

# 韓國統計의 現況과 將來—標本調査

朴 弘 來\*

## 1. 한국 통계수요의 전망과 표본조사의 역할

경제가 發展하고 사회생활이 多樣化됨에 따라 未來를 豫測하여 계획을 수립하게 되고, 제 反施策을 보다 科學的으로 수행하게 된다.

1960년 以後 우리나라 行政은 經濟開發을 위한 施策에 置重하여 왔고, 따라서 經濟政策에 必要한 統計需要가 增加하였으며, 이러한 行政上의 必要에 따라 經濟分野의 統計가 크게 發達하였다고 볼 수 있다.

政府에서 實施하고 있는 經濟分野의 統計가운데 주요한 조사통계를 보면 1960년 人口, 住宅 및 農業센서스가 있었고, 1960년 경제활동에 참여하는 勞動力을 조사하는 經濟活動 人口調査가 실시되었고 1962년에 食糧作物生産量調査가 實施되었다. 1962년 農家經濟調査 및 農產物生産費調査가 있었고, 1960년 鑛工業센서스, 1967년 鑛工業統計調査 1969년 建設業統計調査, 1968년 都小賣業센서스가 있었고, 1969년 이를 보충하기 위한 都小賣業動態調査가 실시되었으며, 이밖에 1968년 企業經營統計, 1963년 都市家計調査, 1964년 전국소매물가조사 등이 있다.

지난 15년동안 政府統計의 種類와 數는 크게 增加하여 1976년 中央行政統計는 約 130種에 이르며, 地方官廳이 35種類, 기타 公共機關이 約 80種類的 統計를 作成하여 合計 245種類的 통계가 있다. 이러한 統計調査의 增加는 人口增加와, 經濟活動 및 社會機能의 발달에 따라서 政策을 樹立하고 實態를 把握 評價하며, 將來를 豫測하기 위하여 통계수요가 크게 增加하여 왔음을 보여준다.

우리나라 政府各 部處는 1960년에 들어와서 비로소 近代統計理論에 立脚한 統計調査를 실시하여 왔다고 볼 수 있다.

앞으로 우리나라 統計需要는 經濟分野에서 계속 증가할 추세에 있다. 또한 社會機能이 발전함에 따라서 先進國과 같이 福祉社會를 指向하는 施策이 重要視되므로 國民保健向上과 각종 社會保險制度를 비롯하여 年金制, 都市의 각종 公害등에 關心을 갖게되고, 이러한 問題의 實態를 把握하여 對策을 樹立하기 위하여 앞으로 社會政策分野의 統計需要가 크게 增加할 것으로 豫想된다.

現在 우리나라에서 國民保健과 社會統計에 관하여 몇가지 통계조사가 실시되고 있는 例

\* 서울大 計算統計學科

를 볼수 있다. 가령 보건사회부에서 實施하고 있는 질병상태 통계조사·신체장애자조사·국민영양조사·결핵실태조사 등이 그것이다. 이들 조사는 모두 國民保健統計 分野에 속하며 社會政策 分野의 統計는 아직 開發되지 않은 狀態라고 볼 수 있다.

보건 사회 복지에 관한 外國의 統計調查例를 들어보면 다음과 같다.

Denmark (1) 14~20 세 아동교육조사—이 조사는 14~20 세 아동들의 교육과 직업선택 문제, 그리고 이들의 사회적 경제적 환경조건을 조사한다.

(2) 사회보장제도 실태조사—이 조사는 18~66 세까지를 대상으로하여 社會保險과 年金 사회사업의 운영실태를 파악하는데 있으며, 질병失業의 빈도와 私生兒, 社會事業機關의 補助등을 조사한다.

(3) 養老院實態調查—양로원의 운영상태, 생활조건, 건강, 오락, 여론 등을 調査한다.

日本: (1) 건강 및 복지행정을 위한 기본조사—사회복지行政을 위하여 조사가구의 收入支出, 직업, 건강, 복지등에 대하여 조사한다.

