美國 國民年金 實效限界稅率 改革의 經濟的 效果分析

崔 秉 浩

社會保障制度의 經濟的 效果分析은 先進各國에서 많이 이루어져 왔으며, 이를 바탕으로 社會保障制度의 改革方案이 논의되고 있다. 본 硏究는 美國 國民年金制度에서 年齡別로 젊을수록 實效限界稅率이 낮아지도록 改編하는 경우 所得階層別 厚生變化와 資本 및 勞動市場에 미치는 영향을 분석하고 있으며, 연구방법으로서 生涯週期理論에 바탕을 두고 消費者를 生涯所得別로 5分位로 나눈 一般均衡 시뮬레이션模型을 이용하였다. 본 硏究가 寄與하는 주요한 점으로는 첫째, 一般均衡 시뮬레이션模型을 이용한 生涯週期的 分析틀에 의한 分配效果를 측정하는 方法을 시도하였고 둘째, 기존의 年金稅-給與間 連結에 의한 實效限界稅率 분석에서 나아가 實效限界稅率 改編에 따른 經濟的 厚生效果를 一般均衡的 接近으로 분석하였다는 점이다. 分析結果 年齡別 實效限界稅率 改革은 全生涯所得分位에 있어서 厚生을 增加시키고, 高所得 V분위의 厚生增加가 상대적으로 가장 낮게 되는 累進的 改革을 보여주고 있다. 또한 개혁으로 資本스톡 및 勞動供給 양자가 증가하고 資本集約度가 상승함으로서 經濟的 效率性이 增進되고 있다. 본 연구를 우리나라 國民年金制度에 적용함에 있어서 留意해야 할 점으로서는, 制度에 進入하는 世代別, 階層別로 醵出料率이 달라 각각의 厚生變化에 상당한 차이를 나타낼 것이므로 世代別, 階層別 實效限界醵出料率의 計測과 이에 따른 厚生의 變化分析이 필요할 것이며, 年齡間 賃金所得의 隔差가 큰 年功序列型 賃金構造로 인해 미국에 비해 연령별 연금세율 개혁의 政策效果는 더욱 크리라 생각된다. 實效限界醵出料率을 改編하는 方案으로서 年金算式 중 全加入期間 平均所得부분의 算定時에 젊은 年齡에서의 所得에 높은 評價加重値를 두어 實質的인 醵出料率을 高年齡에 비해 낮추는 방안을 檢討할 수 있을 것이다.

筆者: 本院 責任硏究員

▶ 원고를 검독하여 주신 朴純一·金龍夏 博士께 감사드리며, 論評에 따른 補完에도 불구하고 本稿에 남아있는 誤謬는 筆者의 責任임을 밝혀둔다.

Ⅰ. 序 論

社會保障制度는 정부가 資本主義 市場經濟體制內의 葛藤을 완화하기 위한 수단으로서 선진각국에서 도입하였으며, 사회보장제도를 통하여 社會的 安定 및 所得再分配를 추구하고 있다. 그런데 이러한 사회보장제도가 貯蓄 및 資本形成, 勞動供給, 成長 등에 미치는 영향에 대해 많은 經濟學的 硏究가 진행되어 왔으며,[1] 이러한 연구들은 주로 國民年金制度에 집중되어 있다.

美國의 國民年金制度는 社會保障制度 중 가장 큰 비중을 차지하고 있으며, 국민연금의 재원을 醵出料로 조달하는 우리나라와는 달리 國民年金稅(payroll tax)로서 조달하고 있다. 이러한 국민연금제도를 조세정책적 차원에서 문제성을 제기하는 연구가 진행되어 왔으며 일부에서는 개혁의 움직임을 보이고 있다.[2]

國民年金稅는 定率(flat rate)로서 名目限界稅率은 모든 個人에게 동일하다. 그러나 年金給與惠澤을 고려한 實質的인 實效稅率 및 實效限界稅率은 개인에 따라 다르게 된다. 일반적으로 한 단위의 추가적인 所得으로부터 발생하는 年金稅의 追加 負擔에 대한 年金給與의 회계상 現在價値는 젊은 계층보다는 노령 계층의 경우보다 더 커질 것이며, 高所得者보다 低所得者의 경우 더 커질 것이다. 따라서 年金稅 負擔이 상대적으로 큰 젊은 층과 고소득자의 勞動供給誘引을 歪曲하게 될 것이며, 이러한 왜곡이 貯蓄 및 資本蓄積 誘引에 영향을 미칠 것이고 궁극적으로는 개인의 厚生水準에 변화를 초래할 것이다. 年金稅와 給與間의 限界的 連結에 관한 연구들로서, Harvey(1965)를 시작으로 하여,[3] Gordon(1983), Browning(1985), Burkhauser and Turner(1985)는 양자간의 限界的인 연결에 대한 理論的 模型을 발전시켰다. 그들은 사회보장제도의 加入年數別(즉 年齡別)로 限界稅率과 實效限界稅率의 차이를 계산하여 보였다. 이를 보다 확장하여 Boskin 외(1987)는 가족구성 상태, 소득 및 연령군(age cohort)별로 한계적 연결을

1) 미국의 국민연금제도가 個人貯蓄, 資本蓄積 및 經濟成長에 否定的인 영향을 미쳤다고 주장하는 Martin Feldstein(1974)의 논문 이래로 많은 학자들이 그의 주장을 지지하거나 반박하는 연구결과들을 산출하여 왔다. 이에 대한 survey는 Atkinson(1987) 참조.

2) 國民年金制度는 財政政策의 하나이지만 일반적인 租稅 및 公共財와는 다른 특성을 지니고 있어 분석에 있어서 상당한 주의가 필요하다. 첫째, 현재의 年金稅 負擔은 장래의 給與로 連結되는 구조를 갖고 있다. 즉 年金給與는 퇴직전 勤勞期間 동안의 平均賃金에 대한 함수로서 계산된다. 둘째, 年金은 租稅-移轉給與制度(tax-transfer system)로서 世代內에서 高所得階層의 부담이 低所得階層으로 이전되는 구조를 갖고 있으며, 世代間에서는 現在世代의 자원이 退職世代로 이전되는 구조를 갖고 있다.

3) Harvey(1965)는 제도의 성숙시, 근로 중에 조세를 납부하고 퇴직 후 생애소득에 관련된 급여를 받는 구조로서 규정(statutory)각출률은 정률(flat percentage)이지만 實效(effective)각출률은 累進的이며, 累進程度는 개인의 소득수준, 고용상태(피용자 혹은 자영자), 부양가족수, 퇴직연령, 근로년수 등에 따라 달라지는 분석을 하였다.

