

# 우리나라의 各種 出産力指標에 依한 出産力 推移에 關한 分析

李 準 協

(서울大 保健大學院)

<目 次>	
I. 緒 論	III. 分析結果 및 考察
II. 分析資料 및 測定方法	IV. 要約 및 結論

## I. 緒 論

### 1. 研究의 背景

우리나라는 1960年代初 經濟開發計劃에 즈음하여 人口問題 特히 人口增加問題의 重大性을 認識하게 됨에 따라 人口抑制策의 一環으로서 家族計劃事業이 實施되었고, 그 效果도 成功的이었던 것으로 評價되고 있다.<sup>1)</sup>

그와 併行하여 人口抑制와 關聯된 研究가 많 이 행해져 왔고 그 中 人口變動의 主要要因으로 알려져 있는 出産力과 死亡力에 關한 研究도 相當한 比重을 차지하고 있었다. 따라서 이러한 人口變動要因의 하나인 出産力의 變化를 分析하는 것 自體로서도 人口政策提示의 根據가 되는 것으로 判斷된다.

이러한 出産率을 決定하는 要因으로서는 다음과 같이 大別되는데<sup>2)</sup>, 첫째는 社會的인 要因으로서 ① 女性의 早婚與否 ② 宗教的인 理由에 依한 出産獎勵 風潮의 存在與否 ③ 女性의 社會的 地位 및 教育水準 ④ 未來의 生活에 對한 設計나 展望의 狀態들을 列舉할 수 있고,

둘째로는 人口學的 見地로서 ① 可妊女性의 女性人口數 ② 男女의 平均結婚年齡 ③ 結婚率의 程度 ④ 女性의 年齡別 出産率 ⑤ 出産調節에 關한 知識의 普及狀態 및 그 實踐狀態 ⑥ 妊娠中絶의 技術과 實踐狀態들을 把握하는 것이며 셋째는 經濟的 側面으로서 ① 1人當 實質國民

所得의 크기 ② 政府나 企業의 家族手當의 支給與否 ③ 家計支出중 租稅負擔의 狀態 ④ 子女의 敎養, 教育등의 經濟的 環境 ⑤ 社會保障制度의 狀態등을 들 수 있다.

이에 따라 決定되는 出産率은 우리나라의 경우 政府에서 蒐集하는 人口統計, 特히 人口動態統計의 未備로 出産力의 年度別 變化를 測定하는데에 難點이 있었다.<sup>3)</sup>

그러나 1980년부터 多幸스럽게도 每年 經濟企劃院에서 人口動態統計를 作成·發表하고 있어 이제는 이들 資料를 活用하는 경우 人口센서스에 依한 出産力 分析뿐 아니라, 짧은 기간이나마 年度別 出産力의 變化 測定도 可能하게 되었고, 이와 같은 出産力 水準의 變化를 測定하여 人口增加率 分析 資料로 提供하는 研究는 人口分析學研究領域에서 重要한 意義를 갖는다.<sup>4)</sup>고 할 수 있다.

### 2. 研究의 目的

本 研究에서는 우리나라의 人口靜態統計와 人口動態統計를 利用해서 年度別 期間出産力과 完結出産力을 分析했다. 이를 좀 더 具體的으로 살펴보면,

첫째, 出産力 變化의 測定은 年度別 變化의 方向과 크기를 測定하는 것이 理想的이다. 이를 위해서 우리나라의 人口動態統計資料를 活用해 觀察曆年을 根據로 測定한 期間出産率의 變化趨勢를 考察하였다.

둘째, 人口센서스 年度에 調査된 既婚婦人の 出産統計로부터 完了出産兒數의 變化趨勢를 考察하였다.

또한 以上과 같은 出産力의 測定과 分析을 通해서 研究하고자하는 重要한 點은 出産率 水準이 變化할 때 그 變化의 基點이 時代的 區分에 따라 分類가 可能한가의 與否를 알아보는 것이다.

그리고 本 論文에서 使用된 出産力(fertility)의 基本的 概念은 한 人口 속에서 일어나는 出産兒數(number of birth)에 基礎를 둔 現實의인 出産水準을 意味하는 것이며, 이는 人口가 가지는 潛在的 出産水準(potential level of performance) 즉, 妊娠의 生理的 能力을 意味하는 妊娠力(fecundity)과는 區分된다.

## II. 分析資料 및 測定方法

本 論文에서 各種 出産力 測定時 分母人口로 서 센서스年度인 1970年, 1975年 그리고 1980年의 人口는 센서스 調査人口를 使用했고, 그 以外의 年度別 人口는 推計人口를 使用했다. 또한 出産力計算時分子인 出産兒數는 人口動態統計 資料를 使用했다. 推計人口의 計算은 內插法과 外插法을 利用했고<sup>6)</sup>, 內插法에 依한 推計人口는 J.L. Lagrange의 補間法을, 外插法에 依한 推計人口는 Gregory-Newton의 等間隔階差公式을 利用했다.

J.L. Lagrange의 補間法은 다음의 式과 같다.

$$\begin{aligned}
 & \frac{f(x)}{(x-a_0)(x-a_1)\cdots(x-a_n)} \\
 = & \frac{f(a_0)}{(x-a_0)(a_0-a_1)(a_0-a_2)\cdots(a_0-a_n)} \\
 & + \frac{f(a_1)}{(x-a_1)(a_1-a_0)\cdots(a_1-a_n)} \\
 & \dots\dots\dots \\
 & + \frac{f(a_n)}{(x-a_n)(a_n-a_0)\cdots(a_n-a_{n-1})} \quad (1)
 \end{aligned}$$

或은

$$\begin{aligned}
 f(x) = & \frac{(x-a_1)(x-a_2)\cdots(x-a_n)}{(a_0-a_1)(a_0-a_2)\cdots(a_0-a_n)} f(a_0) \\
 & + \frac{(x-a_0)(x-a_2)\cdots(x-a_n)}{(a_1-a_0)(a_1-a_2)\cdots(a_1-a_n)} f(a_1)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \dots\dots\dots \\
 & + \frac{(x-a_0)(x-a_1)\cdots(x-a_{n-1})}{(a_n-a_0)(a_n-a_1)\cdots(a_n-a_{n-1})} f(a_n) \quad (2)
 \end{aligned}$$

여기서  $f(a_i)$ ; 人口센서스 해의 人口  
 $a_i$ ; 1970年을 基準으로 할 때  $a_0=0$ ,  
 1975年은  $a_1=5$ , 1980年은  $a_2=10$   
 으로 놓는다.  
 $f(x)$ ; 구하고자하는 年度의 補間人口.  
 $x$ 는 구하고자 하는 人口의 年度를 나타낸다.

