준에 관한 有用한 지표를 제공한다.

個別 國家를 위한 資料提供 외에 W. F. S計劃의 또 하나의

價値는 그 계획의 국제적 성격에 있으며 통계자료를 국제간에  
比較할 수 있는 契機를 마련한다는데서 찾아 볼 수 있다.

社會經濟的 特性에 따라 구별되는 相異한 민족의 出産力에  
관한 比較指標의 수집을 위하여 상당한 科學的興味를 느낄 수  
있을 것이다.

## (2) 調査의 性格

W.F.S는 信賴度가 높은 국가별 調査結果를 얻기 위하여  
노력하고 있다.

이는 W.F.S 본부요원이 지원과 개별국가의 從事員의 활동  
을 통하여 성취할 수 있다.

즉, 調査活動의 신중한 推進, 종사원의 훈련, 組織 및 進行過  
程의 点檢等を 위하여 적절히 配정된 시간을 결합시킴으로써  
성취될 수 있다.

W.F.S에 参与하는 어떤 국가에 있어서도 W.F.S가 科學  
的인 우수한 "모델"로써 대표되고 또한 앞으로 시행될 여러  
조사계획과도 비교될 수 있도록 되기를 희망하고 있다.

W.F.S의 일환으로 국가별로 施行될 調査는 一般的으로 確  
率標本方法에 의하여 選定된 표본가구에 대한 일회조사에 그치  
게 될 것이다.

이로써 國家別出産力測定을 할 수 있을 것이다.

理想的으로 이들 調査는 독립되어 시행될 것이며 統計資料의  
신빙성을 검정하기 위한 分析 技術과 質的統計方法을 使用하게

될 것이다.

比較性的 觀點에서 본다면 W·F·S의 일환으로써 상이한 국가별 조사는 조사의 일반적 重要項目을 포함하여야 한다.

그러나 국가별, 지역별 特性에 따른 특수한 調査項目을 넣을 수도 있다.

또 重要조사항목 외에 관련된 국가의 이해부문에 관한 조사 항목을 추가할 수도 있을 것이다. 重要調査 項目을 붙 때 아래에 열거한 바와 같이 결혼연령, 특정기간의 출생아수, 출생 간격, 임신간격, X서열의 출생아의 母의 연령등에 관한 媒介變數를 구할 수가 있다.

가족의 연령, 성별 및 결혼여부등을 기록한 가구명세서와 結合시켜 본다면 추정치로나마 現在の 出産力測定을 위한 여러가지 變化性도 계산할 수가 있을 것이다.

### (3) 참여국가

W·F·S의 일환으로 국가별 조사를 실행하기 위한 조사능력과 관련 통계를 구비한 나라도 많다.

반면 이런 條件을 결하고 있는 나라도 많다.

W·F·S 계획의 중요한 또 하나의 목적은 개발도상국가로 하여금 出産力 및 人口統計調査等の 능력을 增進시키는데 있다.

W·F·S는 특히 과거에 出産力調査를 한번도 실행하지 못한 국가를 위하여 특별한 고려를 할 예정에 있다.

W·F·S 계획에 관하여 모든 국가에게 通報될 것이며 각 국

가의 관심도는 이미 확인된 바 있다.

그리고 각 참여국가에 대하여는 W·F·S에서 信賴性 높은 調査結果를 얻도록 有関機關 및 조직과 관련을 맺도록 노력을 하고 있다.

이와같은 紐帶는 事例別로 決定하는 것이 좋을 것이다. 또한 이러한 調査에 관한 국가별 이해 및 능력을 깨내는데도 종사원의 진지한 노력이 必要할 것이다. 되도록 많은 국가에서 참여하도록 하는 것이 W·F·S 계획의 목표지만 여러 가지 制約으로 이 目標은 신중한 계획하에서 實現되어야 할 것이다.

이러한 사정은 有關된 종사원 출산력수준 조사에 관한 국가적 관심도 조사 기술문제의 종류등에 따라 야기된다. 統計體系를 완비한 국가와 그러하지 아니한 나라를 같이 참여시키려고 W·F·S는 기도하고 있으며 또한 세계의 여러 相異한 지역에서 고루 참석토록 노력하고 있다.

국가별로 여러 가지 상이한 制約條件이 있음으로 일률적으로 어떤 "모델"을 작성 적용하기는 어려운 일이다. 어떤 경우라도 그 지역별 조건에 따른 調査計劃을 작성하여야 할 것이다.

### 3. 調査의 內容 및 方法

각국에서 채용된 標本調査는 지정된 婦人을 조사단위로 하는 가구에 관한 統計資料를 마련하게 된다.

적절한 표본의 크기와 잘 훈련된 조사원만 確保된다면 W·F·S

는 여러 가지의 국가별 出生率調査 推定에 관한 기초를 제공할 수 있다.

이점은 조사착오에 관한 檢定の 범위를 국가별로 설정할 수 없다는 것을 인정할 때 생각될 수 있다.

예를 들면 인구성장추계조사시 일회조사로서는 다른 독립된 방법에 의한 조사 보다도 더 正確한 出生力의 推定을 기할 수가 없다.

인구성장추계와 W·F·S에서 企圖하는 여러 조사는 서로 代替할 수 있는 것이 아니고 별개의 중요한 조사로써 간주되고 있다.

#### (1) 母集團과 標本

W·F·S에서 개별국가별 조사는 可妊婦人과 가구에 관한 자료를 전국적 확률표본조사방법에 따라 구하게 되어 있다.

표본수자를 늘릴 수 있다면 전국적표본은 주된 지역별 또는 단위 "그룹"으로 대표될 수 있도록 層化抽出될 수 있다.

전국적이 아닌 지역에 관한 標本, 또는 各 段階別로 확률이론을 적용한 표본추출은 채택할 수 없다. ISI의 국제전군 가단은 표본추출에 관한 예비적인 권고를 이미 작성하고 있다.

#### (2) 정보의 종류 및 출처

W·F·S계획과 관련된 것으로 볼 수 있는 3개의 주된 정보는 다음과 같다.

첫째 수집할 項目이 아직 決定되지 않은 지역의 수준

둘째 두가지 정보 즉, 가구구성원간의 관계 가구구성원의 성별 및 연령에 관한 정보와 재생산가능 연령에 있는 부인의 일생동안의 出産力 및 現在의 출산력에 관한 정보가 수집될 가구의 수준.

세계 자세한 面接을 위하여 선정된 婦人

### (3) 상세한 면접조사 내용

상세한 내용의 面接調査를 하기 위하여 選定된 응답자로부터 수집할 정보에 관하여 決定的이라기 보다는 例示的인 것만 개발되어 있다.

最終的인 결정은 W.F.S 中央委員會 및 이와 관련된 일부 국가들에 의하여 취하여질 것이며 그러나 이하에 열거한 사항은 주된 質問事項으로써 실행 가능하고 또 바람직한 것이라고 원칙적인 합의를 보고 있는 項目들이다.

#### A. 從屬的인 變量 : 出産力測定

- a. 응답자 및 남편의 연령
- b. 出産經歷 : 현재 생존하고 있는 자녀상황
- c. 妊娠 : (출산경력을 調査하기 위한)
- d. 結婚經歷

#### B. 獨立變量 : 出産力에 影響을 끼치는것 .

- a. 출산력 수준을 직접적으로 결정지우는 요소들 즉, 産兒制限 조치, 모유육아, 월경불순, 생산력 등
- b. 원하는 자녀수, 원하는 가족수, 자녀를 더 낳기를 원하는

수 등을 포함하는 가족수에 관한 태도

c. 出産力에 影響을 끼치는 社会經濟的要素: 여기에는 교육 정도, 문맹, 거주민의 분류, 농업배경, 부인의 현재 및 과거의 경제적 활동, 남편의 직업과 직장에서의 지위, 가족구성 및 다른 文化的 特性

위에 열거한 것은 出産力測定을 위하여 최소한 必要한 項目임을 명심하여야 할 것이다.

아마 보다 많은 補助調査項目이 重要質問項目을 증가하게 될 것이고 각국은 그 나라의 사정에 알맞게 선택될 수 있도록 마련될 것이다.

#### (4) 統計의 質的向上과 評價

W.F.S 계획내에서 실행되는 조사의 각 단계에 관한 평가와 조사내용의 질적 향상이 매우 중요하다는 것이 특히 강조되고 있다.

질적 향상과정과 評價計劃은 W.F.S 조사 체계내에서 실행된 조사의 한부분으로서 예산이 계상되어야 하며 계획되어야 한다.

ISI의 國際專門家團의 보고를 보면 評價를 위하여 記錄을 맞추어야 하는 문제와 面接調査의 必要性에 관하여, 그리고 주된 조사단계에 걸쳐 통계의 질적 향상에 관하여 자세한 권고가 들어 있다.

#### (5) 자료처리, 집계, 분석 및 보고

資料處理 및 集計는 參加國에서 調査效果를 최대로 보장하기

위하여 가능한 한 그 나라에서 처리토록 하였다.

W.F.S 중앙위원회는 편집, 부호기입 및 조사결과의 제표 분류, 세분 전기계산기조작 및 요원훈련지원등을 위한 모범지침서를 만드는 데 중요한 역할을 할 것이다. 여러가지 형태의 분석 및 報告事項이 국제적 또는 국가적으로 比較할 수 있도록 準備될 것이다.

사실상 각 단계별 참가국의 調査報告는 정부의 정책입안의 요구를 충족시키고 또한 人口統計 및 出産力調査分野의 專門家の 요구를 만족시키는 것에 目標을 두게 될 것이다.

이와같이 하려면 調査結果의 一般的인 要約과 아울러 專門的인 기술적 내용도 아울러 作成하여야 할 것이다. 方法論에 관하여 보면 분석 및 報告는 實際調査結果의 적절한 評價와 앞으로의 조사계획의 지침을 위하여 필요불가결한 事項인 조사진행과 制限된 자료에 관하여 충분히 그리고 솔직하게 討議하는 것이 중요하다는 것을 지적하게 될 것이다.

W.F.S는 專門的研究報告: "팜프렛" 또는 순보등에 이르는 간행물계획을 수립할 것이다.

#### 4. 調査方法研究

W.F.S와 같은 사업을 실시하려면 出産力調査의 方法論을 연구하는 것을 뒷받침하여야 한다.

W.F.S는 출산력조사 질문서 및 W.F.S에서 使用될 進영순

서등과 관련된 과거의 방법을 檢討하게 될 것이다.

가까운 장래에 W·F·S中央委員會는 자체내의 힘으로 하든지 또는 청탁에 의하든지간에 다음 事項을 실시할 준비를 서두르고 있다.

- a . 과거에 수행된 調査方法의 檢討
- b . W·F·S수행에 적절한 중요한 方法論의 分析
- c . 과거 및 현재 실행되고 있는 出生력조사 내용 및 성격에 관한 보고서 작성
- d . 資料處理 및 W·F·S수행도중 일어날지 모르는 關聯問題의 分析

내

3

이런 계획에 실행함에 있어 W·F·S는 이미 여러 分野別 出生力調査에 관하여 활동하고 있는 많은 위원회를 가진 IUSSP와의 제휴도 가지게 될 것이다. 이러한 제사업은 1974년도 "世界人口의 해" 활동에 상당한 과학적인 기여를 하게 될 것이다.

W·F·S에 適用될 순서와 조사표를 점검할 때는 각 참가국으로 하여금 동계회 실행을 위한 지역별 요원의 능력을 확인하고 調査票를 評價하기 위한 規美的인 여유를 갖도록 事件檢定을 마친 뒤에 실행되어야 할 것이다.

사전검점의 범위는 물론 각 국가의 조사경험에 따라 다를 것이다.

## 5. W. F. S의 組織

### (1) 國際統計協會 ( I. S. I )

ISI는 統計調查方法의 改善 및 발전을 도모하고 이를 全世界에 걸쳐 적용시키길 목적으로 세워진 專門的團體이다.

독립적이고 비영리기관인 ISI는 1885年 設立되었고 1913年 영구사무소가 荷蘭의 "헤이그"에 설치되었다.

ISI會員은 80여개 국가대표 및 국제통계기관을 대표하는 이들로 구성되어 있다. 현재 ISI는 518명의 정회원과 명예회원을 갖고 있으며 이들은 各國의 政府機關, 대학교, 조사연구기관 산업체 또는 국제기관에 근무하는 사람들이다.

ISI회원의 研究關聯分野는 統計理論 및 適用의 모든 분야를 포괄하고 있다. 이중 91개 국가와 15개의 국제통계기관은 定規會員으로 加入되고 있다.

IUSSP를 포함하는 10개의 국제단체와 19개의 國家統計協會가 ISI와 제휴하고 있다. ISI設立이래 ISI는 통계 활동을 하기 위하여 先驅者的 노력을 하여 왔으며 그 結果로 副度化되었고 정부 및 정부간의 산조에 의거 이러한 활동을 계속하고 있다.

예를 들면 ISI事務所이 1917 ~ 1939年 기간중 人口統計를 수록한 "國際統計年報" 및 다른 여러 보고서를 발간한 것이다.

이 연보는 UN인구통계연보의 前身이 되었던 것이다.

“國際死因統計”도 ISI에서 처음 試圖되었고 주기적으로 改正되어 왔다. 최근 10年間에는 WHO에 의하여 改正되어 왔다.

1950 년대에 UNESCO 와 합동으로 ISI는 “칼갓타”와 “바이루트”에 국제통계교육센터를 開設하였다.

이들 통계교육센터는 UN 및 다른 정부기관의 관심을 모아 왔다. ISI는 그 주된 활동을 每 2年마다 열리는 會員 및 다른 저명한 統計人의 모임인 ISI總會를 通하여 계속하고 있다.

이 총회의 進行事項은 ISI연보에 수록되어 있다. ISI는 또한 “ISI Review”와 “統計理論 및 方法論”을 발간하고 있으며 전문통계가 및 통계인을 위한 훈련지침과 표준참고서를 포함한 통계관계도서목록 작성사업을 실시하고 있다.

ISI의 최고 집행부서를 사무국이라고 부른다. 現在 事務總長은 노르웨이의 통계국장인 Dr. P.J. Bjerve이다.

화란의 “헤-그”에 있는 ISI本部事務局의 국장은 Dr. B. Lunenberg이다. 현재 ISI의 사무국 요원국은 멕시코, 호주, 블란서, 소련, 화란 및 영국으로 구성되어 있다.

## (2) 國際水準으로써의 W. F. S의 組織

W. F. S의 計劃 및 実行에 關한 제도적인 책임은 ISI에 있다.

ISI는 IUSSP 및 UN과 공동제휴하여 이를立案 實施하고 있다. ISI는 서로 다른 事業目標를 가진 조직을 設定하고 있는데 이들의 주된 활동을 보면 다음과 같다.

A. 常任諮問委員會

a. 계획입안분과위원회는 모든 실제적지도와 W.F.S의 계획 점검을 하게 되어 있다.

동위원회의 회원은 IUSSP 및 UN인구과 UN統計事務局 UN인구활동기금 및 USAID 등의 자문에 따라 ISI가 임명한 의장과 4개의 개별전문가 회원으로 구성되어 있다.

b. 地域別 合同委員會는 W.F.S의 국가활동을 가능한 한 지역별 조직과 조정할 수 있도록 計劃을 발전시키고 이를 실행하는 것을 檢討하게 된다.

이 위원회 會員은 W.F.S사업국장을 위원장으로 하고 ECA, ECE, ECAFE, 人口委員會 및 다른 초청인사들로서 構成되어 있다.

c. 기술자문위원회는 통계학의 모든 技術分野에 관한 자문을 내린다. 이 위원회의 회원은 계획추진위원회 의장에 의거 지명된다.

이는 ISI와 IUSSP가 人口統計分野 調査企劃, 資料處理 및 통계와 관련된 부문에서 추천한 사람들이다.

## B. W. F. S 中央要員

W. F. S 중앙요원은 국제적으로 認定을 받고 있는 專門家로 구성되고 있는데 이들은 W. F. S의 一般計劃을 감독하고 개별국가 조사의 比較性和 統一성을 갖게 하고 개별국가의 기술자문에 전문가를 파견한다.

W. F. S 중앙요원은 다음과 같은 사람으로 構成되어 있다.

### a. 事業局長: 筆者가 현재 국장으로 있다.

필자는 1972년 9월에 W. F. S 사업국장직을 맡기 위하여 런던에 있는 "科學的 管理機構"의 위원장직을 辭任한 바 있다. 本人은 런던대학에서도 통계학 강의를 맡기도 하였다.

필자는 A. Stuart 교수와 같이 "통계의 고급이론"이란 책을 저술한 바 있다. W. F. S를 위하여 런던에 W. F. S 実行에 관한 여러가지 책임을 完遂하기 위하여 전문가를 常駐시키고 있다.

### b. W. F. S 사업국장의 5~6명의 전문가가 상주하고 있다. 이들은 국제적으로 표본조사표의 작성 조사방법, 자료처리 및 出産力調査의 전문가들로 구성되어 있다.

이 핵심적 요원의 8 내지 12명의 국제적인 諮問委員이 계획수행에 관한 자문을 하고 있다.

### c. 行政要員들은 W. F. S를 위한 인원을 확보하고 회의와 "세미나"를 준비하고 W. F. S의 발간 계획을 책임지고

있다.

그리고 參加國家의 基本的 合意事項을 정리하고 참가국의 조사경비보조계획작성과 전문가를 돕는 "서비스기구"로서의 역할을 수행하고 있다. 행정요원은 화란 "헤-그"의 ISI 본부에 상주하고 있다.

### (3) 國家別 活動

W·F·S 중앙요원은 참가국의 능력 및 자료를 고려하여 예상 참가국과 교섭하는데 유연한 접근태도를 취하고 있다.

모든 참가국은 적당한 지역별기관 또는 조직으로 하여금 個別的 調查計劃이 實行될 수 있도록 가능한한 빨리 W·F·S 사업에 착수하도록 힘써야 한다. 적절한 지역조직이 그 국가를 위한 집행부서로서 指定되며 여기서 國家出產力 調査의 統計的 責任을 지닌 국가대표를 지명하게 된다.

참가국들은 또한 국가조사의 계획 및 執行에 관한 意思決定에 관여하고 자문을 하는 국가조정위원회를 구성하는 것이 매우 유익함을 알게 될 것이다.

동 W·F·S 國家調査에 있어 여러개의 기관이 공동으로 참여하고 있는 나라에서는 이런 調整委員會는 특히 필요할 것이다.

W·F·S 計劃의 성공을 위한 요체는 동조사의 실적양상을 기하는데 책임을 지고 실행한다는 것과 각 국가와 면밀한 협조

를 유지하는데 있다.

한 나라가 W.F.S에 참가하기로 決定을 하면 W.F.S 中央委員은 동조사에 관하여 W.F.S와 協議하여 조사를 진행한다는데 동의할 것을 承諾하게 된다.

이 경우 참가국이 개발도상국이면 동조사를 실시하는데 소요되는 경비조달에 관한 상세한 계획을 제출하여야 한다. 개별 국가가 提出한 明細書를 보고 W.F.S는 처음부터 끝까지 동조사 단계에 소요될 기술적 또는 재정적 지원을 마련할 계획을 세우게 된다.

선진국은 전액 자국의 경비로 ISI와 긴밀한 협조하여 W.F.S 계획에 맞도록 국가별 조사를 실시하게 된다.

#### < 훈 련 >

출산력조사 또는 일반통계조사에 경험이 거의 없는 국가들에 있어서는 W.F.S의 성공적 수행을 위하여 무엇보다도 統計要員을 잘 訓練하는 것이 必要하다. 이러한 훈련실시를 준비하는 일이 W.F.S 중앙요원들의 또 하나의 주된 과업이다.

W.F.S를 위한 훈련은 여러 수준에서 실시될 것이다. 最初는 국가의 W.F.S 집행책임자가 간부들에게 다방면에 걸친 "브리핑"이 실시된다.

이 訓練은 또한 準備段階에서 分析段階에 이르기까지 模擬調査를 대상으로 實施된다.

둘째 각 단계에서는 국가 W.F.S 집행책임자와 간부들은 자국

의 상급지도원 및 調査要員에 대한 독자적 교육을 실시한다.

끝으로 일선의 지도원들과 조사원들은 지방단위 기관에서 訓練을 받되 2내지 4週間 現實的인 問題를 주로 다루게 된다. 이런 標準訓練指針을 作成하는 것도 W·F·S中央要員의 중요한 機能의 하나이다.

#### < 다른 形態의 지원 >

특히 開發途上國家를 위하여는 W·F·S는 개별국가가 調査能力 또는 수단을 결하고 있을때 여러가지 형태로 지원을 하여 준다. 標本 抽出이나 資料處理등에 관한 전문분야에 단기간 자문을 제공한다. 또 장기간 專門家를 해당국에 보내어 상주시키면서 자문하는 制度도 參加國의 희망에 따라 實行될 수 있다.

W·F·S가 과거에 出産力調査를 한번도 못한 개발도상국가에게 특별한 配慮를 하기로 한 이상 W·F·S는 경비와 조사수단을 결하고 있는 나라에 대한 재정 지원을 할것이다.

ISI로 하여금 W·F·S계획을 수립하는데 자문을 한 국제전문가단은 개발도상국가에게 특히 面接調査등에 관한 경비를 補助하여 줄것을 강조하였으며 그러한 경비의 마련은 W·F·S계획의 일환으로 준비되어야 할것이라고 주장한 바 있다. ISI는 기금준비 기관에 대하여 이러한 전문가단의 제의를 반영시켰다.

#### < 目 標 >

W·F·S계획을 발표함에 있어 ISI는 "세계인구의 해"사업의 일환으로 W·F·S가 시행된다는 것을 전명하였다.

1974년에 W·F·S 전체 결과가 발간될 수 없으므로 ISI는 적어도 몇가지 조사만을 1974년도에 終結짓도록 추진하고 있다.

a. 計劃立案段階

6個月間의 사전사업계획 작성을 완료한 뒤 ISI는 1972年 7월에 2개월간 事業計劃作成事業에 들어갔다. 이 기간 동안 W·F·S 기구는 런던과 화란의 "헤그"에 설치된다.

調査票類는 초안이 작성되고 자세한 方法論에 관한 설명도 준비된다. 제국가는 이점에 있어 통보되고 지역별조사 실시에 관한 합의를 갖게 된다. 몇가지의 결과보고가 "세계인구의 해" 회의에 제출될 것이다.

b. 計劃実行

1974년 7월부터 ISI는 各國이 出産力調査를 착수할 것을 권고하고 있다. 1974년 중반기에서 1977년 중반기까지 3년간을 사업실시 기간으로 정하고 있다.

이 기간동안 조사를 모두 마칠것을 例記하고 있다.

1977년 하반기에 ISI는 최초의 세계 보고서를 발간할 예정이다.

그러나 制表 分析 및 事後調査報告書등을 1978년도까지 연장될 것이다.

## 6. W.F.S의 起源 및 發展

IUSSP와 같이 著名한 國際統計團體의 提携와 여러 國際統計機關의 오래 동안 活動歷史에도 不拘하고 ISI는 最近 10年間 人口統計分野에는 관여하지 않았다.

1971년 8월 미국 '워싱턴'에서 열린 ISI의 年次會議席上에서 ISI직원인 Dr. R.T Ravenholt와 USAID의 人口課 직원과 만나 社會統計分野에 ISI가 적극적으로 관여할수 있는 길을 討議한 바 있다.

이때 Dr. Ravenholt는 ISI가 가능한 많은 국가를 대상으로 實地적으로 우수한 出生力調査를 實施計劃하는 問題를 고려하여 보자는 권고를 받았다.

이후 계속된 討議와 여러 다른 國際統計機關의 關여로 전세계에 걸쳐 精確한 出生力調査를 대규모로 科學的 方法으로 實施하기 위한 개념이 형성되기에 이르렀다.

여러 국제통계기구와 같이 ISI는 유엔으로부터 世界 人구의 해를 맞아 한가지 科學的인 統計調査를 실시토록 권고를 받았다.

W.F.S개념이 1971년 하반기 및 1972년 상반기에 걸쳐 ISI는 UN에 대하여 世界出生力調査실시를 위한 조직구성에 關한 責任을 지겠다는 뜻을 밝혔다.

IUSSP도 ISI와 같이 提携하도록 초대되었고 UN과 IUSSP도 이에 동의하였다.

위 기간 동안 ISI는 전세계를 통하여 가능한한 國際統計機關 및 專門家들과 協의를 가질수 있는 방안을 모색하여 왔다.

美国에서는 AID와 미상무성 '센서스'국과 인구협회등 기관과 협의를 하였다.

UN내부에서는 UN의 人口課 및 統計事務局, UNFPA UNESCO WHO 지역별 경제조사단 및 인구통계연구소들 통한 자문과 정보를 구하는 노력이 계속되었다.

ISI는 30개국 이상의 선진국의 회원들 및 각국통계국장과 접촉하고 WFS에의 참가와 이에 대한 뒷받침등의 문제에 어느 정도 관심을 가지고 있는가를 타진하였다.

1972년 5월 USAID는 ISI에 WFS계획의 最初 2년간의 활동경비로 1,043백만 \$의 자금을 제공하여 주었다.

이는 동기간중 총경비의 45%에 달하는 금액이다.

이 금액을 제공함에 있어 AID당국은 한편으로 이와같이 중요한 WFS계획이 확고한 기반위에 입안되고 다른 면에는 WFS가 성공한다면 국제협력기준에 의거 금융적 지원외에도 다른 여러 지원을 받을수 있을것을 강조하였다.

