

叢 論 究 研

第2輯



主 要 內 容

I.	論	叢		5
II.	翻譯			197
III.	統計情報			211

經濟企劃院 調查統計局

叢論研究

第2輯

經濟企劃院 調查統計局

국 민 교 육 현 장

우리는 민족 중흥의 역사적 사명을 띠고 이 땅에 태어났다.

조상의 빛난 얼을 오늘에 되살려 안으로 자주 독립의 자세를 확립하고, 밖으로 인류 공영에 이바지 할 때다.

이에, 우리의 나아갈 바를 밝혀 교육의 지표로 삼는다.

성실한 마음과 튼튼한 몸으로 학문과 기술을 배우고 익히며, 타고난 저마다의 소질을 계발하고, 우리의 처지를 약진의 발판으로 삼아, 창조의 힘과 개혁의 정신을 기른다.

공익과 질서를 앞세우며 능력과 실질을 숭상하고, 경애와 신의에 뿌리박은 상부·상조의 전통을 이어받아, 명량하고 따뜻한 협동정신을 북돋운다.

우리의 창의와 협력을 바탕으로 나라가 발전하며, 나라의 융성이 나의 발전의 근본임을 깨달아 자유와 권리에 따르는 책임과 의무를 다하며, 스스로 국가 건설에 참여하고 봉사하는 국민 정신을 드높인다.

반공 민주 정신에 투철한 애국 애족이 우리의 삶의 길이며, 자유 세계의 이상을 실현하는 기반이다.

길이 후손에 물려줄 영광된 통일 조국의 앞날을 내다보며, 신념과 긍지를 지닌 근면한 국민으로서 민족의 슬기를 모아 즐기찬 노력으로 새 역사를 창조하자.

1968년 12월 5일

머 리 말	3
I. 論 叢	5
1. 韓國人口推計	經濟統計課 金 南 一 7
2. 物價統計의 改善	物價統計課 朱 泰 燮 47
3. 調査統計局과 電子計算機	資料處理課 韓 弼 峰 91
4. 産業生産指數 編制方法의 考察	生産統計課 李 相 寬 129
5. 1960年 및 1970年의 人口 및 住宅센서스 Design 의 比較	人口統計課 金 在 速 147
II. 顧 訳	197
1. 開發計劃을 爲한 基礎統計의 利用	生産統計課 金 榮 權 199
III. 統計情報	211
1. 國際聯合의 統計業務에 對한 調整活動	213
2. 日本統計局의 컴퓨터現況	221
3. 資料處理計劃에 關한 評價 및 勸告	225

머 리 말

本 論叢은 두가지 意圖로서 發刊된다。 그 하나는 局內職員들이 担当業務를 中心으로한 諸 問題點 및 發展方案을 研究케 함으로써 學究的인 姿勢를 갖게하여 統計의 理論과 實際를 보다 接近케 하려는 것이며, 둘째의 의도는 지금까지 統計調査에만 置重하여온 當局의 業務를 統計分析 乃至 解析의 領域에까지 擴大시키려는 方針에 따라서 이루어진 結果를 발췌 수록함으로써 統計分析業務의 發展을 鼓吹하고 나아가 그 結果의 넓은 利用에 供하고자 하는 것이다。

이번 第二輯의 發刊에 있어서도 當局의 業務를 中心으로한 것이 大部分이나 앞으로는 統計分析에 関한 論稿를 보다 많이 收錄하고 內容도 充實히 發展시켜갈 것을 期約하는 바이다。

1970 年 9 月 20 日

經 濟 企 劃 院

調查統計局長 崔 善 來

Ⅱ。論

叢

1. 韓,国人口推計(70-86)

經濟統計課

金 南 一

目 次

1. 序 文
2. 基礎資料 및 選 択
3. 推計方法의 選 択 및 概要
4. 過去의 趨勢 및 問題点의 檢討
5. 結果의 概略

1. 序 文

國家의 經濟發展計劃은 道 또는 市나 郡같은 小地域의 開發計劃으로 부터 始作되어야 한다.

이러한 意味에서 小地域人口推計는 國家나 地域發展을 위하여 必要不可缺한 基本資料인 것이다.

그러나 小地域人口의 推計作業은 出生率이나 死亡率에 있어 各地域間에 상당한 差異가 있을 뿐만 아니라 國內 人口移動 등의 여러 복잡한 要因들을 把握해야 하므로 매우 어렵고도 困難한 作業인 것이다.

事實 國內人口 移動問題만 하더라도 自然條件, 社會經濟的 條件等 매우 多樣한 要因을 가지고 있어 將來의 人口移動을 予測한다는 것은 매우 어려운 것이다.

van·B·Stanbery ①氏는 「將來人口를 推計한다는 것은 하나의 判斷에 의한 判斷을 必要로 하는 作業」이라 하였다.

이는 人口推計作業의 限界性을 얘기하는 것으로 생각되거니와 特

히 小地域 人口推計에 있어서의 이러한 限界性은 明白한 것으로 받아 들일 수 밖에 없다.

韓國에 있어서는 地域別 人口推計作業으로서 各道의 市郡部別 人口推計②가 試圖되었을 뿐 거의 前人未踏의 境地에 있다. 이는 本推計事業의 重要性에 비추어 너무 소홀히 取扱된 感이 있으며 앞으로 더욱 研究・發展되어야 하리라 생각되다.

註 ① Stanbery, V.B.

"Better Population Forecasting for Areas and Communities,"

Domestic Commerce Series No. 32.

U.S. Govt. Printing office, Washington, D.C. 1952

註 ② 韓國統計研究所

都市農村間 人口移動과 地域別 將來 人口趨勢에 관한 調査
研究 1969.

2. 基礎資料 및 그 選拔

一般的으로 人口統計資料는 人口센서스, 動態申告制度 및 特別調査에서 얻어진다.

그러나 우리나라의 경우 申告制度에 의한 結果는 申告比率이 낮아 利用할 수 없고, 特別調査 역시 本推計目的에는 不適合하다. 따라서 本推計作業을 위하여 1955年, 1960年 및 1966年 人口 센서스 結果와 1968年の 年末 常住人口 調査結果가 主로 利用되었다.

各市의 人口에 對한 資料로는 이 外에도 住民登錄에 의한 資料가 있으나 이는 各地域別로 誤差의 性格에 매우 差異가 있는 것으로

생각되어 本 推計를 '위해서는 不適合한 것으로 看做되었다. ③

註 ③例를 들어 서울 및 釜山市에 있어서는 實際人口보다 相當數 超過申告되고 그 外의 市에 있어서는 實際보다 적게 申告된 것으로 알려져 있다.

이러한 傾向은 本推計方法上 誤差의 程度를 더욱 누적시키는 結果가 될 것이다.

3. 推計方法의 選択 및 概要

小地域의 人口推計는 國內人口移動의 多樣性으로써 한나라의 全体 人口推計와는 매우 그 樣相이 다르다.

國內 人口移動은 國際人口移動과 달리 그 規模가 클 뿐만 아니라 國內人口分布에 直接的이고 큰 影響을 준다.

또한 이 國內人口移動에 關聯하는 經濟社會的 要因들이 매우 복잡하여 그 趨勢 역시 變動의 幅이 심하고 基礎資料 또한 誤差가 많아 어떠한 方法을 쓰더라도 正確한 推計人口는 얻기 어려울 것이다.

Schmitt와 同僚人口學者④들은 그들의 試驗的 研究結果에서 "小地域 (Small area)의 人口를 正確히 展望한다는 것은 不可能하다"고 하였으며 또한 "어떤 方法도 越等한 結果를 보여주지 못하였다"고 하였다.

正確性이라는 點에 있어서 간단한 方法이나 좀더 복잡한 方法이나 差異가 없다고 생각할 때 잡다한 資料를 利用하는 복잡한 方法보다는 좀더 正確하고 얻기쉬운 資料를 利用하는 方法을 選択하는 것이 有利할 것이다.

本 32개 市 人口推計作業에서 利用된 比率法 (ratio method) 은

作業課程이 단순하면서도 比較的 좋은 結果를 얻을 수 있고 우리나라와 같이 地域別 人口資料가 不足한 곳에 適合한 것으로 各 地域別 人口의 總人口中 차지하는 比率 ($\frac{\sum X_i}{\sum X}$ Proportion)의 過去 趨勢를 研究 앞으로의 趨勢를 展望하여 이 比率를 推計함으로써 이미 推計된 總人口에 適用하여 將來의 各 地域別 人口를 얻는 方法으로서 必要한 資料로는 過去의 4개의 時點에 있어서의 地域別 人口와 推計된 將來의 總人口가 있어야 한다.

이 方法은 比較的 容易한 長點이 있는 反面 機械的이기 때문에 過去의 正規的 趨勢에 크게 依存하는 것이 弱點이다.

첫째로 다음 각 段階別 作業課程을 간단히 풀이하면 各 市의 人口 (P_i)가 全 市郡 ($\sum P_i$) 人口中 차지하는 比率 ($\frac{P_i}{\sum P_i}$)은 4개의 時點에서 다음과 같이 5가지로 区分할 수 있으므로 各市를 이러한 범주별로 区分한다면 다음과 같다.

범 주	1955 (t_1)	1960 (t_2)	1966 (t_3)	1968 (t_4)	비 고
I					繼續增加 或은 繼續減少
II					增加 或은 減少 마지막 期間 동안에 趨勢變動
III					마지막 두 期間中 은 趨勢變動 없음
IV					趨勢 一定치 않음
V					一 定

둘째로 各 比率의 범주 (Category)가 첫段階에서 決定되면 各 범주別로 各々 다른 다음과 같은 方法에 의해 各比率 (R_i)의 將來 增加率 (r_o)을 決定한다.

범주 I :

t_1 t_2 및 t_3 의 各 時点에서 t_4 까지의 增加率 ($Rt_4 = Rt_1(1+r)$ t)을 구하여 이들 增加率 $ri^{t_1-t_4}$ $ri^{t_2-t_4}$ and $ri^{t_3-t_4}$ 중 가장 낮은 增加率 基準年度の 增加率 (rio)로 採擇한다.

범주 II 및 IV :

$$\text{基準年度の 增加率 (} rio \text{)} = \frac{1}{2} ri(t_4 - t_3)$$

범주 III :

基準年度の 增加率 (rio)은 $ri(t_4 - t_2)$ 와 $ri(t_4 - t_3)$ 중 적은 숫자를 擇한다.

범주 V :

$$rio = 0 \text{ 일정 (Constant)}$$

이상에서 各 범주別로 얻어진 rio 를 適用 各市의 比率은 各年度 別로 다음과 같이 얻어진다.

基 準 年 度	T_1	T_2		Tr
年增加率 rio	$riT_1 = rio$ $(1 - \frac{1}{r})$	$riT_2 = rio$ $(r - \frac{2}{r})$		$riTr = rio$ $(1 - \frac{r}{r})$
比率 $(\frac{Pi}{\sum Pi}) \frac{Pi_o}{\sum Pi_o}$ $= Rio$	$RiT'_1 = Rio$ $(1 + Rio)$	$RiT'_2 = RiTi$ $(1 + riT_1)$		$RiT_r = RiTr - 1$ $(1 + riTr_1)$
比率 (R) Rio	$RiT_1 = RiT'_1$ $\times \frac{1.00}{\sum RiT'_1}$	$RiT_2 = RiT'_2$ $\times \frac{1.00}{\sum RiT'_2}$		$RiT_r = RiTr'$ $\times \frac{1.00}{\sum RiTr_1}$

이와같이 하여 各市의 全市部 人口에 對한 구성비가 얻어지면 이를 이미 推計된 市部人口(或은 總人口 및 都市人口比率)에 適用하므로 各市의 人口를 推計할 수 있는 것이다.

性別 및 年令別 人口

性別 및 年令別 人口도 以上에서의 總人口의 境遇와 같은 方法으로 얻을 수 있으나 각 시점에서의 性比나 年令比는 不規則적이고 一定한 趨勢를 찾아볼 수 없었다. 이는 實際上的 變化보다는 調査에 있어서 어떤 오차에 기인되는 것으로 생각된다.

따라서 不完全한 趨勢를 適用시킴으로써 생길 오차를 감소시키기 위하여 各年度의 性比를 위해서는 다음과 같이 1966年 및 1968年의 性比를 平均하여 適用시켰으며,

$$SR_t = \frac{1}{2} (SR_{1966} + SR_{1968})$$

年令別構造를 위해서는 다음과 같이 Water's method를 利用하였다.

$$\pi_{it} = m\pi_{i0} + (1-m)\pi_{i1}$$

여기서 $m = \frac{P_1 - P_t}{P_1 - P_0}$

P_0, P_1 및 P_t : 時点 0, 1 및 t 에서의 各 人口

π_{i0}, π_{i1} 및 π_{it} : 時点 0, 1 및 t 에서의 人口 P_0, P_1

및 P_t 에서의 i 연령층 人口

註 ⑤事實 本 推計方法은 構成비를 關係하므로 調査結果에 있어

서 誤差의 方向은 大概 같다는 一般的 見解와 함께 絶對數에 있어서의 5%程度와 誤差일지라도 構成比에 있어서는 3%程度로 그 誤差가 緩和될 것이며 다음의 해설편에서 說明될 것이나 大部分의 주가 범주 I 내지는 Ⅲ에 該當되고 있어 有意할만한 큰 誤差는 없는 것으로 看做 되었다.

다만 그 趨勢가 不規則적인 몇개의 市에 對하여는 다음表와 같이 그 變化率이 檢討되었다.

仁川과 原州에 있어서는 그 變化率이 거의 5%에 가까우나 66年 센서스와 67年 사이의 變化率과 比較한다면 센서스와 常住人口의 調査概念 差異에서 오는 것이 아님을 알 수 있고 그 趨勢에 있어도 어느程度는 妥當性이 있는 것으로 생각 되었다.

大田과 馬山에서는 66~67年 67~68年の 두 期間中 그 變化率이 正의 方向에서 負의 方向으로 逆轉되었으나 變化率 自体는 2% 未滿으로 別로 크지 않다.

地 域	年 度	1966	1967	1968	$\frac{67-66}{66} \times 100$	$\frac{68-67}{67} \times 100$
仁 川		0.053,763	0.052,726	0.051,215	- 1.92	- 4.76
原 州		0.010,614	0.010,236	0.009,734	- 3.56	- 4.90
大 田		0.032,206	0.032,440	0.032,385	0.72	- 0.16
馬 山		0.015,807	0.016,219	0.015,900	2.60	- 1.96

4. 過去의 趨勢 및 問題點의 檢討

이러한 種類의 推計에 있어 가장 重要한 點은 基準人口가 될 推計된 總人口와 市部人口의 妥當性 問題이다.

우리나라의 總人口에 對하여는 지금까지 10 여회 推計作業의 結果⑥가 發表된바 있다. 이러한 推計는 거의 모두 組成法 (Component method) 과 model Lifetable (UN 或은 Coale & Demeney) 의 死亡力 스케줄을 利用한 것으로 그 結果나 利用된 方法에 있어서 우열을 가리기 힘들며 總人口의 크기에 있어서도 大部分 큰 差異를 發見할 수 없다. 다만 가장 最近의 資料인 1966年 人口센서스 結果가 基礎人口로 利用되었고 우리의 推計目標期間인 1986年 까지의 總人口를 얻을 수 있다는 點 그리고 出生力 水準에서 比較的 信憑性이 있다고 알려진 1966年 S.D.S 의 修正 年令別 特殊死亡率이 使用되었다는 點等으로 단순히 1966年 人口센서스 綜合分析報告書의 Coale & Demeney 의 Model life table werst family Level 18. 을 利用한 總人口 推計를 利用하도록 하였다.

表 1. 將來의 總人口

	總 人 口		出 生 率 (人口 1,000 에 對 하여)	死亡率에 (人口 1,000 에 對 하여)	增 加 率
	實 數	1966=100			
1966	28,962,812	100	36.0	10.0	26.0
1971	32,417,880	112	31.7	8.9	22.8
1976	35,736,790	123	27.7	8.0	19.7
1981	39,190,582	135	25.4	6.8	18.6
1986	43,026,170	149	23.7	6.3	17.4

經濟企劃院 1966年 人口센서스 綜合分析報告書
1969. PP.47-66. (Leve. 18. 저위 2)

過去 市部人口의 變化趨勢를 보면 市部人口의 全体人口中 차지하는 比가 1955년에는 24.6%에서 11年後인 1966년에는 33.6%로, 9% 포인트가 增加하였음을 보여준다. 이는

表 2. 市部人口의 變化趨勢

	總 人 口	市部人口	總人口에對한 市部人口의構成比	1955-100 으로因한人口增加		1) 增加率
				總人口	市部인구	
1955	21,502,386	5,281,432	24.6	100	100	
1960	24,989,241	6,996,746	28.00	116	132	5.5
1966	29,159,640	9,806,812	33.6	136	186	5.9

資料 : 各센서스 보고서

1) Compound rate of growth

同 期間中 人口分布에 있어 每年 1% 포인트에 가까운 都市가 있었던 것을 의미하며 都市人口의 이러한 急激한 增加現象은 그 增加率에 依해서 全体人口增加와 比較할 때 더욱 明白해진다.

即, 같은 期間中 全体人口의 年平均 增加率은 2.7%인데 比해 市部人口의 增加率은 5.7%를 보이고 있다.

이 增加率의 差가 주는 實質的 意味은 조잡한 숫자이지만 每年 市部人口가 56 만정도 增加한다고 할 때, 그 36%에 該當하는 20 萬程度가 市部人口의 自然增加에 의한 增加分이고 나머지 64%인 36 萬程度가 農村에서 都市로의 人口移動에 依한 都市人口의 增加分인 것이다. ⑦

註：⑤經濟企劃院 1966年 人口센서스 綜合分析 報告書 1969
PP, 48-49 表 諸人口推計의 比較

註：⑦가. 本成分別 都市人口增加의 分析은 資料의 不足으로 조잡함
을 避할 수 없다.

市部人口增加의 成分으로는 人口의 自然增加 및 人口移動以外에도 市
地區擴張과 새로운 市로의 昇格等에 의한 人口增加가 考慮되어야 할
것이다.

나. 自然增加成分에 의한 市部 人口增加의 計算에는 다음 表
와 같은 1966年 SDS 資料의 Brass 方法에 의한 修正値가 利用되
었다.

		人 口	粗 出 生 率 (1,000)	出 生 (만)
全	國	29,193	35.9	105.6
市	部	9,807	29.0	28.8
郡	部	19,386	39.2	76.8

資料：B.O.S Some finding from the SDS 1966. PP.21

死亡率에 있어서는 適當한 資料가 없는 關係로 市部, 郡部 모두
1,000名當 9名의 粗死亡率을 適用하였다. 勿論 市部 및 郡部の
死亡率에 差異는 있겠으나 事實上 市部人口死亡率에 있어서의 20%
의 增加 或은 減少가 總市部 人口增加의 4%内外에 不過하므로 그
影響은 무시되어도 큰 差異를 가져오지는 않는다.

將來의 都市人口를 推計하기 위하여는 ECAPF 地域 및 세계 여러
나라의 過去나 現在의 趨勢를 우리나라의 都市化와 比較 檢討할 必

要性이 있다.

먼저 ECAFE 地域에 있어서의 都市化 傾向은 現在의 水準은 다음
 表 3 과 같고 그 増加의 속도를 보면 malaya (hol of) 에서는
 1931 年부터 1957 年 사이의 27 年間に 總人口는 66 %가 増加하
 고 都市人口는 220 %가 増加 함으로써 都市人口가 全体人口에 比
 해 3 倍以上 더 増加하였음을 보여주고 日本에 있어서는 40 年동안
 (1920 ~ 1960) 에 都市人口가 5 倍로 増加하였고 全体人口에 對한
 都市人口比로 18 %에서 64 %로 變化하였다.

表 3 . ECAFE 地域國家의 10 萬以上都市가 차지하는 比率

5 % 未滿		5 % ~ 10 %		10 % ~ 20 %	
네 팔	1.3	버 마	5.5	말 레 지 아	10.1
아프카니스탄	3.7	세 이 론	5.8	보 르 네 이	11.6
		캄 보 디 아	7.0	필 립 핀	12.0
		타 이	7.2	베 트 남	12.1
		라 오 스	8.6	몽 고	19.6
		파 키 스 탄	9.4		
		인도네시아	9.9		
20 % ~ 30 %		30 % ~ 50 %		50 % 以上	
홍 콩	21.2	대 만	32.4	호 주	61.2
이 란	22.4	뉴질랜드	44.1	싱 가 폴	99.9
		한 국	30		
		일 본	46.5		

資料 : 1968 年 U.N. 人口統計 年鑑에서 算出

比律賓은 20年間에 (1939 ~ 1960) 總人口 69%의 增加에 比해 都市人口 114%를 增加하였고 都市人口率도 23.3%에서 30%로 增加하였다.

Australia 에서는 1933年에서 1961年 사이 都市人口가 103% 增加하고 全体人口는 58.5% 增加하여 都市人口率 64%에서 82%로 增加하였다. 뉴질랜드에서는 이보다 더 낮은 速度로 1921年에서 1961년까지 全体人口 90% 增加에 比해 都市人口는 128% 增加하였다.

Burma 와 Ceylon 에서는 이러한 都市化率이 比較的 낮은 것으로 보이며 Burma 에서는 1960年에 都市人口率이 1931年과 거의 變化 없었고 Ceylon 에서는 60年間에 11.7%에서 19%로 增加하였다. ECAFE 地域에 있어서의 都市化傾向의 特徵으로서

① 거의 모든 나라에 있어서 都市化 傾向은 몇개 主要都市의 成長이 本質한다. ② 税金, 産業立地等을 비롯한 여러 施策들은 農村에서 都市로의 人口移動과 急激한 都市化의 潮流에 別로 큰 影響을 줄 수 없었다. ③ 都市化傾向은 農村地域의 人口의 壓力에 따른 Push factor 에 더 크게 依存하는 것으로 보인다.

自然增加率이 커짐에 따라 더욱 그러할 것이다. ④ 比較的 낮은 都市人口率은 都市問題의 罪惡上을 감추고 있다.

⑤ 都市化의 要因中 都市人口 自体의 自然增加가 큰몫을 차지한다. Pakistan 과 India 에서는 이것이 가장 큰 要因이다.

ECAFE 地域의 이러한 都市化 趨勢를 綜合한다면 여러나라가 現水準에는 相當한 差異가 있으나 거의 모두 急速한 都市化가 進行되고 있으며 우리나라와 比較할 때 都市의 定義 및 比較年度 現水準等으로 直接 比較할 수는 없으나 都市化 速度에 있어 다른 國家에 比

해 우리나라가 약간 빠르지 않나 생각된다. 現水準을 比較하면
 <表 3 参照> 우리나라보다 높은 都市人口率을 가진 나라는 호주・日本・
 뉴질랜드・台灣 等이며 그 중에서도 호주는 이미 오래전에 都市化가
 進行되었으므로 - 現在 後進國들의 都市化速度는 先進國의 過去의 經驗
 을 능가하고 있는 것으로 알려졌다. - 그 外 日本・台灣 및 뉴질랜드
 등의 都市化 趨勢는 우리나라의 将来 都市人口推計에 많은 도움
 이 될 것이다.

表 4

日本の 都市化 趨勢

年度	全國人口	全國人口 增加指數	市部人口	市部人口 增加指數		市部人口 比 率
1920	55,391,481	100	10,020,038	100		18.1
1925	59,179,200	107	12,821,625	127		21.7
1930	63,872,496	115	15,363,646	153		24.1
1935	68,661,654	124	22,581,794	225		32.9
1940	72,539,729	131	27,494,237	274		37.9
1945	71,998,104	130	20,022,333	199	100	27.8
1947	78,101,473	141	25,857,739	258	129	33.1
1950	83,199,637	150	31,203,191	311	154	37.5
1955	89,275,529	161	50,288,026	503	251	56.3
1960	93,418,501	169	59,333,171	592	295	63.5
1965	98,274,961	177	66,918,621	668	333	68.1

1965 日本國勢調査報告, 제 1 권, 人口總數 PP. 60, 35

또한 世界人口의 都市化率은 다음 表 5 에서와 같이 各地域別로 현저한 差異가 있다.

表 5. 世界主要地域의 都市人口比率

	都市人口比率 (各國의)	20,000 以上 都市
世 界	33	27
發 展 된 地 域	59	46
유 럽	58	45
北 美	70	58
소 련	49	36
오세아니아	64	65
低 開 發 地 域	23	18
東 亞 細 亞	23	18
南 亞 細 亞	18	14
中 南 美	49	35
아프리카	18	21
發 展 國 家	60	-
開 發 途 上 國 家	20	-

이미 開發된 國家들에 있어서는 都市人口가 平均 60%에 達하여 開發途上國家들의 平均 20%에 비해 3배에 達하고 있으며 이러한 隔差는 後進國들의 急激한 都市化率에 의해 차차 좁혀져 2,000 年代에 가면

先進國都市人口率은 約 2배에 達하게 될것으로 내다보고 있다.

表 6. 世界主要都市의 都市人口比率의 将来增加

	都市人口比率 (各国의 定義에 따른)	1980 (各国의 定義에 따른)	2,000 (各国의 定義에 따른)
世 界	33	46	51
發 展 된 地 域	59	70	80
유 럽	58	65	71
北 美	70	81	87
소 련	49	68	85
오 세 아 니 아	64	75	80
低 開 發 地 域	23	32	43
東 亞 細 亞	23	31	40
南 亞 細 亞	18	25	35
中 南 美	49	60	80
아 프 리 카	18	28	39
發 展 国 家	60	71	81
開 發 途 上 国 家	20	30	41

이러한 世界都市化率의 差異는 다음 表 7과 表 8에서 볼 수 있는 바와 같이 後進国家에 있어서의 都市人口增加率은 5.1%로서 先進国 2.7%의 거의 2배에 達하고 있는 것으로 推定된다.

表 7. 世界人口의 發展程度別 年增加率
(1950~1960)

	世 界	先 進 国 家	開 發 途 上
總 人 口	1.7	1.3	2.0
集 中 地 域	3.6	2.7	5.1
農 村 地 域	1.2	0.2	1.5

表 8. 1920 = 100 으로 한 發展程度別 世界人口增加

	世 界	先進 国家	開發途上国家
總 人 口	161	145	170
人口集中地域	285	227	452
農 村 地 域	140	111	152

이外에도 後進國 都市化 過程의 特徵으로 後進國들이 先進諸國에 初期 經濟的 發展과 關聯된 典型的 都市段階에 處하고 있다는 것 은 그릇된 概念이라는 것이다.

이는 現後進國의 都市化가 經濟發展에 基因하거나 經濟發展을 돕는 要素가 되지 못함을 뜻하기도 하나 또한 오늘날 後進國에 있어서의 都市化가 産業國家들의 現在의 都市化 速度는 勿論이요 그 都市成長의 全盛期에 成就한것 보다 더 急速한 速度로 進行되고 있다는 것 이다.

이를 뒷받침하는 것으로 1940年부터 1950年까지의 34개 後進 國家들의 都市人口 年平均 增加率은 4.5%였고 (Asia는 4.7%) 가장 빠른 都市人口 成長期中의 (9世紀 半) 9개 유럽國家에서 는 年平均 2.1%였다.

그외의 産業國家들 美國・호주・뉴질랜드・카나다・아르헨티나 들은 莫大한 移民을 받아들였으나 都市人口成長率은 年 4.2%에 不過했고 日本・소련은 各各 5.4%와 4.3%였다. ⑩

이에 따라 임태빈氏^⑪와 人口問題研究所에 의해 推計된 都市人口中에서 将来 都市人口率의 增加趨勢에 變化가 없을 것으로 假定한 人口問題研究所의 将来 都市人口率^⑫을 利用하도록 하였다.

이에 의하면 市部人口의 比率 및 그 增加率은 다음 表 11과 같다.

表 11. 将来의 市部人口 및 그 增加率

	1966	1971	1976	1981	1986
市 部 人 口	9,644,616	12,415,854	15,473,788	18,928,727	22,771,882
市 部 人 口 率	33.1	38.3	43.3	48.3	53.3
1966 = 100	100	128	164	196	236
年增加率 (%)	-	5.2	4.5	4.2	3.8

아러한 全市郡人口의 趨勢와는 달리 이를 構成하고 있는 各各의 市人口들은 多様한 모습을 보여주고 있다.

即, 人口十萬以上の 中都市 및 大都市들은 거의 全部 全国人口成長率을 능가하는 增加率을 보였으나 10萬以下の 小都市는 半数以上이 相對的으로 침체하고 있다는 것이다. <表 12參照>

表 12.

韓國都市의 成長類型

1960-66 1966年基準 人口別 都市分類 期間中 人口成長率	人口50萬 以上의 大都市	人口10萬以上 50萬未滿의 中都市	人口50萬以上 10萬未滿의 小都市	計
急速한 成長(都市平 均成長率 41% 以上)	서울	울산, 수원	천안, 의정부	5
원만한 成長(全國人口 成長率 17%를 超 過하나 都市平均 成 長率에 未達)	부산, 대 구, 인천	대전, 청주, 광주, 목포, 전주, 원주, 진주, 춘천	속초, 제주, 이 리, 안동, 진해	16
相對的 침체 (0% 以上 이나, 全國 人口成長 率 17% 未達)		여수	충주, 순천, 군산 충무, 삼천포, 김천 강릉, 포항, 경주	10
絶對的 침체 (0% 未滿 絶對的 減少)		마산		1
計	4	12	16	32

이에 대하여 黃仁政氏는 “總人口의 成長率보다 높은 比率로 成長하고 있는 都市의 大部分은 工業化의 背景을 지녔든지 아니면 軍施設과 같은 特需에 依한 商業的 背景을 지닌 都市이며 特히 都市全體의 平均 成長率보다 높은 比率로 急速히 成長해올 都市는 工業化의 背景이 뚜렷하다는 點을 發見하게 된다”고 指摘하고 제 1 表와 같이 都市를 몇개의 成長類型으로 区分하여 都市成長을 考察하는 要因으로서 工業化 또는 商業化의 背景을 指摘하지 않을 수

없다고指摘하고 있다.

이와 비슷한 見解로서 R.D.Norton ⑭의 “韓國農村에 있어서, 向後 20年間 Push factor 가 実存할 것이며 따라 農村에서 都市로의 人口移動率은 正確히 都市의 Pull factor 의 強度에 依存할 것이다”라는 前提下에 都市에 있어서의 Pull factor를 代表하는 鉅工業部門就業者數의 增加를 獨立變數로 하여 都市人口推計를 기도한바 있다.

即 10%의 製造業部門 生産量의 增加를 假定하여 이를 純人口移動과 製造業就業者와의 회귀직선에 適用시킨 結果에 依하면 1966年의 市部人口는 2,298 萬 名(總人口 43,236 千名の 53%)으로 推計되었다.

勿論 이러한 都市化過程에 있어서의 Pull & Push factor 等を 變數로 回歸方程式에 의한 推計方法의 理論上 우수성은 부인할 수 없다하더라도 이러한 要因(Factor)의 數가 많고 그 相互關係가 매우 복잡하여 밝혀내기 어려울 뿐만 아니라⑮ 資料 및 그 利用性에 있어서의 制約性 때문에 아직 實用하기는 어려운 것으로 論議되고 있다.

이러한 資料에 의해 우리가 생각할 수 있는 점은 各市의 이러한 經濟的인 요소의 構成과 이들의 趨勢에 의한 各市人口의 將來 推計에 對한 問題이다.

이 點에 對해 꼭 알맞는 例는 아닐지라도 윤공혁氏의 다음表에서 볼 수 있는 바와 같은 變數에 對한 각도의 Spear-mans rank Correlation 을 試驗한 結果는 도움이 될것이다.

이에 의하면 市에로의 “人口移動과 製造業分野의 就業者構成比”의 상관계수가 + 0.75로 가장 높은 것으로 되어 있다.

표 13 国内人口移動과 社會經濟的要因間의 順位相關係數

	市部로의 人口移動	郡部로의 人口移動
인 구 밀 도	0.600	0.150
1 人 當 經 지 면 적	0.081	0.117
1966 年의 실 업 율	-0.591	-0.267
비농림 취업자구성비(1966)	0.566	0.150
도시인구비율(1966)	0.589	0.267
취업율의 변화(196-66)	0.150	0.360
제조업 취업자의 구성비 변화 (1960-66)	0.750	0.282
1 人 當 소득(1966)	0.600	0.100
전문적, 기술적, 관리적 취 업자의 구성비 1966	0.217	0.033

그러나 實際로 Rank Correlation 으로서 0.75는 別로 강한 것이 못된다.

이러한 點에서 이러한 經際社會的인 要因을 人口推計에 利用한다는 것은 그 資料의 不足과 함께 매우 어려움고 또한 앞으로 꾸준한 研究檢討가, 必要한 것으로 생각된다. 韓國人口의 都市化傾向에 關한 다른 하나의 分析으로서 權泰浚¹⁰氏는 各道人口의 移出入과 1951年以後의 15個 都市의 人口規模의 位階變遷過程等에서 忠南의 大田, 全南의 光州, 木浦, 忠北의 淸州, 全北의 全州 等を 例로 들어 이 都市들은 그 道의 人口가 서울로 移出하는 過程때문에 成長하는

것으로 說明하고 이들 都市들이 울산과 같이 새로운 産業의 전인력을
 갖출 것들도 아니고 商業的 1個人的 서어비스業이 主인 産業構造를
 가진 것들이라는 事實⁶⁾으로도 補强될 수 있다고 하였으며, 또한 結
 論으로서의 서울이 都市化의 最終的 전인력의 正정이 되어있고²⁾
 光州·大田等の 몇개 中級都市들이 서울로의 人口移入의 關門都市로서
 急激히 人口의 增加를 要하고 있으며³⁾ 부산·대구들의 大都市들은
 주변地方에 어느程度의 전인력을 미치고 그 위계의 持續은 可能하나
 서울의 全國的 전인력때문에 이들 都市의 전인력은 그 外延의 擴大
 가 견제되어 있으며⁴⁾ 서울에의 關門도시로서 또는 그 Metro Po-
 litan region 內에 適合된 都市들(仁川·水原·의정부)이거나 부산
 대구의 Metropolitan regor 에 包含된 都市들 以外의 小都市들은
 漸次 쇠퇴해 가는 傾向이 있다.

本 推計에 있어서 基本的 資料가 될 各市의 市部 全體人口에
 對한 構成比의 變化狀況을 보면 다음 表 14 와 같다.

表 14 推計方法에 의한 各市의 범주

범 주 증가율 의부호	I	II	III	IV	V
+	서울·의정부 속초·군산 목포·여수 순천·포항 경주·김천 안동·진주 울산	마 산	천안·전주 광주·대구	인 천 원 주 대 전	수 원

범주 증가율 의부호	I	II	III	IV	V
증가 부호	부산 · 춘천 강릉 · 청주 이리 · 충무 진해 · 제주 삼천포		충주		

이를 推計方法에서 言及한바와 같이 5 가지 범주를 나눈다면 서울을 비롯한 몇 개의 都市間 범주 I 에 속하여 相對的 減少(或은 增加)의 繼續 추이를 보여주고 있으며 其外 6 個都市는 범주 IV 에 속하여 其 推移 또한 比較的 安定되어 있음을 볼 수 있고 다만 仁川을 비롯 원주·대전과 마산만이 범주 II 와 IV 로서 不規則한 推移를 보여주고 있다.

이는 1949 年 以前의 복잡한 都市位階의 變化모습과⑭ 對照的인 것으로 解放과 韓國動亂 그리고 其後의 社會 및 經濟의 變遷등을 거쳐 諸 市의 性格 및 機能이 安定해 지는 明確해진 때문인 것으로 보인다.

만약 이러한 推理가 크게 어긋나지 않는다면 앞으로 各市人口의 推移는 相當한 安定性을 보여줄 것이고 또한 過去의 趨勢에 크게 依存하는 本推計方法을 使用하는 데도 相當한 根據를 提供하는 것이다.

以上과 같이 各 市의 범주를 決定하는데 있어서는 人口의 相對的

增減關係가 分明히 나타나야 하는 關係上 各市의 行政區域上의 變化가 주는 影響은 排除되었다.

이러한 各市 構成比의 過去趨勢에 依據 將來 各市의 構成比를 推計하기 위한 各市構成比의 年增加率은 1968年을 基點으로 하여 1955· 1960 및 1966年 사이의 每年平均 增加率을 $P_t = D_0(1+v)^t$ 의 公式에 의하여 얻은 다음 各 범주별로 即 범주 I 및 IV은 세 增加率中 絕對치가 가장 작은 것으로 그리고 II 및 IV는 1968年과 1966年間의 增加率을 2等分 함으로써 얻어졌다.

이러한 方法은 될 수 있는 限 Chance factor를 排除하고 將來에 不確實한 趨勢가 미칠 影響을 最大限 줄이기 위한 配慮인 것이다.

表 15의 各 市構成比의 增加率을 보면 서울·수원·의정부·속초·대전·광주·대구·마산·울산등의 9個 市를 除外하고는 모든 市의 構成比는 負의 增加를 하고 있음을 보여준다.

표 15 사부인구 구성비의 증가율

1	서울	0.0147438	11	충주	-0.0213909
2	부산	-0.0094484	12	대전	0.0014887
3	인천	-0.0125182	13	천안	-0.0231428
4	수원		14	전주	-0.0177775
5	의정부	0.0043850	15	군산	-0.0230005
6	춘천	-0.0124038	16	이리	-0.0203099
7	원주	-0.0208820	17	광주	0.0114145
8	강릉	-0.0216017	18	목포	-0.0209653
9	속초	0.0081930	19	여수	-0.0196992
10	청주	-0.0173583	20	순천	-0.0230131

21	대 구	0.0059748	27	진 주	-0.0123409
22	포 향	-0.0099808	28	충 무	-0.0323498
23	경 주	-0.0249742	29	진 해	-0.0168849
24	김 천	-0.0266710	30	삼천포	-0.0323408
25	안 동	-0.0000768	31	울 산	0.0127134
26	마 산	0.0014209	32	제 주	-0.0057333

특히 忠武·三千浦 等은 每年 3.2 %란 急激한 構成比의 減少를 보여주고 있으며 그 外에도 김천·경주·목포·순천·군산·이리·천안·충주·강릉·원주등이 20 %이상 每年 構成比가 減少할 것으로 보여 이러한 中小 都市들의 交通 或은 地域中心地로서의 機能이 漸次 退落하여 가고 있음을 보여준다 하겠다。

註：8. 이러한 都市人口의 比較分析은 各國의 都市(Urban)의 定義의 差異로 因해 參考로 몇個國의 定義를 例로 든다면 다음과 같다。

註：9. ECAFE, U.N, Report of the expert working group on problem of internal migration and urbanization, p.51 and Ashish Bose, problem of urbanization in countries of ECAFE region 96 p. in the same book

註：10. Kingsley Davis, The Urbanization of human population, 人口問題研究所, 人口過剩과 그 問題點(번역판) 1969.

註：11. 12 IM TEABIN, The Korean Labor force and School population.

A volume in 1960 census monograph series

人口問題研究所, 우리나라 人口 및 고용에 관한 調査研究
1968. pp. 43 ~ 48

임태빈氏의 logistic curve

($T = \frac{51.51}{1+20e^{-0.391t}}$) 에 의하면 将来 都市人口 比率은
다음과 같다。

年 度	1965	1970	1975	1980	1985
都市人口比率	32.3 %	36.8 %	40.5 %	43.5 %	45.8 %

註: 13. 황인정 //人口變動과 政策發展의 類型// 人口 및 發展問題
研究所 人口成長과 經濟發展 研究叢書 제 5 호 1970 年
1月 pp. 33 - 45

註: 14. R.D Norton, //Note on the Relation between
industrialization and urban growth in Korea//,
draft, march 5, 1968.

註: 15. Univ. of Pittsburg 에서 행한 54 個國에 對한 都市人
口 都市率, 부양율, 就學率, 所得 國內總生産 等 19 個
變數에 對한 相關分析의 結果에 의하면 //都市化過程에
있어서 많은 要因이 作用하고 있음은 틀림없으나 이러한 要因들

간의 相互作用은 매우 복잡하여 한 要因의 都市化에 주는 影響은 꼬집어낼 수 없다"고 하였다.

<参考> "Shigmi Kono & Mitsura shio, Inter
prefectual migration in Japan,
1956 - 1961: migration stream analysis"
Bombay 1965. pp. 42
N.V. Sovani "Urbanization and Urban India"
in Economic Development and Cultural Change,
Chicago vol XII No. 2 Jan. 1964.
Warren C. Robinson, 'Urbanization and
fertility The nonwestern experience'
Milbank Memorial Fund Quarterly, July 1963.

註: 16. 권태준 "韓國都市化의 一般의 패턴" 人口 및 發展問題
研究所 人口成長 및 經濟發展
1970. 1月 研究叢書 5卷 pp. 46-50

註: 17. 권태준 韓國都市化의 一般의 패턴 pp. 49
表 4 參照

5. 結果의 概略

이와 같은 基準年度의 構成比 및 其 增加率은 앞章에서 說明한
것과 같은 方法에 依해 既位 推計된 總人口 및 市部人口率에 適用
되었다.

(表 16 - ' 1)

장 래 각 시

		1968			1971			계
		계	남	여	계	남	여	
	총 계	10,711,005	5,359,465	5,351,540	12,415,854	6,212,308	6,203,546	15,473,788
1	서울	4,278,262	2,138,060	2,140,202	5,145,617	2,571,521	2,574,096	6,743,757
2	부산	1,531,635	763,553	768,082	1,717,645	856,283	861,362	2,035,713
3	인천	547,865	276,369	271,496	608,898	307,157	301,741	712,396
4	수원	140,148	69,912	70,236	161,555	80,591	80,964	199,191
5	의정부	82,388	40,499	41,889	96,185	47,281	48,904	120,774
6	춘천	106,068	53,079	52,989	117,923	59,012	58,911	138,033
7	원주	104,283	52,597	51,686	113,078	57,032	56,046	127,705
8	강릉	68,384	34,453	33,931	73,993	37,279	36,714	83,309
9	속초	70,101	35,379	34,722	82,744	41,759	40,985	105,550
10	청주	128,676	64,909	63,767	140,988	71,119	69,869	161,618
11	충주	81,551	41,360	40,191	88,295	44,780	43,515	97,501
12	대전	346,864	174,595	172,269	401,573	202,132	199,441	498,200
13	천안	71,422	36,208	35,214	76,928	38,999	37,929	86,049
14	전주	231,486	115,828	115,658	253,322	126,754	126,568	289,876
15	군산	105,880	52,948	52,932	114,091	57,054	57,037	127,695
16	이리	78,870	39,588	39,282	85,667	43,000	42,667	96,982
17	광주	455,310	231,273	224,037	542,422	275,521	266,901	701,202
18	목포	165,987	84,356	81,631	179,942	91,448	88,494	203,145
19	여수	105,135	52,636	52,499	114,401	57,275	57,126	129,848
20	순천	81,338	41,199	40,139	87,643	44,392	43,251	98,088

인 구 (1968~1986)(1)

1976		1981			1986		
남	여	계	남	여	계	남	여
7,742,013	7,731,775	18,928,727	9,470,320	9,458,407	22,771,882	11,392,862	11,379,020
3							
3,370,191	3,373,566	8,569,096	4,282,404	4,286,692	10,593,728	5,294,213	5,299,515
1,014,846	1,020,867	2,386,649	1,189,795	1,196,854	2,777,609	1,384,697	1,392,912
359,366	353,030	826,644	416,998	409,646	954,665	481,578	473,087
99,366	99,825	241,026	120,235	120,791	287,230	143,284	143,946
59,368	61,406	148,288	72,893	75,395	178,660	87,822	90,838
69,075	68,958	160,231	80,184	80,047	185,098	92,628	92,470
64,409	63,296	144,064	72,660	71,404	162,903	82,162	80,741
41,973	41,336	93,753	47,235	46,518	105,820	53,315	52,505
53,269	52,281	131,244	66,236	65,008	159,632	80,563	79,069
81,526	80,092	184,504	93,070	91,434	210,495	106,181	104,314
50,464	49,037	112,055	56,831	55,224	126,545	64,180	62,365
250,770	247,430	605,832	304,946	300,886	724,658	364,758	359,900
43,623	42,426	96,333	48,836	47,497	108,309	54,907	53,402
145,044	144,832	330,458	165,350	165,108	376,613	188,445	188,168
63,857	63,838	143,025	71,523	71,502	160,864	80,444	80,420
48,680	48,302	109,618	55,022	54,596	124,132	62,307	61,825
356,172	345,030	881,250	447,627	433,623	1,080,493	548,832	531,661
103,240	99,905	229,106	116,433	112,673	259,011	131,632	127,379
65,008	64,840	147,069	73,630	73,439	166,799	83,507	83,292
49,683	48,405	109,859	55,645	54,214	123,557	62,583	60,974

(表 16 - 2)

장 래 각 시

		1968			1971			계
		계	남	여	계	남	여	
21	대구	949,080	471,316	477,764	1,113,108	552,773	560,335	1,406,920
22	포항	70,829	35,575	35,254	79,308	39,834	39,474	93,783
23	경주	87,378	43,443	43,935	93,603	46,538	47,065	103,889
24	김천	57,977	29,342	28,635	61,795	31,274	30,521	68,091
25	안동	69,676	35,601	34,075	80,300	41,030	39,270	98,976
26	마산	170,316	84,367	85,949	19,714	97,655	99,485	244,508
27	진주	112,039	55,528	56,511	124,585	61,746	62,839	145,870
28	충무	51,472	25,252	26,220	53,940	26,463	27,477	58,012
29	진해	83,618	41,957	41,661	91,747	46,036	45,711	105,382
30	삼천포	54,258	27,102	27,156	56,861	28,402	28,459	61,157
31	울산	130,079	66,437	63,642	155,544	79,442	76,102	202,155
32	제주	92,630	44,744	47,886	105,013	50,726	54,287	126,413
	전국	30,444,837	15,296,784	15,048,053	32,417,880	16,364,421	16,053,459	35,736,790

인 구 (1968 ~ 1986) (2)

1976		1981			1986		
남	여	계	남	여	계	남	여
698,681	708,239	1,736,580	862,391	874,189	2,100,565	1,043,148	1,057,417
47,104	46,679	109,755	55,126	54,629	127,563	64,070	63,493
51,652	52,237	115,586	57,467	58,118	129,354	64,313	65,041
34,461	33,630	75,323	38,121	37,202	83,934	42,479	41,455
50,572	48,404	119,732	61,178	58,555	142,657	72,891	69,766
121,119	123,389	297,264	147,252	150,012	355,509	176,104	179,405
72,295	73,575	169,365	83,939	85,426	195,681	96,982	98,699
28,461	29,551	62,945	30,881	32,064	69,138	33,919	35,219
52,877	52,505	120,498	60,462	60,036	137,636	69,061	68,575
30,549	30,608	66,358	33,146	33,212	72,888	36,407	36,481
103,249	98,906	255,155	130,318	124,837	313,856	160,299	153,557
61,063	65,350	150,062	72,486	77,576	176,280	85,151	91,129
18,039,474	17,697,316	39,190,582	19,811,312	19,379,270	42,724,714	21,615,578	21,109,136

表 16에서 各市人口의 推移를 보면 다음과 같은 몇 가지 一般의 特徵을 發見할 수 있다.