계산하였다.[4)]

근래에 Feldstein and Samwick(1992)은 한계적 연결을 實效限界稅率(social security net marginal tax rate)로 계산하여 국민연금제도가 效率性과 衡平性을 저해함을 주장하였다. 즉 實效限界稅率이 高年齡일수록 급격히 낮아지고, 高所得일수록 빠르게 상승함을 보여주었다. 또한 未婚의 경우 旣婚勤勞者에 비해 더 높은 실효한계세율을 부담하고, 男性이 女性보다 높은 실효한계세율을 보이고 있음을 분석하고 있다. 따라서 현행 연금제도하에서는 年齡에 따른 勤勞動機를 歪曲하고, 家計內의 勞動分擔(division of work)을 왜곡할 가능성이 있다고 분석하고 있다. 따라서 연금제도의 基本構造나 全體豫算을 변경하지 않는 범위내에서 경제적 왜곡을 緩和하기 위한 방안을 논의하고 있다. 그 방안으로서 AIME[5)]의 算定時에 매년의 賃金所得에 대해 年齡을 加重値로 두어 再算定할 것을 제안하고 있다.[6)] 즉 연령이 젊을수록 가중치를 많이 두어 年金惠澤이 많아지게 함으로써 實質的인 年金稅負擔이 輕減되도록 하는 것이다. 따라서 勞動供給에 대한 誘引歪曲을 완화할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

본고에서는 Feldstein and Samwick (1992)이 제안한 改革案의 經濟的 意味를 再解析하고, 이에 따른 經濟的 效果를 檢證하고자 한다. 그들의 제안에서 젊은 연령에서의 所得에 대해 높은 加重値를 부여함으로써 근로동기의 왜곡을 완화하려는 것은 실질적으로 年金稅의 負擔을 경감시키는 효과를 가진다고 해석된다. 年金稅의 輕減은 年齡이 젊을수록 稅率을 낮춤으로써 젊을수록 實效限界稅率이 낮아지는 효과를 얻도록 구성할 수 있다. 이 때 기존의 定率과 年齡別로 差等이 주어지는 稅率의 加重平均이 같아지도록 조정한다. 그렇게 함으로써 政府의 年金稅收入에는 변화가 없도록 한다.[7)] 實效限界稅率은 限界稅率과 限界給與의 現在價値間의 차이로 계산된다.

---

4) Boskin외(1987)의 분석은 각 가계(household)의 상황별로 한계적 연결에 큰 變異(variance)가 존재함을 보였다. 限界的 期待租稅의 現在價値 對比 限界的 期待給與의 現在價値는 대부분의 경우 0.15~0..30 (모든 경우에 1 이하)으로서 年金稅는 실질적으로 勤勞所得稅(wage tax)로 인식되고 있으며, 기존의 근로소득세에 덧붙여 勞動供給의 歪曲을 더욱 倍加시킨다고 주장하고 있다. (참고: 조세에 의한 왜곡은 한계세율의 제곱에 비례함)

5) AIME(Average Indexed Monthly Earnings)은 미국 社會保障法의 규정상 退職前 35년간의 賃金의 加重平均이며 每年賃金에 대한 加重値는 전국 年平均 賃金所得上昇率에 連繫되어 있다. 한편 年金給與는 AIME의 函數로서 消費者價格指數(CPI)에 연계되어 있으며, AIME에 대한 限界代替率은 1990년 기준으로 연 4,272불까지는 90%, 4,273불부터 25,740불까지는 32%이고, 25,741불 이상은 15%이다.

6) 그들은 年齡別 所得의 변화가 없다는 假定下에 분석하고 있으나 본고에서는 年齡別 所得表를 이용하여 분석하고 있는 차이점이 있다. 따라서 Feldstein and Samwick(1992)의 분석방법은 왜곡된 결과를 낳을 가능성이 있다.

7) 연령별 세율이 달라짐에 따라 稅後賃金率(net-of-tax wage rate)도 연령별로 조정되지만 年齡別 稅後賃金率의 加重平均은 1.0을 유지하도록 한다(II장의 모형설명을 참조).

본고에서 채택하고 있는 分析方法은 生涯週期에 기초한 一般均衡 시뮬레이션模型으로서, 이 방법에 의한 국민연금제도의 경제학적 연구는 미미하였다. 대표적인 연구로서 Auerbach and Kotlikoff(1983a, b, 1987), 그리고 Auerbach, Kotlikoff and Skinner(1983) 등을 들 수 있다. 그들은 年金制度가 도입될 경우 年金稅와 年金給與간 連結에 대한 期待程度에 따른 經濟的 厚生과 生産要素의 供給에 미치는 영향을 분석하고 있다. 이러한 모형은 Ando와 Modigliani (1963)에 의해 개발된 貯蓄의 生涯週期模型에 의존하고 있고, 世代間의 分配에 중점을 두고 있으며, 어떤 政策變化의 효과를 특징적으로 나타낼 수 있는 假定的 狀況(hypothetical circumstances)을 분석의 틀로 구성하고 있다.[8] 그러나 이들의 연구는 經濟내의 代表的 個人을 가정한 世代間의 厚生變化에 분석의 초점이 있었다. 본고에서는 경제내의 소비자를 所得階層別로 5분류하여 生涯所得分位別 厚生變化가 어떻게 이루어지는지를 분석한다. 구체적인 분석모형으로서 60期間 生涯週期 一般均衡 시뮬레이션模型을 이용하고 있으며 소비자는 생애소득별로 5분류되고, 생산자는 분석의 편의상 단일부문으로 구성하였다.[9] 본 연구에 이용된 모형은 美國 租稅制度의 厚生費用을 生涯週期的 틀 속에서 분석한 Fullerton과 Rogers (1993)의 模型을 수정한 것이며, 그들이 微視 패널데이터(micro panel data)를 가지고 계량분석한 자료를 원용한 現實的 狀況(actual circumstances)에 분석의 바탕을 두고 있다.

制度改革에 따른 厚生의 變化는 定率의 年金稅를 年齡別 加重値를 둔 差等稅率로 代替하는 경우의 所得分位別 厚生의 歸着으로서 測定한다. 이 때 일정 수준의 年金豫算 및 政府消費下에서 후생변화를 측정하는 限界的 歸着(differential incidence)의 접근방식을 취하고 있다.

