

經濟發展을 위한 人口政策의 有効性分析

- 네가지 일반적 방법에 관한 평가 -

노 공 균

한국과학원

本 세미나의 다른 참석자들은 한국의 現人口政策을 어떻게 개선시키는 가에 주된 관심을 갖고 있다. 나의 논문은 “주어진 목적이 일인당 국민소득을 최대화시키는 것이라면 인구 조절에 투자된 자원이 전통적인 투자대신 이러한 목적에 사용되는 것을 정당화시킬 수 있는 回收率을 산출해 낼수있나?” 하는 것이다. 물론 인구정책은 한 국가나 지역의 일인당소득을 증가시키는 이외에도 많은 다른 목적을 가져야 한다고 생각된다¹⁾.

그러나 분석의 단순화를 위해 본 논문은 문제를 일인당국민소득을 증가시키는 방법으로써의 인구정책의 실행을 전통적 투자와 비교하는 것으로 한정하겠다. 본인은 먼저 이 논문이 위에 주어진 질문에 대한 대답을 구하려고 하지 않음을 밝히고자 한다. 그 대신 이러한 질문에 답변하는 여러가지 접근책을 소개하고 각각의 접근책의 상대적인 장점을 평가한다.

가장 단순한 접근책은 수식적인 것이다. 이 접근법에 따르면 일인당국민소득을 국민소득 해당국가의 인구로써 나눈 비율로 보는데서 시작한다. 우리는 年間產出量의 증가를 위해 이 비율의 분자를 증가 시킴으로써 즉, 물적, 인적자본에 투자함으로써 비율을 증가시키는 방법을 생각해볼 수 있다. 또는 분모를 감소시킴으로써 비율을 증가시키는 방법을 생각해볼 수도 있다. 그러면 어느 방법이 더 우수한가는 두 방법의 상대적인 경제적 有効性에 의해 결정지워질 수 있다. 經濟的 有効性은 같은 量의 자원을 소비할때 어느 方法이 비율을 더 증가시키는가에 달려있다. 이에 관련된 수식적인 연습은 Stephen Enke²⁾ 에 의해 주어진 例題에 의해 예시될 수 있을 것이다. Stephen Enke는 인가증가를 줄이는데 투자된 돈은 산출량을 증가시키는 데 투자된 돈보다 몇배의 효과를 갖는다고 일관되게 주장하고 있다. 매우 간단한 산술적 계산으로써 가상적인 저개발국가가 1980年度에 25억불의 국민총생산 (V)과 1,250만명의 인구(P)를 가지고, 따라서 일인당 年生産(V/P)은 200불이 된다고 가정하자. 그 정부는 V/P를 높이기 위해 1970년부터 10年동안 추가로 年 2500만불을 투자하기로 결정한다고 하자. 이 자금은 1970年 수준에서부터 생산(ΔV)을 증가시키거나 인구 (ΔP)를 감소시키는 데 사용될 수 있다. 만일 전통적인 투자의 有効回收率이 年 10%라고 가정하면, 1970년부터 1980년까지 2,500만불의 투자는 1980년에 ΔV 를 250만불 산출할 수 있고, 이때 $\Delta V/V$ 는 0.1% 즉, 1/1,000이 된다. 이와달리 年 2,500만불은 산아제한에 소요될 수도 있을 것이다. 만일 成人用 피임費用이 年 5불 들고, 피임기구 사용자의 年間 出產능력(力)이 피임기구 비사용시 보통 0.25 신생아라면 1980년에 있어 인구(1,250만)가 기대보다 125만명이 적게될 것이다. 그러므로 $\Delta P/P$ 는 10% 즉, 1/10이 된다. 외형적으로 보아 每

* 人口学会 Seminar 제출 논문, 1978年 12月

* 韓國人口学会의 후원을 받음.