첫째 都市人口規模로 본 位階에 있어 큰 變化를 찾아볼 수 없다는 것이다. 即 68年과 86年の 10대 都市名을 보면 1968年에 9位都市였던 木浦代身에 울산이 9位로 進出하였을 뿐 다른 變化가 없고 그 順位에 있어서도 光州와 仁川이 서로 자리를 바꾼 以外에는 全혀 變化가 없다.

둘째 全市人口에 대한 構成比의 顯저한 變化를 들 수 있다. 서울, 대구, 광주, 울산 등의 相對的 增加로 말미암아 其他 都市는 顯저한 減少를 가져왔다.

그중 가장 심한 變化는 市部人口에 對한 構成比 等의 市에서 볼 수 있으며, 이를 全体人口에 對한 各 市의 構成比로 본다면 다음 表 17과 같다.

表 17. 總人口에對한 7大都市의 構成比

	68	71	76	81	86
서울	0.140,525	0.158,728	0.188,706	0.218,652	0.247,953
부산	0.050,309	0.052,984	0.056,964	0.060,899	0.065,012
인천	0.017,995	0.018,783	0.019,935	0.021,093	0.022,345
대전	0.011,393	0.012,387	0.013,941	0.015,459	0.016,961
전주	0.007,603	0.007,814	0.008,111	0.008,432	0.008,815
광주	0.014,955	0.016,732	0.019,621	0.022,486	0.025,290
대구	0.031,174	0.034,336	0.039,369	0.044,311	0.049,165

셋째로는 大都市 및 대도시권의 形成을 들 수 있다.

1986 年에는 100 萬以上の 都市만 해도 서울·부산·대구·광주의 4 개 都市가 될 것이며, 50 萬 以上の 都市로는 仁川과 大田을 包含하여 6 개의 都市가 될 것이며, 特히 首都 서울의 人口는 1,000 萬을 돌파·깜짝 놀랄만큼 팽창하게 될것으로 보인다. 이러한 서울人口의 1,000 萬名 선에 대하여 相當한 異見과 疑惑이 있을 수 있다.

몇몇의 人口 或은 社會學者의 意見에 의하면 서울人口增加의 限界點이 600 萬에서 800 萬 사이에 있는 것으로 내다보고 있다.

이러한 理論의 根拠는 都市人口의 增加모습은 Logistic Curve 或은 Exponential Curve 等과 같은 모습으로 增加하므로 어떤 限界點 以後에서는 정제된다는 것이고⑧ 다른 하나는 Holding Capacity에 관한 理論이다.

物理的(主로 地域的 或은 空間的) 擴大의 限界性에 따른 人口增加의 限界性을 얘기한 것으로 外延의 擴大가 이루어져 왔고 또 얼마든지 可能한 서울市에 있어서는 Holding Capacity와 같은 概念은 그 根拠가 매우 모호함을 免치 못한다.

또한 現世界의 大都市에 있어서 그 絶對人口가 600 萬을 넘어 800 萬에 이르러도 急速히 팽창하였고 例는 얼마든지 있다.

表 18

世界主要都市人口의 增加

	1950 ①	1960 ②	$\frac{②}{①} \times 100$
파 리	6,300	7,140	113.33
런 던	8,366	8,190	97.89
뉴욕 - 동북뉴서지	12,340	14,163	114.77
U	8,049	10,250	127.34
로 스 안 젤 스	4,046	6,568	162.33
시 카 고	4,948	5,988	121.01
상 해	5,000	7,500	150.00
도오쿄 - 요코하마	8,182	13,534	165.41
오 사 카	3,055	5,158	168.83
칼 카 타	4,490	5,810	129.39
부에노스아이레스	5,150	6,775	131.55

U 1920年 및 1930年 人口임

資料 : UN. Growth of the World urban and Rural
Population. 1920 - 2000. pop study No.44. 1969
New York PP 107.

表 19

日本 東京人口의 變化

年 度	47	50	55	60	65	68
全人口에對한 構 成 比	6.40	7.54	9.00	10.36	11.05	11.13
東 東 人 口	5,001	6,278	8,037	9,684	10,869	11,294
年 增 加 率	9.48	6.93	3.88	2.93	1.41	1.15
自然增加率	-	1.51	1.04	1.25	1.20	1.43
全國의增加率	-	1.61	1.00	0.93	0.79	0.33

다만 그 相對的 크기 卽 1986年頃 우리나라 全人口가 4,300萬 정도로 推計되므로 全人口의 $\frac{1}{4}$ (24.6%) 이라는 人口가 首都圈에 包含된다는 것이 可能할것인가? 하는 것이 問題가 될것이다. 그러나 다음 表 16에서 보는 바와 같이 주어진 主要都市比率 條件이 다를지라도 호주의 멜보른, 시드니와 같은 例가 있을 뿐만 아니라 現在도 우리나라는 全人口의 15.8%를 首都가 容워함으로서 벌써 例外的 形態를 보여주고 있고 또한 서울을 最終指向點으로 하는 우리나라의 人口移動의 모형이 變化나 全体的인 人口移動率이 激減할거라는 展望이 서지않는 以上 1次的으로 이러한 숫자를 받아들일 수 밖에 없는 것으로 보인다.

表 20

總人口에對한 首都人口 比率

單位：1,000 人

国 名	總人口	首都人口 主要都市人口	%	都 市 名
日 本	100,243	11,166	11.1	東 京 1967
印 度	511,115	4,765	0.9	칼 캣 타 1967
泰 国	28,923	1,608	5.6	방 곡 1963
台 灣	12,443	1,155	9.3	대 북 1965
比 律 賓	34,477	1,402	4.1	타 닐 라 1966
파 키 스 탄	107,258	2,721	2.5	카 라 치 1967
터 키	31,147	971	3.1	앙 카 라 1965
		2,052	6.6	이 스 탄 불
越 南	16,124	1,485	9.2	사 이 공 1965
인도네시아	25,655	2,907	3.0	자 칼 타 1961
伊 太 利	51,576	2,484	4.8	로 마 1965
和 蘭	12,455	1,744	8.4	암 스텔담 1966
스 페 인	31,604	2,599	8.2	마 드 리 드 1965
英 国	54,744	7,914	14.5	런 던 1966
仏 蘭 西	46,998	7,369	15.7	파 리 1962
独 逸	57,485	140	2.4	본 1966
카 나 다	20,050	495	2.5	오 타 와 1966
		2,437	12.2	몬 트 리 엘
美 国	199,118	11,410	5.7	뉴 욕 1967
		2,615	1.3	워 싱 톤 DC //
濠 洲	11,810	2,444	20.7	시 드 니 1967
		2,108	17.8	멜 본
韓 国	31,793	5,036	15.8	서 울 1970

다음 表 21은 各市의 人口增加狀況을 比較하기 爲기 1968年을 100으로 한 指數로서 表示한 것이다.

人口增加指數에 의하면 18年後인 1986年에 至서는 全國人口가 1.4倍로 增加한데 反하여 市部人口自体만 해도 2倍를 훨씬 넘는 2.13倍에 達할 것이고 서울人口가 가장 크게 增加하여 2.48倍 그 다음이 울산 2.41倍, 光州 2.37倍, 東草 2.28倍 等の 順이고 全体的으로 2倍 以上에 達하는 市는 모두 9個市가 될것이다.

이를 다른 각도에서 좀더 얘기한다면 全國의 自然增加率에 地域間의 隔差가 없다고 假定한다면 1986年の 市部 總人口增加分 (指數로) 113中에서 그 35%인 40萬이 市部人口의 自然增加에 依한 것이고 나머지 65%인 73萬이 人口의 社會增加에 依한 効果②라 할 수 있겠다.

表 21

1968年基準 人口增加指數

		1971	1976	1981	1986			1971	1976	1981	1986
전	국	106	117	129	140	이	리	109	123	139	157
시	부	116	144	177	213	광	주	119	154	194	237
서	울	120	157	200	248	목	포	108	122	138	156
부	산	112	133	156	181	여	수	109	124	140	159
인	천	111	130	151	174	순	천	108	121	135	152
수	원	115	142	172	205	대	구	117	148	183	221
의	정	117	147	180	217	포	항	112	132	155	180
춘	천	111	130	151	175	경	주	107	119	132	148
원	주	108	122	138	156	김	천	107	117	130	145
강	릉	108	122	137	155	안	동	115	142	172	205
속	초	118	151	187	228	마	산	116	144	175	209
청	주	109	126	143	167	진	주	111	130	151	175
충	주	108	122	137	155	충	부	105	113	122	134
대	전	116	144	175	209	진	해	110	126	144	165
천	안	108	120	135	152	삼	천	105	113	122	134
전	주	109	125	143	163	울	산	120	155	196	241
군	산	108	121	135	152	제	주	113	136	162	190

이를 各 主要市別로 보면 다음表와 같다.

다음表 22는 主要都市의 人口增加率에 의해 增加의 모습을 본 것으로 이에 의하면 全國人口의 增加率は 1.7%, 市都人口增加率は 3.7%로서 68年對比 30%정도가 減少했으나 아직 急激한 速度로 都市化가 進行되고 있음을 보여준다.

表 22

7 大都市人口增加率

(%)

		1968 ~ 71	71 ~ 76	76 ~ 81	81 ~ 86
서	울	6,346	5,545	4,907	4,334
釜	山	3,895	3,457	3,228	3,080
仁	川	3,583	3,190	3,020	2,922
大	田	5,003	4,407	3,990	3,647
全	州	3,050	2,733	2,610	2,395
光	州	6,000	5,270	4,677	4,159
大	邱	5,457	4,794	4,300	3,879
市	都	5.2	4.5	4.2	3.7
全	國	2.3	2.0	1.9	1.7

$P_t = P_0 (1 + r)^t$ 에 의함.

이外에 市都人口의 重要한 增加形態로서 68年부터 86年까지의 總增加분에 對한 各市의 增加分の Share를 들 수 있다.

表 에 의한 이런點에 있어서 서울市の 壓倒的 役割을 充分히 証明하는 것이다.

表 23

10 대도시인구의 시부인구증가에 대한 기여도

		① 1966-86간인구의증가	② 시부인구증가증차지하는비율	③ ②의누적비율
시	부	3,843,155	100	100
서	울	2,024,632	52.68	52.68
부	산	390,960	10.17	62.85
대	구	363,985	9.47	72.32
광	주	199,243	5.18	77.50
인	천	128,021	3.33	80.83
대	전	118,826	3.09	83.92
울	산	58,701	1.53	85.45
마	산	58,245	1.52	86.97
수	원	46,204	1.20	88.17
전	주	46,155	1.20	89.37

參考로 서울市人口가 1986 年에 가서 現在의 서울市 人口密度 6,207 名/1 km²을 維持하기 위하여는 1986 年 서울市의 面積은 1,700 km²가 必要하며 이는 現 613 km²의 거의 3 倍에 達하는 숫자이다.

註 18. 정혁氏는 人口의 都市集中 現況分析과 그에 따른 問題点(人口問題論集 1965(Pp 148 ~ 172)에서 서울市の 将来 人口趨勢를 Logistic Curve에 fitting하여 最大收容能力을 600 萬으로 내다본적이 있고 임태원氏는 将来 都市人口를 logistic Curve에 의해 推計한적이 있다.

註 19. ECAFE, UN, Projection of Population of Subnational Area, Report of a working group 1969. ECAFE Bangkok Thailand.

註 20. 다만 全体 都市人口率(Urban Rate)에 變化를 予想할 수 있다.

1986 年에 市部人口率이 53 %가 될 것으로 予想된 것이나 만일 이의 15 % (8 % 포인트 새로운 市의 편입에 의한 市部人口增加는 3 % 포인트 未滿으로 생각된다)를 낮추어 45 %가 될것으로 假定한다 하더라도 서울市人口는 900 만이 될것이며 總人口에 對한 比率은 21 % 차지할 것이다.

註 21. 移動人口의 自体 自然增加가 包含되었다.

事實은 地域間에 相當한 隔差가 있는 것으로 생각되고 있다. 그러나 各市에 對한 이러한 資料는 없고 1966 年 人口特別 調査에 의하면 市部조출생률로서 밝혀졌다.

따라서 實際上으로는 市部는 自然增加가 더 적어 社會增加가 이보다 더 많은 比重을 차지할 것이다.

2. 物価統計의 改善

物價統計課 朱 泰 燮

目	次
가. 物価指數의 性格	② 調査方法
나. 基準時	③ 調査品目 및 品質規格
다. 指數分類	④ 調査對象処
라. 加重値	⑤ 調査価格
① 加重母集團	⑥ 調査時点 및 頻度
② 品目 代表度	사. 季節品目 및 價格의
③ 加重値의 算定	特殊處理
④ 内部加重値	① 品目の 除去
⑤ 實質加重値	② 季節加重値의 適用
마. 品目 및 品質規格	③ 價格面에서 調整하
① 抽出誤差와 同質性誤差	는 方法
② 品目 및 品質規格의	아. 物価指數 計算
代替	① 單純平均方法
바. 價格調査	② 加重平均方法
① 價格調査의 困難性	

가. 物価指數의 性格

우리가 어떠한 일을 遂行하여 나갈때에 뚜렷한 目的과 目標을 가지고 움직여야 되는 것과 마찬가지로 物価指數를 設計함에 있어서도 具體的인 作業의 遂行以前에 그 目的과 性格을 明確히 해야

될 것이다. 왜냐하면 指數設計의 具體的인 모든 作業이 처음부터 끝까지 그 目的과 性格에 따라 一定한 方向을 取하게 되기 때문이다. 一般的으로 指數의 性格은 加重母集團의 性格에 따라 決定된다. 예를 들어 消費者物價指數의 境遇를 生覺해 보면 "工場勞動者消費者物價指數"라 할 때에는 工場勞動者의 家計支出費를 加重母集團으로 하여야 될 것이며 調査地域 및 對象처도 그들의 大衆去來에 該當되는 地域 및 對象처로 定하여야 함은 勿論이다.

아직까지의 物價指數는 前般的인 物價動向, 景氣變動等を 包括적으로 나타내는 一般目的指數에 不過하였지만 實質-數量測定을 爲한 「디플레이터」로 많이 利用되는 가운데 産業連關分析等 特殊目的에도 適合되는 物價指數가 要請되고 있으며 이 問題에 對하여는 數年前부터 UN統計委員會에서도 正式으로 論議가 되어 왔고 現在 몇나라에서는 一般目的과 特殊目的을 同時に 滿足시키는 含蓄性있는 指數를 算出하고 있다.

1970年6月中에 開催되었던 ECARE지역 "물가 및 物量統計세미나"에서도 物價指數의 傳統的인 目的以外에 國民所得計定에 있어서 알맞는 "디플레이터" 提供을 目的으로 하는 物價統計의 作成方案에 對하여 建議한바 있다.

우리나라 都売物價指數는 傳統的인 都売物價指數理論에 立脚하여 企業間의 大量去來에 適用되는 物價水準의 變動을 測定하고 商品의 全般的인 需給動向을 把握하기 爲하여 作成되는 一般目的指數 (General Purpose Index)이다.

最近 西歐諸國에서는 이와 같은 性格의 一般目的指數에 對하여 그 가치를 變心하는 움직임이 擡頭되고 있는데 即 通貨의 購買力은 特定의 目的意識을 前提로 하지 않는 限 成立되지 않는 概念이며 그

目的意識을 달리 함에 따라 幾個의 通貨購買力이 竝存한다고 보는 立場에서 一定한 去來內容이 存在하는 部門에 對해서만 그 去來에 있어서의 商品價格을 綜合한 指數를 作成할수 있다고 보는 見解이다. 이것을 所謂 部門別接近方法 (Sector approach)이라 하며 英國, 아일랜드, 獨逸, 和蘭等 數個國에서는 現在 部門別指數를 作成하고 있고 日本에서도 傳統的인 都売物價指數와 竝行하여 이 指數를 編制하고 있다.

그러나 大多數國家에서는 一般目的指數로서의 性格을 그대로 維持해 가고 있는데 그 理由로는 무엇보다도 指數의 長期間에 걸친 比較可能性을 確保하기 爲하여 그 性格을 一時에 急變시키지 않으려는 것과 商品需給의 指標로서 或은 景氣變動의 指標로서는 傳統的인 一般目的指數만으로도 充分하다는 것이다. 그러나 傳統的인 都売物價指數가 위와 같이 制限된 概念으로 通用되고 있는 點에서 우리나라도 1970年改編指數에서는 部門別指數의 作成을 試圖하여야 할 것이다.

한편 우리나라 消費者物價指數는 全都市家口를 代表하는 것이다. 그러나 嚴密한 意味에서는 平均支出패턴에 따라 加重되므로 이것은 平均적으로 消費者物價의 變動을 나타내는 것이며 모든 層의 家口를 代表할수는 없다. 이러한 觀點에서 階層別物價指數의 必要性이 擡頭되며 이것은 흔히 所得階層別 또는 支出階層別로 複合指數의 形態로 作成된다.

日本에서는 5分位階層別物價指數를 作成하고 있으며 뉴질랜드에서도 平均指數와 아울러 低所得層을 代表하는 消費者物價指數를 作成하고 있다. 이밖에도 特定層에 屬하는 家口(人口) 集團의 消費者物價指數가 있는데 工場 勞動者의 消費者物價指數가 그 一例이다.

EC AFE 地域 物價 및 物量統計 세미나에서도 所得 및 支出分布의 分析

에 必要한 階層別 指數와 地域別 指數를 消費者物價指數의 體系에 包含하도록 建議한바 있다. 그러나 所得 및 支出階層別物價指數는 所得分布의 不均衡狀態가 甚할수록 階層間의 指數가 유리되므로 그 程度가 甚할 때에는 政治的인 問題로 變질 憂慮도 없지 않다.

나. 基準時 (base period)

指數는 어느 一定한 基準이 되는 때를 100으로 놓고 比較하여 나타내는 수치이므로 指數를 作成하기 爲하여서는 우선 基準時를 選定하여야 한다.

物價指數는 항상 比較時의 調査價格을 基準時의 價格과 比較하고 基準時의 패턴에 따라 加重平均하여 作成되는 것이므로 올바른 指數의 水準과 趨勢를 나타내자면 安定된 基準時를 잡아야 될 것이다. 基準時 選定에 있어서 첫째 要件은 經濟패턴이 正常的인 때이어야 한다는 것이다. 即 都売物價指數에서는 去來構造, 消費者物價指數에서는 消費支出構造가 正常的인 때이어야 한다. 그 다음에는 각종 타 경제지수와 의 比較 및 國際比較가 容易하도록 諸經濟指數의 基準時를 一致시키는 問題도 考慮하게 된다.

正常的인 그리고 安定된 패턴의 期間을 基準으로 잡자면 一般的으로 基準期間이 길어야 된다. 그러나 最少限 5年 乃至 10年에 한번씩 指數를 改編하고 따라서 基準時가 變更되고 있는데 지나치게 긴 期間을 基準으로 잡는다면 오히려 指數의 銳敏性을 欠하게 될 憂慮가 있다. 한편 너무 짧게 잡으면 가중패턴이 不安定하고 또한 1주일, 1個月, 3個月等 1年中의 一部期間은 계절성을 內包하고 있으므로 指數의 基準時로는 適合하지 않다.

物價指數의 基準時는 흔히 1年平均으로 잡고 있다. 基準期間이

1年보다 짧은 것을 협소基準 (Narrowed base)이라 하고 2年, 3年等 긴 것을 광소기준 (Broadened base)이라 한다.

우리나라에서는 現行都壳物価指数, 消費者物価指数를 비롯하여 모든 經濟指數의 基準時를 1年期間으로 잡고 있으며 才2次經濟開發5個年計劃의 基準年度인 1965年으로 統一하고 있다.

基準時は 比較基準時 (Comparison base)와 가중치기준시 (Weight base)로 나누어 진다. 比較基準時は 指數를 100으로 놓을때 即 實務적으로는 比較되는 基準價格이 産出된 期間이다. 가중치기준시는 指數의 가중치가 産出된 対象期間이다.

物価指數의 比較基準時와 加重値基準時は 可能한限 一致시키는 것이 좋다. 單純히 傳統的인 物価指數의 目的으로 全般的인 物価動向이나 景氣變動等を 測定함에 있어서는 特定指數의 比較및 加重値基準時가 相異해도 別問題가 없겠지만 所得및 支出分析을 하기 爲한 디플레이터로 利用될 때에는 이의 一致가 切實히 要請된다.

왜냐 하면 國民所得計定에서 固定市場價格으로 推定할때에 比較基準時와 加重値基準時가 相異한 指數는 디플레이터로 直接 利用할 수 없는바 國民所得計定은 金額으로 評價되는 것이므로 어느 時點에 있어서나 指數와 加重値를 作用하여 實際金額을 誘導할수 없게 되어 있는 指數는 디플레이터로서 適合한 것이 못되기 때문이다.

이 問題에 對하여는 지난번 物価및 物量統計세미나에서도 強調되고 유엔 統計委員會에 建議된바 있다.

우리나라 都壳및 消費者 物価指數의 基準時は 比較및 加重基準時가 모두 1965年으로 一致하고 있다.

指數의 基準時は 오랜 期間을 一定하게 固定시키고 있는 境遇와 連鎖的으로 繼續 變更시키는 境遇가 있는데 前者의 方法을 固定基

準法 (Fixed base system) 이라 하고 後者의 것을 連鎖基準法 (Chain base system) 이라 부르며 그러한 方法으로 作成되는 指數를 各々 固定基準指數 (Fixed base index), 連鎖基準指數 (Chain base index) 라고 한다.

위의 두가지 方法은 各已 長短點을 갖고 있는데 特殊한 境遇를 除外하고는 一般的으로 實務의 便宜上 固定基準方法을 採択하고 있다.

固定基準法은 一定하게 基準을 固定하여 놓고 長期間 比較하게 되므로 業務의 煩雜을 避할수 있다는 長點이 있는 反面에 繼續 變化하고 있는 「패턴」을 銳敏하게 反映할수 없다는 短點이 있다. 한편 連鎖基準法은 反對로 變化되고 있는 「패턴」이 繼續的인 指數의 改編으로 品目間의 相對的인 比重이 달라지고 노후하여 시장에서 없어지는 旧品目 및 品質規格을 除去하고 새로이 出現하는 新品目 및 品質規格이 그때 그때 指數에 反映됨으로써 現實을 銳敏하게 反映하는 指數를 產出할수 있다는 長點이 있는 反面 繼續的으로 指數改編을 하여야 되므로 事務量이 莫大하다는 短點이 있다.

連鎖基準法으로 指數를 產出하고 있는 例로는 英國의 小売物価指數를 들수 있다. 그 指數는 年度別로 改編하고 있는데 年初指數를 그 當時 發表할수 있도록 하기 爲하여 加重値의 対象期間을 前年 6月까지의 3年間을 잡고 12月中까지 改編作業을 完了함으로써 年初부터 새로운 指數를 作成할 수 있는 것이 特色이다. 그러니까 1969年基準으로 70年指數를 作成하는 連鎖基準指數에서 加重期間은 1966年7月부터 1969年6月까지의 3年期間이 된다.

固定加重基準法으로 指數를 產出하는 境遇에도 「패턴」의 變化에 따라 必要할 때에는 現實을 反映할 수 있도록 指數를 改編하여야 한다. 改編間隔은 一定한 것은 아니지만 經濟構造의 變化가 甚한

나라에는 比較的 자주 하게 되며 構造의 變化가 別로 없는 美國이나 英國과 같은 나라에서는 10年 또는 그 以上の 期間을 維持하고 있다.

物価指數의 基準時는 普通 빠르면 5年, 늦어도 10年間隔으로 變更하는 것으로 알려져 있다. 우리나라 物価指數의 基準時는 1955年以前에는 不規則한 間隔으로 變更되었으나 그 以後에는 規則적으로 5年間隔의 基準時變更이 있었으며 現行 1965年基準指數를 1970年基準으로 變更하게 되면 다시 5年間隔의 改編이 되는 것이다. 우리나라 都小売物価指數의 아직까지의 基準時는 아래와 같다.

	1910	1936	1947	1955	1960	1965	1970
도매물가지수	○	○	○	○	○	○	△
소매물가지수 (소비자)		○	○	(1)○	○	○	△

但 ○票는 改編이 있었음을 表示함
△票는 改編 予定

(1)부터 消費者物価指數, 그 以前은 小売物価指數임.

다. 指數分類

指數의 分類는 國內 諸經濟統計와의 比較및 利用의 便利性 또 한 國際統計의 相互比較에 便利하도록 하는 것이 좋다. 生産者販賣價格指數나 都売物価指數에서는 經濟機能別로 基本分類를 取하게 되며 消費者物価指數에서는 最終消費支出의 対象이나 目的에 따라 分類한다. 現在 U·N 統計處에서는 國際標準産業分類 (ISIC)와 連結하여 國際標準商品分類 (ISCC)의 作業을 하고 있으며 그것은 商品

分類面과 아울러 SNA 票에 適用되도록 마련되고 있다.

라. 加重值 (Weight)

物価指數는 品目別重要度 (Importance)에 따라 주어진 加重值 (Weight)로서 指數가 加重된다. 對象으로 하는 各々の 品目は 加重對象이 되는 金額이 서로 다르기 때문에 그 比重에 따라 加重值 (重要度)를 附与하게 된다.

單純平均 (算術, 幾何 및 調和) 方法으로 指數를 產出할 때에는 加重值가 必要하지 않다. 그러나 이것은 對象으로 하는 모든 品目の 比重을 度外視한 것이므로 이러한 方法으로 產出하는 指數는 物価動向의 方向을 漠然하게 提示할 수 있어도 量的 分析에는 適合하지 못하므로 經濟分析用 指數로 利用하기에는 困難하다.

加重值는 品目間의 相對的比重이므로 그것이 큰 品目の 價格이 變動하면 總指數에 미치는 影響이 크다. 卽 都売物価指數에서는 全都 売販売額의 變動이 크고, 消費者物価指數에서는 消費支出額, 消費者負擔에 變動이 크다는 意味가 된다. 例를 들어 消費者物価에서 쌀, 쇠고기, 무, 배추라든가 煉炭, 담배等 比重이 큰 品目の 價格이 오르면 그만큼 支出比重이 크기 때문에 정상적인 家計生活을 營爲하기 爲한 支出負擔이 커지게 되며 이러한 關係로 重要生活必需品의 價格이 조금만 올라도 深刻한 問題로 대두되고 있는 것이다.

物価指數는 大抵 基準時의 固定된 加重值를 適用하는 「라스파이레스」 산식으로 作成이 되고 있다. 여기에서는 基準時에 주어진 加重值 卽 基準時의 패턴과 現在도 같다는 前提下에 指數가 作成되는바 事實上 品目別比重은 繼續 變하고 있다. 所得水準의 變動에 따른 支出構造의 變化, 새로운 商品의 出現에 따른 變化, 價格의 變動이

甚할때 需要의 價格彈力性에 따른 支出構造의 變化等 繼續 支出 패턴은 달라지지만 指數작성에 있어서는 實務의 便宜上 基準時固定加重平均方法을 使用하고 있다.

그러므로 「라스파이레스」 산식으로 作成되는 指數는 「파셰검정」 (Paasche check) 을 자주 하여야 한다. 「파셰검정」은 基準時的 固定加重值를 適用하여 作成한 指數와 比較時的 加重值를 適用하여 作成한 指數의 유리상태를 보아서 加重值의 노후상태를 檢定하는 것으로서 計算式은 파셰 산식이나 그것이 「라스파이레스」 산식의 指數를 反對性格을 지닌 「파셰」 산식으로 檢査하여 加重值改編의 必要性을 檢定하는 目的으로 이루어 지기 때문에 「파셰검정」 (Paasche check)이라 부른다.

「파셰검정」 결과 指數의 유리되는 폭이나 角度가 甚할 때에는 現實을 올바르게 反映하는 指數를 作成하기 爲하여 指數를 改編하여야 한다. 우리나라와 같이 急速한 經濟成長을 보이는 나라에서는 經濟패턴의 變化가 顯著히 크므로 이러한 境遇에는 「파셰검정」도 最少限 1年間隔으로 하여 加重패턴의 變化狀態를 把握하여야 될 것이며 必要하다면 指數를 改編하여야 할 것이다.

① 加重母集團 (Weight universe)

指數를 設計하자면 우선 加重值母集團의 範圍를 規定하여야 한다. 加重值算定資料는 金額資料이며 따라서 母集團도 金額으로 나타나게 된다. 一般的으로 都売物価指數에서는 國內 總去來額, 消費者物価指數에서는 家計消費支出 總額이 된다.

우리나라 都売物価指數 加重母集團의 範圍는 1965年中에 國內市場에 投入된 商品및 電力의 總評價額으로 하였으며 原則적으로

「(国内生産額 - 生産者の 自家消費額 및 直接輸出額) + (輸入額 - 実需要者輸入額)」으로 하였다. 生産者の 自家消費 및 直接輸出額과 実需要者輸入額は 加重値의 母集團에 包含되지 않았는데 그것은 国内에서의 財貨의 흐름을 隨伴하지 않았으므로 国内의 市場經濟와 直接的인 關聯이 없기 때문이다. 또한 季節品目으로 去來量 및 品質의 變化가 極端하게 甚한 野菜와 鮮魚介類 그리고 刊行物, 不動産, 芸術品, 家庭用電力等の 去來는 技術的 또는 概念的으로 把握하기 困難하고 比較性 있는 價格資料의 蒐集이 어렵기 때문에 加重値의 母集團에 包含시키지 않았다.

우리나라 消費者物價指數에서 加重値算定의 母集團은 基準時의 家計消費支出 總額이다. 消費者物價指數는 全都市指數와 아울러 都市別 (10大都市)指數가 作成되므로 全都市의 母集團은 全都市 家計調査表 - 상의 消費支出額이며 都市別 母集團은 都市別 消費支出總額이다. 여기에서도 現金支出을 隨伴하지 않은 住宅所有 家口의 「支払 집세」 自家評價額과 現物支出은 加重母集團에서 除外하였다.

(2) 品目代表圖 (item coverage)

物價指數 品目도 標本으로 選定하게 된다. 數千 數萬가지나 되는 品目を 全數로 調査한다는 것은 實務적으로 不可能한 일이며 또 그럴 必要도 없는 것이다.

一般的으로 物價指數 品目は 各品目の 比重이 다르므로 有意標本方法 (purposive sampling method)인 절사법 (cut off method)으로 比重이 顯著하게 큰 品目만을 対象品目으로 抽出한다. 加重母集團에 包含된 全品目を 該當金額의 크기순으로 羅列하여 놓고 加重母集團金額에 對한 品目金額의 構成比가 미리 定한 一定한 比率이 되

는 点에서 절사하여 그 절사점 (Cut off point) 以上の 品目は 原則적으로 指数品目이 되고 그 以下の 것은 절사시키는 方法이다. 品目카바레지란 加重母集團에 對한 指數에 包含하는 品目の 該當金額比率를 말한다. 卽 例를 들어서 加重母集團金額이 10,000,000 원인데 指數에 包含시킬 品目の 金額이 8,500,000 원이라면 이 指數의 品目카바레지는 85 %가 되는 것이다.

品目카바레지는 指數品目數를 많이 할수록 늘어 난다. 그러나 重要도가 큰 品目부터 次々 적은 品目으로 내려 가면서 一定한 基準線에서 절사한다면 比較的 적은 品目數로도 카바레지는 顯著히 높게 될 수 있다. 그러므로 카바레지와 價格調査 業務量을 同時에 考慮하여 절사基準을 定하게 되는 것이다.

各 品目이 차지하고 있는 重要度の 一定基準에서 指數品目を 決定한다. 치더라도 物価指數의 種類에 따라서 또한 經濟構造가 다른 國家間에는 品目數에 있어서 差異가 크다. 一般적으로 産業이 發達하고 所得水準이 높은 國民經濟에서는 對象으로 하는 品目數가 많고 反對의 境遇는 比較的 對象으로 하는 品目數가 적으므로 前者의 境遇에는 加重値가 比較的 많은 品目に 散布되고 後者の 境遇는 少数品目に 集中되어 있는 것이다. 이의 좋은 例로 우리나라 全國 都売와 全都市 消費者 物価指數에 있어서 똑같이 品目別 構成比 1 萬分の 1로 절사하였는데 前者의 品目數는 471 이었고 後者の 것은 231 品目이었으며 日本의 都売物価指數 806 品目, 消費者 物価指數에서는 364 品目이면서도 品目카바레지는 品目數가 적은 우리나라의 境遇에 더 높은 것을 들 수 있다.

參考로 우리나라 全國 都売와 서울 消費者物価指數의 品目數와 加重値分布狀態를 살펴 보기로 한다. 消費者에 比하면 都売는 對象

分野가 넓기 때문에 品目數가 많은 反面 大概 加重値의 散布圖는 작다. 現 指數品目の 加重値構成比는 가장 작은 것이 0.01 %인바 5 %, 1 %, 0.5 %의 큰 重要度를 가진 品目數와 加重値의 크기를 보면 아래 表와 같다.

都売 및 消費者物価指數 品目の 加重値分布

		加重値 5 % 以上	加重値 1 % 以上	加重値 0.5 % 以上	加重値 0.1 % 以上
全 国 都売物価指數	品 目 數	1	12	27	433
	加重値의 합	10.5	19.07	19.31	51.12
	加重値累積	10.5	29.57	48.88	100.0
서 울 消費者物価指數	品 目 數	1	20	20	250
	加重値의 합	13.86	37.87	14.14	34.13
	加重値累積	13.86	51.73	65.87	100.0

위 表에서 보면 加重値 5 % 以上인 品目は 都売物価指數에서나 消費者物価指數에서나 다 같이 1 品目인데 그것은 우리나라의 主食이 되고 있는 쌀로서 그 加重値는 10 %를 넘고 있으며 또한 全 品目數의 10 分之 1 도 못되는 品目이 차지하고 있는 比重이 50 %를 超過하고 있다. 即 都売物価指數에서는 加重値가 큰 43 個 品目이 50 %의 重要度를 차지하고 있으며 서울消費者物価指數에서는 20 品目에서 50 %를 넘고 있다. 그러니까 全体 加重値의 50 %를 넘는 品目數의 比率은 都売에서는 9.1 %, 消費者에서는 6.9 %가 된다.

(3) 加重値의 算定

加重値編制作業은 物価指數改編의 主軸이 되는 作業이다. 그것은 加重値算定과 아울러 指數品目, 対象地域의 比重等 全般的인 指數의 틀이 決定되며 價格調査의 方向까지 提示되기 때문이다. 物価指數改編作業에서는 基準時의 價格과 加重値 資料가 있어야 하므로 恒常指數의 基準이 되는 期間이 지난 다음에 이루어 지게 된다. 따라서 1970年基準 改編指數는 빨라도 1971年 上半期에 設計된다.

이제 指數産出에 適用되는 加重値다이아그램(weighting diagram)이 確定되기까지의 作業節次와 方法을 段階別로 說明하기로 한다.

첫째, 加重値를 算定하기 爲한 基礎資料를 蒐集하여 品目分類한다. 加重値의 基礎資料는 指數의 種類에 따라 各各 다르나 단지 어느 資料이건 金額資料인것만은 共通的인 点이다. 都壳物価指數의 加重値資料는 去來額이나 資料가 不備할때는 흔히 出荷額으로 代用하고 消費者物価指數에서는 家計調査의 消費支出額資料를 利用하게 된다.

둘째, 蒐集된 基礎資料를 整理하고 加重母集團을 決定한다. 一次的으로 指數의 対象이 되지 않은 品目は 除去하고 指數의 対象이 되는 部門中 基礎資料에 漏落된 品目이 있으면 補完시키며 二次的으로는 價格調査面에서 比較性 있는 價格系列蒐集의 可能性을 檢討하여 不可能한 品目は 除去시킨다. 例로서 都壳物価指數에서 刊行物, 藝術品, 極端한 季節品目等を 除去시킨 것은 비록 그들 品目이 都壳物価指數의 対象이 되며 重要度도 相当하지만 指數産出을 爲한 基礎資料로 比較性 있는 價格의 蒐集이 거의 不可能하기때문에 加重母集團에서 除去시킨 것이다.

셋째, 加重母集團이 確定되면 절사점을 決定한다. 이 問題는 다른 指數와 關聯하여 事전에 基準을 固定시켜 놓는 境遇도 있고 그렇

지 않은 境遇에는 指數의 代表性 面에서 品目카바레지(分類別로도 考慮한다), 價格調査業務量面에서 指數에 包含될 品目數等を 考慮하여 決定한다. 절사基準을 낮출수록 品目카바레지는 커지나 절사基準以下에 屬하는 品目の 比重은 아주 작으므로 品目카바레지를 조금 크게 하려면 莫大한 숫자의 品目を 더 包含하여야 된다.

네째, 절사基準이 決定되면 全品目에 對한 構成比를 計算한다. 이때 計算單位는 計算中에 發生하는 오차를 작게 하기 爲하여 加重值의 單位보다 最少限 한자리 程度 더 잡는 편이 좋다.

다섯째, 절사基準 以下로서 指數계산에서 除外될 品目이 차지하고 있는 固有加重值(earned weight)를 採用品目에 帰屬(imputation)시킨다. 이것이 加重值算定作業中 가장 複雜하고 根拠資料의 蒐集및 分析等 時間과 努力을 要하는 過程이다. 흔히 除外될 品目の 固有加重值는 採用品目中 同種 또는 類似品目에 附加시킨다든가 或은 該當 小分類에 그것이 適合된 量을 때에는 中分類, 또는 大分類 品目에 比例配分시킨다.

여섯째, 除外品目の 固有加重值 帰屬作業이 끝나면 分類別·品目別로 計算中 發生한 單數整理誤差(Rounding error)를 調整하여 加重值를 整理하고 縱橫으로 內容과 計 또는 平均을 檢査한 다음 指數의 試算을 하게 된다.

④ 内部加重值(internal weight)

앞節에서는 外部로 주어지는 加重值의 算定에 對하여 살펴 보았으나 指數의 計算에서 나타나는 加重效果는 品目別로 주어진 加重值 以外에도 價格의 合成過程에서도 나타난다. 品目別로 調査地域 및 調査對象처 數와 價格의 合成方法等を 定함에 따라서 自動加重

(Self weighting)의 效果가 나온다.

地域別指數와 綜合指數가 作成되는 指數體系에서 1次的으로 地域別指數가 產出되고 다시 地域加重値로서 加重平均하여 綜合指數가 誘導되는 境遇는 別問題이나 全体調査價格系列을 單純平均하거나 地域別價格으로 平均하는 境遇에는 地域別價格數나 地域別로 該當品目調査의 適否가 考慮되어야 한다. 即 特定品目の 價格이 A都市에서는 4個 對象處에서 調査되고 B都市에서는 2個 對象處에서만 蒐集된다면 全体調査價格으로 單純平均하는 境遇 A都市는 B都市보다 2倍의 地域加重値가 作用된 效果가 된다.

(5) 實質加重値 (relative importance)

品目別로 附与하는 加重値와 内部的으로 作用하는 加重値는 指數의 基準設定時에 固定되는 것이나 한便 橫的으로 時間이 흐름에 따라 各 品目間에 物價騰貴率의 差가 생기면 騰貴率이 큰 品目の 價格指數 (Price relative)는 相對的으로 높게 되고 그것이 平均水準보다 높게 되면 該當品目の 騰貴가 該當分類 또는 總指數 (物價) 面에 미치는 影響이 주어진 加重値보다 큰 效果로 나타나게 된다. 이와 같이 個別品目指數 水準의 差에 따라 나타나는 基準時의 固定加重値와는 다른 内部的인 加重値를 實質加重値라고 하며 아래의 식으로 計算된다.

$$RI_i = \frac{P_i \cdot W_i}{I} = \frac{P_i \cdot W_i}{\frac{\sum P_i W_i}{\sum W_i}}$$

但, RI_i ; i 品目の 實質加重値

P_i ; i 品目の 價格指數

I ; 總指數

W_i; i 品目の 加重値

物価指數의 實質加重値는 該當加重팩턴이 變化되어 가는 狀態와 對照 檢査하기 爲하여 最少限 年度別로 繼續 整理하여야 하며 「과세검정」과 아울러 指數의 妥當性이나 改編의 必要性을 檢定하는 資料로서 利用한다.

마. 品目및 品質規格 (item and specification)

加重値算定作業이 끝나면 指數에서 對象으로 할 品目이 確定된다. 그러나 品目名稱만으로는 繼續的으로 比較性있는 價格資料를 蒐集할 수 없다. 그러므로 品目を 品種, 品質, 무게, 크기, 性能等 價格決定要因이 될 수 있는 모든 要素로 細分하고 明示하여 品質規格을 定해야 한다.

物価指數는 物価의 變動을 測定하려는 것이다. 그러므로 純粹한 價格變動이 아닌 品質規格의 變化에 依한 價格差가 생기면 안된다. 例로서 고무신이 指數對象品目으로 包含되어 價格調査를 할때에 漠然히 高무신의 價格이라면 時点間에 比較性있는 價格이 蒐集될 수 없다. 한 時点에서는 男子高무신을 調査하고 다른 時点에서는 女子高무신을 또 다른 사이즈, 다른 색깔等으로 高무신價格을 調査한다면 그 價格系列에서는 價格의 變動을 測定할 수 없다. 그러므로 高무신, 男子用, 255 mm, 王子票, 검은色等, 價格이 달라질 수 있는 모든 要因을 細密히 区分하여 놓고 一定한 品質規格에서 比較性있는 價格의 蒐集을 圖謀하여야 한다.

指數에 包含된 品目の 選定基準은 첫째, 全가중母 集團에 對하여 갖는 品目の 重要도가 큰 것.