또 Gregory-Newton의 等間隔階差公式을 살펴보면,

$$Y=f(x) \quad (3)$$

(3)式에 있어서  $x$ 가 等間隔으로 間隔이  $c$ 라고 하면,

$$\begin{aligned}
 x_1 &= x_0 + c, \quad x_2 = x_0 + 2c, \\
 x_3 &= x_0 + 3c, \dots\dots \Delta^{n-1}y_{i+1} - \Delta^{n-1}y_i = \Delta^n y_i
 \end{aligned}$$

$\Delta^n y_i$ 를  $y_i$ 의 第 $N$ 次 階差라고 한다.  
 (3)式에서 任意의  $x$ 값에 對應하는  $y$ 를 推計하는 公式은

$$\begin{aligned}
 y = & f(x_0) + \frac{x-x_0}{1!} \cdot \frac{\Delta y_0}{c} \\
 & + \frac{(x-x_0)(x-x_1)}{2!} \cdot \frac{\Delta^2 y_0}{c^2} + \dots\dots \\
 & + \frac{(x-x_0)(x-x_1)\cdots(x-x_{n-1})}{N!} \cdot \frac{\Delta^n y_0}{c^n} \quad (4)
 \end{aligned}$$

또  $(x_i - x_0)/c = t$ 라고 하면

$$\begin{aligned}
 \phi(t) = & y_0 + \frac{t}{1!} \Delta y_0 + \frac{t(t-1)}{2!} \Delta^2 y_0 \\
 & + \frac{t(t-1)(t-2)}{3!} \Delta^3 y_0 + \dots\dots \\
 & + \frac{t(t-1)(t-2)\cdots t(t-n+1)}{N!} \Delta^n y_0 \quad (5)
 \end{aligned}$$

이 된다.

다음으로 純再生産率(Net Reproduction Rate) 計算時 利用되는 生殘率(survival rate)은 다음과 같이 計算한다.

$$p_{ij} = p_i \times p_{i+1} \cdots \times p_{j-1} \quad (6)$$

或은

$$(1-q_i)(1-q_{i+1})\cdots(1-q_{j-1}) \quad (7)$$

여기서  $p_i$ 는 生存率

$q_i$ 는 死亡確率

특히 0歲부터  $X_j$ 歲까지 生殘할 確率은

$$p_{0j} = p_0 \times p_1 \cdots \times p_{j-1} \\ = (1-q_0)(1-q_1)\cdots(1-q_{j-1}) \quad (8)$$

本 論文에서는 生殘率의 推定值( $\hat{p}_{0j}$ )를 利用했고,  $\hat{p}_{0j}$ 는 生命表에서 求한다.

즉,

$$\hat{p}_{0j} = \hat{p}_0 \times \hat{p}_1 \cdots \times \hat{p}_{j-1} \\ = \frac{l_1}{l_0} \times \frac{l_2}{l_1} \times \cdots \times \frac{l_j}{l_{j-1}} = \frac{l_j}{l_0} \quad (9)$$

이 된다.

여기서  $l_j$ 는 生命表에서  $X_j$ 歲에서의 生存數이다.

$$\bar{X}_{ij} = \sum_{j=1} N_{ij} \times \frac{1}{1000} \quad (10)$$

여기서  $\bar{X}_{ij}$ :  $i$ 年度 出產 코호트(cohort) 既婚婦人의 調査時點까지의 平均出產兒數

$N_{ij}$ :  $i$ 年度 出產 코호트의 調査當時 結婚 婦人의  $j$ 번째 出產順位의 婦人數

또한  $N_{ij}$ 의 計算은 다음과 같다.

$$N_{i0} = 1000$$

$$N_{i1} = 1000 \times a_0$$

$$N_{i2} = 1000 \times a_0 \times a_1$$

⋮

$$N_{ij} = 1000 \times a_0 \times \cdots \times a_{i,j-1}$$

여기서  $a_{ij}$ : 順位出產確率.

### Ⅲ. 分析結果 및 考察

#### 1. 期間出產力의 動向

期間出產力 指標은 每年 人口動態調査의 出產 統計에 나타난 數值와 그 해의 人口로 算出된 出產力指標로 期間出產力의 代表的指標로는 普通 出生率(crude birth rate), 一般出產率(general birth rate), 年齡別出產率(age-specific fertility rate), 人口再生產率(合計特殊出產率, 總再生產

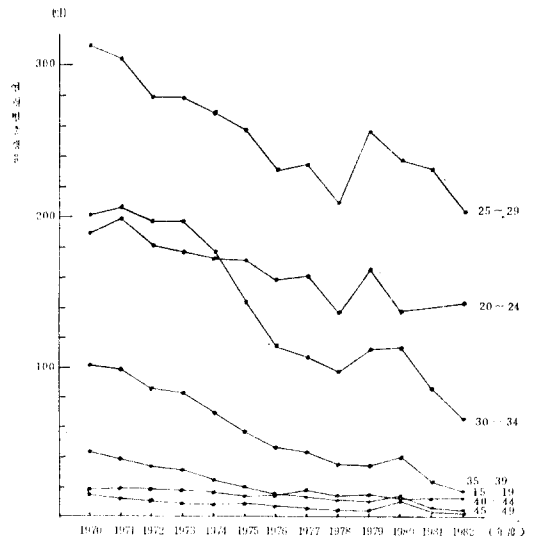
率, 純再生產率) 그리고 出產順位別 特殊出產率 등이 있다.