(2) 學校健康調査

Norway: 라디오, TV 시청자 조사

Hungary: (1) 出產에 관한 조사

(2) 停年退職者의 生活調査

(3) 結婚에 관한 調査—結婚前의 生活條件, 結婚動機, 結婚後의 生活, 家族計劃 등을 조사한다.

(4) 飲酒調査

미국: (1) 醫療保險制度에 관한 조사—病院 및 保健所에서 患者診療조사, 醫料保險料支給에 관한 조사

(2) 不具者 身體障礙者 조사

(3) 年金受取者 조사

(4) 農村貧困調査

Hong Kong: (1) 都市人 生活實態調査—(a) 工業化에 대한 個人의 反應을 研究하며, 社會集團化, 精神의 健康, 生活의 安定, 對人關係, 社會에 대한 使命感, 文化的 갈등을 조사한다. (b) 工業化, 都市化에 대한 家族의 反應을 研究하며, 擴大家族의 크기와 重要性 家族員間의 結束家庭에서의 意思決定家族과 個人과의 機能, 老人養育, 父母와 子女關係, 結婚過程등을 조사한다. (c) 老人問題를 研究調査한다.

India: 가족계획평가조사

이와같이 保健 및 福祉社會 分野의 統計需要가 增加하는 추세에 있으나, 그밖에도 產業이 發達하고 都市의 규모가 커짐에 따라서 公害問題가 생겨나고 있기때문에 앞으로 이 分野의 統計需要도 要求될 것이다.

지금까지 行政에 必要한 統計는 주로 中央行政機關에서 作成하여왔다. 하지만 앞으로 地域社會가 發達함에 따라서 각 地域社會단위로 經濟開發을 계획하고, 社會문제도 淸급하게 될 것이므로 각 地域統計의 需要도 크게 增加될 展望이다. 現在 우리나라 11個市道에서 實施하고 있는 地方統計는 約 35 種類가 있으며, 主要한 것은 經濟活動人口調査, 住民所得推計, 새마을소득추계등 經濟分醫의 調査들이다.

以上の 行政機關에 의한 統計需要 外에 民間企業體 또는 研究所 大學에 의한 統計需要가

増大할 것이豫想된다. 이중에서 企業體에 의한 統計需要는 現在까지 別로 進展이 없었으나 企業活動이 活潑해짐에 따라서 商品의 市場調査, 消費者의 選好, 商品의 需要豫測, 價格變動에 관한 統計需要가 클 것이고, 각 商品의 規格化와 品質向上을 위하여 統計的 品質管理를 위한 통계수요가 클 것으로豫想된다. 이와같이 政府, 研究機關 및 企業에 의한 統計需要가 增加함에 따라서 標本調査가 하는 役割의 比重은 더욱 커진다. 標本調査의 利點은 要求되는 資料를 되도록 적은 費用으로 빠른 時日內에 얻을 수 있으며, 一定한 目標精度를 保障받을 수 있기 때문이다. 統計調査에 있어서 重要한 點을 推定值의 誤差를 減少시키는 것인데, 標本調査는 全數調査에 比하여 非標本誤差를 減少시킬 수 있기 때문에 大部分의 경우 全數調査보다 正確성이 높다. 標本調査의 경우 非標本誤差를 減少시킬 수 있는 것은 적은 數의 調査員을 採用하기 때문에 優秀한 調査員을 選定할 수 있고, 客觀的이며 精密한 調査方法을 應用할 수 있기 때문이다. 따라서 앞으로 增加하는 統計需要에 對備하여 標本調査의 理論과 技術의 研究開發이 要請된다.