둘째, 価格變動의 樣相에 代表性이 있는 品目이며 品質規格은 첫째 同一品目内の 여러 品質規格中에 比重이 크고 價格의 흐름이 類似하여 品目全體를 代表할 수 있어야 하며, 둘째 價格調査의 繼續可能性等을 考慮하여 選定하여야 한다. 우리나라의 物價指數에서 大概 一品目, 一品質規格으로 價格調査를 하고 있으므로 物價의 變動狀態를 잘 反映시키자면 品質規格의 選定에 있어 特히 위의 原理에 符合되도록 하여야 될 것이다.

物價調査에서 가장 큰 誤差를 發生시킬 수 있는 部分이 品目과 品質規格이다. 그러므로 이와 關聯된 抽出誤差(Sampling error)와 同質性誤差(Homogeneity error)에 對하여 살펴 보기도 한다.

① 抽出誤差(Sampling error)와 同質性誤差(Homogeneity error)

物價指數에는 算式誤差와 함께 抽出誤差와 同質性誤差가 있다. 算式誤差는 物價指數計算式에 있어서 完全한 算式이 없는 한 不得已 內包되는 誤差이며 選定誤差는 生産, 流通, 消費되는 商品과 用役全體의 價格을 取扱하지 않고 一部 代表的인 品目만을 指數의 對象으로 하는 한 不得已 發生하는 誤差이다. 그리고 同質性誤差는 價格調査의 繼續이 不可能할 때 同種 또는 類似品目이나 品質規格으로 代替하게 됨으로써 發生하는 誤差인바 物價指數의 誤差中 가장 問題視되는 것이 바로 이 同質性誤差인 것이다.

基準時現在로 定하여 놓은 品目이나 品質規格에 變動이 없으면 同質性誤差는 發生하지 않는다. 그러나 産業이 成長하고 発達됨에 따라 또한 最終消費者의 嗜好에 따라 商品의 品質이나 形態等이 頻繁히 變化되어 가고 있으며 對象으로 하고 있는 品目이나 品質規格이 市場에서 退場되고 새로운 品目, 品質規格이 出現하였을 때에

는 不可避하게 品目 및 品質規格의 代替作業이 이루어진다. 이것은 旧品目이나 品質規格이 市場에서 完全히 退場되지 않았다 할지라도 새로운 品目이나 品質規格이 出現하여 大衆性을 갖고 있을 때에도 問題가 된다.

② 品目 및 品質規格의 代替

위에서 說明한 바와 같이 不得已한 事由로 品目 및 品質規格을 代替하여야 할 때에는 適當한 期間동안 旧品目(品質規格)과 新品目(品質規格)과의 價格水準과 價格動態를 比較하여 旧價格과 新價格을 連結하게 된다. 即 品目(品質規格)을 代替함으로써 價格은 連續이 되지 않으나 指數를 連結시키는 作業이 必要하게 된다. 品目 및 品質規格의 代替作業에는 大概 아래와 같은 方法이 利用된다.

㉑ 直接代替法(Direct substitution)

商品의 包裝方法이나 外觀上의 若干의 變化等 品目の 些少한 負數的인 特徵의 變化는 本質的인 價格決定要素에는 거의 影響을 주지 않는다고 生覺할 수 있다. 即 검이 빨간 色종이로 包裝되었던 것이 노란 色종이로 바뀌었다던가 品質에는 別差없이 商標가 달라졌던가 하는 變化를 말한다. 이와 같은 境遇에는 特別한 修正을 加하지 않고 새로운 品目(品質規格)으로 代替함으로써 두 品目の 價格差 全部가 物價指數에 反映되도록 處理하는 方法이다.

㉒ 接統法(Splicing)

接統法(Splicing)은 直接代替를 할수 없는 實質的인 品質變化가 일어 났을때의 解決方法이다. 即 新旧 두品種이 同時에

한 市場에서 去來되며 또한 充分히 競爭的일 때 쓰인다. 이 方法은 接續한 時點에 있어서 市場에서 成立된 新品種의 價格(Pbt)과 旧品種의 價格(Pat)의 比較로 旧品種의 基準時價格(Pao)을 調整하여 新品種의 假想基準時價格(Pbo)을 計算한다.

$$Pbo = Pao \times \frac{Pbt}{Pat}$$

實際로는 한 商品이 여러가지 品種中에서 指數의 代表系列로 選取된 品種이 漸次로 市場에서 重要性을 喪失하고 競爭的인 다른 品種에 依하여 代替되는 境遇가 많아 이 方法이 흔히 利用되고 있으며 지난번 ECAFE 및 UN 統計處에서 主催한 物價 및 物量統計 세미나에서도 品質規格代替의 處理方法에 있어서는 이 方法이 가장 實用的이고 또 簡單한 方法임으로, ECAFE 地畝國家에서는 主로 이 方法에 따르기로 合意한 바 있다.

㉔ 生産費 接近法(Production cost approach)

接續法은 新旧兩品種이 同時에 한 市場에서 充分히 競爭的이어야 한다는 前提條件에 合當할 때 쓸수 있는 方法이다. 그러나 때로는 競爭的이 아닌 條件下에서 一齊히 新品種으로 代替될 때가 있다. 實例로는 1963年初에 政府의 指示에 따라 全國의 淸酒酒造業者가 特級酒(純穀酒), 一級酒(70%穀酒, 30%合成酒), 二級酒(純合成酒)의 等級을 버리고 穀酒 50%와 合成酒 50%를 混合한 單一酒制度를 實施했을 때를 들수 있다. 이러한 때에는 品質의 差가 生産費의 差에 比例하는 것으로 生覺해서 新品種의 生産費(Cbt)와 旧品種의 生産費(Cat)의 比가($\frac{Cbt}{Cat}$)로 旧品種의 基準時價格(Pao)을 調整함으로써 解決할 수 있다.

㉔ 等価指数 (Hedonic index)

等価指数 (Hedonic index)란 品質變化가 일어난 品目の 新旧 두 品種 (即 品質變化 前에 指數에서 對象으로 한 品種과 變化되어 새로운 出現한 品種)에 關하여 各各 測定할 수 있는 重要特定值 (Characteristics)를 評價함으로써 얻어 지는 品質變化를 調整하기 爲한 要因의 特性值이다. 이 指數는 品質變化前後의 두 品種間의 測定 可能한 重要特性上의差 即 乘用車의 境遇를 例로 들면 新旧型의 모타 (Motor)의 馬力, 무게, 構造, 性能, 사용원材料의 性質等の 差異에 起因한 價格差를 決定하여 주는 것이다.

이때 檢討의 對象이 되는 各 特性値는 그 商品의 市場價格을 角速性의 함수로 나타 내는 方程式에서 計算되며 이 함수관계는 두 品種이 同時에 그리고 同一市場에서 売買될때 各品種의 市場價格과 그것이 가지고 있는 速性의 크기에 關한 資料에서 誘導된다.

「시카고」대학의 Zvi Griliches 教授가 乘用車에 對하여 市價한 價格과 特性值間의 相関關係는 아래와 같은 方程式으로 表示되어 있다.

$$\log P = 0.365H + 0.111W + 0.192L - 0.054V - K$$

단 ; P; 定가 (List price)

H; 發動馬力 (100HP단 위)

W; 積재중량 (1,000lb 단 위)

L; 길이 (101inch 단 위)

V; 應變수 (Dummy variable)로서 엔진이 V型

8 기통 일때는 $V = 1$, 6 기통 일때는 $V = 0$

K; 상수

이 方法은 新旧 品種의 價格差를 여러가지 面에서 分析하여 綜合

的으로 나타낸 品質變化의 經濟的價值(9)로써 一次的인 調整을 한다음 接續方法으로 新舊 品種을 連結하는 方法인바 理論적으로는 妥當하나 複雜한 分析과 이에 따른 資料蒐集等 業務의 繁雜으로 別로 實用性은 없으며 우리나라에서는 아직까지 이 方法을 應用한 例가 없다. BOAFE 세미나에서도 品質變化 處理方法에서 이러한 方法은 實用性이 없는 것이라고 일축한바 있다.

㉞ 價格調査

(7) 價格調査의 困難性

物價指數를 作成하는데 使用되는 基礎資料는 바로 品目別價格이다. 價格의 움직임을 綜合하여 나타낸 것이 物價指數 이므로 올바른 物價指數를 算出하자면 무엇보다도 價格이 正確하게 捕捉되어야 한다. 그러므로 正確한 物價統計를 作成하기 爲하여 그 基本的인 資料를 蒐集하는 價格調査面에 努力을 置重하게 된다.

物價調査라 할지라도 單純히 品目別로 價格의 움직임을 본다면가 内容品質에 拘束이 없이 單價(Unit cost)를 調査한다면 別로 問題가 되지 않겠지만 物價指數 算出의 基礎資料로서 價格을 提供할때에는 品質의 變化에 따른 價格變動要因이 包含하지 않은 純粹한 價格의 움직임을 捕捉하여야 하며 其他 物價指數에서 必要로 하는 形式의 價格을 提供하여야 되기 때문에 細密하게 調査指針을 定하여야 될 것이며, 調査業務와 指數算出業務와는 有機的인 連結과 協助가 되어 있어야 한다.

무엇보다 重要한 것은 時点間에 比較性있는 價格系列이 蒐集되어야 하며 이를 爲하여 細密하고 嚴格한 調査要領이 定해지게 마련이다.

品目, 品質規格, 調査地域, 調査対象処, 調査時点等を 厳格히 定하여 놓은 것도 窮極的으로 物価指数에서 必要로 하는 比較性있는 價格을 蒐集하기 爲하여서이다.

價格資料의 蒐集은 金額이나 物量資料보다는 蒐集하기 容易하다고 본다. 그것은 價格은 販賣하기 爲하여 露出시키는 것이기 때문에 販賣金額이나 販賣量資料보다는 答弁을 求하기 쉬운 것이다. 그러나 單価調査가 아닌 品質規格調査方法 (Specification pricing method) 에서는 조금씩 달라지는 品質의 變化는 價格調査員은 勿論 그것을 取扱하는 商人도 모르는 수가 많으며 또 안다고 할지라도 品質이 低下 되었을 때에는 正確한 答弁이나 說明을 求할 수 없다는 全般的인 困難性이 있다.

이제 위에 말한 바와 같이 指数目的에 맞는 價格資料를 提供하기 爲하여 取扱되는 調査方法 調査價格의 性質, 品目 및 品質規格, 対象処 調査時点 및 頻度 此外 季節品の 特殊處理方法, 價格의 合成方法等 具體적으로 살펴 보기로 한다.

(2) 調査方法

指數를 算出하기 爲하여 必要로 하는 品目別價格資料는 正確하게, 迅速하게, 손쉽게, 그리고 繼續적으로 蒐集되어야 한다. 그러한 點을 考慮하여 調査方法이 定해져야 될 것이다. 여기에서 論議될 수 있는 것은 價格調査를 自記式으로 할 것인가 타記式으로 할 것인가 또는 郵便調査方法을 取할 것인가 面接式으로 할 것인가 등이다.

自記式으로 調査를 하면 價格調査 対象処에서 時点別로 品目別價格을 記入하게 됨으로써 調査機關에서는 人力, 予算을 節約할 수 있다. 그러나 모든 價格報告者가 品質規格에 對한 明確한 認識이 되어 있

는가 그리고 되어 있다고 할지라도 정의있는 正確한 記入을 期待할 수 있으나 하는 問題點이 있다.

또한 面接調査로 할 것인가 郵便調査로 할 것인가 하는 問題에 있어서 面接調査를 하자면 타계식이 되고 郵便調査를 하자면 자계식이 되므로 타계식調査와 面接調査, 자계식調査와 郵便調査는 같은 性質의 것으로 보아도 無妨하나 嚴密하게 区分하여 보면 자계식으로 調査表가 記入되었다 할지라도 調査機關에서 調査表를 蒐集하는 境遇와 價格報告者 스스로가 郵便方法으로 調査表를 수발하는 境遇와는 調査의 効果面에서 差異가 많을 것임으로 區別하여 生覺하여야 한다.

郵便調査方法에 依할 때에 가장 問題가 되는 것은 調査表의 回收率이다. 調査表가 回收되지 않으므로서 全品目の 價格이 整備되지 않고 또한 品目別價格이 整備되어 있다 할지라도 各品目價格의 合成(平均)內容이 다른 때에는 앞에 말한 内部加重値(Internal weight)의 作用이 時點間에 다르기 때문에 指數目的에서 올바른 價格의 움직임을 나타내지 못하게 되는 것이다.

또한 回收되지 않은 調査表를 回收하여 平均價格을 整備할 수도 있겠지만 그러자면 時間과 많은 努力을 要하게 되어 迅速하게 指數를 作成 할수 없는 短點이 있으며 그러면서도 調査時點이 經過한 以後의 質疑照會 追及調査等에 對한 信憑性은 一時에 調査되어 나오는 편보다 資料의 信憑性이 작은 것이다.

그러나 品質規格이 단조롭고 變化가 없어서 價格調査가 比較的 쉬운 品目에 對하여는 統計에 對한 國民의 認識度가 높은 나라에서는 자계식이나 郵便調査 또는 電話調査에 의하는 境遇도 흔히 있으며 우리나라의 物價調査에서도 1970年 基準改編指數에서는 이 方法을 折衷하여 價格調査의 效果와 努力의 切感을 卹할 予定이다.

經濟企劃院 調査統計局에서는 消費物價作成을 爲한 全國都府物價調査에서 各 都市別로 正規職 統計調査員을 配置하고 該當品目을 取扱하는 對象處를 訪問 面接타제식方法으로 價格을 蒐集하고 있다.

(3) 調査品目 및 品質規格

價格調査에서는 모든品目, 品質規格을 綫網羅하여 取扱할 수 없기 때문에 標本調査方法을 取한다. 物價調査에서는 標本을 크게 3가지로 区分하여 볼 수가 있는데 그것은 品目 및 品質規格의 標本 (sampling of item and specification) 調査地域 및 代表處標本 (sampling of region and reporter) 그리고 調査時点 (sampling of time) 의 標本이 있다.

全体 品目に 對하여 指數에서 對象으로 하는 品目の 比率을 "品目카바레지"라고 하는바 이것은 即 品目の 標本比率이 되지만 特定品目に 있어서도 全品質規格을 取扱하기 困難하므로 代表品質規格을 定하여 놓고 該當品質規格의 價格의 움직임만을 指數에 反映시키게 됨으로 事實上 品目自體의 카바레지 (代表度) 보다는 代表品質 規格이 어느程度 그 品目を 代表하느냐 하는 問題가 더 重要할 것이다.

一般的으로 品質規格은 代表性和 持續性的의 面에 基準을 두고 選定하게 된다. 代表性에 있어서는 比重自體의 代表性和 價格變動의 代表性으로 나누어 볼 수 있는데 比重의 代表性은 特定品目に 있어서 該當 品質規格의 比重이 커야 된다는 것이며 價格變動의 代表性은 比重이 큰 該當品質規格의 價格變動이 該當되지 않는 品質規格의 價格變動까지 代表함으로써 特定品目の 價格動向을 代表하여야 된다는 것이다. 이러한 觀點에서 모든 品目の 正確한 代表品質規格이 選定되었다면 品目 카바레지自體의 信憑度는 完備하다고 말할 수 있을 것이다.

비록 品目全体에 占하는 比重은 작아서 調査上品質規格으로 選定되는 않았다 할지라도 價格變動의 樣相이 代表品質規格과는 다른 境遇에 그 品目の 價格을 代表시키자면 두 品質規格에 對한 商品을 對象으로 하여야 될 것이다.

다음 持續性を 考慮하여야 한다. 物価指數는 어느 特定時點의 物價水準만을 提示하려는 것이 아니고 時點間 物價의變動狀態를 보여 주는 데 큰 意義가 있으므로 아무리 比重이나 價格變動의 樣相에 있어서 特定品目を 代表한다 할지라도 價格의 斷續이 甚하면 올바른 物價水準의 變動狀態를 나타내기 힘들다. 그러므로 代表品質規格을 選定함에 있어서는 代表性和 아울러 持續性を 選定基準으로 삼아야 된다.

위와 같은 基準으로 選定된 品質規格의 價格은 該當品目の 價格變動을 代表하여 指數에 反映된다. 그러나 生産양태나 製造技術의 向上 消費者기호의 變化等으로 商品의 品質이나 規格은 勿論히 變化되어 가고 있다. 特히 우리나라와 같이 産業이 急激히 發達되는 發展途上國家에서는 더욱 그러한 現象이 많이 일어 나게 됨으로 基準時에 아무리 理想的으로 品目과 品質規格을 設定하여 놓았다 할지라도 "패턴"의 變化에 따라 內容이 달라지게 마련이며 不得已 指數에서는 品目이나 品質規格의 代替가 이루어 지게 된다.

指數品目이나 品質規格의 代替方法은 "物價指數 作成" 편에서 詳細히 說明한바와 같이 가장 實用的으로 使用하는 方法은 接續法(Splicing)이다.

한편 接續方法으로 新旧品目이나 品質規格을 連結할 때에는 連結時點에서 新旧 두品目이나 品質規格의 價格이 同時에 蒐集되어야 한다. 그러나 接續法을 使用하기 爲한 兩價格의 同時蒐集은 價格을蒐集하는

業務自体보다도 그 時點에 있어서 新舊兩品目이나 品質規格이 完全競爭狀態에 있어야 된다는 問題이다.

舊品目이나 品質規格이 거의 市場에서 退場될 때 不得已 新品目이나 品質規格의 價格을 二重으로 捕捉하여 連結한다면 그것은 形式的인 連結일 뿐이며 該當指數系列은 不當하게 높아진다면가 낮아지는 結果를 招來하게 되며 이것은 우리가 予想하고 있는 同質性誤差(Homogeneity error)를 훨씬 크게 하는 것이다.

新舊品目이나 品質規格을 連結시킬 때 한時點의 價格比較만으로 作業을 한다는 것은 危險한 일이며 一定期間內에서 兩系列의 價格의 움직임을 充分히 檢討한 다음에 連結하여야 할 것이다. 指數의 代表期間이 月刊이라면 該當月內에서 兩價格系列의 움직임을 充分히 檢討하여야 한다.

先進國의 物價統計 担当機關에서는 品質 및 品質規格의 管理 維持問題를 專担하는 中央職員을 保有하고 物價調査에서 가장 가다듬고 重要한 品質規格變動問題를 綜合管理하고 있다.

(4) 調査對象處

價格調査를 하자면 그 對象事業체가 있어야 한다. 特定品目에 대한 價格을 一定한 對象處에서 蒐集하여야 하며, 万若 같은 品目이라 할지라도 對象業체를 달리하면 不連續價格이 나오게 된다. 이 問題는 技術的으로는 品質規格의 代替와 같은 方法으로 處理하게 된다.

調査對象處의 選定基準은 첫째 大衆性, 둘째 持續性으로 一部の 標本으로 全體의 動向을 把握한다는 點에서 品質規格의 選定基準과 같다고 볼수 있다. 大衆性은 去來의 代表性을 말하는 것으로서 特定

品目を取扱하는 여러店舖中에서 가장 代表的으로 去來가 이루어지는 店舖를 選定함을 말한다.

그러나 大衆性이 있는 店舖라 할지라도 持續性이 없으면 價格調査의 対象처가 될수 없다. 一定한 建物에 屬해 있지 않는 露店이나 行商을 対象처로 選定하지 않는 것은 바로 이 持續性이 欠如되었기 때문이다.

우리나라의 物價調査에서는 対象처를 有意標本方法으로 選定한다. 特定品目を取扱하는 店舖나 事業체가 많이 있을 것이다.

各 店舖의 規模, 商品의 具備狀態等 店舖가 오랫동안 持續되리라고 보여지는 狀態等 여러가지 條件으로 보아 그 中에서 가장 大衆性이 있고 持續性이 있어 보이는 店舖를 有意的으로 判斷하여 選定하게 되는 것이다.

高級商品을取扱하는 百貨店을 調査対象처에서 除外하는 것은 大衆性의 결여라는 判斷에서 取해지는 措置일 것이다.

美国과 같이 市場規模가 크고 店舖의 規模가 標準化되어 있는 連鎖商(Chain store)들이 많은 与件下에서는 対象처의 選定을 임의 標本方法(Random sampling method)에 依하고 있다.

그러나 아직도 우리나라를 비롯하여 거의 모든 나라에서 対象처의 選定은 有意標本 抽出方法에 依하고 있다.

指數의 内部加重值(Internal weight)의 役割을 하도록 対象처數를 決定할수 있다.

即 地域別加重值의 比와 같게 地域別対象처數를 定하여 全対象처

価格를 單純平均함으로써 自動加重시키는 方法 (self weighting system)도 있다.

우리나라 物価調査対象처는 우선 各 都市의 價格을 代表하도록 選定되었으며 都市別対象처數에서 全國에 對한 加重效果는 나타나지 않는다.

即 都市內에서는 特定品目の 対象처數가 몇個가 되면 일단 都市別 平均價格 (指數)이 算出되고 다시 全國에 對하여 加重平均 된다.

우리나라 都壳物価의 対象처는 約 1,000 個 事業體, 消費者物價는 約 6,000 個店舖및 營業所에서 價格을 蒐集하고 있다.

⑤ 調査価格

이 節에서는 指數를 作成하기 위하여 蒐集할 價格의 性格에 對하여 整理하여 보기로 한다. 物價指數作成에 使用될 價格은 正確한 水準과 正確한 흐름을 나타내 주어야 한다.

物價指數 作成機關에서는 價格을 指數로 바꾸어 나타내는 作業을 함과 同時に 부수적으로 品目別 價格自体를 發表하여 利用者에게 提供한다.

한편 指數는 價格의 水準이 아닌 價格의 흐름을 나타내주는 것이므로 變動的인 價格의 動向이 바르게 把握됨으로써 바른 指數가 算出된다. 그러므로 物價指數作成을 위한 價格資料는 正確한 水準과 正確한 흐름을 보이는 것이면 理想的인 資料라고 할 수 있다.

그러나 價格의 水準과 흐름이라는 두가지 點을 相對적으로 볼때 物價指數 目的으로 絶對 必要한 것은 後者이며 價格의 水準이 平均的인 것이 아닐지라도 흐름만 올바르게 나타내 주면 된다는 것이다. 왜냐하면 物價指數는 價格의 흐름을 綜合해서 나타내 주는 것이기 때문이다.

위의 原理에 立脚한 指數目的의 價格을 蒐集하기 위하여 具體的인 調査要領이 定해진다. 調査價格의 性格을 一定하게 하기 위하여 品質規格, 單位, 調査對象處 등을 固定시켜 놓는 것이며 이것은 主로 價格의 흐름면의 性格을 固定시킨 것이지만 이것만으로는 不充分하며 좀 더 具體적으로 흐름과 아울러 平均水準의 捕捉을 꾀하는 方向으로 여러가지 條件을 区分하여 明確히 하고 있다.

우리나라 都·小売物價調査에서는 다음과 같은 點에서 價格의 性格을 規定하고 있다.

첫째 去來段階

都売物價는 一次市場(生産者 販賣價格)의 販賣價格에 重點을

두고 그것이 不可能할 때는 一次市場에 가장 가까운 去來段階의 價格을 잡고 있으며, 小売는 小売販売, 서비스品目에 對하여는 營業所에서 蒐集한다.

둘째, 税金의 包含与否

生産者販売價格의 蒐集에 主力을 두고 있으며 그것이 生産額의 「레프레이터」로 利用하는 目的으로 볼 때에는 原則적으로 間接稅를 除外한 價格이라야 하지만 便宜上, 前轉되는 間接稅를 包含하고 있으며 小売價格에서는 그것이 消費者의 負擔을 測定하려는 것이기 때문에 當然히 包含하고 있다.

세째, 引渡條件

輸送費와 같은 다른 要素가 商品의 價格에 合成되지 않도록 都売에서는 工場引渡價格으로 規定하고 있다.

네째, 容器 또는 包裝關係

容器에 들어 있거나 包裝을 하여 販売되는 商品은 去來習性에 따라 容器代 또는 包裝料를 包含한 價格으로 調査하며, 용기에 들어 있지 않거나 包裝이되지 않은 채로 販売되는 商品은 그것을 包含하지 않은 價格으로 調査한다.

다섯째 答辯者

調査對象처가 固定되어 있어도 一定한 間隔으로 商品의 價格을 알려주는 답변자가 달라짐으로써 價格에 不連續狀態가 일어날 憂慮가 많다. 그러므로 都売價格調査에서는 事業體에서 指定한 一定한 답변자를 通하여 價格을 蒐集하고, 小売에서는 店舖主를 답변자로 定하고 있다.

여섯째 二重價格

商品에 따라서 公定價格 또는 協定價格과 市場의 實際價格이 서로 다른 이중가격이 形成될 경우에는 事實上 去來에 適用된

價格을 使用함을 原則으로 하고 있음

일곱째, 現金價格

호가와 실제 去來價格 과는 差가 있는 경우가 많으므로 첫째 修正去來가 될 경우에는 「에누리」 後의 實際 去來價格을 調査하게 되어 있으며, 둘째 外上去來인 경우에는 흔히 商品價格이 아닌 財政 서비스에 對한 대가가 包含되게 마련이므로 現金去來한 價格을 調査하게 되어 있다.

여덟째, 月賦價格

外上去來에서도 包含될 可能性이 많은 金利가 包含되어 있는 價格이므로 우리나라에서는 對象으로 하지 않는다. 그러나 特定 商品에 對한 去來가 전적으로 月賦로만 去來될 때에는 金利를 除外한 商品의 價格만을 反映한다던가 그것도 困難할 때에는 月賦價格을 指數에 反映할 수도 있다.

아홉째, 特賣價格

災害로 因한 異常가격, 罷業으로 因한 在庫整理廉賣, 또는 宣傳販賣等 特殊價格은 調査하지 않고 調査對象에서 正常的으로 販賣하고 있는 正常價格을 對象으로 한다.

參考로 라틴아메리카諸國의 消費者 物價指數設計時에 規定한 調査價格의 性質에 對하여 살펴보면 다음과 같다.

蒐集될 價格은 消費者가 實際로 支払한 現金價格이어야 하며 特定 時點에 該當하는 價格이어야 한다. 모든 消費者에게 惠沢이 가는 割引價格은 指數에 反映한다. 物物交換은 對象으로 하지 않는다..

파나마市에서는 家具에 對해서는 「클럽」 (Club) 價格을 使用한다. 왜냐하면 家計調査結果 거의 모든 家口에서 家具는 月賦로 購入하고 있음이 나타났기 때문이다.

特賣價格 (Sales Prices) 은 該當商品이 調査日을 包含하여 最少

한 4.5日前부터 特売되고 있는 것이 아니면 物価指數에 反映하지 않는다. (가게에서 그 特売에 對한 惠沢을 받는 期間을 어느 程度 두기 위하여 小規模의 店舖에서 繼續的으로 特売를 하는 境遇에는 該當 店舖의 該當商品이 色, 사이즈 그리고 스타일등 充分하게 구색을 갖추고 特売될 때에만 價格을 調査하도록 規定하였다).

物価指數 作成에 있어서 暗市場價格의 處理問題는 世界第2次大戰 中에는 매우 重要的 것으로 取扱되었다.

戰后에도 食糧調達의 目的으로 當分間 存続되었으나 지금은 全般的으로 살아졌다. 라틴아메리카諸國에도 現在는 暗市場은 없다. 理論的으로는 暗市場價格이 實際去來를 代表한 것이므로 消費者物価에 包含되어야 한다. 그러나 實務的인 面에서 볼때 價格을 正確하게 포착할 수 없었기 때문에 指數에 反映하지 못하였었다.

反面에 價格이 統制되고 있는 경우의 不法價格 即 最高統制價格보다 높은 價格은 小売上의 報告가 있을 때에는 指數에 反映된다.

라틴아메리카諸國의 價格調査에서 惹起되는 또 다른 問題點은 경찰제가 實施되지 않는 店舖問題이다. 이러한 店舖에서는 去來가 個別的인 恣意으로 이루어 진다. 實際去來된 價格은 商人이 販賣 処分하려는 意慾에 따라서, 現찰의 必要性이나 相對方에서 얼마정도는 別 것이다 하는 推測에 따라서, 그리고 아침去來와 저녁去來에 따라서도 달라 질 것이다. 그러므로 實際 去來된 모든 價格을 正確하게 알 수는 없다. 그러나 店舖의 販賣人은 正常價格, 最高好價, 最下販賣價格 그리고 價格調査日의 最終去來價格 등을 알 수 있다. 警察價格이 아니고 恣意가격을 指數에 反映함으로써 일어나는 不正確度를 감안하여 「퀴토」市에서는 去來가 이루어진 最下價格을 調査하고 있으며 「파나마」市에서는 大部分의 消費者가 支払한 一般的인 價格을 調査한다.

⑥ 調査時点 및 빈도

대개 物価指數는 月別로 作成하고 있다. 그러나 月間을 代表하는 指數라고 해서 月間 全기간을 通하여 継続적으로 価格調査를 할 수는 없다. 그러므로 月中에서 一定時点を 표本으로 잡아서 月을 代表하는 價格으로 調査하는 것이다. 경우에 따라서는 1회의 價格으로 月을 代表할 수도 있고 2회, 3회 또는 그 以上 回數의 價格으로 代表할 수도 있다. 調査하는 날자, 曜日, 時間 등을 調査時点이라 稱하고 対象期間中の 調査回數를 調査頻度라고 부른다.

우리나라 都壳物価調査의 調査時点是 5日, 15日, 25日로 調査頻度는 月 3회가 된다. 小壳物価調査에서는 品目別 價格變動性에 따라 變動이 큰 58個品目(主로 食料品)은 月 3회 調査하며 그外 品目은 月 1회 또는 分期에 1回式 價格을 蒐集하고 있다.

調査時点是 特定期間の 全体 去來價格에 對한 代表性이 있어야 한다. 흔히 特別한 事情이 없는 限 対象期間의 中位數(median)에 該當하는 時点を 선정하게 되는데 美國, 日本 等에서는 주일중 正常的인 去來가 이루어지는 曜日까지 考慮함으로써 이중효과를 피하고 있다.

日本消費者物価의 調査時点是 每月 12日을 包含하는 주일의 水曜日이나 木曜日 또는 金曜日이며 特別히 價格變動이 甚한 生鮮과 菜蔬品目은 연 3日 調査하되 위의 水, 木, 金曜日中 어느날에 끝나도록 定하고 있다.

표本理論에 立脚하여 볼때에는 一般的으로 調査頻度는 클수록 좋다. 그러나 調査回數를 1회만 더 늘여도 그만큼 莫大한 作業量이 생기며 따라서 予算이 隨伴되어야 하는 問題이기 때문에 調査頻度の 調整은 特定期間の 價格의 水準과 흐름을 代表할 수 있는 範圍内에서 理論的인 그리고 經驗的인 根拠를 가지고 調整하게 된다. 이를 위

하여 우선 過去의 調査가계계열을 土台로 分析하여 볼 必要가 있다.

우리나라 都売物가品目を 対象으로 1968年, 1969年の 2個年 동안 品目別 価格變動回數를 調査하여 본 結果는 아래表와 같다.

價格變動 回數別 品目數

價格變動 回數		品 目 數
2年間 價格變動回數	年平均價格變動回數	
總指數 品目		473
0	0	61
1 ~ 12	1 ~ 6	314
13 ~ 24	7 ~ 12	44
25 ~ 36	13 ~ 18	14
37 ~ 48	19 ~ 24	16
49 ~ 60	25 ~ 30	14
61 ~ 72	31 ~ 36	10

위 表에서 보여주는 바와 같이 2年間 한번도 價格이 變하지 않고 있는 品目이 473個 指數品目中 61品目이나 되며 36回の 調査中 1~6번 變한 것이 最頻數로 314品目이다. 이들 品目は 平均 3個月에 한번정도 價格變動이 생기는 幅이다. 反面에 調査時마다 繼續 變하다시피 한 品目は 約 24個 品目으로 이들은 主로 消費財, 그中에서도 穀物이 大多數인 것을 알 수 있다. 年 36回の 調査中 25回以上 價格이 變하였던 品目は 쌀, 보리쌀, 밀, 수수, 쌀, 팥, 녹두, 복어, 멸치, 참기름, 깨, 좁쌀, 콩, 감자, 닭, 달걀, 오징어, 김, 콩기름, 천일염, 고추, 면사(23S), 면사(30S), 나이론사, 金等 24個 品目이다.

위表를 整理하여 보면 다음과 같은 結論을 얻을 수 있을 것이다.

첫째 一般的으로 消費財는 生産財보다 價格의 變動性이 크다.

둘째 全体 品目の 價格調査빈도를 같게 할 必要는 없다.

앞에서는 品目別로 價格變動回數를 檢討하여 보았으나 한편 量的인 面에서 分析하여 볼 必要가 있다.

이 作業은 價格의 變動回數가 가장 많았던 쌀, 보리쌀, 밀, 좁쌀, 팥, 녹두, 북어, 멸치, 오징어, 깨等 10個品目を 對象으로 1968年中 月間 3回 調査하여 平均한 價格(指數)과 월양점인 15日의 價格(指數)을 月間代表價格(指數)으로 加算하여 量的인 差를 比較하였으 며 그 結果는 다음의 表과 같다.

다음 表에서 가장 變動回數가 많았던 쌀과 좁쌀의 年平均價格은 月間 3回式 36回 調査한 價格의 平均과 月間 1回式 12回 調査한 價格의 平均이 正確히 一致하고 있으며 그外 品目は 북어가 1.1%(Point)의 最大편차를 보였을 뿐 보리쌀이 0.2%(Point), 밀 0.1%(Point), 팥 0.6%(Point), 녹두 0.3%(Point), 멸치 0.3%(Point), 오징어 0.1%(Point), 깨 0.2%(Point)의 輕微한 差가 있을 뿐이다.

다음 表에서 우리는 月中의 價格動向을 把握할 特別한 理由가 없고 月間을 基準으로 하여 年間 또는 長期間의 變動狀況을 把握하는 것이 目的이라면 월양점인 15日의 1回 調査로도 만족할 수 있다는 結論을 내릴 수 있다.

이러한 量的인 分析은 全品目の 調査빈도가 같은 경우보다 우리나라의 小売物價調査와 같이 品目別 調査빈도를 달리하는 경우에 그 妥當性을 뒷받침하는 經驗的인 根拠를 세우기 위하여 더욱 必要가 있다.

1968년

가격변동성기 심한

품 목	가중치	적용시점	1 월	2	3	4	5	6
쌀	105.0	순기평균	118.7	127.5	126.1	127.3	131.2	131.6
		1.5일	116.8	128.6	125.5	126.7	131.9	131.5
		차	- 1.9	1.1	- 0.6	- 0.6	0.7	- 0.1
		(% point)						
보리 쌀	16.9	순기평균	123.5	124.7	124.8	121.1	116.3	114.2
		1.5일	123.2	125.0	124.8	122.3	115.9	113.4
		차	- 0.3	0.3	0	1.2	- 0.4	- 0.8
		(%Point)						
밀	2.5	순기평균	112.1	116.3	118.7	116.2	116.9	122.6
		1.5일	111.4	116.4	119.2	116.3	115.6	127.2
		차	- 0.7	0.1	0.5	0.1	- 1.3	4.6
		(%Point)						
좁쌀	1.1	순기평균	125.6	128.6	130.9	127.9	124.3	128.2
		1.5일	125.5	127.8	131.0	128.9	123.7	128.2
		차	- 0.1	- 0.8	0.1	1.0	- 0.6	0
		(%Point)						
팔	0.4	순기평균	111.5	119.1	125.0	126.0	125.4	138.5
		1.5일	111.2	120.6	125.9	126.0	125.3	140.1
		차	- 0.3	1.5	0.9	0	- 0.1	1.6
		(%Point)						
녹두	0.1	순기평균	171.8	180.3	179.2	177.6	177.5	190.8
		1.5일	172.5	180.2	180.2	177.0	177.4	187.8
		차	0.7	- 0.1	1.0	- 0.6	- 0.1	- 3.0
		(%Point)						
북어	0.7	순기평균	183.7	168.7	173.9	176.1	177.5	181.8
		1.5일	184.8	169.7	176.4	175.3	177.2	182.6
		차	1.1	1.0	2.5	- 0.8	- 0.3	0.8
		(%Point)						
멸치	1.5	순기평균	146.8	150.2	156.6	160.6	163.2	171.0
		1.5일	146.0	150.4	156.7	159.8	164.2	169.4
		차	- 0.8	0.2	0.1	- 0.8	1.0	- 1.6
		(%Point)						
오징어	1.0	순기평균	231.7	225.5	223.7	220.8	220.2	231.6
		1.5일	232.2	226.2	223.7	221.5	221.4	231.4
		차	0.5	0.7	0	0.7	1.2	- 0.2
		(%Point)						
깨	0.5	순기평균	91.1	93.6	91.1	89.5	90.0	94.0
		1.5일	91.1	93.1	91.5	89.2	89.2	94.5
		차	0	- 0.5	0.4	- 0.3	- 0.8	0.5
		(%Point)						

품목의 적용시점에 따른 변동량분석표

7	8	9	10	11	12	연 평균	연평균가격	비 고
131.4	130.8	130.5	143.3	153.6	144.4	133.0	4,287.92	
131.4	130.8	130.3	148.2	153.6	140.9	133.0	4,287.92	
0	0	- 0.2	4.9	0	- 3.5	0	0	1.1
111.1	117.0	110.8	114.1	127.8	130.4	119.6	2,525.95	
113.0	117.0	110.5	113.2	129.7	129.5	119.8	2,530.18	
1.9	0	- 0.3	- 0.9	1.9	- 3.9	0.2	4.23	0.7
105.1	106.3	107.0	114.1	126.0	127.9	115.8	1,940.81	
104.2	105.0	106.9	114.7	126.3	127.7	115.9	1,942.48	
- 0.7	- 1.3	- 0.1	0.6	0.5	- 0.2	0.1	1.67	0.9
132.0	135.0	138.4	137.3	132.1	131.0	130.9	2,710.94	
132.0	135.0	138.6	137.1	131.2	131.9	130.9	2,710.94	
0	0	0.2	- 0.2	- 0.9	0.9	0	0	0.4
154.4	145.1	133.1	103.7	94.0	92.8	122.4	5,342.76	
156.0	145.8	135.4	103.4	94.1	92.7	123.0	5,368.95	
1.6	0.7	2.3	- 0.3	0.6	0.1	0.6	26.19	0.8
211.0	170.9	135.6	114.3	111.9	111.4	161.0	8,215.83	
211.4	167.9	137.2	114.1	111.8	111.3	160.7	8,200.52	
0.4	- 3.0	1.1	- 0.2	- 0.1	- 0.1	- 0.3	-15.31	0.9
179.4	182.3	203.5	200.3	177.4	129.0	177.8	23,210.01	
179.8	181.7	203.3	202.1	187.8	126.1	178.9	23,353.01	
0.4	- 0.6	- 0.2	1.8	10.4	- 2.7	1.1	143.00	1.9
164.8	156.8	156.2	166.6	166.5	165.8	160.4	5,901.12	
162.1	157.7	155.0	166.9	166.7	166.0	160.1	5,890.08	
- 2.7	0.9	- 1.2	0.3	0.2	0.2	- 0.3	-11.04	0.8
232.7	197.4	175.2	180.8	184.3	169.0	207.7	36,918.68	
232.7	195.2	175.2	180.2	185.7	166.0	207.6	36,900.90	
0	- 2.2	0	- 0.6	1.4	- 3.0	- 0.1	17.78	0.9
96.5	95.1	91.4	87.2	98.7	111.6	94.1	8,453.94	
96.6	95.5	92.6	87.3	99.5	111.6	94.3	8,471.91	
0.1	0.4	1.2	0.1	0.8	0	0.2	17.97	0.4

사. 季節品目 및 價格의 特殊處理

物價統計를 作成하는 課程에서 特別히 處理하여야 될 問題로 季節性이 甚한 品目과 價格의 取扱問題가 있다. 一般的으로 指數의 品目別加重値는 年平均該當金額의 構成比로 策定되는 바 季節性이 強할수록 年中의 月別平均편차는 크기 마련이다. 다른 말로 해서 季節性이 強한 品目は 需要의 價格彈力性이 크다. 季節性은 1年을 週期로 하여 變動하므로 年平均으로 나타낸 加重値는 年中에 變動하는 季節패턴을 反映하여 주지 못하므로 該當品目 및 價格의 取扱問題가 發生한다. 萬若 배추, 무라든가 生鮮等 季節性이 強하고 極甚한 價格變動을 보이는 品目の 價格에 一定한 加重値를 適用하면 指數全体에 不當한 影響을 가져 오게 되며 正常的인 物價變動의 흐름을 나타내 주지 못하게 된다.

그러므로 이러한 問題를 解決하기 爲하여 극단한 季節品目は 相當한 比重을 가지고 있다 할지라도 指數에 包含하지 않는다면 季節加重値를 適用한다면 또는 價格을 反映하는 面에서 調整하고 있는데 現在로는 大概의 境遇 價格反映面에서 季節性을 調整하고 있다.

① 品目の 除去

극단한 季節品目は 加重募集團에 包含하지 않는다. 우리나라 都荒物價指數에서 채소, 선어개品目を 包含하고 있지 않은 것이 그 例이다.

② 季節加重値의 適用

年中의 季節패턴에 따라 變動되는 加重値를 適用하고 그 平均이 年平均水準과 같도록 細分된 加重値를 適用하는 方法이다. 이것은 全体品目を

対象으로 할수도 있으나 日本消費者物価指數의 境遇에는 問題視되고 있는 季節品目에 限하여 適用하고 있다. 即 채소류, 선어개류, 과일류 등의 分類加重値는 月別로 固定시켜 놓고 内部 品目만 月別로 다른 加重値를 使用한다.

뉴질랜드의 消費者物価指數에서는 月別加重値는 使用하지 않으나 正常季節패턴 (Normal seasonal pattern) 에 따른 價格을 適用함으로써 같은 效果를 내고 있다.

우리나라 消費者物価指數에서도 1970年 基準指數에서는 季節加重値를 適用할 計劃이다.

(3) 價格面에서 調整하는 方法

(㉑) 品切期間中 保合處理

市場出廻가 되지 않는 品目, 出廻가 되어도 極小量이 되어 品切로 看做되는 品目は 再出廻될때 까지 最終價格을 繼續 維持시키는 方法으로 現在 우리나라의 消費者物価指數에서는 이 方法에 따르고 있다. 이 方法을 採用하는 境遇에는 品切期間中 保合價格을 維持시킴으로써 年平均價格은 直接 利用하기 困難하나 年間 比較性을 갖도록 基準時부터 一定하게 實地價格을 反映하는 期間과 保合處理하는 期間을 定해놓아야 한다.

(㉒) 指數計算에서 除去하는 方法

이것은 品切期間中 같은 小分類内の 他品目과 같은 比率로 價格이 움직인다고 가상하여 處理하는 方法이다.

이 方法을 採用하는 境遇에는 年平均價格이나 年間變動率은 앞의 方法보다 銳敏하게 나타내 주겠지만 該當品目を 指數計算에서 除外할 때와 除外하였던 品目を 다시 包含할 時点에서 指數上에 겹 (gap) 이 생긴다.

아. 物価指數 計算

物価指數의 計算에는 大概 基準時 固定加重算術平均法인 「라스파이레스」(Laspeyres) 算式이 使用되고 있다. 왜냐하면 加重值(를) 適用하여 指數를 算出하는 加重算式中에서는 이 「라스파이레스」算式만이 가장 적은 範圍의 資料로서 簡便하게 計算될 수 있기 때문이다. 지난번 ECARE 主催 物価 및 物量統計 세미나에서도 物価指數計算式에 對하여 國民所得計定の 「데플레이터」(Deflator)로 利用되는 物価指數는 原則적으로 「파셰指數」(Paasche index) 이어야 됨은 確認하였으나 實務面에서 볼 때 「파셰지수」의 繼續的인 作成은 不可能하므로 우선 「라스파이레스」算式을 利用하기로 合意하였다.

이제 物価指數의 作成에 利用되는 計算式을 차례로 살펴보기로 한다.

① 單純平均法 (Simple average method)

加重值를 適用하지 않는 單純平均方法이다. 여기에는 單純算術平均, 單純기하平均, 單純調和平均方法이 있다.

物価指數의 対象品目は 各기 차지하고 있는 重要度가 顯著히 다르므로 全品目の 比重을 同等視하는 이 方法은 흔히 쓰이지 않고 있다. 우리나라에서는 始初指數인 1910年基準都壳物価指數에서 單純算術平均法을 使用하였고 1936年 基準 都壳 및 小壳物価指數에서 單純기하平均方法을 使用하였으나 1947年 基準指數부터는 繼續 加重值를 부여하고 加重平均法을 適用하고 있다.