#### 1) 年齡別 出產率

年齡別 出產率은 다음에 說明하는 各種 出產力 計算에 基礎가 되며, 年齡別 女子人口에 對한 出產頻度의 分布를 나타내는 것으로 總人口 혹은 可姪期 女子人口가 가지는 人口構造上의 缺陷에 依해서 크게 影響을 받지 않는다는 長點을 가지고 있다.<sup>5)</sup>

本 研究에서는 1970년부터 1983년까지의 年齡別出產率을 表 1-1과 그림 1에 나타냈다. 여기서 알 수 있는 것은 모든 年齡에서 年齡別出產率이 減少하고 있으며, 특히 25~29歲, 30~34歲, 年齡階級의 減少傾向이 顯著하고, 年齡別 出產率이 제일 높은 年齡階級은 25~29歲層이고, 그 다음으로 年齡別 出產率이 높은 婦人年齡層은 1974年 以前의 경우 30~34歲의 年齡別 出產率이 20~24歲의 그것보다 높았으나, 1975年 以後 20~24歲의 年齡別 出產率이 30~34歲의 年齡別 出產率보다 높은 것으로 나타났다. 이와같이 1970年代 中盤以後 대부분의 出產이 20~30歲의 婦人年齡層에서 이루어지고 있다는 것은 可姪女性이 結婚以後 可姪期間이 完了될 때까지 계속적으로 出產을 하는 경우가 급격히 줄어들고 아울러 避姓方法의 普及擴大로 因해서 出產

Fig. 1. Age-specific fertility Rates by Year  
年齡別出產率



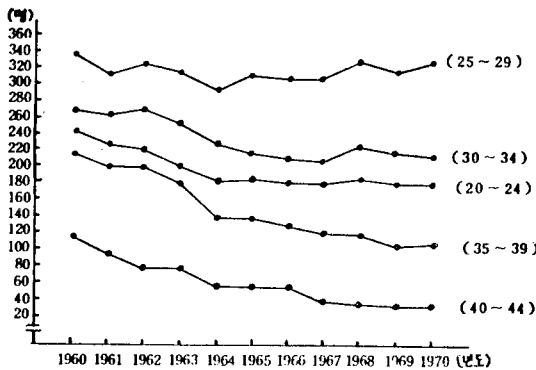
**Table 1-1. Age-specific fertility Rates by Year**  
**年齡別出產率**

(단위 : 1,000名當)

年度	婦人年齡	15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49
1970		19	189	312	201	102	44	15
1971		20	198	304	207	99	40	12
1972		19	181	279	197	86	34	10
1973		18	177	279	197	83	33	9
1974		17	172	268	177	70	25	8
1975		14	171	257	143	57	20	9
1976		15	158	230	114	46	16	7
1977		18	161	233	107	43	14	5
1978		14	136	209	97	35	11	4
1979		15	165	256	111	34	10	4
1980		12	137	236	112	40	15	10
1981		12	140	231	85	23	6	2
1982		13	143	203	65	17	4	2
1983		9	111	160	43	11	3	1

資料 : 經濟企劃院, 총인구 및 주택조사보고, 1970, 1975.  
 // 인구 및 주택센서스 보고, 1980.  
 // 인구동태 통계, 1980~1984.

**Fig. 2. Age-specific fertility Rates 1960~1970**  
**1960年代의 年齡別 特殊出產率**



資料 : 家族計劃研究院, 全國家族計劃 및 出產力調査 1974.

調節이 可能해져 理想子女數와 實際子女數를 어느 程度一致시키는 것이 可能해졌기 때문인 것으로 생각된다.

그리고 本 研究에서 分析한 1970年代 以後의 年齡別出產率 變化形態와 1960年代 年齡別出產率間의 變化形態를 比較할 수 있는데, 家族計劃研究院의 綜合報告<sup>6)</sup>에 나타난 1960年代 年齡別出產率의 變化形態는 그림 2와 같다. 그림 2에

서 알 수 있는 바와 같이 1960年代 25~29歲의 年齡別出產率은 增加趨勢, 30~34歲는 거의 靜止狀態이며, 其他 年齡階級에서는 減少形態를 나타내고 있다.

또한 1960年代에도 年齡別出產率이 제일 높은 年齡階級은 1970年代 以後와 같이 25~29歲이었으며, 그 다음 出產率이 높은 年齡階級은 30~34歲 階級으로, 1970年代 중반 以後에 20~24歲의 年齡別出產率이 30~34歲階級에 비해 더 높았던 것과는 對照가 된다.

2) 合計特殊出產率

人口再生產率에는 合計特殊出產率(Total Fertility Rate), 總再生產率(Gross Reproduction Rate) 그리고 純再生產率(Net Reproduction Rate) 등이 있고, 우선 1970년부터 1982년까지의 合計特殊出產率 變化推移는 表 1-2에 나타냈다. 合計特殊出產率(或은 粗再生產率)은 出產力指標로서 가장 많이 利用되는 指標중의 하나로, 어느 해의 年齡別出產率을 모든 年齡에 關係 合計한 값이다.

또한 合計特殊出產率은 觀察된 年齡別出產率에 따라 子女를 낳을 수 있다고 假定한 경우 어느 한 女子가 一生동안 몇명의 子女를 낳을 수

**Table 1-2. Yearly Changes in Total Fertility Rates and General Reproductive Rates**  
 年度別 人口再生産率 (女子 1名當)

年度	合計特殊出生率 TFR	總再生産率 GRR
1970	4.41	2.11
1971	4.4	2.10
1972	4.03	1.93
1973	3.98	1.94
1974	3.65	1.77
1975	3.36	1.58
1976	2.86	1.39
1977	2.91	1.42
1978	2.53	1.21
1979	2.98	1.45
1980	2.81	1.37
1981	2.50	1.20
1982	2.23	1.05

있는가를 나타내는 數値이다.<sup>6)</sup>

表 1-2에 나타난 TFR은 1970년에 女子 1名當 4.41名이던 것이 1982년에는 2.23名 水準으로 減少했다.