年 산아제한에 소요된 자금은 매년 전통적인 생산투자에 소요된 자금보다, 1人當 산출량을 늘리는 데 있어 100배 효과적이다. 왜냐하면 $V\Delta P/P\Delta V$ 가 여기서 100이기 때문이다. 만일 投資回收率이 10%가 아니고 年 20%이거나, 산아제한의 年間費用이 5 불이 아니고 10 불이라면, 또는 산아제한을 하지 않을때의 피임기구 사용자의 출산률이 0.25가 아닌 0.125 라면 이런 우수한 有効比率은 100對 1이 아니라 50對 1이 될 것이다. 위의 세계의 계수가 모두 2배씩 주장을 약화시키는 요인으로 작용되더라도 산아제한에 대한 지출은 12.5배 더 효과적인 것으로 나타난다. 산출량에 대한 투자효과를 추정하는 데 있어서 위의 계산은 소위 승수효과를 완전히 무시하고 있다. 또한 一年間 출생을 제한하는 데 드는 비용도 5 불에서 10 불정도로 추정하고 있다. 이런 숫자는 年 생식률이 0.25인 사람에게 피임도구를 사용케 하는 데 드는 비용에 대한 추정이다. 이는 일년동안 피임도구를 사용케 되는 成人의 수를 年間 출생이 억제된 신생아의 수와 부당하게 일치시키고 있다. 그러나 이런 것은 계산에 있어서 소수의 약점일 뿐이다. 기본적인 약점은 이런 종류의 계산은 경제적 인구학적 상호작용을 너무 많이 무시하므로 심하게 단순화된다는 사실에 있다. 예를 들어, 위의 방법은 산출량의 변화로 인한 전통적 투자의 출생률에 대한 영향을 배제한다. 이런 종류의 숫자놀이는 진공에서 했던 것으로 보인다.

두번째이자 좀 더 보편적인 접근책은 비용 對 수익 분석이다. 그 기본적인 가정은 어떤 전형적인 저개발국의 신생아는 자기가 일생동안 생산하는 것보다, 더 많은 생산물을 소비한다는 것이다. 만일 자신이 일생동안 생산하는 것보다 소비하는 것이 많다면 그의 출생은 국가의 저축을 감소시키고 따라서 일인당소득 뿐 아니라 국민총생산을 감소시킨다. 다음의 간단한 공식은 산아제한 방식에 대한 보통의 비용-수익 분석에 포함된 근본적인 계산 방법을 나타낸다.

$$\sum_{t=0}^{t=12} \frac{B_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=13}^{t=60} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=61}^{t=65} \frac{B_t}{(1+r)^t} - P > 0$$

여기서 P 는 가족계획법을 통한 산아제한 비용이다. B_t 는 t 년에 산아제한된데서 발생하는 수익 즉, 출생이 제한되지 않았을 때의 태어난 사람의 나이를 나타낸다. 요약해서, 이는 산아제한됨으로써 t 년에 절약된 소비이다. r 은 할인률이다. C_t 는 t 년에 출생이 제한됐다는 사실에 의해 없어진 생산에 대한 기여도이다. 위의 공식은 세 부분으로 나뉘어져 있다. 첫째항은 0~12살, 둘째항은 13~60살 세째항은 60살 以上에 대해서이다. 첫째항에는 12살 이전에는 일을 하지 않는다. 따라서 사라진 생산은 없으므로 수익만 있다. 둘째항은 사람이 일하는 해동안의 수익과 비용을 포함한다. 세째항은 또 다시 수익만 포함한다. 만일 둘째항에서 생산이 소비보다 적다면 산아제한으로부터 양의 수익이 있을 것이 틀림없다. 이런 종류의 비용-수익분석의 기본 약점은 그 가정에 있다. 예를 들어, 사라진 생산은 보통 한계노동자의 생산이라 가정한다. 규모에 대한 보수가 증가하는 경제를 제외하고는 한계 생산물이 언제나 평균생산물보다 작기 때문에 수익은 언제나 생산을 넘는다.

그러나 만일 산아제한 계획의 영향이 주로 중산층가족에 주어진다면, 계산의 근본가정이 성립되지 않는다. 만일 중산층 어린이들이 자신이 일생동안 전체적으로 소비보다 생산을 많이 하고 그들이 저축의 대부분을 감당한다면, 산아제한 계획의 효과는 일인당저축을 감소시키고 따라서 잠재적으로 경제성장율을 저하시키게 될 것이다. 더구나, 만일 산아제한 계획

의 영향이 오직 한계노동자에게 미친다는 가정이 들어맞지 않는다면 소위 성장에 대한 “잉여” 기여가 감소될 수 있다. 성장에 대한 잉여기여도의 추정치는 국민소득의 50%에서 90%사이로 추정되고 있다⁴⁾.