② 加重平均法 (Weighted average method)

加重平均法에도 加重算出平均法, 加重기하平均法, 加重調和平均法 등이 있으나 實務에서는 全般적으로 計算이 가장 簡便한 加重算術平均

ghted aggregate methad) (b) 式을 加重相對法算式 (Weighted relative method) 라고 부른다. 實務에서는 흔히 計算에 簡便한 相對法算式을 利用하나 뉴질랜드의 消費者物價指數과 같이 品目別, 費目別 出額을 比較 檢討하며 指數를 作成하는 體制에서는 加重總和法算式을 使用하게 된다.

㉔ 파셰算式 (Paasche formula)

19世紀 獨逸의 經濟學者인 파셰 (Paasche) 에 依하여 作成된 算式으로서 「라스파이레스」算式에 基準時固定加重值가 適用되는 反面에 比較時의 패턴에 依한 各己 다른 加重值가 適用되며 또한 「라스파이레스」算式에 依한 指數는 上向性편기 (Upper bias) 를 갖는 反面 여기에서는 下向性편기 (downward bias) 를 內包하고 있으므로 「라이파이레스」算式과는 反對의 性格을 가지고 있는 算式이다.

그러나 「파셰」算式에서는 比較時의 價格資料뿐만 아니라 物量資料까지 要求하기 때문에 實務에서는 흔히 使用되지 않고 「라스파이레스」算式으로 作成되는 指數를 檢定하기 爲한 「파셰」檢定の 道具로 使用된다.

$$I p = \frac{\sum_i p_{ti} q_{ti}}{\sum_i p_{oi} q_{ti}} \times 100 = \frac{\sum p_{ti} q_{ti}}{\sum p_{ti} q_{ti} \frac{1}{\frac{p_{oi}}{p_{ti}}}} \times 100$$

$$\frac{\sum w_{ti}}{\sum w_{ti} \frac{1}{\frac{p_{oi}}{p_{ti}}}} \times 100$$

但 Ip : 「파셰」算式으로 計算된 指數

q_{ti} : i 品目の t 時点物量

w_{ti} : t 時点的 加重值 $p_{ti} q_{ti} = w_{ti}$

變形시킨 양상대법算式을 보면 「라스파이레스」算式은 基準時와 比較時의 價格比率 (Price relative) 의 加重算術平均이고 「파셰」算式은 加重調和平均算式임을 알 수 있다.

(4) 에머슨算式 (Emersons formula)

에머슨 (Edgeworth marshal Emerson) 에 의하여 考案된 算式으로서 「라스파이레스」算式에 上向性편기와 「파셰」算式에 下向性편기가 있으므로 이것을 基準時와 比較時의 物量을 平均하여 代入함으로써 편기를 除去하려고 試圖한 算式이다.

算式上으로는 優秀하나 資料蒐集의 困難性 計算의 複雜性으로 實務에서는 흔히 使用하지 않으며 研究目的으로 利用되고 있다.

$$I_E = \frac{\sum_i p_{ti} (q_{oi} + q_{ti})}{\sum_i p_{oi} (q_{oi} + q_{ti})} \times 100$$

(4) 「윗셔」의 이상식 (Fishers ideal formula)

物價指數의 算式에는 完全한 것이 없고 各已 편기를 內包하고 있는 바 「라스파이레스」算式은 上向性편기, 「파셰」算式은 下向性편기를 지니고 있다. 이 편기를 除去하려는 의도에서 基準時와 比較時의 物量을 算術平均하여 適用하는 「에머슨」算式이 登場하였다.

윗셔算式은 「라스파이레스」指數와 「파셰」자수를 기하平均하는 것으로서 各種 指數算式의 테스트에 即 循環테스트 (Circular test), 時点 逆테스트 (time reuersal test), 요소전역테스트 (Factor reversal test) 등 모든 테스트에 合格하는 算式으로써 아직까지 등장된 算式中에 가장 優秀하고 理想型이라 하여 「윗셔」의 理想式이라고 부른다. 그러나 理想式이라는 表現을 가지고 事實과 부합하는 正確한 指數가 算出되는 算式이라고 생각하여서는 안된다.

$$I_F = \sqrt{\frac{\sum_i p_{ti} q_{oi}}{\sum_i p_{oi} q_{oi}} \times \frac{\sum_i p_{ti} q_{ti}}{\sum_i p_{oi} q_{ti}}} \times 100 = \sqrt{I_L \times I_P}$$

이것은 가장 優秀한 算式이기는 하나 요구되는 資料의 範圍와 計算의 複雜性으로 實務에서는 흔히 使用하지 않고 지수개편에 따른 過去系列의 連結作業이나 特殊研究目的으로 흔히 使用된다.

3. 統計局과 電子計算機

資 料 処 理 課

韓 弼 峰

目 次

가. 統計와 統計機械

- ① Punch Card System의 來歷
- ② Punch Card System
機의 各機能

나. 統計와 電子計算機

- ① 統計資料의 龍大性
- ② Computer와 그特徵
- ③ 統計局의 Computer

다. EDPS의 Hardware와 Software

- ① Hardware의 構成과 機能
- ② Software와 Program言語

라. 1970年度 人口 및 住宅

센서스資料處理

- ① 業務概要
- ② 業務推定

마. 앞으로의 우리의 課題

- ① Program의 開發과
標準化의 必要性
- ② Input media의
革新
- ③ EDPS와 Programming
教育

가. 統計와 統計機械

① Punch Card System의 來歷

統計는 그調査도 重要하지만 統計資料의 集計도 大端히 重要하다. 特히 統計製表에서 그 正確性和 迅速性은 統計의 生命이라 할 수 있으며 調査實施後 그 結果의 発表을 時期的으로 適機를 逸失하여 그 統計가 거의 無用之物化 하는일이 往往 있다, 그러므로 統計調査의 計劃當時에 우선 集計能力을 考慮해야 하며 더욱이 社會가 複雜하여짐에 따라 政府行政이 多樣化되고 이에따라 다루는 統計도 그

데이터의 量이 龐大해 지고 있다, 集計能力을 考慮치 않은 過欲의 인 統計調査로 統計를 그릇치는 일이 없어야 할 것이며 우리는 또한 發展된 集計方法에 對하여 끊임 없이 研究開發 해야 할 것이다, 龐大한 統計資料를 珠算이나 卓上計算機 또는 原始的인 手集計方法으로 處理한다는 것은 이미 歴史的으로 限界點에 到達한 것이다,

지금으로부터 約80年前 美合衆國의 人口가 1,700萬程度일때 美國 商務省은 5年에 한번 施行하는 人口調査의 集計에 困難을 당하고 있었다, 當時 商務省統計局長이었던 호레리드博士 (Dr. Hollerith)는 機械로 集計하는 方法을 多年間 研究 苦心 끝에 紡織機械의 綿糸選取裝置에서 힌트를 얻어 木板에 구멍을 뚫는 대신 카-드에 구멍을 뚫는 것에 着眼했던 것이다, 하나 하나의 구멍에 各己의 意味를 約束하고 A位置에 구멍이 뚫어져 있으면 男子라든가 B의 位置이면 職業이 運轉手라든가 하여 機械는 그 구멍의 數를 헤아림으로써 年令別 이라든가 地域別 또는 職業別 等으로 分類 集計가 可能했던 것이다, Hollerith博士에 의해 創案된 이 PCS(Punch Card System)는 그후 改良을 거듭 하여 現在의 IBM이 되었는데 仏蘭西의 Bull, 英國의 ICT도 이 系統에 屬한다,

한편 1907年 美商務省 人口調査局 統計官 제임스·파워즈 (James Powers)氏는 호레리드氏의 것과 多少 틀린 方式의 펀치 카-드를 考案하여 이것이 現在의 RR(Remington Rand)로 되었다, 이 方式은 英國에서는 Samas로서 普及되어 其後 ICT로 되었다,

PCS에서는 카-드가 各種機械를 連結하는 役割을 하고 있다, PCS는 또 『유닛, 레코-드, 시스템』이라고도 불리우는데 調査票의 內容, 例컨대 性別, 年令, 職業等이 約束된 位置에 펀치된 카-드는 하나의 具備된 記錄·即 유닛, 레코-드인 것이다, 이것을 根本으로 性別·年令別 等으로 여러가지 角度에서 分類하고 照合하여 計算 하거나

製表하게 되며 그러기 위해서 편지, 카-드와 같이 한번記入된 것이 몇번이고 사용되는 것이 바람직한 일이다, 그래서 편지, 카-드는 한번 利用하면 끝나는 일에 사용하는 것은 得策이 아니다,

POS는 原來 統計機로서 開發되어 나중에 資料處理組織이 되었으며 역시 集計業務에는 拔群의 能力을 가지고 있다고 할수 있다, 一部の 사람들은 POS時代는 사라졌다고 들 말한다, 그러나 從來의 POS는 그렇다고 하더라도 새로운 型의 POS는 컴퓨터와 더불어 아직도 魅力이 있다, 目的에 따라서는 同一한 作業이 컴퓨터로 하는 것보다 값싸게 할수 있다는 利點이 있다,

우리나라는 比較的 오래전 부터 POS를 使用해 왔다, 倭政時 朝鮮總督府 官房에 國勢調査課가 있어 5年마다 行하는 國勢調査의 集計에 利用했었다, 그러나 當時의 機械들은 発売初期의 것으로서 至極히 粗惡했고 解放後 多少 改良된 것을 導入 使用했으나 우리나라에서 統計資料處理를 最初로 革新한 劃期的인 事實은 1960年에 施行한 人口 및 住宅센서스와 農業센서스를 계기로 導入된 IBM社製의 現代式 POS統計機械類였다고 볼 수 있다, 이는 當時의 駐韓美統計顧問團(團長 Rice 博士)資料處理顧問의 勸告에 따라 外援資金으로 約 10種類에 200台에 가까운 最新型 POS機가 統計局에 導入되었으며 이의 運營을 위하여 10餘名이 日本에 派遣되어 訓練을 받고 돌아 왔다, 아마도 우리나라에서 名実共히 機械集計 所謂 機械式資料處理는 이것이 嚆矢이며 우리나라의 後日의 EDP(Electronic Data Processing) 즉 電子資料處理의 先驅가 되었으리라 믿는다,

其後 60年度 센서스 資料處理業務를 끝내고 大多數 賃借했던 機械는 返還했고 아직껏 當統計局에는 穿孔機等 合쳐 POS에 屬하는 機械가 約 50台 殘存하고 있으며 現在 最新式 電子計算機를 導入하여 使用하고 있으나 한편으로 小規模의 作業等은 이 機械에서 이루어

지며 尙今도 PCS에 힘을 입는바 적지 않다,

② Punch Card System 機의 各機能

PCS는 크게 나누어 두가지가 있는데 하나는 基本機械, 또 하나는 補助機械에 屬하는 機械群이다, 各機械는 어느 單一機械로 作業을 完成치 못하므로 單能機 (Single function machine) 라고도 한다,

基本機械는 他機械類가 없더라도 最少 이類에 屬하는 機械 몇台만 있으면 最少限 作業을 完遂할 수 있는 機械類를 말한다,

補助機械는 比較的 複雜한 作業이라도 容易하게 할수 있게 하며 速度等을 加할수 있는 機械類를 말한다,

㉑ 基本機械

㉑ 穿孔機 (Key punch)

調査票의 必要項目 (데이터)을 카-드에 구멍의 形態로 記錄하는 機械로 作業을 PCS 或은 EDPS에 옮기는 最初의 機械이다, 統計局에는 IBM 024型으로 約 20餘台 設置되었으며 이는 數字穿孔만 可能하다, 이것外에 IBM 029型을 2台가지고 있으며 컴퓨터·프로그램 카-드 作成等 英數字混用에 利用하고 있다,

70年度 人口住宅센서스 資料處理를 위하여는 來年初에 穿孔機 55台가 設置되도록 發注하고 있다,

㉒ 檢孔機 (Verifier)

PCS에서는 모-든 일이 機械에 의해 이루어 지므로 手作業에 比하여 일이 正確하다, 그러나 그根本이 되는 穿孔은 사람손에 의해 이루어지므로 이 過程에서 發生하는 誤謬의 可能性을 防止하기 위한 機械가 檢孔機이다, 現在 約 20台가 있으나 44台 더 發注하고 있으며 發注中에 있는 穿·檢孔機는 합쳐서 約 100台가 된다,

역시 IBM製로서 056과 059를 使用하고 있다,

㊤ 分類機 (Sorter)

PCS가 統計機械로서 가장 特色으로 되어 있는 것이 分類機能이다. 오늘날 統計뿐만 아니라 企業經營에서도 데이터를 여러가지 角度에서 分析하여 經營管理의 資料로 하는 要求가 높아졌으며 여기에 PCS가 統計機械 뿐만이 아니라 管理機械로서의 價值가 있다고도 볼수 있다.

分類機는 解読能力 및 速度가 重要한 포인트이며 統計局에서 使用하는 것은 IBM 083型으로 1分間 1,000枚의 分類能力을 가지고 있다. 現在 4台가 稼動中이다.

㊤ 會計機와 電子統計機 (Accounting Machine and Electronic Statistical Machine)

이 機械는 計算(加減算)機能과 印刷機能을 가지고 있으며 一定한 目的에 따라 分類・整理된 카-드의 內容을 印刷製表하고 同時에 計算項目의 加減算을 하며 結果를 印刷한다. 이 機械는 PCS의 最終段階의 機械로서 가장 主要部分을 占하고 있다.

60年度 人口住宅 및 農業센서스 資料處理는 會計機 2台, 電子統計機 4台로 이루어 졌으며 會計機 1台와 統計機 2台는 返還되었다. 其後 繼續 會計機는 貿易統計의 集計에 貢獻한바 크고 統計機도 繼續 效能있게 利用될것이다. 會計機는 IBM 419型이고 統計機는 IBM 101型이다.

㊤ 補助機械

㊤ 翻譯機 (Alphabetic Interpreter)

카-드상에 펀치된 內容을 그대로 判読하기에는 困難하다. 이 不便을 없애기 위하여 穿孔內容을 自動적으로 解読해서 카-드상에 文字로 印刷하는 機械이다. 統計局의 것은 IBM 548型으로 英數字가 印刷可能하다.

㉠ 複写穿孔機 (Reproducing Punch)

마치 手作業으로 複写를 뜨는 것과 마찬가지로 한장의 master card에서 同一한 内容 또는 一部分의 同一한 内容을 必要한 枚數만큼 自動적으로 作成하거나 一組의 카드를 他의 부랭크·카드에 옮기는 機械이다, 統計局은 2台를 所有하고 있으며 IBM 519型이다,

㉡ 照合機 (Collator)

照合機의 主된 機能은 아래 네가지 다 1. 照合 2. 分離 3. 組合 4. 序列檢査

그리고 이 機能은 서로 서로 混成으로 使用할수 있으므로 広範圍하게 利用할 수 있고 PCS에서 初期에는 不可能 했던 複雜한 事務處理가 이루어 질수 있다, 機種은 IBM 085型을 쓰고 있다,

나. 統計와 電子計算機

① 統計資料의 龐大性

社會가 나날이 複雜해 짐에 따라 우리 人間이 다루어야 할 데이터 또는 情報가 暴增하고 있다, 우리는 無秩序한 統計데이터를 整理하고 散漫된 情報의 山더미 속에서 우리가 꼭 必要로 하는 情報만을 檢索하여 現實을 正確히 把握하고 未來를 推斷해야 한다,

그러나 이 나날이 불어나는 情報를 다루기란 容易한 일이 아니다, 사람의 손으로 이 作業을 한다면 可能하다고는 해도 長時間이 要하게 되므로 여기에서 產出된 結果는 이미 時効를 喪失하고 만다,

人間은 機械의 힘을 빌어야 했다, 그러나 그 機械의 能力도 限界에 到達한 것이다,

예컨대 지난 1960年度에 우리 統計局은 우리나라 史上 最初로

最大規模의 人口 센서스를 實施했는데 當時의 人口 約 2,800 萬을 잡고 우리가 調査한 調査票는 約 600 萬枚에 가까웠고 이것을 前述한 POS 機械로 處理集計하기 위하여 IBM 카-드에 옮겨야 했는데 그카-드 한장에 人口 1 人의 調査事項을 穿孔記錄했으므로 約 3,000 萬枚라는 카-드가 產出 되었다, 이 龐大한 資料의 處理란 정말 간단한 일이 아니었다, 또한 우리는 當時 實施했던 農業센서스의 資料處理도 해야 했다, 이 카-드枚數는 約 2,000 萬枚였다,

그리하여 都合 5,000 萬枚의 카-드를 편지하는에만 150 臺의 穿孔機와 檢孔機를 導入하여 때로는 2 交代 때로는 3 交代로 晝夜 거의 2 年이라는 長時間이 消費되었었다, 그 製表集計까지는 2 年半에서 3 年の 歲月이 걸린 것이다, 今年에 施行되는 1970 年 人口 센서스도 마찬가지로 우리가 處理해야 할 데이터는 龐大할 것이고 또한 그 資料속에서 얻어야 할 結果表가 많다, 1966 年度의 簡易人口센서스 當時 우리가 產出한 統計表數는 約 30 表 未達이었는데 今般 센서스에서는 2 倍에 가까운 表數에다 世界的인 센서스의 特徵인 地域社會의 究明으로 더욱 詳細하고 細分된 結果表를 만들게 되어 있다, 즉 다루어야 할 資料는 많고 業務量이 많다는 뜻이다,

그러면 前述한 POS도 감당하기 어렵게 되었다, 非但 統計資料뿐만 아니라 個人企業이 다루어야 할 經營事務도 마찬가지다, 처음 POS 機가 市販되었을 때 各企業이 다루어 POS 機를 設置하여 企業經營의 合理化를 圖謀했었으나 社會가 多岐化 되고 企業이 膨脹해 짐에 따라 POS 機의 能力도 限界에 達했다,

한편 科學者들은 그들대로 研究結果의 心証은 굳혔으나 사람의 計算能力과 時間的인 制約으로 이를 証明할길이 없어 무엇인가 이 問題를 解決할 수 있는 利器 卽 高速計算機의 出現을 渴求했던 것이다, 이제 드디어 電子計算機가 不得已 登場해야 할 歷史的인 宿命

에 이르렀던 것이다.

② Computer 와 그特徵

한말로 電子計算機라고 해도 여러가지 種類가 있다, 一般的으로 計算機(Calculator, Computer)라고 하는 것은 크게 나누어 analog 와 digital의 두種類로 Computer를 分類한다, 前者의 簡單한것은 計算尺이나 電圧電流計, 速度計, 高度計 等으로 測定量이나 計算量을 相似的(analog)인 量으로 表示한다, 後者は 數量을 그대로 數字로 表現하는 것으로서 珠算, 卓上, 計算機, 會計機等이 여기에 屬한다,

計數型(digital)의 計算機 가운데는 演算이 全히 손으로 制御되는 것 즉 珠算, 卓上計算機 等이나 制御盤(control panel)의 配線에 依해 自動적으로 操作되는 것 즉 會計機, 計算穿孔機等과 종이테이프(paper tape)나 카-드에 穿孔되어 있는 命令(instruction, order, command)을 하나 하나 읽어서 操作하는 것 즉 카-드 프로그램式 計算穿孔機(card - programmed calculating punch)가 있는데 이런 것은 外部制御(external control)의 機械이다, 여기에 對해 實行하고자 하는 일의 順序 즉 프로그램을 시작하기 前에 그것을 内部에 記憶시키고 그속에 있는 命令을 차례로 解讀하고 操作을 行하는 内部制御(internal control)의 것이 있다, 이 後者를 프로그램內藏方式(stored program)의 計算機라 稱하고 1946年 有名な J. Von Neuman의 理論的考察에 그 基礎를 두고 있다고 한다. 이 방식의 電子計算機는 1950年代의 中間부터 本格的으로 開發하게 되었다, 現在 電子計算機 또는 Computer라고 불리우는 것은 殆半이 이 프로그램內藏方式의 計數型電子計算機(Stored program digital electronic computer)를 意味한다, 이것은 單純히 數值計算 뿐만 아니라 大量의 데이터處理를 行하므로 흔히 電子資料處理組織(Electronic

Data Processing System)이라 불리우고 오히려 이 名称이 適切하다고 본다,

Digital 計算機의 概念은 이미 前世紀 中間頃에 英國의 Charles Babbage가 Difference Engine 이나 Analytical Engine 을 製作했을때에 그 起源이 있었다고 한다,

그러나 이것들은 理論이나 概念에 當時의 電氣工學이나 機械工學의 技術이 隨伴하지 못하였으므로 實用化되지 못했었다,

20世紀에 들어서서 2次大戰이 끝날 무렵 軍事的 研究의 必要性에서 大型自動計算機가 誕生하게 되었다,

1944年 美國의 하-바-드大學과 IBM社가 共同으로 Automatic Sequence Controlled Calculator Mark I을 開發하고 또 1946년에는 펜실바니아大學에서 Eckert 博士에 依해 Electronic Numerical Integrator and Calculator가 製作되어 ENIAC이라고 略稱되었다, 같은 해에 Neuman이 프린스턴 高等研究所에서 所謂 Stored Program方式의 電子計算機發展의 基礎를 만들었다, 其後 1947年 켄부릿지大學의 EDSAC, 1951年 펜실바니아大學의 EDVAL, 이리노이大學의 ILLIAC, 마사추세츠工科大学의 Whirlwind等 繼續 製作되었다,

그리하여 1950年代 初期부터 中間頃까지 研究用이 아니고 市販用으로 UNIVAC 또는 IBM의 701, 702, 704, 705, 650 등이 市販用 電子計算機로 登場했다,

電子計算機의 主要特徵은 크게 세 가지를 들수 있는데 첫째 複合機能 (Multiple Function)을 具備하고 있다는 것이다,

POS機들은 各己 單能機로서 分類는 分類機에서 計算은 計算機에서 複写는 複写穿孔機에서 이루어지듯 各己 하는 作業機能이 다르다,

그러나 電子計算機는 하나의 組織으로서 거의 모든 部分裝置가 하나로 作業에 參與하게 된다, 이것이 電子計算機의 特徵의 하나인

複合機能이다,

둘째로 들수 있는 特徵은 프로그램內藏方式(Stored Program)이다, 이것은 이미 前述한 바이나 過去 PCS機에서의 配線方式(control wiring)이 아니고 實行할 프로그램을 미리 컴퓨터內部 memory에 記憶시키는 方式을 말한다.

세째의 特徵은 以上 두가지 特徵에 다 모든 作業이 高速度로 이루어 진다는 것이다, memory속에서는 마이크로秒(us, 100萬分の 1秒) 또는 나노秒(ns, 10億分の 1秒)單位로 일이 이루어 진다, 이 뿐만 아니라 電子計算組織을 이루는 各部分裝置들이 過去의 카드 入出力方式이 아니고 高速으로 作用하는 磁氣테이프, 磁氣디스크가 새로운 入出力媒体(Input/output media)로 開發되었다,

要컨대 아무리 電子計算機가 힘든 問題를 解決해 준다고 해도 速度가 느려서는 안되겠다, 過去의 科學者가 하나의 計算問題를 解決키 위하여 10年을 要했다, 或은 平生을 해야 했다는 問題들이 單 하루에 或은 單 몇時間에 풀수 있다는 事實도 오늘날 電子計算機의 德分이다, 1966

③ 統計局의 Computer

PCS機의 導入에 對해서는 詳細히 前述한 바나 名實共히 時代의 寵兒로 登場한 電子計算機가 當統計局에 들어온 것이 1967年4月の 일이다, 이것은 韓國에서는 初有의 일이었고 1966年 簡易人口센서스가 契機가 된것이다, 過去에 使用했던 PCS機는 60年度 센서스資料處理에, 約 3年間 酷使했고 多分히 老朽되었었다, 故로 其後 多年間 新種機械導入을 計劃했었으나 予算關係로 꿈을 이루지 못하고

1967년에야 IBM 1401 電子計算組織이 導入됨으로써 꿈을 이룬 것이다. POS 機는 當時 外撥資金으로 導入되었으나 이 1401 電算機는 全히 內資에 依存한 것이다. 이는 우리나라의 經濟力이 或은 国力이 그만큼 強함을 뜻할 것이다. 1966 年 機械導入에 앞서 統計局의 資料處理技術要員中 李圭福 事務官等 5 名이 日本 IBM 教育센터에서 EDP Planning 과 1401 電子計算機의 Programming 訓練次 東京에 派遣되었었다. 이것 역시 韓國에서 最初의 일이었다. 그리고 보면 統計局이 Computer를 實地 시작한 것은 1967年이다. 짧은 期間이라고는 하나 1960 年 센서스 當時부터 機械資料處理에 많은 經驗을 쌓았고 특히 센서스라는 莫重한 資料處理業務를 擔當했던 經驗이 있었고 또한 機械資料處理라는 根本原理가 우리에게는 全히 生疎하지 않았으므로 高度한 技術과 經驗이 要하는 電子計算機의 最初의 試練이 容易하게 消化될수 있었다. 卽 우리는 POS의 多年間의 經驗 德분에 電子計算機의 導入時에도 過히 技術的인 困難이 없었다.

IBM 1401은 이 機種으로는 最高의 性能(Full capacity)을 갖추게 했고 또하나의 劃期的 事實은 磁氣테이프 4 台가 設置된 点이다.

錄音테이프와 같은 簡單한 것에 數 많은 데이터를 收錄하여 永久保存할수 있고 簡便하게 다룰수 있다는 것이다. 오랫동안 부피가 크고 많은 카드판을 取扱하는데 苦痛을 當해 오던 우리에게는 데이터取扱의 一大革命이 아닐수 없었다. IBM 1401은 同種의 機械로서는 Maximum Size로 그 記憶容量이 16,000 字였다.

設置後 얼마 안있어 朴正熙大統領閣下도 다녀 가셨으며 우리에게 讚辭를 아끼지 않으셨다.

1966年 人口센서스資料處理가 完了된 後에도 不斷히 研究 特別
Program開發에 努力했고 當時 所謂 三世代 電子計算機로 最新型인
IBM 360/40型을 發注할 수 있게 되었다, 이것이 設置된 것은
1968年 12月의 일이었고 이것의 Program을 위하여 統計局의 푸로
그라머 10名을 두번에 걸쳐 日本에 訓練을 보냈고 360機械設置後
1967年에도 두차례 約 10名을 애드반스, 코-스訓練에 보냈다,

이들은 敎育센터에서 訓練만 받았을 뿐 아니라 통있는 대로 日本統
計局 또는 電子計算機를 運用하고 있는 他主要機關에서 實地 見學하고
더많은 見識을 넓혀 우리나라 EDPs에 寄与하고 있는 것이다,

今般 1970年度 센서스資料處理를 위하여서도 AID의 支援으로 美
商務省統計局에 우리의 技術委員이 派遣될 計劃이 서있으며 年中으로
이루어 질 것이다,

이것도 우리나라 EDPs를 위해서 기쁜 일이 아닐수 없다,

위와 같이 統計局에 EDPs를 最初로 導入한 故로 統計局 自体業
務는 勿論이고 緊急을 要하는 中央各部處의 委託業務도 無數히 處理하
여 名實共に 아직까지도 中央資料處理센터로서의 구실을 하고 있다고 해
도 過言이 아니다, 그러나 前述한바 時代의 要求로 다루어야 할 데
이터의 量은 繼續 膨脹해가고 있다, 그리하여 1970年 人口센서스資
料處理를 위해서는 또하나의 電子計算機가 必要하게 되었다, 우리의
새로운 導入案이 科學技術處 EDPs導入調整委員會에 上程되어 通過된
바도 있거니와 우리는 來年 3月이면 두개의 IBM 360/40을 保有
하게 된다,

우리나라 EDPs를 생각한다면 놀라운 事實이 아닐수 없다,

새로이 設置되는 360은 現在의 것보다 그記憶容量이 倍가 되는 것이다, 이機械로서 우리는 1970年센서스의 資料處理를 1年6個月間 處理할 豫定으로 있다. 이에 앞서 現在 約 20名の Programmer가 프로그램開發에 精進하고 있다,

아래에 當統計局이 保有하고 있는 電子計算組織 IBM 360/40의 構成(Configuration)을 列挙한다,

IBM SYSTEM/360 MODEL 40

Electronic Data,Processing System

IBM 2040 中央演算處理裝置 (Central Processing Unit)

IBM 2540 카-드解読穿孔裝置 (Card Read Punch)

IBM 1403 印刷裝置 (Printer)

IBM 2401 磁氣테이프裝置 (Magnetic Tape Unit) (5台)

IBM 2311 磁氣디스크裝置 (Magnetic Disk Unit) (2台)

IBM 1052 印刷鍵盤裝置 (Printer Key Board)

IBM 2821 入出力制御裝置 (Input/Output Control Unit)

IBM 2803 테이프制御裝置 (Tape Control Unit)

IBM 2841 記憶制御裝置 (Storage Control Unit)

다. EDPS의 Hardware와 Software

① Hardware의 構成과 機能

電子計算機의 種類는 이미 數10種에 達하며 各已 相異한 構造나 機能을 가지고 있지만 基本的인 内部構造는 共通하다. 즉 代表的構成要素는

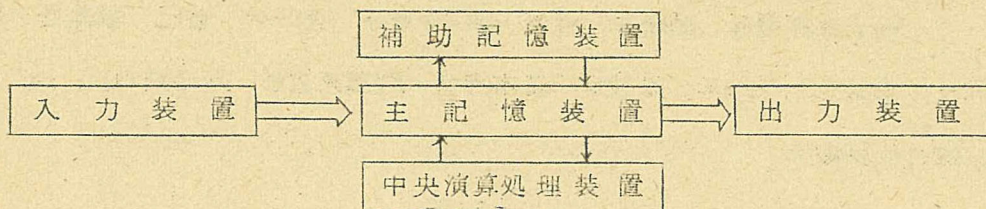
- 情報의 解讀과 쓰기 (書)를 하는 裝置
- 情報를 記憶 또는 貯藏하기 爲한 裝置
- 演算 및 制御를 行하는 裝置

等의 세가지가 있다.

情報 즉 프로그램과 데이터를 計算機의 外部에서 内部에 넣거나 反對로 計算機의 内部에서 外部로 끄집어 내는 裝置를 入出力裝置 (input-output unit)라 부른다. 入力裝置에는 종이테이프, 카-드, 磁氣테이프의 解讀裝置와 타이프라이터의 鍵盤裝置等이 있으며 出力裝置로서는 타이프라이터式의 페이지·프린터 (page printer)로 부터 한번에 1行을 印刷하는 라인·프린터 (line-printer), 종이테이프, 카-드를 穿孔하는것, 磁氣테이프에 써(書) 넣는것, 音聲을 내는것, 写真필름에 印面한것, ブラウン管에 文字나 図形을 表示하는것 등이 있다.

情報를 機械内部에 담아두는 곳이 記憶裝置 (memory, storage unit)이고 主와 補助의 두種類가 있다. 主記憶裝置에는 거의 磁氣코어나 磁氣드럼이 使用되고 補助記憶裝置로는 磁氣드럼, 磁氣디스크, 磁氣메이커셀, 低速大量磁氣코어 등이 있다.

演算의 実行 그自体와 데이터의 演算, 轉送, 읽기, 쓰기의 制御는 中央演算處理裝置 (Central processing unit)에서 이루어진다. 以上の 構成要素를 圖示한다면 아래와 같다.



㉔ 記憶裝置

主記憶裝置로서 現在 널리 使用되고 있는 것은 磁氣코어이다, 磁氣코어의 使用은 大型機에는 1950年代의 中間頃에서 부터 시작 했다, 그當時는 8,000語 - 1語는 2進法の 36桁 - 나 기껏 32,000語 또는 그 程度의 記憶能力의 것이 大部分이었으나 지금은 그보다 훨씬 커다란 容량의 것이 많이 나오고 있다.

補助記憶裝置로서는 磁氣드럼, 磁氣디스크, 磁氣테이퍼·셀이 使用되고 있음은 前述한 바다,

主記憶裝置에서의 情報는 다음 3種이다,

- 읽어 들인 데이터, 中間結果, 밖으로 쓰는(書) 데이터
- 中央演算處理裝置 및 入出力차널에 一連의 指示를 加하는 命令 즉 프로그램
- 處理中에 參照하는 데이터 즉 數表, 코-드表, 定數等

記憶裝置의 内部는 몇 개의 区劃으로 分割 돼 있다, 하나의 区劃에 1字에 1 바이트(byte) (2進表現으로 비트를 1定數 갖춘것) 또는 1語(word)(10進數 또는 2進表現의 1定桁數를 갖춘것) 또는 그 以上の 길이로 데이터가 들어가게 되어있으며 그区劃(cell, location, record, sector)에는 그 位置를 가리키는 番号 즉, 番地(address)가 붙어 있다, 데이터를 記憶裝置에 넣든가 끄집에 내든가 하는때는 그番地를 指定하는 것이 普通이다,

磁氣코어(magnetic core)는 直径이 0.1 mm 정도의 작은 鐵磁性體의 가락지(環)이며 1秒의 몇百萬分の1이라는 短時間으로 容易하게 磁化시킬수가 있다, 그리고 밖으로 부터의 作用이 없으면 그 狀態

를 그냥 維持한다. 코어의 中央에 철사(鐵糸)를 通하게 하고 여기에 電流를 보내면 보내는 方向에 따라 코어가 右回 또는 左回로 磁化된다. 여기에 0이나 1, +나 -, 예스나 노, 온(ON)이나 오프(OFF), 眞(true)이나 偽(false)의 값이나 狀態를 対応시킬수가 있다.

7 (或은 8) 個의 코어로 한字를 나타낸다. 10進法의 1자리(桁)는 4 個의 비트의 組合으로 表現할수 있으므로 8 個 비트로 構成되는 1 個 바이트는 2 個의 10進法의 桁數를 內包할수 있다.

磁氣코어는 高價이지만 데이터를 넣고 빼는 速度가 빠르므로 前述한 바와 같이 主記憶裝置로 利用된다. 한편 磁氣드럼은 大容量의 中速記憶裝置로서 或은 順序不定(random)으로 들어가는 데이터를 處理하는 경우의 記憶裝置로서 利用될때도 적지 않으나 順序없이 들어가는 데이터를 處理하는 作業의 매스터·화일 등으로 使用할때가 많다. 兩者는 모두가 오퍼레이팅·시스템의 콘트롤·프로그램이나 여러가지 處理루-틴을 넣어 두는 裝置로서 널리 使用되고 있다.

磁氣드럼記憶裝置(magnetic drum)에서는 表面에 磁性체를 塗布한 円筒(drum)이 高速으로 回轉한다. 그 表面의 點과 같은 微小区劃이 磁界에 들어가면 그곳이 磁化된다. 데이터의 읽기 쓰기는 read-write head에 依해 이루어 진다. 이 裝置는 現在 統計局에는 없으나 業務性質로 보아 앞으로도 必要를 느끼지 않는다.

磁氣디스크(magnetic disk) 裝置는 円筒形의 表面 代身に 레코-드音盤과 같은 円盤(disk)의 表面에 磁性체를 칠한 것으로 磁氣드럼과 같은 方法으로 데이터의 入出力이 可能하다.

磁氣데이터·셀(magnetic data cell) 裝置는 磁氣카-드(magnetic

card) 또는 磁氣스트립(magnetic strip) 라고도 하며 表面이 磁性
체의 短冊形의 薄膜으로서 마치 幅이 좀 넓은 磁氣테이프를 適當한
길 이로 切断한 모양을 하고 있다. 入出力을 할려면 適當한 短冊을
꼬집어 내어 읽기 쓰기 하는 機構에 通過시킨다.

㉔ 中央演算處理裝置

中央演算處理裝置는 計算機 全体를 制御(control), 監督(supervise) 하고 實際의 算術 및 論理演算을 行한다. 機能的으로는 制御와 算術·論理演算의 二部分으로 나누어 진다.

制御部(control)는 主記憶裝置에 記憶되어 있는 프로그래밍 가운데
命令을 가져다 解読하고 그命令에 따라 指示되는 操作의 実行
즉 指令과 調整·監督을 行한다. 그 對象은 入出力裝置의 操作, 記憶
裝置에 데이터를 轉送 또는 反對로 記憶裝置와 演算部間의 레
이터의 轉送 等이다. 制御部の 作用으로 計算機는 自動적으로 또한
統制가 이루어진 操作을 行한다.

中央演算處理裝置에는 데이터의 一時 保管場所라고 할수 있는 레지
스터가 多數 있는데 그것은 眞空管, 트랜지스터, 磁氣코어 等이 利用
되고 있다.

대개의 電子計算機에서는 레지스터의 内部狀態는 操作卓(console)
위에 줄지어 있는 네온灯에 表示되거나 타이프라이터로 印刷可能하며
또한 操作卓의 스위치나 키-로 레지스터의 內容을 變更할수도 있다.

㉕ 入出力裝置

데이터의 解読(reading, input)은 入力 媒体(input media)
즉 카-드나 테이프로 記錄되어 있는 情報을 읽고 計算機内部에서의

表現方式으로 變換하는 것을 뜻하며 反對로 쓰기(writing output)는 主記憶裝置로 부터 데이터를 끄집어 내어 外部에서의 表現方式으로 變換하여 카-드나 테이프로 記錄하거나 直接 종이위에 印刷하거나 종이 위에나 부라운관에 그래프를 그리거나 하는 것을 뜻한다. 出力裝置는 모두가 自動式이며 종이나 테이프로 카-드를 裝置 위에 얹어 놓는 以外는 手作業을 必要로 하지 않지만 入出力裝置 가운데는 스위치(switch)나 鍵盤(keyboard)에서 手操作으로 데이터를 넣는 것도 있다. 以下 主要한것만 說明하기로 한다.

카-드解読裝置(card read unit, card reader)나 종이테이프解読裝置(paper tape read unit, paper tape reader)에는 브러쉬式(brush type)과 光電管式(Photoelectric type)의 2種이 있는데 後者が 새로운 型이고 1分間에 2000枚의 카-드를 읽을수 있는 高速의 것도 있다. 어느것이든 구멍의 有無를 知覺함으로써 그것을 電子的펄스(pulse)로 바꾼다.

카-드穿孔裝置(card punch unit)나 종이테이프穿孔裝置(paper tape punch unit)는 카-드나 테이프를 1列로 줄지은 나이프(knife) 밑으로 通過시켜 구멍을 뚫어야 할 位置에 있는 나이프를 瞬間적으로 내려 구멍을 뚫는다.

印刷裝置(printing unit, printer)로서 簡單한 것은 타이프라이터式的 레이지·프린터(page printer)이고 한字 한字 左側에서 右側으로 印刷하는 것으로서 速度는 빠르지 못하다. 가장 많이 使用되고 있는 라인·프린터(line printer)로 同時에 1行 130字以上을 印刷할수가 있다.

가장 많이 사용되고 있는 入出力裝置로는 磁氣테이프(magnetic tape)가 있는데 幅이 1.3 ㎞ 정도이고 길이가 數百 미터나 된다.

表面에는 磁性體의 薄膜으로서 테이프 1인치당 800字(카세트10枚分) 或은 1600字 近日에 와서는 3200字를 記錄할 수 있게 되었으며 資料의 保管에는 가장 經濟적인 것이라 볼수 있다. 磁氣테이프는 또한 處理의 中間結果를 一時的으로 記憶시키는 補助記憶裝置로도 使用한다.

② Software 와 Program 言語

Software란 말은 Hardware의 反對의 뜻을 가진 말로서 Hardware는 電子計算機의 各部分에 있는 電子回路 또는 物理적인 物體를 뜻하는 것이고 Software는 이 Hardware를 움직이는 즉 利用할 수 있는 技術을 뜻한다. 흔히 過去의 機械는 스위치, 키-或은 보단(button), 操縱桿(lever)等 簡單히 움직임으로써 우리의 目的을 達成할수 있었으나 電子計算機는 勿論 이와 같은 操縱裝置도 利用하지만 機械語 또는 Program이란 Computer 言語를 機械内部에 넣어 주어야 우리의 目的을 達成할수가 있다.

Software라고도 불리우는 이 Programming은 電子計算機에게 시킬 作業의 順序(program)를 組立 하는것을 뜻한다. 그하는 일이란 읽고 쓰기, 加減乘除와 이것을 어떤 順序로 하는가의 判斷, 制御 등의 操作으로 이루어 진다. 가장 간단한 일이란 單純히 두개의 數値를 읽고 加算, 減算, 乘算 또는 除算을 하여 그 結果를 써내는 것이다.

여기에서 A와 B를 加算하여 C를 求하는 計算프로그램을 생각해 보자, 그러자면 다음 세개의 스텝을 취한다,

스텝 1 : A, B를 읽는다,

스텝 2 : A와 B를 加算, C에 둔다,

스텝 3 : A, B, C를 쓴다 (書)

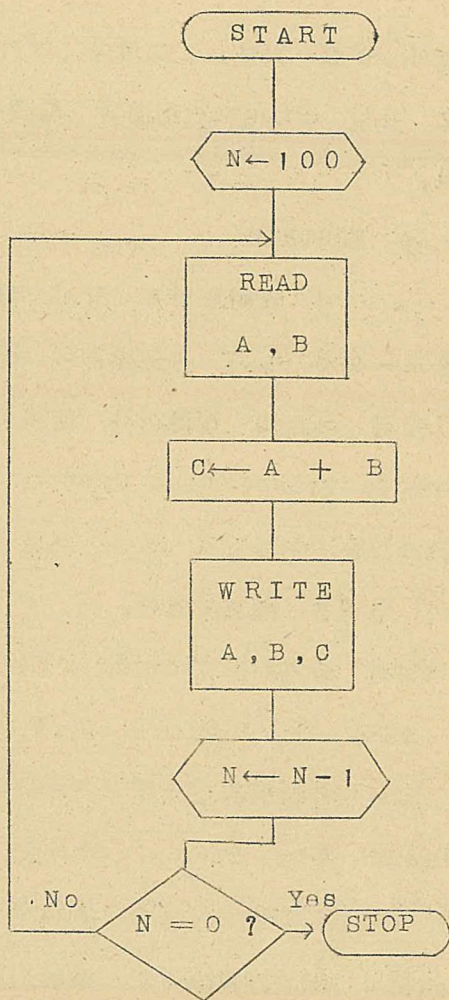
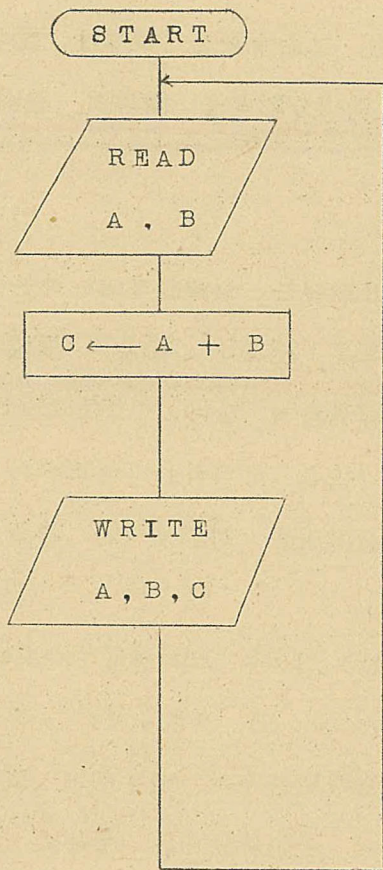
이 세개의 스텝을 몇번이고 반복시켜서 값이 다른 몇組의 A, B에 대해 C를 求하고자 하면 여기에 簡單한 制御의 스텝 即

스텝 4 : 스텝 1에 간다,

를 附加한다,

다음에 A, B는 1枚의 카-드에서 읽고 100枚의 카-드를 읽으면 自動적으로 處理를 中斷시키기 위해서는 A, B를 읽고 A, B, C를 쓸때까지의 3個스텝이 実行되는 回數를 세어서 이것이 100回가 되면 中止시키는 스텝을 加하는 것이 된다, 그래서 N라고 하는 變數를 두고 여기에 처음에는 100을 주고 A, B, C를 쓴 後에는 N에서 1을 빼고 나서 N의 값을 알아 보고 이것이 0이 아니면 또다시 스텝 1에 가고 0이면 中止시키는 것으로 한다

(以上 別圖參照).