1970년부터 1978년까지는 TFR이 계속 減少를

하고 있으나, 1979年 1980年 두해동안 TFR이 上昇하고 있다. 이는 年齡別出生率이 높음으로 因해서 惹起되는 結果로서 實際 年齡別 總出生兒數에 있어서도 이러한 事實을 알 수 있다. 1979年 婦人年齡 20~24歲의 總出生兒數는 30만 名을 넘고 있으나, 1979年 以前에는 約 24~25 萬名 水準이었다.

年齡別出生率이 제일 높은 婦人年齡層인 25~29歲階級에 있어서도 1970年の 總出生兒數는 約 34.6萬名 1978년에 約 29萬名으로 每年 若干씩 減少를 하고 있으나, 1979년에 이르러 總出生兒數가 37萬名을 웃돌고 있다.

이와 같이 可妊期 婦人중에서도 出生頻度가 높은 年齡層인 20~29歲婦人層의 總出生兒數가 增加함으로 因해서 年齡別出生率이 높아져 結局 合計特殊出生率이 높아지게 된 것으로 思料된다.

本 研究에 나타난 1970年 以後의 TFR과 1960年代 TFR의 變動趨勢를 比較할 수 있는데 家族計劃事業報告書에 依한 1960年の 合計特殊出生率은 6名이었고, SDS(Special Demographic Survey)에 依한 TFR은 5.4名 이었다.<sup>1)</sup>

全般的으로 우리나라의 合計特殊出生率은 1960

**Table 1-3. Age-specific Female Birth Rates**  
 年齡別 女兒出生率

婦人年齡 年度	15~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49
1970	9	90	149	96	49	21	7
1971	9	94	146	99	47	19	6
1972	9	86	133	95	41	16	5
1973	5	86	136	97	41	17	5
1974	8	81	129	85	34	12	4
1975	7	78	122	68	27	10	3
1976	7	74	109	55	22	8	3
1977	9	79	114	52	21	7	2
1978	7	65	99	46	17	5	2
1979	7	80	125	54	17	5	2
1980	6	67	115	55	20	8	3
1981	5	67	112	40	11	3	1
1982	6	69	92	31	8	2	1
1983	4	53	77	20	5	1	2

資料; 經濟企劃院, 총인구 및 주택조사보고, 1970, 1975.

“ 인구 및 주택센서스보고, 1980.

“ 인구동태 통계 1980~1984.

年代以後 現在까지 계속 減少해 오고 있는 것을 알 수 있다.

3) 總再生産率

人口의 再生産力을 考察하는 경우, 出生兒중 다음 世代에 母로 되어야 할 女兒만에 注目해 女子의 年齡別女兒出生率을 合計하면 總再生産率(GRR)이 求해진다. 또한 GRR은 TFR에 出生性比를 곱해도 求해진다.<sup>5,6)</sup>

本 論文에서는 前者의 方法을 擇했고, 이에 必要한 女子의 年齡別女兒出生率은 表 1-3에 表示했다. 이 表에서 求한 年齡別女兒出生率의 合에 年齡間隔인 5를 곱해서 얻은 GRR은 表1-2와 같다. GRR은 1970年代 初에 約 2.1名 水準에서 계속 減少하다가 1979年, 1980年의 1.45名, 1.37名을 除外하고는 1982년에 1.05名에 이르기까지 減少形態를 띠고 있다.

4) 純再生産率

앞에서 研究分析한 總再生産率은 出生女兒가 死亡하는 것을 전혀 考慮하지 않은 出生力이나, 出生女兒의 死亡을 考慮해 넣어 出生女兒가  $L_{F(x)}$  (生命表上에서 女子의 生存數)에 따라 生存하고 다음 世代의 女子로 된다고 假定하면, GRR에  $L_{F(x)}$ 를 考慮해 넣어 하나의 平均世代間隔을 單位時間으로 再生産의 程度를 計量化한 것이 純再生産率(NRR)이다.<sup>6)</sup>

이와 같은 純再生産率 計算時에는 다음의 두 方法이 있다.<sup>8)</sup>

첫째, GRR에 出生에서 再生産平均年齡(mean age of childbearing)까지 生殘할 確率 즉, 生殘率(survival rate 或은 survival probability)를 곱해서 求하는 方法이 있다.

둘째, 女子의 年齡別 出産率에 出生에서 各 年齡까지의 生殘率을 곱해서 얻은 값을 合하면 NRR이 된다.

現在 우리나라의 資料로서는 年度別 NRR을 求할 수 없다. 그 理由로는 年度別 純再生産率을 求하기 위해서는 年度別生命表가 있어야 하는데, 우리나라는 人口센서스年度에만 生命表가 作成되고 있기 때문에 結局 人口센서스年度의 NRR밖에 求할 수 없다.

이와같이 求한 NRR은 1970년에 1.93名, 1980년에는 1.27名으로, 現在까지는 NRR이 1보다

Table 1-4. Birth Rate by Parity and Year  
出生順位別特殊出生率 (%)

年 度	出生順位別出生率				
	1兒	2兒	3兒	4兒	5兒
1970	12.06	12.34	12.43	10.23	85.07
1971	13.43	12.55	12.14	9.52	82.45
1972	31.34	27.91	21.88	15.53	21.14
1973	32.32	28.25	20.88	14.17	19.89
1974	33.33	27.29	19.05	11.91	15.64
1975	33.47	27.18	17.02	9.27	11.66
1976	30.12	25.62	15.21	7.67	8.88
1977	31.60	27.20	15.12	6.98	7.29
1978	29.47	24.63	13.06	5.48	5.05
1979	36.88	31.70	15.97	5.93	4.53
1980	34.60	27.81	14.77	5.83	4.87
1981	33.80	27.89	13.60	4.51	2.77
1982	32.42	27.88	11.51	3.70	2.15

資料：經濟企劃院, 인구중태 통계, 1980~1984.