본고는 다음과 같이 구성되어 있다. II章에서는 본 연구를 위한 基本模型과 厚生變化의 측정방법, 그리고 모수(parameter)변화에 따른 敏感度分析(sensitivity analysis) 등을 설명하며, III章에서는 年金制度의 생

8) Auerbach와 Kotlikoff(1987)는 55기간 生涯週期, 完全豫見(perfect forseight) 一般均衡模型에 의한 국민연금제도를 분석하고 있다. 주요 결론은 첫째, 부과방식의 연금제도가 상당기간 동안의 租稅削減과 유사한 효과를 가지며, 상당한 財政赤字를 유지하는 것과 유사하다. 둘째, 60%의 소득대체율을 가진 제도하에서 장기적으로 세대의 후생손실은 총자원의 6.02%로 추정한다. 셋째, 한계연금세를 한계연금급여에 연결시키지 못하면 노동공급을 상당히 왜곡시키게 된다. 그러나 비례적으로 연결시키면 노동공급의 왜곡이 상당히 완화되어 효율성의 증가(efficiency gain)를 가져 온다는 것 등이다.

9) 一般均衡 시뮬레이션모형 하에서의 정책효과의 분석은 먼저 기준시점에서의 모든 시장이 균형을 이루는 準據(benchmark)均衡을 형성하고, 그 균형내의 정책변수를 변화시키는 경우 새로운(counterfactual) 균형으로 수렴하도록 조정하게 된다. 새로이 형성된 균형과 준거균형을 비교함으로써 政策變化(policy impact)의 效果를 測定하게 된다.

애소득분위별 厚生變化의 歸着과 經濟的 效率性, 그리고 要素供給에 미치는 효과 등 분석결과를 설명한다. IV章에서는 結論과 硏究의 限界點 및 우리나라에 주는 示唆點 등을 제시한다.

Ⅱ. 分析模型 및 方法

1. 基本模型

본 연구에서 사용된 모형은 生涯週期的 一般均衡模型을 기초로 하고 있다. 각 소비자는 生涯所得別로 5분류되고, 生涯週期는 20세부터 79세까지로서 최초에 遺産을 부여받은 후 매년 消費와 餘暇를 합리적으로 配分하여 자신의 生涯效用을 極大化시킨다. 한편 대표적인 企業은 매년 자신의 利潤을 極大化하며, 오직 租稅에 의해서만 效率性이 沮害된다고 假定한다.

본 연구에 사용된 모형은 Fullerton and Rogers(1993)에서 사용된 模型(이하 'F-R 模型'이라 함)[10]을 분석목적에 맞게 修正한 것이다. F-R 모형은 年金稅와 年金給與를 分離하여 분석하고 있다. 즉, 年金給與를 政府로부터의 總括移轉給與(lump-sum transfer)로 간주하고, 年金의 負擔歸着을 전형적인 租稅負擔歸着理論(특히, differential incidence)에 의거해서 年金稅(payroll tax)의 부담귀착만을 측정하고 있다.

年金稅-給與制度를 모형 속에 內生化시킨 代表的인 模型은 Auerbach and Kotlikoff (1987)에서 사용된 모형(이하 A-K 모형)이다. A-K 모형은 一消費者와 一財로 구성된 55世代의 일반균형 시뮬레이션 模型이며, 財政政策의 世代間 經濟的 效果分析에 중점을 두고 있다.[11]

본 분석에 사용된 모형은 다음 式 (1)부터 (22)로 구성된다.

10) F-R 모형은 大規模의 一般均衡演算模型으로서 17개 消費財 부문, 19개 生産財 부문, 5가지 종류의 資本 부문, 生涯所得別 12분류된 消費者를 지닌 60世代 生涯週期 일반균형 시뮬레이션模型이다.

11) A-K 模型의 本 模型과의 주요 差異點은 다음과 같다. 첫째, A-K 모형은 정책변화의 효과분석을 강조하는 假定的 狀況을 모형화한 데에 비해 본 모형은 微視패널데이터에 바탕을 둔 現實的인 狀況을 분석한다. 둘째, 본 분석은 定常狀態下에서 世代內 所得間 厚生費用의 歸着效果를 분석하려는 데 비해 A-K 모형은 世代間 厚生變化效果에 초점을 두고 있다. 셋째, 본 모형은 기존 年金制度를 閉止 혹은 代替하는 경우의 후생적 의미를 강조하고 있는 데 비해, A-K 모형은 年金制度를 導入하는 경우의 효과를 분석하고 있다.

〈消費部門〉

(1) $\text{Max } U_i = \left[\sum_{j=20}^{J} a_j^{1/\varepsilon 1} x_{i,j}^{(\varepsilon 1-1)/\varepsilon 1}\right]^{\varepsilon 1/(\varepsilon 1-1)}$

(2) $\text{st. } \sum_{j=20}^{J} q_{i,j} \frac{x_{i,j}}{(1+r)^{j-20}} = I_d$

(3) $a_j = \frac{\left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{j-20}}{\sum_{s=20}^{J}\left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{s-20}} \qquad \text{st. } \sum a_j = 1$

(4) $x_{i,j} = \frac{a_j I_d}{\left\{\frac{q_{i,j}}{(1+r)^{j-20}}\right\}^{\varepsilon 1}\left[\sum_{s=20}^{J} a_s\left\{\frac{q_{i,s}}{(1+r)^{j-20}}\right\}^{1-\varepsilon 1}\right]}$

(5) $I_d = \sum_{j=20}^{J} \frac{w_j\, 4000 - LTAX_{i,j} - STAX_{i,j} + SSB_{i,j} + TRN_{i,j}}{(1+r)^{j-20}} + BQ_i - \frac{BQ_i\,(1+g_t)^{J-20}}{(1+r)^{J-20}}$

(6) $LTAX_{i,j} = IC_{i,j} + \tau^I wL_{i,j}$

(7) $L_{i,j} = E_{i,j} - l_{i,j}$

(8) $STAX_{i,j} = \tau^S wL_{i,j}$

(9) $SSB_{i,j} = \beta_{i,j} \sum_{a=20}^{61} wL_{i,a}(1+g_t)^{j-a}/42\ ,\ j = 61-79$

(10) $\sum_{a=20}^{61} \frac{wL_{i,a}(1+g_t)^{j-a}}{42} \fallingdotseq$ AINE임.