여기에서

萬一 ' $N \neq 0$ 이면에 가라' 라고 하는 指示를 주게 된다, 이것이 한개의 判斷을 시키는 것이 된다,

上記의 簡單한 例로서도 알수 있는것 같이 읽고 쓰기 加減乘除, 判斷, 制御의 3種類의 命令만 있으면 基本的인 作業을 할수 있는 프로그램을 作成할수 있다. 此外에도 複雜한 計算處理에 便利한

命令이 多数 있다, 그러나 여기에다 그命令語를 일일이 枚挙할 수는 없고 다만 Program用語의 種類와 利用分野等を 簡單히 説明하기로 한다.

㉔ FORTRAN

이미 説明한바와 같이 電子計算機는 機械語라고 하는 特定된 命令코-드에 依해 内部操作이 可能토록 設計되어 있다. 機械語는 機種에 따라 다르고 習得이나 使用이 容易하지 않다. FORTRAN 은 Formula Translating System 即 式을 번역하는 시스템의 略稱이고 數値計算을 中心으로 하는 問題를 機械語에 対応시키는 難點을 輕減시키기 위해서 開發되었다.

이것의 콤파일러 (compiler)는 最初 IBM 704型電子計算機에 對하여 13名 즉 IBM에서 J.W. Bakus 外 9名, MIT, 카리포니아大學 로-렌스放射線研究所, 유나이티드航空機社에서 各1名에 依하여 1954年 부터 2年半의 歲月을 거쳐 開發되었다. 그리고 1958年에 는 이것을 若干 修正한 704 FORTRAN II가 完成되었다. 그때 부터 各機種의 電子計算機에도 繼續 FORTRAN 이 開發되었다. 1962年에는 데이터型宣言과 論理演算을 包含한 FORTRAN IV가 發表되었다.

現在는 科學技術計算用 및 汎用的 計算機에는 거의 全部가 FORTRAN이 使用될 수 있게 되어있으며 世界에서 가장 많이 使用되고 있는 Program言語이다.

㉕ COBOL

COBOL은 "Common Business Oriented Language"의 略字이며 事務計算用的 많은 種類의 電子計算機에 對하여 共通으로 使用할 수

있는 프로그램言語로서 開發되었다,

그 目的한바는 可能한限 英語의 表現法에 가까운 形으로 處理順序가 記述되고 短時間에 많은 프로그램作成을 可能케하고 프로그램의 修正, 保守와 새로운 機種으로 容易하게 바꿀수 있도록 하는데 있다,

이 言語의 開發은 美國國防省과 協力하여 計算機 메이커와 유-저가 共同으로 이룩했다, 그 發端은 1959年 5月 28日과 29日에 國防省에서 官民의 유-저와 메이커 및 他代表가 모여 開催된 會議에서였고, 비지메스, 애플리케이션에 對한 共通프로그램言語의 必要性和 可能性이 檢討되었다, 會議後에 곧 Short Range, Intermediate Range, Long Range 의 3個 委員會가 構成되고 Short Range 의 委員會가 當時 存在했던 3個의 콤파이라言語 即 FLOWMATIC, AIMACO, Commercial Translator 等の 좋은 點만 取扱하여 어느것 보다는도 優秀한 言語를 時急히 만들게 되었다, 그리하여 CODASYL(conference on Data Systems Language)라는 組織이 誕生되었다, 1965年 9月에는 一但 作業이 整理되어 同年 12月까지는 多少 修正되고 어떤 메이커色이 內包되어 있지 않은 中立的 言語가 完成되었다, 이것이 바로 COBOL이다, 勿論 이후에도 많은 改良이 加해 進것만은 事實이다,

(4) PL/I

從來에는 計算機 自体가 科學, 技術計算用과 事務計算用 등으로 主要目的이 分離된 것이 많았다, 프로그램言語에도 高度한 것에는 그對象이 두개로 分離되어 있다, 即 이미 說明한바와 같이 FORTRAN은 科學, 技術計算用으로, COBOL은 事務計算用으로 開發된 問題中心의 프로그램言語이다,

그러나 바야흐로 電子計算機는 보다 廣汎한 範圍에 利用되게 되었으며 그와 同時에 그機能이나 能力이 顯著히 向上되었다. 그래서 新世代의 計算機는 어떤 種類의 計算에도 같은 效率로 使用할수 있고 프로그래밍의 새로운 進歩된 手法에 対応할수 있도록 되어있다.

從來의 言語는 大概가 새로운 計算機의 모-든 機能이나 能力을 充分히 活用할 수 없었다. 그러나 점점 많은 유-저가 技術과 商業計算의 兼用的 Programming 을 必要로 하고 있다.

PL/I (Programming Language One을 略한것)의 出現의 理由가 바로 여기에 있다. PL/I은 多目的프로그램의 言語이며 事務計算 및 技術計算의 프로그램과 兩者에게 使用되며 모-든種類的 프로그램에 適應되고 또한 計算機를 가장 幅 넓게 使用 可能케 할 수 있다.

이外에도 上記 3種의 問題中心의 言語 (Problem Oriented Language)로 ALGOL, RPG 등이 있고 또한 가장 基本的인 言語 (Basic Language)인 애셈블러 (Assembler) 등은 다음機會로 미룬다.

라. 1970年度 人口 및 住宅센서스資料處理

① 業務概要

㉞ 調査時点	1970年 10月 1日
㉞ 調査規模	1) 全数 100%
	2) 標本 10%
㉞ 調査区	1) 全数 75,000 区
	2) 標本 15,000 区

㉔ 家口数／調査区当 70家口

㉕ 対象家口 6,000,000家口

㉖ 対象人口 33,000,000名

㉗ 速報(手集計 特別調査区処理) 1971年 3月

㉘ 結果表 60種

㉙ 集計単位 ㉙ 全国,道,郡,面別(郡別,道別,全国)

㉚ 全国,道,市部,郡部

㉛ " " 市部,邑部,面部

㉜ " " 都市,農村

㉝ 集計順位 ㉝ 道別로 人口標本

㉞ " 人口全数

㉟ " 住宅標本

㊱ " 住宅全数

㊲ 道順位 濟州,서울,釜山

㊳ 標本調査

全数推計,標本誤差

㊴ 集計

System Design 1970年7月~1970年8月

Programming 1970年9月~1971年2月

内 検 1970年11月~1971年10月

符 号 1970年12月~1971年11月

穿 検 孔 1971年1月~1971年12月

製 表 1971年3月~1972年7月

審 査

1971年4月～1972年10月

② 業務量推定

㊦ 調査票	全 数	5,400,000 家口	29,700,000 名
	標 本	600,000 家口	3,300,000 名
	計	6,000,000 家口	33,000,000 名

㊧ 結果表	人口全数	7 表	
	標 本	3 2 "	(3 9)
	住宅全数	8 "	
	標 本	1 3 "	(2 1)
	計		6 0 表

㊨ 外 三

人口全数 1 枚	4 名	10,500,000 枚	
標 本 1 枚	1 名	3,300,000 "	(13,800,000)
住宅全数 1 枚	1 家口	5,400,000 "	
標 本 1 枚	1 "	600,000 "	(6,000,000)
計			19,800,000

約 20,000,000 枚

㊩ 製表用紙 (電子計算機用)

人口全数	7 表 × 10 ^{pass}	× 500 ^{set}	= 35,000 set
標 本	3 2 " × 10	× 300	= 96,000

住宅全数 8表 × 10pass × 200set = 16,000set

標本 13 × 10 × 200 = 26,000 (173,000set)

Compile, Test 60表 × 10pass × 5回 × 20set
= 60,000set

計

233,000 set

㊦ Tape Record

人口全数 33,000,000 Records

標本 3,300,000 (36,300,000)

住宅全数 6,000,000

標本 600,000 (6,600,000)

計

42,900,000 Records

㊦ Magnetic Tape

㊦ Original

人口全数 A A 10,500,000 枚 ÷ 20 萬 = 55 Reels

標本 A B 3,300,000 枚 ÷ 20 萬 = 20 "

住宅全数 B A 5,400,000 枚 ÷ 20 萬 = 30 "

標本 B B 600,000 枚 ÷ 20 萬 = 5 "

計

110 Reels

㊦ Work Tape

A A 33,000,000 Rec ÷ 30 萬 = 100 Reels

A B 3,300,000 ÷ 20 萬 = 20 "

B A 6,000,000 ÷ 20 萬 = 30 "

B B 600,000 Rec ÷ 20 萬 = 5 Reels

計 155 "

㊦ Summary Tape

A A 20 Reels

A B 10 "

B A 10 "

B B 2 "

計 42 "

㊦ Work Tape Sort

155 Reels × 6 回 = 930 Reels

㊦ Summary Tape Sort

42 Reels × 10 回 = 420 Reels

㊦ 合 計 (M.Tape)

Original Tape 110 Reels

Work Tape 155 "

Summary Tape 42 "

Original Sort 930 "

Summary Sort 420 "

計 1,657 Reels

㊦ 過程別処理時間推計

㊦ Card To Tape 150Reel × 4 時 × 1 回 = 600 時間

㉠	Edit Sorting	150Reel	× 2 時	× 1 回	= 300 時間
㉡	Editing	"	× 1	× 2	= 300 "
㉢	Correction	"	× 1	× 2	= 300 "
㉣	Selecting	"	× 1	× 1	= 150 "
㉤	Merging	"	× 1	× 1	= 150 "
㉥	Matching	"	× 1	× 1	= 150 "
㉦	Original Sorting	"	× 1	× 6	= 1,800 "
㉧	Summarizing	"	× 1	× 6	= 900 "
㉨	Sum Sorting	45Reel	× 2	× 8	= 720 "
㉩	Tabulation	65 表	× 1	× 8	= 520 "
計 (作業時間)					5,890 "

$$5,890 \text{ 時} \div (24 \text{ 時} \times 15 \text{ 時}) = 16.4 \text{ 月}$$

約 17 月 (1 年 5 個月)

$$\text{機械時間} \quad \left(\text{作業時間} \times \frac{2}{3} \right)$$

$$5,890 \text{ 時} \div (24 \text{ 日} \times 10 \text{ 時}) = 17 \text{ 月}$$

㉪ 処理過程 (general Flow)

- ㉪ Card To Tape (카드를 테이프로 轉換)
- ㉫ GI Sorting (行政区域等の 分類順序羅列)
- ㉬ Editing (機械内容検査)
- ㉭ Correction (誤差의 訂正)
- ㉮ Consecutive No. Check (一連番号検査와 紛失카드의 発見)
- ㉯ Correction (訂正)

- ㉔ 全数用分離 (Merge) (標本用에서 全数用으로)
- ㉕ Original Sorting (原始資料테이푸의 分類)
- ㉖ Summarizing (集計의 集約테이푸作成)
- ㉗ Sum, Sorting (上記테이푸分類)
- ㉘ Tabulation (道別...全國의 統計表作成)
- ㉙ 全数推計 (標本)
- ㉚ 標本誤差計算 (標本)

마, 앞으로의 우리의 課題

① Program의 開發과 標準化의 必要性

『電子計算機를 무엇 때문에 導入하는가』한다면 『經營의 合理化, 近代化, 高度化 이다』라는 答이 通常이다. 그렇다면 電子計算機關係의 經營-運營, 管理-도 合理的 또한 近代的이고 高度한 것이 아니겠는가.

中型以上の 電子計算機로 科學技術計算을 中心으로 하지 않는 것이라면 프로그램은 家内手工業的 活動이거나 職工의 創作的, 藝術的 活動이 아니며 近代의 大工場生産方式, 即 統制된 集團, 共同作業이 되어야 하겠다. 이것을 促進하고 實現하기 위해서는 크게 도움이 되는 것이 프로그램의 標準化이다.

過去의 프로그램은 機械能力이 적고 速度가 느림으로 適用性도 限定되

있었고 프로그램이 比較的 小規模였다. 그러기 때문에 団体的, 共同作業이 아니고 個人, 個人이 別個의 것으로 作成해도 좋았다.

機械의 速度와 容量이 작으므로 可能的 限 命令數나 處理時間을 적게 하는 技法이 重視되었다. 또한 系統設計나 코-딩方法은 個個의 프로그래머에 任意대로 마쳐버리는 수가 많았다.

그러기 때문에 프로그래머는 自己만 알고 있으면 되고 個人에게는 容易하게 理解치 못하는 技巧을 부리는 傾向이 있었고 프로그램이란 個人的 創作과 같은 것으로서 熟練工의 色彩마저 強했었다. 또한 프로그램의 保守나 變換도 그렇게 問題가 되지 않았다. 이와 같은 狀態는 「管理不在方式」이라 불려도 좋을 것이다.

오늘날 電子計算機는 점점 大型化되고 高性能이며 大規模로 또한 高度한 適應性이 開發되게 되었다. 이와 行하여 프로그램의 코스트가 上昇하고 있다. 그뿐만 아니라 프로그래밍要員이 不足이 漸次로 深刻한 問題로 되어가고 있다.

1967年現在 美國에서는 5萬名の 프로그래머가 不足되고 이것이 1980年頃에는 15萬名이 될 것이라 한다. 이런 背景下에 高度한 소프트웨어——프로그램言語, 오퍼레팅시스템, 프로그램, 테스트의 道具等等——가 開發되게 되었다. 얼마前만 하더라도 프로그램은 個個作業할 때마다 機械에 얹혀 넣었지만 오퍼레팅시스템은 프로그램을 콘트롤, 프로그램下에 統合하여 處理하게 되었다.

프로그램言語의 利用으로 코-딩이란 事務的作業은 可能的限 機械에 시키게 되었다. 더욱이 最近의 콤파이러는 專門의 프로그래머가 機械語로 作成해도 達成치 못할 程度의 効率的인 目的프로그램을 生

成하는 것도 있다, 그래서 많은 유-저 (user)가 第3世代의 電子計算機로 바꾸는 경우 特히 新機種이나 大規模機種으로 바꾸는 것과 그勞動力과 코스트가 커다란 問題가 되었다,

大規模이고 高度한 프로그램의 開發이 되면 到底히 少人數로는 不可能하고 當然히 數많은 프로그래머가 關係하게 된다, 그리고 그 開發의 過程은 마치 커다란 工場에 있어서의 部分品 加工으로 부터 部品 檢査를 行하고 組立作業을 하고 製品試驗을 받는 것과 같은 몇段階의 系統的工程이 必要하게 된다, 그렇게되면 個個의 프로그래머와 全体的 極히 一部 만을 担当하는 集團의共同作業이 되는데 各己 프로그래머에 依해 作成되는 것의 相互 關係와 依存度는 大端히 큰것이다,

몇개의 部分을 合쳐 하나로 하고 또 그것을 統合해가기 위해서는 個人的 趣味는 許容되지 않게 되며 일부러 부리는 技巧는 오히려 無用之物이 되므로 프로그래머는 누구나 알수 있는 手法을 採摺하지 않으면 안된다, 그리고 프로그램 뿐만이 아니라 保守, 變換에 對해서도 可能的 限 容易하게 더욱 低코스트로 할수 있도록 해야 할 것이다, 이와 같은 것을 實現하기 쉽게하는 것이 所謂 標準化이며 그 實施에 依해 標準化管理方式이 可能하게 된다,

統計局도, 小型부터 시작하여 차츰 大型化되어가고 소프트웨어 亦是 大型化 될뿐만 아니라 複雜化되어가고 있다,

上記와 같은 標準化 業務는 우리의 커다란 課業이라 보며 이리하여 많은 努力을 投入하여 開發된 소프트웨어는 적어도 統計分野에서 利用코저 하는 他機關에는 利用을 割愛토록 하여 名実共히 電子計算機의 우리나라 最初 使用處로서 또한 그러한 뜻으로서 센타의 口實을 마

당히 해야 할 것이다.

② Input media의 革新

일찍이 Hollerith 博士가 만든 펀치, 카드는 오늘날에도 如前히 80 칼럼 카드로 남아서 EDPS의 入力媒介物로 그 偉力을 나타내고 있다. 이제와서 펀치, 카드의 短点을 든다면 카드의 穿孔에 너무나 많은 時間이 要하는 点이다. 이와 反對로 나날이 高速으로 處理되는 電子計算機가 나오고 있다. 오늘날의 EDPS는 여기에 問題가 적지 없이 介在되어있다. 펀치, 카드는 時間의 低速性 뿐만 아니라 機械台數를 많이 保有해야 하며 同時に 이것을 設置해야 하는 建物の 空間이 問題된다.

都市의 地価 및 建物 賃借料가 高価인 오늘날 작은 問題가 아니다. 더구나 每機械마다 한사람의 女子穿孔手が 必要하게 되는데 外國의 例는 우선 이들의 勞動問題 또한 人事問題等이 頭痛거리라고 한다.

그러하여 各 計算機메이커는 이 펀치, 카드를 代身할 수 있는 簡便한 EDPS의 入力媒体에 研究와 努力을 기울여 왔다. 그 産物이 所謂 光学式文字解読裝置 (Optical Character Reader) 或은 Optical Mark Reader, Optical Page Reader 등이 그것이며 文字解読은 과히 偉力이 없다. 即 中学校 1, 2 学年生以上の 者가 正確히 活字体로 記入해야 機械가 解読할 수 있으니 事務能率向上에는 過히 도움이 안된다. 但 印刷된 活字体는 效果가 있다고 한다. 그러므로 社内 或은 官厅内에서의 事務는 打字機를 많이 利用하므로 現在 美国에서는 銀行 등에서 많이 利用되고 있다. 그러나 아직 人間の 손으로

쓰는 것은 (hand-writing) 그 解読이 아직도 問題가 많이 남아 있는 듯 하다. 實은 統計調査等은 特히 一般大衆이 調査對象인데 그들에게서 活字体와 같은 hand-writing 을 要求하기에는 힘든 일이다.

이러한 短点을 메꾸기 위하여 考案市販된 것이 上記한 即 Optical Mark Reader 이다. 이것은 文字代身에 一定하게 区劃된 地面 位置에 鉛筆等으로 標記하는 것을 解読하는 機械로서 尙今도 그 性能에 問題는 많으나 오늘날 가장 많이 利用되고 있다. 即 一一히 편지하는 번거로움이 必要없고 記入後에 直接 이 Reader 을 通하여 電子計算機에 들어갈 수 있다. 이것은 特히 統計分野에 많이 利用되는데 調査時 調査員이 調査하는 一線에서 記入하여 中央에 即 Computer가 設置된 곳에 보내오게 하면 理想的이라 볼 수 있다.

이것은 調査員이 長期間 訓練을 받아야 하며 Computer를 利用하는 作業에 理解가 많아야 한다. 이것도 問題되는 것은 그나라의 文化水準 或은 民度에 그 使用의 成功与否가 달려있다고 본다.

日本만 하더라도 1965年度 人口센서스의 資料處理를 이方法에 依存했으나 過히 좋은 效果를 보지 못한 것으로 안다. 地方 調査員이 記入해서 보내온 所謂 마크, 카드는 中央에서 檢査해보면 많은 誤記가 發見되었으므로 再次 訂正 마크를 해야 하며 穿孔카드에 비해 過히 많은 利得을 보지 못했음이 事實이다. 그러나 여러 차례의 使用 經驗과 調査員이 訓練等으로 東南亞 數個國 即 말레이시아 香港等도 效率的 利用을 하고 있다는 消息이다. 우리나라도 이것을 보고만 있을 것이 아니라 徐徐히 小規模 業務부터 이 方法을 採擇해야 할 것이며 不遠間 到來할 편지, 카드 無用時代에 對備해야 할 것

이다.

여기에 덧붙이고자 하는 것은 非單 EDPS의 Input media뿐만이 아니라 Output Form도 大端히 重要하다는 事實이다.

現在까지의 例를 본다면 Computer에서 印刷되 나오는 것을 印刷所에 보내어 그 번거로운 植字와 組版을 거치고 校正 끝에 製本되어 世上에 나오게 된다. 그러나 時急을 다투는 現代社會는 이것으로 到底히 滿足치 못한다. 그래서 우선 登場한 것이 Computer에서 產出된 印刷紙에 적힌 結果를 그대로 写真版印刷을 하여 製本하는 方法이다.

이러기 위해서는 Computer에서 나오는 体制가 이미 製本하기에 損色이 없는 体裁를 갖추어야 하므로 프로그램을 그렇게 作成토록 事前에 間隙等を 檢討해야 한다. 그런데 이것도 우리에게는 한가지 問題가 있으며 이또한 速度에 많은 支障을 준다. 卽 Computer는 우리글을 印刷치 못하므로 우리글이 있어야 하는 空間에는 事前에 印刷하여 두었따가 Computer에서 나온 結果를 가위질하여 間隙을 適切히 맞추어 写真版에 내야 하는 点이다. 어떠한 電子計算機 自体는 猛烈한 速度로 일을 處理할 수 있는데 그 周圍의 人間이 하는 일로 그 高速의 偉力이 沮害되고 利得이 損失되는 것이다. 이 Output form의 合理化 問題도 우리에게 하나의 課題가 되지 않을 수 없다.

③ EDPS와 Programming 教育

여기에서 言及하고자 하는 것은 當調査統計局의 EDPS技術要員 問題만은 아니다. 왜냐하면 잘하던 못하던 當統計局의 資料處理技

技術要員은 自給自足 해왔고 繼續 海外에 派遣하여 새롭고도 高度한 技術을 導入하고 있으며 國內 EDPS界의 要所마다 統計局出身이 大體로 主役으로 活躍하고 있기 때문이다, 그러나 지금까지 느끼는 바는 過去의 消極的인 技術要員의 排出方式은 止揚하고 좀더 韓國의 컴퓨터의 中心地 다음게 積極的인 技術要員 排出方法을 採択함이 또한 當統計局이 이 나라에서 最初로 Computer를 導入 利用한 國家機關으로서의 義務가 아닌가 생각 된다, 具體的으로 말하면 現在 美國만이 아니라 프로그래머의 不足으로 各國이 고민하고 있음은 周知의 事實이다,

우리나라도 이 事實을 予見하여 科學技術處가 많은 對策을 講究하고 있음은 多幸한 일이라 할수 있으나 이런 政策의 一環으로 市內 몇개 業體에서 用役으로 施行하는 EDPS教育은 너무나 皮相的이고 수박겉핥기式이 아닌가 생각된다, 그도 그럴것이 期間이 짧고 實習이 不實함은 機械施設의 不充分이다, 現在 切實히 必要하고 不足을 느끼는것은 經驗을 많이 쌓은 프로그래머이다, 그리고 實習에 提供되는 機械自体가 後日에 適用性이 있는 汎世界的인 型의 機械라야 할것이다, 1年에 不過 數台를 生産販賣하는 群少메이커의 製品으로 經驗을 쌓았다면 後日에 利用性이 적음은 當然하다, 多幸히 우리에게서 優秀한 機械가 갖추어져 있고 또한 多年間 實地利用의 經驗이 이 나라 어느 누구보다 豊富히 保有하고 있다고 自負한다, 이 山知識과 山經驗을 隱匿한다면 이 나라를 위해서도 罪惡이 아닐수 없다,

그러므로 政府機關이나 將次 EDPS를 導入 予定으로 있고 그準備에 從事하고 있는 要員을 實務와 理論을 兼備토록 訓練을 週期的으로 實施함이 좋으리라 굳게 믿는 바다, 이러한 일은 現在 科學技術處傘下 中央電子計算所가 實施해야 하겠으나 將次는 可能해도 現在로는 機械조차 없는데서 무슨 技術을 쌓을수가 있을가, 프로그래밍은 하나의 技術이고 技術은 어디까지나 實習을 通해야 만이 이루어 질수 있는 것이기 때문이다,

4. 産業生産指數編制方法의 考察

生 産 統 計 課
李 相 寬

目 次

가. 序 論

나. 指數의 類型

다. 指數의 範圍 및 分類

라. 指數의 計算方法

마. 基準年度의 選定

바. 加重值

사. 指數의 採択品目

아. 結論

가. 序 論

産業生産指數는 一國經濟의 物的 生産力을 나타내기 위한 指標로서 綜合指數뿐 아니라 個別指數의 形態로도 나타낼 수 있어 國民經濟의 生産構造와 規模 그리고 生産機構의 性格과 그 質的 構成의 變動을 把握하고 나아가 將來의 生産活動을 予測調整하는데 不可欠한 指標가 되고 있는 것이다.

그런데 生産指數에서의 生産이란 概念은 國民生産에 있어서 生産이란 概念과 同一한 것이기는 하나 金額單位로서가 아니라 數量單位로서 把握한 것이다. 따라서 그 概念은 各産業部門에 있어서의 作業量 (Work done) 또는 附加된 產出量을 意味하는 것이어야 한다.

그러므로 生産指數는 첫째로 金額指數 (Value Index Numbers)와 對立되는 數量指數 (quantity Index Numbers)에 依한 時間的 系列로 表示되어야 하며

둘째로 該當 産業部門을 代表할 수 있는 系列로서 經濟分析에

必要한 資料로서의 內容을 지녀야 한다。

그러므로 生産指數는 全体生産活動의 正確한 趨勢를 나타냄과 동시에 巨視的으로는 鉉工業 生産量의 變動과 他産業의 總體的인 變動과의 關係가 규명될 수 있고 微視的으로는 産業内部의 構造變動이라든가 生産力을 比較할 수 있을 뿐 아니라 雇傭・賃金・在庫・所得等과 相關分析이 可能하도록 편제되어야만 한다。

나. 指數의 類型

① 金額接近

원래 生産指數가 指向하는 바는 物價變動을 排除하고 物量面으로 捕捉한 固定價格에 依한 評價를 內容으로 하고 있다。國民總生産中에서도 鉉工業部門의 生産과 그 製品의 價格變動은 다른 어느 部門보다 甚하다。

그러므로 價格變動의 現象이 그대로 내포된 金額接近으로 測定한 生産力은 實質生産力을 代表할 수 없을 뿐만 아니라 生産의 長期的 趨勢를 把握하는데도 不適合한 것이다。

따라서 金額接近法에서는 市場價格을 物價指數(生産者販賣價格指數)로 “디프레이트”하여 基準年度의 固定價格으로 再評價하는 것이 普通이다。

그러나 이러한 “디프레이팅”作業도 理論과 實際間에 차가 없지 않다。왜냐하면 수시로 變動하는 物價系列을 正確하게 반영시킬 수 있는 “디프레이터”의 작성이 困難하기 때문이다。

그러나 서로 測定單位를 달리하는 多種多樣한 產品의 生産을 綜合하는에는 金額으로 評價하는 것이 보다 容易하다고 할 수 있으며 특히 産業構造가 급격히 變하고 새로운 商品의 등장이 頻繁한 경우 商品別이 아닌 産業別 生産活動의 추세를 現實적으로 反映시키는데

適合한 方法이라고 할 수 있다.

② 物量指數

物量接近에 依한 産業生産指數의 編制方法은 國際적으로 勸告하고 있으며 各國에서 一般的으로 通用되고 있는 方法이다.

이것은 金額指數의 短点이라 할 수 있는 物價의 影響을 받지 않고 實質生産의 變動을 直接 捕捉할 수 있는 方法이다.

그러나 物量接近方法은 規格이 多様な 異質的인 商品의 生産量을 綜合하여 指數化하는 것이기 때문에 生産指數가 作業量 또는 부가가치의 變動을 反映하여야 한다는 觀點에서 볼 때 異質的인 品質規格의 복합체로서의 生産量의 變動이 果然 作業量の 變動을 事實 그대로 反映하여 줄 수 있느냐 하는 것은 의문이다.

뿐만 아니라 物量接近 方法은 事業체의 産業活動 全体로서 特定 産業을 대표시킬 수 없고 다만 選定된 品目으로서 産業活動을 대표시킬 수 밖에 없는 制約 때문에 加重値와 代表系列 사이에 모순 관계를 초래할 수 있다.

따라서 物量接近方法에 의하여 생산지수를 편제하는 경우에는 위와 같은 不合理性を 除去하도록 하지 않으면 안된다.

다. 指數의 範圍 및 分類

産業生産指數의 産業上の 包括範圍은 標準分類 1에서 5까지 (鎡業・製造業・建設業 및 電氣개스業)의 大分類 産業이 指數의 範圍에 속한다고 유엔에서 규정하고 있으며 水道 및 衛生事業(大分類番号 5에 屬하는 中分類番号 52)은 非物的인 産業部門이므로 除外하도록 勸告하고 있다.

建設業은 事業體의 捕捉과 生産活動의 測定이 극히 困難하지마는 주요한 産業의 하나이기 때문에 현실적 困難性을 극복하고 指數에 算入시키도록 努力하여야 할 것이다。

그러나 만약 建設業이 除外되었을 경우라도 建設業이 除外되었음을 明白히 註記한 後에 一般指數를 編制하여도 무방할 것이다。

그리고 이밖에 重要한 比重을 占하고 있는 分類가 除外되고 있더라도 一般指數를 發表할 수는 있으나 編制者가 그 指數를 鉦工業綜合生産指數로서 해석할 수 있는 충분한 통계적 근거를 가지고 있을 때에 限하여야 하며 또한 除外한 分類는 明白히 表示하여야 한다。

指數의 分類는 國際間의 比較可能性과 他經濟指標와의 比較를 위해서 韓國標準産業分類에 依한 基本分類로서의 3個大分類 즉 鉦業・製造業 및 電氣業에 包含되는 産業 26 個 中分類로 分類하고 있다。 따라서 유엔에서 勸告하고 있는 産業中 建設業을 除外한 모든 産業을 包括하고 있다고 할 수 있다。

라. 指數의 計算方法

① 總計法과 相對法

綜合指數는 여러 系列의 變動을 하나의 指數로 表示하는 것이므로 반드시 여러 系列들의 變動을 平均하게 된다。

이때 綜合指數를 作成하는데는 個別項目의 指數를 얻은 다음에 다시 綜合指數를 作成할 것인가 그렇지 않으면 個別項目의 指數는 作成치 않고 直接總體的으로 綜合指數만을 作成할 것인가 하는 問題가 提起된다。

이러한 두가지 方法中 前者의 方法을 相對法指數 (Relative Index)

라하고 後者の 方法을 總計法指數 (aggregate Index) 라 하는 것이다。

이상의 두가지 方法에 對하여 그 區別을 明確히 하기 위하여 單純算術平均에 의하여 說明하면 다음과 같다。

相對法指數는 指數를 作成코자 하는 여러 項目의 基準時點에 對한 比較時點의 個別指數를 算出한 다음 各個別指數를 合하여 項目數로서 나누어 주는 方法을 말하는 것이다。

總計法指數는 먼저 基準時點 및 比較時點에 있어서 各商品의 生産量 혹은 生産額을 合한 다음에 後者를 前者로 나누어 줌으로써 個別價格의 指數는 算出하지 않고 바로 綜合指數를 算出하는 方法을 말하는 것이다。

이와 같이 綜合指數의 作成을 相對法에 依하건 總計法에 依하건 간에 2個以上の 項目을 平均함으로써 平均値를 얻어 하나의 指數로 나타내어야 하는 것이다。

綜合指數에는 算術平均・幾何平均 및 調和平均의 세가지 方法이 있으나 어떠한 平均法을 利用할 것인가 하는 것은 各平均法이 가지고 있는 特徵으로서 偏向 (bias) 을 보면 算術平均은 幾何平均値 1보다 약간 큰 上偏向 (Upward bias) 에 있고 調和平均値는 幾何平均値에 比하여 下偏向 (downward bias) 에 있기 때문에 가장 적절한 平均法은 幾何平均法이라고 볼 수 있다。

그러나 一般的으로 幾何平均은 그 本來의 特質에 따라 우월한 平均値이기는 하나 計算過程이 複雜하므로 綜合指數作成에는 잘 利用되지 않으며 調和平均法 亦是 下偏向値이면서 計算節次가 幾何平均에 못지 않게 번잡하므로 算術平均法을 많이 利用하고 있는 實情이다。

그렇다고 算術平均法이 가장 適合한 것은 아니지만 단지 上偏向인 데 反하여 計算節次가 單純하고 便利하다는 特性 때문에 指數를 定期

의으로 그리고 신속하게 편제 하여야 할 경우에는 이 算出平均方法 이 이용되는 것이다。

② 算式의 種類

㉠ 라스파이레스算式

이 式은 1864 年에 Laspeyres 가 提案한 것으로서 基準時 點을 固定시키고 加重値도 基準時點의 것으로 決定하여 作成하는 일종의 총화산식으로서 이 總和算式은 各各 이와 等價的인 數量比 率(quantity Relatives)의 加重算術平均算式으로 變換시킬 수 있으며 이 관계는 다음과 같이 表示할 수 있다。

$$Q_{01} = \frac{\sum P q_1}{\sum P q_0} = \frac{\sum P q_0 \left(\frac{q_1}{q_0} \right)}{\sum P q_0} = \frac{\sum P q_1 \left(\frac{q_0}{q_1} \right)}{\sum P q_1}$$

이때 數量系列에 対応하는 加重値로서의 價格 (P)는 기준시 가격으로 할 것인지 비교시 가격으로 할 것인지의 加重値 選擇의 여러 가지 方法이 提示될 수 있으나 이 중에서 기준시 가격을 가중치의 기준으로 採択한 기준시 加重算出平均算式이 "라스파이레스" 算式인 것이다。

$$Q_{01} = \frac{\sum P_0 q_1}{\sum P_0 q_0} = \frac{\sum P_0 q_0 \left(\frac{q_1}{q_0} \right)}{\sum P_0 q_0}$$

Q₀₁ 生産指數

P 生産單位當 附加價值

q 作業量을 表示하는 生産量 또는 投入量

添字 0 基準時點

添字 I 比較時点

Pq 附加価値

指數의 算出은 이와 같은 加重算術平均算式을 使用하여 第一段階로 品目別 個別指數를 作成하고 이들을 加重平均하여 中分類別 指數를 算出한 다음 中分類別 指數를 다시 加重平均하여 大分類指數를 算出하고 끝으로 大分類別指數를 加重平均하여 總指數를 算出하는 相對法을 使用한다。

(4) 파아셰 指數算式 (Paasche formula)

이 算式은 Paasche 라는 사람이 使用한 算式으로서 Laspeyres 式에 比하면 加重値의 決定을 基準時点의 것으로 固定하지 않고 比較時点의 것으로 使用하는 指數算式인바 다소 發展된 算式이라 할 수 있겠으나 每比較年度마다 加重値를 把握해야 하는 不便이 있기 때문에 現實적으로 잘 利用되지 않는 傾向에 있다。

比較時点加重算式 (Paasche 算式)

$$Q'_{01} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_1 Q_0} = \frac{1}{\frac{\sum P_1 Q_1 (\frac{Q_0}{Q_1})}{\sum P_1 Q_1}}$$

(5) 피셔 指數算式 (Fisher's ideal Formula)

이 算式은 앞에서 말한 Laspeyres 算式에 의한 指數와 Paasche 算式에 의한 指數를 合하여 幾何平均하는 指數算式을 말하는 것으로서 “피셔”는 數學的 또는 形式的으로 指數算式으로서는 理想的이라고 主張하여 이 算式을 Fisher 의 理想式이라고 부르는 것이다。

이 式을 記号로서 定式化하면 다음과 같다。

$$I_{01} = \sqrt{\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_1 Q_1} \cdot \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}}$$

(라) 엣지워즈指數算式 (Edgeworth formula)

이 式은 基準時点의 加重値와 比較時点의 加重値를 算術平均하여 加重値로 삼는 比較의 理想的인 算式이다.

이 算式을 表示하면 다음과 같다.

$$I_{01} = \frac{\sum P_n \left(\frac{Q_0 + Q_n}{2} \right)}{\sum P_0 \left(\frac{Q_0 + Q_n}{2} \right)} = \frac{\sum P_n (Q_0 + Q_n)}{\sum P_0 (Q_0 + Q_n)}$$

指數算式の 試驗에서 商品逆轉試驗과 時点逆轉試驗에 合格되는 算式이나 實際적으로 잘 利用되지 않고 있다.

一般的으로 이 式은 Fisher 式과 같이

Laspeyres 式 $\geq$ Edgeworth 式 $\geq$ Paasche 式과 같은 關係가 成立하며 A.L.Bowley 가 主張한 式과 同一하기 때문에 Bowley 式이라고도 한다.

이 밖에도 Bortkiewicz 式과 Montgomery 式이 있으나 어디까지나 數學的 形式的인 指數算式으로서 實用的으로 잘 利用되지 않는 算式이다.

마. 基準年度의 選定

① 基準의 選取

産業生産指數編制에 있어 基準年이라 함은 어떤 時系列의 變動을 알고자 할 때 比較의 基準이 되는 時点を 指數의 基準이라 하며 指數의 比較基準年과 加重値策定上の 基準年으로 나누어 볼 수 있다.

指數를 算出함에 있어 基準時点固定加重算式 (Laspeyres 式) 을

採択할 경우 比較基準年度를 加重値基準年度와 一致시켜 주는 것이 좋을 것이다。

그러나 比較基準과 加重基準年 사이에 産業構造上 別般 變化가 없다는 것을 前提로 한다면 相異한 다른 基準時点を 採하여도 無妨할 것이다。

이것은 모든 系列을 比例的으로 再計算 (Re-scale) 하여 比較基準年度가 100 이 되도록 하는 것이다。基準時の 採択 및 基準時生産量の 算定은 指數의 形式的인 變動에 영향을 미치므로 可及的 正常的인 年度를 基準時로 採하는 것이 比較에 便利하다。

즉 一般的으로 生産活動이 特히 不振하였던 時点を 基準으로 採하면 比較時점에 있어서의 生産增加가 過大評價되어 上向偏倚가 생기고 反對로 生産이 異例的으로 伸張했던 時點을 基準으로 擇하면 比較時點에 있어서의 相當한 生産增加도 過小評價되어 指數水準에 下向偏倚가 생겨서 그 어느 경우를 莫論하고 指數가 現實로부터 유리되는 現狀이 나타나게 된다。이러한 사태의 循環을 위해서 基準時の 慎重한 選擇이 要請된다。이와 같이 基準時の 選定은 經濟的으로 均衡을 이룩한 安定期를 選擇하는 것이 一般的인 原則이다。

그러나 指數가 特別한 目的을 가지고 있기 때문에 特定한 基準時가 미리 決定되는 경우도 있다。

예를 들면 우리나라의 모든 經濟指數의 基準年度를 1965 年으로 한 것은 經濟開發 5 個年計劃의 基準年度와 일치시킴으로써 5 個年計劃의 시행結果를 보다 効果的으로 分析評價하기 위한 意圖的인 目的이 가장 큰 要因이었다。

그러나 1965 年은 生産活動이나 物價動向이 대체로 平均水準을 나타냈을 뿐더러 적어도 5 年마다 基準時를 變更할 것을 提示한 UN 勸告와도 一致하게 되어 指數의 基準年度로서 適合하게 되었다。

② 基準의 種類

基準에는 固定基準 (Fixed base System) 과 連鎖基準 (Chain base System) 의 2 種類가 있다.

固定基準이라 함은 어떤 特定한 時点を 基準으로 固定하는 方法을 말하는 것으로서 一般的으로 가장 많이 쓰는 方法이다.

예를 들면 生産指數에 있어서 1965 年을 基準으로 하면 1965 年의 個個數品の 價格을 100 으로 하고 比較年度의 指數를 作成하는 方法을 말하는 것이다.

즉 時点 1, 2, 3 t 에 있어서 生産量을

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_t$ 라면 時点 1 에 基準을 固定한 指數는

$$\frac{Q_1}{Q_1} \cdot \frac{Q_2}{Q_1} \cdot \frac{Q_3}{Q_1} \cdot \dots \cdot \frac{Q_t}{Q_1} \text{ 가 되는 것이다.}$$

連鎖基準이라 함은 基準時를 移動시키는 方法이다.

예를 들면 生産指數에 있어서 前年度의 生産量에 比하여 比較年度의 生産量指數가 어떻게 나타나는가를 比較하기 爲하여 前年度의 生産量을 100 으로 하고 比較年度의 指數를 作成하는 方法을 말한다.

즉 時点 1, 2, 3 t 의 生産量을

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_t$ 라 하면 連鎖基準에 依한 指數는

$$\frac{Q_2}{Q_1} \cdot \frac{Q_3}{Q_2} \cdot \dots \cdot \frac{Q_t}{Q_{t-1}} \text{ 가 되는 것이다.}$$

그런데 連鎖基準에 依한 各時点의 指數를 乘하면 다음에서 알 수 있는 바와 같이 固定基準에 依한 指數와 같은 結果가 된다.

$$\text{時点 3} \quad \frac{Q_2}{Q_1} \times \frac{Q_3}{Q_2} = \frac{Q_3}{Q_1}$$

$$\text{時点 4} \quad \frac{Q_3}{Q_1} \times \frac{Q_4}{Q_3} = \frac{Q_4}{Q_1}$$

$$\text{時點 } t \quad \frac{Q_t - 1}{Q_1} \times \frac{Q_t}{Q_t - 1} = \frac{Q_t}{Q_1}$$

또한 固定基準에 依한 指數의 作成에 있어서도 어떤 時點의 生産量 Q_t 를 基準時點의 生産量 Q_1 以外의 生産量인 Q_2 와 比較할 必要가 있을 때에는 Q_t 를 Q_2 로 나누어 주면 된다.

固定基準은 計算이 比較的 簡単하다는 長點은 있으나 基準時點과 比較時點의 間격이 떨어짐으로써 個別指數의 數值의 差가 크게 나타나고 증가된 品目의 個別指數가 綜合指數에 미치는 영향이 커진다.

특히 算術平均에 依한 綜合指數의 數値는 이런 경우에 綜合指數로서 참다운 平均値를 나타낸다고 할 수 없는 것이다.

한편 連鎖基準에 의한 各年度의 指數는 各各 그 前年度의 價格에 對한 變化率을 나타내는 것이므로 위와 같은 缺點은 없다고 하겠으나 어떤 年度와 그 年度의 指數間에 比較가 되지 않기 때문에 數年間 떨어진 그 時點間의 物價指數나 生産指數等의 比較가 되지 않는다.

그러므로 前年度를 基準으로한 綜合指數를 100으로 定하고 換算하여야 하기 때문에 連鎖的인 指數를 作成코자 할 때는 計算이 複雜하여지는 缺點이 있다.

또한 固定基準의 경우에는 基準年度의 問題가 있다. 指數에 따라서 1個月을 基準期間으로 하는 것도 있으나 일년미만을 기준기간으로 하는 경우에는 계절적인 요인이 기준수치에 남아있게 되어 월별 比較가 무의미하게 되는 것이다.

그러나 1年間으로서도 사실 循環變動의 影響은 除去하지 못하기 때문에 循環運動의 一週期인 數年間을 基準時로 하는 廣礎法 (Broadenedbase System)의 方法을 쓰게 된다.