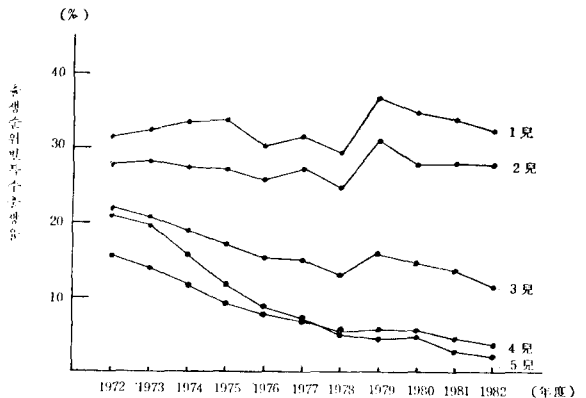
크기 때문에 人口가 擴大再生産되고 있음을 알 수 있다.

5) 出産順位別特殊出産率

出産順位別特殊出生率은 再生産年齡女子人口 (15~49歲의 女子人口)에 對한 어떤 出生順位의 出生兒數의 比를 나타낸다.

예로, 1972年의 第1兒 出産順位別特殊出産率이 31.34名으로 나타났는데, 이는 1972年 1年 동안에 再生産年齡女子人口 千名當 出生順位 1位의 出生兒數가 31.34名 임을 意味한다.

Fig. 3. Yearly Changes in Birth Rates by Parity  
出生順位別特殊出産率의 年度別變化：1972~1982.



1972年以後 出產順位別特殊出產率의 變化形態를 表1-4와 그림 3에 나타냈다.

우선 第1兒와 2兒의 出產順位別特殊出產率은 年度別로 若干의 變動은 있으나, 減少하지는 않고 있다. 그러나 3兒以後의 出產順位別特殊出產率은 상당한 減少傾向을 나타내고 있는데, 이를 좀더 具體的으로 分析해 보면, 1972年 1兒의 出產順位別特殊出產率은 31.34名으로 1982年 32.42名에 이르기까지 年度別로 거의 비슷한 水準을 維持하고 있다. 또한 2兒의 出產順位別特殊出產率도 1972년에 27.91名으로 1982年の 27.88名과 거의 같은 水準으로 별 變化가 없다. 그러나 3兒以後의 出產順位別特殊出產率부터는 減少傾向이 뚜렷하다.

3兒의 경우 1972년에 21.88名에서 계속 減少해 1982년에는 11.51名으로 10年동안 거의 半으로 줄어들었다. 특히 5兒以上の 出生順位別 出生率은 더욱 더 그 減少傾向이 顯著的한 것으로 나타났다.

이와같이 3兒以後의 出生順位別特殊出產率이 減少하고 있는 現象은 1970年代以後 多産이 줄어들고 있음을 意味하며, 이는 家族計劃의 效果로 思料되며, 經濟成長 그리고 婦人의 教育水準

向上과 더불어 父母의 子女觀이 變化함으로써 惹起된 것으로 생각된다.

## 2. 우리나라의 順位出生確率

順位出生確率(Parity Progression Ratio)은 一定時點에서 어떤 時點까지의 各 出生코호트(cohort) 結婚婦人의 한 出生順位로부터 다음 出生順位의 出生率을 理解하는데 理想的인 出生率로, 出生코호트나 結婚코호트에 있어서 어떤 Parity에서 다음 Parity로 進行하게 되는 比率를 말하며 이 順位出生確率은 結婚婦人이 無子女인 狀態에서 첫 子女를 갖는 確率( $a_0$ )로부터 8順位の 子女를 가진 婦人이 9順位 以上の 子女를 갖는 確率( $a_8$ )까지를 나타낸다. 이러한 順位出生確率의 크기 變化는 李와 安의 研究<sup>2,3,10,11,12</sup>)에서 報告된 바 있다. 특히 그들은 家族計劃實施前後의 出生力 水準을 比較했는데, 뚜렷한 差異을 얻지 못했다. 그래서 本 研究에서는 家族計劃實施以後 約 18年이 經過한 1980年の 資料를 添加해 順位出生確率을 比較分析했다.

表2-1은 우리나라의 順位出生確率을 人口센서스 年度別로 나타낸 表이다.

表2-1에서 알 수 있는 바와 같이 出生 Parity

Table 2-1. Parity Progression Ratio in Korea  
우리나라의 年度別 Parity Progression Ratio

연령	Parity										
			$a_0$	$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$
20~24	1960	0.690	0.326	0.186	0.186	0.292					
	1966	0.725	0.402	0.244	0.199	0.275					
	1970	0.696	0.734	0.223	0.191	0.263					
	1975	0.691	0.368	0.178	0.174	0.139					
	1980	0.658	0.339	0.154	0.119	0.143					
25~29	1960	0.924	0.762	0.524	0.334	0.239	0.210	0.256			
	1966	0.925	0.788	0.591	0.390	0.260	0.219	0.267			
	1970	0.910	0.759	0.547	0.345	0.244	0.207	0.238			
	1975	0.905	0.739	0.443	0.275	0.206	0.190	0.169			
	1980	0.890	0.691	0.326	0.192	0.153	0.177	0.150			
30~34	1960	0.968	0.926	0.844	0.702	0.535	0.379	0.288	0.242	0.239	
	1966	0.972	0.943	0.882	0.735	0.538	0.381	0.305	0.267	0.295	
	1970	0.972	0.939	0.854	0.662	0.476	0.339	0.267	0.249	0.249	
	1975	0.969	0.931	0.785	0.548	0.395	0.291	0.226	0.253	0.268	
	1980	0.970	0.919	0.606	0.362	0.276	0.242	0.241	0.262	0.191	

35~39	1960	0.974	0.953	0.917	0.863	0.771	0.625	0.504	0.397	0.331
	1966	0.979	0.952	0.926	0.876	0.784	0.656	0.533	0.423	0.348
	1970	0.981	0.958	0.930	0.847	0.707	0.561	0.440	0.369	0.315
	1975	0.979	0.959	0.907	0.763	0.604	0.479	0.378	0.333	0.292
	1980	0.981	0.951	0.820	0.587	0.448	0.354	0.312	0.284	0.304
40~44	1960	0.976	0.961	0.935	0.900	0.849	0.749	0.664	0.284	0.479
	1966	0.980	0.958	0.933	0.904	0.857	0.778	0.690	0.563	0.487
	1970	0.983	0.958	0.933	0.900	0.831	0.724	0.620	0.583	0.433
	1975	0.982	0.964	0.939	0.863	0.737	0.611	0.507	0.452	0.367
	1980	0.985	0.962	0.910	0.760	0.606	0.484	0.411	0.368	0.303
45~49	1960	0.975	0.960	0.932	0.896	0.851	0.761	0.700	0.617	0.544
	1966	0.978	0.956	0.930	0.900	0.860	0.795	0.729	0.644	0.557
	1970	0.979	0.960	0.933	0.904	0.859	0.786	0.708	0.617	0.519
	1975	0.981	0.958	0.931	0.897	0.827	0.712	0.612	0.525	0.449
	1980	0.985	0.962	0.932	0.850	0.722	0.589	0.492	0.430	0.364