최근 경제성장과 개발에 관한 논문에서는 측정된 총투입물 증가와 총산출물 증가의 차이를 나타내는 잉여 요소에 대한 원인은 기술 변화에서 보다 인적자본 즉, 노동의 질에 대한 개선에서 찾아보는 경향이 증가되고 있다⁵⁾. 따라서 대부분의 잉여기여는 비한계노동자에 의해 제공되어지는 것 같다. 만일 산아제한 계획이 주로 “非한계” 출생에 영향을 미친다면, 이 계획은 경제적 조건을 실제로는 더욱 악화시킬지도 모른다. 한편 철학적으로 생각하면 소비를 피하는 것이 실제로 경제에 이익이라고 해석되어야 한다고 질문할 수 있다. 그 이유는 소비를 보통 경제행위의 주목적으로 간주하는데 있다. 또 만일 문제를 이런 식으로 보는 것이 허용된다면 아이들을 소비재로 생각할 수도 있다. 만일 한 가정이 한가족당 소득의 증가보다 새로운 어린이를 태한다면 이 가정에는 이득이 있다. 이런점이 우리에게 개인 對 사회적 수익과 비용에 대한 전체적인 질문을 가져온다.

위의 토론은 만일 두가지 접근책을 사용하여 인구조절에 관한 투자가 전형적인 투자를 하는 것보다 좋다고 평가될 回收率을 준다고 하는 분석을 얻더라도 이들 접근책이 심각한 제약성을 갖기 때문에 그 결론을 정당화 할 수 없다. 합리적 접근책은 인구성장과 경제성장 사이의 관계에 의미를 주는 경제학적, 인구학적 상호작용을 고려하여야 한다. 다시 말해서 위에 지적한 진공이 채워져야만 한다.

세번째 접근책은 인구성장과 경제성장사이의 관계를 특정짓는 주요 계수에 대한 통계학적 연구의 결과에 분석의 근거를 두고 위에서 지적한 상호작용을 고려 한다. 이런 연구들 중의 하나는 인구증가를 X% 감소시키는 데 필요한 투자는 경제성장에 GNP의 부분으로써의 Y%의 투자증가와 같은 크기의 효과를 지닌다고 말한다. 또 하나의 예는 인구증가의 일인당소득에 대한 악영향을 상쇄하는 데 노동생산성의 증가가 얼마나 필요한가에 대한 연구 결과를 쓰는 것이다. 이런 종류의 연구는 정책입안자에게 불적, 인적자본에 대한 투자에 비교하여 일인당 국민소득을 증가시키는 수단으로써 인구조절에 대한 투자를 평가하는 바탕을 제공한다.

위의 연구에 대한 다음 例題는 P. Sommers 와 D. Suits⁶⁾가 행한 것이다. 그들의 연구에 의해서, 경제성장에 관한 세 방정식 모델이 세워졌고, 이 모델은 U. N.에 의해 편집되고 인쇄된 100個國에 대한 횡단면(Cross section)을 포함하는 자료들로 시험되었다. 이 세 방정식 모델은 그 解가 동시에 주어지는 체계를 구성하는 잇점을 가진다. 따라서 원인과 효과의 사슬이 동시에 결정된다. 예를 들면, 투자는 일인당 GNP의 함수로 표현되고, 다시 투자는 인구증가와 함께 一人當所得의 成長率을 決定하는 요소로써 表現된다. 인구증가율은 一人當 GNP의 함수로 표현되고 또한 인구증가율은 다시 투자와 함께 一人當 GNP의 성장율을 결정하는 요소로써 표현된다. 세계의 동적인 방정식(Dynamic equation)의 자세한 형태는 아래와 같다.

$$GCF/GNP=I(GNP/N) \quad (1)$$

$$dN/N = P(GNP/N) \quad (2)$$

$$r = G(GCF/GNP, dN/N) \quad (3)$$

式 (1)은 總資本形成에 투자된 GNP 부분(GCF/GNP)을 일인당 GNP 수준 (GNP/N)의 함수로 표현한 것이다. 式 (2)는 연인구증가율(dN/N)을 일인당 GNP함수로 표현한 것이고, 式 (3)은 一人當 GNP 성장율(r)을 투자부분과 인구성장율의 함수로 표현한 것이다. 자료를 이 방정식에 代入하여 다음 결과를 얻는다.