1973년 1월 UNFPA는 528,000 \$을 1973년도의 WFS活動費로 지원하여 주었다.

WFS計劃下에 企圖될 여러가지 調査는 UNFPA가 직접 조사를 통하여 人口問題를 보다 科学的으로 研究하는 길을 찾고 있는 국가들에 대하여 자금을 지원하는 시책과 긴밀히 일치된다는 것이 밝혀졌기 때문이다.

<기술자문가 회의>

1972년 ISI는 UNFPA로부터 WFS의 必要性 실행가능성을 타진받고 계획의 성격 및 범위를 評價하기 위한 2차의 전문가 회의개최에 소요되는 자금을 지원받았다.

따라서 ISI는 1972년 7월에 2차의 專門諮問家 會議를 가졌다.

첫째 모임은 WFS에 必要한 기술문제와 実行可能性에 관하여 WFS의 實施의 必要性, 目的, 性格, 內容, 機能 및 다른 人口統計調查와의 關聯성과 비추어 기술지도를 제공하는 문제가 討議되었다.

둘째 모임은 첫째모임을 가진 일주일뒤 이런 여러 問題를 해결하는데 보다 자세한 면에까지 進지한 토의를 가졌다.

第2次會議에서 國家別調查를 實行하기 위한 가장 적절한 案과 關聯된 권고안을 작성하였으며 최초의 계획단계에서 실행 및 分析발간단계에 이르기까지 면밀한 문제를 토의하였다.

ISI는 이 두모임의 結果를 채택 하여 이를 근거로 關係통계 기관에게 자금을 지원하였다.

A. 聯關調查活動과의 一致

W.F.S計劃은 世界의 가능한 많은 국가들이 참여하도록 노력하고 있다.

참가국이 組織的인 인력과 수단을 구비하고 있는가 하는 문제를 떠나서, 우선 W.F.S에 참가하는 세계 여러나라의 모집

단의 크기가 얼마나 되는가를 파악하는 것이 重要하다.

이것을 밝히는 한가지 길은 세계의 여러나라중 W.F.S가 実施될 期間동안 出産力調査와 유사한 조사를 하게될 나라가 얼마나 되는가를 파악하는데 있다.

현재 출산력조사를 실시하고 있는 국가 또는 가까운 장래 동조사를 실시할 예정으로 있는 국가는 W.F.S에 참가할 것이라고 예측할 수 있다.

#### < IDSC목록 >

위의 문제의 해결책으로 AID의 인구문제담당관은 1968 ~ 1974년동안 출산력조사와 관련된 조사를 행한 실적을 조사할 것을 요구하였다.

1972년 봄 이 目錄表는 IDSC (International Demographics Statistics Center)에 의해 작성되었다. (이 기구는 미국 상무성 "센서스"국 내에 있는 국제통계계획기구이다)

이 목록표는 아직 완성되지 않았지만 IDSC가 찾아낸 사실은 매우 유익한 내용의 것이다.

IDSC목록에 기재된 조사내용은 가족계획과 출산력조사와 관련된 조사항목도 포함하고 있으며 일국의 전체 또는 그나라의 중요지역을 조사대상으로 한것까지 망라하고 있다.

그러나 IDSC는 소지역을 대상으로 한 조사 또는 전국을 대상으로 조사한 것이라도 조사항목이 한 두개에 그친것은 신중히 제외하고 있다.

그러나 전국 규모의 표본조사나 극히 일부분의 모집단에 대한 標本調査인가를 구분하는데 많은 애로를 겪었다.

IDSOC가 수집한 정보는 거의 人口統計調査研究機關으로 부터 얻어진 것이며 조사결과가 公表된 간행물에 의존한 것은 거의 없었다.

이러한 제한에도 불구하고 적어도 115개의 전국 단위 또는 이에 준하는 出産力關係 調査가 1968~1974년 사이에 행하여진다는 사실은 자못 예상외의 일이다.

이중 16개조사는 선진국가에서 실시될 예정이고 37개는 아세아에서 34個는 아프리카에서 28個는 「라틴」아메리카에서 실시될 예정이다.

USSR과 중국 및 다른 몇개의 대국을 제외하고는 대인구를 가진 큰나라는 거의 참석하고 있다.

IDSOC가 關係調査形態를 파악한 결과 약 반은 人口成長推計에 관한 것이고 半程度는 KAPS나 또는 구체적인 出産力調査와 關聯된 것이었다.

約  $\frac{2}{3}$ 의 關係調査는 全國的인 조사였고 55個는 WFS에서 明示한 것과 같은 과거추적조사 방법을 택하고 있었다.

출산력정보가 얻어질 婦人의 범주에 관하여는 여러가지로 보고되고 있다.

과반수는 關係 統計정보가 未備하여 單편적인 것이지만 「라틴아메리카」와 「아프리카」에서는 결혼한 婦人은 모두 모집단으로 넣었고 가임적령기에 있는 부인은 아세아와 선진국가에서는 결혼

했더라도 독신女는 제외하고 있다.

대부분의 조사는 5,000명 정도의 부인을 標本으로 삼고 있으며 約 70%가 10,000명 정도의 표본을 대상으로 하고 있다.

실제 표본을 많이 택한 조사는 人口統計, 또는 人口成長率推計를 目的으로 하고 있고 出産力 또는 家族計劃에 집중된 조사는 대개 소표본의 경우였다.

개발도상국가에서는  $\frac{3}{5}$ 이 임신歷史 또는 출산경험 접근방법을 택하고 있다.

妊娠經歷調査方法을 쓰지 않는 조사에서는 最近 12個月間의 출산경력에 대한 質問票를 썼으며 이때까지의 생존자녀수 출생후 사망자수등을 조사하게 되어있다.

조사결과의 제표집계 또는 결과보고에 관한 정보는 거의 찾을 수 없어 IDSC는 統計資料의 比較分析可能性에 관한 것은 판단하기 어려웠다.

IDSC의 목록표를 보면 관련조사에 관한 정보의 단편적 성격에도 불구하고 세계의 여러 나라들이 出産力調査에 관련하고 있다는 것은 명백하다.

일견 W.F.S는 여러가지 관련된 새로운 조사를 착수하는 것을 촉구하는데 목적을 두고 있는것 같이 보이지만 W.F.S의 주된 노력은 현존하는 조사 또는 앞으로 計劃될 조사를 標準化하고 조정하는 일에 노력을 집중한다는 것을 볼수 있다.

W.F.S가 이미 여러나라가 多目的인 出産力調査를 實施하는데

많은 지원을 하고 있다는 사실을 여기서도 볼수 있다.

이를 위한 여러 가지 활동중 두가지를 간추려보면 다음과 같다.

「아프리카 센서스계획과 人口統計에 관한 유럽 実務者團」 構成이다.

<아프리카 센서스계획>

1972~1975년의 이 기간은 W.F.S 實施期間과 대략 一致되지만 2個의 아프리카제국은 아프리카센서스計劃에 의거 인구센서스를 실시하게 된다.

이중 14個 국가는 歷史上 처음으로 인구센서스를 실시하게 된다.

여기에 參加하는 대부분의 국가에 있어서는 이센서스는 최소한 성명, 연령, 성별, 출생지, 거주인과의 관계등을 조사하게 된다.

이 調査는 人口變化, 人口成長과 經濟社会發展과의 相關關係를 조사하는데 유용한 각종 통계자료에 관한 정보를 얻기 위한 標本調査를 보완적으로 실시하게 된다.

보조표본조사는 주된 統計資料調査의 項目으로 出産力調査를 포함하고 있다.

「아프리카 센서스計劃」은 UN 아프리카 경제위원단의 도움을 받고 있다.

參加國은 UNFPA의 재정 지원을 받고 있다.

자료수립계획은 1971년 「아디스아베바」에 본부를 둔 UNECA (UN Economic Commission for Africa)에서 회의를 가진 자문단이 마련한 지침서에 기초를 두고 있다.

ECA는 기술가단을 동계획에 참가하고 있는 21개의 국가에 파견하고 있으며 계획실시를 위한 세부계획이 이미 작성되어 있다. 要員教育計劃도 이미 수립되어 있고 아프리카에서 地域別로 실시될 것이다.

ISI는 이미 ECA와 WFS에 관하여 사전에 협의를 가진바 있다. 원칙적으로 WFS가 '아프리카센서스' 계획과 중복되지 않도록 합의한바 있다.

그러기 때문에 ISI는 아프리카 센서스계획과 보조를 맞추어 ECA로 하여금 동센서스계획중 出産力調査를 시행하도록 지원함으로써 WFS 계획에 아프리카를 포함시킬 예정으로 작업을 진행 중이다.

#### <人口統計에 관한 유럽의 実務團 構成>

1972년 4월 동 실무단은 여섯번째의 모임을 런던에서 가졌다. UN유럽 경제위원단(UNECE)의 15개국 24명의 専門家들은 1966~1972년의 期間에 실시된 13개의 出産力調査結果의 比較分析에 관한 지속적인 토의를 하기 위하여 모임을 가졌다.

출산력조사는 벨기, 체코슬로바키아, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 헝가리, 화란, 폴란드, 터어키, 영국, 미국과 유고슬로바키아에서 실시되었다.

上記 제국에서 실시하는 출산력조사는 당초 비교연구를 목적으로 시작된 것이 아니기 때문에 착수할 때부터 서로 조정을 본 것은 아니다.

그러나 IUSSP의 家族計劃 및 出産力에 관한 比較研究委員會를 중심으로 가진 국제적 모임에서 비교성에 관한 문제가 討議된바 있다.

이 會議의 結果는 1974年 人구의 해를 계기로 '1970年을 전후한 유럽에서의 가족계획 및 출산력조사에 관한 研究報告書'로 발간될 예정이다.

4월의 회의에서 統計表의 集計와 調査項目의 一般的 分類方法을 改善하는데 중점적인 토의를 가졌다.

ISI도 ECE와 상호의 이해와 관련된 미래의 활동계획에 관한 토의를 하기 시작하였다. ECE는 유럽에서 出産力調査를 組織하고 조정하겠다는데 찬동하였으며 WFS의 일환으로 1974년 봄에 시작할 뜻을 비쳤다.

동계획을 실행함에 있어 ECE는 유럽統計會議(Conference of European Statistician)의 협조를 구하기로 하고 있다.

#### 「結 論」

요약컨데 WFS는 세계를 통하여 활발한 出産力調査가 實施되고 人口統計의 發展을 위하여 적기에 계획되었다고 볼수 있다.

그리고 이미 세계의 각 지역별로 수년동안 출산력조사에 관한 비교연구가 계속되고 있는 실정에 비추어 볼때 더욱 시기적으로 적합한 것이라고 생각된다. 이러한 과거 또는 현재의 調査事例가 없이는 세계적 규모의 조사를 실시한다는 것은 거의 불가능한 일이다.

그러한 선행조사가 있음으로써 W F S는 전연 새로운 國際的統計調查가 아니고 現在까지 수년간 계속되어온 關聯統計調查를 이용하여 자연적인 확장을 기하는 것이라고 볼수 있다.

넓은 意味로는 U N의 세계인구의 해 事業과 긴밀한 관계에 있는 국제규모의 科學的統計調查라고 말할수 있다. 세계인구의 해 事業計劃의 일환으로 추진될 통계활동은 기본 인구통계자료의 수립 조사연구 요원훈련 및 정보교환등이다.

W F S는 이러한 分野와 모두 關聯되어 있다. W F S의 目標은 人口의 해의 활동계획중 W F S에 관한 설명부분에 잘 나타나 있다.

“ ..... 社會發展과 經濟成長에 關聯된 人口問題의 이해를 돕고 현재 및 將來의 인구추세와 그 추세가 社會발전과 경제성장 에 미치는 影響등을 이해하고 파악하는 것을 돕기위하여 개발계획과 關聯된 當面문제해결에 인구통계 자료를 보다더 적용시키기 위하여 인구문제 해결의 여러가지 方法에 관한 토의를 제고시키고자 그리고 人口統計에 관한 要員教育活動 및 調查研究活動을 위하여 인구문제와 關聯된 國家政策 및 國家計劃의 作成을 돕기 위하여 ..... W F S를 實施코자 하는 것이다.

## 2. 英国의 例에서 본 人口센서스와 面接調査 方法

## 2. 英國의 例에서 본 人口센서스와

### 面接調査方法

P. Redfern,

#### 1. 序 言

지난 200년 동안 英國에 있어서 人口統計蒐集方法은 상당히 發達되었으며 특히 지난 200년간 장족의 발전을 보았다.

영국의 最初의 人口센서스는 1801년에 시행되었고 보다 복잡하고 正確을 기한 調査가 每 10년마다 1941년도를 제외하고는 이때까지 계속되었다.

人口特性과 人口수를 測定하기 위하여 行政資料를 이용하는 방법도 19세기초부터 시작되었고 그 이전에도 가끔 시도되었다.

1837년부터 시작된 법률에 의한 출생 사망의 등록제도는 人口統計의 자료출처가 되어왔다.

租稅行政, 教育, 社會保障등 行政分野에서도 行政의 副産物로써 통계를 생산하여 왔다. 지난 30년동안 세가지의 주된 發展이 있었다.

첫째 人口特性을 測定하기 위하여 표본조사방법이 조직적으로 적용되었다는 것이다.

영국에 있어 政府社會調査事業이 1940년대초에 국가활동과 국가복지의 여러국면을 정확히 관찰하기 위하여 시작되었다.

둘째 資料의 연결이용방법이 행정통계센서스 및 기타 통계자료에 적용되었다. "스칸디나비아"와 몇몇 국가에서는 이와같은 방법이 인구 등록제도 활용에 이용되어 왔다.

세계 人口標本의 同種 階級層에 관한 研究가 연령의 변화에 따라 개인에 일어날수 있는 여러가지 계기의 結果를 分析하기 爲하여 시도되었다.

一般的으로 이러한 연구는 표本으로 抽出된 個人에게 대한 反 복적인 面을 포함한다. 同급층에 관한 研究는 基礎資料의 연관 으로 시도될 수도 있다.

영국에서는 1973 년도에 이 方法에 의한 1% 표本추출로서 출생 사망통계와 센서스자료와 其他 行政統計資料를 연결시키기 爲한 研究가 시작되었다.

본고에서는 人口통계에 관한 정보와 其 특성에 관한 여러가지 相異한 필요성과 이들 必要성을 充足시키는 方法을 검토하고자 한다. 한편 센서스와 標本調査의 역할이 特別히 分析되었다. 그리고 행정자료와 記錄의 연관 人口동태등록제도에 관한 간략한 검토와 아울러 선택범위에 관한 경우도 기술코자 한다.

끝으로 社會統計가 영국에서 발전되어갈 방향에 관하여 약간 언급할 예정이다.

## 2. 人口統計資料의 수집에 관한 贊反의 경우

한지역에 대한 人口전수조사 또는 특수층 에 對한 60 세이상 人口調査등은 人口통계면에서 社會 또는 經濟的 性質別로 파악 될수 있다.

이와같은 社會의 여러가지 變化를 반영시켜주는 정보에 대한 必要는 지난 200 년간 급격히 증가하였다.

政府行政 및 기업관리방법에 관한 통계적 접근 과학적통계조사 방법의 발전 사회과학 부분의 조사연구 중앙 및 지방정부의 활동범위확대와 의회로부터의 자료요구의 증가 국민의 관심이 높아 가는 교육의 확장등 여러가지 부문에 걸친 사회적 변화를 반영하고 있다.

그러나 이러한 요구가 전부 센서스조사에서 얻어질수는 없다. 센서스나 일반통계조사 또는 다른 행정조사를 통하여 정부에 통계자료를 제공하는 것을 달갑지않게 여기는 일은 새삼스러운 사실은 아니다.

약 100년전 영국 의회는 센서스 결과를 시인하지 않았으며 1743년도에 의회는 센서스를 實施하는 자체를 반대했던 것이다. 그러나 오늘날에와서도 아직 센서스에 반대하는 사람이 있다. 반대자들은 여러가지 형태로 반박한다.

어떤 주민은 센서스 資料調查項目은 수사당국에 참조되지 않을 一般的인 항목이라야 한다고 주장한다.

어떤이는 "이런 사항은 당신들이 알바 아니요"하고 응답을 거절하기도 한다.

어떤이는 개인의 사생활내용이 센서스조사원이나 "키이편취"들에 의하여 엿보일수도 있다고 한다.

또 다른이는 점차 증가하는 정부권력을 두려워 하기도 한다.

즉 국민사생활에 관한 각종 情報를 더욱더 수립하고 조회하고 있는 政府活動을 敬遠하기도 한다.

그러하여 정부기관간에 統計資料를 교환하는 것조차 制限하여 한다고 주장하고 또 「Data-bank」의 설치에 관하여도 제한을 두자고 한다.

이런 종류의 주장은 정부기관간에 통계자료를 교환하는 것은 국민을 대상으로 어떻게 해서라도 여러가지 쓸모있는 정보를 찾아내어 이용하자는 속셈에서 나온것이라고도 한다.

그러므로 센서스 實施에 즈음하여 응답자에게 다음과 같은 약속을 한다. 「본조사에서 얻어진 資料는 결코 稅務当局이나 다른 政府機關에 提供되지 않는다」라고 그리고 한편으로는 「센서스나 다른 조사에서 질문받는 사항은 이미 다른 方法으로 조사되었거나..... 또는 다른 政府機關에 報告된 것인데 무엇을 새삼스럽게 조사하느냐?」라고 묻기도 한다.

1970년도 人口센서스때 많은 나라에서 위와 비슷한 不平을 한다는 소식이 들려왔다.

영국에 있어서 센서스 實施에 관한 불평은 소수층에서 왔지만 이들은 영향력 있는 계층이기 때문에 그들의 불평이 신문에 크게 記事化되어 시행당국으로 하여금 정치적 논쟁까지 하게 만들었다.

그러나 대다수 대중은 센서스 실시에 잘 협조하여 주었으며 과거에도 그러하였듯이 응답불응률은 극히 적었다.

1971년도의 응답내용은 이전의 어떤 센서스보다 좋았다고 본다. 새로운 統計調査를 實施할때 국민의 이해를 촉진시켜 협조를 구하는 일이 무엇보다 중요하다는 것은 누구나 잘 아는

일이다. 統計調查를 할때 應答者에게 " 調查結果는 고용의 증진을 위한 정부의 정책수립을 촉진시키기 위한 것입니다. "라고 一般的인 조사취지설명을 하기는 쉽다. 그러면 많은 大衆은 이를 타당한 것이라고 받아들인다.

그러나 보다 자세히 조사의 必要性을 說明하기란 그리쉬운 것은 아니다. 행정통계조사에 있어 응답자 스스로 정확한 답변및 기간내의 조사표 제출에 적극협조할 수도 있다.

예컨데 어떤 응답자는 그러한 조사에 적극적으로 대답을 함으로써 직접적인 현금이익이나 어떤 종류의 이익을 받기를 바랄수도 있음으로 이런 경우는 협조를 얻기는 매우 容易이다.

### 3. 필요로 하는 통계정보

人口統計資料를 모으는 방법은 센서스에 의하건, 통계조사에 의하건 행정자료에 의하건 필요로 하는 인구통계자료에 의하여 결정된다.

地域적으로 본다면 지역적 分析을 하지 않더라도 조사대상이 전국적일 경우가 있고 혹은 특수구역의 지역계획이나 고용계획에 참고하기 위하여 소지역만을 대상으로 할때도 있다.

특정지역내를 한정하여 조사할때 인구조사는 그 지역내의 모든 거주자를 대상으로 할때도 있고 혹은 그 지역내의 전입자만을 조사할때도 있다.

調查結果를 分類함에 있어서 여러가지 교차 " 체크 " 방법이 있다. 또한 제표과정에서 특정 단계마다 어느 정도의 正確性이 요하는가

를 미리 정해둘 필요가 있다.

소요통제자료가 계속 필요할 때도 있고 또는 정기적으로 예컨대 매년별 또는 수시로 필요할때가 있다. 質問內容도 다양하게 다를수 있고 이에 따라 조사시행방법도 다르게 된다.

또 조사질문내용이 구체적이고 단순하여 답변하기 쉽고 논쟁을 유발하지 않은 것일수도 있다.

한편으로는 질문이 복잡할 수도 있다. 답변내용이 의견에 대한 것이거나 질적평가에 대한 것일수도 있고 질문이 응답자의 주관적의도에 관한것이거나 감정적인것 또는 논쟁을 유발할 수 있는 종류의 내용도 있다.

소득에 관한 조사는 복잡하며 또 대부분 응답자가 귀찮게 여기는 것이다.

국적과 민족에 관한 질문은 정의를 확실히 하는 문제와 초안을 작성하는 문제등을 내포한다.

이에 관한 질문은 부모의 국적 및 민족에 관한 질문과 마찬가지로 꽤 성가신 調査項目이다.

신빙성 있는 대답을 하려는 자발적 협조태도와 응답자의 능력은 응답자 개인의 성격에도 달렸지만 質問의 內容과 方法에도 크게 좌우된다.

應答者의 特性으로는 그사람의 당해조사에 관한 지식, 정직성 조사결과에 이용에 관한 이해도 조사에 대한 선입관념등에 따라 影響을 많이 받는다.

응답자의 신분상의 변화에 관한 조사를 과거의 追跡調査로  
행할때 그 結果는 그 응답자의 기억에 의하는 수밖에 없다.

경험을 통하여 보면 다음 事項을 통계조사시 중요한 것으로  
판명되었다.

(1) 年度別, 연령別, 性別 기타구분別 地域別人口調査

(2) 每 5年마다의 지역별주택조사

(3) 每 5年마다의 지방행정구역別 經濟社会特性別, 人口調査 즉,  
民族別, 出生地別, 이민관계, 경제활동, 교육정도 등

(4) 전국적 또는 지역별 규모의 매년차 또는 분기별 사회경제  
동향조사

(5) 정부행정수행에 필요한 자료조사

위와 같은 자료수집을 위하여 필요한 방법에 대하여 이하 순차  
적으로 토의하고자 한다.

#### 4. 행정자료이용

통계목적을 위하여 행정자료를 이용하는것은 여러가지 이점이  
있다. 통계조사결과보다 行政資料가 더 정확할 수도 있다.

그 자료들은 標本調査結果가 아니고 100%전수조사결과이고 또  
국민에게 아무런 새로운 부담을 주는 것이 아니다.

그러나 한편 분리한 점도 있다. 行政의 必要性에 의거 조사  
한 것은 개념이나 정의가 통계조사 목적과는 다를 수도 있고

그 資料가 조사지역의 인구전체를 대상으로 하지않은 것도 있다.

行政資料의 대부분은 연수가 오래된것이 많다.

특히 주민이 행정기관과 자주 접촉을 하지 않는 지역의 경우는 더욱 그러하다.

그리고 대부분의 行政資料는 人口에 관한 한두가지 特性을 조사한 것에 불과하며 센서스처럼 여러 조사 項目을 포괄하는 것은 드물다. 그러기 때문에 행정자료를 충분히 이용하려면 그 자료가 다른 행정자료와 동종유사통계자료와의 연관성을 충분히 검토하여야 한다.

이런 作業을 實施하려면 몇가지 기술적이고도 정책적인 문제가 야기된다. 기술적으로는 관계자료의 정확한 比較를 시도할 것이 요청된다. 정책적으로는 관계자료가 個人의 권익을 侵害하지 않도록 保障하는 것이 중요하다.

현대의 자료연결에 관하여 중요한 문제는 여러가지 계산능력이 현존하는 자료를 철저히 이용분석함으로써 일반대중에게 과외의 부담을 지우지 않고 필요한 정보를 마련한다는 데 있는 것이다.

주민등록제도는 특기할만한 것이다. 이 制度는 최소한 일정지역에 있어서의 주민의 성별, 결혼관계, 출생상황 등을 표시한다. 또한 가장 최신의 지역별 人口動態를 표시하여 준다.

한가지 매우 곤란한점은 주민의 주소를 늘 정확히 파악하는 것이 어렵다는 점이다. 주소변경도 법적신고사항으로 되어 있는 나라에서도 주민주소록을 정비하여 둔다는 것은 어려운 일이다.

統計目的을 위하여 약간의 誤字는 용인될 수 있으나 그정도는 각별히 계산되어야 할것이다. 주민등록은 통계목적을 위하여 각종통계자료의 연관 이용체계의 발전의 기틀을 마련해 준다.

이는 關聯資料의 연관을 容易하게 하기 위하여 個人別 일련번호를 이용하거나 하나의 새로운 체계를 만들어 쓸수도 있다.

##### 5. 人口센서스

다음 人口센서스에 관한 기술은 자체식 조사방법의 경우를 두고 검토한 것이다. 저개발국가에서는 面接調査가 흔히 적용되기도 한다.

標本調査에 의한 인구조사는 뒤에 서술하기로 하고 이하 100% 전수조사에 관하여 기술하고자 한다. 人口센서스에 주된 특징은 그것이 강제적이고 모든 주민을 대상으로 하며 每5年 또는 10年의 정기적으로 행하여 진다는 점이다.

전 인구수를 산정함에 있어서 표본조사에 의하는 방법보다 여러가지 특성에서 볼때 그 중요성이 널리 인정되고 있으며 또 어떤 나라에서는 주민등록제도보다 유리하다는 것이 입증되고 있다. 事實 센서스 실시에 관한 기술은 지난 20년간 괄목할 발전을 보았다.