(11) $w = w*(1-\tau^I-\tau^s)$,

(12) $\text{Max } x_{i,j} = \left[\alpha_{i,j}^{1/\varepsilon 2}\, c_{i,j}^{(\varepsilon 2-1)/\varepsilon 2} + (1-\alpha_{i,j})^{1/\varepsilon 2}\, l_{i,j}^{(\varepsilon 2-1)/\varepsilon 2}\right]^{\varepsilon 2/(\varepsilon 2-1)}$

(13) $\text{st} \quad p*c_{i,j} + w\, l_{i,j} = q_{i,j}\, x_{i,j}$

(14) $l_{i,j} = \frac{(1-\alpha_{i,j})\,(q_{i,j}x_{i,j})}{w^{\varepsilon 2}\left[\alpha_{i,j}p^{1-\varepsilon 2} + (1-\alpha_{i,j})\, w^{1-\varepsilon 2}\right]}$

(15) $c_{i,j} = \frac{\alpha_{i,j}\,(q_{i,j}x_{i,j})}{p^{\varepsilon 2}\left[\alpha_{i,j}p^{1-\varepsilon 2} + (1-\alpha_{i,j})\, w^{1-\varepsilon 2}\right]}$

〈生産部門〉

(16) $\text{Min} \quad w^*L + r^*K$

(17) $\text{st} \quad \psi\,[\zeta L^{(\sigma-1)/\sigma} + (1-\zeta)K^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)} = VA,$

(18) $r^* = r/(1-\tau^K)$

(19) $$\frac{L}{VA} = \psi^{-1}\left[(1-\zeta)\left\{\frac{\zeta r^*}{(1-\zeta)w^*}\right\}^{(1-\sigma)} + \zeta\right]^{\sigma/(1-\sigma)}$$

(20) $$\frac{K}{VA} = \psi^{-1}\left[\zeta\left\{\frac{(1-\zeta)w^*}{\zeta r^*}\right\}^{(1-\sigma)} + (1-\zeta)\right]^{\sigma/(1-\sigma)}$$

〈政府部門〉

(21) $$\sum_i\sum_j LTAX_{i,j}N_{i,j} + \sum_i\sum_j CTAX_{i,j}N_{i,j} + KTAX + \sum_i\sum_j STAX_{i,j}N_{i,j} = \sum_i\sum_j SSB_{i,j}N_{i,j} + \sum_i\sum_i TRN_{i,j}N_{i,j} + GCON$$

(22) $$\sum_i\sum_j STAX_{i,j}\,N_{i,j} = \sum_i\sum_j SSB_{i,j}\,N_{i,j}$$

〈變數說明〉

J : 생애의 마지막 시점(즉 79세)　　i : 생애소득분위

j : 연령

$\varepsilon 1$: 期間間 代替彈力性(intertemporal elasticity of substitution)

x_j : 합성소비(composite commodity), 즉 연령 j 에서의 소비와 여가의 결합

a_j : 소비자가 각 時點에 대해 부여하는 效用比重으로서 時間選好率에 의해 구성됨.

δ : 時間選好率　　$q_{i,j}$: 合成消費($x_{i,j}$)의 價格

r : 純資本收益率(net-of-tax rate of return)　　I_d : 生涯假處分所得의 現在價値

w : 純賃金率(net-of-tax wage rate), 標準化된 값으로서 $w = 1$

$IC_{i,j}$: 소득세의 기초부담분　　BQ_i : 遺産

$LTAX_{i,j}$ = 1인당 所得稅

$STAX_{i,j}$ = 1인당 年金稅

$SSB_{i,j}$ = 1인당 年金給與

$TRN_{i,j}$ = 1인당 移轉給與(lump-sum)

$\beta_{i,j}$: 給與代替率(연금의 AINE에 대한 대체비율)

g_t : 技術的 成長率(technical growth rate)

w_j : 時間當 總賃金率, 단 時間賦存은 연간 4000시간임.

$E_{i,j}$: 時間賦存(endowment)

$l_{i,j}$: 餘暇

$L_{i,j}$: 勞動供給으로서 $E_{i,j} - l_{i,j}$ 임.

$c_{i,j}$: 消費

$\alpha_{i,j}$: 消費選好度(α_j=1 이면 비탄력적 노동공급을 의미한다)

$\varepsilon 2$: 消費와 餘暇간의 代替彈力性

p* : 消費財 $c_{i,j}$의 가격

w^* : 총임금률(gross-of-tax wage rate)

τ^I : 所得稅率

τ^S : 年金稅率

L : 사용된 勞動量

K : 사용된 資本量

ϕ : 規模調整係數 (scale parameter)

ζ : 勞動集約度 (labor intensity relative to capital)

r^* : 資本單位當 總資本費用

τ^K : 資本稅

σ : 勞動과 資本間 代替彈力性

$N_{i,j}$: 生涯所得階層別(i), 年齡別(j) 該當人口數

$CTAX_{i,j}$ = 1인당 消費稅

KTAX = 資本稅收入

GCON = 政府消費

가. 消費部門

모든 消費者들은 동일한 生涯效用函數를 갖는다. 生涯效用函數는 각 年齡에서의 效用函數를 포괄하는 網(nested) CES함수의 형태를 띠고 있다. 효용수준에 영향을 미치는 勞動集約度는 생애주기에 걸쳐 변한다. 각 개인은 주어진 選好函數, 生涯豫算制約式을 바탕으로 생애 동안 適正한 消費와 勞動供給 經路를 선택한다.

그 첫단계로 소비자는 生涯效用을 極大化한다. 생애효용은 現在와 未來의 合成消費(composite commodities) <式 (1)에서의 $x_{i,j}$>[12]로 구성되어 있으며, $x_{i,j}$가 연령 j에서의 효용으로서 CES함수의 형태<式(4)>를 띠고 있다. 生涯는 20세부터 79세까지로 구성된다. 生涯效用은 다섯 생애소득계층에 대해 각각 60년간의 合成消費 (年齡別 效用)에 의해 결정된다.

각 소비자는 20세에 固定遺産을 받으며, 生涯 마지막 시기에 그에 相應하는 遺産을 남기기 위해 충분한 資本을 蓄積한다. 이 때 初期遺産은 技術的 成長率에 따라 증가하여 末期에 이르도록 한다. AINE(Average Indexed aNual Earnings)은 여기서 年間槪念으로 사용된 AIME(Average Indexed Monthly Earnings)이다. β(給與代替率)은 AINE의 函數이며, 累進的 構造를 지니고 있다.[13]

두번째 단계에서 각 소비자는 生涯 각 연령 j에서 合成財를 구성하는 消費와 餘暇간의 適正配分을 결정한다. 合成財의 消費와 餘暇간의 配分은 式 (12)와 (13)으로부터 도출되어, 연령 j 에서의 餘暇와 消費는 각각 式 (14), (15)가 된다.