$$\begin{aligned} \text{GCF/GNP} &= 14.93 + 0.0105(\text{GNP/N}) \\ &\quad (0.0018) \\ &\quad - 2.42 \times 10^{-6} (\text{GNP/N})^2 \\ &\quad (0.58) \times (10^{-6}) \\ &\quad (R^2 = .4) \quad (1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} dN/N &= \frac{1080}{(\text{GNP/N}) + 400} = 0.8 \\ &\quad (R^2 = .1) \quad (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r &= 0.173(\text{GCF/GNP}) - 0.299(dN/N) \\ &\quad (0.017) \\ &\quad (R^2 = .3) \quad (3) \end{aligned}$$

(3) 式에 의하면 인구증가율 1%증가의 영향을 상쇄하기 위해서는 투자된 GNP 부분에서 1.7%의 증가가 필요하다.

Sommers 와 Suits의 3개의 방정식은 단순하다. 예를 들어, 자본형성율과 인구 증가율을 1人當所得의 함수로 표시하게 되면 너무 단순화된다. 그러한 과잉 단순화는 자료가 제한돼 있으므로 불가피하다. 100개국에서 아무 종류의 자료라도 수집한다는 극히 어려운 점에 유의하자. 치밀하지는 못하나 그 모델을 인구증가와 경제성장과의 관계를 나타내는 주요변수에 초점을 두고 있다. 따라서 그것은 1人當所得을 증가시키는 수단으로서의 인구조절의 상대적有効성을 더 정교하게 평가하는 기초가 된다.

Enter line과 Stewart⁹⁾는 같은 종류의 통계적연구를 수행하는데 있어 또 다른 간단한 모델을 사용하였다. 사용한 모델은 John H. Power의 완전고용성장모델¹⁰⁾이며, 이것은 다음과 같이 표현된다.

$$g \cdot c = S \cdot P$$

단, g는 노동공급에 대한 年間%증가율이고, C는 최적 자본對노동比이며, S는 완전고용時 국민순생산(N. N. P.)에 대한 순저축(net saving)의 比이며, P는 평균노동생산성이다.

통계학적 연구의 결과는 인구증가가 1人當所得에 미치는 악영향을 상쇄시키는 데 무엇이 요구되는가를 관찰하는 데 쓰인다. 이러한 연구는 상쇄하는 데 요구되는 바를 투자지출로 표시하지 않고 요구되는 노동생산성의 증가로 표시한다. 물론 노동생산성은 物的·人的 자본의 투자에 의해 결정된다. 예를 들면 자본對 산출물의比가 3對1인 경제에서는 출산율이 상대적으로 일정하고, 기대수명이 50年에서 60年으로 증가하면, 1人當所得의 유지를 위해서는 노동자 1名當 4.6%의 산출량증가가 요구된다고 그 연구는 추산한다. 人口증가는 여기서 일정출산율과 기대수명증가項으로 표현된다. 그것은 기대수명 및 출산율의 변화에서 초래되는 인구의 증가項으로 쉽게 표현될 수 있다. 상쇄하는데 요구되는 노동생산성의 크기는 문제되는 경제의 자본對 노동比에 의존한다.

네번째 접근방법으로는 복잡한 경제적·인구학적 상호작용을 종합적인 안목으로 관찰하

는 것이다. 그 한 방법으로서 인구증가를 내포하는 모든 인식된 경제적·인구학적 상호작용을 포함하는 모의실험(Simulaton)모델을 만드는 것이다.

Tempo모델이 한 예가 된다⁽⁷⁾. 다른 방법으로는 중요한 경제적 人口學的 변수들의 여러 변화로 말미암은 결과를 이론화시키는 간단한 양식을 만드는 것이다. 그 양식의 중요변수들에다 수치를代入함으로써 人口政策을 1人當所得을 증가시키는 방편으로서의 그 상대적 有效性을 평가할 때 위의 양식을 기초로 삼을 수 있다. 인구증가가 1人當所得에 영향을 끼칠 때 그 변수로서 투자구성요소뿐 아니라 연령구성, 부양문제, 자본자산출량比를 확실하게 포함시키는 Kuznets양식⁽⁸⁾이 그 한 예이다. 다음으로 Kuznets양식에 적절한 숫자를代入함으로써 그런 양식이 인구조절의 상대적인 효율성을 분석하는 데 사용될 수 있음을 보인다. 代入된 숫자는 大韓民國의 가까운 장래에 일어날 인구개발과 경제적 성장경로에 대한 가능한 對案을 나타낸다. (참고; 부록 표 1)