물론 이 경우에 1週期를 몇 年間으로 하느냐 하는 것이 문제되나 장기간의 시계열 자료에 의하여 순환변동의 주기를 계산하여야만 할 것이다。

바. 加重値 (weight)

① 加重値의 概念

生産指數의 加重値는 産業別 重要度의 比率 즉 國民總生産에 對한 寄與度의 比率이다. 그리고 이러한 기여도는 要素費用으로서의 産業別 純產出價值額에 總附加價值에 對한 比率로서 계산되는 것이다。

따라서 加重値란 一般的으로 2個以上の 數値를 綜合하여 하나의 數値로 만들고자 할 때 綜合되는 各項이 그 綜合에 對하여 가지는 重要度を 의미하는 것이라고 할 수 있다。

② 加重値決定의 標準

指數를 作成함에 있어서는 加重하여야 할 重要度決定의 標準을 무엇으로 할 것인가 하는 것은 綜合指數의 目的과 性格에 따라 다르다。

即 物價指數에 있어서는 去來量 또는 去來金額으로 加重値를 決定하고 生計費 指數인 경우에는 消費量 또는 消費金額에 의하여 決定하며 生産指數인 때에는 生産價格・生産額 또는 附加價值等 各産業 또는 各品目の 國內純生産에 對한 寄與度로 加重値를 決定하는 것이 一般的인 現象이다。

結局 加重値決定의 標準을 商品價格 (P) 과 商品數量 (Q) 의 2個要素 및 그 要素의 組合에 의하여 相對法形式의 指數에 있어서는 商品價格과 商品數量을 合한 金額으로 기준하고 總計法形式의 指數中 生産指數의 경우에는 商品價格 (P) 으로, 物價指數인 경우에는 商品數

量(q)로加重值 決定의 標準으로 하는 것이 보통이다。

다음에 加重值 決定의 要素가 具體적으로 決定되었을 때에는 어떤 時点 또는 場所의 것으로서 어느 程度의 規模로서 加重值를 決定할 것인가 하는 것이 問題가 된다。

綜合指數에는 場所의 系列의 指數와 時間的 系列의 指數로 区分할 수 있으나 形式上 큰 차이가 없는 것이므로 여기서 時間的 系列의 指數를 中心으로 說明코자 한다。

加重值 決定의 要素로서는 商品 價格(P) 또는 商品 價格에 商品 數量을 乘한 金額($P \cdot q$)중 어느 하나를 선정하고나면 다음은 어느 時点의 것으로 採択할 것인가 하는 問題가 일어난다。

이 때 가장 基本的으로 使用되는 方法이 두가지 있는데 이것이 바로 基準時加重值(Base Period Weight)와 比較時加重值(Current Weight)라고 하는 것이다。

前者는 指數의 基準時点에 있어서의 가격 또는 金額으로써 加重值를 決定하여 每期마다 새로운 加重值를 決定함이 없이 指數作成에 利用하는 것이고 後者는 比較時点에 있어서의 가격 또는 金額으로서 加重值를 決定하는 것으로서 每期마다 比較時点의 加重值를 計算하여 指數作成에 利用하는 것을 말한다。

③ 加重值의 算定

産業生産指數編制에 있어서 加重值策定上의 基準은 基準時点의 國內 純生産에 對한 寄与度를 意味하는 純產出價值額으로서의 要素費用에 의한 附加價值라 할 수 있다。

生産指數는 國民計定上의 要素費用에 의한 不變價格表示의 國內總生産(Gross Domestic Products)의 變動과 매우 密接한 關係를 가지고 있다。

즉 兩者가 概念上으로 量的接近을 試圖하고 있다는 점에서 一致된다。

国内總生産은 生産品価額에서 생산에 投入한 原材料・연료・電力・包装材料・下請營業등의 諸費用 및 他事業体로부터 購入한 財貨 및 용역의 비용 즉 使用者費用을 控除한 価額이며 이 価額에서 減価償却費를 除한 것이 国内純生産이다。

원래 生産指數는 純生産概念에 立脚하여 編制되는 것이 所望스러운나 現實的인 資料蒐集 与 件面으로 보면 減価償却費의 業種別 算定에 여러 가지 難點이 介在되어 있어 純生産概念을 그대로 따라가기가 不可能한 実情이다。

그러므로 生産指數編制에 있어서의 加重値算定の 바탕으로는 不得已 国内總生産을 쓰는 것이 世界各國의 一般的 傾向이다。

国民生産에 總(Gross)과 純(Net)의 두가지 概念이 있는 것과 並行하여 그 評價基準에도 市場價格과 要素費用의 두가지가 있다。

前者는 生産品을 實地去來市場價格으로 評價한 것이고 後者는 市場價格에서 間接稅를 減하고 補助金を 加算한 것이다。

生産指數는 産業生産活動의 結果만을 充實히 反映시키는 것이 所望스러운 것이기 때문에 間接稅나 補助金과 같이 産業生産活動의 目的物이 아니라 政府의 政策如何에 따라 變動되는 要素는 指數에 反映되지 않도록 編制된 指數가 바람직한 것이다。

이 生産指數는 国民生産에 있어서 두가지 變動 要素인 價格과 物量中에서 生産만을 對象으로 하기 때문에 不變價格 및 要素費用에 의한 国内總生産과 매우 密接한 關係가 있다。

「센서스附加價值」는 国民生産을 計算하는 과정에서 應당히 控除되어야 할 項目인 一部分의 使用者費用이 이에 內包되어 있다。

즉 「센서스附加價值」는 国民計定上の 附加價值와는 달리 事務用品費・廣告宣傳費, 輸送 및 其他販賣費, 保險料・通信費・事業体「서어

비스」費(弁護士・計理士等), 消耗的인 小部分品費 및 修理費, 財産稅 水道稅등과 같은 여러가지 使用者費用이 包含되어 있는 것이다.

그러므로 「센서스」附加価値는 이런 使用者費用만큼 各産業이 國內 總生産에 寄与한 価額보다 더 큰것이다.

이런 「센서스」附加価値를 指數의 加勁値로 삼았을 경우 本來의 意味의 附加価値와는 關係가 없는 一部 中間費用部分과 本指數의 対象이 아닌 「서어비스」部門의 附加価値가 混入된 結果가 되고 따라서 加重値의 歪曲問題가 야기된다.

「센서스」附加価値의 또 하나의 問題點은 年初와 年末間의 在庫增減과 中間製品 및 그 增減에 對한 調整이 되어 있지 않다는데 있다. 理論上으로 보아 生産指數의 加重値는 가장 所望스러운 것이 “純”附加価値概念下에서 決定되는 것이고 이것이 불가능할 때 減價償却費만을 內包되는 附加価値를 사용해도 무방하다.

그러나 위 두가지의 概念에 의한 加重値의 산정마저 곤란할 때는 在庫增減과 中間製品에 對한 調整까지를 끝낸 附加価値나 前述한 一部 使用者費用까지만을 調整한 것을 사용하는 것이 불가피할 것이다.

사. 指數의 採用品目

①代表率과 代表性

實際로 指數를 作成할 때 指數品目を 어떠한 方法으로 採用하는 것이 가장 代表度를 높일 수 있는 方法인가 하는 것은 指數作成에 있어서 實際적으로 가장 重要한 問題의 하나라 할 수 있다.

鉉工業에 對한 Laspeyres 式 生産指數를 Q_t 라 하면

$$Q_{lt} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^r q_i^t}{\sum_{i=1}^n P_i^r q_i^r} \dots\dots\dots (1)$$

가 된다.

여기에서 n 은 鉦工業에 所屬되는 製品의 數를 말하는 것이다.

그런데 實際의 生産指數에 있어서는 鉦工業에 屬하는 全製品에 對한 生産量을 綜合하는 것은 아니다.

全製品數는 그 種類가 너무나 많기 때문에 그러한 많은 製品의 生産量을 調査하는 일은 實際問題로서 不可能에 가까운 것이라 아니 할 수 없다.

또한 全製品數中에서 一部品目を 調査品目으로 선정하여 調査한다 하더라도 調査票의 수집 審査集計 및 指數의 計算等의 制約으로 因하여 調査品目 全部가 指數計算에 包含되지 않는 경우도 있다.

그러므로 앞에서 말한 (1)式의 Q_{lt} 는 말하자면 理想的인 指數에 지나지 않는다. 따라서 實際의 指數를 Q'_{lt} 라 하면

$$Q'_{lt} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i^r q_i^t}{\sum_{i=1}^m P_i^r q_i^r} \dots\dots\dots (2)$$

이 된다. (2)式의 m 은 (1)式의 n 보다 훨씬 적은 數가 될 것이다. 卽 實際로 作成되는 指數는 鉦工業의 全製品數로 作成되어야 할 指數 Q_{lt} 의 動向을 類似하게 나타내는 指數로 作成되지 않으면 안되는 것이다.

이와 같이 Q'_{lt} 가 Q_{lt} 의 動向을 얼마나 類似하게 잘 나타내느냐 하는 것을 代表性이라 하는 바 $m=n$ 이 되면 代表性은 完全하다고 할 것이다.

이를 數式으로 表示하면 다음과 같다。

$$\sqrt{\frac{\sum \left(\frac{Q_{it}}{Q_{it}} - 1 \right)^2}{t}}$$

이 數式の 値가 적으면 적을수록 指數의 代表性은 높다고 하겠다.
그리고 基準時点의 指數採択品目の 生産額과 全生産額의 比를 指數의 代表率이라고 한다。

指數의 代表性을 높이기 하는 方法으로는 두가지가 있는 바 첫째의 方法은 代表率을 可能한 限 높이는 方法이다。

代表率이 100 %이면 代表性은 完全한 것이나 實際問題로서는 可及的 小數의 採択品目으로 代表率을 높이는 方法을 생각하여야 하며 바로 그 方法이 品目別 生産額이 큰 品目を 우선적으로 採択하는 方法이다。

둘째의 方法은 生産動向이 類似한 品目群을 찾아내어 그 品目群에 屬하는 어떤 品目の 生産을 가지고 品目群全體의 生産動向을 代表케 하는 方法이다。

이 둘째의 方法은 實際問題로서는 크게 期待할만한 方法은 못되므로 結局 代表性을 높이기 위한 最善의 方法은 小數의 品目으로 代表率을 높이는 것이 가장 必要한 方法이라 할 수 있을 것이다。

아. 結 論

以上에서 言及한 바와 같이 産業生産指數를 편제하는 데는 여러 가지 技術적 諸問題가 충분히 고려되고 또한 해결되어야만 한다。

그러나 指數는 그 나라의 統計的 社會的實情과 計劃 및 政策의

內容에 따라 現實性이 있는 方法과 內容으로 作成되어야 함은 當然한 일이다。

따라서 우리나라의 現實에 비추어 다음과 같은 方法과 內容에 따른 指數의 편제가 所望스럽다고 생각된다。

① 우리나라의 經濟計劃과 產業動向에 關한 實際的인 分析의 必要性에 비추어 보아 產業生産指數는 總指數 大分類・中分類・小分類(產業分類) 및 主要品目에 이르기까지의 個別指數를 作成하여야 한다。

② 本指數는 그의 命脈인 時系列의 接續이 可能하도록 調整하되 可能的 限 物價變動에 影響을 입지 않는 數量接近으로 하여야 한다。

③ 本指數는 비단 生産(額 或은 量)뿐만 아니라 其他의 主要한 經濟 要素 即 雇傭・賃金・出荷 在庫 및 稼働狀況에 있어서도 相互比較가 可能하도록 其他의 指數도 同時에 作成하여야 한다。

④ 本指數의 重要性으로 미루어 보아 最善의 正確性을 期할 수 있도록 基礎統計를 確立하여야 한다。

따라서 이의 一環으로서 生産量뿐만 아니라 在庫・雇傭・賃金 및 經營統計等を 作成할 수 있도록 物量的인 接近法과 金額的인 接近法이 併用되어야 한다。

⑤ 一部 先進各國이 產業生産指數에 包括하고 있는 建設業은 資料의 未備로 除外되고 있으나 UN統計委員會에서도 建設業生産指數의 編制를 各國에 勸告하고 있을 뿐아니라 特히 우리나라의 경우 經濟開發計劃과 더불어 建設活動이 急速度로 伸張되어 產業生産에서 차지하는 比重이 날로 커지고 있음에 비추어 앞으로 研究解決되어야 할 分野라 하겠다。

5. 1960 年 및 1970 年의

人口 및 住宅 센서스 Design의 比較

人 口 統 計 課
金 在 遠

目 次

가. 序 言	아. 調查 方法
나. 企劃 以前	자. 調查實施機構
다. 企劃 段階	차. 調查區 設定
라. 目的의 設定	카. 指導員, 調查員의 訓練
마. 調查 時點	타. 啓蒙宣傳
바. 調查의 對象範圍	파. 豫 算
사. 調查 事項	

가. 序 言

센서스 (Census) 란 가장 오래되고 그러나 恒常 새로운 調查라고 말하여 진다.

어느 國家에서도 人口 및 住宅 센서스는 特히 人口 센서스는 最初로 發達한 統計調查였고, 近代以前은 不問하고 우리나라에서도 年年의 歷史를 가지고 5 年마다 또는 10 年마다 꾸준히 反復되어 왔으며, 이제 그 10 번째 調查에 該當하는 1970 年 人口 및 住宅 센서스를 맞이 하기에 이르렀다.

무릇 人口 및 住宅 센서스는 各種 統計調查의 Bench-mark 로서 또 그 客觀的 一般性은 綜合的 基本統計調查로서 그 重要性을 附加시킨다.

한 國家의 構成要素로서의 領土, 主權, 國民中 國民은 가장 基本的인 主된 構成要素이며, 이는 人口로서 構成된다. 一般的으로 한 國家의 国力은 物的資源과 人的資源인 人口로 集約된다고 할 程度로 國家의 潛在的 国力을 意味하게 되며 그리고 國家의 모든 作用은 源泉으로 人口에 依하여 作用되고 또 人口(國民)를 위하여 作用되는 것이기도 하다.

그런 데 人口란 時間의 變化가 原因이 되며 間斷없이 變動하고 또 經濟的인 理由로 職業・産業을 달라하게 되고 社會的인 理由에 依하여 階級間 移動을 하게 된다. 따라서 한 集團 또는 한 國家의 庶政百般을 위한 基礎的인 施策資料로서 利用하기 까지는 이와같이 變化하는 人口를 一定時点を 基準으로 그 自然的인 狀態(性・年齡), 經濟的인 狀態(職業・産業等の 經濟活動), 社會的인 狀態(혼인, 國籍) 등을 綜合적으로 調查하여 客觀化하고 또 이와 가장 密接한 不可分の 關聯을 가지고 있는 사람의 居住生活狀態 등을 明確히 하여야 한 다는 것은 再言을 必要치 않는 反面, 이러한 調查結果의 客觀化는 오늘날 徹底化되고 또 要請되고 있는 實証的 生活方式이라는 時代的 趨勢에 따라 必要不可欠한 當爲의 問題로 歸納시켜야 할 것이다.

그럼 여기서 近代의 意味의 人口센서스의 歷史的인 沿革을 暫間 살펴보도록 하자.

近代 센서스의 嚆矢라고 일컬어지는 美國의 센서스는 180年前에 實施되었고 이에 10年을 더 늦게 英國・仏蘭西가 實施하였고, 우리나라는 李朝時代의 1395년부터 1904년까지 3年間隔으로 實施한 戶口調査가 嚆矢라고 할 수 있으나 統計가 生命으로 하는 信賴性과 効用性이 前提되고, 近代의 方法에 依한 것은 1925年 부터 5年間隔으로 또는 10年間隔으로 人口調査・國勢調査 또는 人口센서스 등의 名稱으로 實施한바 있는 大規模調査를 들 수 있겠다. 이와같은

調査가 그 回数를 年年 거듭함에 따라 調査意義의 重要性和 汎世界的 實施의 必要性에 따라 基本的 屬性에만 置重하였던 調査事項도 資料需要의 増大, 利用度의 多樣化와 國際比較의 増進等으로 經濟的 社会的 諸屬性까지 그 幅을 넓혀 調査하기에 이르렀고 特히 國際統計會議은 1853年 "부랴셀"에서 開催한 第1次 會議에서 처음으로 人口센서스에 關한 國際勸告에 대한 決議를 採擇하고 1872年 第8次 會議에서 거의 完璧에 가까운 體制를 갖춘 國際勸告를 하게 되었고 이 勸告는 오늘에 이르기 까지 많은 修正을 받아 왔음에도 人口센서스의 典型이 되고 있다.

그러나 우리나라의 센서스는 時代的 政治的 影響에 依해 1925年 부터 1944年 까지 日帝治下에서 5회, 大韓民國 樹立後 1949年 5月 1日에 實施한 總人口調査가 6.25 共產侵略으로 速報資料를 除外한 一切의 調査資料가 燒尽되는等 또 1965年 10月 1日 센서스는 第1次 經濟開發5年計劃의 投資財源 確保에 따른 豫算事情에 따라 1966年으로 1年間 延期되는等 許多한 迂餘曲折을 겪어 實施되어 왔다.

1970年 人口 및 住宅센서스는 政府樹立後 가장 規模가 큰 調査였던 1960年의 人口 住宅 國勢調査에 이어 두번째로 實施되는 가장 發展된 方法에 依해 또 住宅調査를 同時 調査하는 調査로서 더욱이 이번 센서스는 過去 10年間に 이룩한 持統的인 高度成長에 의한 韓國의 發展相을 把握 評價하고 繁榮의 문턱에 들어선 1970年代를 위한 보다 나은 韓國의 未來相을 構築하는데 必要한 基本資料로서의 調査意義와 같이 1960年의 第9回 調査보다 훨씬 그 附加性을 上廻하고 있다고 볼 수 있겠다. 따라서 우리나라 史上 그 規模面에서 가장 큰 두번째 걸쳐 實施 또는 實施할 1960年 및 1970年의 兩大 人口 및 住宅센서스의 準備, 企劃의 段階的面을 概

括的으로 比較 檢討하여 보도록 한다.

다만 本 센서스의 實施段階으로 轉換되는 準備調査 以後의 過程의 問題는 拙稿에서는 除外하기로 한다.

나. 企劃以前

人口 및 住宅센서스의 實施目的은 한 나라의 人口와 住宅에 關한 여러가지 狀況을 把握하기 위한 것임에는 異論이 없다. 그런데 한 나라의 이러한 現狀을 把握하는 방도로서는 단지 한번만의 센서스 結果로 부터 얻어진 一時點에 있어서의 人口 및 住宅의 構造와 分布를 알려는 것 만으로는 不充分하다.

人口 및 住宅의 構造·分布는 끊임없이 움직이고 있으며 이 動的 狀態를 把握하지 않고는 一國의 人口現狀 및 住宅事情의 充分한 分析을 期待할 수가 없다.

即, 過去의 센서스結果와의 比較가 必要하다는 것이다. 이와 같이 過去 調査와의 比較를 可能토록 企劃함에는 調査事項, 調査範圍, 調査事項의 定義等 過去의 調査에 맞도록 設計하여야 한다는 것이다.

이것이 센서스의 企劃에 있어 于先 考慮되어야 할 問題인 것이다.

센서스의 準備를 위한 여러가지 問題들의 決定 및 解決을 위한 方法으로써 過去의 実績이 커다란 決定要因으로 된다는 것을看過해서는 안되며 때로는 약간의 不實이 내두되어도 過去의 方法에 依하지 않으면 안되는 境遇가 가끔 있기도 한 것이다.

센서스 企劃에 있어 考慮하지 않으면 안되는 第2의 問題는 國際基準의 尊重이다. UN經濟社會理事會가 센서스資料의 國際比較性的 增進을 目的으로 하여 1970年 前後에 UN加盟各國에 人口 및 住宅센서스의 實施를 勸奨하고 또 이를 위해 基準을 設定하고 이에

依할것을 勸告하고 있다. 이것은 U N이 主唱하는 " 1970年 世界人口 및 住宅센서스 計劃"의 一環으로 實施되는 것으로서 多分히 國際的意義를 지니고 있다. 그러나 반드시 이 U N의 基準에 始終 따른다는 것은 國家事情이 各已 다른 以上 無意味한 것이며 可能한 限 國家事情이 許諾하는 範圍內에서 或은 技術的으로 可能한 限 여기에 따라야 할것이다. 그래서 센서스의 企劃에 있어서 U N基準에 明示된 調查方法, 調查事項과 그 定義 或은 調查上의 注意에 關하여 充分한 理解와 研究가 기울여져야 한다.

以上에서 指摘했듯이 센서스의 企劃에 있어서 留意할 點은 過去의 調查와의 時系列 比較의 必要性和 國際比較의 必要性으로 부터 過去의 実績과 國聯基準의 充分한 研究에 따라 必要性和 可能性의 範圍內에서 企劃이 되어야 할것이다.

라. 企劃段階

企劃에 있어서 먼저 目的設定을 明確히 하여야 함은 센서스에 限해서만은 아니다. 무엇을 위해 어떤 統計를 作成하기 위하여 調查를 實施하는가를 決定하는 것이 企劃의 第1段階의 課業인 것이다. 다음 第2段階의 課業으로서 이와 같은 統計를 作成하는 데는 어떤 事項을 調查하여야 하는가의 調查事項의 決定을 들 수 있겠다.

調查事項이 決定되고 어떤 方法으로 이를 調查하고 어떤 方法으로 集計하는가를 決定하는 것이 마지막 段階의 課業으로 들 수 있다.

그런데 이와 같은 調查의 目的이나 調查事項이나 調查方法을 決定하는 데 企劃者는 具體的으로 어떤 實務的 節次로 遂行하여야 하는가? 企劃者는 企劃者 스스로의 머리속에서 생각하고 머리속에서 整理해 나가는것 만으로는 調查를 할 수 없음은 두말할 餘地가 없는 것이

다. 會議나 討論等에 依하여 널리 國內에 意見을 聴取하는 것은 勿論 나아가 國外에 까지 擴大하여 知識을 求하도록 하여야 한다. 다시 말하면 樹立된 企劃은 充分한 事前檢討와 經驗을 求하고 또 試驗調査 (Pre-test 또는 Pilot Survey) 나 Rehearsal Survey 等の 充分한 過程을 거쳐 調査事項이나 調査方法이 實務에 適合할 수 있는지의 與否를 檢証하여야 하는 것이다.

그 위에 調査는 企劃者 自身이 實施하는 것이 아니고 道・市・郡 等の 行政채널을 통한 協調로서 全國 調査員을 통해 實施되는 것으로서 이를 위한 行政系統의 整備 및 그 節次와 準備를 必要로 하는 것이다. 調査要領書의 作成, 執行要領, 實查計劃, 集計計劃 等の 具體적인 計劃도 樹立하여야 하는 것이다.

以下 1960 年과 1970 年의 人口 및 住宅 센서스의 企劃過程을 살펴보기로 하자.

라. 目的의 設定

人口 및 住宅 센서스의 目的이 어떤 一定時點에 있어서의 國內 人口 및 住宅에 關한 構造나 그 分布狀況을 把握하여 行政施策이나 經濟計劃의 立案에 利用된다는 것은 예나 지금이나 變한 것이 없다. 調査結果 얻어진 資料는 行政의 對象인 各地域住民의 基本的인 屬性에 關한 資料이기 때문에 政府는 勿論 地方公共團體의 모든 部門에 있어서의 施策의 實施, 計劃의 立案, 實態의 分析 等 廣範圍하게 利用되는 多目的인 것으로서 또 大學, 研究所, 會社, 團體等에 있어서도 學術研究, 市場調査의 資料로서 利用되는等 그 一般的인 利用範圍는 廣範하기 이를데가 없다.

이를 主要目的別로 要約해 본다면 다음과 같다.

첫째, 經濟計劃, 地域開發計劃等에 利用

長期經濟計劃, 國土開發計劃 및 地域開發計劃에 있어서 雇傭部門에 있어서의 展望이나 計劃目標의 設定을 위해 센서스結果의 産業別, 從事上の 地位別 就業者數 및 年齡別 就業者數의 統計가 利用되고 있으며 特히 地域開發計劃에 利用되는 人口, 家口 및 就業者等에 關한 資料로서는 센서스結果 以外에 地域別로 利用할 수 있는 資料는 極히 稀少하여 이 計劃策定에는 센서스에 依한 人口, 家口의 地域別分布 或은 年齡別, 産業別等의 構造에 이어 住宅에 關한 統計는 不可欠한 基礎資料로 利用된다.

둘째, 人口推計, 生命表作成等에 있어서의 利用

現在 全國의 每年 性別人口推計는 센서스 實施年度가 아닌 해에도 推計되고 있으며 이들의 推計結果는 廣範하게 利用되고 센서스 結果를 基礎로 하여 그 後의 增減狀態를 加除하는 方法을 採択하고 있으며 全國 및 地域別로 이 將來人口의 推計結果는 經濟計劃을 비롯한 諸施策立案의 資料로서 要緊히 利用되고 있다. 또 生命表는 生命保險을 비롯한 各種 年金等에 센서스結果의 性別, 年齡別 人口가 그 計算基礎로 利用된다. 이밖에 出生・死亡等의 人口動態統計와 關聯된 利用으로서는 死亡率의 職業別分析에 센서스結果의 職業別 就業者數가 그 資料로서 利用되는等 各種 比率의 計算의 分母로서 廣範히 利用된다.

셋째, 勞働行政에 있어서의 利用

勞働行政一般의 施策의 基礎資料로서 센서스結果의 職業, 産業別, 從事上の 地位別 就業者數 및 年齡構成, 혼인상태 및 居住狀態等의 統計와 雇傭狀態의 實態分析과 그 推移의 分析等에 利用된다. 勞働行政에 對한 具體的인 施策資料로서는 職業訓練 및 檢定을 위한 地域

別 産業과 職業別 就業者數 및 年齡別 構成에 關聯된 資料가 利用되고 있으며 또 職業紹介所의 設置 및 同業務의 運營 或은 最低賃金策定 等에도 職業別 就業者數가 利用된다.

넷째, 都市計劃, 住宅建設計劃 등에 있어서의 利用

센서스結果는 區・市・郡・洞・邑・面의 行政區域 統計뿐만 아니고 市街地의 變動 및 市街地人口의 構造를 把握하는 資料로서 都市問題에 對処하는 人口集中에 대한 分散策等 諸計劃立案에 利用된다. 또 住宅建設計劃에 關聯한 利用面을 볼 때 住宅에 關한 센서스結果는 基本的인 住宅의 種類別 住宅數를 把握하기 위한 住宅의 種類 및 住宅建設計劃立案의 가장 基本이 되는 家口의 居住密度를 把握하기 위한 房數 및 房坪數等과 住宅의 規模・質等은 住宅의 建設計劃等의 立案資料로 利用된다. 特히 人口 및 住宅센서스結果는 住宅事項을 人口事項과 相互 關聯하여 利用할 수 있는 特色이 있다. 現在 우리나라의 人口增加率보다 훨씬 上廻하는 家口의 形成增加率은 住宅需要의 가장 큰 要因으로서 住宅의 需給策등의 計劃에 重要한 役割을 한다.

다섯째, 其他 行政에 있어서의 利用

一般行政에 있어서의 센서스結果의 利用方法으로서는 各 行政機關의 各己 行政의 對象으로 하는 人口 및 家口數 或은 그 構造를 센서스結果에서 把握하여 各種行政施策의 立案 및 實施의 資料로서 利用한다. 卽 文教行政에 있어서의 就學適齡人口의 將來展望에 대한 推計로 所要施設, 財政面의 檢討를 위해 센서스結果의 各 地域別 年齡, 各 歲別人口等이 使用되며 또 教育의 地域別 隔差의 檢討等에 人口의 産業構成, 職業構成의 資料가 利用되며 厚生行政에 있어서도 各種 社會政策을 위한 特定年齡層人口 또는 特定職業人口의 把握, 病院, 保健所 등의 適正設置計劃, 上下水道施設의 設置 計劃의 立案等에 센서스

結果의 地域別 人口 및 家口數, 이밖에 이의 構成에 關한 資料가 利用된다. 또 郵政 即 通信行政에 있어서도 郵便物增加量의 推定, 事業수입 目標의 設定, 郵便集配區域의 決定, 郵便局 新設等에 關한 結果의 地域別人口 및 家口數, 産業別人口 等の 資料가 使用되어 이밖에 文化公報行政에서도 放送局의 新設, Service area의 擴張等の 決定에도 地域人口의 分布 및 職業別 構成等 資料가 利用된다.

여섯 째, 研究所, 民間團體等에 있어서의 利用

센서스結果는 行政施策面 以外에도 大學, 研究所等에 있어서의 人口 問題, 雇傭問題, 經濟計劃, 社會問題等の 研究에 不可欠의 資料로서 利用되기 위하여 職業構成, 人口構成等 學術的 見地의 問題에 있어서도 詳細한 必要資料를 作成한다.

이밖에 銀行의 各 支店 預金高의 推定에 利用되는 家口數의 統計, 玩具 maker가 販賣計劃의 立案에 利用하는 地域別 年齡別人口等の 市場調査資料로서 民間會社團體等에서의 그 利用은 날로 漸高되고 있다.

그러나 計劃을 具體化 시킴에는 보다 細分된 目的設定과 이에 即應할 수 있는 結果表 (Statistical table)의 設計가 要求되는 것이며 先決要件이기도 하다.

即 調査結果의 結晶体인 結果表가 設計되어야만이 그 結果表를 作成하기에 必要한 調査項目과 實查計劃 및 資料處理計劃을 段階的으로 樹立할 수 있게 되기 때문이다. 이런 면에서 結果表는 統計調査의 諸作業過程의 根幹을 形成하는 主要한 位置를 占한다고 할 수 있다.

따라서 調査目的의 設定, 結果表의 設計 및 調査項目의 選定, 調査對象, 調査期日, 調査地域範圍等 一聯의 實查計劃과 資料處理計劃의 順序로 計劃되는 것이 正常的인 統計調査의 計劃樹立의 順序라고 할 수 있겠다.

그러면 1960年 人口 住宅 國勢調査의 目的 設定에 對한 計劃過程을 살펴보기로 하자.

1960年 人口 住宅 國勢調査의 目的設定(結果表의 作成)에 關한 計劃은 調査基準日인 1960年 12月1日로 부터 約 5個月이 經過한 1961年 4月 28日頃에야 비로소 結果表의 草案이 作成되고 實務者會議, 專門分科會, 駐韓統計顧問團의 諮問等의 過程을 거쳐 修正立案完了된 것이 1961年 12月 11日(保管文書綴 第377号 No.1 內統人 18号)로서 調査結果表에 關하여 論議하기 始作한지 부터 8個月, 調査日로 부터는 實로 1年을 經過한 事實을 볼때 1960年의 調査는 計劃段階에서 根幹을 形成하는 先決要件인 結果表의 設計를 度外視하고 先調査 後結果表 作成이라는 큰 誤謬를 犯했다고 할 수 있겠다.

첫째, 調査의 目的을 具體化시킬 수 있는 結果表案에 依하여 導出됨이 없이 먼저 調査項目과 其의 定義를 確定시켜 調査했다는 것은 根拠를 喪失한 調査이었다.

둘째, 調査가 實施完了된 事後에 結果表의 設計를 試圖하였기 때문에 調査의 目的을 具象化시킬 수 있는 方向에서 設計되었다기 보다는 既往에 調査된 調査事項을 活用하는 方向에서 設計되었다는 것을 容易하게 指摘할 수 있다.

셋째, 結果表의 設計가 資料處理期間중에 立案完了된 事實은 結果表와 必然的인 相關關係에 있는 資料處理計劃에 蹉跌을 招來하여 一糸不亂하여야 할 內容檢査, 符號, 穿孔에 이르는 一聯의 處理過程에 많은 混亂을 惹起시켰고 及其也是 駐韓美統計顧問團의 "1960年 人口 住宅國勢調査의 資料處理過程의 修正에 關한 勸告"에 따라 計劃된 表의 削除, 地域의 統合, 集計의 分割集計, 20% 標本集計로의 轉換等 方대한 修正內容은 資料處理計劃에 커다란 打擊을 가져왔음은 必

然的 帰結이라고 하지 않을수가 없다.

따라서 1970年 人口 및 住宅센서스는 1960年의 実査計劃, 結果表의 設計, 製表計劃에 先後가 顛倒된 非合理的 計劃方式을 止揚하고 適正企劃되도록 充分한 配慮 위에 보다 細分된 目的設定과 이에 即應할 수 있는 結果表의 作成을 試圖하였다.

특히 1970年 人口 및 住宅센서스는 1960年 以來의 固定된 結果利用面外에

첫째, 地域社会開發計劃을 위한 結果利用面の 要請에 即應키 위해 1960年 센서스에서의 区·市·郡 및 市部·郡部別만의 集計를 보다 小地域單位인 洞·邑·面까지로 細分토록 그 集計를 圖謀하였고

둘째, 1960年의 世帯構成 自体만의 把握을 止揚한 大家族制度에서 核 家族化하여 가는 過程分析을 可能하도록 하였고

셋째, 過去로 부터의 人口移動의 集績을 断面的으로, 靜態的으로 表示하는 出生地는 1960年에 이어 다시 採択하고 이것 外에 5年前 居住地에 依한 地域別 人口移動의 短期的 断面과 그 推移를 把握할 수 있도록 하고

넷째, 經濟活動人口의 年中就業期間을 調査하여 1週間の Actual Status 方法에 依한 短点을 補完할 수 있도록 하여 經濟活動人口의 季節的 不完全就業者數의 適正把握을 可能토록 하는데 그 力點을 두었다. 이밖에 人口의 自然增加 및 核 家族化 傾向에서 오는 家口形成과 經濟能力의 向上에 따라 比例하여 높아지는 住宅需要等 國民住居生活의 安定을 위한 絶對不足數의 住宅需給 및 이의 改善策 마련과 또 交通、上下水道等の 社会施設이 過剩人口에 따르지 못하는 人口集中地域에 대한 拔本的 對策樹立을 위한 必要資料의 生産에 注意를 기울이기로 한 點을 들 수 있겠다.

여기서 1970年 센서스의 目的設定에 따른 調査項目別 具體的 結

果利用面을 列举해 보면 다음과 같다.

조 사 항 목	사 용 목 적
성별, 연령, 가구주와의 관계, 혼인 상태	1. 인구변동의 요인분석과 장래인구 및 인구구조의 추세 2. 식량수급계획 3. 인력 동원계획 4. 취학적령아동의 추정 및 학교(급) 신 설, 증설, 폐합계획 5. 국회의원 및 각종선거의 법정인구 추 정
취학여부, 교육정도, 문 맹여부	1. 장래 노동력성향과 노동력 생산성 평 가 2. 교육수준별 노동력인구의 현상분석과 동추이분석 3. 문맹퇴치계획
총출생아수	1. 가족계획사업의 추진 및 동평가
출생지, 5년전 거주지	1. 인구의 사회적 이동추정 2. 도시인구 집중요인분석 3. 인구의 지역적 재배분과 산업입지의 적정화계획
취업여부, 직업, 산업, 종 사상의 지위, 취업기간	1. 장기적 경제성장 추세와 사회적 여건 의 향상을 측정 2. 노동력 수급상의 요인분석 및 실업구 제책 3. 교육제도의 개선 및 노동력 자원의 효율적이용

조 사 항 목	사 용 목 적
	4. 지역사회개발을 위한 노동력안배 5. 국민소득 및 지역소득의 추계 6. 지방재정 수급계획
주택구분, 사업목적에 위한 설비부분, 벽재 및 지붕재, 건축면적, 방수 및 방풍수, 건축시기, 동거가구수 및 동 거가구원수, 사용목적별구분, 소유관계, 사 용방수 및 사용방풍수, 부엌, 급수시설, 변소시설, 취 사연료, 등화종류, 기타 가정 기구	1. 도시개발계획과 주택수급계획 2. 주거면에서 본 국민생활수준의 측 정 3. 불량노후주택 및 농어촌주택의 질 적향상을 위한 개량책 4. 주택단지 조성을 위한 구획정리사 업 5. 전기, 가스, 상하수도, 전설등의 공 익사업 6. 건축자재의 수요예측 및 동자재의 개발

이와 같이 不可分の 固定된 利用面 以外에 새로이 要求되는 調査事項에 대하여는 調査員이나 被調査者の 負擔, 集計上の 難易等과 그 結果의 有用性を 考慮하지 않으면 안되는 것이다.

또 새로이 要求되는 調査事項을 위해서는 過去の 調査事項을 變更하든지 取消하든지 할 때는 問題는 보다 複雜해지지 않을수가 없다.

여기에서 1960年 人口住宅國勢調査의 結果利用面에 再考가 아쉬웠던 問題點으로 列挙할 수 있는 몇가지를 살펴본다면

① 個人屬性에 關하여

㉔ 教育程度의 把握方法을 在学年數에 依하기 보다 最終學力에

依한 方法이 利用面에 有用하지 않았나 하는 點과

㉞ 人口移動에 關한 項目에 있어서 새로 追加項目으로서 「出生地」와 그리고 出生時點과 調査時點間에 있어서의 移動의 큰 것을 勘案하여 短期間의 移動狀況의 捕捉이 될 수 없었던 點

㉟ 經濟活動狀態의 調査에 있어서 1 週間の 經濟活動事實에 依하는 Actual 한 方式에 依한 것을 5 年 或은 10 年의 調査의 回歸性을 생각할때 Usual Status 에 依한 代替 或은 補完할 수 있는 方途의 構想에 疎忽했던 點

② 集計에 關하여

㉡ 集計結果의 集計單位를 最小行政單位、地域別 集計의 必要와 또 市部・郡部別 集計에 있어서 最近 行政區域의 合併促進結果 田園的、都市 或은 都市에 있어서의 農村的 性格을 띤 地域의 擴大로 從來의 市部라고 하는 集計로서는 正確한 都市的 性格의 把握이 不可함에 이의 欠陷을 補完할 수 있는 集計方法의 問題는 1970 年의 센서스에서 宿題로 남아 있음을 빼놓을 수가 없는 事實이다.

마. 調査時點

人口 및 住宅센서스가 어떤 時點에 있어서의 人口 및 住宅의 構造와 그 分布를 觀察하는 것이라고 한다면 먼저 이 時點(Census date) 即, 調査時點을 明確히 決定하지 않으면 안된다.

1970 年 人口 및 住宅센서스에 있어서는 1966 年 過去의 実績과 經驗에서의 人口센서스에 이어 이미 10 月 1 日 零時를 센서스의 調査時點으로 하고 있다.

어떤 理由에서 10 月 1 日이 調査時點으로 選定되었는지는 人口移

動이 激甚하지 않는 時期이기 때문라든지, 經濟活動狀態가 活潑하지도 않고 또 閑散하지도 않고 円滿한 時期라든지, 或은 調査員의 調査活動에 最適의 季節的 時期라든지의 여러가지로 말하여지고 있으나 아무튼 이미 한번 決定되고 過去에 適用한 実績은 時系列間의 Link의 문제에서도 어쩔 수 없는 것이 常識이다.

假令 이 時点を 變更한 境遇 過去의 調査와의 Interval의 차이로 適切한 方法에 依한 修正이 加해지지 않는 限 過去의 調査結果와의 聯関性을 期待할 수가 없다. 다시 이를 極端的으로 말한다면 過去의 調査와의 系列이 끊어지고 만다는 것이다.

따라서 이 10월 1일이라는 調査時점은 全國적으로 調査實施가 不可能한 或種의 突發事態가 發生한다든가 아니면 積極적으로 過去와의 系列을 끊으려는 強力한 意識의 發動없이는 今後 센서스의 調査時点에서도 週期性을 念頭に 두어 同時点의 採択이 妥當한 論理라고 할 수 있겠다.

여기서 지난 1960年 人口 住宅 國勢調査의 調査時점에 대해서 暫間 考察해 본다면 同센서스가 12月 1일을 採択한 것은 前述한 理由에서 決코 妥當性있는 適期採択이라고 말할 수가 없다.

當時의 國內事情(總選舉)으로 因해 不得已 當初 計劃의 10月 1일을 2個月이나 遲延한 12月 1일로 決定한 것은 當時 社會의 動的與件이 主要原因이기도 하나 過去 日帝下에서의 10月 1일이 政府 樹立後의 1949, 1955, 1960年の 6・7・8次 센서스에서도 各 5月 1日, 9月 1日 및 12月 1日로 施行됨으로서 各次 센서스의 同時点에 依한 週期性을 喪失하고 나아가서 過去 센서스 data 相互間의 時系列이 끊어진 것은 哀惜한 일이기도 하다.

바. 調査의 対象 範圍

調査範圍를 地理的範圍와 人的範圍로 나누어 먼저 地理的 範圍에 대하여 본다면 一般的으로 事實上 行政權이 미치는 領域을 調査地域으로 하고 있는것이 通例다. 이 地理的 範圍는 全國的인 規模로 볼때는 그 變化가 極히 顯著하지는 않으며 假令 있다고 하더라도 結果의 利用에 있어서 時系列 比較上的 修正은 그렇게 困難하지는 않으나 道・市・郡等의 一部地域單位가 管轄하는 調査地域의 變化는 結果의 利用上 큰 問題로 浮刻된다. 그中 가장 困難한 例는 最近 頻繁한 都市計劃 및 서울特別市 行政 洞改編(洞當 15,000 HH)等과 같은 行政區域의 合併 및 分割에 依하는 洞・邑・面等의 最下位 行政單位境界의 變動으로서 時系列間의 適正比較에 적지않은 問題를 提起하고 있다고 하겠다.

다음 人的範圍에 대하여 보자.

人口센서스에서 把握하는 人口의 対象範圍는 U N에서 勸告하고 있는 「國際慣例에 依한 總人口 및 居處」即 『調査時点 現在 調査地域에 居住하고 있는 사람의 總數(外國人 包含)와 모든 居處(一般 外國人 居處包含)를 調査範圍로 할것을 勸告하고 다만, 여기서 그 나라에 駐在하는 外國의 軍人 軍屬 및 그 家族과 外交團의 構成員 및 그의 家族과 國軍 및 外國軍人의 兵舍, 警察署留置場, 矯導所, 外國公館과 外國政府의 公的機關이 管理하고 있는 建物は 除外하고 海外에 駐在하고 있는 自國의 軍隊에 外交團의 構成員 및 그의 家族과 그 나라에 居住하고 있으나 調査時点 現在 海上에 있는 船舶의 乘務員으로 乘船하고 있는 者를 包含한다』고 되어 있다.

이것은 U N이 各國의 센서스結果로 부터 世界人口를 推計할 때 重複이나 脫落을 未然防止하기 위하여 設定한 基準으로서 『國際慣例

에 依한 総人口』로 通稱되고 있는 것이다. 그러나 이 人的範圍에 있어서도 一國全體의 規模로 볼 때는 무엇이 調査로 부터 除外되는 것인가 하는 것 만이 問題로서 結果的으로는 調査對象의 人口 및 住宅을 漏落없이 調査하는 것으로 帰結되는 것임에는 틀림이 없으나 人口의 分布라는 觀點으로 부터 본다면 人口를 常住地에서 調査하는가 或은 現在地에서 調査하는가가 커다란 問題로서 提起되고 國家間 各己 그 適用方法이 다르다. 또 現在地에서 調査한다고 하여도 이것을 한 밤중에 調査하는가 한 낮에 調査하는가에 따라서도 相當히 달라진다.

이와 같은 方法의 是非善惡을 가려볼 때 兩者 共히 長短은 있으나 亦是 調査結果의 利用上 各人의 各己생활의 本拠를 두고 있는 場所의 概念인 居處를 中心으로한 人口 및 그 居處實態를 捕捉하는 常住人口調査方法을 兩次 센서스에서 똑같이 採用하였다. 이를 주로 두가지의 면에서 그 합리성을 示顯하고 있음을 推察할 수 있다.

첫째, 國聯勸告에 따른 常住人口調査方法이 統計利用面에서 그 用途가 現住概念에 의하기 보다 높다는 것이다.

특히 上述한 1970年 人口 住宅센서스의 主要特色으로서의 人口移動面의 斷面을 把握하고 經濟活動上의 各種 分布把握等 주어진 命題를 위해서는 現在人口(de facto) 보다 常住人口(de jure)에 依한 方法을 原則으로 하고 다만 住居가 一定치 않는 者에 대해서만 現住概念을 適用하는 方法을 併用할 따름이다.

둘째, 調査上의 容易성과 精密性이다. 常住(de jure) 概念의 適用은 重複調査가 많은 代身에 現住(de facto) 概念에 依한 調査는 더 많은 漏落調査를 誘發하는 傾向이 크다.

이런 點에서 一般的으로 調査沿革과 統計技術의 發達等を 考慮하여 調査結果의 精密性은 重複、誤差에 比해 漏落誤差에 대한 弊害가 더

크다는 理由에서도 常住概念에 依한 方法의 適用이 보다 適切하다
함은 두말할 餘地가 없다.

사. 調査事項

調査事項의 決定은 目的設定에 關聯하여 決定해야 한다는 것은 위
에서 말한바와 같다. 이것은 調査結果에 있어서 어떠한 結果表를
必要로 하는가로 부터 必然적으로 決定되어져야 하는 것이다.

센서스가 單一回限으로 끝나고 그것만의 利用目的을 考慮하는 것이
아니고 센서스目的에 從來의 調査結果와의 比較에 依하는 實態把握이
라는 問題가 있는 限 過去의 調査를 無視할 수는 決코 없는 것이
다. 그래서 센서스의 調査項目에 對한 設計는

첫째, 過去 센서스 項目을 再考한다는 것이 第一段階의 作業이다.

다음 둘째로는 U N勸告의 遵守다.

센서스 結果의 國際比較性을 高揚 增進하고 自國의 消長推移를 보
다 正確히 把握함과 同時에 U N의 「世界 人口・住宅센서스 計劃」
에 寄與하여야 할 必要性에 대해서는 이미 앞서 말한바와 같거니와
이를 위해서는 U N에서 勸告하고 있는 調査事項이나 이의 定義에
대하여 깊은 理解와 研究가 있어야 한다.

셋째로는 調査結果가 오늘날 社會一般 및 需要處에서 必要로 하고
있는 資料를 提供하는 것이 아니어서는 안된다. 이를 위해서는 各
部處는 勿論 널리 社會一般으로 부터 그 要望事項을 聽取하지 않으
면 안된다.

넷째로는 當然한 일이지만 調査事項은 實際로 調査가 可能한것이
아니어서는 안된다. 이를 위해서는 卓上決定의 調査事項이 果然 實
地調査에 適合할지 아닌지의 與否에 對한 欠陷을 事전에 發見하여

이를未然에防止하기 위한措置로서 반드시 Pre-test, 試驗調査 등으로 불려우는 諸方法으로 Test하여 보아야 한다.