現地 調査方法이 改善되었고 조사단계 또는 자료처리과정에서 조사항목의 일부에 관한 것은 표본조사의 방법이 적용된 것도 있다. 센서스의 중요한 특성은 다음과 같다. 모든 주민을 대상으로 조사되기 때문에 어떤 특수지역이나 소수주민을 빠트리 지 않고 조사할 수 있다는 것과 여러가지 項目을 동시에 조사할수 있다는 것이다. 더욱이 자체식 조사방법이나 우편조사나 조사원에 의한 조사포 수집방법이거나간에 매가구당 소요경비는

아주 적다.

1971年 영국의 경우는 0.77 파운드 (美貨 약 1.9 \$)가 소요되었다. 그러나 센서스총경비는 막대하여 5천 4백만명을 헤아리는데 1천 4백만 파운드가 소요되었다.

#### 6. 小地域統計로서의 센서스

시 단위, 또는 중소도시 또는 촌락의 통계를 위하여는 센서스資料가 有用하다. 지난 10년간 영국에 있어서 주된 발전상황의 하나는 소지역 또는 특수계층에 관한 자료에 대한 관심도가 높아졌다는 事實이다. 그러기 때문에 센서스를 시작하기전 각 지역을 약 180개 가구를 1단위로 하고 조사구를 設定하여 그 단위마다 조사원을 1명씩 배치하는 방식을 택하였다.

一般大衆은 이와같은 조사구별 통계자료를 必要하면 센서스조사 전 항목에 걸쳐 구득할수가 있다.

1971年 센서스 調査項目중 일부는 10% 標本調査方法으로 조사되었다. 왜냐하면 직업이나 산업의 종류등 항목은 부호화하는데 막대한 자금이 들기 때문이다.

지도의 가로, 세로줄에 따라 센서스 結果에 "코-드"를 매김으로써 지역적인 유동성을 부여하고 있다.

1971年度의 "코-드"는 100㎡마다 부여하고 있다. 그래서 현재는 보다 적은 지역별로 "코-드"를 매기는 방법을 검토하고 있다. 이렇게함으로써 100㎡짜리를 여러개 모아 필요로 하는 지역의 調査票를 集計分析할 수 있고 또 그보다 적은 지역

의 내용도 집계할 수 있다.

## 7. 센서스調查票

영국을 비롯하여 많은 나라에서 센서스때 마다 점점 많은 質問을 포함시키고 있다. 이것은 應答者의 반감을 사기 쉽고 대중에게 지나친 부담을 주게 된다. 이 중의 몇가지 調查項目은 구체적이고 단순하고 논쟁의 여지가 없어야 할 원래의 理想的인 조사항목과는 거리가 먼 것들이 있다.

교육정도에 관한 질문을 그한 例로써 들수 있다. 이 質問 자체는 까다로운 것이 아니다. 그사람의 最終 教育을 이수한 연령이 얼마인가를 묻는 항목이 1961年度에 영국을 비롯한 많은 나라에서 포함되고 있었다. 그런데 이 質問은 대답하는 사람의 교육이수과정이 중간에 중단되었거나 단기간 교육에 그쳤을 경우 대답을 명확히 얻을수 없는 결점이 있다.

1966年度와 1971年度의 人口센서스때 교육정도에 관한 질문은 그 사람이 획득한 직업상의 또는 전문적인 또는 학위등의 자격을 열거하라고 하였다. 그리고 Coding 단계에서 어느 수준이하의 자격면허등은 제외시켰다. 그러나 이런 形態의 질문은 특수한 대상 예컨대 전직 간호원등 현재는 자격을 사용하지 않고 있는 계층으로부터 정확한 답변을 구하기가 힘들었다.

1966年 센서스 뒤에 面接調查方法에 의거 이러한 교육정도에 관한 설문조사에 역점을 두고 시행된바 있다. 동조사결과 수정지수 1.09를 센서스추계시 상급 교육과정 이수자격자에 대하여

적용시켜야 된다는 것이 판명되었다. 이것은 센서스때 표본오차에 구애됨이 없이 전수조사를 實施한다는 이점이 특수한 센서스 조사응답의 착오로 인하여 상쇄될수도 있다는 것을 말해주고 있다. 비록 센서스 사후조사가 방금 서술한대로 센서스결과를 評價하는데 매우 有用한 방법이지만 센서스 實施前에 질문표 設問項目의 배열과 질문내용등을 반드시 신중히 체크하여야 한다.

우리는 現在 질문표의 조사항목의 순서배열을 바꾸어 가며 현 지조사를 행하고 있는데 사후면접조사시 어느것이 正確한 답변을 구할수 있는가를 檢定하기 위하여 實施하고 있다. 質問項目이 적고 단순할수록 센서스를 보다 容易하게 추진할수 있고 응답내용의 정확과 충실을 기할수 있다. 그러나 소수 질문은 정부측의 욕구 즉, 될수있는 한 많은 課題를 한꺼번에 조사하려는 의도와 상치된다. 이 문제를 해결하기 위하여 1972年 10月 영국의 특정지역에서 "Inter-locking 標本調査"를 實施하였다.

人口統計에 관한 기본설문이 모든 조사 가구를 대상으로 주어졌고 다른 質問事項은 10%표본가구에만 주어졌다. 그리고 어떤 질문은 10個의 표본가구중 한 가구 이상에만 주어졌다.

이리하여 10個의 相異한 센서스표가 얻어졌고 그 내용은 거의 비슷한 길이의 質問項目으로 되어있는 것이었다. 그래서 1회 시행함으로 1.2.3.....10 등의 순서로 整理될 수 있었다.

위와 같은 調査方法의 기본 목적은 1971年度 센서스조사표 질문항목의 반영도를 가지고 센서스시 의도하고 있는 전체 조사항목을 모두 포괄할수 있는가를 검토하기 위하여서였다. 그중

어떤 질문은 오직 표본중의 한가구에만 주어졌을 경우도 있었다. 이 결과는 標本調査 方法에 의거 어떤 착오가 개재되었는지를 캐내고자 현재 分析 단계에 있다. 센서스조사표도 특수지역에 따라 내용도 달라야 한다는 理論을 研究할만 하지만 아직껏 이렇게 시행된적은 없었다. 전가구를 대상으로 하는 센서스 實施의 성공여부는 국민의 이해와 협조를 얻는 일이 무엇보다 중요하다.

1970年度에 實施된 여러나라의 인구센서스 結果를 보면 사전에 국민의 이해도에 대한 적절한 評價와 아울러 국민의 협조를 얻기 위한 준비를 하지 않고 무턱대고 실시한다는 것은 정치적으로 모험이 될수있다는 것을 입증하고 있다.

#### 8. 센서스의 빈도

국내 인구가동수가 빈번해짐에 따라 사회변화가 빠르게 됨으로 人口센서스를 每 10年마다 實施한다는 것은 너무 거리가 먼 감이 있어 기간을 단축하는 것이 바람직하다.

“캐나다”와 같은 나라에서는 每 5年 주기센서스를 실시하고 있다. 다른 나라에서는 아직 이와같은 단기주기를 경비관계 기타의 이유로 택하지 않고 있다. 센서스 기간동안의 기간격은 센서스결과를 시기적으로 늦어지게 하고 센서스를 준비하는데 과중한 준비작업을 요하게 한다.

센서스진행의 여러 과정은 재검토 재편성하여야 되고 결과적으로 조사결과의 질은 떨어뜨릴 우려가 있다. 또한 電算處理用 기재를 장기간 쓰지않고 있다가 새로이 가동시킬 경우는 필요의

의 시일이 소요되어 능률이 내리는 수도 있다. 센서스 기간이 길고 짧은간에 調査員들은 새로이 임명되고 보강되지 않으면 안된다. 특히 복잡한 지역에서는 조사원의 채용 훈련등에 특별한 신경을 쓰지 않으면 안된다.

#### 9. 센서스 실시 利益의 測定

센서스 實施에 소요되는 費用은 물질적인 것이다. 센서스 실시의 이익은 그것을 양적으로 評價하는 것으로써 국가 재정집행 당국에 만족할만하게 정당화될 수 있다. 그러나 이렇게 양적으로 센서스 이익을 測定한다는 것은 매우 어렵다. 이익은 여러가지 형태로 나타난다. 센서스 結果는 政府나 企業 共に 정책 또는 사업계획 수립에 유용하게 쓰인다.

예를 들면 산업단지나 병원설치 또는 교통망을 어떻게 설정할 것인가를 고려하는데 쓰인다. 人口計劃은 특히 센서스자료에 크게 의존하고 있으며 많은 장기 공공계획 작성의 기본이 되고 있다. 지역별 산업배치문제 또는 자원의 지역간 배분문제 인구 통계 자료에 의하여 결정될수 있다. 또 중앙정부의 지방재정교부금등도 인구 기타의 센서스자료에 의거 결정된다. 또한 센서스결과를 정부의 公共投資支出이나 立法에도 크게 영향을 미친다.

센서스 實施의 이익을 測定하기 위하여 센서스 자료를 이용하여 결정된 여러가지 정책 또는 事業目標로부터 얻어지는 이익을 측정하여야 한다. 이일 자체가 사실 매우 어려운 것이지만, 그리고 한편으로는 그러한 정책, 또는 목표결정에 센서스 결과가

얼마나 영향을 끼쳤는가 하는 것을 측정하여 보아야 한다. 그러나 최종 결정을 위하여 획득가능한 자료와 이의 分析, 개인의 의견과 판단등의 相異한 요인들이 작용하는 크기와 결정이 어떻게 하여 채택되는가를 추적하는 것도 매우 어렵다.

다음은 인구추계를 더 정확히 함으로써 지역간의 자원배분을 보다 훌륭히 하는데 얼마나 效果를 보았느냐를 評價하고자 시도해온 것이다. 이제 대략 같은 人口를 가진 지역간에 人口比率에 의거 자원 X의 총량이 고정되어 있다고 할때 이의 보다 나은 분배를 기도한다고 하자 각지역간에 社會福利 또는 후생에 관한 이익을 W라하고 이는 X파운드\*의 지출에 의하여 얻어진다고 하면 다음 식을 얻을수 있다.

$$W = KX^{1-\beta}$$

여기서 K와  $\beta$ 는 常數이고 후자는 0와 1사이의 탄력성을 표시한다. 이 공식은 社會福利의 감소요인은 지출의 계속적 增加에 연유함을 설명하고 있다. 만일 지역간의 지출비율이 적정량에서 괴리된다면 총지출이 적정지출을 초과하고 있는 지역에서의 1파운드의 소비는 총지출이 적정지출을 하회하는 지역에서 소비된 1파운드보다 社會福利의 증진에 기여하는 도가 적다고 할수 있다.

센서스 기간의 중간 人口調査結果가 각 지역별로 정확한 人口數를 실측할수 있다면 이것을 實行하지 않을 경우 人口推計는 표준편차가 지역인구의  $\sigma$ 배수가 되는 오차를 포함하는 계산방법에 의거 산정될 것이다.

그렇다면 센서스를 시행하지 않았을 경우 인구추계의 誤算으로 인한 사회복지 혜택의 손실은

$$x_1 \frac{\beta(1-\beta)}{2} \sigma^2 \text{ 가 될 것이다.}$$

40억 파운드의 돈을 人口數에 따라 定한다고 가정할 때  $\beta = \frac{1}{2}$  이라고 할 때  $\beta(1-\beta)/2$ 의 최대치는  $\frac{1}{8}$  이다. 그리고 오차를 감안한 계산에 의한 손실은 125만 파운드나 된다.

(標準偏差를  $\sigma = 0.05$ 로 할 때)

센서스 중간 기간중의 人口推計資料가 正確하다면 이런 計算으로 하면 약 500만 파운드의 이익을 센서스결과로 얻어질수 있는 것이다. 이런 계산은 추산적이기는 하지만 센서스 총경비 14백만파운드에 비하여 볼때 상당한 비중을 차지하고 있음을 볼수 있다. 그러나 위와 같은 계산은 총체적 이익의 일부분을 설명함에 지나지 않는다. 주택 수송 고용등에 관한 자료로부터 얻는 이익은 포함되고 있지 않다.

#### 10. 標本調査로부터 얻어진 인구추정

전수조사보다 표본조사 경비는 훨씬 적게 든다. 비록 비용의 감소가 비례적으로 줄어드는것은 아니지만 일반대중에게 주는 부담이 적고 應答者에게 보다 집중할수 있고 표본가구의 선택, 조사원의 훈련에 더욱 철저를 기함으로써 여러가지 Bias를 감소할수 있다.

그렇다면 표본조사 資料를 가지고 總人口數를 계산할 수 있을 것인가, 그리고 표본오차가 인정될 수 있을 만큼 적게할 수 있는가? 하는 문제가 제기된다. 아래에 제기하는 表는 크기가 다른 모집단과 표본에서 얻어진 인구추계에 관한 표본오차를 보여주고 있다.

이표는 다음과 같은 假定을 전제로 한다. 주거단위에 대한 정확한 표본체계를 세운다. 任意抽出方法으로 조사대상가구를 선정한다. 한가구내에 여러가지 직업의 가구주들이 골고루 배치한다. 그리고 1가구당 세대주는 4명으로 하고 표준편차는 2.7로 한다. 人口數의 %로써 표현된 표준편차

표 1

1 지역의 인구(팔호안은가구수)	50 % 표 본	10 % 표 본	1 % 표 본
10,000 ( 2,500)	1.4	4.0	13
20,000 ( 5,000)	0.95	2.9	9.5
50,000 ( 12,500)	0.60	1.8	6.0
100,000 ( 25,000)	0.43	1.3	4.2
200,000 ( 50,000)	0.30	0.91	3.0
500,000 (125,000)	0.19	0.57	1.9
1,000,000 (250,000)	0.14	0.40	1.3

이와같이 10% 標本에서 50,000을 가진 도시의 人口推計는 1.8%의 표준오차를 내포하게 된다. 오차수준은 지역적 고려를 표본에 감안시키면 더 커질수 있다. 그러나 계통적 標本抽出方法을 택하면 오차는 오히려 줄어들수도 있다. 주거내의 가족수의 변동이 적은 교외 또는 촌락의 경우 오차는 더 적어질수도 있다. 표본작성시의 오차 또한 고려되어야 한다.

지역을 대상으로 하는 標本抽出方法은 표본오차를 더크게 할 우려가 있다. 중소도시보다 적은 소지역의 인구추제는 전국적 규모의 표본으로는 얻어질수 없다. 지방적 인구특성 즉 노령자의 수, 전입자수, 실업자수를 계산하는데로 위와같이 말할수 있다. 그러나 標本調査에 의거 센서스보다 더 正確한 人口數를 計算할수 있다. 이것은 조사원이 센서스조사보다 더 정확히 더 철저히 조사하여 조사내용의 질을 높였을경우 기대될수 있다. 즉 비표본오차가 표본오차를 충분히 카바할수 있을때 정확한 인구수를 계산해낼수 있다.

소지역의 인구산출은 센서스 이외의 방법으로 알아내자면 住民登錄制度가 가장 効果的이다. 비록 이方法도 센서스에 의거 定期的으로 比較調査되어야 한다. 영국에 있어 1966年度의 중간인구조사는 10%가구를 대상으로 實施되었으나 성공적인 것이 못되었다. 이 調査結果는 偏倚되어 있었다. 왜냐하면 이때의 표본체제가 1961年度의 센서스결과에 그후 行政的資料를 보완한 가구수를 모집단으로 하여 짜여졌기 때문이었다. 標本誤差와 더불어 偏倚性은 지역별 人口推計의 正確性을 결한 곳을 더러 노출 시켰던 것이다. 1966年度의 標本人口調査는 有用한 전국적 자료와 지역별 자료를 산출해 냈다. 예를들면 家口構成, 教育程度, 經濟活動等 흔히 10%표본조사방법으로 조사하는 項目을 調査할수 있었다. 그러나 센서스 실시경비의  $\frac{1}{3}$ 이나 되는 저지 않은 경비로 10%標本調査를 實施하여 얻은 수확은 센서스의 有効性에 比較하면 적다고 할수 있다. 왜냐하면 10% 標本調査는 小地域別 人口調査가 不可能하고 면접센서스조사로부터 얻어지는 正確性을 기할수가 없기때문이다. -50-

## 11. 面接標本調査

그러면 1% 또는 이보다 적은 규모의 표본을 택하여 人口調査를 할 경우를 생각해 보자

이 경우 人口數의 推計보다 다른 資料를 이용하여 人口特性등을 分析함을 目的으로 한다.

이때 여러가지 標本體系를 想定할 수 있다.

주민등록대장 선거인명부 가구단위목록, 最近의 센서스 家口目錄, 또는 地域的으로 구분된 최소행정단위를 이용한 표본체제등 이와 같이 작성된 표본체제를 가지고 잘 訓練된 調査員을 이용하여 正確한 資料를 얻을 수도 있다.

이런 例는 美国에서 實施中인 총가구수의 人口動態調査(0.07%인 45,000가구를 대상으로 하고 있음)와 캐나다의 노동력조사(총가구수의 0.6%인 30,000가구를 대상으로 하고 있음) 독일 연방의 소규모센서스(4월에 전가구의 1%標本을 대상으로 調査하고...1%를 4月을 제외한 나머지 3分期別로 實施)를 들수 있다.

캐나다의 調査같은 것은 한가구를 매년기별 또는 매월별로 계속 면접조사를 한다.

위의 조사는 매가구당 적은 경비가 소요되고 다른 가구원을 대신하여 대답하는것을 그대로 받아들이는 이른바 추적면접조사를 이용하는 대규모면접조사방법을 택하고 있다.

영국의 경우 실시하고 있는 세속적 가구조사는 15,000가구

(전가구의 0.1%에 해당)를 대상으로 毎年 実施하고 있는데 상당한 정도의 質問項目을 포함하고 있다.

이는 매가구당 조사경비가 적게 들고도 比較的 광범위한 질문 범위를 포함시키고 있다.

질문내용을 더 자세히 하고 대상가구를 좁혀 실시하는 방법을 調査研究所등에서 택하고 있다.

세속적인 표본조사때는 잘 訓練된 面接調査員을 동원 한다.

이는 센서스에 비하여 세가지의 이점이 있다.

다루는 調査項目, 応答者の 응답내용의 質, 조사의 계속성등의 이점이 있다.

센서스 실시때의 여러가지 제약, 즉 質問數 또는 질문의 종류는 면접조사의 경우에 배제될 수 있다.

첫째 소수의 정규면접 조사원을 신중히 채용할 수 있고 센서스조사원들보다 더 철저히 訓練시킬수 있다.

둘째 자세식으로 기입할 조사표를 우송하는 것보다 면접조사에 의거 더 친절히 応答者에게 부담을 주지않고 調査할 수 있다.

셋째 조사원은 불필요한 질문은 삼가하고 또 애매한 응답에 대하여는 더 깊이 파고들수 있다.

이리하여 面接調査는 센서스 자세식 조사보다 더 광범위하게 더 자세히 조사를 행할 수 있고 응답자에게 부담을 덜 줄수 있다.

이러한 소규모 표본조사의 경우는 영국의 社会調査機關에서 실

증된바와 같이 복잡하고 고의적이고 주관적이고도 발표를 꺼리는 질문까지도 비교적 성공적으로 수행할 수 있었다.

예를 들면 家計支出調査와 一般家口調査에서 所得에 관한 比較的 자세한 부문까지 調査되고 있는 것이다.

家族計劃에 있어 婦人에 대한 面接調査도 수시로 實行되고 있다.

위의 경우 社会的인 반발과 個人으로부터의 저항은 거의 볼수 없었던 것이다.

위와같은 계속적표본조사는 정기적으로 조사결과를 작성할 수 있게 한다. 또한 이와같은 계속성은 이런조사를 더 정밀하게 보다 効果的으로 시행할 수 있는 契機를 마련해 준다.

## 12. 標本調査結果에서 볼 수 있는 標本誤差와 偏倚에 대하여

面接調査의 중요한 장점은 표본오차와 Bias에 의거 거의 상실되는 수가 많다.

표본오차의 크기는 모집단의 크기, 표본체제, 표본방법과 研究하려는 대상의 特性등에 크게 좌우된다.

아래에 기재한 表는 人口數에 따라 다르게 任意標本을 택한것이다. 여기에는 다음과 같은 假定을 두고 있다.

1) 백만명의 經濟活動人口(N)중에 5%의 실업율(P)이 있다.

2) 이는 標本 標準誤差의 1% 표본시 0.22로 본다.

이표는 N명의 표본조사시 특별한 성격에 따라 추세된 표준오차를 보여준다.

특별한 성격에 따라 구분한 인구 집단의 비율(F)	표본 체제 (1%)			표본 체제 (0.1%)		
	10 만명 (1,000)	백만명 (10,000)	천만명 (100,000)	10 만명 (100)	백만명 (1,000)	천만명 (10,000)
50	1.6	0.50	0.16	5.0	1.6	0.50
20 ~ 80	1.3	0.40	0.13	4.0	1.3	0.40
10 ~ 90	0.94	0.30	0.094	3.0	0.95	0.30
5 ~ 95	0.69	0.22	0.069	2.2	0.69	0.22
2 ~ 98	0.44	0.14	0.044	1.4	0.44	0.14
1 ~ 99	0.31	0.099	0.031	0.97	0.31	0.099

任意誤差는 標本으로 인한 오차중 유일한 것은 아니다.

標本體系가 地域的인 것을 모집단으로 하지 않는 이상 標本體系는 不正確한 結果를 초래하거나 때늦은 資料를 產出할 우려가 있다.

1971年度 영국 센서스 結果를 보면 12%의 人口가 每年 주거를 이동하고 있는데 이를 보면 선거인명부나 최근의 가구명부도 곧 낡은것이 되고 만다는 事實을 알수 있다. 이들 낡은 資料를 표본기틀로 使用함으로써 야기되는 편기성은 표본내에 든 가구를 面接調査하여 이전과 변동여부를 確認함으로써 減少시킬수 있다. 그러나 새로 전입하여 들어온 家口가 問題로 남는다.

面接調査에 대한 個人의 応答은 센서스 조사표에 의한것보다 더 正確을 기할 수 있다. 反面 무응답으로 인하여 불확실성이 面接調査結果에 나타날 수도 있다.

독일의 소규모 센서스와 불란서의 勞動力調査등 法規에 근거한 指定統計調査는 높은 応答率을 보이지만 영국은 傳統的으로 자유 의사에 맡기고 있는 一般調査이다.

다목적 一般家口調査에서 83%의 比較的 높은 応答率을 나타낸 것은 의의있는 일이지만 여전히 많은 무응답자로 인하여 調査結果의 信賴度를 다소 낮게 하고 있다.

標本調査에 대한 個人的인 무응답의 特性을 살피기 위하여는 센서스조사기록자료와 대조하여 보면 알 수 있다.

家計調査에 대한 무응답자를 보면 높은 所得과 저소득층이, 중산 소득층보다 많은 것이 나타나고 있고 가계조사에서 또 문제되고 있는 것은 집단에 한사람만이 남아있을때 그사람이 만 가구원에 대한 正確한 資料를 말할 수 없다는 점이다. 특히 직업과 취업장의 지위소득등은 그러하다.

調査体系는 費用에 反하여 正確한 結果가 均衡되게 얻도록 짝여져야 하며 이는 가급적 모든 가구를 직접 대하여 조사함으로써 얻어질수 있는 것이다.

### 13. 센서스에 기초를 둔 標本調査

어떤 標本調査는 특기할만 하다. 즉, # followup # 가 그 경우이다. 이는 人口센서스와 연관시켜 추적조사를 행함을 말한다.

1971年度 센서스 시행된 센서스 結果를 표本 frame 으로 하여 세가지의 任意調査를 實施하였다.

그중 가장 큰 규모의 것은 총가구의 1%에 해당하는 가구주에게 소득에 관한 우편조사를 실시한 것이다. (센서스때 소득조사는 實施하지 않았음)

그 結果에 대하여 얼마만큼은 面接調査를 實施하여 檢查하였다. 우편조사의 結果 45%가 回答를 하였다. 소득조사결과를 센서스 結果와 對照되었다.

둘째로 센서스때 간호원 자격이 있다고 보고된바 있는 個人을 대상으로 표본조사는 면접 조사를 통하여 실시하였다.

셋째로 敎育程度와 訓練, 그리고 취업경력과의 關係는 郵便調査 (일부는 面接調査)를 試驗調査方法으로 實施하였다. 이 조사는 特정의 資格을 가진 個人과 資格이 없더라도 現在 就業하고 있는 個人을 대상으로 標本調査를 실시하였다.

센서스事後追跡調査는 센서스와 사후조사의 기간이 길지만 얼마면 모십단중 소수 계통으로부터 표본을 뽑는 有效한 方法이 될 수 있다.

즉 센서스가 지난뒤 너무 늦게 事後調査를 實施하면 센서스시 거주자가 벌써 주소를 옮길수도 있기때문이다.

사후추적조사는 一般調査와 달리 센서스시의 무응답자에 대한 資料도 캐어낼 수 있고 地域別로 상이한 応答率에 대한 說明도 할수 있게 된다.

일부 추적조사 대상응답자는 센서스를 調査하더니 또 귀찮게 더 캐운는다고 불평을 하는 사람도 있다.

이 問題는 센서스를 實施할때 미리 추적조사를 實施할 範圍를 確定하여 두면 해소될 수 있다.