위의 Kuznets 양식이 인구증가율의 변화가 자본과, 다른 필요물및 등가소비단위당 소비에 미치는 영향에 대해 제시하는 결론들을 아래 적어보면;

첫째로, 간단한 연산을 통해 알수있는 바와 같이 1人當생산의 증가를 가정된 10%로 유지하려면, 年間 총純생산(Total net product per year)은 인구증가율이 1.3%에서 3%로 증가함에 따라 11.4%에서 13.3%로 증가되어야 한다(제 3 항).

둘째로, 純자본증분처 산출량比를 2.0으로 가정하면, A-1, C-1 경우에 대해 인구 증가율이 1.3%에서 3.0%로 증가함에 따라 총純생산의 백분율로서 나타나는 純자본투자 필요액은 22.9에서 26.6으로 증가한다. 가정된 1人當생산의 성장율이 7.0%인 A-2 와 C-2의 경우 해당되는 자본필요액의 증가는 16.8%에서 20.4%가 된다(제 4 항).

세째로, 純생산의 백분율로 나타낸 정부소비가 10%에 머문다고 가정하면, 인구증가율이 1.3%에서 3.0%로 증가함에 따라 개인소비(private consumption)에 이용할 수 있는 純생산의 백분율은 A-1, C-1의 경우 67.14에서 63.4로, 즉, 5.57% 줄어들고, A-2와 C-2의 경우 73.2에서 69.6로 즉, 4.97% 감소한다(제 6 항).

네째로, C 경우에 있어 활동연령인구가 전체에 대해서 차지하는 비율이 낮은 것은 전체 人口의 자연증가율이 높은 것에서 기인하고, 이는 총생산량과 총소비를 감소시킨다. 즉, 이는 제 8 항의 두쌍의 경우 모두에서 65에서 56으로 즉, 13.8%의 감소를 말한다.

다섯째는, 연령구조의 변동은 인구증가가 낮을 때보다는 높을 때 더욱 소비등가 단위의 수를 감소시킨다. 우리의 예에서는, A 경우의 86이 C 경우의 82.4로 즉, 4.19% 감소를 보이고 있다(제 10 항).

여섯째로, 등가소비단위당 소비에 대한 효과는, 위에서 언급되어진 바 있는, 소비자에게 배당 되는 총생산량의 두가지의 감소와, 등가소비단위의 약간의 감소의 복합적으로 미치는 효과라고 할 수 있다. 그러므로, A-1과 C-1의 경우 일인당 소비자의 소비액의 차이는 $\{100 - [(100 - 5.45) \times (100 - 13.8) + (100 - 4.19)]\}$ 이며 이는 결국 15%의 감소가 되며 제 13 항의 1 열과 3 열의 50.70%에서 43.06%으로의 감소를 뜻한다.

두번째 쌍인 A-2와 C-2의 경우 그 차이는 $\{100 - [(100 - 4.97) \times (100 - 13.8) + (100 - 4.19)]\}$ 가 되며 이는 14.5%의 감소를 뜻하며 4 열과 6 열에의 55.32에서 47.26으로의 감소

를 뜻한다.

일곱째로, 소비자 일인당 소비재공급 백분율감소는 인구증가가 높기 때문에 일어나는 것인데 이 감소의 정도는 개인소득의 年間증가율이 10%이든지 7%이든지 거의 같다. 이것은 1人當생산의 성장율이 상당히 변화더라도 그 결과는 비슷하다는 것을 뜻한다.

마지막으로 인구증가와 1人當생산의 높은증가율을 둘 다 수용하려는 시도는 단위당 소비를 많이 줄이지 않는다는 것이다. 인구증가율이 1.3%이고 1人當생산이 7%인 A-2 경우와 인구증가율이 3%이고 1人當생산이 10%인 C-1의 경우를 비교해 보면, 일인당 소비재공급의 차이는 55.32와 43.06사이, 즉 22.2% 차이가 된다.