여기서 w는 準據均衡下에서 勞動供給한 단위당 가격을 1弗로 標準化한다. 노동부존($E_{i,j}$)은 外生的으로 주어짐으로서 人的資本의 蓄積을 고려하지 않는다(附圖 3 참조). 모든 소비자는 동일한 시간부존을 가지지만 高所得 階層은 더 많은 勞動賦存量을 가진다. 따라서 노동부존량 은 勞動單位當 同一한 賃金率下에서 量的, 質的 賦存量을 의미하게 된다.

본 모형에서는 退職을 명시적으로 다루지 않는다. 다만, 老齡期에는 勞動供給이 낮아지는데, 이는 餘暇에 대한 높은 選好로 해석할 수 있다(附圖 4, 5 참조). 勞動供給(혹은 所得)이 노령기에 들어서 빠른 속도로 떨어지는데 이는 勞動賦存價値가 하락하고 餘暇에 대한 選好度가 높아지기 때문이다.

---

12) x_j는 연령 j 에서의 消費와 餘暇가 CES함수에 의해 結合한 總合的 消費(composite commodity)로서 年齡 j 에서의 效用을 대표하고 있다.

13) AINE은 社會保障法의 규정상 退職前 35년간의 賃金의 加重平均이며 전국 연평균 賃金所得上昇率에 連繫되어 있다. 年金給與는 AINE의 函數로서 消費者價格指數(CPI)에 연계되어 있으며, AINE에 대한 限界代替率은 1990년 기준으로 연 4,272불까지는 90%, 4,273불부터 25,740불까지는 32%이고, 25,741불 이상은 15%이다.

나. 生産部門

生産過程은 勞動과 資本의 固定代替彈力性(CES)과 規模의 經濟不變(CRS)으로 특징지워진다. 企業의 노동과 자본에 대한 需要調整은 비용 없이 이루어진다. 기업의 附加價値(VA:Value Added)는 노동과 자본으로 구성되는 CES함수로 구성된다. 따라서 式 (16)과 (17)로부터 生産單位當 勞動과 資本需要는 式 (19)와 (20)으로 도출된다.

다. 政府部門

政府는 두 가지 機能을 한다. 첫째, 정부는 매기간 消費者들에게 直接的으로 移轉支出을 한다. 이 중 年金給與, 특히 公的年金制度는 模型에 內在化되며 他移轉支出은 總括(lump-sum)支出로 간주된다. 두번째, 정부는 公共財供給을 위해 재화를 구입하는 '일반적인 政府活動'을 하는데 공공재를 무료로 공급한다.

政府收入은 年金稅(payroll tax), 個人所得稅(노동소득세), 資本稅(산업에 대한 資本費用稅), 그리고 消費稅로부터 충당되며, 政府支出은 年金給與, 移轉支出, 그리고 政府消費로 구성된다.

본 모형에서는 각 個人은 年金稅의 대가로 年金給與를 期待한다고 假定한다. 年金制度는 獨立會計로 운영되며, 매년 收支均衡을 이룬다. 정부의 豫算均衡과 年金豫算均衡은 式 (21)과 (22)로 표시된다.

이러한 모형에 따라 모든 商品市場과 要素市場이 均衡을 이루는 準據均衡(benchmark equilibrium)을 구하여야 한다. 각종 데이터는 이러한 준거균형에 부합되도록 調整되어야 하며, 이렇게 조정된 데이터는 필요한 母數를 구하는 데 사용된다. 준거균형의 형성과정은 [附錄 1] 을 참조하기 바란다.

2. 改革案에 의한 效果測定 方法

改革案을 基本模型속에 內在化시키기 위한 方法은 다음과 같다. 먼저 연금세율은 연령에 의존한다. 국민연금제도 하에서의 세율은 정률로서 11.2%이지만 본 모형에서의 개인은 남성과 여성 양자를 대표하므로 평균적인 세율은 準據均衡에서 8.746%로 추정되었으며, 平均稅率은 限界稅率과 같다. 따라서,

$$\tau_j^s := W_j \tau^s$$

여기서 τ_j^s 는 年齡 j 에서의 社會保障 限界稅率

τ^s 는 평균사회보장세율, 8.746%

W_j 는 연령별 가중치로서,

$$W_j = \frac{(1+x)^{j-20}}{\left[\sum_{k=20}^{61} (1+x)^{k-20}\right]/42},$$

여기서 x 는 加重程度

다음, 稅後賃金率은 연령별 세율에 따라

연령별로 조정된다. 세후임금률은 賦存勞動의 價格이므로 연령별 (限界)稅率은 연령별 賦存稅率[14]로 계산되어야 하며, 이를 통해 세후임금률이 계산될 수 있다. 즉,

$$w_j = w(1 + \frac{\tau^{\varepsilon} - \tau_j^{\varepsilon}}{\tau^{\varepsilon}}),$$

$$\tau_j^{\varepsilon} = W_j \tau^{s} \frac{L_j}{LWW_j}$$

$$\tau^{\varepsilon} = \sum_{a=20}^{61} \frac{\tau_j^{\varepsilon}}{42},$$

여기서

w : 稅後賃金率로서 準據均衡에서 1.0임.

w_j: 年齡 j에서의 稅後賃金率

τ_j^{ε} : 연령 j에서의 사회보장에 대한 賦存稅率

τ^{ε} : 사회보장에 대한 平均賦存稅率로서 준거균형에서 3.901%임.

L_j : 연령 j에서의 노동공급

LWW_j: 연령 j에서의 노동부존

이제 生涯所得 i, 年齡 a에서의 給與의 現在價値를 계산한다. 연령 a이고 62세부터 급여를 받는 경우, 62세 이후의 AINE은 42년간의 소득을 기준으로 한다. 연령 a에서의 한 단위의 추가적인 소득은 그의 AINE을 (1/42) × (1+임금상승률)$^{j-a}$ (j는 연금수급연령)만큼 증가시킬 것이다. 또한 AINE의 한 단위 증가는 급여액을 한계대체율만큼 증가시킬 것이다. 따라서 소득계층 i, 연령 a에서의 限界給與率(즉, 限界給與의 現在價値: Marginal Present Actuarial Value of Benefits)은 다음과 같이 계산된다.[15]

$$限界給與率_{i,a} = \sum_{j=62}^{J} \frac{1}{(1+r)^{j-a}} \frac{1}{42} (1+g_t)^{j-a} \beta_i^*$$

여기서

i = 생애소득계층

a = 수급 전 연령, 20~1세

j = 수급 후 연령, 62~79세

r = 실질할인률

g_t= 임금상승률; 경제의 평균적 실질 성장률과 동일

β_i^*= AINE 에 대한 限界給與代替率; 생

14) 賦存稅率(endowment tax rate)은 經濟行爲를 왜곡하지 않는(non-distortionary) 조세인 lump-sum tax와 이론적으로 같은 개념이다. 經濟行爲者들의 賦存(endowment)에 비례하여 조세를 부과한다면 경제행위를 왜곡하지 않을 것이다.