## 2. 行政報告調査의 標本調査에 의한 代替

統計調査는 全數調査(센서스)와 標本調査, 行政報告調査의 3가지로 區分할 수 있다. 그리고 人口調査와 農業調査는 全數調査와 標本調査를 結合한 形式으로 되어 있다. 이들 3가지 調査의 特徵을 간단히 고찰하기로 한다. 全數調査는 主로 地域開發計劃을 위하여 小行政區域에서 資料를 必要로 할때, 또는 每年 實施되는 繼續調査에 對한 正確性을 檢討할 目的下에 bench mark가 必要할 때, 그리고 稀小하지만 큰 項目에 관한 조사를 할 때 實施하게 된다. 그러나 全數調査를 하자면 調査內容을 충분히 理解할 수 있는 資格을 갖춘 多數의 調査員이 確保되어야 하고, 調査員訓練, 調査감독, 자료정리 등 必要한 充分한 資金이 있어야 하며, 一定期間內에 結果를 얻을 수 있도록 조사기구나 施設이 갖추어져 있어야 한다. 여기에 比하여 標本調査에 대해서는 앞에서 말한 바와 같이 적은 費用과 빠른 時間 및 보다 正確性을 期할 수 있다는 利點이 認定된다. 그러나 標本調査가 잘 行하여지려면 標本專門家가 있어야 하고, 有能한 調査員과 標本選出을 위한 具體的인 資料가 있어야 한다. 全數調査는 標本誤差가 없고, 非標本誤差뿐 이지만 標本調査는 標本誤差와 非標本誤差가 다같이 發生한다. 그러나 非標本誤差의 크기는 全數調査와 標本誤差에 있어서 判異하게 다르며, 그 크기는 全數調査의 경우 標本調査보다 훨씬 크다. 行政報告統計는 行政系統을 通하여 調査報告되는 統計이며, 行政組織을 活用하여 必要한 資料를 迅速하고 比較的 容易하게 얻을 수 있다.

行政統計는 다른 行政業務에서 얻어지는 第二義 統計일 수도 있고 特定目的을 위하여 資料를 蒐集하는 경우도 있다. 出生·死亡·傳染病患者에 관한 統計는 前者에 屬하며 말·토끼와 같은 가축통계는 후자에 屬한다. 行政報告統計는 첫째 第二義統計로서 얻을 수 있는 경우와 둘째 調査內容이 간단하고, 調査項目의 頻도가 적은 경우, 그리고 셋째 大規模 標本調査를 위한 豫備調査로서 實施할때 效率的이다. 그러나 大部分의 行政報告統計는 많은 人力을 投入하고, 많은 行政力을 動員하여, 상당한 時間을 소비하고 있지만, 이에 비하여 얻은 資料의 信憑性이 적다는 것이 問題點이다. 報告統計의 오차는 調査內容에 對한 概念이 다르고 조사비용이나 時間이 없기 때문에 實測을 하지 않고, 추측 또는 다른 記錄을 轉

記하여 얻는 경우가 많기 때문에 생겨난다. 現行統計調査는 389種類가 있으며, 이中 조사 통계는 164이고 報告統計는 225種이다.

統計란 한集團의 特性과 實態를 把握하는데 목적이 있으며 그 方法으로 全數調査를 하는 경우도 있고, 標本調査를 하는 경우도 있다. 統計調査에 있어서 一次的으로는 標本調査法을 適用하는 것이 原則이며 全數調査는 앞에서 言及한 特殊한 경우에 限定시켜야 한다. 標本調査와 全數調査를 比較할 때 標本調査가 보다 實用的이고 合理的이며, 全數調査는 100% 標本으로서 特別한 경우라고 볼 수 있다. 現在 作成되는 大部分의 보고통계는 業務量도 많고 正確性도 낮기 때문에 利用價値가 작은것으로 評價되고 있다. 그러므로 앞으로 이를 質的으로 向上시키고, 正確性을 높임으로서 實際的인 利用價値를 提高시켜야 할 것이다. 改善方案으로는 첫째 現行 報告통계 中에서 利用價値가 적은 통계를 除去하여 報告통계의 總數를 減少시켜야 한다. 그러므로 報告 통계는 다음 세가지 경우에 限定시키는 것이 바람직하다고 생각된다.