이 Test를 위한 測定은 原則的으로 다음의 一般的 要件을 留意하여야 한다. 그것은 첫째로 普遍的으로 適用可能性이 있고 信賴할 수 있는 것으로서 妥當한 것이어야 한다.

둘째로 測定된 現象이 어에 關聯하여 比較할 수 있는 可能的 合理的 規準의 設定을 可能케 하여야 한다.

셋째로의 構成因子는 普遍的으로 利用할 수 있는 것이어야 한다.

넷째의 要件은 data의 獲得에 必要的 모든 重要的 側面과 因子를 考慮하여야 한다는 것이다.

다섯째, 尺度에 包含되는 各 因子는 그 相對的 重要性에 따라 荷重되지 않으면 안된다는 것이다.

以上 企劃上에 있어서의 課題와 關聯하여 調査事項의 決定에 關한 一般的인 事項들을 檢討하여 보았다.

그럼 여기서 1960年 人口·住宅 國勢調査의 調査項目의 決定에 關하여 살펴본다면 UN의 勸告項目에 지나친 置重傾向으로 地域國家의 特性考慮에 너무나 疎忽되어 그 利用面의 有用性이 充分 高揚되지 못한 點이 同 調査資料의 Editing 過程에서 特히 經濟活動 및 教育程度의 修學年數, 特히 「집 또는 居住」 등에서 客觀性 있는 定義의 정립을 正確히 내리지 못한 點을 들 수 있다.

이 國聯勸告의 調査事項은 各國의 諸事情을 勘案하여 取捨選擧토록 勸告하고 있으며 또 이 調査事項이 一定不變으로 世界各國이 一律 共通으로 꼭 適用해야 한다는 것이 아니라는 것이 指摘되고 있다. 따라서 調査事項의 取捨選擧에 있어서 特히 考慮되어야 할 要素로서 이미 앞에서도 指摘했듯이

첫째, 國家的 必要度

둘째 國際比較가 可能해야 한다는 點

셋째 調査事項의 正確性

넷째 集計能力과의 關聯性의 네가지를 둘 수 있겠다. 그러나 위넷째의 集計能力과의 關聯性은 調査事項의 選擇은 使用可能的의 人的이전 物的이전 可用資源의 總額과 關聯하여 慎重한 考慮가 있어야 함은 勿論이다.

限定된 數의 調査事項을 正確히 보다 效果的으로 調査하여 또 迅速히 集計 公表할수만 있다면 지나친 慾心에서 오는 많은 項目에 대한 調査로 精度를 極히 期待하기 困難한 結果와 또 充分한 集計가 不可能한 結果를 가져오기 보다는 훨씬 좋을 것이라고 할 수 있다라고 指摘하고 있음은 센서스의 適正企劃에 있어 銘心하여야 할 事項임에는 틀림이 없다.

이와 같이 調査項目의 設定은 調査目的이 特定問題에 集約되지 못한 동안에는 調査項目의 정립이 서둘러져서는 안된다는 것은 項目의 정립에 있어서의 第一의 留意事項이라고 할 수 있겠다.

特定の 問題가 明確히 決定되었을 때 어떠한 data를 蒐集分析하면 여기에 必要한 解答을 얻을수가 있는가를 注意깊게 考察함이 그 다음의 段階로서 주어진 費用・時間의 範圍內에서 蒐集可能与否가 考察되어야 할 것이다.

Secrist^(註)는 다음 9個의 質問形式으로 調査事項의 決定에 앞서 그 解答이 可能해야 할 事項들 要約하고 있다.

- (1) 統計를 要求하고 있는 明確한 問題는 무엇인가?
- (2) 그 問題는 統計적으로 다루기가 適當한 것인가?
- (3) 이의 解決과 分析에는 如何한 形式의 data가 必要한가?
- (4) 이 data는 適當한 形式으로서 그 入手가 可能한가?
- (5) 그것은 設定된 目的에 대하여 適切한 것인가?

- ⑥ 그것은 必要한 程度의 精度 一貫性 및 比較可能性을 가지고 있는가?
- ⑦ 그 data 는 要求되고 있는 制限된 時間안으로 그 入手가 可能한가?
- ⑧ 그 data 를 使用함에는 어떤 障礙가 隨伴하여 따라서 오히려 特定目的에의 有用性에 瑕疵를 誘發케 하지 않는가?
- ⑨ 求하려는 事實은 獲得하기 위하여 如何한 認可와 手續節次를 거쳐야만 하는가?

(註: Horace Secrist, an Introduction to Statistical Methods)

大體로 1970年 人口 및 住宅센서스의 調査事項은 위에서 指摘한 諸留意點을 考慮하고 特히 ①國家政策資料로서의 緊要性 ②歷史的 및 國際的 比較性 ③基礎統計 (Bench-marking data)로서의 必要性 ④U N 및 ECAFE의 勸告 등에 留意하여 假設의 設定→修正補完→Pre-test 를 통한 改善→調査事項 確定的 4段階 過程을 통해 調査事項의 周到如何에 따라 決定되는 調査結果의 統一性和 信賴性이라는 見地로 보아 隨時 研究檢討됨은 勿論, 局內 實務者級 會議을 위시한 關係利用者 會議 및 專門機關을 통한 討議 및 諮問과 國內外 專門教授陣을 網羅한 特別諮問等 広範圍한 利用面 및 斯界專門家의 意見을 받아 1970年 5月 26日 人口社會專門分科會에 附議 1970年 5月 28日 本會議인 統計委員會에서 다음과 같이 審議確定되었다.

全數調查項目

가. 人 口

- (1) 이 름
- (2) 家口主와의 關係
- (3) 性 別
- (4) 生年月日
- (5) 혼인 상태
- (6) 就學與否
- (7) 學歷
- (8) 文盲與否

나. 住 宅

- (1) 居處의 種類
- (2) 建物의 種類
- (3) 建物의 建築時期
- (4) 住宅의 所有關係
- (5) 住宅의 總房數 및 同居家
口數
- (6) 住宅의 總建坪數
- (7) 家口에서 使用하고 있는
文化施設 및 家財

標本調查項目

가. 人 口

- 1 總出生兒數
- 2 出生地
- 3 5年前 居住地
- 4 經濟活動狀態
- 5 就業與否
- 6 產業
- 7 職業
- 8 從事上의 地位
- 9 就業期間

나. 住宅

- 1 住宅의 使用目的別 区分
- 2 建物의 外壁에 使用된 主
建築材料
- 3 住宅의 給水施設
- 4 住宅의 燈火施設
- 5 住宅의 便所施設
- 6 家口에서 使用하고 있는
主된 炊事燃料

여기서 1970年 및 1960年의 兩次 센서스의 調查項目의 比較 및
UN의 1970年 센서스 勸告項目을 살펴보면 다음과 같다.

가. 인 구

조사 항목	구 분		1970 年	1960 年	1970 年 UN 권 고 항목	
	이	구	주	의	관	계
성	년	월	일	태	부	력
색	인	상	여	부	력	부
혼	학	여	아	수	지	간
취	행	여	아	수	지	간
학	출	생	기	주	제	활
문	출	생	기	주	제	활
총	주	거	주	제	활	동
출	거	주	제	활	동	상
거	제	활	동	상	태	(취업 여부)
전	경	제	활	동	상	태
경	산	직	종	사	상	의
산	직	종	사	상	의	지
직	종	사	상	의	지	위
종	취	업	기	간	적	수
취	국	결	혼	연	순	아
국	결	혼	연	순	아	권
결	생	존	민	별	자	격
생	시	교	연	종	주	색
시	교	연	종	주	색	제
교	연	종	주	색	제	수
연	종	주	색	제	수	가
종	주	색	제	수	가	족
주	색	제	수	가	족	현
색	제	수	가	족	현	거
제	수	가	족	현	거	주
수	가	족	현	거	주	지
가	족	현	거	주	지	에
족	현	거	주	지	에	입
현	거	주	지	에	입	주
거	주	지	에	입	주	한
주	지	에	입	주	한	시
지	에	입	주	한	시	기
에	입	주	한	시	기	통
입	주	한	시	기	통	학
주	한	시	기	통	학	지
한	시	기	통	학	지	위
시	기	통	학	지	위	한
기	통	학	지	위	한	교
통	학	지	위	한	교	육
학	지	위	한	교	육	수
지	위	한	교	육	수	단
위	한	교	육	수	단	원
한	교	육	수	단	원	부
교	육	수	단	원	부	재
육	수	단	원	부	재	가
수	단	원	부	재	가	구
단	원	부	재	가	구	원
원	부	재	가	구	원	

주 : ※ U N 의 필수권 고 항목

나. 주 택

조사항목	구분	1970年	1960年	1970年 UN권고항목
거 처 의 종 류		○	○	※ ○
건 물 의 종 류		○	○	※ ○
건 물 의 건 축 시 기		○	○	○
주 택 의 소 유 관 계		○	○	○
주택의 총방수및동거가구수		○		※ ○
주 택 의 총 건 평 수		○		
가구에서 사용하고 있는 문화시설		○		○
주택의 사용목적별 구분		○	○	
건물의 외벽에 사용된 건축재료		○	○	※ ○
건물의 지붕에 사용된재료		○	○	
주 택 의 급 수 시 설		○	○	※ ○
주 택 의 등 화 시 설		○		※ ○
주 택 의 변 소 시 설		○	○	※ ○
가구에서 사용되는 주된취사연료		○		
부 업 시 설			○	
거 주 기 간			○	
대 청 마 루			○	
아 궁 이			○	
굴 뚝			○	
건 물 상 태			○	※ ○
조 재 지		○	○	※ ○
거 주 상 태 (현주공가)		○	○	※ ○
가 구		○	○	○
목 욕 시 설				○
침 실 수				○
집 세				○
기 타 설 비				
주 택 의 상 태				
대 지 면 적				
대 지 의 소 유 관 계				

아. 調査方法

調査方法은 1960年當時의 센서스와 같이 1970年 센서스에서도 毎家口를 直接訪問調査하는 Interviewing Method에 依한 調査基準 時点 現在의 常時居住人口의 居處를 調査單位로 하여 捕捉하는 de jure approach 方法을 採択하였다.

그리고 一般人的 出入이 自由스럽지 못한 特殊地域 (軍隊·警察署 留置場·矯導所·少年院等)의 調査는 單位部隊 또는 單位艦船·單位 矯導所·單位警察署를 各各 特別調査區로 하여 該當 機關長의 主管下에 調査한다.

常住概念이란 現住概念 (de facto)에 對한 相對的인 概念으로 調査時点에 그리고 特定地域에 現存하는 모든 居處內에 居住하는 人口를 그 地域에 歸屬시킨것이 아니라 一時 現在人口와 一時 不在 人口를 加減한 人口를 稱하는 것으로서

即. 常住人口 = 現在人口 + (一時不在人口 + 一時現在人口) 라고 表現할 수 있다.

但 여기서 一時不在人口와 一時現在人口가 서로 같다면 常住人口는 現在人口와 同一하다고 볼 수 있겠다.

1970年센서스에서도 1960年센서스에서와 같은 常住人口에 依한 接近方法을 採択한 理由는 이미 前바項에서 論한 바와 같거니와 또 가장 그 규모나 方法에 있어서 現代의 方法에 依한 兩次大센서스間的 同一性있는 一貫性을 考慮한다면 常時居住의 概念에 依한 方法을 適用치 않을수가 없는 것은 事實이다.

그리고 實地調査方法은 우리나라의 統計的 認識度와 調査票回收 其他

調査結果의 信賴性이라는 見地에서도 家口主記入方法 (Householder System) 에 依한 被調査者 스스로의 記帳은 아직도 그 時期가 이르지 않는가 보인다.

따라서 他計式 記入 (Canvasser Method) 에 依한 調査員의 面接에 依한 方法의 採択이 現 實情下에서는 不得已하다고 하지 않을 수가 없으며 다만 多少民衆가 높은 都市地域을 通한 補助票의 混用으로 自計式方法의 折衷을 期하고 있으나 이것 亦時 얼마간의 利用 效果를 證明할 수 있는 것인가는 疑問이다.

그리고 調査員의 現地調査의 適正活動 範圍區劃을 위한 調査區設定은 1960年의 當時 센서스의 60家口 基準의 67,118個 ED에서 70家口 基準으로 總 76,782個 ED를 說定하고 普通調査區의 80% ($\frac{4}{5}$)에 該當하는 調査區는 全數調査項目만을 調査하고 나머지 20% ($\frac{1}{5}$)에 該當하는 普通調査區는 이를 다시 그中 50% ($\frac{1}{2}$)에 該當하는 居處內의 모든 家口에 대하여 全數調査項目을 나머지 50% ($\frac{1}{2}$)에 該當하는 居處內의 모든 家口에 대해서는 全數 및 標本調査項目을 함께 調査하도록 한 이 標本抽出方法은 2段抽出方法에 依해 才 1次抽出單位를 調査區로 하여 普通調査區中에서 $\frac{1}{5}$ 을 系統抽出하고 居處를 才2次抽出單位로 하여 다시 抽出된 調査區에서 $\frac{1}{2}$ 의 居處를 系統抽出하여 抽出된 居處內에 居住하는 모든 家口를 標本家口로 選定하는 것이다.

다만, 여기서 準調査區인 閑地·落島·寄宿舍 및 特殊社會施設 調査區는 全家口를 標本家口로 하였다.

그러나 이와같이 抽出選定된 標本調査區의 調査는 特히 全數調査區의 調査와는 달리 嚴選된 有能한 調査員의 選拔과 또 充分한 訓練

을 통해 調査員의 資質・主觀 및 態度等에 따라 被調査者의 応答이나 回答内容에 끼치는 微妙한 影響이나 調査員의 意識的 或은 無意識的 暗示나 誘導에 따른 応答偏倚等の 調査員에 依한 偏倚 (Interview bias)를 防止키 위해 適正 調査方法이나 調査意義의 明確한 理解를 助長하고 그 責任感을 痛感할 수 있도록 하는 것이 가장 必要한 課題中の 하나이다。

자. 調査實施機構

센서스가 지니는 全國規模의 Scale의 龐大性에 따라 調査의 効率的인 執行을 위해서는 平素의 陣容에만 依存함에는 너무나도 適重된 業務量을 보다 実効性있게 또 能率的으로 遂行하기에 極히 어렵다고 보아야 妥當할 것 같다。

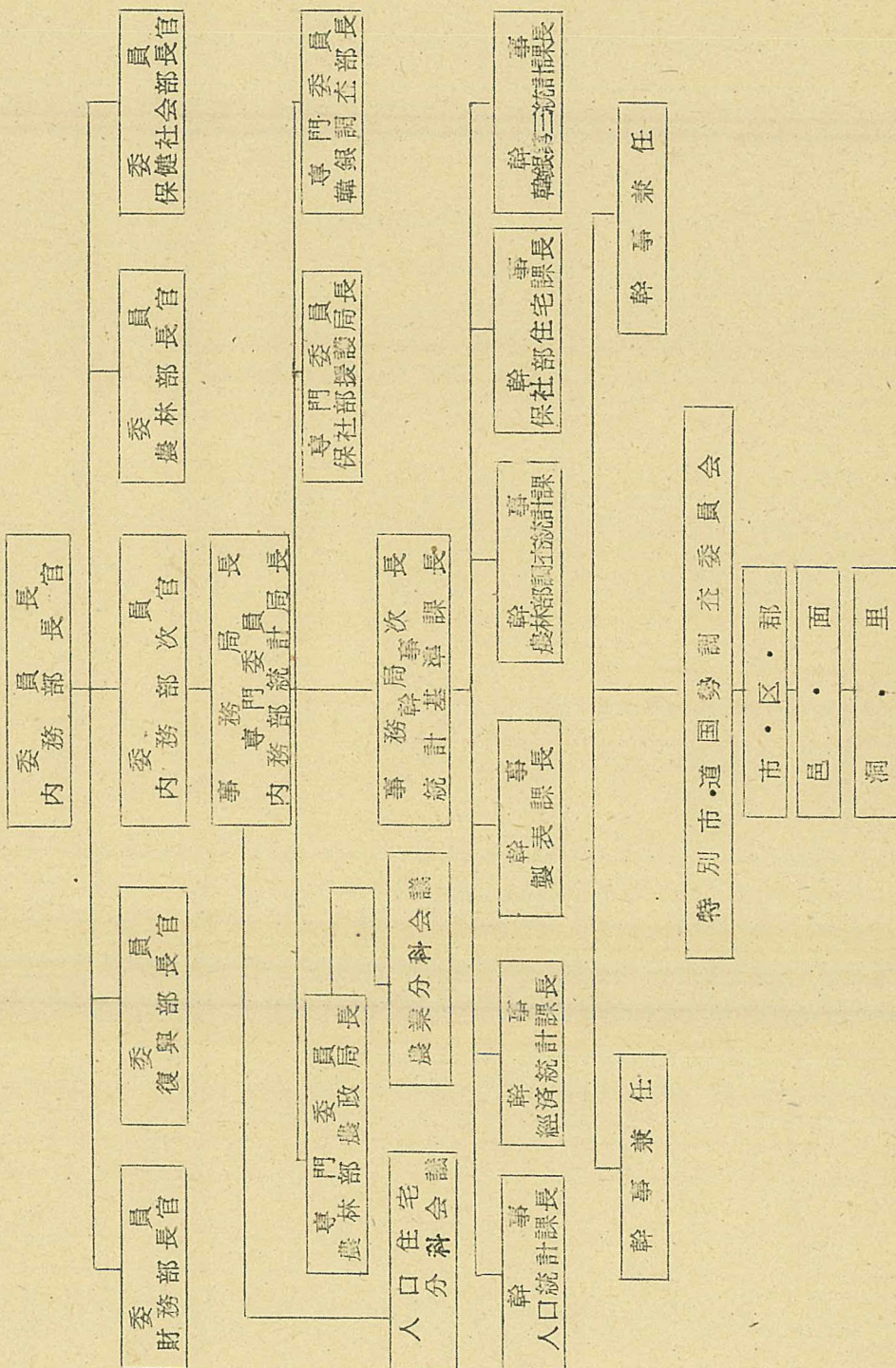
따라서 大體의 國家에 있어서와 같이 우리나라에서도 兩次센서스 共히 常設의 機構以外에 強力한 센서스 實施本部機構와 같은 主要關係職員을 網羅할 수 있는 臨時 特設機構를 設置하여 또 一線各級行政機構에 있어서도 本部機構에 準하여 平素의 陣容을 強化整備하여 強力한 業務推進을 통해 그 実効를 期할 수 있는 能率的方法으로서의 機構를 模索하였다。

그러나 1960年人口住宅國勢調査는 建國以來의 大規模調査라는 點을 考慮하여 調査의 完璧과 資料의 精密性을 確保하기 위한 執行機關으로서가 아니고 어디까지나 協議체로서의 國勢調査委員會를 大統領令 第1449号로 1959年2月10日에 設置하였으나 하나의 調整 및 諮問機關으로의 機能에 不適한 同 委員會가 實際로는 센서스의 執行 運營面에 關与하는 등 機構自体의 模範한 運營은 센서스業務의

執行面에 許多한 混線을 惹起토록 하여 原來의 設立趣旨에 따른 實効를 거두지 못하였다고 하겠다。

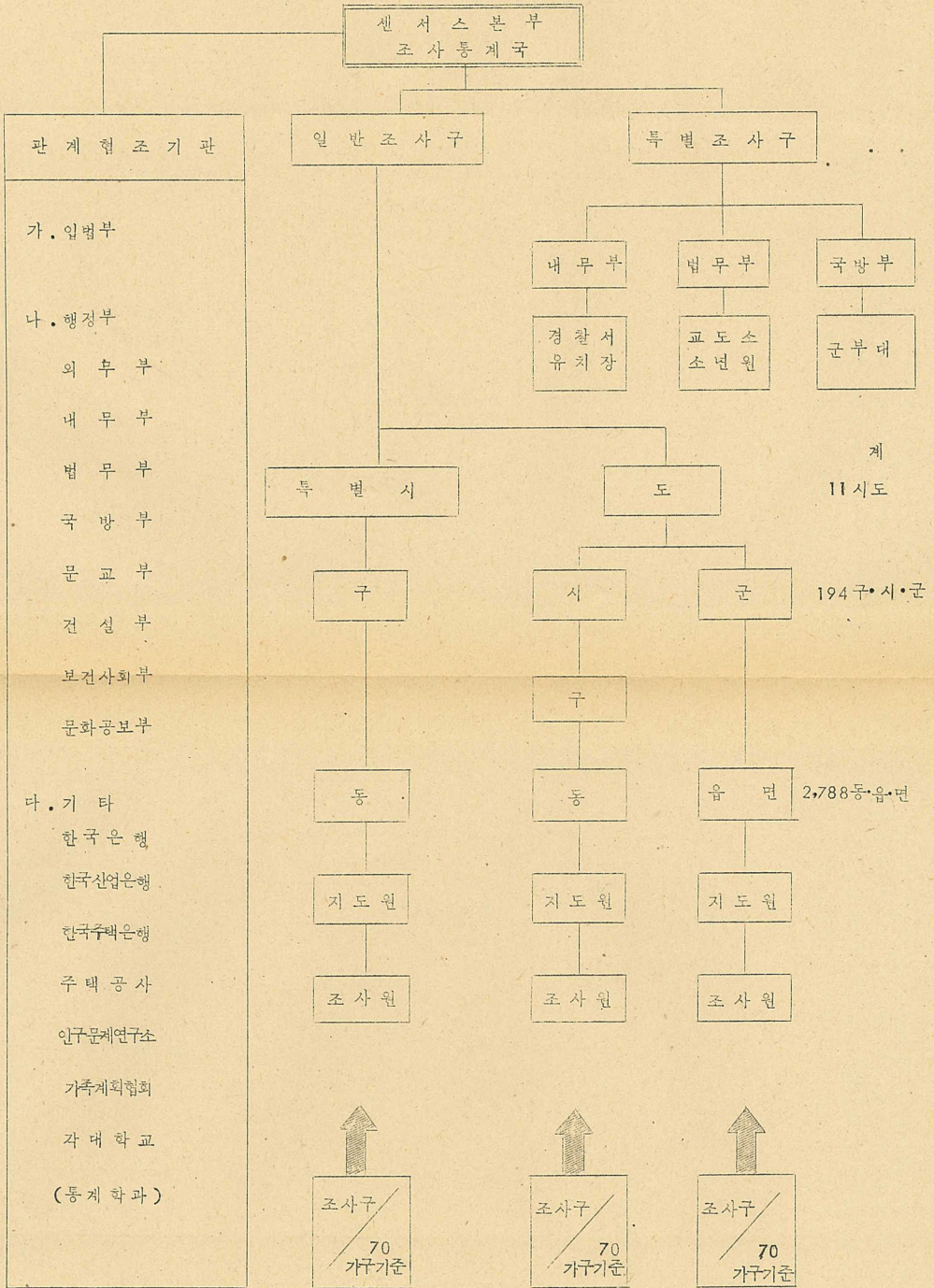
1970年센서스에서 이러한 諮問機構와 執行機構를 業務面에서 嚴正分立하여 兩者 表裏의 背反的 機能을 止揚하고 보다 本事業의 效果的 推進을 위해 센서스執行의 總本山인 調査統計局에 執行機構로서의 實施本部를 設置하여 各己 陣容을 強化 5個班으로 編成된 Task forces를 두어 效果的인 業務推進을 期하도록 하고 反面 國內 著名專門教授陣의 諮問을 비롯하여 特別諮問委員 3名의 초빙과 外國諮問官의 隨時諮問을 통한 改善策의 講究等 調査協議토록 하였다。

1960年国勢調査委員会様式表

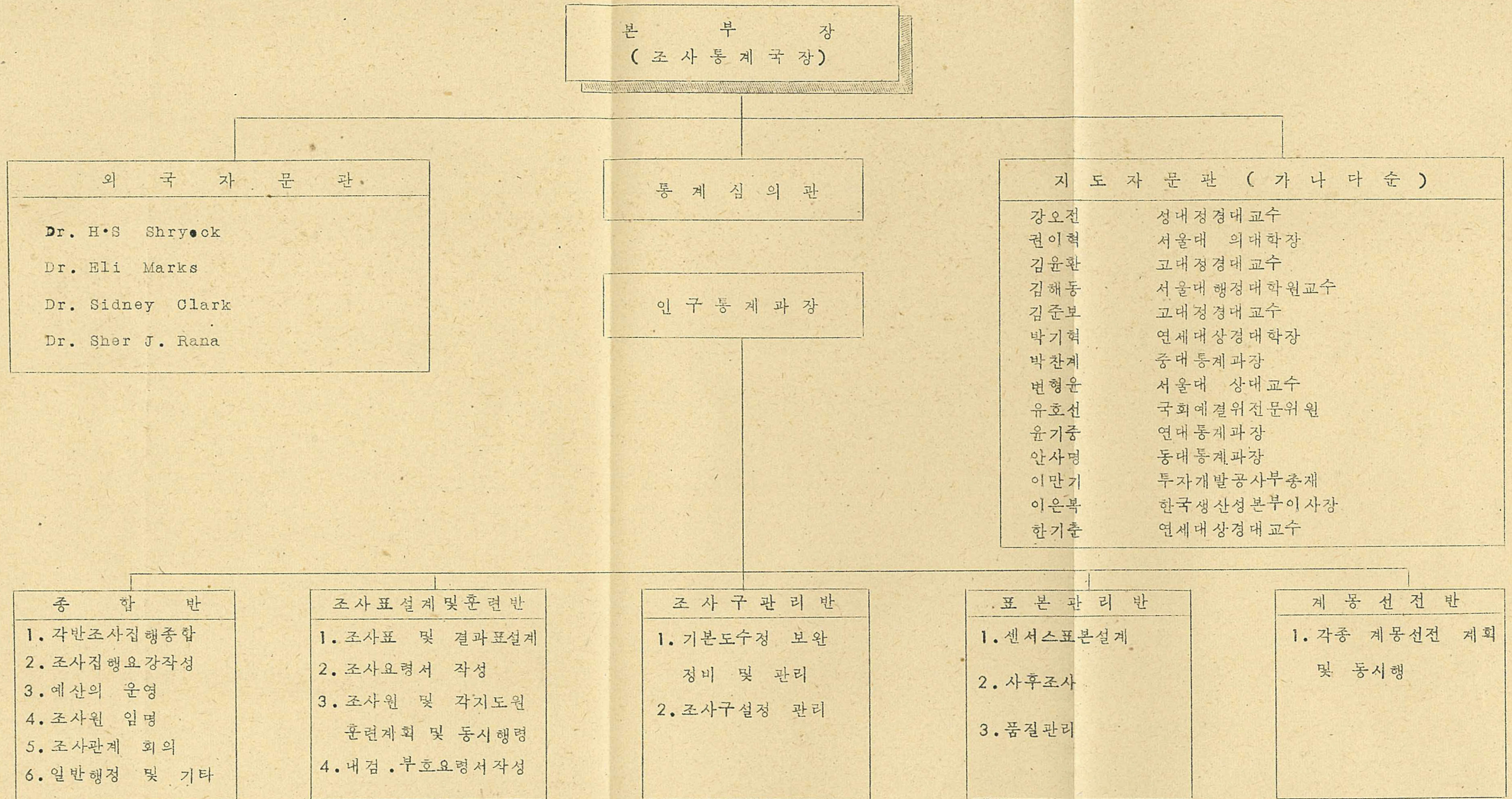


1970년 인구 및 주택 센서스 실시 조직

- 177 -



1970 년 인 구 및 주 택 센 서 스 실 시 본 부 기 구



차. 調査區 設定

各種統計調査의 實施에 있어서 特히 센서스와 같은 規模의 調査에 있어서는 現地調査活動의 範圍를 明示해 주는 Area의 適正設定은 調査의 成敗와 直結되는 重要한 課程의 한 部分이다.

調査區設定은 첫째 調査대상客體의 重複과 漏落을 未然防止하여 全國的인 広範圍한 全數調査의 地域的인 調査의 混亂을 除去하여 調査員의 現地調査의 順調로운 進行을 期하는데 있고, 둘째로는 各種統計標本調査의 Frame을 提供하는데 그 目的이 있다고 하겠다.

一般的으로 調査區의 設定은 調査票 Pretest等 測定된 調査業務量과 地理的 條件, 人口의 稠密度, 都市, 農村別特性 및 調査期間의 季節性과 이밖에 現住民의 知的水準等を 勘案하여 適正水準의 家口로 區劃되는 것이 通例다.

그런데 지난 1960年 센서스에 있어서의 調査區設定은 이와같은 一般的인 事項을 考慮한 前者의 目的에만 置重하고 後者인 標本調査의 Frame을 위한 目的에는 充分한 考慮가 되지 않은채 設定되었다고 보는 것이 一般的인 傾向이다.

即, 集落可能地域에 대한 設定을 度外視한 點을 들수 있다. 그러나 家口가 分布하고 있는 地域만을 設定의 對象範圍로 잡고 家口가 없는 地域을 對象에서 除外하였다고 해서 調査原來的 目的에 違背된다는 것은 決코 아니나 設定以後에 集落이 생기거나 對象家口가 調査區以外에 散在하는 境遇에는 調査上 많은 隘路가 發生하게 된다.

調査區의 設定은 調査基準時点を 臨迫해서 設定하는 것이 가장 合理的이고 調査漏落을 最大限으로 防止할 수 있는 捷徑이 될수 있는

最上의 方法이라고 하겠으나 規模의 龍大한 센서스같은 調査에서는 執行過程의 一齊性和 設定後의 處理過程에 따른 作業期間의 必要等에 따라 一定期間을 앞당겨 前設定, 後修正補完하는 方法을 採하는 것이 1960年 및 1970年에 共히 適用된 方法이다.

따라서 設定後 都市計劃등의 地域变化和 家口의 核家族化傾向에 따른 分家形成 및 地域間移動等으로 家口의 集落可能을 豫見 안 할 수가 없으며, 1970年 人口住宅센서스의 調査區設定은 오늘날 各種 統計調査가 發達된 標本調査方法에 依存하려는 時代的要請에 副應하고 센서스를 위한 ED (Enumeration District) 設定이라는 命題外에 副次的으로 標本調査의 標本地域이 될수있는 Frame 提供에도 留意하고 있다.

兩次센서스 調査區의 設定은 便宜上 一般 및 特別調査區로 分割區劃하고 一般調査區는 ED當 平均 60家口 (70年은 70家口) 基準으로 設定된 點을 近似하다고 하겠으나 根本的으로 1960年의 調査區設定은 自然地物等에 依한 綿密한 區劃境界의 利用을 期하지 못하였고 行政系統을 통한 一方의 設定으로 끝였다고 하여도 無妨할 것 같다.

1970年은 이러한 矛盾點을 是正할 수 있는 方向에서 準備되고 設定토록 하였으나 다만, 制限된 人力에 비해 輻輳하는 業務量으로 因하여 充分한 中央職員의 現地를 통한 直接踏査設定을 實現하지 못한 點은 調査區 設定의 適確性이 實地調査에 미치는 影響과를 結附하여 考慮해 볼때 커다란 誤謬를 犯하지 아니 하였는지도 모른다.

1970年 人口住宅센서스調査區 (一般調査區)
1960年

市道	센서스別	1970	1960
	計	76,885	67,118

市道 센서스 別		1970	1960
서울	市	14,794	6,857
釜山	道	4,886	(慶南에 包含)
京畿	道	7,905	7,418
江原	道	4,765	4,717
忠北	道	3,453	3,729
忠南	道	6,670	6,203
全北	道	5,877	6,627
全南	道	9,161	7,118
慶北	道	10,834	9,809
慶南	道	7,450	11,693
濟州	道	1,090	947

카. 指導員・調査員의 訓練

現地調査에 있어서 調査員의 偏見, 先入觀等에 依하여 일어나는 Interviewer bias 는 各級 現地指導員의 正確한 指導와 訓練에 依하여 그 矯正이 可能한 것이다.

調査員의 資質에 따라 調査結果에 影響을 끼친다는 것은 前述한바와 같거니와 一般的으로 調査員의 資質은 通常 調査員으로서 要求되는 各種 性格 其他 要件들을 살펴본다면 責任感, 誠實, 明朗, 正確한 理解力과 判斷力, 順応性, 探究心, 忍耐力, 公正(偏見의 全無), 調査에 의 興味, 調査에 專念할 수 있는 時間的 餘有의 享有, 教養, 常識.

健康等を 들수 있겠다.

이 밖에 年令으로는 20~30歲程度가 最適이라고 할 수 있겠다.

그러나 이러한 資質을 具備한 調査員도 各種의 訓練에 依해 研修完成되지 않고는 훌륭한 資質도 無用化한다는 것은 必然의 事實이다.

調査員의 訓練方法은 定하여진 敎案에 의한 一聯의 敎育과 普通 実習이라는 形式을 통한 實地練習調査를 實施하여 그 結果를 하나 하나 慎重히 檢討하여 調査員이 誤解하고 있는點, 記入上의 不充分的 點들을 指摘, 注意를 喚起시키는 方法과 被訓練者中에서 面接者와 回答者의 二役을 設定하여 各己 面接 및 応答役割을 假想裡에 體驗토록 하는 Role Playing Method를 통한 面接方法 및 質問內容의 說明을 具體적으로 訓練하는 方法을 들수 있겠으나 1960年 센서스에서는 後者에 依한 Role Playing Method에 依한 訓練場에서의 實地研修効果を 期하였고 前者에 依한 實地練習方法에는 依하지 못하였다.

다만 特記할 것은 三段階敎育中 第一段階의 各市道對象으로의 訓練에서 「스라이드」에 依한 視聽覺効果を 期한 것을 들수 있다.

1970年센서스에서는 制約된 豫算關係上 視聽覺에 依한 訓練効果는 期待할 수가 없는 実情이고 다만 前記한 後者의 方法以外에 前者의 方法을 可能な 限 援用할 수 있는 方案이 마련되어 訓練効果を 漸高시키도록 함이 좋을듯 하다.

1970年人口 및 住宅센서스에 종사할 各급 指導員 및 調査員의 訓練計劃을 소개하면 다음과 같다.

지도원 및 조사원 훈련계획

차 별	내 용	교 육 대 상	대상인원	교육기간	교육장소	지역수	교 판 수		
							지 방	중 앙	제
제 1 차	일선훈련을 담당할 중앙교관을 양성한다 1. 당국 각파에서 차출한 40명을 훈련시킨 다음 일선교관으로 파견한다. 2. 각시도에 임석할 (3차교육시) 22명을 선발한다 (각시도에 2명 × 11 시도 = 22)	통제국 직원	49명	8.10 ~ 8.14 (매일 오전 중 5일간 실시하 되 8.21 ~ 8.22, 2일간 복습 교육을 실시한다.)	통제국	1		6	

차별	내 용	교 육 대 상	대 상 인 원	교 육 기 간	교 육 장 소	지 역 수	교 판 수		
							지 방	중 앙	계
제 2차	각 시도 센서스 담당 관 3 명씩을 중앙에 소집하여 통계국 지 원이 실시한다。 1. 각 시도의 통계 과 장은 담당과장 회의에 참석할 다음 교육에 임 할다。 2. 교육기간중 시 간이 허용하는 범위내에서 각 시도별 팀을 구 성하여 현지훈련 Training을 실시 한다。	각시·도센서스 담당관 조사통계과장 1명 담당계장 1명 담당직원 1명 계 3명	33명	8.18 ~ 8.20	통계국	1		6	

제3차	각 구·시·군 지도원 및 통제국주재 지도원 을 시·도에 소집하 여 중앙지도원 임석 하에 시·도 담당관 이 실시한다。 1. 각 시·도 주재 통제지도원은 본 센서스의 임무를 협조하기 위하여 교육을 필히 받 는다。 2. 각 시·도청 통제 과 직원 3명 이상 이 본센서스 교 육을 받는다。	각 구·시·군 담당직원 및 통제지도원 시·도직원 담당직원 2명 통제지도원 1명 시도청요원 3명 계 6명	432명 8.25 ~ 8.27	각 시· 도회의실	11	33	22	55
-----	--	--	---------------------	--------------	----	----	----	----

차별	내 용	교 육 대 상	대상인원 명	교 육 기 간	교육장소	지역수	교 관 수		
							지 방	중 앙	계
제 4차	각 동·읍·면에서 담당 직원 2명씩을 관찰구 시·군에 소집하여 구·시·군 담당관이 실시한다。 1. 2명씩 선발된 지 도원중에서 성적이 우수한 지도원 1명을 선정하여 5차교육에 대비한 다。 2. 담당관과 지도원이 참석하여 책임있는 교육을 받는다。	동·읍·면 담당관 및 지 도원 담당관 1명 지도원 1명 제 2명	동·읍·면 2,798 X 2 = 5,596	9.7 ~ 9.9	각 구·시· 군회의실	194	432 통계 지도원 1 시 도 직원 33 포함	49	481

담당관→부읍장 부면장 사무장 지도원→종무계장 또는 각 면장이 추천하여 통제과장이 지명 한 자。	동·읍·면 지 도원	2,798명	9.14~ 9.20 1차 9.14~ 9.16 2차 9.18~ 9.20	57개촌 원구	57	227 시·도지 원 33명 포함 구·시 군 113명 구·시 군원석 81	49	276
제5차 직접 조사원훈련을 담당할 각 동·읍· 면의 지도원 1명씩 을 차출하여 각 시· 도와 통제국이 합동 하여 제 훈련한다。								

차 별	내 용	교 육 대 상	대상인원	교 육 기 간	교육장소	지역수	교 관 수		
							지 방	중 앙	제
	1. 4차훈련을 받은 지도원 2명 중에서 1명이 필히 참석해야 한다. 2. 교육은 각 시·도에서 주관하며 통계국과 합동으로 실시한다.								
제6차	각·동·읍·면·자치도원이 조사를 훈련한다. 1. 505명의 각급지도원이 순회감독한다.	조 사 원	82,575명 (예비조 사원 2,798명 포함)	9.23 ~ 9.25	각·동·읍·면사무소	2,798	514	통계국 49 각시·도 담당관 33 각시·도 직원 33	3,312

2. 별도교안 및 시
간표를 참작하여
소정기일내에 교육
을 실시한다。
3. 예비조사원도
조사원교육시 같이
훈련한다。

구·시·군
지도원 388
통계
지도원 11

타 . 啓蒙宣傳

本 調査의 成功的 完遂는 全國民이 積極的인 協同과 社會一般의 自發的 參與與否로서 그 成敗가 左右된다고 하겠다.

따라서 調査趣旨의 重要性에 대한 認識과 協調心의 促求喚起를 위한 對國民의 啓蒙宣傳은 至極히 必要한 것이며 特히 統計的 認識이 낮은 우리나라와 같은 國家에서는 그 必要性은 再言을 不要로 한다.

一般的으로 PR (Public Relation) 로 約稱되는 宣傳活動은 時代의 變遷趨勢에 따라 對民活動에 비중을 수 없는 必要한 道具로서 一般化되고 있다.

PR의 目標는 多樣한 集團相互間이나 公衆에 있어서의 理解度의 距離를 縮少시켜 說得과 啓蒙을 通해 이를 위한 善意의 協力關係를 樹立하는데 있다고 하겠다.

따라서 本센서스를 보다 効率的으로 遂行하는데에는 이 啓蒙活動이 占하는 比重이 크다는 것을 看過해서는 안될 줄로 믿는다.

1960 年의 當時센서스에서나 1970 年의 今次센서스에서도 이런 趣旨에 立脚한 広範圍한 그리고 多樣한 PR活動의 展開는 必要한 것이었고 또 必然的으로 보다 効果있는 方法에 依해 實踐可能한 宣傳活動을 基準時点日인 10月1日을 基準으로 漸進的으로 高調시키는 方向으로 展開되어야 함은 勿論이다.

따라서 1970 年센서스에서도 1960 年當時와 大同小異하다고 하겠으나 1970 年의 宣傳計劃을 調査基準日 1個月前인 9月・一個月間을 宣傳活動을 集中的으로 施行하는 實施期間으로 하고 7月을 計劃期間 8月을 準備期間으로 設定하여 그 波及의 效果를 期하도록 計劃하고 있다.

以下 1970 年센서스를 위한 對民啓蒙宣傳의 目的을 100%達成하고
設定目標에 到達키 위한 가장 效果的인 方法으로 評價된 實踐可能한
다음과 같은 方法을 採択施行할 計劃으로 推進中이다.

① 特別措置

全國要所 및 機關에 大統領閣下의 談話文 添附

② 油印物에 의한 宣傳

㉠ 家口宣傳文의 家口別 配付

㉡ 懸賞포스타, 標語의 添附

㉢ 解說팜플렛의 配付

㉣ 對學生(國, 中高生) 宣傳文 配付

㉤ 새 나라 面報의 作成配付等

③ 記念郵票, 記念日附印 및 記念담배의 發行

④ 街頭宣傳

㉠ 各級行政機關 및 主要駅에 프라카드 設置

㉡ 要所에 宣傳塔 設置

㉢ 全國 각 읍·면·洞 事務所에 立看板 設置

㉣ 애드바를 浮揚

⑤ 매스컴을 통한 宣傳

㉠ 新聞 및 雜誌

實施公告, 報道解說, 記事, 社說, 談話文揭載, 標語廣告

㉡ 라디오, TV

뉴스解說報道, 公知事項, Spot-Announcement, 寸劇, 對談放送

㉢ News 및 宣傳映面製作 上映

㉔ 映 孚 放 送

⑥ 劇 場 . 幕 間 放 送

⑦ 交 通 機 關 을 通 한 宣 伝

⑧ 行 政 機 關 을 通 한 宣 伝

㉕ 班 常 會 開 催

④ 區 . 市 . 郡 移 動 放 送 車 利 用

④ 家 族 計 劃 要 員 . 農 村 指 導 員 을 通 한 宣 伝

㉔ 其 他 地 方 機 關 을 通 한 宣 伝

⑨ 大 學 生 夏 期 放 學 中 奉 仕 団 의 利 用

과 . 豫 算

끝으로 본센서스推進의 原動力이며 圓滑油로서의 口實을 하는 豫算面을 比較하여 보자 .

1960年人口 住宅國勢調査는 當時 政府의 財政形便에서는 外援에 依한 捻出에 依存하지 않을수가 없었던 形便이었고 及其也是 外援인 對充資金인 經濟復興特別會計에서 支辨되었던 點이 1970年의 一般會計에서의 捻出方法과 根本적으로 相違하다고 할 수 있겠다.

또 1960年 國勢調査는 人口住宅의 調査經費以外에 一部 農業센서스의 必要經費마저 計上된 豫算計劃으로 豫算의 適正運營 및 그 執行面에 限界設定이 不明確하여 調査執行에 圓滑性を 상실한 事例가 許多히 続出하기도 하였다.

以下 兩次센서스의 豫算額을 比較하면 다음과 같다.

1970 年 센 서 스 豫 算 의 比 較
1960

(單位：1,000 원)

1960 年 豫 算	目 別	1970 年 豫 算
297,162	計	508,983
56,697	雜 給	5,922
7,723	旅 費	12,882
217	公 共 料 金	643
77,090	需 用 費	82,664
1,104	手 數 料 及 修 繕 費	5,989
241	特 別 辦 公 費	4,631
21,534	賃 借 料	200
95,792	經 常 的 補 助 金	395,220
24,997	備 品 費	829
11,047	國 勢 調 查 委 員 會 經 費	—

Ⅱ . 翻 訳

1. 開發計劃을 위한 基礎統計의 利用

生産統計課

金榮楯

가. 統計發展의 初期段階

나. 統計發展의 後期段階

本稿는 日本經濟企劃庁의 Mr. Shishido 가 ECAFE 事務局의 要請에 의하여 各種 基礎統計가 社會經濟開發計劃의 樹立과 施行에 어떻게 利用되는가를 간단한 經濟모형을 通하여 實記하고 說明하기 爲한 試圖로서 執筆한 것으로, 統計와 統計分析 그리고 企劃의 相互關係와 統計人이 하여야할 統計分析業務의 限界를 暗示하고 있기 때문에 이를 요약 번역하여 수록하는 것임.