15) 限界給與現在價値의 계산방법상 Feldstein and Samwick(1992)과 본 연구와의 차이는 다음과 같다. 첫째, 그들은 소비자물가상승률을 급여에 연계시키는 데 비해 여기서는 임금상승률을 연계시켰다. 둘째, 그들은 급여산정시 연령별 생잔확률을 적용하였다. 셋째, 그들은 연금수급시에 연방소득세율을 적용하였다. 넷째, 그들은 실질임금상승률을 1%, 실질할인률을 2%로 가정하였으며, 할인율이 4%와 6%의 경우에 각각 계산하고 있다. 본 모형에서는 실질임금상승률 0.5%, 실질할인율 4%를 기준으로 계산하였다. Bernheim(1987)은 개인이 생애주기에 따라 행동할 때 급여산정은 연금수리적 할인(actuarial discounting)보다는 단순한 할인(simple discounting)에 의하여 한다고 주장하고 있다(이의 반론은 Mirer(1992) 참조). 본 모형에서는 급여에 대한 소득세율을 적용하지 않았으므로 고소득층에 대해 약간의 편향된 결과를 낳을 수 있다.

애소득 i에 따라 90%, 32%, 15% 세 가지 구간(bracket)이 있음.

β_i^* 는 급여를 AINE에 연결시키는 함수이며, AINE에 대한 급여의 대체율로서 AINE의 수준에 따라 세 가지로 구분된다. 즉 1990년 기준으로 AINE의 첫 4,272弗까지는 90%, 다음 25,740弗까지는 32%, 그 이상은 15%이다. 세 가지 한계대체율은 매년 동일하지만 AINE의 각 구분점은 매년 평균 소득상승률에 따라 조정된다. 본고에서의 1990년 기준 AINE은 생애소득 I의 경우 8,878弗, II의 경우 13,341弗, III의 경우 16,925弗, IV의 경우 20,979弗, V의 경우 30,814弗이다. 따라서 限界代替率은 생애소득 I~V의 경우 32%, 생애소득 V의 경우 15%가 된다.

따라서 實效限界稅率은 年齡別 限界稅率에서 限界給與率(PAVB)을 차감함으로써 계산된다.

$$\text{實效限界稅率}_{i,j} = \text{限界稅率}(\tau_j^s) - \text{限界給與率}(\text{PAVB}_{i,j})$$

年齡別 實效限界稅率은 加重程度(x)를 변화시킴으로써 變異가 조정될 수 있다.

年金制度의 實效限界稅率面에서의 改革에 의한 所得分位別 厚生變化와 要素市場에 미치는 영향을 測定할 때, 政府는 準據均衡에서와 같은 규모의 收入을 支出한다고 가정한다. 따라서 均衡豫算(balanced budget) 接近이 아닌 限界的 歸着(differential incidence) 접근방법을 취하고 있다. 그리고 政府消費를 準據均衡水準으로 유지하여 公共財가 소비자의 厚生에 어떤 변화도 초래하지 않도록 한다.

따라서 旣存의 年金制度가 개혁안에 의해 代替될 경우 高所得者와 低所得者間 厚生의 再分配는 定常狀態하에서 生涯厚生의 得失로 나타날 것이며, 또한 經濟에 대한 전체적인 영향은 效率性의 得失(efficiency gain or loss)로 측정될 것이다.[16] 年金制度의 개혁안에 의한 代替에 따른 厚生의 歸着을 측정하기 위해서는 一般均衡模型의 새로운 均衡이 필요하다. 이 새로운 균형을 準據均衡에 대해 相對均衡(counterfactual equilibrium)이라 하며, 상대균형의 조정과정은 〔附錄 2〕를 참조하기 바란다.

厚生變化의 測定指標로서 同等效用補償(Wealth Equivalent)을 들 수 있다.[17] 同等效用補償은 準據均衡과 相對均衡間의 效用水準의 差異로 계산된다. 또한 同等效用補償은 기존정책하의 효용수준에 비추어 政策變化時의 효용수준을 달성하는 데 필요한 生

16) 여기서 이러한 經濟的 效率性의 測定에 대해 언급하여야 될 것이 있다. 첫째는 厚生得失의 전체적 측정을 위해 모든 所得分位의 厚生變化를 합산하게 되는데, 이 때 문제는 소득분위별로 화폐가치에 같은 비중을 둔다는 것이다. 둘째로 定常狀態下의 厚生得失은 效率性을 정확하게 측정한다고 볼 수 없다. 왜냐 하면 어떤 政策的 變化가 있을 때 후생의 득실은 現世代로부터 後世代까지 再分配되기 때문이다.

17) wealth equivalent에 해당하는 약속된 국어표기를 발견할 수 없어 본고에서는 동등효용보상 혹은 WE로 통칭한다.

涯支出(혹은 生涯賦存)의 增加分이다(Auerbach and Kotlikoff, 1987).

相對均衡이 이루어지면 厚生變化의 歸着을 계산할 수 있다. 그 계산을 위해 支出函數 $E = p_u U$ 가 사용된다. 따라서,

厚生變化 혹은 $WE = p_u^0 (U^N - U^O)$

여기서,

$$p_u = \left[\sum_{j=20}^{J} a_j \left\{ \frac{q_{i,j}}{(1+r)^{j-1}} \right\}^{1-\varepsilon 1} \right]^{1/(1-\varepsilon 1)}$$

$$U = \left[\sum_{j=20}^{J} a_j^{1/\varepsilon 1} x_{i,j}^{(\varepsilon 1-1)/\varepsilon 1} \right]^{\varepsilon 1/(\varepsilon 1-1)}$$

p_u: 生涯效用의 價格指數

N : 相對均衡下의 결과를 지칭

O : 準據均衡下의 결과를 지칭

3. 敏感度分析 (Sensitivity Analysis)

準據均衡의 形成과 이를 기초로 한 相對均衡의 調整은 模型內 諸母數의 標準的인 가정 하에서 이루어졌으며, 그 標準的 母數의 選擇은 기존의 計量統計的 硏究에 의한 母數推定結果와 準據均衡의 調整過程을 통해 결정된다. 그러므로 一般均衡 시뮬레이션模型에 대한 統計的 檢證은 이루어질 수 없다. 그런데 문제는 모수치에 대한 선택이 분석결과에 決定的 影響을 미칠 수 있으므로 이들 모수치에 대한 변화에 따른 분석결과의 檢證을 거치게 된다. 이를 敏感度 分析(sensitivity analysis)이라 한다.