#### 14. 센서스와 面接標本調査의 結果에 대한 結論

이에 대한 討議는 다음과 같은 結論을 유발한다.

100. %人口센서스는 每 5年마다 標本調査에 依拠 特殊한 계층 또는 特殊資料를 수집토록 마련하고 있다. 그러나 이것은 經費가 많이 소요되고 있다.

보다 複雜한 項目調査를 위한 정규 統計調査를 實施하는때는 面接標本調査를 택함이 經費가 적게 들고 보다 有效하게 遂行될 수 있다. 그러나 이경우 넓은 意味의 調査項目을 設置하고 특정계층, 산업 또는 지역별 부문에 치우친 分析은 가급적 制限함으로써 效果的으로 實施될 수 있다. 비록 個人의 빠짐없는 応答에 의거 좌우될 수 있는 철저한 分類가 不可能할 수도 있지만 面接標本調査는 센서스때보다 조사를 더 철저하 자세하게 진행시킬수 있는 장점이 있다.

한편 応答者로부터 얻는 信賴度는 표본오차와 무응답으로 인한 偏倚에 依拠 상세되고 마는 결점도 있다.

센서스와 標本調査의 결합은 그렇다고 하여 欠點을 완전히 補正할수는 없다. 특히 소지역에 관한 그 種類의 必要性을 充足시켜주지 못한다.

a) 계속적으로 必要한 정보의 수집

내

2

b) 센서스때 採択하기에는 너무 複雑하고 감정을 유발하기 쉬운 項目에 관한 정보의 수집

b) 항을 적절히 取扱하는 좋은 方案이 없지만 住民登錄制度가 가장 적절한 것이며 소지역별 특수계층별로 매우 有用한 資料를 얻을수가 있는 것이다. 이것은 주된 人口統計資料 즉 성별 연령별, 결혼관계, 출생지등을 調査할 수 있고 약간의 誤差를 포함하지만 教育資格등 센서스 기간동안 근소하게 변할 수 있는 項目도 調査할 수 있다. 그러나 신속히 변하는 經濟活動은 住民登錄制度和 行政記錄등을 상호보완 대조함으로써 추적될 수 있다.

#### 15. 英國에서의 發展狀況

人口統計調査를 英國에서 亞하히 앞으로 改善, 발전시킬수 있는 길을 모색하는 것으로써 이 글을 맺고자 한다.

英國의 統計制度의 特性을 먼저 간략히 說明하는 것이 必要할 것이다. 英國의 제도는 어떤 意味에서는 農産형이라고 할수 있다.

統計局들은 社會保障, 고용, 教育등을 담당하는 중앙정책수립의 일개 보조기관으로 存在하고 있다.

中央統計機關으로 역할을 하고 있는 것으로 세계의 統計機構가 있다.

첫째 中央統計庁이 있다.

이는 內閣의 일부로 政府統計를 조정하고 國民所得 支出등의 重

보통 統計를 作成하고 있는 機構이다.

둘째 事業統計庁이 있다.

여기서는 경제부처를 위한 여러가지 企業에 관한 統計를 수집 작성한다.

셋째 人口센서스 및 人口調査庁이 있다.

세계의 人口센서스 및 人口一般調査庁 (Office of Population Censuses and Survey (OPCS))은 1970년에 발족되었는데 이는 주민등록청과 사회경제조사청을 합병함으로써 탄생된 새로운 기관이다. 이 OPCS의 活動은 주민등록업무외에는 주로 人口統計分野를 다루는 전문기구이며 다음 事項을 調査하고 있다.

i) 人口센서스

ii) 面接標本調査...이 중에는 계속적인 전국적 조사규모의 것이 있으며 그 結果는 여러 중앙부서의 行政資料로 제공된다. 그러나 대부분은 수시 조사로써 특정기관의 요구 또는 行政의 必要에 依拠 의뢰된 것을 조사하는 수가 많다.

iii) 人口統計와 分析

iv) 출생, 사망등록에 부수되는 의료보건통계

(ii) 항의 面接調査에 관한 한 OPCS의 기능은 영국의 전체에 까지 그 活動범위가 미치고 있다.

다른 기능은 #잉글랜드# 또는 #웰스# 지방에 까지만 미치고 있으며 #스콧랜드# 지방에는 별도 住民登錄庁이 있어 기능을 분담하고 있다.

은산된 영국의 統計制度下에서 各都省의 統計局은 各種 통계 자료를 서로 연관이용하는 것을 꾀리는 경향이 있다.

個人的 비말보장을 고집하는층의 지지를 받고 있는 견해 즉 政府가 개인에 대한 資料를 수집하고 記錄을 보관하는 것은 될 수있는데로 制限하여야 한다는 견해가 지배적임에 따라 이런 경향은 더 굳어지고 있다.

비록 여러가지의 登錄制度가 있지만 英國에는 아직 근대적인 완벽한 주민등록제도가 없다.

중앙보건 「서비스」 등록청은 전국민을 대상으로 하고 있으나 최신의 거주소를 정비하고 있지 않다.

여러가지 社會保障機構는 지역의 특종계층은 동한히 하고 있으며 모든 주민의 최근 주소를 정비하고 있지 않다. 그리고 每年 보완정비되고 있지만 18 세미만자를 빼고 있는 선거인 명부도 완벽한 것이 못된다.

보편적으로 어디에서나 쓸수있도록 짜여진 선주민의 등록부는 찾을수 없다. 그러므로 센서스는 10年, 5年마다 가장 중요한 人口統計資料로 쓰이게 된다.

상호보완하는 표본기술은 센서스調查質問의 문맥을 줄이게 하고 項目은 보다 늘일수도 있으며 기본 인구통계항목에 관하여는 100% 조사를 가능하게 할수도 있는 것이다.

#### 16. 일반가구조사

面接標本調査는 센서스보다 더 人口特性을 깊게 정밀히 分析

하도록 改善될 수 있고 두 센서스 기간동안의 人口推計를 가능하게 한다.

계속적으로 시행되는 일반가구조사- ( General Household Survey ( G.H.S ) ) 는 每年 총가구의 0.1%인 15,000가구를 대상으로 하고 있으며 1970年 가을부터 시작되었다.

이 調査는 여러 部省의 行政的 必要性을 充足시키고 있다.

調査分野는 出産力, 가구구성, 주택, 인구가동, 교육배경, 고용, 직업안내, 훈련, 질병, 사회보장 및 건강서비스와 소득면까지 이르고 있다. 이것은 또 미보고된 절도사례, 직연습관등 수시로 특수한 조사까지 추가시켜 實施되고 있다.

이 조사는 대부분이 가구주를 대상으로 하고 있지만 總標本의 5% 정도는 가구주이외의 사람으로부터 회답을 받고 있다.

매가구당 평균 면접시간은 한시간정도이며 취업인구에 대하여는 저녁시간을 이용한다.

GHS의 주된 기능은 한가지 變量과 다른 變量간의 關係를 糾明하는 것이다. 例컨데 고용과 人口移動 및 教育的인 배경등이다.

부수적인 기능은 소수계층에 대한 추적조사를 위한 표본체계의 작성 근거를 마련하는 것이다. 例를 들면 병원을 찾아간 경험을 調査하는 것이다. 이런 추적조사를 할때 새로운 面接調査資料는 당초의 일반가구조사와 比較檢討된다.

일반가구 표본체계는 3단계로 되어 있다.

첫번째의 두가지 단계는 지역을 선택하고 최종단계는 선택지역에 관하여 선거인 명부를 근거한 개인가구를 선정한다.

기관내에 거주하는 주민은 제거되었다. 面接調査된 가구당 경비는 10 파운드가량인데 이는 1971年度 센서스시 매가구당 경비보다 13 배가 된다. 그러나 포괄 조사항목은 센서스때보다 훨씬 넓다.

첫번째 보고서가 현재 준비중에 있다.

#### 17. 1%연차별 標本調査實施의 可能性

일반가구조사의 규모는 상당한 표본오차를 내포하고 있다. 보다 양호한 調査結果를 1%연차별 표본조사의 실시로 얻을 수 있을 것이다.

現在 이의 실행가능성을 잘 訓練된 조사원을 동원하여 할수 있는지의 여부를 검토중에 있다. 이 標本調査項目의 질문내용은 GHS 보다 단순하지만 포괄범위는 동일한 정도의 규모로 할것이며 調査目的은 정부의 행정시책 수립에 꼭 必要한 자료를 수집하는데 있다.

1%연차별 표본조사는 지역표본을 택할 것이다. 여기서 2단계 표본단위는 센서스조사구가 될것이다.

첫째 단계는 광역지역이 될것이며 표본 ED는 面接 調査를 實施하기전에 가구를 확인하고 ED내의 기관을 파악한다. 이를 거쳐 최종 면접가구와 기관내의 개인 면접자가 결정된다.

면접조사진행을 신속히 하기 위하여 「마크」로 표시할 수 있는 서식을 이용하는 것도 좋을 것이다. 費用은 절약하기 위하여 가구중 대표 한사람을 면접하는데 그치게 한다. 한사람만을 면접할때 어떤 질문이 명백한 답을 구할수 있는가 또는 가구를 한사람 더 면접조사할때 어떤 질문을 추가할 수 있으며 어느 정도까지 正確性を 기하여 調査될 수 있는가에 對한 研究作業이 進行중이다.

이와같이 1%연 차별 표본조사는 現存하는 일반가구조사에 의거 여러가지 특성을 포괄하고 규모도 상당히 크게 進行될 豫定으로 있다. 그러나 중요한 목적은 일반가구조사와 비슷하다.

#### 18. E.E.C 勞動力 調査

우리는 또 유럽 공동시장기구의 회원으로써 최초의 노동력 조사를 실시했다. 이 조사는 1973年 5月 약 100,000의 영국내 가구를 대상(선가구의 0.5%)으로 實施되었다.

이 調査는 기본적 人口統計 資料를 수집하며 經濟活動 주된 직업 부수직업 실업 또는 취업희망자 훈련상황등을 조사하는 것이다.

英國에서  $\frac{1}{10}$ 가량의 面接調査는 「잉글랜드」와 「웰스」지방에서 社會經濟調査員에 의하여 實施되었다.

「스콧틀랜드」에서는 센서스의 進行과정과 같이 自記式조사가 채택되었다. 그래서 여러가지 결과가 비교 검토될 것이다.

勞動力調査는 영국에서 1개월 간에 실시된 조사로 제일 큰 규모의 것이었다. 이 經驗이 우리가 시행 예정인 1% 標本調査에 매우 有益할 것으로 믿고 있다. 例를 들면 地域標本調査方法, 質問表作成과 費用등의 면에서 그러하다.

#### 19. 地域別 資料를 위한 年次별 인구조사

그럼에도 불구하고 영국에서는 每年度別로 人口推計資料 특히 年령별, 性別, 가구구성별로 分析된 地域별 資料가 부족하다. 이런 資料를 지방관서는 사실 매우 필요로 하고 있다.

큰 대도시, 런던, 버어핑걸, 판체스타, 리바플, 뉴캐슬등은 예상했던 것보다 71年度 센서스 結果, 人口가 적은데 꽤 실망했다. 이들 대도시의 物량계획이 감소된것은 물론 중앙정부로부터의 보조도 상당히 삭감되었다.

한편 「리바플」시의 경우는 1971年度 센서스를 기초로 出生, 사망, 전입등을 고려하여 연장 추계한 1971年度 인구는 年度센서스결과와 대비한 결과 9%나 초과계상된 것이 밝혀졌다. 여기서 취합한 자료는 轉出入者에 관한 것이었다.

지방선출입은 표본조사에 의거 정확히 계산될 수 없다. 年次별 轉出入者數를 정확히 정비하기 위하여 여러가지 住民登錄制度의 보완실행을 研究하고 있다.

#### 20. 階層研究

우리는 最近 1%의 계층연구를 시작했다.

1% 표본인구수는 1971年度 센서스결과로 뽑은 것이며 특정날자에 출생한 모든 사람을 포함하고 있다. 이것은 또 특정일자에 출생하는 사람수와 그날에 전출입한 사람을 보완하여 1% 계층에 기록될 자세한 것은 다음과 같다. 그 계층에 속하는 부인에게서 출생하는 아기수, 사망자수, 거주자의 변동 및 암환자등록, 센서스자료 등이 기재된다.

이러한 계층조사는 OPCS와 일반등록청에서 수집된 기존자료를 대중에게 새로운 부담없이 더 치밀하게 分析하는 것을 可能하게 한다.

이와같은 調査는 또한 앞으로의 센서스조사시 応答者에게 과의 부담을 지우는 것을 경감시킨다. 즉 과거의 기억회상조사항목을 줄일수도 있는 것이다.

계층별 인구의 목적은 經濟活動등 센서스 調査結果에 시계열적 요소를 감안시킬수 있으며 표본내의 부인의 연속적 출생경력등을 파악함으로써 出産力調査 死亡率調査등 研究를 센서스와 다른 資料를 比較檢討함으로써 進行시키는데 있다.

### 3 . 行政資料保管利用 및 相異한

出処로부터의 統計資料와의 連結

### 3. 行政資料保管 利用 및 相異한 出處로부터의 統計資料와의 連結

Erik Aurbakken and Petter Jakob Bjerve

#### 1. 序 言

機械解読 장치에 의하여 体系的으로 統計資料가 保管되어야 한다는 方式은 行政 및 統計資料蒐集에 있어서 서로 相異한 출처로부터 나오는 각종 資料를 保管하고 유용하게 하는 方法으로서 익히 알려져 있다.

最近에 大量의 統計資料를 보관하고 처리하는 技術이 잘 개발되어서 이같은 方式을 수행하여 나가는데 있어서 많은 가능성을 시사하여 주고 있다.

1967年 Sydney에서 개최되었던 國際統計協會에서는 各種資料의 保管 및 連結에 관하여 理論的이고도 實質的인 問題들이 全적으로 論議되었다.

이중에서 몇몇 국가들은 이 分野에 있어서 이미 실질적 체험을 쌓고 있었으며 보다 나은 방안을 모색하고 있었다.

따라서 本論文에서는 各種 行政資料와 統計와의 疎通 및 個人單位別 資料의 相互 連結등에 관하여 다루어 보고자 한다.

Norway는 機械解読裝置에 의하여 資料를 保管함에 있어서 약간의 문제점에 当面하고 있는데 특히 人口資料에서 그러하다.

비록 人口는 적으나 (3,900만) 中央人口申告庁이 1964年以來 存続되어 왔다.

官庁統計는 매우 높은 수준에서 中央統計局에 집약되어 있으며 人口統計에 관한 약간의 行政的 節次가 各單位行政機關別로 統制되고 있다.

近代的인 資料處理技術에 의하여 莫大한 統計資料가 管理되고 있고 서로 相異한 出處로부터 나오는 人口 資料에 대한 高度의 統一性이 요구되고 있는 실정임에도 불구하고, 아직은 이를 体系的으로 遂行해 나가야 하는 予備的 段階에 처해 있다.

그러나 經濟資料 Source의 확박성과 새로운 統計에 대한 不斷한 需要는 当面한 統計產出에 있어서 선구적 役割을 할 수 있었지만 統計計劃 및 分析에 대한 高찰이 좀 뒤지고 있는 듯한 실정이다.

統計資料의 處理技術이라든지 系統的인 資料保管, 各種 申告等의 分野에 있어서 보다 새로운 方法과 技術이 강구되어야 할 것 같다.

各種 行政業務에 있어서의 資料가 統計資料化 될수 있도록 전환 시킬수 있는 標準的 水準에 도달하지 못했다고 하겠다.

그러므로 行政資料에 대한 蒐集過程을 어중간한 現 狀態에서 自動處理化 하기란 時期尚早이며 이들 資料를 100% 有用化 할 수 있는 對案을 모색하여야 할 것이다.

本論文에서는 個別的 統計單位의 申告 및 連結 또한 既 隨行된 連結, 未來 連結에 관한 計劃, 그 問題點 들을 Norway의 現實的 位置에서 記述하기로 하겠다.

## 2. 統計機關의 設置 및 機能에 관한 綜合的인 考察

中央統計局 (Central Bureau of Statistics) 은 크게 두 申告機關으로 나뉘어진다.

즉 中央人口申告庁 (Central Population Register) 과 企業 및 單位事業체 申告庁 (The Register of Enterprises and Establishments) 인데 1969年 農業센서스를 관장하기 위한 農業申告庁이 있기는 하지만 제대로 機能을 살리지 못하고 있는 실정이다.

中央人口申告庁에서는 人口行政 및 人口統計의 두 業務를 함께 관장하는데 이는 中央統計局이 各 地方人口申告局의 中央官署로서의 役割을 하기 때문이다.

企業 및 單位事業체申告庁에서는 단지 統計 위주의 業務를 관장하고 있는데 이같이 統計目的을 爲한 行政을 다루고 있는 申告庁에서는 相異한 Source로 부터 나오는 各種資料를 連結시키기 위한 몇가지 根本的 問題點을 살펴하여야 한다.

이러한 問題中에서 特히 강조되는 것은 아래와 같다.

- 申告의 單位 및 範圍가 明確히 設定지어 있어야 한다.
- 各個 單位資料는 永久識別番號로서 나타낼 수 있어야 한다.

(1) 中央人口申告庁의 各種基本 申告單位의 한계가 분명하여야 된다.

이를테면 家族一連番號 中에서 家口主의 그것에다 識別番號를 設定하여 이를 單位申告로서 나타낸다.

統計를 分析하는 例에서는 恒시 家口를 家族보다 重視하지만 一般行政業務에서는 家族을 重視하는 것이다.

여기에 統計目的의 資料를 抽出하기 爲하여는 行政節次上의 單位가 일치되어야 하는 이유가 있는 것이다.

이러하여 統計에서 말하는 家族의 概念과 行政過程에 있어서 의 그것과 가장 가깝게 되도록 하는 것이다.

中央人口申告庁의 役割은 1964.10.1日字로 各地方人口申告局에 申告가 되어있는 全國 常住人口에 관한 統計를 작성하는 것이다.

1964.10.1 이후의 出生兒라든지 移住者에 대하여는 계속 申告되고 있으니까 누락될 염려는 없는 것이다.

結局 한마디로 말하여 中央人口申告庁의 役割은 1964.10.1 現在의 Norway의 全常住人口에 관한 統計를 作成하는 것이라고 한계를 지을수 있다.

이러한 한계는 行政當局者들로 하여금 몇가지 異議를 제기하도록 하였는데 特히 中央漁業勤勞者申告庁의 경우에 그러하다.

中央漁業勤勞者申告庁은 船舶 및 漁業勤勞者들을 관장하고 있다.

漁業勤勞者는 他国人이 될수도 있고 그들은 Norway 法令에 의한 세금을 납부하고 또한 Norway 政府에 社會保障을 요구할 수도 있다.

中央漁業勤勞者申告庁은 이들에게 識別番號를 부여함으로써 問

題點을 해결하였다.

물론 中央人口申告庁의 申告單位와 行政當局의 申告單位와는 완벽하게 되고 있다.

中央人口申告庁의 申告單位와 他行機關의 申告單位上의 약간의 差異가 있긴 하지만 이것이 相異한 出處로 부터 나오는 各種 統計資料를 連結 시키는데 있어서 크게 問題될 것은 없다.

企業 및 單位業체申告庁에는 두가지 申告單位가 있으니 즉 企業과 單位事業체이다.

企業單位는 産業 資料의 統計的 集團 즉 單位事業체로 구성 되는데 諸般經濟活動, 資本所有의 形態에 따라 企業과 單位業체의 概念을 간결하고 明確하게 定義하기는 힘들다.

이에 대한 概念은 일부, 經濟學에서 다루는 일반적 테두리에 根拠하고 또 일부는 本申告庁이 設置되었던 1950年 中半期 以後에 있어서 實際적으로 채용되었던 指針에 根拠하고 있다.

企業(Enterprise)이라 함은 原則적으로 一人 혹은 同一 所有人에게 歸屬되어 있는 모든 經濟的活動을 포함하는 體制上의 單位라 定義되고 單位事業체(Establishment)라 함은 原則적으로 어느 特定한 經濟活動의 集團에서 하나를 選擇하여 그 活動을 展開하여 나가는 單一的인 技能的單位라 定義할 수 있다.

여하튼 우리는 이러한 概念의 定義와 行政過程의 그것과는 서로 일치되지 않고 있음을 自認할 수가 있다.

行政当局에서는 이같은 定義에 있어서 오로지 그들이 責任 있는 行政遂行을 하기 위하여 法令에 의한 條文에 局限 시켰던 것이다.

그리하여 納稅에 관한 法律에서는 所得稅에 관한 것과 附加 價值稅에 관한 두가지의 相異한 定義가 있으니 이러한 定義는 統計上의 그것과는 判異한 것이다.

中央統計局에서는 立法部로 하여금 企業에 관한 統計上의 定義를 適用 시키도록 說得하지 못했던 것이고, 統計人들 자신도 이러한 定義를 스스로 포기하였던 것이라 할 수 있다.

企業 및 單位事業체申告庁으로서는 現在 行政登錄申告를 畢해야 하는 全 單位業체를 포괄하고 있지 않지만 1973~1974 年 사이에 一人 혹은 그 이상을 고용하는 企業 및 附加價值申告 対象의 모든 單位事業체를 하도록 확장될 것이다.

## (2) 個人別 永久識別番號의 單一化

이런 相異한 時點에 있어서의 統計資料를 連結 시킬수 있다는 가능성을 시사해 주고 있다.

識別番號가 바뀌었을때 즉 対象人이 婚姻했을 경우라든지 企業主가 바뀔때 이들 資料의 連結은 따로이 特殊한 file을 保管함으로서 가능 하지만 이는 실제로 資料를 調整하는데 있어서 커다란 複雜性을 나타내게 된다.

中央人口申告庁의 識別番號는 各人에 관한 諸般 資料를 포괄한다(즉 出生年月日, 男女別等).

이러한 몇가지 利点이 있기는 하지만 各人의 정확한 出生日  
字를 기록하기에는 도저히 不可함이 나타났다.

말하자면 識別番号를 변경하지 않고서는 피할 수 없는 誤差  
를 남기는 것이다.

結局 100,000名에 대한 番号를 바꾸지 않을수 없었고 이  
는 또한 從的인 資料連結에 있어서 難派点이 노출되었다.

즉 변경된 識別番号를 다른 部処에게로 통보하여 주어야 하  
는 것이다.

企業 및 單位事業体申告庁에서의 識別番号는 申告自体가 識別  
番号를 쫓아서 分類 되도록 根本적으로 決定되어 있고 申告  
이름에 따라 Alphabet 순으로 나열되어 있다.

이것은 申請 Card를 사용할때 必要할 것으로 기대 되었지  
만 從的分析에 있어서 커다란 착오를 남겼으니 즉 單位名称이  
바뀔때 마다 識別番号가 바뀌었던 것이다.

### 3. 統計와 行政申告資料와의 疎通

統計와 行政申告間의 원활한 疎通은 各種行政申告를 統計資料化  
하기 위한 連結에 있어서 基本 要件이다.

本章에서는 그러한 疎通과 관련한 現在에 있어서 혹은 未來에  
있어서의 Norway의 實態를 論議해 보기로 하겠다.

(1) 中央人口申告庁의 識別番号는 다음 行政分野에도 곧 이용 되  
도록 할 것이다.

- 個人 直接稅
- 社會保險, 그 類似한 種類의 보험 및 社會保障
- 保健 및 위생
- 教育: 1973年 秋季부터 300시간 以上の 教育을 履修한 學生들에 對한 data가 識別番號로서 申告될 것이 다.
- 司法 및 犯罪: 1974 ~ 1975 동안 司法部의 機械解說裝置 에 의하여 諸般 資料가 保管될 것이며 犯罪統計 또한 識別番號를 부여 함으로서 효율적으로 이용될 것이다,
- 農業統計: 農家口들로부터 申告되는 各種 農林資料가 識別 番號로서 有用하게 될 것이다.

上述한 分野에 있어서 포함되는 各種 申告 資料는 中央人口 申告庁으로부터 抽出되고 自動적으로 識別番號가 부여될 것이므로 資料의 連結 作業에 있어서 그다지 技術的인 問題는 없는 것이다.

## (2) 企業 申告

政府로서는 企業에 관한 資料보다는 一個人에 관한 資料를 더욱 많이 蒐集하는 形편이므로 企業에 관한 資料는 지난해 동안 관계 法令이 改定되었기 때문에 매우 萎縮된 상태에 있었다.

또한 社會保險을 目的으로한, 雇傭에 관한 資料蒐集은 대단히

萎縮되어서 종래 分散된 社会保險 과정에 根拠하였던 고용에 관한 資料는 再 整備되어야 했던 것이다.

企業에 관한 資料中에서 行政分野에 가장 重要視 되고 있는 것은 直接稅 및 附加價値稅 納稅를 위주로 한 資料일 것 같은데 이에 대한 資料는 稅務当局으로부터 中央統計局에 보고가 되어 있다.

### (3) 農林 申告

中央統計局에서는 1969年度 農業센서스 資料를 處理하기 위한 農林申告庁을 設置하고 農地의 個人所有(99%以上이 事實上 個人所有이지만)인 경우 農業의 業種에 따라 識別番號를 부여하고 이에 따라 耕作地 所有者에 대한 識別番號를 부여하는데 農林部와 農業協同組合과의 共同研究로서 中央統計局에서는 農業協同組合에 비치되어 있는 耕作地申告와 農林部の 그것과의 연결성을 두하고자 계획하고 있다.