가. 統計發展의 初期段階

開發計劃은 비록 그것이 單純한 것일지라도 綜合的인 計劃의 樹立을 爲하여서는 하나의 經濟모형을 必要로하며 그 모형은 통상 國民計定을 기초로 하여 설정된다. 基幹戰略産業部門에 關한 分析이 勿論 무엇보다 重要하겠지만은 그것이 綜合的인 計劃과 잘 연결되지 못할때는 財源 및 社會間接資本部門에서 나타나는 애로라든가 國際收支의 不均衡 등에 關한 예측을 不可能하게 하기 때문에 經濟計劃은 하나의 綜合的인 模型에 따라서 設定되지 않으면 안된다.

統計자료가 不足한 初期段階에서는 計劃의 모형은 可能的 限 단순

하여야 하며 동시에 變化하는 社會經濟的 諸여건에 수시로 反應할 수 있게끔 다소 융통성이 있도록 設定되지 않으면 안된다.

다음과 같은 經濟모형은 統計자료가 不足한 段階에서 자주 提示되고 있는 모형의 一種이다.

$$① \quad V = O + G_1 + \bar{G}_2 + I + \bar{E} - M$$

$$② \quad S = I + \bar{E} - M$$

$$③ \quad S = sV$$

$$④ \quad G_1 = gV$$

$$⑤ \quad \frac{I}{V} = c \frac{\Delta V}{V} + r$$

$$⑥ \quad M = mV$$

$$⑦ \quad F = \bar{P}_m M - \bar{P}_e \bar{E}$$

$$⑧ \quad Y = \frac{V}{N}$$

여기서

V ; 國內總生産 (市場價格)

O ; 個人消費支出

G_1 ; 政府經常支出 (社會事業에 對한 支出除外)

$\bar{G}_2$; 社會事業을 위한 政府支出

I ; 資本形成 (재고증가포함)

$\bar{E}$; 財貨와 用役의 輸出

M ; 財貨와 用役의 輸入

S ; 저축

F ; 財貨와 用役의 純輸入 (經常價格)

$\bar{P}_e$; 輸出價格

$\bar{P}_m$; 輸入價格

s ; 저축율

g ; 政府經常支出 (社會事業에 對한 支出除外)의 比率

c ; 資本產出率

r ; 代替率

m ; 輸入率

y ; 1人當 總 國內生産

N ; 人口

위의 등식 ①, ②, ⑦, 및 ⑧은 國民計定자료에서 얻을 수 있는 하나의 概念的인 關係를 나타내고 있다. 그리고 등식③은 目標年度에 있어서의 저축행위 (Behaviour), 등식④는 政府經常支出 (社會事業除外) 行爲, 등식⑤는 投資행위 그리고 등식⑥은 目標年度의 輸入行爲를 각각 意味하고 있다.

그리고 알파벳 위의 " - " 表示는 모형의 外部에서 미리 決定되는 變數를 意味한다. 즉 人口・輸出・社會用役等에 對한 政府支出은 이 모형에서 獨立變數로 취급되며 다른 變數는 모형의 内部에서 그 크기가 決定되는 종속變數로 취급되고 있다.

그리고 여기에서 言及되는 諸分析率은 현재 또는 과거의 統計자료로부터 計算된다. 그러나 目標年度에 있어서의 諸分析率의 추정은 實際로는 국제적으로 比較할 수 있는 諸外國의 자료라든가 極限의 人 流動 可能性 등을 참고로하여 相當한 調整이 가피한 경우도 허다할 것이다.

開發計劃輪立의 第一段階는 經濟성장을 爲하여 基本的인 條件이 되는 人口증가율, 輸出能力等과 같은 제 기초적 條件을 決定하는 것이 될 것이며 그러기 위하여는 우선 最近의 人口추세에 關한 分析과 이에 따른 將來 人口의 추세, 目標年度에 있어서의 노동공급등에 關한 分析이 이루어져야한다.

이러한 分析과 主제를 하기 爲하여는 人口의 性別·연령별 구성이
다른가 또는 都市나 農村等의 지역별 分布狀態等 將來의 出生 死亡
率에 영향을 미칠 수 있는 諸人口의 요소에 關한 統計資料가 利用
되지 않으면 안된다.

그리고 人口의 연령별 구성은 勞動力의 分析과 將來의 노동공급을
추정하기 爲하여 불가결한 자료이며 고용상태 및 직업별 구성에 關
한 자료는 人力 需給計劃을 작성하기 위하여서도 必要하다.

또한 輸出도 開發計劃을 爲하여 必要한 基本적 요소가 되지만 수
출은 主로 外國의 輸入수요 輸出産業의 경쟁력 및 輸出増大를 위한
政府의 支援政策等에 의존하는 要因이다. 輸出에 關한 主要資料로는
國別·商品別 輸出量과 輸出額에 關한 것이며 어떤 商品의 輸出예측
은 통상적으로 目標年度에 輸出되리라고 기대되는 國家의 國民所得推
定과 商品類別로 편제된 과거의 統計를 사용하여 작성된 所得彈性等
을 基礎로하여 推定되어 진다.

그리고 무역외수지 차관원조 및 기타자본의 移動에 關한 統計도
目標年度의 國際收支關係를 체크하기 위하여 不可欠한 資料가 되고있
다.

教育 保健等의 社會事業도 開發計劃의 獨立에 極히 主要한 몫을
占하지만 이러한 社會事業에 대한 支出은 事實 다른 變數와는 獨
立的으로 政府의 政策에 의하여 決定되어 지는 경우가 많은 요소인
것이다. 그리고 社會事業이 외의 다른 政府事業에 關한 統計資料도
開發計劃의 立案을 爲하여 사용할 수 있도록 작성되어 있어야 한다.

그러나 社會事業以外의 政府事業支出은 사실 經濟모형에서는 國民生
産의 크기에 의하여 左右되는 從屬的인 變數로 看做되어야 한다.

기획과정의 제2 단계는 資本係數라든가 代替率等を 決定하는것으로서

이들 諸 分析率에 關하여 여러가지 論議이 많은것도 事實이지마는 開發計劃을 爲한 戰略的 主要性은 充分히 認識되어져 있는 동시에 實際로 많이 利用되고 있는 것들이다.

그러나 總投資와 純投資를 區別하는 따위의 일은 쉬운것이 아니며 事實 直接的인 기초 統計로부터 얻을수도 없는 것이다. 그러기 때문에 理論을 단순화하기 위하여 등식(5)의 두개의 파라미터는 總資本 형성에 關한 時系列資料의 函의 分析에서 誘導될 수 있다고 가정하여도 무방 할 것이다.

그러나 이렇게 얻은 各種 파라미터를 目標年度에 適用시키기 爲하여는 産業構造의 變動이라든가 現存시설의 活用度等を 고려하여 各々 修正되어져야 할 것이며 그러기 爲하여는 資本財의 형태별 国内總資本의 구성이라든가 産業別 施設能力 및 産業別勞動生産性에 關한 長期的 時系列統計가 利用되지 않으면 안된다.

등식(3)의 国内저축률도 投資계수와 함께 經濟成長을 推定하기 爲하여 不可欠한 要素가 된다. 따라서 都市 農村別 및 所得階層別 저축양상을 고려한 最大 혹은 最少저축률을 찾아내지 않으면 안된다. 더욱 公私企業의 利潤性에 關한 分析이 될수 있다면 저축여력을 推定하는데는 勿論 各種 担稅能力을 測定하는데도 크게 도움이 될 것이다.

그러므로 家口를 대상으로하는 家計調査라든지 各種 事業體를 대상으로하는 調査로부터 궁극적으로 저축에 關한 諸 分析率이 얻어져야만 할 것이다.

輸入 係數는 一國經濟의 自立度를 측정하는데 不可欠한 重要性을 가지고 있다. 總國內生産에 대한 輸入의 비율이 크면 클수록 국내 資源을 소비로부터 投資로 전용할 수 있기 때문에 보다 높은

經濟성장율에 기여할 수 있는것도 事實이지마는 輸出의 制約性은 항상 輸入의 증가뿐 아니라 經濟성장 그 自体를 제어하게 되는 것이다. 그리하여 자연 高度經濟成長을 爲하여는 輸入代替가 불가피한 것이며 輸入率(m)의 감소를 의미하는 輸入代替는 성장목표를 과격하게 깎아내리지 않고도 經濟發展을 이룩할 수 있게하고 나아가 長期에 걸친 다양한 經濟성장을 爲한 기초를 마련하여 줄 것이다.

이러한 기획을 爲하여는 輸入에 關한 具體的인 統計는 勿論 國內生産品の 生産原価 및 價格資料가 不可欠한 것이 되고있다.

이 이외에도 主要商品別 輸入率을 推定하기 爲하여는 商品수급표의 작성도 크게 도움이 될 것이다.

기획의 제 3 단계는 總國內生産의 성장목표와 關係總量에 대한 暫定的 決定이 될 것이다. 위에 여덟가지의 등식이 있지만 이 모형에서 大部分의 종속변수는는 總國內生産의 意味로 表現되어 있다.

그러기 때문에 등식(2)를 다음과 같이 변형할 수 있다.

$$sV = c\Delta V + rV + \bar{F} - mV$$

여기에서 만약 目標성장율이 주어진다면 이 등식은 國內總生産으로 表示되어 풀려질 것이며 그렇게 되면 變數 S, I, C, G₁, M, F 와 y 등도 유도 될 것이다.

一次的인 目標성장율의 設定에는 可能한 最高성장율을 알아내기 爲하여 가장 낮은 資本產出高率과 가장 높은 저축율을 우선 추정 이용하지만은 다음단계에서 이러한 근거에 의한 잠정적 목표성장율은 여러가지 側面에서 재검토될 것이다.

첫째, 등식(7)에서의 F가 대외去來上の 적자를 가리키고 또한 外國 원조나 차관을 기대할 수 없는 外換事情下에서는 國民生産의 성장目

標를 낮추지 않으면 안되게 될 것이고,

둘째, 기설정된 성장目標은 個別企業의 極大성장 가능성과 比較檢討되지 않으면 안된다. 왜냐하면 總生産의 성장可能性은 自然資源이나 勞動力 그리고 技術과 管理技術 經營能力 行政의 能率等과 같은 諸要因에 의하여 크게 制弱을 받기 때문에 위와 같은 검토가 특히 重要하다.

이러한 일련의 比較검토 가운데서도 商品수급표와 人力수급표 등에 의한 部門關係에 관한 체크는 가장 主要한 部門分析이 될 것이다.

商品수급표의 効果的인 사용은 主要部門別 輸入과 生産 그리고 원재료의 所要에 관한 情報를 提供할 것이며 이러한 情報는 生産, 外國무역 産業調査로부터 얻을 수 있는 投入資料로부터 작성될 수 있다.

그리고 人力수급표는 고용에 관한 자료 人口센서스 및 기타 勞動力에 관한 자료로부터 작성될 수 있다. 그리고 최종적으로, 기획은 政府 財政의 制限性에 비추어 再검토 되어야 하며 이때 利用되는 統計資料는 政府收支의 經濟的 分類에 관한 것이 될 것이다.

위와 같은 일련의 部門分析과 이의 統計가 끝나면 자연히 저축률이라든가 자본 산출고율 등 諸 파라미터는 修正이 불가피하게 될 것이며 따라서 새로운 성장目標이 設定되어 진다. 그러면 마지막 남은 기획과정은 開發計劃의 施行에 관한 評價問題가 될 것이다.

이때 必要한 資料는 이전에 必要했던 資料는 물론 都売物価指數, 消費者物価指數, 産業生産指數, 輸出入 수량과 商品價格, 外債保有高 등과 같은 수치를 利用할 수 있는 동시에 經濟의 움직임을 선속히 表現해 줄수 있는 여러가지 指標이 무엇보다 重要한 역할을 하게 될 것이다.

그리고 國民所得, 人口 및 고용, 農業生産, 政府財政 및 家計生活 등에 關한 年別時系列資料도 計劃의 시행과정을 評價하는데 必須불가결한 자료이다.

그리고 끝으로 부언할 것은 기획자나 統計하는 사람은 다같이 기획에 사용된 主要社會 經濟的 諸 變數를 계속 추적해야함은 勿論 성장목표와 實際로 이루어진 실적의 차이에 대한 原因을 찾아내기 爲하여 저축률·자본산출率·輸入率 등과 같은 諸 分析率의 變動을 항상 검토하여야만 할 것이다.

나. 統計發展의 後期段階

統計發展의 後期段階라면 國民計定이나 基礎統計에 關한 資料가 보다 豊富하고 精巧할뿐 아니라 企劃技術이 産業聯関計定을 기초로 한 部門分析方法의 集中的 利用으로 特徵되어지는 단계를 意味한다.

産業聯関分析의 必要와 重要性은 다른 많은 문헌에서 지적되어 있으므로 여기에서는 이의 利用에 對하여는 간단히 言及하고 主로 産業聯関分析의 統計的 側面에 關한 것에 對하여 고찰하겠다.

産業聯関分析은 주로 다음과 같은 諸 理由때문에 그 主要性이 높 이 評價되고 있다.

① 大部分의 開發途上國은 部門間 相互 依存性이 낮은 農業國이지 마는 産業間 相互依存關係는 長期開發 課程이 進행됨에 따라 빠른速度로 增加하는 傾向에 있다.

② 開發計劃의 基本目的인 一人當 國民所得의 增加와 높은 雇傭水準의 달성은 産業相互間의 均衡없이 이루어 질수 없다.

③ 總量計劃이 비록 基幹部門分析에 依하여 補完된다 하더라도 相

互 一致性은 部分的으로 밖에 保障되지 않으며 보다 만족스러운 相互一致性을 保障하기 爲하여는 聯関分析資料가 不可欠하다。

(4) 産業聯関表의 작성은 國民計定의 推計와 綜合的인 統計制度의 確立을 爲한 有用한 "벤취마크"가 되고 있음이 實証되고 있다。

資本外換 熟練勞動等과 같은 諸 要素가 制限된 여건하에서 國民生産의 極大化라는 問題를 解決하기 爲하여서는 産業聯関分析과 線型計劃技術을 結合시킬수도 있다。

그러기 爲하여서는 이에 指摘한 바와 같이 統計發展의 後期단계에서는 不變價格으로 表示된 産業聯関表가 적어도 매 5年마다 作成되어야 하며 表의 部門分類는 반드시 基幹戰略産業部門이 区分되어 나타날 수 있게끔 되어야 한다。

統計發展의 後期단계에 있어서의 企劃課程도 初期단계에서의 그것과 비슷한 것으로서 우선 人口推計와 輸出推計를 하여야 하며 外換使用의 上限線을 決定하기 爲하여 外國援助의 可能性도 추정되어야 한다。

그리고 總國內生産・消費・投資等과 같은 總量目標의 暫定的 決定도 初期단계와 유사한 方法으로 이루어 진다。

그러나 輸入所要에 對한 決定은 다음에 지적하는 바와 같은 産業聯関의 部門分析에 依하여 추정되어져야하며 外國 무역 消費 政府支出投資等으로 構成되는 最終需要에 關한 統計는 同一한 産業分類體系에 따라서 利用할 수 있도록 産業源泉別로 分類되어야 한다。

기획의 다음단계에서는 過去의 추세와 예견되는 技術發展을 기초로 하여 目標年度의 投入産出係數를 推定하는 것이 될 것이며 그러한 係數의 推定을 爲하여는 各種農業調査와 産業調査로부터 작성되는 時系列統計가 必要하다。 産出量單位當 勞動과 資本의 所要에 關한 資料는 비단 基幹産業部門뿐 아니라 産業聯関計定의 抱括性 때문에 全産業部門에 대하여 不可欠한 자료가 되고 있다。 勞動係數는 年間産出量과 雇

備에 關한 統計로부터 쉽게 구할수 있는 反面에 産業別 資本係數를
 구하는에는 여러가지 難點이 따른다. 그러나 資本係數도 과거 수년
 간에 작성된 總投資와 產出量에 關한 時系列統計 혹은 資本產出에
 關한 統計로부터 推定될 수 있다. 産業聯関分析을 利用한 프로그래
 밍의 重要과정은 輸入代替計劃의 樹立을 爲하여 必要不可欠한 輸入係數
 를 推定하는 것이나 假定단계에서는 과거의 추세와 原価 및 價格에
 關한 關係資料를 기초로 작성된 未來에 있어서의 輸入의 존도 추세의
 추정으로 足할 것이다. 初期단계에서와 마찬가지로 기획의 다음 과
 정은 總國內生産 輸入 投資 및 雇傭을 最初總量目標과 比較하여 그
 結果를 시험하는 것이다. 總國內生産과 總投資에 對한 最初推計가
 産業聯関分析으로부터 유도된 輸入所要의 觀點에서 볼때 너무 높게
 評價되었을 수도 있으며 이 경우에 平均率을 감소시키고 보다 높은
 生産을 달성하기 爲한 輸入代替를 증가시킬수 있게끔 産業別 輸入產
 出率은 再調整되어야 한다.

그리고 不完全就業者가 相當히 많을 경우에는 輸入率의 修正은 勞
 動集約部門을 고려하여 이루어져야 한다. 反面에 投入產出分析의 結
 果가 最初目標에 比하여 可用資本의 不足을 가리킬때는 資本係數 또
 한 修正되어야 한다.

위와 같이 修正된 諸 變數와 總量目標을 바탕으로하여 第二次 産
 業聯関分析이 施行되어야 하며 이러한 과정은 相當히 合理的인 部門
 別 혹은 總量目標을 設定할 수 있을 때까지 계속되어야 한다.

統計發展의 後期단계에서는 資本計定을 利用하여 目標年度의 資金構
 造表를 作成하여 活用할 수 있을것이며 이 資金構造表는 生産 資易
 및 雇傭 등의 成長目標에 따른 長期的인 通貨政策의 樹立을 促進시
 키는데 必須的인 것이다.

資本去來에 關한 年別計定은 다음과 같은 여섯가지 計定으로 構成
 되고 있다.

- ① 生産과 家計部門의 統合計定
- ② 生産과 家計部門의 資本計定
- ③ 政府支出計定
- ④ 政府資本去來
- ⑤ 對外計定
- ⑥ 海外資本計定

위 計定體系는 目標年度의 通貨量을 推定하는데 뿐 아니라 開發計劃의 施行課程에서 나타날 인플레이션 壓力을 發見하는 데도 有用한 資料가 될 것이다。

Ⅲ. 統 計 情 報

1. 國際聯合의 統計業務에 對한 調整活動

基準課 調整係

가. 第 12 次 U.N 統計委員會	다. 第 14 次 U.N 統計委員會
나. 第 13 次 U.N 統計委員會	라. 第 15 次 U.N 統計委員會

U.N 統計局을 비롯한 FAO, ILO 등 專門機關, ECARF와 같은 地域經濟委員會 그리고 其他 OECD 등 國際機關의 統計局에서는 各 各 活潑한 統計活動을 하고 있다. 그리하여 統計資料를 포함한 各種 統計情報를 各國에 要求하고 있어 各國政府의 負擔이 相當히 增大되어왔다.

U.N은 이러한 國際機關의 統計活動에 對한 調整의 必要性을 인식하고 1965년 10월의 “調整을 爲한 行政委員會” 勤告를 始初로 具體적인 調整役割을 하게 되었으며 여기에서 지금까지의 經過와 그 內容에 對하여 簡單히 紹介하고자 한다.

가. 第 12 次 U.N 統計委員會

이 會議에서는 各國際機關이 各各 다른 統計活動計劃을 수립시행 하되 各部門의 統計活動이 相互調和되도록 改善發展되어야 한다는데 重點을 두고 論議되었으며 또한 유엔 및 각전문기관의 統計에 關한 지역別活動이 相互균형을 취할 수 있도록 그 方法을 검토하였다.

그리고 委員會는 다음 會期까지 各國際統計機關으로 하여금 최소한 차후 5년에 거친 統計活動計劃을 작성제출하도록 하였다.

나. 第13次 U.N 統計委員會

第12回 統計委員會의 決定에 依하여 作成된 “國際統計 5個年計劃”을 기초資料로 하여 各機關의 統計活動을 檢討하였는데 이 5個年計劃 資料作成의 段階에서 넓은意味의 調整이 취해졌다는 것이다.

1946년 U.N 통계위원회가 設置될 當時의 역할은 事務局에 있어서의 統計活動의 發展과 U.N 및 其他專門機關의 統計活動調整에 關하여 U.N 經濟社會理事會와 事務總長에게 助言하는 것이었으나 지금까지 統計活動調整問題는 充分하게 檢討하지 못하였었다. 그리고 統計問題委員會는 “調整을 爲한 行政委員會”에 依하여 오래도록 招集되지 못하고 1963년以後 廢止되어버렸던 것이다.

이와같은 事情에서 統計委員會로서는 次後 統計調整問題에 對하여 보다 더 注意를 기울일 것과 事務總長역시 이를 爲하여 積極적인 努力을 하도록 의결하였다.

이 決定에 依하여 調整을 爲한 行政委員會(1965년 10월)는 關係機關의 統計專門家로 구성된 臨時會議을 開催할 것을 勸告하였으며 1966년 7월에 U.N本部 ILO, FAO, UNESCO, WHO, IMF, GATT 등의 統計擔當官들이 모여 統計活動機關會議란 名稱아래서 調整의 問題 및 方法等에 關하여 討議하였으나 現段階에서 調整業務를 수행하기 爲하여는 調整을 爲한 行政委員會 아래 統計活動調整委員會를 設置하고 2년에 한번씩 會合하여 그結果를 行政委員會에 報告하도록 하는 것이 좋다고 結論을 얻었다.

다. 第14次 U.N 統計委員會

이 會議에서는 前記 “統計活動機關會議”의 구성과 그 結果가 報告되었으며 統計活動調整委員會 設置提議를 가결하고 會合은 2年에 한번씩으로 限定하지 말고 적어도 設置当初는 年1回以上 개최할 것과 그 회의결과를 統計委員會에 提出하여 意見を 求하도록 要請하였다.

이 會議 前에 開催된 經濟社会理事會調整委員會에서는 統計調整의 問題를 討議하고 어떤機關이 作成한 어떠한 國際的 統計基準도 이를 실제에 適用하기 전에 統計委員會에 먼저 상정하도록 하는 제도를 確立하는 것이 所望된다는 意見에 一致하였다. 따라서 통계위원회는 이러한 審議節次가 제도적으로 確立된다면 통계위원회가 經濟社会理事會의 統計調整機關으로서 第1次的인 作用을 할 수 있다고 판단하고 또 若干의 問題가 있겠으나 審議節次的 確立에 依하여 專門機關이 作成한 國際基準이 곧 世界的으로 適用되는 基準이 되며 또한 當該 專門機關 以外の 分野에서도 널리 利用하는데 適合하다는 意味에서 專門機關을 爲한 것도 된다고 強調하였다.

이 14次 統計委員會會議 會議에서는 다음과 같은 事項을 議決하였다.

① 統計의 調整에 關한 事項

統計委員會는 經濟社会理事會가 다음의 決議案을 採擇할 것을 要求한다.

經濟社会理事會는 調整을 爲한 行政委員會 밑에 統計活動機關 調整委員會를 設置한다는 提議를 記錄하고 유엔의 各機關은 統計委員會가 統計分野를 專門的으로 取扱한다는 原則을 考慮하며 국제적統計基準의 어떤것은 同委員會가 그것이 원래 의도된 特定の 分野以外에도 關聯되며 이 때문에 국제적基準으로 認定하기 以前에 統計委員會에서 (統計의 技術的 理由와 國內的이나 國際的으로 經濟社会分析에

널리 利用될 수 있도록 하기 위하여) 檢討되는 것이 要望된다는 것을 認定한다。

사무총장은 專門機關과의 協議하에 提案한 統計活動機關간 調整委員會 및 차후 第15回 統計委員會에서 檢討할 수 있도록 국제적統計基準을 必要로 하는 統計中 相互關聯이 있는 重要한 分野 그리고 이 相互關聯한 分野에 統計基準이 국제基準으로 認定되기 전에 統計委員會가 檢討 勸告할 수 있는 實際的 方法에 關한 보고서를 作成하도록 要求한다。

調整을 爲한 行政委員會 統計活動小委員會 第1次會議(1967年 7月開催)본회의에서는 먼저 國際統計統合 5個年 計劃에 對하여 討議하였다。

작성된 “計劃”은 專門機關 各各의 必要에 따라 作成된 것으로 하나의 世界計劃이 못되었으며 또한 各機關의 계획은 2년이상의 장기계획이 아닌 漸定的인 것에 지나지 아니 하였다。따라서 이計劃은 結局 統計의 隔差 또는 重複을 發見하고 長期에 걸친 모든 機關의 計劃 動向을 알아내는데 必要한 “國際統計計劃의 總括的記述”에 지나지 않는다는 意見이 表現되었다。

世界的 統計基準의 調整에 關하여 小委員會는 各機關이 相互關聯되어 있음이 分명한 分野에 대하여는 이를 整理하고 現行의 統計基準과 將來 새로 作成할 統計基準도 明示할 資料를 作成하였다。또 各機關은 基準作成의 經過를 各國의 統計委員에 報告하여 助言과 勸告를 求하고 基準이 專門機關으로서 承認된 後는 다른 分野의 適用可能性에 對하여 檢討하기 爲하여 統計委員會에 提出해야 한다는 意見이 있었다。

국제통계활동에 따르는 各國政府의 負擔에 對하여 小委員會는 어떤

機關이 政府에 要求하여 얻은 統計자료는 他機關에서도 利用할 수 있다는 原則이 成立되었으나 그래도 原則을 따르지 않는 곳이 있었기 때문에 특히 貿易統計, 鉦工業統計의 作成機關에 대하여 이러한 국제적 統計調整에 積極 參加하도록 要請하였다.

이 點에 關聯하여 1967年 8月에 開催된 經濟社会理事会에서는 다음과 같은 두가지의 決議를 하였다.

그 하나는 計策・調整委員會가 第1次會議의 第2部報告로 “理事会는 유엔各機關에서 나오는 모든 質疑表는 그것이 統計資料와 關聯된 것일 때에는 UN統計局의 承認을 얻어야 하는 절차를 제도화할 것을 권고하였다.” 하는 것에 주의하고 다음과 같이 의결하였다.

㉔ 事務總長은 UN事務局으로 하여금 이를위한 必要한 処置를 取할 것을 要求하고

㉕ 經濟社会理事会의 附屬機關은 加盟國으로부터 統計자료를 수집하고 할 때는 반드시 사전에 承認手續을 取했는지의 여부를 明白히 할 수 있는 方法을 강구할 것을 勸告하며

㉖ 유엔貿易開發會議 및 유엔工業開發機關의 主管庁도 이러한 절차에 주의를 기울여 줄 것을 希望한다.

다른 하나의 決議는 다음과 같다.

即 經濟社会理事会는

㉗ 事務總長은 유엔以外的 主要政府機關과 技術協力の 維持 強化할 것을 要請한다.

㉘ 事務總長은 理事会의 目的과 業務에 對하여 有用하다고 생각할 때에는 理事会에 있어서의 關聯있는 問題에 對한 討議에 있어서 是 理事会의 承認아래 投票權이 없는 “옵서버”로 參加하는 政府間 機關의 名稱을 提案할 것을 要請한다.

㉔ 統計委員會等과 같은 附屬機關에 이들과 UN以外 各政府間機關의 活動과 같은 關係 維持의 必要性에 對하여 勸告할 것을 要求한다。

㉕ 事務總長은 다음會議以後 委員會에 위와같은 절차의 經過를 報告할 것을 要求한다。

라. 第15次 UN 統計委員會 (1968年 2月開催)

이 會議에서는 會議資料로 제출된 「調整을 爲한 行政委員會 統計活動小委員會報告」 「국제基準의 調整」 「統計質疑表의 調整」 또는 「유엔以外的 政府機關과의 關係」등에 따라서 調整에 關한 一般的인 問題가 討議되었다. 統計委員會에서는 各機關이 2年以上에 걸친 計劃을 確立하지 못하고 있는 것은 遺憾이며 漸定的인 것이라도 長期統計計劃은 유엔事務局은 물론 各機關自身을 위 하여서도 有用하며 國際統計의 調整에는 不可缺하다는 뜻의 意見이 表明되었고 計劃調整委員會에 다시 한번 유엔의 事務局을 포함한 모든 機關의 統計活動計劃問題에 關하여 審議를 依頼할 必要가 있다는 結論을 얻었다。

또한 提出된 資料에도 國際統計發展을 爲한 調整 또는 統合에 대한 方案의 緊要性이 充分히 反映되지 않았다는 것을 지적하였다。

各國政府統計部局은 國際機關에서의 要求에 대하여 調整의 必要性을 強力히 表明하고 있다. 統計는 나라의 行政 그리고 經濟社會問題의 研究等の 分野에서 縱橫으로 利用되고 있으며 이러한 傾向은 關聯統計의 廣範한 分析을 爲하여 電磁計算機같은 새로운 技術이 導入됨으로써 더욱 촉진되고 있다。

여러가지 意味로 各國統計 專門家は 各種統計系列과 計劃과의 比較可能性을 爲하여 그리고 그것들의 優先순위를 明確히 하기 위하여

여러 가지 方法을 試驗할 것에 合議하였다。

統計委員會는 國際機關에 있어서도 되도록 같은 것을 試驗할 것이며 統計利用者에 對한 國際機關 自身이 作成한 統計 또는 國際基準에 依하여 各國이 作成한 統計比較可能性과 計劃에 關한 保證이 賦與될 수 있다고 確信한다。 또 現存 國際統計計劃과 基準에는 矛盾이 없다는 것 그리고 이러한 상태가 將來에도 效果的으로 保障된다는 것을 保證하는 것이 필요하다는 뜻의 意見이 陳述되었다。

統計計劃에 있어서의 各機關의 協力態勢가 充分치 않다는 統計委員會의 判斷에 對해 專門機關의 代表는 相當한 程度의 調整이 이루어졌다는 뜻의 意見을 陳述하였으나 次後에도 各各의 責任을 考慮하면서 協力を 繼續하여 간다는 뜻을 約束하였다。

또한 統計委員會는 2년에 한번 開催되는 會議에서 迅速히 處理할 수 있도록 委員會와 委員會間에 있어서도 委 國과 相互間에 連絡할 수 있도록 그리고 유엔以外の 國際機關과의 調整을 爲하여 事務局이 努力을 繼續하도록 要請하였다。

이 때문에 유엔統計局에 若干의 職員을 增員하여 1968年과 1969年初에 關係機關의 統計擔當者와 統計委員會가 任命한 委員과의 會合을 갖기로 되었는데 本 第15次 統計委員會會議에서는 다음과 같은 決議가 採択되었。

世界作業計劃과 調整

統計委員會는 經濟社會理事會가 다음 勸告案을 採択하도록 要求한다。

經濟社會理事會는 第15次 統計委員會에 있어서의 유엔 또는 專門機關의 統計活動에 關한 討議를 考慮하여 많은 나라에 있어 經濟社會政策 行政 또는 開發을 爲한 要求에 副應하여 하나의 總括的 體系 아래 資料를 綜合하여 調整하는 作業이 進歩되고 있다는 것과 이와 같은 作業이 國際的 水準에 있어서도 要求된다는 것을 認定하였다。

統計分野에 있어서의 國際機關의 業務가 各國政府統計機關에 依하여 信賴받고 있다는 것을 強調하고 各國經濟의 相互依存性 따라서 世界經濟에 있어서의 各國의 役割을 說明하는 國際統計의 必要性을 自覺하고 事務總長은 各專門機關의 代表와 協力하여

① ②現在보다 長期의 計劃을 基礎로 하여 國際統計計劃의 綜合 및 調整을 推進시키기 爲한 方案等을 整備하여 開發國 또는 開發途上國의 統計體系의 效率을 높이고 國際水準의 資源의 效果的 利用에 도움이 되게 하기위한 方案을 講求할 것과 ④유엔 또는 專門機關과의 代表와 統計委員會議長外에 委員2名으로 된 作業 그룹과의 合同協議를 準備하고 綜合計劃의 作成 또는 調整이 取해지지 못하는 分野에서의 必要한 調整을 取하는데 있어서의 經過에 對하여 第16次 統計委員會에 앞서 各委員에게 報告하도록 配慮한 것을 要求한다。

② 事務總長은 이 經過를 計劃調整委員會를 通하여 經濟社會理事會에 報告할 것을 再要求한다。

③ 計劃調整委員會는 ①④의 協議結果를 檢討하여 統計委員會에서 調整의 將來의 方針에 關한 意見을 表明할 것을 要求한다。

2. 日本統計局의 컴퓨터現況

資料處理課 計劃係

가. Computer 現況

라. 제품업무의 改善

나. Computer 擴張計劃

마. Program System 의 開發

다. 1970年 人口센서스 集計

가. Computer 現況

日本統計局은 現在 아래와 같은 네가지 종류의 電子計算組織을 사용하고 있다.

I.B.M. 360/40 (大型 Computer)

N.E.A.C. 2200/400 (中型 ")

N.E.A.C. 2200/400 (" ")

N.E.A.C. 2200/200 (小型 ")

나. Computer 확장계획

1970年 人口센서스의 집계, 제품업무의 신속화와 통계 DATA BANK의 설립을 위한 사전작업 그리고 人事管理業務의 機械化 (EDPS) 등의 여러가지 업무를 위하여 현재 보유하고 있는 Computer 외에 아래와 같은 大型 Computer System을 1970년중에 통계국에 설치하려고 계획하고 있다.

N.E.A.C. 2200/500 (大型 Computer)

N.E.A.C. 2200/400 (" ")

N.E.A.C. 2200/250-OMR (2 Units 연동)

N.E.A.C 2200/250 OMR (2 Units 연동)

8 개 Computer 단말장치 (Terminal)

다. 1970 년 인구센서스 集計

1970 년 인구센서스 集計의 入力 DATA 의 量은 약 27,840,000 이
며 이와같은 방대한 DATA 의 處理를 위하여 大型 Computer System
즉 NEAC 2200/500 의 설치를 계획하고 있다.

1970 년 센서스는 매가구가 조사표를 기입하는 자제식 方法에 의하여
조사하고 조사원이 다시 이것을 마-크센싱용지 (Mark Sensing Sheet)
에 옮기는 2 단계 方法을 채택하고 있다.

광학마-크 센싱카-드는 1965 년 센서스에 이용한바 있으나 1970
년 센서스에 사용되는 마-크센싱용지 (Optical Mark Sensing Sheet)
는 규격이 크고 더 많은 항목을 기재할 수 있도록 설계되어 있
다. 그리고 DATA 의 入力を 위해서는 최근에 개발된 NEAC Opti-
cal Mark Reader 모델 N - 240 - P 를 설치하려고 계획하고 있다.

새로이 설치될 NEAC 2200/500 과 NEAC Optical Mark-Reader 모
델 N - 240 - 9 의 구성은 아래와 같다.

NEAC 2200/500

기억용량 256 KC

디스크장치 3

테이프장치 8

카드리더 2

고속 인쇄장치 2

페이퍼 테프리더 1

페이퍼 테프런치 1

콘솔 (조작탁) 1

NEAC Optical Mark Reader 모델 N - 240 - P

해독속도 200X250 장/분

마-크수 36X 96

용지의 크기 최대 257X364

최소 182X257

라. 제표업무의 改善

1970년 人口 센서스에서 제표될 (인쇄) 통계표의 추정량은 약 200,000 페-지를 초과할 것으로 예상하고 있다. 그리하여 1970년 센서스 결과를 보다 신속히 발표할 수 있도록 1965년 센서스 당시 채택하였던 통상적인 방법을 지양하고 Computer의 새로운 인쇄장치의 설치계획을 하고 있다. 이와같은 콤퓨터의 인쇄장치설치는 勞力뿐 아니라 시간적인 절약을 가져와 센서스結果의 公表시기를 크게 단축시킬 것으로 기대된다. 이 인쇄장치는 일본 전자기저제 조회사에서 개발한 JEM 정보인쇄시스템을 말하는 것으로서 3,000 종류의 문자 또는 기호가 처리가능하며 또한 出力으로 16 mm 마이크로 필름 또는 15 mm 롤-필름과 같은 인쇄판에 인쇄가 가능하다.

마. Program System의 개발

정부자료처리센터로서의 역할을 하여야 할 日本統計局은 많은수의 유틸리티, 서브루틴, 마-크로 명령등이 내포된 프로그램작성의 표준시스템을 개발하여야 하게 되어 있다.

첫째의 시스템은 “통계국의 자료처리 기능”이라 불리우는 것으로 처리시간 감소를 기하는 효과를 말하며 이것은 한 집단의 프로그래

머에게 프로그램 작업을 분담토록 하는 특성을 지니고 있다.

DATA BANK의 설립뿐만 아니라 비통계적인 업무의 증대는 근자에 와서 새로운 시스템 즉 용이하게 작성할 수 있는 프로그램을 또한 전문가가 아니더라도 단시간내에 프로그램을 작성할 수 있도록 개발을 하여야 할 필요성이 촉구되고 있어 통계표 작성을 위한 문제중심의 언어를 현재 개발하고 있다. 전자계산기 프로그램언어로서 Assembler, Cobol, Fortran 또는 PL/I 등은 전자계산기 초보자에게는 대단히 힘든 절차위주의 언어이므로 몇개의 문제중심의 언어를 어떤종류의 적용업무에 이용토록 개발했다.

그 언어의 특성은

- ① 프로그래밍작업의 신속
- ② " 훈련의 감소
- ③ 비용의 경제성

등이다. 아직 이러한 작업은 통계표작성을 위한 문제중심의 언어개발을 위하여 진행되고 있다. 프로그램할 필요가 없는 프로그램은 (PLP) 컴퓨터기술의 비전문가를 위하여 마련된 유틸리티이며 프로그래밍하는 일없이 통계표 또는 자료 목록리스트등을 얻을 수 있는 것이다. 필요한 것은 다만 컴퓨터에서 얻어야 하는 것을 일본어로 "PLP" 용지 너장에 기입표시하기만 하면된다. 또한 PLP의 이득은

- ① 입력이 적고 시급을 요하는 특정된 제표양식, 특히 관리면을 위한것.
- ② 신속,저렴 그리고 정확한 제표작업 수행을 할 수 있다.

3 . 資料處理計劃에 關한 評價 및 勸告

“애카페” 사무국의 자료처리 자문관인 Mr. Dan Peterson
이 1970.8.4. 부터 약 三週間 滯韓하면서 經濟企劃院 調査
統計局의 자료처리施設과 計劃 特히 人口 및 住宅센서스結果
자료의 처리計劃을 檢討하고 問題點과 시정책을 勸告한 것을
당국 직원을 위하여 原文 그대로 收錄한 것임。

I have found during my three week stay at the BOS that the organization and operating procedures of the data processing section to be generally good. The section has adequate control procedures and the utilization of the present computer is good. The selection of a IBM 360/40 with 64,000 bytes of memory for processing the coming population and housing census was the correct choice and the programming staff appears to be better than average.

However, several problems do exist, both with the processing of the population census and general data processing. The most important and immediate problem is the programming of the census. The target date for beginning the census processing is April. If the census is to be properly processed, then this is not a realistic date. This date can be met only by eliminating most of the editing which is normally done in order to insure that the data tabulated is valid. This includes not only simple range checks of each field but also checking for inconsistent data such as a six year old child coded as married or a ten year old having completed college. In many instances the field in error can be determined by the computer and a correct value imputed. However, both the edits and the rules for imputing require considerable thought and time. From my understandings these specification have not yet been completed.

To create and check out the computer programs which perform the edits and impute the missing or inconsistent value require many months and can be started, only after the programmer has received the specifications. It is expected that the edit and correction programs alone will require twenty four to thirty man months; and longer if written in a low level language such as autocoder or basic assembly. Therefore, if the census is to be completely and correctly processed the earliest processing can begin around September or October 1971. Also, in order to program a complete edit system the programmers will have to learn several new program packages such as CFNSE and techniques such as program overlay. There is no way a through edit can be performed in a shorter period of time and although the data may be manually edited the machine edit can not or should not be reduced. People are generally not organized in a manner which will allow them to check one item against several others as well as one person against several others and detect an error. They can perhaps do it correctly at the beginning of the day, however, fatigue sets in very early in this type of operation and before the noon hour arrives they will be missing many of the errors. Another point concerns the correction of invalid data. Normally manual editing requires a large number of people and when large numbers of people are involved, any set of rules written will be misinterpreted by some of the personnel. This alone will cause errors to be introduced.

Although the BOS programmers offer great potential, the work which goes on the computer appears to generally be organized as if it were to be run on unit record equipment. This generally indicates a lack in understanding how to make best use of the computer, both main memory and input/output devices such as tapes and disk. An example is the lack of use of the two disk drives for other than storage of resident programs.

While statistical data frequently requires many sorts and disk sorts are normally faster than tape sorts, all sorting at the BOS is either card sorts on unit record equipment or tape sorts.

It is possible that many hours of computer time could be eliminated by using the disk for sorting. Before this is done an investigation of the sorting time of both tape and disk as well as any other equipment requirements that the disk sort may

have should be undertaken. IBM has been requested to explain the advantages, disadvantages, when to use and when not to use both types of sorts. Both sorts are standard IBM software supported packages. IBM has also been requested to provide information on how and when to use the disk for general files since this can also reduce computer time and thereby ~~reduce~~ the time required for a job to be completed.

The programmers should also make better use of available memory. Many times one or more sorts may be eliminated by using all the available memory as counters or tally cells. This frequently will permit more than one table to be generated at a time without sorting the data for each tabulation. In general, the programmers tend to organize jobs as if they are to be run on unit record equipment or on very small computers such as the IBM 1401 with 16,000 characters of memory. IBM has agreed to conduct training at the BOS, centering on advanced programming techniques and general organization of work for medium scale computers and to support the BOS with a system engineer for as long as necessary. The schedule for the training will be coordinated with Mr. Han.

It also appears that there are jobs which are especially well suited for computerization that are currently being done by hand. One such job is the monthly industrial survey. An investigation of the work currently being processed manually should also be conducted. The IBM system engineer could assist the BOS in this investigation.

It is also my understanding that the BOS has a high turn over in data processing personnel. This is not unusual in most governments, however, every effort should be made to hold trained people. This is especially important during the population census. One method used by many governments is to provide technical personnel with an incentive pay during the census. Another solution is to always have extra personnel in training to take over the work when critical personnel leave. The programming of a census requires a great deal of time by better than average programmers and can be set back many months by having one or more of the programmers involved in it quit. Steps should be taken to insure that these people do not leave the BOS either during or after the census and to have a replacement ready in the event that they do.

My final point concerns work not being done by the BOS but that I feel should be done here, the processing of the Agriculture census. Most organizations fail to realize the effort that goes into the processing of any census. On the surface it appears that nothing more than punching several million cards and totaling the fields is required in processing a census. These organizations generally figure that the data is already "Clean" because it has been manually edited. This type of thinking normally causes the period of time required to process a census and the work involved to be considerably underestimated, resulting in either invalid tables or unexpected long delays.

It is my understanding that the Ministry of Agriculture expects to begin processing the census of agriculture in April, the same date which was targeted for the population census to begin processing. As I pointed out earlier, this is not a realistic date for the population census, it is even less realistic for the agriculture census. There is more effort required in processing the agriculture census than there is for the population census but, I understand that to date the card layout has not even been started.

It is my feeling that the agriculture census should be processed at the BOS. The BOS staff has a much better idea of what is involved in the processing of a census than any organization in Korea, they will also have equipment capable of doing the processing. While the two censuses can not be processed in parallel at the BOS neither can they be done in parallel regardless of who does the processing. The analysis of the editing and tabulation requirements should begin immediately, and the programming started as soon as the analysis is completed. The cards could be punched at the KCC, they have both the operators, equipment and experience from punching the Japanese agriculture census. The card to tape can be performed on the BOS 360/40, 32,000 byte systems, interleaved with the regular work and editing and tabulation performed on the census equipment, on a first time available and third shift and on a full time basis as soon as the editing for the population census has been completed.

Tabulation print tapes for both censuses should be made instead of printing the tables directly, and actual printing accomplished on the smaller 32K system. I strongly believe this way will not only provide more accurate data but in the

end will provide it sooner. At least the delay will be immediately recognized.

In the end, I would like to thank the entire staff for the warm reception I have been given during my stay. The cooperation I have received has been far more than anyone is entitled to even hope for. Although three weeks is not enough time to accomplish all that I would like to, however, because of the cooperation I have received considerably more has been accomplished than could normally be expected in three weeks. I would most appreciate it if you would convey my thanks to your entire staff.

공무원의 신조

1. 우리 공무원은 민족중흥에 앞장선 영광스러운 길잡이
임을 자부한다。
2. 우리 공무원은 창의와 근면, 친절과 공정으로 국민의
신임을 얻는다。
3. 우리 공무원은 청렴 설백하여 겨레의 공복으로 국가
에 봉사한다。