〈表 1〉 敏感度分析에서의 母數

	標準	A	B	C	D	E	F
期間間 代替彈力性($\varepsilon 1$)	0.5	0.35					
消費-餘暇代替彈力性($\varepsilon 2$)	0.5		0.25				
時間選好率(δ)	0.005	-0.001		0.0025	0.0075		
純資本收益率(r)	0.04					0.03	
遺産							없음

敏感度分析에 사용된 각 母數들의 조합은 〈表 1〉에 정리되어 있다. 본 연구에 사용된 資料 및 模型은 Fullerton and Rogers(1993)에 기초하고 있으므로 민감도 분석상 모수의 선택 또한 그들의 경우를 따르고 있다.[18]

期間間 代替彈力性($\varepsilon 1$)은 소비자의 現在와 未來消費間의 代替 정도를 나타내며, 따라서 貯蓄의 純資本收益率에 대한 對應을

18) 標準的 경우의 母數値들은 分析模型에 의한 準據均衡이 實際 美國經濟를 어느 정도 代辯할 수 있도록 選擇, 調整된 것이다.

결정짓는다. A에서 이 탄력성이 0.5에서 0.35로 줄어들고 동시에 시간선호율 또한 0.005에서 -0.001로 조정하였다. 그 이유는 이렇게 함으로써 資本스톡을 표준적 경우와 비슷한 수준으로 維持할 수 있기 때문이다. 소비자는 貯蓄을 줄임으로써 資本에 대한 租稅를 회피할 수 있으며, 이것이 勞動의 限界生産性을 감소시키고 따라서 賃金이 하락함으로서 負擔이 勞動에 歸着하게 된다.

消費-餘暇 代替彈力性은 소비자의 순임금률에 대한 勞動供給의 변화 정도를 결정짓는다. 즉, 이 탄력성이 높아지면 노동공급을 줄임으로써 노동에 賦課되는 租稅를 회피하게 되고, 따라서 資本의 限界生産性이 減少함으로서 부담의 일부를 資本에 歸着시키게 된다.

時間選好率의 표준적 경우는 0.005이며, 敏感度分析을 위해 0.0025와 0.0075 두 가지 경우를 고려하였다. 시간선호율이 높을수록 현재의 合成財消費를 將來에 대해 더 높게 평가한다. 따라서 저축률이 낮아지고 자본집약도가 떨어진다. 低資本集約度는 高限界資本生産性 및 高資本收益率(이자율)을 의미한다. 따라서 C, .D의 경우 資本스톡이 非現實的으로 높아지거나 낮아지게 된다.

표준적 경우의 純資本收益率은 0.04이며, 모형내에서 內生的으로 決定된다. 여기에서는 순자본수익률이 0.03이 되도록 準據均衡을 調整하였다. 生涯週期模型은 흔히 遺産을 고려하지 않는다. Fullerton Rogers (1993)모형은 生涯所得分位間 負擔歸着을 분석하는 最初의 一般均衡 시뮬레이션模型이며, 또한 모형내에 소득분위간 다른 수준의 遺産을 포함시킨 最初의 모형이다. 여기에서는 이러한 유산을 제외하는 경우의 준거균형을 再構成하여 분석한다.

Ⅲ. 分析結果

1. 實效限界稅率 分析

현행 제도 하에서의 實效限界稅率과 限界給與 現在價値를 II章 2節에서 제시한 방법에 의해 계산된 생애소득분위 및 연령별 추이는 〈表 2〉와 같다. 限界給與 現在價値(marginal PAVB)는 高年齡일수록 높아지고 高所得層 V에서 낮다. 특히 생애소득 I~IV분위의 60, 61세에서는 年金稅 定率 8.746%보다 높은 限界給與率을 시현하고 있다. 限界稅率(marginal tax rate)에서 限界給與率(marginal PAVB)을 차감한 實效限界稅率(effective marginal tax rate)은 고소득층 V에서 높고, 고연령일수록 낮아지고 있다. 특히 생애소득 I~IV분위에서 고연령일수록 실효한계세율의 하락속도가 커서 20세에 6.2%, 61세에 -1.3% 가 되고 있다. 생애소득 V분위에서는 20세에 7.6%, 61세에 4.0%를 시현하고 있다. 이러한 사실은 젊은층과 고생애소득층에서 年金制度로부터 상대

〈表 2〉 現行制度下의 實效限界稅率과 限界給與率

(단위: %)

연령	實效限界稅率		限界給與率	
	生涯所得分位		生涯所得分位	
	I~IV	V	I~IV	V
20	6.272	7.586	2.473	1.159
25	5.810	7.369	2.935	1.376
30	5.263	7.113	3.482	1.632
35	4.613	6.808	4.133	1.937
40	3.841	6.446	4.904	2.299
45	2.926	6.017	5.819	2.728
50	1.839	5.508	6.906	3.237
55	0.550	4.904	8.195	3.841
60	0.980	4.186	9.725	4.559
61	1.319	4.028	10.064	4.717

註: 實效限界稅率은 限界稅率에서 限界給與率을 차감한 것으로, 限界稅率은 所得, 年齡에 관계없이 定率임.

적으로 더 많은 負擔을 안고 있다는 것을 나타내고 있다.

定率의 年金稅가 年齡別 加重値를 둔 稅率로 대체되는 경우의 相對均衡下에서의 實效限界稅率은 〈表 3〉과 같다. 상대균형하에서 세율을 고연령일수록 높아지게 하여 실효한계세율이 고연령에서 높아지고 저연령에서 낮아지게 함으로써 준거균형 하에서의 왜곡을 감소시키게 한다.

가중치(x)를 높임에 따라 저연령일수록 실효한계세율이 낮아지게 되며, 특히 고소득층 V의 경우 저연령의 실효한계세율이 고연령의 경우보다 오히려 낮아지게 된다. 따라서 年齡別 稅率構造調整에 의한 實效限界稅率은 Feldstein and Samwick(1992)이 제안한 대로 歪曲을 감소시키는 방향으로 변화하고 있음을 알 수 있다.