- (1) 第2義統計로서 간단히 作成할 수 있는것.
- (2) 조사내용이 간단하고, 小地域別 資料가 必要한 경우.
- (3) 頻度가 稀少한 項目으로서 利用價値가 큰 경우.

위의 各항에 속하지 않는 報告통계는 標本調査法을 適用하여 部分集團에 대하여 作成하도록 하여야 한다. 合理的으로서 設計된 標本調査에 의한다면 業務量이 充分히 減縮될 수 있으므로 報告통계의 質도 向上되고 正確性도 높힐 수 있으나 다만 調査對象을 長期間 固定시킨다면 業務量이 偏在될 염려가 있다.

### 3. 多目的標本

最近 많은 나라에서 統計情報의 需要가 더욱 增加함에 따라서 多目的標本調査方法에 대하여 새로운 關心을 갖게 되었다. 特히 開發途上國에 있어서는 經濟發展을 成就하기 위하여 여러가지 資料 또는 統計情報 需要가 增加하기 때문에 多目的標本調査法에 대한 研究가 활발해지고 利用度도 커지고 있다. 여기서는 多目的標本の 特徵을 考察하고 우리나라 統計發展을 위하여 活用할 수 있는 方案을 論하고자 한다.

多目的標本の 利用上 長點으로는 다음의 것을 들 수 있다. 첫째 調査費用을 節約할 수 있다는 것이다. 즉, 둘 또는 그 以上の 調査를 統合하여 한개의 標本에서 資料를 얻기 때문에 調査의 固定費用과 流動費用, 調査員에 대한 人件費를 節減할 수 있다. 둘째 여러個 調査를 한개의 標本에서 實施하므로 調査員數가 줄기 때문에 有能한 調査員을 確保할 수 있다. 調査員의 質은 調査의 精度를 높이는 重要한 要素이다. 그러나 多目的調査를 위한 標本設計에는 몇가지 문제가 존재한다. 첫째는 여러가지 異質的인 調査를 單一標本에서 實施하기 때문에 主題에 따라서 要求精度가 다를 것이고, 一定要求精度에 따라서 標本の 크기가 달라진다. 그러므로, 어떤 主題에 關한 調査結果는 要求精度를 滿足시키지만 다른 調査結果는 要求精度에 훨씬 未達되는 경우가 흔히 생긴다. 이러한 경우 조사결과 標本誤差가 크게 나타난 主題調査는 多目的標本에서 別途로 分離시킨 다음, 다른 獨立標本을 抽出하여 調査를 計劃하여야 한다. 둘째는 多目的調査에서 主題에 따라서 調査期間이 달라진다. 즉, 季節變動을 겪는 主題조사는 分期別조사를 하게되고, 資產調査 또는 收量調査는

年一回實査를 하여, 家計支出調査는 每月調査하게 된다. 조사기관이 相異한 여러調査를 한 標本에서 實施하기때문에 調査作業이 複雜하고 調査業務가 特定時期에 集中될 우려가 있다. 그러므로 調査業務가 조사기간을 通하여 되도록 均等하게 分布되는 것이 바람직하다. 여러 調査가 特定時期에 集中될 경우 이를 減少시키는 方法은 앞에서 論議한 바와 같이 Replicated Sampling 을 適用하는 것이다. 이 方法은 여러個의 조사群을 主題에 따라서 몇個의 同質의인 群으로 나누며, 同時에 多目的標本도 같은 數의 副次標本으로 分割選定한다음 각 각 主題群에게 副次標本을 하나씩 對應시키는 것이다. 이 方法은 調査業務量을 상당히 減少시키고, 費用도 節約되지만 標本の 크기가 줄기 때문에 調査의 精度는 低下된다.