이러한 계산은 인구증가율을 1.3%에서 3%로 증가시키는 것이 아마도 단위당 소비를 약1/7 줄임으로써 받아 들여 질 수 있다는 것을 뜻하며 소비대투자 배분에 있어 소비에 배당하는 국가 자원을 2~3% 감소하면 1人當생산의 증가율을 대단히 많이 더 높일 수 있을 것이라고 제시하는 것이다. 이러한 Kuznets의 계산에 따른 해석은 미비한 형태이지만 경제제원리의 전통적인 방법을 따른다 (즉 자본산출율과, 노동人力에 관계되는 간단한 가정을 使用함으로써 선형생산함수를 사용하는 것과 결과에 있어서 큰 차이가 없을 것이다). 그 결과는 가속되는 인구증가의 결과로서 앞서게 되는 소비부분을 어느 한도內에서 줄이거나 늘임으로써 쉽게 변형될 수 있다. 소비는 1人當생산의 증가율이 같을때, 총자본처산출량比를 사용한다면 더 줄어 들것이다. 反面에 GNP의 %로 표시된 정부소비가 인구증가의 하락율과 꼭 같다는 가정은 설명을 要한다. 사실 사회복지 보조금에 대한 요구가 증대됨으로써 더 높은 인구증가율은 더 많은 부문의 NNP(국민純생산)를 정부소비를 위해 요구한다고 예상할 수 있다. 그 이유는 정부투자자는 제 5 항에 있는 정부소비에 포함된다는 사실 때문이다.

경제기획원의 장기전망에 依하면, 한국은 국내저축의 총투자에 대한 비율이 증가하고 따라서 외국자본에 대한 의존도가 감소된다는 것을 보여줄 것이다. 이것은 정부에 의한 투자가 증대되는 것을 수반한다. 국내투자의 私的인 원천이 더욱 증가함으로써 총투자에 對한 정부투자의 비율이 감소될 것으로 추정된다. 제 5 항에는 인구증가율이 감소됨에도 불구하고 純생산에 대한 정부소비의 백분율이 변치않는 것으로 표시되었으나, 정부투자로부터 정부소비를 분리한다면 이 백분율이 감소될 것이다.

그러므로 인구증가가 3.0에서 1.3으로 감소하게 될 경우의 한국의 1人當 소득의 증가에 대한 효과를 평가하는 데 있어서 과소평가할 요소가 있다.

Kuznets가 지적했듯이 그의 양식을 사용하는 데 있어서 주된 약점은 物的자본이 1인당 생산의 증가의 유일한 요인이라는 가정과 노동人力은 노동력의 수에 비례한다는 가정에 있다. 앞에서 지적한 것처럼 人的자본은 人時當(Per man-hour)산출량, 따라서 1인당소득을 증가시키는 주된 요인이다. 빠른 인구증가의 압박은 주로 교육적·건강자원적면에 나타나며, 人的자본의 증가는 주로 이러한 자원에 의존한다. 이것이 왜 Kuznets 양식을 사용하면 인구증가율을 1.3%로 감소하는 것의 영향을 과소평가하게 되는 이유이다.

— 결 론 —

인구조절에 투자된 자원이 전통적 투자대신 이러한 目的에 사용되는것을 정당화시킬 수

있는 회수율을 산출해 낼 수 있는가하는 질문을 분석하기위한 여러가지 접근방법을 검토해보았다. 각각의 접근방법에는 많은 함정이 있으며 어떤 접근방법들에는 결함이 있는가정을 보였다. 그러므로, 위에서 평가된 몇가지 접근방법중 어느 것을 사용할 때도 극도의 주의가 요망됨을 충고하는 바이다. 각 접근방법의 상대적인 장점을 평가하는 데에는 한가지 주의해야할 점 이있다. 그것은 1인당 소득을 증가시키기 위한 인구조절의 상대적 효과를 분석하는 방법은 경제적·인구학적 상호작용을 고려해야 하며, 헛된 수식적인 연습에 의존하는것을 삼가해야 한다는 것이다.