資料：經濟企劃院，인구 및 주택조사보고 1960~1980

가 커짐에 따라 順位出生確率의 크기가 減少하고 있다. 이는 出生 Parity가  $a_0$ 으로부터  $a_8$ 까지로 올라감에 따라, 첫째 子女를 낳는 確率( $a_0$ )이 둘째 順位의 子女를 낳는 確率( $a_1$ )보다 크고, 이러한  $a_1$ 은  $a_2$ 보다 크다. 結局  $a_7$ 이 8順位의 子女를 가진 婦人중 9順位 以上の 子女를 낳는 確率( $a_8$ )보다 커서, 出生 Parity가 커짐에 따라 順位出生確率은 減少하는 것으로 나타났다. 但, 出生 Parity가 클때 ( $a_7$ 이나  $a_8$ )는 오히려 出生 Parity가 클 수록 順位出生確率 또한 크게 나타나는 경우가 있는데, 이는 8順位의 子女를 낳는 婦人中 9順位 以上の 子女를 낳는 確率( $a_8$ )이  $a_7$ 보다 크다는 것으로 9번째 子女를 낳는 婦人數가 8順位의 子女를 낳는 婦人數보다 많다는 것을 意味하는 것은 아니다.

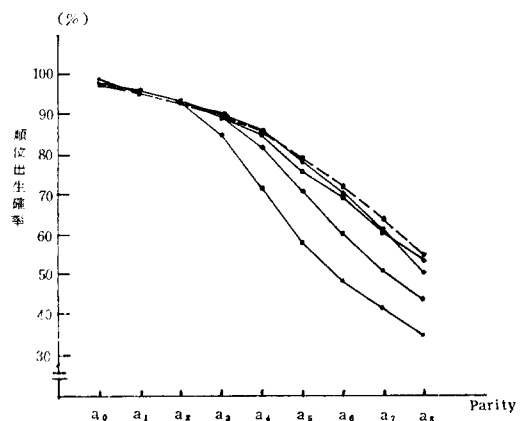
그리고 順位出生確率의 Parity別 水準을 比較하는데 있어서 表2-2에서는 20~24歲, 25~29歲 階級の 順位出生確率을 測定했으나,  $a_8$ 까지의 計算이 不可能하므로 30歲부터 49歲까지의 5歲間隔 出生 Parity別 順位出生確率을 比較했다. 또한 出生 Parity가 커짐에 따라, 順位出生確率의 範圍의 크기가 커지고 있음을 研究한 바, 이는 表 2-1을 根據로 해서 表 2-2에 나타냈다.

이 表에서는 出生 Parity가  $a_0$ 에서  $a_8$ 로 커감에 따라, 順位出生 確率의 範圍의 크기가 커지

고 있음을 示唆하는데, 이는 子女가 많은 婦人일수록, 추가자녀를 갖고자하는 婦人數의 급격한 減少로서 順位出生確率의 範圍의 크기가 커지게 되는 것이다.

또한 出生 Parity別 順位出生確率중에서 1960年과 1970年의 順位出生確率의 範圍間에는 差異가 거의 없으나 1980年의 順位出生確率은 1960年, 1970年의 確率에 比해서 範圍의 最大值와 最小值가 모두 적음을 알 수 있고, 特히 出生 Parity  $a_2$  以上에서 이같은 現象이 確實하게 나

Fig. 4. Parity Progression Ratio for Age 45~49, 1960~1980  
 既婚婦人 45~49의歲 Parity Progression의 變化 Ratio(1960~1980)





**Table 2-2. Birth Probability by Parity**  
 出生 Parity別 順位出生確率의 範圍의 크기

出生 Parity	年度	順位出生確率의 範圍
a <sub>0</sub>	1960	0.968~0.976
	1970	0.972~0.983
	1980	0.970~0.985
a <sub>1</sub>	1960	0.926~0.961
	1970	0.936~0.960
	1980	0.919~0.962
a <sub>2</sub>	1960	0.844~0.935
	1970	0.854~0.933
	1980	0.606~0.932
a <sub>3</sub>	1960	0.702~0.900
	1970	0.662~0.904
	1980	0.362~0.850
a <sub>4</sub>	1960	0.535~0.851
	1970	0.476~0.859
	1980	0.276~0.722
a <sub>5</sub>	1960	0.379~0.761
	1970	0.339~0.786
	1980	0.242~0.589
a <sub>6</sub>	1960	0.288~0.700
	1970	0.267~0.708
	1980	0.241~0.492
a <sub>7</sub>	1960	0.242~0.617
	1970	0.249~0.617
	1980	0.262~0.430
a <sub>8</sub>	1960	0.239~0.544
	1970	0.249~0.519
	1980	0.191~0.364

타나고 있다.

다음으로 그림 4에서 既婚婦人 45~49歲의 Parity progression ratio를 나타냈는데, 이는 再生産期間을 거의 經過했다고 보여지는 子女에 관한 Parity progression ratio이다.

그림 4에서 알 수 있는 바와 같이 1970년까지 順位出生確率은 거의 變化가 없었으나, 1975年以後에는 順位出生確率의 變化패턴이 바뀌고 있

다. 즉, 1975년에는 a<sub>4</sub>이 후부터 順位出生確率의 減少가 더욱 顯著하게 나타나고 있고, 1980년에는 a<sub>3</sub> 즉, 3順位의 子女를 가진 婦人중 4順位의 子女를 낳는 確率부터 順位出生確率의 減少傾向이 두드러지고 있다. 이는 最近에 이를수록 子女를 많이 낳는 婦人이 줄어들고 있음을 나타낸다.