두 部処間의 申告資料는 좋은 結果로서 일치하고 있어서 連 結作業에 別問題點은 없을 것 같다.

## 4. 資料保管의 系列 및 組織

各種 申告는 個人, 企業, 單位業체로부터 直接 接受됨으로서 따 로이 資料를 蒐集해야 하는 불편을 크게 덜어준다. 보통 이름, 住所, 識別番號가 미리 申告書用紙에 인쇄되어 있기 마련이다. 資料가 蒐集됨에 따라 識別番號는 Magnetic tape에 收錄된다.

이같은 방법으로 資料保管의 계통이 이루어 지는데 行政過程에서 蒐集되는 各種資料도 이같은 방식으로 保管되고 統計技術에 의하여 蒐集되고 있는 資料에 대하여 補完 役割을 할 수 있게 되고 双方에 의하여 統計產出에 投入되는 總體的 資料의 連結을 매듭짓게 된다.

各個 資料는 일정한 系列을 따라 Magnetic tape 에 保管되어 現在 tape 보관실에는 1965年 이래, 蒐集되고 있는 거의 모든 資料가 収録되어 있으며 그 以前의 資料에 대하여도 어느 程度까지 確保가 되어 있다. 이러한 保管資料는 모두 10,000 reel 의 tape 에 실려 있어서 아직껏 統計需要를 따르지 못한 例는 없었다. 이리하여 事實上 서로 相異한 出處로부터의 資料 連結作業은 아무런 問題가 없을 것 같다.

資料處理를 遂行하기 爲하여 相異한 tape 에서 資料를 抽出하는 節次上的 問題가 있는데 이 問題를 解決키 爲한 적당한 方法으로서 새로운 file 에다 병합시킬 수가 있다. 이같은 方案은 資料가 統計目的의 產出 要素가 될때만이 採択되어야 한다.

相異한 source 로 부터의 各個 資料를 連結可能케 하는 單位로서 새로운 file 을 併합하여 再組織 하는것은 그다지 어려운 일이 아닐 것 같다. 이러한 式의 接近은 우리에게 艱요한 統計需要에 대처할 수 있도록 하는 높은 効用度를 가져온다. 그러나 이러한 새로운 file 에 의하여 各個資料를 併합시키는 作業은 아직 遂行되지 않고 있으니 여기에는 두가지 주된 이유가

있다.

첫째 그러한 併合된 資料의 實際的 利用은 資料改編에 附隨되는 雜多한 問題點을 해소하지 않고서는 기대키 어렵다는 것.

둘째 그러한 併合된 資料를 信憑性 있는 統計產出을 爲하여 投入 시키려면 各個 單位資料에 대한 완벽한 証憑書類가 作成되어야 한다는 것.

그러나, 경우에 따라서는 이러한 改編作業이 불가피할 수도 있으나 특히 中央人口申告庁의 人口統計를 up to date化 하기 爲하여 中央人口申告庁의 모든 保存資料는 年代順으로 tape에 收錄되어 있다. 이렇게 함으로서 서로 다른 時点에서의 特定人에 대한 資料는 각기 다른 volume에 실려있게 된다. 단지 分析 目的을 爲해서는 同一人에 대한 資料는 同一한 場所에 收錄되도록 (한 record에 年代順으로)하여 利用하는 것이 더 便利할지도 모르지만 이는 結局 時間의 낭비를 가져올 뿐이다.

#### (1) 申 告

申告庁에 비치되고 있는 資料를 말하자면 部分的인 代表性을 띠우고 있어서 크게 두 fil으로 構成된다.

Situation file 과 History file인데 前者의 境遇 申告庁에 보고되는 各 單位統計에 대한 資料를 包含하여 標本抽出을 爲하여 또는 調査票樣式을 作成하는데 쓰인다.

申告庁에는 單位統計에 대한 最小限의 資料가 保管되는데 原則的으로 單位統計와 관련된 最小限의 基本資料 및 그의 약간

의 補完資料가 保管되는 것이다. 統計產出을 爲하여는 약간의 附加的인 資料가 必要한데 이것은 되도록이면 다른 單位統計에서 얻어지는 것이라면 더욱 좋다. 企業 및 單位事業體 申告庁의 境遇는 産業, 雇傭, 勞働人口의 移動等에 관한 附加資料가 必要하다.

中央人口申告庁에서 結婚狀態에 관한 附加資料를, 耕作申告庁에서는 耕作地 面積에 대한 附加資料를 비치할 必要가 있다.

本申告庁에서는 各 事業體別 識別番號가 保存되어야 하고 같은 方式으로 中央人口申告庁에서는 各 家口主의 識別番號를 保存하여야 한다 (이러한 識別番號는 1970年 人口센서스에서 移記).

中央人口申告庁 設置 以後의 出生兒, 結婚夫婦에 대한 識別番號가 保存되어야 한다.

## 5. 既 遂行된 連結

申告에 依한 資料의 連結作業은 明確한 限界가 서 있지를 않다. 이는 資料의 出處가 그만큼 貧弱하고 保存되어 있는 資料의 効用化를 爲한 計劃 및 分析이 엄밀한 뜻에서 規制되어 있기 때문이다. 그러나 우리는 이에 대한 實際的 經驗을 쌓았으니 여기에 관하여 簡略하게 記述해 보기로 한다.

### (1) 人口統計

中央人口申告庁 資料의 up to date를 爲한 1984.10.1 以後의 出生, 移住, 離婚 等에 관한 모든 資料를 確保하여야 한

다. 이러한 資料의 確保는 人口의 集團的行動에 關한 從的 分析에 매우 도움을 주게 된다. 이에 對한 可能性은 아직 枯渴되어 있지는 않다. 우리는 方今 이들 價值 있는 資料를 利用하기 시작한 것이다.

申告過程에서 이미 資料의 總括 檢討 등이 附隨的으로 遂行되고 있어서 統計의 資質向上에 지대한 影響을 미치는 것이다. 그럼 資料連結의 갖가지 方法에 關하여 論及해 보기로 하자.

#### 첫째 職業別 死亡

이는 1960年度 人口센서스에서 職業에 關한 資料와 1961年~1967年 까지의 死亡에 關한 資料를 連結 시키는 抱括的 名稱이다.

中央人口申告庁의 識別番號는 連結作業에서 Key 役割을 하였지만 여기에는 약간의 難點이 없지 않았으니 特히 1964. 10.1 以前의 資料에서 그러했다. 이 難點을 구체적으로 表記하기에는 너무 지리하고 단지 中央人口申告庁 設置 당시에만 해도 1964. 10.1 以前의 資料利用에 對하여는 여러가지로 예기치 못했다 함이 옳을 것이다. 하기 때문에 이러한 難點에 對策하기 爲하여는 精密한 分析이 있어야 함에도 이같은 資料 分析이 아직껏 行해지지 않고 있었던 것이다. 이와 類似한 資料分析이 1973年内 수행될 것이니 即 癌申告와 1960年 人口센서스이다. 이의 主目的은 癌發生 頻度를 測定코자 하는 것이다. 이것은 Norway에 있어서 職業과 疾病과의 相關性을

추적하고자 하는 試圖로서는 代表的인 것이다. 그러나 이러한 試圖를 遂行해 나갈 아무런 代案이 마련되어 있지 않다.

### (2) 1970年 人口센서스

1970年 人口센서스에서 調査票에 識別番号 및 이름과 住所가 既 記錄 되어있는 樣式을 使用 하였으며 調査票는 調査員들에 依하여 一次 내검되어 地方人口申告局을 經由하여 中央統計局에서 總括 되었는데 調査票上의 矛盾點이 地方人口申告局에서 報告되었다. 이 結果 中央統計局에서 調査票를 總括하기 前에 各 市單位로 年令別, 性別, 婚姻狀態 等に 關한 人口統計를 產出하는데 높은 精密度를 나타낼수가 있었던 것이다.

### (3) 1969年 農業센서스

本 農業 센서스에서는 耕作인들이 그들 自身의 識別番号를 耕作地 一連番号에 따라 調査票에 記入토록 되어 있다. 이 센서스에서 個人所得에 關한 資料를 抽出케 해주었는데, 이를테면 農業의 種類에 따라 農家口 所得 및 財産稅에 關한 資料를 뽑을수가 있었다. 하지만 이는 農家口에 對하여 不必要한 応答 負擔을 갖게 하는 理由가 되며 資料를 機械解読裝置로 전환시키는 過程에 있어서나 error를 校正하는데 있어서 많은 問題點을 남겨주었다. 그러나 이러한 問題點은 그리 重大하지 않은 것으로 들어갔다.

地方稅務当局과 地方人口申告局間에 疎通이 원활하지 못한 감이 있어 稅務 file에다 얼마의 予備番号를 準備하여 다음 納稅者 file의 識別番号를 점차적으로 바꾸도록 할 것이다.

中央人口申告庁과 農業센서스上의 資料와 一致되는 例는 단지 100名의 耕作인들이 病弱者 識別番号를 갖고 있는 程度이었다.

(4) 漁業勤勞者 센서스

1960年度 施行되었던 漁業 센서스資料는 1966年の 漁業센서스상에 個人識別番號가 key 역할을 하도록 하였다. 1960年度 센서스는 처음으로 1966年 센서스를 기본신고로 하기 爲하여 中央人口 申告庁에 連結되었다. 즉 두 센서스의 連結은 그 兩년에 있어서 漁業勤勞者의 雇傭에 관한 事項 및 變動事項을 分析할수 있는 機會를 주었다.

이 두 센서스로부터의 資料는 또한 1971年度 센서스에 連結될 것이며 1970年度 人口센서스 資料 및 納稅에 관한 資料와도 連結될 것이다.

1960年과 1966年 兩年の 센서스 連結은 약간 特異한 方法으로 行하여져 그야말로 價值있는 資料를 提示하여 주었다. 納稅者에 관한 情報은 直接稅資料 蒐集過程에서 附隨的으로 提示되었다.

(5) 消費者 支出 및 收入에 관한 調査

1967年 消費者 支出에 관한 調査는 標本調査 方式을 採하였는데 이의 資料는 收入 및 財産調査의 그것과 連結되었다.

後者の 경우 地方稅務所에서 集計되었는데 이 두가지 調査는 또한 納稅 file의 資料와도 連結되어 收入 및 財産에 관한 附加資料와 納稅資料의 抽出을 可能케 해주었다. 連結된 資料를 分析한 結果 收入과 支出間의 均衡이 맞지않음을 지적할수 있었는데 特히 低所得層에서 그러하였다.

支出은 보통 收入보다 높은 比率을 나타냈는데 이는 家族에 대한 非課稅收入에 대한 支出일 것으로 看做된다. 이 경우 우리는 아마도 徹底한 分析을 하여야 할것이다.

만일 課稅와 非課稅에 관한 資料가 支出에 관한 源泉的 資料의 出處인 各 個人으로부터 直接 蒐集이 될 경우에도 그러하다. 次期 消費者 支出調査는 1973年에 있을 예정이다. 이 센서스의 結果 資料의 連結作業이 行하여 질것이고 追加하여 行政当局의 file로부터 非課稅收入에 관한 有用할수 있는 資料를 抽出하려고 한다.

#### 6. 앞으로의 連結作業

上述한 바와 같이 하나의 變數(Variable)와 또 하나의 다른 變數를 連結함을 알았다. 앞으로 數年 內에 이러한 可能性은 질게 들어갈 것이다.

이는 各種 連結作業이 結果를 거둘때 그 分析結果에 달려있는 것이다. 資料連結을 위한 予備計劃- 이는 現在 1973 ~ 1977年 사이에 中央統計局의 資料出處에 대한 것임-에 對하여 論해보자.

또한 이러한 記述과 같이하여 앞으로 展望되는 行政 資料의 連結이 센서스에 어느 程度로 寄與할수 있는가를 염두에 두고 結論을 내리고자 한다.

##### (1) 人口 센서스 資料의 連結

1970年度 센서스 資料는 相異한 出處로 부터의 資料를 連結

하는데 있어서 重要한 source가 되며 이 連結過程은 센서스 資料가 處理 完了된 後인 1974 年에 始作할 것이다.

이러한 連結 過程에는 다섯가지의 項目이 設定되어 있다.

- ① 1960 年 人口센서스
- ② 1969 年 農業센서스
- ③ 1971 年 漁業센서스
- ④ 個人 納稅 file
- ⑤ 센서스 以後의 教育資料 等이다.

本 連結에 있어서 相異한 file 間의 資料를 交換토록 할것 이니 例컨데, 所得資料는 漁業센서스와 人口센서스에 連結될 것 이다. 이러한 連結에 관하여 지금부터 言及하기에는 아직 이 르지만 本 連結의 主目的은 職業의 流通狀態와 教育水準의 測 定인 것이다. 人口센서스와 納稅 file 과의 連結은 變數( 所得 및 除外)와 諸般資料, 즉 教育과 職業과의 關係를 分析 可能 케 할것이다.

教育에 관한 事項은 오히려 人口센서스에서 詳細하게 나타나 고 있다.

센서스 以後 中央統計局에서는 300 時間 以上の 教育을 完了 한 者에 對한 資料 蒐集過程을 設定하였고 이를 人口센서스와 中央人口申告庁에 連結시킴으로서 年令別 男女別 婚姻狀態別 또 는 地域別 教育水準을 나타낼수 있는 動態 統計의 產出을 可能케 하도록 할것이다.

言及한 바와같은 다섯가지 主目的 外에도 앞으로 가까운 장래에 다른 形態의 標本調査를 活用하여 個人 및 居住에 관한 資料에 대하여 보다 精密한 分析을 試圖할 것이다. 其中 保健衛生에 대한 標本調査, Recreation, 消費者支出, 生活條件에 관한 標本調査가 特別한 관심을 끌고있다. 또한 病院 患者에 대한 센서스가 人口센서스에 連結될 것이며 몇몇 選定된 市單位에 있어서 不動産 申告에 관한 資料가 人口센서스에 連結될 것이다.

## (2) 社会, 犯罪統計

이 두가지 統計 領域에 있어서의 資料를 連結하는 過程은 매우 單조롭다.

最近 蒐集된 統計資料는 中央人口申告庁으로부터 識別番号에 따라 中央統計局에 이관되었다. 이것은 一部 手集計되고 一部 自動적으로 中央人口申告庁에 連結시켜서 出生日字, 이름등을 Key data 로서 利用하여 個人別 犯罪統計가 常習犯罪에 對한 資料 把握을 容易하게 추적하도록 하였고 社会犯罪에 對하여도 역시 個人別 識別番号를 使用하였다. 그 以外의 資料와의 連結은 아직 効用化되지 못하고 있다.

앞으로 우리가 願하는 것은 行政過程으로부터 더욱 有用한 資料를 摺得코자 하는 것이다.

中央統計局은 司法部와 共同研究로서 行政過程에서 犯罪에 관한 資料를 蒐集코자 計劃하고 있다.

그러나 이計劃은 1975년부터라야 始作될것 같다. 이러한 資料는 教育資料와도 또한 連結되어야 하는 것이다.

### (3) 教育 統計

지난 2年동안 中央統計局에서는 中央人口申告庁으로 하여금 모든 學生에게 識別番號를 부여토록 하였는데 現在 300時間 以上の 教育을 完了한 學生들을 對象으로 하였다.

이는 各 學生들에게 直接 Card를 보내서 作成토록 하였는데 이듬해 各級學校, 大學校를 對象으로 相關된 年令 集團別로 모든 學生들에 관한 list를 直接 提示토루 하였으며 1973年度 부터는 中央統計局은 教育中인 全兒童, 中退者, 卒業者들에 대하여 總括하여 報告하도록 할것이다.

이러한 資料의 連結은 우리로 하여금 모든 教育機關을 통하여 學生들을 추적하게 하며 相異한 資料의 出處에 대한 伸縮性을 나타낼수 있다.

### (4) 保健統計

앞으로 2年동안 行政 目的을 위하여 標準화된 資料處理過程을 入退院患者의 各個 資料에 代入함으로써 使用케 할것이다.

이러한 統計는 中央統計局에서 有用할 것이며 現在로서는 個人別識別番號가 使用될지 與否는 確定되지 않았다.

### (5) 個人別 所得

우리가 본바와 같이 納稅 file로부터의 資料는 약간의 相異한 出處로부터의 資料와 連結되었다.

納稅 file에서 나오는 資料라는 것은 普通 課稅所得의 그것

을 말하지만 많은 경우 所得에 관한 또다른 概念이 確立되어 있어야 하겠다. 앞으로 우리는 行政過程으로부터 보다 広範圍한 所得資料를 蒐集코자 한다.

所得資料 그 自体로서 보다 精密한 統計를 產出하기 爲하여서 뿐만 아니라 다른 分野의 統計에도, 特히 社会統計分野에 있어서도 補完役割을 하기 爲함이다. 非課稅 所得資料의 경우는 行政過程 以外 出處에서는 充分한 信憑性을 가진 資料를 蒐集하기가 매우 困難한 것이다.

#### (6) 企業과 單位事業체의 資料連結

企業과 單位事業체와의 資料의 連結은 本 論文에서는 使用하는 意味가 다르다. 從的分析을 包括하여 방대한 統計資料의 連結計劃이 生産製造業체 集團으로부터 推出되었다.

1958年 後代를 cover한 資料 및 새로운 資料가 不斷히 以前의 資料에 附加되었다.

企業 및 單位事業체 申告厅에서는 많은 統計分野에 適応될수 있는 資料蒐集을 試圖하고 있으며 申告되어 있는 變數(産業, 販賣, 雇傭)는 統計的인 資料蒐集 方法에서 나오는 그것과 一致하도록 하였다.

企業 및 單位事業체申告厅과 附加價值稅申告厅과의 連結作業이 1974年 完了된다면 附加價值稅資料는 統計資料에 連結되어 여러 分野에서 利用될 것이다. 이리하여 資料를 直接 蒐集하는 不便이 덜어질 것이고 더욱 信憑性있는 資料가 提示될수

있을 것이다.

同時에 産業에 관한 資料도 提示하여 販賣에 관한 資料가 直接 入手될 것이다.

次期 企業체 센서스에서는 1974年을 Cover 할 것이고 이 센서스에서 企業 및 單位事業체로 부터의 直接的 資料 蒐集過程을 縮小시키려 하고 있다. 센서스를 다른 統計와 調整하면서 特히 單位事業체 水準에서 雇傭에 관한 年間 센서스라든가 - 이런 多樣한 統計出處에서 나오는 資料는 相互 連結될 것이고 附加價值稅와 販賣에 관한 資料와도 連結될 것이다.

企業체 센서스로부터 蒐集되는 資料는 各個 單位業체의 代表的 建物에 對한 識別番號를 使用할 것이며 이러한 建物識別番號는 次後 地方不動產 申告所와의 連結을 容易하게 할 것이다.

#### (7) 連結에 의한 센서스 資料의 活用

(1)項과 (6)項의 記述에서 行政的 資料의 連結은 每 10年마다의 센서스에서 가깝스로 습득되는 資料에 대하여 어느 程度로 直接蒐集過程을 短縮시킬수 있는가를 示唆해주고 있다.

即 連結된 資料에 對하여 1年에 한번 男女別, 年令別, 婚姻 狀態別, 所得, 財産, 市單位別로 分類된 全人口에 對한 資料를 附加시키고 數年内 家族의 形態, 크기, 그리고 教育水準別로 되어 있는 時點分類가 附加될 것이며 連結에 의하여 습득될수 있는 所得資料는 實質的으로 廣範圍한 所得概念을 Cover 할 것이다. 또한 直接的인 資料蒐集過程에서 確保할수 있는 情報보다도 상

당히 細分된 形態로 所得을 나타낼 것이다.

사실, 人口센서스를 通하여 定期的으로 蒐集되고 있는 資料에 관하여 그다지 展望은 밝지 못하다. 納稅資料는 産業別 人口의 分類를 可能케 해주었는데 이에는 많은 組織上의 問題點이 남아있다.

職業에 관한 資料는 센서스 이의 過程에서는 詳細한 資料를 推出하기가 어려운 것이다.

經濟센서스에서 定期的으로 얻어지는 資料는 1970年 後半까지 連結에 의하여 活用되기는 어렵고 相異한 出處로 부터의 資料連結에 의하여 그 時點에 提示할수 있는 새로움고 으뜸이 되는 資料를 企業의 크기에 따라 分類하는 것이다.

첨언하자면 同一特性의 附加價值稅에 대한 同一適用에 의한 雇傭에 관하여 蒐集된 資料는, 만일 願한다면 交叉分類가 可能할 것이다.

從的分析은 容易하게 遂行될 것이고 總括적으로 10年마다의 Census 資料와의 比較에 의하여 摺得되는 類似한 資料뿐만이 아니라 同一特性에 따라 分類된 總去來量에 對한 資料도 역시 提示할 수가 있다.

#### (8) 私的秘密的 保護

本章에서는 資料保管 및 그 連結에 대하여 個人秘密的 保護를 記述하려고는 하지 않는다. 단지 이러한 問題들이 계속 關心의 對象이 되어 資料의 保管 및 連結에 關連하여 安全

및 保護上의 注意를 환기시키고자 하는 것이다.

한 國家의 商業 및 人口에 대한 細分된 資料를 包括하는 방대한 資料의 保管은 秘密의 安全을 爲하여 保護가 要求되는 경우가 많다. 이 連結에 있어서 重要한 課題는 資料의 重要度를 格下시키는것 (統計本然의 目的은 損傷시키지 않고)이다.

이것은 어느 程度 教育 職業 生産의 原資材 等に 關한 多樣한 Code list에 있어서의 統計的關心이 兎集中되어 있는 分野에 있어서의 集團을 詳細히 分類하여 全般的 考察을 함으로써 이루어질수 있다.

이는 實際로 資料處理過程을 設定 (남득될만한 安全水準에서) 하는데 附隨된 各種 問題點과 費用을 減少시키는 것이다.

이미 言及한 바와 같이 連結된 資料의 處理過程이 끝나기 前의 保管資料는 削除되어 버리는 것이다. 이는 종종 資料保管에 必要한 面積을 縮小시키는 同時에 個人秘密의 侵害憂慮性을 減少시키는 것이다.

資料處理에 關한 計劃을 設定하는데는 資料保護의 必要性을 念頭에 두지 않을수 없다.

프로그래밍, job preparation, 기계운용 또한 tape library의 效率的운용, 프로그램의 細分 또는 類似한 集團에 있어서 資料의 記錄등이 組織上의 合理的인 形態로서 나타나게 되었고 同時에 이는 資料處理에 安全을 增進시키는 것이다.

個人 秘密의 安全 및 保護에 對한 論議가 일어났으나 그러한 論議가 認識된다면 資料의 效用度에 對하여 지나친 關心을

기울일 필요없이 다루어 나가면 되는 것이다.

(9) 經費와 利点

資料連結에 關하여 利点이 있는 同時에 不利한 点도 있게 마련인데 이에 附隨되는 經費라든지 節約된 經費에 對하여 數學的으로 評價하기는 困難하다. 하지만 一般的 觀念으로 實質的인 순수익이 얻어진것 ㅁ은 事實이다.

가장 重要한 利点이라면

- 報告되는 單位統計의 減少
- 資料處理 期間의 短縮
- 경우에 따라서는 同質性의 資料가 直接 蒐集되지 않거나 전혀 蒐集이 아니되는 資料의 竝得

그중 첫번 例는 複연을 必要로 하지 않을 만큼 重大한 것이다.

Norway에 있어서 中央統計局에서는 항상 個人이나 或은 企業체들로 하여금 統計調查票作成에 있어서 本然의 意圖를 減少시키지 않도록 하고 있는 것이다.

資料蒐集節次는 정상적으로 하자면 省가신 일이며 時間浪費에 不遇하다. 資料連結은 實踐段階에 있어서 몇가지 問題點을 提示한다.

우리의 經驗에 비추어볼때 申告가 行政的節次를 經유하여 利用 可能的한 後 첫해동안 이들이 가장 심각한 問題를 이루었으니 이 期間中에는 識別番号로서 申告와 單位統計에 重複이 있었을 것이다.

몇 가지 問題들은 資料가 蒐集되었을 當時에는 資料의 統計的 利用이 予測되지 않았다는 事實에 基因할 것이다.

우리의 一般的 經驗에 비추어볼때 大部分의 경우 資料의 連結은 資料蒐集 및 誤差 修正에 있어서 時間節約을 하게되고 이리하여 統計產出에 必要的 全般的 時間을 短縮한다는 것이다.

세번째 例로서 資料의 接近은 勿論 尙상 근거가 確實한 것은 아니지만 대부분의 경우 그러하다.

의심할바 없이 만일 直接的인 統計資料 蒐集方法이 適用할수 있다면 보다 합당하고 보다 信用있는 資料를 習得하기가 可能할 것이다. 그렇지만 行政的 資料가 統計節次에 의하여 蒐集된 資料보다 더욱 信用度가 높은 경우가 있는 것이다.

그 代表的 例로서 여러 政府 予算을 支援받는 貸付業체들의 경우를 들수 있는데 그들이 받는 額數의 正確한 數値를 期待할 수 없을 뿐더러 自發的으로 그러한 수치를 보고하려고 하는 사람은 아마도 없을 것이다.

어떤 경우 그러한 代案조차 서질않는데 例컨데 過去時点を 記述하는 資料의 蒐集은 너무나 지연될 것이고 直接的 資料蒐集 節次를 設定하기엔 時間浪費가 될것이며 그러한 節次에 附隨되는 경비는 아마도 엄청날 것이다.