우리나라는 經濟企劃院 調査統計局에서 多目的標本調査를 實施하고 있으며, 이 조사는 家計·所得 및 支出·경제활동인구조사·인구동태조사를 包含하고 있다. 이 標本調査의 特徵은 PSU(ED)를 여러 個의 Segment로 區分한다음 그 中 2個의 Segment 를 選定하여 하나는 家計調査에 사용하고 다른 하나는 경제활동인구조사와 인구동태조사에 사용하는 點이다. 多目的標本の 外國의 한例로서는 印度에서 實施하는 National Sample Survey 를 들 수 있다. 이 조사는 다음 23가지의 主題를 包含한다.

우리나라에서 실시하는 大規模 標本調査는 5個種類가 있다. 첫째는 經濟企劃院에서 實施하는 多目的標本이며, 이것에는 앞에서 말한 바와 같이 인구동태조사·경제활동인구조사·도시가계 조사를 包含된다. 둘째는 農水産部에서 실시하는 標本調査로서 農業基本統計調査가 있으며, 여기에 家蓄調査가 包含된다. 셋째는 農家經濟調査 및 農産物生産費調査를 같은 標本에서 實施하고있으며 넷째는 食糧消費高調査이다. 다섯째는 食糧作物生産量調査와 作目別面積調査등이 있다. 이들 5個의 標本調査는 調査內容의 同質性和 要求精度에 따라서 統合하는 方法이 다르겠으나 5個보다 작은 標本으로 統合할 수 있다. 이 밖에도 수산청에서 漁家經濟調査를 실시하고 있으며, 그리고, 보사부는 건강조사와 국민영양조사를 行하고 있으므로 이들을 경제기획원 多目的標本에 吸收시키는 方法도 연구되어야만 한다. 多目的標本은 통계수요가 增加함에 따라서 實用的인 방법이라 할 수 있고, 앞으로 우리나라 標本調査의 改善發展을 위하여 研究되어야 할 課題이다.

#### 4. 調査誤差

標本調査에는 標本誤差와 非標本誤差가 있다. 標本調査는 그 크기의 測定이 可能하며, 또한 標本の 크기를 增減시킴으로써 이를 容易하게 調節할 수 있다. 그러나 非標本誤差는 그 크기를 測定할 수도 없고, 그 種類와 原因도 多様하기 때문에 이를 調節하기도 困難하다. 표본오차는 표본조사의 精度를 表示하며, 推定値의 誤差를 測定한 값이다. 그러므로 標本誤差는 調査結果를 評價할 수 있는 하나의 指標로 使用된다. 그리고 標本誤差가 目標精度보다 커서 추정치의 精度가 낮으면 標本の 크기를 增加하여야 하고, 目標精度보다 추정치의 程度가 높으면 標本の 크기를 減少시키는 것이 合理的이다. 標本調査에서는 반드시 主要標本調査를 보면 約 8種類가 있는데 이 中에서 標本誤差를 計算한 것은 經濟活動人口調査와 食糧作物生産高調査·作物別面積조사·농가경제조사의 비가지뿐 인 것으로 나타나 있다. 경제활동인구조사의 경우 2.3%로서 調査의 規模나 精度가 適格하고, 調査設計가 合理的으로 잘 되었다고 볼 수 있다. 食糧作物의 面積과 生産量조사의 오차율은 0.2~3.0%로

나타낸다. 미곡收穫糧調查의 경우, 全國 및 道別生産量의 오차율이 0.6%에서 1.3% 사이의 比較的 적은 값이며, 推定值의 精度가 實際 必要以上으로 높다고 할 수 있다. 收穫量調查는 層化三段抽出을 適用하는데 一次抽出單位는 2ha 크기의 單位區로 되어 있고, 2次抽出單位는 筆地, 3次抽出單位는 圃區로 되어 있다. 標本의 크기는  $\frac{1}{20}$ 의 單位區로 選出하고 각 標本單位區에서 1個의 筆地를 PPS 選出하고, 다시 標本筆地에서 2個의 포구를 任意選出한다.

이와같이 볼 때 標本의 크기가 相當히 큰 셈이며, 이를 減少시킴으로써 費用을 節約하는 것이 要請된다.