### 3. 完結出産力의 動向

完結出産力(completed fertility)은 有配偶女子의 平均出生兒數에서 살펴보는 方法과 順位出生確率(parity progression ratio)을 利用해서 求하는 方法이 있다. 前者는 既婚婦人의 年齡別 總出生兒數에 對해 該當 年齡의 既婚婦人數로 나누면 既婚婦人의 年齡別 平均出生兒數가 計算되고 婦人의 出産이 完了되는 45~49歲階級の 平均出生兒數가 完結出生力을 意味한다. 後者는 順位出生確率을 利用해서 完結出生力 水準을 알아보는 方法으로 順位出生確率에 依한 平均出生兒數의 計算은 (10)식에 依한다.

平均出生兒數는 다음과 같은 長點을 가지고 있다.<sup>2)</sup>

첫째, 一定時點에서의 어떤 出生順位까지의 平均出生兒數이므로 出生數의 크기를 理解하기 쉽고, 比較하기 쉽다.

둘째, 一定時點에서 各 出生順位の 綜合的인 概念의 出生數이므로 結果的인 平均出生兒數의 크기는 順位出生率보다 크기 때문에 比較의 差異를 쉽게 볼 수 있다.

세째, 一定時點까지의 各 出生順位別 出生率에 따라 同一基準의 婦人數로부터 平均出生兒數를 計算하므로 綜合概念의 出生率이다.

그러나 出生順位別 順位出生確率에 依한 一定時點의 平均出生兒數의 短點으로는 時代的區分에 따른 比較에는 婦人의 出生年度가 다르므로 時代的 差異에 依한 出生에 미치는 社會·經濟的 또는 婦人의 死亡力 變化에 對한 標準화가 어려우므로 比較의 問題가 있다.

順位出生確率에 依한 平均出生兒數의 計算은 (10)식에 依해서 可能하고 이는 表3-1에 나타냈다.

表3-1에서 1966年の 婦人年齡別 平均出生兒數

**Table 3-1. Mean Number of Births Computed by Parity Progression Ratio**  
**Parity Progression Ratio에 의한 平均出生兒數**

(명)

年度	婦人年	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49
1960		0.97	2.16	3.80	4.68	5.36	5.43
1966		1.11	2.31	3.78	4.87	5.47	5.56
1970		1.03	2.15	3.54	4.54	5.24	5.54
1975		1.00	1.97	3.18	4.10	4.78	5.19
1980		0.92	1.75	2.67	3.43	4.16	4.68

資料；經濟企劃院，인구 및 주택조사보고, 1960~1980.

가 1960년보다 높게 나타나고 있으나 그以後는 平均出生兒數가 減少하고 있다. 특히 이 表에서 우리나라의 完結出生力 水準을 알 수 있는데, 45~49歲的 平均出生兒數가 完結出生力을 나타낸다. 1960년에는 5.43名, 1966년에는 5.56名, 1980년에 4.68名으로 約 1名정도 減少했다.

#### 4. 研究의 制限點

우리나라의 人口動態資料는 申告에 依한 資料로서 그동안 國民意識水準의 向上과 改善努力에 힘입어 當年申告率이 1979年 71%水準에서 1983년에는 80%水準으로 올라갔지만 아직도 未洽한 實情이다. 本研究에서도 나타난 바와 같이 가장 最近의 資料인 “人口動態統計, 1984”에서 1983년의 出生率資料는 統計資料로서의 利用에 어려움이 있었다. 1966년의 人口動態統計에 依하면 1966年 우리나라의 合計特殊出生率은 1.76名이고, 總再生產率(GRR)은 0.86이었다. 이러한 水準은 現時點에서도 이루어지지 않고 있는 값들이다. 또한 1970年과 1971년의 出生順位別 特殊出生率은 기타 다른 年度들에 비해 相當한 差異를 나타내고 있다. 특히 1970年과 1971년의 5兒의 出生順位別 特殊出生率은 85.07名, 82.45名으로 이는 出生順位別 特殊出生率 計算時 分母 人口인 再生產年齡女子人口(15~49歲 女子人口)가 年平均人口增加率로 增加한다고 할 때 分母의 크기는 比較的 安定的이므로 出生順位別出生率에 影響을 못준다. 따라서 分子人口로 되는 年間總出生兒중 出生順位 5兒以上の 出生兒數가 차지하는 比重이 크기 때문에 以上과 같은 큰 값이 나온 것으로 認定된다.

그리고 年齡別出生率과 合計特殊出生率의 경우 1979년에 높아지는 傾向을 나타냈는데, 그

原因을 찾는데 어려움이 있었고 1979년에 出生兒數가 急激히 늘어난 根本原因은 아직도 實하지 않다.

#### IV. 要約 및 結論

지금까지 1970년부터 1983년까지의 出生力動向을 人口動態統計와 人口靜態統計를 利用해서 期間出生率과 完結出生率 水準을 研究했다.

이를 要約하면 다음과 같다.

1. 年齡別 出生率은 1960年代와 마찬가지로 1970年代以後에도 25~29歲的 年齡別出生率이가장 높은 것으로 나타났다. 1975年以後年 齡別出生率이 20~24歲 婦人의 年齡別出生率이 30~34歲的 出生率 보다 높게 나타남으로써 婦人의 出生年齡이 낮아지고 있는 것으로 解釋된다.

2. 人口再生產率의 경우를 살펴보면, 合計特殊出生率(TFR)은 1970年代末에 若干의 增加形態를 나타냈을 뿐 全般的으로 減少傾向을 띠었고, 1982년에 2.23名으로 나타났다.

다음으로 總再生產率(GRR)은 1970年代 初에 約 1.9名 水準에서 1982년에는 1.05名으로 나타났다.

또한 純再生產率(NRR)은 아직 人口의 代置水準(replacement level)에는 못미치지만 1980년의 NRR은 1.277名으로 나타났다.