行政的資料를 統計的 目的으로 利用하는데는 역시 不利한 點도 있는데 많은 경우 이러한 難點들은 매우 심각하여 그러한 目的으로는 도저히 사용치 못하는 경우도 있다.

이러한 難點에 歸着하게 하는 問題들로서는 다음과 같은 例를 들수 있다.

- 行政的 資料에 의하여 Cover되는 人口는 分析되어야 할 代表性이 없다는 점.
- 資料가 尙當하지 못하거나 質的으로 利用할만한 것이 못되는 點.
- 適切한 時期에 資料를 利用할수 없는 點.

특히 質的 問題에 對하여는 尙시 熟考하여야 한다.

行政的 節次에서 정상적으로 推出되는 資料는 이미 行政目的에 利用된 것일 것이며 一致性 및 誤差 修正은 이루어져야 할 것이다.

그러나 行政的 節次에 있어서 야기되는 Error는 尙시 機械解読化裝置에 있어서 校正될수는 없다. 行政目的을 위하여 가장 重要한 段階는 Error를 各個人이 法的으로 어떠한 資格을 부여받고 있는가 하는 方式으로 校正하는 것이다. 이는 흔히 機械解読化裝置상의 資料를 校正할 必要없이 進行하는 것이다.

이는 本章에서 言及한바 있는 個人納稅 file에 있어서 局部的 事實일런지 모르지만 이 경우의 問題의 重要度 尙알려져 있고 尙 檢討되었다.

永久識別番號와 함께 行政申告를 設定하는데 있어서 400萬 人口를 위한 資料의 蒐集 및 保管을 하는데는 莫大한 費用이 든다.

中央人口申告庁의 人口分野에 대한 投資는 의심할바 없이 行政節次를 運用하는데 있어서 減縮된 予算으로 設定되어 있다.

이 밖에도 個人에 관한 永久識別番號를 利用함으로써 予算의 節約을 가져온다. 民間企業체는 地方 或은 中央管庁과의 兩便에 있어서 個人에 對한 그들의 諸般 疎通에 있어서 同一한 識別番號를 利用할수 있다.

事實, 個人에 對한 永久識別番號의 導入은 民間企業체의 代表者들에 의하여 強力히 推進되었다.

中央統計局의 여태까지의 經驗으로 비추어 볼때 資料의 技術的인 連結 및 相異한 出處에 對한 editing에 附隨되는 經費는 分離되어 있는 資料의 統合과 editing 過程에 相應하는 經費에 比하여 덜 消耗된다는 것인데 그렇다고 항상 새로운 統計 資料蒐集 方法을 設定하고자 하는 것은 아니다.

그러한 경우에 直接蒐集이 資料連結보다 經濟的일런지도 모른다. 資料의 保存 및 이의 組織化, 또는 利用者들을 爲하여 容易하게 이해하기 쉬운 形態로서 資料를 提示하는 問題等이 資料保管上의 追加費用으로 策定되어야 한다.

中央統計局에서 지금까지의 投資中 組織的인 資料保管에 所要될 것으로 豫측될수 있는 經費가 거의 100万 N kr 에 이른다.

年間投資 및 執行經費는 大略 中央統計局 年間予算額中  $\frac{1}{4}$  百萬 N kr 或은 0.5%로 推算된다.

## 結 言

本稿에서는 Norway에 있어서의 個人別 單位統計(個人 企業 会社)의 水準에서의 資料의 保管 및 連結에 關聯한 現實的 位置를 記述해 보았다. 既 遂行된 資料連結(linkage) 또 앞으로 計劃된 連結에 對하여도 言及하였다.

中央人口申告庁이 1964年 以來 存統되었고

本 申告庁으로부터의 永久識別番号가 行政過程에 適應되도록 되어 있다. 이것으로 個人의 行政의 資料를 統計資料로서 轉換시킬 수 있는 可能性은 넓게 되어 있으나 이들 資料의 効用化는 아직 始作段階에 있다.

企業 및 單位事業체申告庁은 (R. B. E) 그들의 固有한 限界 내에서 行政申告와 連結할 것이다. 体系的인 資料의 保管은 거의 1965年 以來 蒐集된 모든 個人別 資料를 包括하고 있으며 그 以前의 資料에 對한 相異한 出處로부터의 資料連結은 技術上의 아무런 問題를 提示하지 않는다. 連結된 個人 單位 資料는 秘密의 保障을 爲하여 不必要한 問題點을 남기지 않도록 分析이 끝난다음 削除한다.

既 遂行되어 있는 連結에서는 主로 統計的 出處에 의한 個人의 資料를 包含하는 것이다. 가장 使用頻度가 높았던 行政的 出處에 의한 資料는 所得에 關한 資料이다.

앞으로의 連結은 行政的出處로 부터의 大量의 資料 保健에 關한 資料 教育 附加價值稅 販売等 폭넓게 活用하는 것이다.

各種資料의 連結에서 얻어지는 가장 큰 利點은 다음과 같다.

- (1) 單位報告者의 応答부담 減少
- (2) 資料處理 期間의 短縮
- (3) 어느 경우에는 同質의 資料가 直接 蒐集이 아니되거나 전혀 蒐集될 可能이 없는 資料의 接近 等이다. 이러한 利點들은 資料連結에 所要되는 投資 및 執行經費를 節約하게 할 것이다.

#### 4 . 多變量分析에 서의 相關테스트

## 4. 多變量分析에서의 相關테스트

E. J. Williams

### 1. 序 言

이 論文의 目的은 母數의 假設이 適切한 變量間에서 零의 相關關係의 假設 看做될수 있음을 提示하고 廣範圍한 重要性의 테스트가 單純한 相關關係의 테스트로 變換될 可能性을 言及하려는 데 있다. 相關테스트의 組織的인 使用法에 依하여 非直線形의 母數의 推定方式을 直線形 母數를 위하여 使用되는 方法과 같은 方法을 使用할수 있음을 提示하려 한다. 그리고 如斯한 相關關係의 테스트가 適用될 數많은 境遇를 考察할 것이다. 이境遇 한가지 重要한 推定은 샘플의 相異한 멤버에게 相異한 우발 母數의 存在에 있어서, 샘플의 모든 멤버에게 同一한 하나 또는 그以上の 構造 母數의 價値를 推定하는 것이다.

1948年 Neyman 과 Scott에 依하여 例示된바와 같이 이러한 狀態下의 母數의 最大 尤度推定方法은 可變的이며 따라서 最大 尤度方法의 推定值의 修正이 必要할 것이다. 이 問題를 다루는 한가지 方法은 (1970年 a. b. 와 1971年 a. b) Andersen에 依하여 調査 試圖된 條件付 尤度推定 方法이다. 相關關係테스트에 基礎를 둔 이 方法은 同一한것들이긴하나 條件付 尤度推定 方法에 依하여 使用되는 調査資料의 特定한 部分을 利用하는 것이다. 이러한 方法의 相關關係는 4節 (f)의 測定方程式에서 論議되고 있다. 여기에 記述되는 相關關係의 테스트는 觀察된 任意變數가 正規 分布되있음을 推定할수 있을때에 限하여 應用할수

있는 것이다. 非正規적인 變數의 分布에 對하여는 獨立한 類似  
테스트方法이 適合할 것이다. 然이나 우리는 이 方法이 더욱  
一般的인 것이라고는 생각치 않는다.

## 2. 假設變換

母數假設의 많은 部分이 獨立假設과 等價라는 事實은 下記의  
方法으로 表示될수 있을 것이다.

Basu (1955年)의 定理에 依하면 確率分布의 母數 $\phi$ 가 完全  
한 充分한 統計量 $S$ 를 許容한다면 그 分布를  $\phi$ 에 依存하지  
않는 어떠한 統計量 $T$ 도  $S$ 와는 獨立하여 分布된다는 것이다.  
正常分布의 場所와 規模에 各自 適用될수 있는 이 定理의 特別  
한 경우로는

i) 場所와 無關한 如何한 統計量 標本平均과는 獨立된 것이며  
ii) 規模와 無關한 (零度와 同次의) 統計도 平均에 對한 二乘  
의 總數와는 獨立된것으로 알려져 있다. (Pitman 1937年)

万若 $\phi$ 가 뉴이산스 파라메타 (標本 統計量의 分布와 無關한 母集  
團의 統計量)일 境遇 그리고 關心의 母數가  $\theta$ 로 表示되는 境  
遇 그 抽出의 分布 即  $S$ 에 條件的인 分布는  $\phi$ 와는 無關이고  
따라서  $\theta$ 에 關한 有効性의 正確한 테스트에 適用될수 있을 것  
이다. 더우기 Basu의 定理에 依하여  $\phi$ 를 包含치 않는 統計  
量 $T$ 의 分布를 發見할수 있다면 이것들은  $S$ 와 無關하게 分布될  
수 있을 것이다. 連續的인 分布를 爲한 이러한 統計量의 한  
例는 單純히  $S$ 에 條件的인 어떠한 統計量의 分布函數인 것이다.

따라서  $S$ 와  $T$ 는 다같이 一般的으로 母數 $\theta$ 와 觀察의 函數일 것이므로  $S$ 와  $T$ 가 無關하다는 테스트는  $\theta$ 의 指定된 價値의 테스트를 提供할 것이다. 故로 이러한 테스트의 特性은 統計量  $T$ 의 適當한 選擇에 依存하여야하고 이 테스트는 따라서 特殊 最小의 充分한 統計量이 存在하는 境遇에만 効果的일 것이다. 많은 境遇에 있어서 테스트의 獨立性에 對한 標準은 이미 樹立된 方法에 依하여 抽立된 그것과 同一한 것이다 (例컨대 尤度比方法)  $S$ 와  $T$ 의 獨立性을 테스트하기 爲한 어떠한 規準의 無의 分布도  $\varphi$ 를 包含하지 않는다는것을 注意해야할 것이다.

그러나  $\theta$ 의 推定値의 特性은 - 말하자면 信賴區間의 予想 너비와 같은 - 大概의 경우 그 代用인  $S$ 를 通하여  $\varphi$ 에 依存하게 될 것이다. 이것은 一般的으로 推定の 條件的 方法의 典型的인 것이다. 이렇듯 이것이 特別 充分한 統計量을 許容한다면 뉴이산스 母數는  $\theta$ 에 關한 假設에 對한 標準을 테스트하기 爲하여 誘導하는 役割과 그리고 그 母數가 推定되는 正確度를 決定짓는 두가지 役割을 다하는 것이다. 어떤 境遇에 있어서는 뉴이산스 母數는 結果적으로 알려지기 때문에 觀察의 分布가 分明히 나타나지 않는다. 하지만 이런 경우에도 歸無假設下에서 獨立된 새로운 變數에로 變換시킬수 있을 것이다.

이러한 境遇는 Pitman (1939年)과 Morgan (1939年)에 依하여 다음과 같은 例에 依하여 說明될수 있을 것이다.

$X_1$  과  $X_2$ 는 2變量의 正常規 分布를 갖되 各自 未知의 分散

인  $\sigma_1^2$  와  $\sigma_2^2$ , 그리고 相関  $\rho$  를 隨伴하고 있다. 테스트해야 할 歸無假設은  $H_0: \sigma_1^2 / \sigma_2^2 = \lambda_0$ , 이고 그 代替는

$$H_+ : \sigma_1^2 / \sigma_2^2 > \lambda_0 \text{ 그리고}$$

$$H_- : \sigma_1^2 / \sigma_2^2 < \lambda_0 \text{ 이다.}$$

이제  $Y_1 = X_1 + \lambda_0/2$  와  $Y_2 = X_1 - \lambda_0/2 X_2$  를 넣고

$Q(13.3)$  에 依하여  $Y_1$  와  $Y_2$  의 相關係數를 表示하라.

그러면 위의 3個의 假設은 各己 아래와 同一하게 된다.

$$H_{0*} : \rho_* = 0$$

$$H_{+*} : \rho_* > 0$$

$$\text{그리고 } H_{-*} : \rho_* < 0$$

그러므로 變換된 變數間의 相関關係를 테스트 하므로써 原假設은 테스트 될 것이다. Pitman은 위에 表示된 式과 같은 推定에 依하여 이 테스트에 到達하였다. 그리고 Morgan은 尤度比 테스트로써 이를 誘導하였다. 分散比  $\lambda_0$  를 為한 信賴限界의 設定으로의 假設檢定の 擴張은 쉽게 이루어진다.

### 3. 信賴區間과 標準誤差

이제 우리는 위에서 본 例에 依하여 테스트下에 이루어진 假設은 零의 相関假設로 變換되었다는 것을 推定할수 있다. 그러면 觀察하려는  $n$  쌍의 샘플을 為한 相關係數  $r$  은 母數의 指定 值의 函數가 될것이다. 우리는 처음  $F$ -變量과 等值에서 始作

하여 이것은 1과  $n-2$  자유도와 같이 분포될 것이다. 母數는  $\lambda$ 에 의하여 表示되고, 指定値가  $\lambda_0$ 에 의하여 表示되어 있으므로 우리는  $G_n(\lambda_0)$ 를 F분포로서 變量을 爲하여 쓸 것이다.

假設的인 相關이 零이므로 우리는  $\lambda_0$ 의 推定으로써 標本相關關係를 없애는  $\lambda$ 의 值 또는  $G_n(\lambda)$ 을 같은 値로 取하는 것이다. 即 이  $\lambda$ 의 値는  $l_n$ 에 의하여 表示된다.

$\lambda_0$ 를 爲한 信賴區間은 언제나처럼  $G_n(\lambda)$ 를 F분포와 같은 重要點과 等式化시킴으로써 發見될 수 있다. 어떠한 標本에 있어서도  $G_n(\lambda)$ 의 限界를 벗어날 때 惹起되는 問題들은 다른 곳에서 論議되었으므로 이곳에서는 取扱하지 않을 것이다. 이 方法의 效率을 評價하기 爲하여는 推定値 推定分散을 決定하는 것이 有用할 것이다. 이것을 爲하여 우리는 漸近 正規性을 設定하고 大部分의 實際的인 適用方法으로 容易하게 檢定할 수 있는 아래와 같은 條件下에서  $l_n$ 의 分散을 決定할 수 있을 것이다.

即 i)  $G_n(\lambda)$ 은 參數  $\lambda_0$ 의 近似値에서 區別될 수 있고

ii)  $G_n'/n$ 는 可能性에 있어서 常數  $2H_n(\lambda_0)$ 로 收斂할 것이다. 그렇다면 零은  $G_n(\lambda)$ 의 最小値이므로 우리는 여기에서

$$G_n(l_n) = G_n'(l_n) = 0 \text{ 를 얻으므로}$$

$$G_n(\lambda_0) = l_n - (\lambda_0) 2H_n(\lambda_0) \text{ 로 쓸 수 있을 것이다 (1)}$$

$H_n(\lambda_0)$ 는  $\lambda_0$ 의 函數이고 觀察이기 때문이다.

ii의 條件下에서  $n^{1/2} |l_n - \lambda_0|$ 는 確率에 있어서 常數로 收斂되고  $H_n(\lambda_0)/n$ 와  $H_n(l_n)/n$ 는 다같이 確率에서  $h(\lambda_0)$ 으로 收斂된다는 것이 表示될 것이다.

이제  $G_n(\lambda_0)$ 는 漸近的으로  $\chi^2_1$ 으로 分布된다. 이렇듯 이것은 (1)으로부터  $n(l_n - \lambda_0)2h(\lambda_0)$  이 分布에서  $\chi^2_1$  變量도 收斂되고 또는 (1)으로부터  $l_n$ 이 漸近 正規的으로 期待值  $\lambda_0$ 와 分散  $1/[nh(\lambda_0)]$ 으로 分布되는 것이다.

$l_n$ 의 分散은  $V(l_n) = 2/G_n''(l_n) = 1/H_n(l_n)$ 로 推定될수 있고 可能性에 있어서 (i)의 條件에 依하여  $1/[nh(\lambda_0)]$ 로도 收斂이 된다. 여기에서  $G_n(\lambda)$ 이  $l_n$ 의 近似值에서 같은 作用을 가지고 있는  $G_n$ 의 어떠한 函數에 依하여서도 代替될수 있다는 것에 注意해야할 것이다.

특히 이것은 가끔  $(n-2)r^2 = \frac{(n-2)G_n(\lambda)}{n-2+G_n(\lambda)}$ 와 같이 作用하는 것이 便利하며 이것은 없어지고 最小數를 取하고 또한  $\lambda = l_n$ 에서  $G_n(\lambda)$ 와 같은 曲率을 갖는다. 이 方法의 數個의 母數 推定으로의 擴張은 곧 이루어진다.

P-벡터 母數  $\lambda$ 와 相應하여 零의 假設은 하나의 變量의 倍數 相關의 消滅을 다른 P變量과 더불어 明記할 것이다.

$\lambda$ 의 推定值는  $l_n$ 點에서 주어지고 이것을 爲하여 重相關 R의 (또는 回歸를 向한 自乘의 合) 標本係數는 消滅한다.

그러면  $G_n(\lambda_0) = \frac{(n-P-1)R^2}{1-R^2}$  이것은 分布에서  $\chi^2_P$  變量으로 收斂이 된다.

推定值는 等式  $\frac{\partial}{\partial \lambda} G_n(\lambda) \Big|_{\lambda = l_n} = 0$ 에 依하여 주어진다.

推定値 벡터의 分散行列은 2차 部分 導函數 매트릭스의 半比例의 2倍에 依하여 주어진다. 만약 이 導函數의 '매트릭스'가  $2 \underset{\sim}{H}_n$  이라면

推論되는 分散은  $\underset{\sim}{H}_n - 1$  이다.

#### 4. 應 用

##### (a) 分散테스트

Pitman - Morgan 테스트(第二節에 記述)를 為한 n觀察의 抽出에 基礎를 둔 테스트 統計量은

$$G_n(\lambda) = \frac{(n-2)(t_{11} - \lambda t_{22})^2}{4\lambda(t_{11}t_{22} - t_{12}^2)} \text{ 이며}$$

그것은 1과 n-2를 自由度로한 F로서 分佈되고 있다.

여기에서  $t_{hi}$ 는 標本平均 偏差의 自乘의 乘이다.

그렇다면  $l_n = t_{11}/t_{22}$  이고

$$\text{그리고 } \frac{1}{2} G''(l_n) = \frac{(n-2)t_{22}^2}{4l_n(t_{11}t_{22} - t_{12}^2)} = \frac{(n-2)}{4l_n^2(1-r_{12}^2)} \text{ 이며}$$

여기에서  $r_{12}$ 는  $X_1$ 와  $X_2$ 의 標本相關係數이다.

따라서  $V(l_n) = 4l_n^2(1-r_{12}^2)/(n-2)$ 이다.

##### (b) 直線函數 關係

函數關係는 期待되는 數個의 任意變數值 사이의關係를 말한다  
두개의 任意變數  $X_1$ 와  $X_2$ 間的關係를 알기 위하여 우리는  
j 제의 쌍으로

$E(X_{1j}) = \mu_j, E(X_{2j}) = a + \beta\mu_j$ 로 들수 있다.

觀察數와 더불어 그 數가 增加하는  $\mu_j$ 는 構造母數이다.

即  $\alpha$ 와  $\beta$ 는 構造母數이다. 이러한 關係에서 母數가 推定될수 있는 여러가지 條件이 있다. 여기에서 우리는  $X_{1j}$ 와  $X_{2j}$ 는 주어진 比率의 分散으로 獨立하여 正規적으로 分布되고 서로 一致한다고 본다. 그러면 假設  $H_0 : \beta = \beta_0$  下에서 變量  $Y_1 = X_1 + \beta_0 X_2$ 는  $\mu$ 를 위한 充分한 統計量이 되며 한편 變量  $Y_2 = \beta X_1 - X_2$ 는  $\mu$ 와 獨立적으로 分布되는 것이다.

이 事實에서 또는 直接的인 觀察을 通하여  $Y_1$ 와  $Y_2$ 가 獨立적으로 分布된다는것이 뒤따르게 되는 것이다. 假設  $H_0$ 는  $Y_1$ 와  $Y_2$ 의 獨立 假設과 같은것이 되는 것이다. 共分散分析의 適用에 있어서  $Y_1$ 와 같은 變量은 說明的인 變量으로 불려졌고  $Y_2$ 와 같은 變量은 無의 變量으로 불려졌다. (Williams 1959년)

Basu의 定理에 비추어 보면 이것들은 다같이 充分하고도 補助的인 統計值로 記述될수 있을 것이다. (母數 $\mu$ 를 爲하여)

$Y_1$ 와  $Y_2$ 의 獨立性 檢定을 爲하여 우리는

$$G_n(\beta_0) = \frac{(n-2) [\beta_0^2 t_{12} + \beta_0 (t_{11} - t_{22}) - t_{12}]^2}{(1+\beta_0^2)^2 (t_{11} t_{22} - t_{12}^2)}$$

를 갖는다.

$G_n(\beta)$ 의 分子는  $\beta$ 내에 있는 二次 方程式의 自乘이므로 두개의 零, 即 確定的인 推定值  $b_n$ 와  $X_1, X_2$  平面에서 直角方向을 提示하는 하나의 值  $b'_n$ 이 있다. 따라서 우리는

$$G_n(\beta) = \frac{(n-2)(b_n - \beta)^2 (b'_n - \beta)^2 t_{12}^2}{(1+\beta^2)^2 (t_{11} t_{22} - t_{12}^2)}$$

로 쓸수있고 그렇게 하

므로서  $H_n(b_n) = \frac{(n-2)(b'_n - b_n)^2 t_{12}^2}{(1+b_n^2)^2 (t_{11} t_{22} - t_{12}^2)}$  이 되고 다음

$$V(b_n) = \frac{(n-2)t_{12}^2}{b_n^2 (t_{11} t_{22} - t_{12}^2)}$$

이 된다.

우리는 여기에서  $b_n$  분산은 우발적인 母數의 値에 依存한다는 것을 알게 된다. 대략을 설명하자면 分散이 크면 클수록 더욱 正確하게 常數  $\beta_0$ 는 測定될 것이다. 우리가 만일에 다음과 같이

$$\sum (\mu_j - \mu)^2 = \Phi_2 \quad V(X_1) = V(X_2) = \sigma^2 \quad \text{로 한다면}$$

$$E(t_{11}) = \Phi_2 + (n-1)\sigma^2,$$

$$E(t_{12}) = \beta_0 \Phi_2 \text{가 되고, 그리고}$$

$$E(t_{22}) = \beta_0^2 \Phi_2 + (n-1)\sigma^2 \text{이 된다.}$$

따라서  $t_{hi}$ 를 그 推定値에 依하여 代身한다면 主導項을 위하여  $b_n$ 의 分散속에서  $\frac{\sigma^2}{\Phi_2}(1+\beta_0) + \frac{n\sigma^4}{\Phi_4}$ 를 窺見하게 된다. 많은 實驗的 狀況  $\Phi_2 = O(n)$ 속에서 우리는  $\hat{D} = n\phi_2$ 로 표시할수 있으므로 分散  $n-1 \left[ \frac{\sigma^2}{\phi_2}(1+\beta_0) + \frac{\sigma^4}{\phi_4} \right] + O(n-1)$ 을 부여할수 있다.

이러한 結果는  $\beta_0 = 0$ 가  $b_n$ 가 可能性에 있어서 零으로 收斂된다 해도 成立된다.

### (c) 構造的 函數的 關係

이 区分은 2節에서 서술된바와 같이 函數的 關係와 構造的 關係로 가끔 区分되며 여기에서 우발적 母數는 任意變數 (Moran 1971年)의 成立에 依하여 代替된다. 一般的으로 어느型의 關係를 위하여서 간에 우발적 母數나 또는 그 任意變數쪽은 觀察할수 없다.

構造的 關係를 爲하여는 이觀察할수 없는 任意變數의 分布를 明記해야하는 追加的인 問題가 있다; 그리고 正規分布가 可能하다고 假定될때 函數的 關係의 母數는 推定될수 없는것으로 알려져 있다. 函數 關係와 構造關係를 区分하는에는 現實的인 理由가 있을 것이다. 하지만 二節에서 拳論된바와같이 構造 母數에 關한 推定을하는 目的을 爲하여는 이区分은 重要하지 않다. 두가지型의 關係推定을 爲하여는 零의 變數와 說明的變數가 規定될 必要가 있다. 이것을 可能케 위하여 普通, 分散의 比率에 關한 二節에서 使用된것과 같은 追加的인 資料를 提供하는것이 必要하다. 이제여기서 우리는 이러한 追加的인 資料를 紹介하는 重要한 一般的인 方法을 考察하게 된다.

(d) 補助的 變量

函數的關係를 推定되어야 할 實際的인 境遇에 있어서 우발적 母數( $\theta$ )가 ( 實驗作業에서 ) 測定되는 物質의 本質의 特性이 되거나 또 는 測定이 이루어지는 ( 計量經濟學에 있어서처럼 ) 條件을 提示하는 경우가 많다.

그러므로 補助的變數에서 記述된 바 우발적母數와 聯合된 追加的 變數를 觀察하는것이 可能하다면 이것은 그들을 推定하는 獨自的手段을 提供하게 된다.

또한 더우기 이 變數의 誤差가 調査된 變數의 誤差와 無關이 라면 適當하게 定義된 零의 變量과 補助的變量間의 相關테스트는 函數關係에 있어 母數에 關한 試驗的假設로 應用될 수 있을 것이다.