參 考

1. MEW(경제적 富의 척도 : Measure of Economic Welfare)가 경제적 富를 측정하는 데 GNP 대신 사용되어야 한다고 주장되고 있다. 高人口밀도 지역에 사는데 따른 공해, 인구밀집 현상, 심리적 압박감의 감소가 인구정책의 주요한 목적이 되어야함이 분명하다. 참고 서적으로 William Nordhaus and James Tobin, "Is Growth Obsolete?" Economic Growth, Fiftieth Anniversary Colloquium, Vol. 5 (New York; National Bureau of Economic Research, 1972)
2. St. Stephen Enke, "Birth Control for Economic Development", Science, Vol. 164, May 1969, pp 798 - 802.
3. Theodore 교수등은 노동의 한계생산물을 평균생산물의 0.3정도인 것 같다고 추정했다. T. W. Schultz, Transforming Traditional Agriculture (New Haven, 1966), pp 63 - 70.
4. Simon Kuznets, Modern Economic Growth (New Haven, 1966), pp 80 - 81.
5. D. W. Jorgenson and Z. Griliches, "The Explanation of Productivity Changes", The Review of Economic Studies, Vol 34(3), No. 99, (July 1972).
6. Paul M. Sommers and Daniel S. Suits, "A Cross-Section Model of Economic Growth", "The Review of Economics and Statistics", Vol. LIII No.2 (May 1971), pp 121 - 128.
7. Michael C. Keeley, editor, Population, Public Policy, and Economic Development, Praeger Publisher, N. Y, 1976 그러한 Simulation Model을 설명하고 평가하는 것은 이 paper의 영역에서 벗어난다.
8. Simon Kuznets, "Population and Economic Growth", Proceedings of the American Philosophical Society, III (June 1967), pp 170 - 192.
9. P. E. Enterline and W. H. Stewart, "Health Program Requirements to offset Effects on level of Living" American Journal of Public Health, Vol. 52. No.3 1962. pp 401 - 409
10. Economic Journal Vol. LXVIII No. 269 March 1958. pp 34 - 50.

〈부 록〉

표 1. S. Kuznets의 양식에 의거하여 인구증가율을 年 3.0%에서 1.8%, 1.3%로 감소시킴으로써 자본 소요액과 1인당 소비에 미치는 效果

	A - 1 (1)	B - 1 (2)	C - 1 (3)	A - 2 (4)	B - 2 (5)	C - 2 (6)
1. 인구증가율 가정치 %/年	1.3	1.8	3.0	1.3	1.8	3.0
2. 1人당생산의 증가율 가정치 %/年	10.0	10.0	10.0	7.0	7.0	7.0
3. 총순생산(Total netproduct)의 증가율 %/年 (1. 2항에서)	11.43	11.68	13.30	8.40	8.93	10.21
4. 순생산의 %로서 나타낸 純 자본투자 요구액(純자본증분 對 산출량比 =ICCR; 2.0 으로 가정)	22.86	23.96	26.60	16.78	17.85	20.42
5. 純생산의 %로서의 정부지출(가정치)	10	10	10	10	10	10
6. 純생산의 %로서의 개인소비지출 (100-4.5항) 연령구조, 총인구=100	67.14	66.04	63.40	73.22	72.15	69.58
7. 0~14세	31	34	40	31	34	40
8. 15~65세	65	62	56	65	62	56
9. 65세以上	4	4	4	4	4	4
10. 등가소비단위 (7.9항비중=0.6, 8항비중=1)	86	84.8	82.4	86	84.8	82.4
11. 등가소비단위의 %로 나타난 개인 소비지출 (=총순생산의%) (6항÷10항)	0.780	0.779	0.769	0.851	0.851	0.844
12. 총순생산(Total net product) (8항에 나타난 노동자 1名당 산출량을 100으로 가정)	6,500	6,200	5,600	6,500	6,200	5,600
13. 등가단위당소비 (11항×12항÷100)	50.70	48.30	43.06	55.32	52.76	47.26

제 1항; 1.3%는 1981年度 목표율

1.8%는 1976年度 추정치

3.0%는 1950年代의 일반치

제 2항; 10%와 7%는 각각 경제기획원의 장기전망에서의 (생산증가율이) 높은 때와 낮은 때에 대한 값이다.

제 4항; ICOR (자본증분 對 산출량比) 은 한국개발원의 B. N. Song에 의한 부문적 ICOR추정치에 의거, 간단함을 위해 모든 경제에 대해 2로 주어졌음.

제 7, 8, 9항; A - 1, A - 2항의 연령구성은 1981年度에 대한 인구전망에서 추정된 값이며 B - 1,

B - 2항은 1976年度에 대해 추정되었으며, C - 1, C - 2항은 발췌된 U. N. 자료에 의거한 Kuznets 양식에서 추출한 것이다.