3. 出生順位別特殊出生率은 1兒出生率의 경우 再生產年齡의 女子人口 1,000名當 1970代初부터 1982년까지 約 30名水準을 웃돌고 있다. 2兒出生率의 경우 1972년부터 1982년까지 27.8名의 水準이었다.

그러나 3兒 以上부터는 1972년부터 1982년까지 減少傾向이 뚜렷했다. 3兒의 出生順位別 出

生率は 1972년에 約 22名에서 1982年 約 12名水準으로 40%정도 줄어들었다.

4兒의 경우 1972년에는 15.5名에서 1982년에 約 3.7名으로 대단히 減少했다.

즉, 3兒以上の 出生順位別 出生率이 현저하게 줄어들었다는데 의의가 있는 것 같다.

4. Parity Progression Ratio는 出生 parity가 커짐에 따라 範圍의 크기는 커졌으나 Ratio의 크기는 줄어들고 있었다.

5. 完結出產力水準은 出產이 完了된 것으로 생각되는 45~49歲 婦人의 平均出生兒數에 알아 보았는데, 1975년까지 5名을 넘어섰다가 1980년에 들어와서 비로소 5名아래로 떨어져 4.69名으로 되었다.

또한 本 研究에서는 以上에서 研究分析한 各種出產力水準의 變化形態를 基礎로 그 變化基點을 時間的으로 區分할 수 있는데 年齡別 出產率은 1970年代 中반을 基點으로 해서 그 變化形態가 바뀌고 있고 順位 出生確率에 依한 變化도 1960年以後를 分析한 結果 1975年以後에 變化形態가 바뀌고 있는 것으로 나타났다.

結論的으로 本 論文에서 研究한 바를 綜合하면, 1970年以後 出生率의 下落과 더불어 1975年을 分岐點으로 해서 母의 年齡別 出產패턴이 30代에서 20代로 變化해 가고 있으며, 多產이 顯著하게 減少한 것으로 나타났다.

### 參 考 文 獻

- 1) 韓國人口保健研究院：1983年度 家族計劃評價大會 報告書. pp. 22-23, 1983.
- 2) 金日坤：人口經濟學. 貿易經營社, pp. 145-149, 1982.
- 3) 李東宇：韓國의 順位出生率에 依한 平均完了出生兒數의 水準. 韓國保健統計學會誌, 第3卷 第1號 1-6, 1977.
- 4) 李東宇：韓國의 Parity Progression Ratio의 變化의 分析. 人口問題論集, 第20號：17-27, 1976.
- 5) 尹鍾周：人口學. 한얼문고. pp. 174-180, 1982.
- 6) 館 稔：形式人口學. 古今書院, 1960.
- 7) 宋建鏞·韓聖鉉：1973年 全國家族計劃 및 出產力 調査(綜合報告). 家族計劃研究院, pp. 217-236, 1974.
- 8) Tomas Frejka: The Future of Population Growth. John Wiley & Sons, pp. 28-32, 1972.
- 9) Chin Long Chiang: Life Table and Mortality Analysis. WHO pp. 123-124, 1978.
- 10) 李東宇：韓國의 Parity Progression Ratio의 變化의 分析. 人口問題論集, No. 20:17-27, 1976.
- 11) 安小榮：韓國婦人의 順位出產力 分析. 韓國保健統計學會誌, 第2卷 第1號 3-10, 1976.
- 12) 李東宇：韓國婦人의 Cohort別 順位出產力의 分析. 大韓不妊學會雜誌, 第2卷 第2號：37-40, 1975.
- 13) 經濟企劃院：人口動態統計. 1966.
- 14) 經濟企劃院：1978~79年 韓國人의 生命表. 1980.
- 15) 韓國人口保健研究院：韓國의 死亡力과 死亡原因. 1983.
- 16) 經濟企劃院, 人口動態統計. 1980~1984.
- 17) 經濟企劃院：인구 및 주택국세조사. 1960.  
총인구 및 주택조사보고. 1966.  
총인구 및 주택조사보고. 1970.  
총인구 및 주택조사보고. 1975.  
인구 및 주택센서스보고. 1980.

(Abstract)

## An Analysis on the Change of Fertility Rates According to Various Fertility Indices in Korea

Jun Hyup Lee

With Economic Development Plan, the Korean National Family Plan Program was introduced in early 1960's.

The program, which has been a way for constraining population increase, has obtained excellent results. In other word, it has had an important role in controlling the increase in population.

The purpose of this study is to analyze the change of fertility rates since 1970 and the level of completed fertility of Korean women since 1960.

There are Age-specific Fertility Rate(ASFR), Total Fertility Rate(TFR), Gross Reproduction Rate(GRR) and Net Reproduction Rate(NRR) etc. in indices of period fertility. It is also possible to be seen the completed fertility rates by using Parity Progression Ratio.

The data necessary for this study were obtained from Population & Housing Census Report from the year of 1960 to 1980 and Vital Statistics from 1980 to 1984, which conducted by Economic Planning Board, Republic of Korea.

The summarized results of this study were as follows:

1. Age-specific Fertility Rate(ASFR) has been continuously decreasing till now.

The ASFR for the women aged 25 to 29 was higher than those of any other groups and the ASFR for the women aged 20 to 24 was higher than that of the women aged 30 to 34 since the mid 1970's.

2. There are Total Fertility Rate(TFR), Gross Reproduction Rate(GRR) and Net Reproduction Rate(NRR) etc. in reproduction rates.

First of all, TFR and GRR have been declining except late of 1970's and TFR showed 2.23 per ever-married women, GRR was 1.05 in 1982.

Next, the change of NRR could not be found without life table by year and only NRR for the time of census was to be found. In 1980, NRR showed 1.27 per ever-married women and the level was still out of reach at replacement level of population.

3. Specific Fertility Rate by Birth Order(SFRBO) showed to be declined continually since 1972. Especially the SFRBO of the third live birth was decreased from about 22 per 1,000 ever-married women in 1972 to 12 or so in 1982.

4. To know the level of completed fertility, the mean number of completed live births per ever-married women was calculated from 1960 to 1980.

The number of completed live births was more than 5 per ever-married women by the year of 1975 but have been declining and resulted in 4.69 in 1980.