補助的變數의 期待値는 線的으로 우발적인 母數와 關聯시킬 必要가 없다. 하지만 關係가 線에 가까울수록 補助的變數는 더욱 效果的일 것이다.

우리는 여기에서 單純性을 爲하여  $X_3$  로 表示하는 單純補助的變數의 境遇에 注意를 局限시켜 零의 變量  $\beta_0 x_1 - x_2$  를  $X_3$  와의 相關關係를 테스트함으로써 假設母數  $\beta_0$  를 테스트한다.

이 테스트와 推定値의 分散의 誘導는 相關係數를 使用함으로써 쉽게 實施할 수 있다.

$n$  觀察의 標本을 爲하여 以前과 같은 方法으로

$$(n-2)r^2 = \frac{(n-2)(\beta_0 t_{13} - t_{23})^2}{t_{33}(\beta_0^2 t_{11} - 2\beta_0 t_{12} + t_{22})} \text{ 를 얻을 수 있다.}$$

그리고 우리는 다시

$$b_n = t_{23} / t_{13} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \text{그리고 } v(b_n) &= \frac{t_{33} (t_{23}^2 t_{11} - 2 t_{13} t_{23} t_{12} + t_{13}^2 t_{22})}{(n-2) t_{13}^4} \\ &= \frac{t_{33} (t_{11} t_{22} - t_{12}^2) R^2}{(n-2) t_{13}^4} \quad \text{를 얻는다.} \end{aligned}$$

여기에서 R은  $X_3$ 가  $X_1$ 와  $X_2$ 를 함께한 重相關의 形式的인 係數이다.

이 推定値의 分散의 推定은 尤度推定値 그것보다 더욱 容易하게 導出할 수 있다는것을 알아야하나 尤度推定値는 全般的으로 더욱 正確한 것이다.

推定値(2)의 正確性에 關한 어떤概念을 얻기 爲하여 우리는 調査 및 補助的인 變數의 結合分布에 關한 假設을 할 必要가 있다.

一般法則을 벗어나지 않고 우리는

$X_{3j} = \mu + \beta_j$ 라고 쓸수있고 여기서  $\beta_j$ 는 샘플에서  $\mu$ 와는 相關性이 없다.

$\sum (\beta_j - \bar{\beta})^2 = 0(n)$ 라 假定한다면 우리는 이것을  $(n-1) \tau^2$ 로 表示하고, 여기에서  $\tau$ 는 實驗的條件이나 또는 任意變數에 依하여 確定될 수 있을 것이다.

$$\text{그리고 } E(t_{13}) = \tau^2$$

$$E(t_{23}) = \beta_0 \tau^2$$

$$\text{또 } E(t_{33}) = \mu_2 + (n-1)\tau^2.$$

그러므로써

$$\begin{aligned} v(b_n) &= n-1 \left[ \frac{\sigma^2}{\phi^2} (1 + \beta_0^2) + \frac{\tau^2 \sigma^2}{\phi^4} (1 + \beta_0^2) \right] + \sigma(n-1) \\ &= \frac{\sigma^2 (1 + \beta_0^2)}{n \phi^2} \left[ \frac{\phi^2 + \tau^2}{\phi^2} \right] + \sigma(n-1) \end{aligned}$$

明白히 이 因數는  $\frac{\phi^2}{\phi^2 + \tau^2}$

이것은  $X_3$  와  $\mu$ 사이의 相關關係의 形式的으로 計算된 自乘係數이므로 補助的變數로서  $X_3$ 의 效果를 提示하는 것이다.

### (g) 共點回歸線

어떤 複合實驗에 있어서 資料는 몇個의 多變數的인 觀察組로 構成되고 있다. 이것을 爲하여 다른 變量들에 對한 하나의 變量의 回歸는 興味있는 일이다. 어떤 狀況에서는 理論은 回歸線은 共點이어야 한다는것을 시사하고 있다.

共點回歸線의 設定은 Williams (1959年)에 依하여 考慮되었는데 그는 共點의 座標가 알려지지 않을때는 假設的인 値를 明記할 수 있으며, 定義된 零의 變量과 引出된 重要性의 테스트에 符合되어야 하는것이다.

이 例의 關心은 測定해야할 母數는 두個있으며 中 하나는 非直線이라는 것이다. 万若에 共點의 假設的인 座標가  $(\xi_0, \eta_0)$  라면, 零의 變量值는 橫座標  $\xi_0$ 를 수반하는 推定된(無制限의) 2 點間에 取扱된 部下이라는 것이다.

說明的인 變量의 値는 假設點  $(\xi_0, \eta_0)$ 을 간신히 通過하

는 回歸線의 係數로 判明된다.

分散의 測定과는 別問題로 要求되는 解析의 內容은 Williams (1959年)에 依하여 說明되었다.

座標의 假設值의 테스트는 零의 變量의 標本平均에 依하여 나타나있고 橫座標의 테스트는 說明的變量에 關한 零의 變量의 回歸에 依하여 부여되고 있다.

(f) 測定方程式

이것은, 同量을 測定할때 다른 器械를 使用함으로써 얻어지는 두개의 測定器사이의 事實上의 函數關係라 할수있는 이 測定方法은 Barnett (1969年)와 Williams (1969年)에 依하여 論議되어왔다.

그方法論의 改善과 理論的背景이 이곳에 提示되어 있다.

測定關係에 基礎를 둔 關係資料는 測定實驗에 依하여 提供될 것이며 여기에서 一定한 量은 모든 器械로 測定되며, 定符號를 爲하여 이量을 다른 材料의 樣本을 爲한 物質的資產의 價值로 取할 것이다.

이 設定속에서 우발적인 母數는 資產의 價值이고 이것은 自然科學徒에게 重要할지언정 測定法을 決定하는 實驗學徒에게는 第2義的인 重要性밖에 없을것이다.

測定關係假設線과 더불어 構造母數는 (1) 比例常數이며 (2) 測定이 變更될 수 있는 誤差의 分散이다.

우리는 이 觀察을 다음과 같이 表現할 수 있을것이다.

$$x_{ij} = \mu_j + \gamma_i \xi_j + e_{ij} \quad \begin{matrix} i = 1, 2, \dots, p \\ j = 1, 2, \dots, n \end{matrix}$$

여기서  $i$ 는 器械를  $j$ 는 見本을 表示한다. 우리는 假定 値를 表示하는 下記 0를 削除한다.

誤差  $e_{ij}$ 는 주어진 器械에 依하여 테스트된 다른 見本을 爲해 期待零과 같은 分散  $\sigma_i^2$ 를 갖이는 것으로 假定된다.

數字  $\xi_j, n$ 은 우발적인 母數이며  $\gamma_i$ 는 比例의 常數이다.

이와같이 乘法例가 Fisher와 Mackenzie (1923年) 그리고 뒤이어 Williams (1952年)에 依해 처음으로 使用되었 다는것을 알아야하는데 그目的은 現場實驗의 結果를 說明하는 것이었고 이 實驗에서 殘差分散이 모든問題에 對한 推定常數 였었다.

分岐母數에 대한 最小自乘法推定은 潛在的인 行列方程式의 벡터로 兪見된다. 그러나 指定值에 對한 테스트는 相關方法에 依하여 주어지고 있다. 이 現在의 方程式處理에서 우리는 說明的 變量을 우발적母數를 爲한 充分한 統計로 그리고 構造 母數  $\mu_i$ 와  $\gamma_i$ 의 假定值에 關한 重要性테스트를 提與하기 爲한 需의 變量을 引出하므로써 相關接近法을 充分히 開發하고 있는 것이다.

誤差가 正規分布될때 觀察確率은 다음式과 比例한다.

$$\text{例} \left\{ -1/2 \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \mu_i - \gamma_i \xi_j)^2 / \sigma_i^2 \right\} \div \left( \prod_{i=1}^p \sigma_i \right)^n$$

不要한 母數가 있는故로 確率에 對한 表現을 簡易化시켜  $\xi_i$  線變換에 從屬 시키되 이것은 因數에 依하여  $\gamma_i$  로, 追加된 常數에 依하여  $\mu_i$  로 變한다.

따라서 우리는 一般法則의 손상없이 다음과 같이 假定할 수 있을 것이다.

$$\sum_{i=1}^p \gamma_i^2 / \sigma_i^2 = 1, \quad \text{또} \quad \sum_{i=1}^p \mu_i \gamma_i / \sigma_i^2 = 0 \quad (3)$$

指數의 二次方程式은 다음과같이 쓰여질수 있을 것이다.

$$-1/2 \left[ \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n (x_{ij} - \mu_i)^2 / \sigma_i^2 - 2 \sum_{j=1}^u \xi_j \sum_{i=1}^p x_{ij} \gamma_i / \sigma_i^2 + \sum_{j=1}^n \xi_j^2 \right] \quad (4)$$

$\xi_j$  를 爲해 充分한 統計値는

$$g_j = \sum_{i=1}^p x_{ij} \gamma_i / \sigma_i^2 \quad \text{이다.}$$

쉽게 實證되듯이 이 統計値는 期待值  $\xi_j$  와 單位分散과 無 關係로 獨立 正規적으로 分布되어 있다.

比例  $\mu_i$  의 常數에 關한 假設을 테스트함에 있어서  $g_i$  는 說明的인 變量의 役割을 한다.

$P-1$  線적으로 獨立된 零의 變量이 있는데 이것은 如何한 適當한 方法으로도 規定될 수 있을 것이다.

우리는 여기에 零의 假定下에서  $g_i$  에서 獨立되었을 뿐만아 니라 同時에 서로 獨立된 一式의 零의 變量을 規定하여 본다.

$$z_{1j} = \frac{x_{1j}}{\gamma_1} - \frac{x_{2j}}{\gamma_2}$$

$$z_{2j} = \frac{x_{1j}y_1}{\sigma_1^2} + \frac{x_{2j}y_2}{\sigma_2^2} - \left( \frac{y_1^2}{\sigma_1^2} + \frac{y_2^2}{\sigma_2^2} \right) \frac{x_{3j}}{y_3} \quad (5)$$

$$z_{3j} = \frac{x_{1j}y_1}{\sigma_1^2} + \frac{x_{2j}y_2}{\sigma_2^2} + \frac{x_{3j}y_3}{\sigma_3^2} - \left( \frac{y_1^2}{\sigma_1^2} + \frac{y_2^2}{\sigma_2^2} + \frac{y_3^2}{\sigma_3^2} \right) \frac{x_{4j}}{y_4}$$

이式으로부터 계속되는  $z_j$ 의 變量形이 明白해진다.

$y_1^2/\sigma_1^2 = \delta_1$ 를 적으므로써 分散은 다음과 같이 된다.

$$v(z_{1j}) = \delta_1^{-1} + \delta_2^{-1}$$

$$v(z_{2j}) = (\delta_1 + \delta_2) (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3) / \delta_3$$

$$v(z_{3j}) = (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3) (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \delta_4) / \delta_4 \dots$$

相關關係에서 推定되는  $y_i$  値는  $q_j$ 와  $z_{ij}$ 의 各自間의 標本 相關關係를 消滅시키는 値值이다. 即 (3)의 關係때문에 다만  $p-1$   $y_i$  만으로 效果的이기때문에  $p-1$  相關關係는  $y_i$ 를 獨自的으로 推定하는데 適當한 것이다.

推定目的을 爲하여 우리는  $q_j$ 와  $z_j$ 의 重相關  $R$ 을 考慮할 수 있다.

推定値의 分散과 共分散은  $y_i$ 의 關係에서  $(n-p) R_2$ 의 2 導函數의 行列의 反比例를 發見함으로써 概算될 수 있을것이다. 또한  $z_{ij}$ 는 서로 獨立되어 既定의 分散을 가지고 있으므로 그들의 結合分布의 母數理論과 一致여부를 테스트할 수 있을것이다. 特히 單一한  $z_j$ 의 變量의 分散과 均명하려는 어떤 한 쌍의 相關關係를 일컫는 경우가 그러하다.

$z_j$ 의 變量組(5)를 爲하여는 如何한 相關테스트도 分散  $\sigma_1^2$ 가 比

예로부터 假設 値로 의 分離테스트를 提供할 것이다.

例컨데 眞分散이  $\sigma_j^2$  이라면  $z_{1j}$  과  $z_{2j}$  의 共分散은

$$\sigma_1^2 \rho_{12} - \sigma_2^2 \rho_{12}$$

이렇듯  $z_{ij}$  의 共分散이  $\sigma_i^2$  分散에 依存한다 할지라도  $z_{ij}$  의 分散과 따라서 相關테스트의 힘은 또한  $y_i$  에 依存할 것이다.

零變量의 分散이 이미 알려진바와같이 取할수 있으므로 그 相互獨立性에 對한 總括的인 테스트는 標準化된 共同分布의 球面에 對한 테스트에 依해 提供될 것이다.

Mauchly (1940年)에 依해 提唱된 尤度比測定 또는 John (1972年)에 依한 地域的으로 가장 強力한 테스트를 使用할 수 있다.

이 테스트의 어느것이든 總括的인 相關테스트. 따라서  $\sigma_i^2$  變量의 比例로부터 理論的 價値로 의 分離테스트를 提供할 것이다.

万若  $\underline{Z}$  이 零變量의 價値의  $n \times (p-1)$  매트릭스이고. 또한  $\Psi$  이 그 假定分散 (即  $\Psi = E(\underline{Z}\underline{Z}')/n$ ) 의  $(p-1) \times (p-1)$  對稱 매트릭스 라면 尤度比標準은 다음과 同値이고

$$R = \left( \frac{\underline{Z}'\underline{Z}}{n} \right)^{-1} \left\{ \text{tr} \underline{Z}'\Psi^{-1}\underline{Z} - (p-1) \right\} / 2n(p-1)$$

그리고 地域的으로 가장 強力한 테스트標準은 다음과 同値이다 (John 1972年)

$$U = \text{tr} \left\{ (\underline{Z}'\Psi^{-1}\underline{Z} - (p-1)) \right\} / \left\{ \text{tr}(\underline{Z}'\Psi^{-1}\underline{Z}) \right\} / 2$$

John 氏는  $[1/2n(p-1)+1] [(p-1) U-1]$  이  $\chi^2$  가  $1/2p(p-1)-1$  自由度와 같이 漸近線的으로 分布되고 있다는 것을 表示하고 있다.

假定  $q_i$  와  $Z_{ij}$  는 다같이 相互獨立되었고,  $q_j$  의 分散은 하나이므로 球面을 爲하여 모든  $p$  變量을 테스트할 수 있을 것이다.

$p$  變量과 더불어 테스트標準은  $1/2p(p+1)-1$  自由도를 얻을 것이며 이것은  $p-1$  變量標準을 爲한것보다  $p$  自由도의 增加가 되는 것이다.

이 追加的인  $p$  自由도는 (i)  $Z_{ij}$  와 더불어  $q_j$  의 共分散  $p-1$  의 零으로부터의 分離와 (ii)  $q_j$  의 分散의 하나 (unity) 로부터의 分離에 起因할 것이다. 하지만 이미 記述한바  $q_j$  에 對해서는 分離된 테스트를 하는것이 더욱 바람직하다.

構造母數의 推定은 테스트統計를 零으로 等式化함으로써 얻어질 것이다.

우발적인 母數는 構造母數의 推定을 爲한 統計値에는 包含되어 있지 않은故로 이 後者母數의 推定値는 一定할 것이다. 사실상 構造母數를 爲한 方程式의 一般的인 解決 一定한 行列式의 潛在 벡터에 對한 評價를 包含한 (Williams 1969年) -은 매우 複雜하여 여기에서는 拳論치않겠다. 하지만 서로간에 測定되는 세 개의 器械에 對한 推定法은 特히 단순하다.

Barnett (1969年) 은 이 境遇에 對하여 明確한 解答을 주

었다.

前記의 記數法에서  $y_1$  에 對한 推定은

$C_1 = K/t_{23}$ ,  $C_2 = K/t_{31}$ ,  $C_3 = K/t_{12}$  이며 여기에서  $K$  는 適合한 常數이다. 그리고  $\sigma_1^2$  를 爲하여는  $S_1^2 = (t_{11} - t_{12}t_{13} / t_{33}) / n$ , 등등이다.

Barnett 氏는 또한 이 推定值의 分散에 對해서도 明白한 公式을 주고 있다.

(g) 算定의 實際性

推定의 相關方法의 實際的인 應用문제에 있어 開發的인 많은 量의 算定法이 母數와 相關關係間의 關係를 研究하기 爲하여 要求되고 있다.

算定值는 尤度比測定法에 必要한 量의 尤度比方法에 依한 母數에 關한 限界의 設定에 맞설수 있을 것이다.

이 作業은 測定基準關係를 더듬는데 더욱 힘들것이되 이를 爲하여는 우발적 母數가 除去된 위에도  $3p-2$  母數를 더 推定해야 하기 때문이다.

事前予測은 實質的으로 必要로하는 算定值를 감소시키는수가 많은 것으로 믿어지고 있다.

例컨대 測定關係와 더불어 分散은 크게 달라지지는 않을 것이며 實사 그러하더라도 測定過程의 理論은 分散間의 關係에 對하여 얼마간의 資料를 줄수 있을것이다.

再論하거니와, 일단 抽出相關이 消滅하는 母數의 點推定值가

決定되면 母數를 爲한 同一한 信賴限度를 兪見하기 爲한 이 近似點을 찾기란 그리 어렵지않게 進行될 것이다.

#### 5. 條件附 尤度比推定方法

Andersen ( 1970年 a. b. 1971年 a. b )은 우발적인 ( 뉴이 산 스 ) 母數의 存在에 있어서 構造母數를 推定하기 爲한 條件附尤度比 方法의 使用法을 系統적으로 開發시켜왔다.

우발적母數가 特殊 最小充足統計值를 許容한다면 이 充足統計值에 關한 條件附 尤度比를 構造母數의 推定을 爲하여 利用할 수 있다.

Andersen 氏는 一般條件下에서는 우발적母數메타의 數가 無制限 的인 標本크기와 더불어 增加한다 할지라도 條件附尤度比의 極大化 에서 引出된 推定值는 一定하며 漸近的으로 最小分散限界를 達成 한다는 것을 보여주고 있다.

條件附尤度比方法은 여기에 記述된 方法과 關係가 있다. 4節 (b)에서 言及된 바와 같이 相關方法使用法에 나타나는 說明的 變量은 사실상 뉴이 산스母數를 爲한 充分한 統計值인 것이다.

零의 變量과 뉴이 산스母數와는 別個로 分布되어 있으며 따라서 그들의 結合分布는 充分한 統計值에 關한 條件附로 처음의 變數와 同值인 것이다.

例를 들면 測定基準關係의 推定에 있어서 ( 4節 f ) 說明的變數 q 에 條件附尤度比는 4節에서 다음 數式으로 比例된 다는 것으로 나타난다.

$$\text{例 } \left[ -1/2 \sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \mu_i)^2 / \sigma_i^2 - \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^p X_{ij} Y_j / \sigma_i^2 \right] \div \left( \sum_{i=1}^p \sigma_i \right)^n$$

이것은  $\xi_j$ 와는 독립되어있고含蓄적으로 零의 變量  $Z$ 의 分布를 規定짓고 있다.

이렇듯 相關테스트는 Andersen 氏의 條件尤度比를 使用하는 一般方法의 特別한 應用으로 보여지고 있다.

미리 言及한바 이것은 任意分布로 變量의 獨立테스트를 一般化 시킬수 있을것이다.

## 6. 結 論

이 論文은 統計值推定의 獨立性테스트의 中心役割을 實証하는것을 目的으로 하였다. 그러나 다만 그 關聯概念을 略說하고 몇 가지 例로 說明하는데 그쳤다.

이와 關聯하여 共分散分析의 應用에서 비롯한 說明的 및 零의 變量의 概念이 어떻게하여 一般推測理論에서 나온 概念의 例가 되는가 그리고 또한 充分性和 補助性的 概念의 特別한 例가 되는가를 提示하였다.

이 論文에 提示된 概念은 다음과 같이 要約될 수 있을 것이다.

- (1) 母數의 假設은 變量의 獨立性에 關하여 同值의 假定으로 變換될 수 있을 것이다. 뉴이산스母數의 存在에 있어서 이 變量들은 充分한 統計量이며 이들 母數와 獨立된 統計量이다.

(ii) 이러한 獨立性 테스트를 爲하여 테스트標準은 中樞的量(觀察의 函數와 關聯母數)이며, 여기에서 推定值, 標準偏差 그리고 信賴區間等이 決定될 수 있다.

(iii) 獨立性 테스트를 통한 推定은 많은 境遇 尤度比方法이나 그 밖에 다른 推定方法에 對하여 適當한 代替方法을 提供하고 있다.

그러나 아직 未解答의 質問들이 남아있으며, 特히 現在의 方法들이 効率的인 推定值로 이끌어가는 가장 一般的인 條件들이 무엇인가 하는 것이다. 많은 경우 흔히 볼수있는 母數假設은 適切히 規定된 變量의 獨立性에 關한 假設과 同值임이 證明된다. (말하자면 變量이 正規分布되었을때 零의 相關의 假設) 이러한 假設 테스트는 母數를 爲하여 推定值決定과 그 標準偏差 또는 信賴區間等에 應用되고 있다.

相關의 利用은 無制限的인 우발적母數가 存在할때 규명하려는 母數推定에 到達하는 自然的인 方法을 提供하고 있다.

이 方法은 線函數關係, 特히 測定基準關係를 包含한 많은 應用에 依하여 例示되고 있다.

相關을 利用하는 接近法은 E.B. Andersen 에 依하여 調査된 條件附尤度比接近法과 緊密한 關係가 있음이 나타나 있다.

## 5 . 西独의 官厅統計組織의 改善

## 5 . 西獨의 官庁統計組織의 改善

Hildegard Bartels and  
Gerhard Fürst.

### 序 言

官庁統計組織의 變遷과 발전이란 주제를 가지고 독일의 實例를 들어서 高찰하기로 하겠다. 모든 나라의 官庁統計가 그 나라의 法律, 經濟, 社會組織 全般的인 行政構造에 적응토록 되어 있기 때 문에 事實 어느 特定한 나라의 實例를 든다는 것이 그다지 의미 있는 일이 못될것 같다.

統計資料의 蒐集, 處理, 供給 및 分析을 하는데 있어서 官庁組織 財政등의 制約을 받지 않도록 하기 위해서 本章에서는 組織의 概念을 넓은 의미에서 기술하기로 한다.

官庁統計가 近代的 기계처리에 의하여 가장 적합하게 수요에 대 응할 수 있는가 하는 問題는 다른 나라에서도 역시 흥미있는 일 인것이다.

官庁統計의 必要性和 그 目的에 있어서는 모든 나라가 거의 同一할 것이다. “독일에 있어서” 그것은 다음과 같이 要約될 수 있다.

(1) 官庁統計는 局部的 자료뿐만 아니고 社會, 經濟現況 및 그 變遷을 考察하기 爲한 全般的인 資料를 供給하며 이를 多목적 으로 쓰여질 수 있도록 하는 것이다.

(2) 統計資料의 供給에 있어서 常存하는 어떠한 gap도 제거되 어야 한다.

- (3) 資料의 供給은 더욱 신속하여야 한다.
- (4) 資料供給에 있어서 더욱 융통성이 있어야 한다.
- (5) 相異한 出處로부터의 資料가 相互比較 가능하여야 하며 또한 改善되어야 한다.
- (6) 諸般資料의 需要에 対応할 수 있도록 최대한 効率化 되어야 함과 동시에 모든 統計資料의 結果는 더욱 集約되어야 한다.
- (7) 官庁統計는 자동기계처리화 되어야 한다.

上記 사항에 대한 상세한 논의를 가하기 전에 우선 독일의 官庁統計 조직에 관하여 간략한 기술을 하고자 한다.

#### 1. 독일 官庁統計의 組織

(1) 의회, 政府 각 行政機關에서 必要로 하는 數的資料를 수집하는 것이 官庁統計의 主任務이고 모든 官庁統計資料는 행정 정책 및 經濟施策을 수행해 나가는데 있어서의 기초자료가 된다. 이러한 과정을 이행기 위하여는 社会的, 經濟的 構造에 관한 全般的인 考察을 할 수 있는 統計資料가 補給되어야 한다.

(2) 독일의 官庁統計는 주로 聯邦統計이다.

聯邦統計의 重要性은 유럽공동체 ( EEC )에서 날로 增加하고 있으며 다른 國際機關에서도 聯邦統計에 대한 대단한 관심을 또한 國內의 社会団体 經濟人協會 중소기업체 및 과학연구소 등에서도 聯邦統計는 至大한 役割을 하고 있다.

다음 章에서는 聯邦統計에 관한 諸組織에 대하여 주로 기술 하기로 한다.

- (3) 소수의 例를 제외하고 聯邦統計는 統計法과 관계 法令에 근거하고 있을뿐만 아니라 최근 유럽공동체 法令에 의거 각 聯邦統計에 관한 법령은 該當機關에서 聯邦統計庁과 협의 아래 단위 統計別로 제정되고 있다.

各 聯邦部처는 고유업무의 처리를 위하여 제통계수치를 작성하여 각 기관의 수요에 대응할 수 있겠음 한다. 몇몇 연방부처에서는 특별통계위원회를 조직하고 있다. 聯邦統計에 관한 전반적인 問題는 통계조절위원회에서 결정하게 한다.

본 위원회에서 聯邦統計庁 (Federal Statistical Office) 은 자문위원으로써의 역할을 하고 있으며 聯邦統計에 관한 調査 方法論 및 그 技術에 관한 諸問題들이 決定되고 있다.

또한 이分野에 있어서 통계수요자를 위한 합리적인 통계수치를 작성하는데 있어서의 제반 問題點들이 聯邦統計庁 자문위원회에서 토의 된다. 관계 법령에는 各 統計調査의 명칭, 응답자의 상황, 발표시기, 법률로서 지정된 각종 지정통계에 응답할 의무를 갖게 하고 한편 관청통계의 새로운 요구가 있을시 신속하게 조사를 실시할 수 있도록 한다.

- (4) 소수의 경우를 제외하고 獨逸聯邦共和國에 있어서 관청통계는 聯邦統計庁에 의하여 작성되며, 모든 技術的인 問題에 있어서 聯邦統計庁은 이를 직접 관여하며 처리한다.

中央統計庁에 의한 통계 자료의 集約化하는 수준이 높을수록 不必要한 중복을 피하게 되고 다양한 統計資料의 조절과 사회, 경제 전반에 걸친 광범위한 분야에 관한 統計作成을 용이하게 한다.

행정 작업이 점차 機械化 함에 따라서 통계 업무를 분산시키려는 경향이 나타나고 있는데 資料의 집약 내지 中央化와는 반대로 聯邦統計는 地域的으로 점차 분산되어 가고 있는 실정이다.

聯邦體制하에서의 통계는 各州 및 관계기관에서 작성토록 하고 있으며, 聯邦統計庁은 연방 통계를 제표하고 각 支局에서는 연방 통계에 관한 제자료를 体系的으로 수집하고 성격에 따라서는 직접 中央統計庁에서 集計하고 있다.

헌법상 주정부는 그 나름대로의 필요한 통계를 작성하고 있으며 이를 연방 통계의 기본자료로 제공하고 있다. 각 주에서는 지역적으로 그 크기가 크게 다르고 통계국의 기능도 다양하다.

- 標本調査에서 수집된 資料 -

그러므로 資料를 처리하여 나가는 과정에 있어서도 상이한 양상으로 나타난다. 중앙에서 各州의 資料를 總括하는데 있어 가장 지연되는 州의 보고를 기다릴 수 밖에 없는 때가 많다.

더욱이 어떤 州에 있어서는 독립된 EDPS를 가지고 있지 않아서 중앙의 컴퓨터 센터를 경유하여야 하는 난점이 있다.

莫大한 行政業務를 처리하여야 할 컴퓨터센터에서 이같은 州 統計資料까지 처리하기 위하여 우선적인 혜택을 주기란 힘들다.

統計의 역할은 자료를 수집하고 제표하는데 그치는 것이 아니라 各 分野에 대한 推定值 暫定值를 산출하고 人口 및 社會統計의 長期的인 展望 혹은 경제성장율이 國民計定에 이르기까지의 全般的인 資料를 算出하여야 하는 것이다.

聯邦統計庁의 統計算出物은 각종 統計刊行物에 제표되어 나타난다. 근대 발간되었거나 미발간되었거나 자료의 기계처리화를 요하는 통계의 수요는 날로 증대하고 있으며 이에 적응하기 위하여 統計 Data Bank의 설치가 추진되고 있다.

(5) 行政目標 設定, 分析 전자계산화등에 관한 統計의 評價는 各 연방 전문위원회의 큰 과제가 되고 있다.

지난 수년간 聯邦統計庁은 分析業務를 인수하여 (시계열분석 전자계산화 포함) 기대치작성에 관여함으로써 정부정책 수행을 위한 자료수집등 關聯業務에 적극적으로 참여하기 시작하였다.

## 2. 관청통계조직에 관한 개발

관청통계에 관하여 거론되고 있는 문제들은 상술한 바와 같지만 그 조직에 있어서도 더욱 개선할 여지가 많다. 統計에 관한 상당한 변화가 이미 일어났고 조직에 관한 제반 문제점에 대한 타설책이 현재 진지하게 모색되고 있다.

(1) 社会 經濟 전반에 걸쳐 多目的統計를 개발하고 의회나 정부 각 행정기관은 점차 정책의 현실화를 위한 참신한 계획작성 수립에 노력하고 있다.

특히 經濟活動과 經濟안정, 사회구조개선, 지역개발, 교육정책 조세활동등의 부문에서 그러하다. 그러므로 포괄적 사업계획 수립에 있어서 신뢰할 수 있는 統計資料가 더욱 요구되고 있다. 각각의 통계를 제표하고 부분적으로 필요한 자료를 보급하는때는 시간이 많이 걸린다.

앞으로 필요한 것은 社会, 經濟事情의 變遷에 따르는 사회경제구조의 전반적 전망을 나타낼 수 있는 多目的 統計를 산출토록 통계조직을 개편하는 것이다. 본인의 의견으로서는 이러한 問題도 統計庁이 주도권을 잡고 있어야만 해결될 것으로 본다.

戰後 聯邦統計庁은 諸般 統計計劃을 보완하려고 노력하여 왔고 특수행정수요에 대응키 위하여 종합적 전망과 단기, 중기, 장기통계조사를 잘 조화시키고 상세한 地域的 分類에 관하여 만족할 수 있는 자료를 제공하도록 연구하고 있다.

이같은 모든 시도는 聯邦統計庁의 주요한 업무로 되어 있다. 경제성장 및 사회개발에서 요구되는 통계수요는 날로 증가하고 있다.

현재 추진중인 관청행정의 기계처리화로 관청통계를 완벽하고 신속하게 작성하여 相互比較 可能性을 높이고 있다.

(2) 통계의 기본자료는 종래 특수통계조사라든가 통계이외의 목적에서 수집되었던 행정기록에서 추출하여 왔다. 자료처리의 기계화가 관청행정의 새로운 분야로서 점차 대두됨에 따라 그 중요성은 날로 증가하고 있다.

자료처리의 기계화는 체계적인 기준에 의하여 자료를 Magnetic Tape 천공카드등에 의하여 수록 정리함으로써 통계자료로서의 이용도를 높이고 있다.

또한 어떤면에서는 보다 신속하고 저렴한 비용으로 자료처리가 가능하여 통계계획상의 차질을 감소시킨다. 재정통계, 세무통계 혹은 고령자 보험기금 및 고용에 관한 통계, 학교통계, 인구 및 외국인에 관한 통계, 사법통계 부동산 통계등에서 이같은 효과가 기대될 수 있다.

행정당국이 동일 종류의 통계를 전국적인 기초하에 수집 정리하고 있음으로 일부 지역의 특성연구를 위하여는 특히 유용하게 쓸수 있다. 통계목적에 위하여 자동처리된 행정자료를 이용하기 위하여는 제도적인 문제가 다소 야기된다.

왜냐하면 중앙행정기관은 극소수의 부분에만 직접 관여하고 대부분은 각주 정부에서 시·군, 기업등에 관한 사항을 다루고 있음으로 통계분야에서의 협조는 결국 특별한 법적 조정을 요하게 될것이기 때문이다.

중앙행정 각부는 그나름의 고유행정업무에 필요한 통계만을 통상 취급하며 한다. 연방통계청의 통계조사 과정에 수반된

행정부 이외에서 필요로 하는 통계자료 수집은 아직 미비한 단계에 있다. 그러므로 중앙행정 각부는 각주 통계국과 통계자료처리의 자동화에 공동으로 참여할 수 있도록 노력하여야 한다.

경제분야에 있어서도 각종 통계자료는 대부분이 자동화 되어간다. 여러가지 상이한 hardware 와 software 의 이용으로 구하려는 정보가 input/output 당회를 통하여 얻어지는것 보다는 이상적인 조사표의 설계에 의거 더 많이 얻어질수 있다.

행정업무의 자동화와 관련하여 uniform numbering system 도 개발되고 있다. 근대 통계기술은 동일기업 및 개인에 관한 자료를 반복하여 조사 검토할 수 있게 하고 관련 통계자료를 종합적으로 유용하게 작성 이용하고 있다. 그러므로 통계자료는 과거보다 더 집약적으로 다양하게 이용될 수 있다.

독일연방에서 사용되고 있는 동일한 12자리수 개인식별 번호는 점차 개발되고 있으며 연방통계청에서는 이 방식을 모든 연방신고서 양식에도 적용시키려고 하고 있다. 그리고 이러한 식별번호를 모든 사기업체에 보급할 것을 주장하고 있다.

연방노동협회에서는 지방기관 단위별로 8자리수를 매기고 있다. 이러한 계활동은 지속적으로 개선될 것이며 동일한 기술적 정의를 필요로 하는 품목에 대한 식별 숫자부여 업무도 진행중이다. 이러한 "번호조직"의 역할은 관청통계 뿐만아니고 중소기업체 내부에서도 많이 이용되고 있다.

### 3. 資料供給에 관하여

사회, 경제, 정책 결정의 기초를 제공하는 통계자료의 이용도가 날로 높아감에 따라 정확 신속한 통계자료 공급이 더욱 절실히 요청되고 있다. 통계자료를 유용하게 신속히 이용하기 위하여는 신고자나 신고업체의 적시의 정확한 보고에 크게 의존되고 있으며 이는 조사상의 문제점으로 되고 있다.

조사원을 기용했을 경우는 일반적으로 조사과정상의 큰 지연은 별로 없다. 그러나 우편 조사법을 이용하여 조사표를 수집할 경우 흔히 재검토하여 반환되어야 하는 경우도 있으므로 지연될 우려가 많다.

기업들로 하여금 자료를 직접 보고하도록 할때 그들이 필요로 하고 이해가 있는 월말통계의 작성에 특별한 관심을 가지고 다루게 되고 관청자료는 뒤늦게 지연 작성하는 경우가 허다하다. 이런 관점에서 볼때 P.R 수단으로서 협조를 촉구하는수 밖에 없다. 그것은 실무진, 기계집계 과정의 조직상의 문제이지만 자료처리가 통계관청에서 얼마큼 신속히 처리되는가 하는 문제이기도 하다. 일반적 경험으로 비추어 볼때 월간, 분기, 연간에 관한 정기통계가 유용한 것으로 쓰이려면 각기 그만큼의 기간이 소요될 뒤에 산출된다는 것을 알아야 할 것이다.

그 기간동안 완벽한 결과가 산출되려면 새로운 Data가 나오기전까지 관세실무진이 당해업무에 몰두하고 있어야 된다는 점이다. 이러한 사실을 망각하면 예기치않은 결과를 초래할 것이다.

이른바 일시적 통계의 경우 자료처리의 속도는 근본적으로 당해기관에서 보충인원을 모집하는 가능성과 새로운 신규직원의 훈련을 위한 준비기간등에 달려있다. 또한 모든 통계의 연결은

합리화의 가장 중요한 수단이다. 작업능력의 경제적 배분은 임시 직원의 충원을 가능한 적게 유지하는 것이 중요하다. 신속한 통계자료처리와 결과의 제공은 근래 전자제산기의 사용으로 지난 수 년동안 괄목한 발전을 하여 왔다. 그러나 통계자료처리에 있어서 각주의 협조문제는 앞으로도 계속 개선되어야 할 것이다.

독일 연방의 통계처리의 속도는 연방조직의 특수성으로 인하여 가끔 크게 지연되기도 했다. 왜냐하면 각주에 업무의 처리상태가 지나치게 분산되어 있어 최종적으로 주에서 통계자료가 완전히 배포된 뒤에야 연방통계가 취합 편집되었기 때문이다.

17 個州 統計事務局과 總括的인 協助計劃의 連結은 많은 시간을 소요하게 하고 있다.

或者是 Network의 技術을 利用하자는 이도 있지만 이러한 手段이 業務進行을 果然 신속히 合理化할 수 있을런지는 의문이다.

聯邦統計庁에 있어서는 上記 地域 Computer Centre를 設置함으로써 적어도 Programming work라든가 機械조작상의 便利를 가져온다는 것을 잘 알고 있다.

일반적으로 州의 大部分이 聯邦統計의 中央集約化를 원하고 있지만 聯邦 財務部에서는 聯邦統計庁에 대한 追加預算을 策定하기를 꺼리는 傾向이 있다.

#### 4. 資料供給의 融通性

不斷한 資料需要에 가장 融通性있게 適應시킬수 있는 必要性은 점차 增大되고 있다.

獨逸 聯邦의 官庁統計의 組織形態는 매우 複雜하여 時間浪費를 가져오는 경우가 많다. 새로운 主題가 採択될때 마다 法的根拠를 마련하지 않으면 안된다.

그러나 現存하는 統計組織의 體制 變化 내지 改善을 하자면 憲法을 改定하지 않고서는 施行할수 없다. 이러한 體制 變換作業은 法律의 適用을 보다 融通性있게 할수있는 方案과 法的根拠 없이도 재량에 의하여 할수있는 條件이 造成되어야 하는 것이다.

우리는 또한 Magnetic tape에 의하여 處理되고 있는 各國 單位資料의 處理過程을 보다 容易하게 하려고 試圖하고 있다. 過去 이러한 試圖는 長時間에 걸친 特殊資料 處理에 所要되는 附隨的인 經費를 確保할수 없는 理由에서 屢번히 失敗하고 말았다.

Programm의 育성과 標準的 Programm의 必要性이 더욱 強調되고 있다.

#### 5. 統計結果의 比較性增大

國民計定の 設定과 그 資料調査組織은 多樣한 出處로 부터의 統計를 相互 連結시킬수 있는 경우를 前提로 한다. 또한 同一한 時点에서 蒐集된 各種 統計資料의 結果를 서로 比較 可能하도록 함을 전제로 할때 可能하다.

이러한 要件은 資料利用期間 基準時点 質問事項 地域分類 統計

單位 分類方法 等이 잘 連結되는 경우만이 可能한 것이다.

이러한 條件은 또한 自動行政 記錄에서 抽出되는 모든 統計에 特히 잘 連結되어야 한다.

國際적으로 特히 "유럽공동체"에서 相互協力이 增進되어 統計業務 調節에 관한 附隨的인 해결책을 創案하였다. 作業의 準備 進行過程에 있어서 완벽한 比較性を 바랄수는 없을 것이다.

行政記錄에서 抽出되는 또는 行政目的에 適用하도록 作成된 많은 統計는 法律上 定義된 概念과 一致되어야 한다. (租稅法 勞動法 蒐集決定案等)

예컨대, 조세법에서는 收入, 財産 資本回轉의 概念을 定義하고 있다. 이를 解決할수 있는 可能한 方法을 찾아야 하며 諸 經濟 概念等을 再評價, 補充하여야 할것이다. 諸分類 方法도 역시 比較 可能하도록 하기 위하여서는 再評價 再整理하여야 할것이다. 이러한 評價方法은 國民計定에서 比較적 成功的으로 遂行되었다.

이러한 方式은 特히 Data bank의 創設을 目的으로 더욱 開發되어야 한다.

대개의 경우 現存하는 資料의 Combination을 通하여 欠乏되어 있는 統計資料를 附隨的으로 算出하고 있다.

地域別 統計에 대한 補充資料는 이같은 方法으로 얻을수가 있었다. 이는 例컨대, 큰地域에 대하여는 全數調査에 所要되는 莫大한 經費를 줄이기 위하여 보통 標本調査로서 대체하고 있는 것과 흡사한 것이다.

## 6. 合理的 統計結果의 提示 및 分析

統計資料에 関心있는 階層에 대한 適合한 統計結果의 提供이 무엇보다 重要하다는 事實은 聯邦統計庁에서 익히 알고있다. 資料 提示에 관한 구체적 方法으로서 特別 情報 或은 未發表된 資料를 책자로서 發刊하는 것이다.

앞으로는 Data bank를 利用하여 몇번이고 重複하여 이용할수 있도록 정보가 提示될수 있을 것이다. 聯邦統計庁은 지난 數年間 統計分析 業務의 一翼을 担当해 왔지만 이는 事實 聯邦統計庁의 고유업무는 되지 못한다.

統計 Data bank에서는 이러한 分析에 관한 數理 統計를 開發함으로서 더욱 그 效用度가 높아질 것이다.

a) 聯邦統計庁의 가장 權威있는 冊字는 'Statistisches

Jahrbuch für und Statistik' 인데 이 冊字는 聯邦統計庁의 綜合的인 業務에 대하여 主要 內容을 담고있다.

統計年報는 各 分野別로 精密한 資料를 提示하고 있으며 單行本이 아니라 合本으로 이루어져 있다. 이는 統計利用者로 하여금 利用코자 하는 資料를 容易하게 찾을수 있도록 하는데 目的이 있다.

統計月報에서는 最近의 各種 統計近況에 대하여 別冊으로 기술하고 있고 調査方法論에 대하여도 별도로 기술하고 있다.

圖表로된 간편한 小冊字(官庁統計의 雜多한 分野)가 간행되어 많은 환영을 받고 있으며 앞으로도 더욱 增刊이 要求되고 있다.

다른 發刊物들은 原則적으로 資料의 性格에 따라 당해 부처로부터 나오고 있다. 이러한 公表方法은 다른 나라에서도 매우 效率적으로 運用되고 있는것 같다.

이러하여 調査結果의 신속한 製表로서 利用者의 必要에 應할수 있는 것이다.

官庁統計의 많은 需要者들은 官庁統計가 單行本에 収録될수 있기를 願하고 있으며 教育 建設 住宅 等の 資料도 同時に 包含되기를 바라고 있다. 이러한 要求에 따르자면 事實上 統計發刊物計劃은 이중 作業이 된다.

이렇게 되면 資料出處에 따라 이를 취합하는데 있어서 一致性이 없는 것이다. 그렇게 하다보면 經費의 浪費, 時間의 浪費等으로 一般的으로 不可能하다는 結論이다.

어떤 分野에 있어서는 이같은 方式으로 잘 發刊되어 있기는 하다. 하지만 우리가 염두에 두어야 할 事項은 무엇보다도 "社會指標"를 相異한 出處로부터 蒐集하는 것이다.

이같은 蒐集은 實로 長時間이 所要된다는 것도 認識하여야만 한다.

經濟動向에 관한 考察은 時系列로 調整된 基本資料를 실고있는 冊字와 別途로 蒐集된 資料를 現在 推進中인 Data bank에 의하여 容易하게 될것으로 展望되고 있다.

b) 統計結果의 보급이 종래는 최초의 수치로서 나타내는 것으로 그쳤는데 近日에는 比率 參照數值 指數 等の 形態로 提示되고

있고 방식은 또한 各級 官庁에서 相當히 重要視되고 있다.

統計調査結果를 結合시킴으로서 또 다른 새로운 資料를 얻으려는 방식이 公式化되고 있다. 政府에서는 聯邦統計庁으로 하여금 定期的으로 議會에 報告하고 農業 社會 家庭 教育 地方 都市 計劃 等に 관한 各種報告 計劃을 樹立 實施토록 하고 있다.

이러한 諸般資料는 經濟開發專門委員會와 새로이 創設된 環境保護專門委員會로부터의 年次報告에서 蒐集될수 있다.

聯邦統計庁은 廣範圍한 資料를 政府의 各種 行政改編作業에 반영시키고 이의 分析과 그 結果를 檢討함으로써 質的向上을 圖謀하고 있다.

人口統計分野에 있어서는 聯邦統計庁과 關係機關에서 特別分析 作業을 시도하고 있다. 聯邦統計庁은 또한 各種 統計의 調整 및 改善計劃에도 關여한다.

例컨데 總人口 및 經濟活動人口의 推計 全般的인 經濟展望, 租稅, 教育計劃 樹立의 資料提供 等이다.

統計庁으로서는 政策的인 問題들이 統計人들에 의하여 決定될 것이 못된다는 事實을 잘알고 있다. 統計事業은 本質的으로 統計資料蒐集을 위주로 하며 政策的인 決定에는 直接的인 影響을 미치지 못하는 것이다.

가령 人口의 自然移動 家口의 移動에 관한 計劃은 統計庁에서 關여하지만 보다 合理的인 統計資料를 提供하는데 그치고 있다.

聯邦統計庁은 이 같이 直接的인 參與를 함으로서 統計庁과 行

政府와의 相互 資料連結에 어느 程度 修正을 加하게 되었고  
統計計劃의 發展을 促求하게 되었다.

c) 統計 Data bank의 準備作業 - 統計結果의 評價 및 보급에  
관한 가장 合理的인 方法이 1969年 以來 模索되어 왔다.  
統計 Data bank는 聯邦政府의 全般的인 自動化 資料組織체로  
서 알려져 있다.

聯邦統計 Data bank組織으로 하여금 統計資料를 總括케 하  
자는 理由는 統計活動의 不必要한 重複을 피할수 있을뿐 아니  
라 資料가 効率的으로 充分히 利用될수 있게 하는데 있다.

中央官署에 統計資料를 集約 내지 中央化시키자는 案은 中  
央 Data bank의 경우도 同一한 例이다.

모든 利用者들은 出處와 關係없이 同一한 資料를 이용하고  
있는 実情이다.

資料의 比較 내지 連結作業이 統計結果의 產出과 分離되어서  
는 아니된다.

統計 Data bank의 主目的은 多樣한 關聯 統計資料를 잘  
정돈된 狀態에서 長期間 容易하게 利用할수 있도록 一定한 場  
所に 保管한다는 것이다.

이리하여 相異한 出處 時期에서 產出된 各種 統計調查結果  
資料를 언제라도 比較 連結할수 있도록 할것이다. 이에 관한  
分析, 効用度에 관하여는 部分的으로 聯邦統計庁에서 專門的 研  
究를 하여야 할것이나 주로 利用者들에 의하여 遂行되어야

함을 前提條件으로 한다.

Data bank 設置에 따른 莫大한 作業 經費의 所要 等으로 잘 취사선택된 資料만이 保存될 것이다. Data bank에 包含되지 아니한 資料에 대하여는 Input/output 入力裝置에 保管될 것이다. 資料의 選擇은 別個의 問題이다.

都市 및 地方開發計劃에 따른 地域統計, 經濟動向에 따라 算出되는 資料의 Programm, 中長期에 걸친 統計系列에 대한 Programm, 生産製品統計와 貿易統計의 均衡을 期하기 위한 Programm 등이 準備되어 있다.

또한 外國의 統計에 관한 広範圍한 Programm 等도 準備되어 있다.

#### 7. 公共行政의 自動情報組織에 있어서의 官庁統計의 取舍

官庁統計는 政府의 組織, 計劃 施策에 要請되는 수리적 정보의 大部分을 供給하고 있다.

이 같은 役割은 現在 推進中인 公共行政資料의 自動화 정보 System에 重要한 影響을 미치게 되는 것이다.

이러한 組織을 通하여 聯邦統計庁은 一般的 關心의 對象으로 되어있는 主要 統計資料를 保存하는 Data bank를 設置 推進中에 있고 또한 聯邦統計 Data-bank의 全般的인 數理統計에 관한 管理 및 調節機關을 設置하려고 試圖하고 있다.

이 같은 官庁統計의 利用條件의 확대의 組織的 必然性은 여기에서 완벽하게 기술할 수는 없다.

다시 말하여 中央機關 및 地方機關의 統計組織 및 業務의 適切한 分担의 限界를 定하는 獨逸聯邦의 聯邦組織에서는 다소 난해한 特殊한 問題點을 엿볼수 있다. 이와 유사한 問題들이 國際機構의 資料組織에 관련하여도 일어날 것으로 予想된다.

- 總 括 -

大多數의 國家와 마찬가지로 獨逸의 官庁統計도 行政構造에 適應토록 결부시키려고 推進되고 있다. 獨逸의 官庁統計는 主로 聯邦統計이다.

獨逸의 聯邦組織에 따라서 聯邦統計를 遂行하여 나가는 任務는 聯邦統計庁과 各州 統計局에 分擔되어 있다.

聯邦統計庁은 各州 통계국으로부터 產出되어 나오는 各種 統計結果를 蒐集하고 취합하여 分析하고 公表한다.

廣範圍한 外國貿易等 극소수의 경우를 除外하고는 모든 統計作業이 聯邦統計庁에서 처리된다.

各州 統計局에서는 聯邦統計를 위한 資料를 蒐集하고 結果를 報告하고 있으며 聯邦과 各州 統計活動의 大部分이 漸次 中央 集中化되어 가고 있다.

獨逸의 現存 官庁統計 및 그 組織에 관한 問題點 統計結果의 分析 諸般資料 處理에 관한 체계적인 技術개발 등에 관련하여 이상에서 개설하였다.

주 통계사무국의 資料 保管能力 EDPS의 設置 및 費用에 관한 일반적인 問題는 聯邦統計庁 및 각 주 予算으로 處理되어 가고 있다. 11個 주 統計事務所과 이에 追加하여 6개 주의 "컴퓨터센터"로서 記號작업을 하므로 최종적으로 報告되는 주의 보고를 기다려야 하는 問題점이 있다.

근대 통계기술의 應用에 따르는 官庁統計 組織의 改善에 관하여 약술하였다.

全般的인 社会 經濟面과 統計展望, 公共行政의 自動化에 의한 行政記錄으로부터의 統計資料의 改善, 相異한 出處로 부터의 資料를 相互 比較를 可能케하는 連結作業 統計目的에 合당한 資料의 公表 各種 統計刊行物의 發刊計劃等도 어느정도 考察하여 보았다.

細分된 資料의 保管, 長期間 利用等を 위한 中央 統計 Data bank를 聯邦統計庁에 設置하자는 計劃에 統計人들의 参与意識은 점차 高調되고 있다.