2. 實效限界稅率 改革의 厚生效果

實效限界稅率의 構造改革에 따라 所得分位別 厚生分配와 총체적인 厚生變化에 미치는 영향은 〈表 4〉와 같다. 年齡別 稅率의 改革에 따라 모든 소득분위에 있어서 厚生水準의 增加가 나타나 경제 전체적으로 效率性이 增進되고 있다. 특히 가중치가 커짐에 따라 모든 소득분위에 걸쳐 厚生增加가 시현되고, 또한 전체적인 효율성도 증진되고 있다.

이러한 厚生增加는 勞動供給의 所得彈力性이 높은 젊은 연령에서의 稅負擔緩和가 勞動供給을 增大시키고, 노동공급이 非彈力

〈表 3〉 年齡別 年金稅率 構造改革에 의한 實效限界稅率

(단위: %)

연령	實效限界稅率 가중치(x) 1% I~IV	1% V	1.25% I~IV	1.25% V	1.5% I~IV	1.5% V	年齡別 稅率 가중치(x) 1%	1.25%	1.5%
20	4.34	5.78	3.89	5.38	3.47	4.99	7.06	6.69	6.34
25	4.23	5.92	3.84	5.58	3.47	5.26	7.42	7.12	6.83
30	4.04	6.04	3.73	5.77	3.43	5.52	7.79	7.57	7.36
35	3.78	6.13	3.55	5.95	3.34	5.78	8.19	8.06	7.92
40	3.43	6.18	3.30	6.10	3.18	6.02	8.61	8.57	8.54
45	2.96	6.19	2.94	6.22	2.93	6.26	9.05	9.12	9.20
50	2.35	6.15	2.46	6.31	2.58	6.47	9.51	9.71	9.91
55	1.57	6.05	1.83	6.34	2.11	6.66	10.0	10.30	10.70
60	0.60	5.86	1.03	6.32	1.49	6.81	10.5	11.00	11.50
61	0.38	5.82	0.85	6.31	1.34	6.83	10.6	11.10	11.70

註: 1) 加重値(x)는 연령간 세율격차를 조정하는 계수로서 가중치가 클수록 젊은 연령에 낮은 세율을 적용하게 됨.
2) 實效限界稅率은 세율개혁에 의한 연령별 세율에서 限界給與率을 차감한 것임.

〈表 4〉 實效限界稅率 改革에 의한 厚生效果

(단위: %, 1984년 기준 달러)

生涯所得 分位	加重値 (x) 1% WE	1% %WE	1.25% WE	1.25% %WE	1.5% WE	1.5% %WE
I	1,809	0.40	2,780	0.61	3,766	0.81
II	2,959	0.47	4,743	0.73	6,486	0.98
III	5,822	0.71	8,157	0.97	10,452	1.22
IV	8,788	0.86	12,508	1.20	16,058	1.51
V	2,962	0.20	6,042	0.41	9,236	0.61
평균	4,468	0.51	6,846	0.77	9,199	1.01

註: 1) WE(同等效用補償)은 旣存 厚生水準이 政策變化時의 厚生水準과 同等하게 되도록 하는 1인당 生涯支出 혹은 生涯賦存의 增加分(減少分)임.
2) %WE는 生涯所得 對比 WE의 比重(%)임.
3) 가중치(x)는 연령간 세율격차를 조정하는 계수로서 가중치가 클수록 젊은 연령에 낮은 세율을 적용하게 됨.

的이 되는 고연령에서의 세부담 증가는 노동공급의 감소를 그다지 유발하지 않게 되면서 生涯所得을 증가시켜 消費者의 賦存이 증가한다. 그 증가된 賦存이 消費와 餘暇의 增加에 配分됨으로써 소비와 여가의 CES함수로 구성되는 效用이 增加하게 되는 것으로 설명할 수 있을 것이다

年齡間 稅率隔差를 7.06%(20세)에서 10.6%(61세)로 조정하는 경우(가중치 1%)에는 1인당 평균 厚生增加는 약 4,500달러로서 生涯所得에 대한 비중은 0.5% 정도이다. 年齡別 稅率을 6.69%(20세)에서 11.1%(61세)로 조정하는 경우(가중치 1.25%)의 1인당 평균 厚生增加는 약 6,800달러로서 生涯所得에 대해 약 0.8% 정도의 비중을 나타내고 있다. 年齡別 稅率을 6.34% (20세)에서 11.7%(61세)로 조정하는 경우 (가중치1.5%)의 1인당 평균 厚生增加는 약 9,200달러로서 生涯所得에 대해 1%를 차지하고 있다. 여기서 생애소득은 餘暇까지를 포함한 厚生的 의미의 賦存所得이며, 厚生增加分 역시 市場價値로 표시된 效用의 增加 정도임을 유의하여야 한다.

所得階層을 두 계층, 즉 高所得層(V)과 低所得層(I~IV)으로 나누었을 때 厚生分配는 生涯累進的(lifetime progressive)으로 나타나고 있다. 따라서 年齡別 稅率隔差의 調整이 모든 소득분위의 厚生을 增大시키는 經濟的 效率性의 향상 뿐 아니라 高所得層의 厚生增加가 상대적으로 작은 累進的 效果를 가져온다고 評價할 수 있다. 그런데 生涯所得 I~IV分位 集團內에서는 所得水準이 높을수록 厚生(%WE)의 增加가 커져 상대적 의미에서 生涯逆進的이다.

所得階層別 厚生效果의 差異는 생애소득별 勞動賦存, 所費選好度 등의 年齡別 差異가 勞動供給 및 資本形成 과정의 차이를 낳고, 그 과정에서 消費 및 餘暇의 차이가 발생하고, 消費와 餘暇의 함수형태인 效用의 生涯에 걸친 變化의 合이 生涯所得別 厚生의 差異로 나타난다.

분석결과를 다시 정리하면 본 연구는 年金給與를 산정하기 위한 기초인 退職前 所得의 加重平均(Average Indexed Monthly Earnings)을 評價할 때 젊은 연령에서의 所得에 대해 높은 비중을 둠으로써 젊은 층의 勞動供給 등 經濟行態의 歪曲을 완화하려는 Feldstein and Samwick(1992)의 제안을 再解析하여 개혁안이 厚生에 어떤 變化를 미치는지에 대해 분석하였다. 젊은 층의 소득을 높이 평가하는 것은 完全豫見(perfect forsight)의 假定 下에서 젊은 시절의 소득이 연금급여산정에 유리하게 작용한다는 것이므로 실질적으로는 젊을 때의 부담은 경감되고 고연령일수록 부담이 더욱 가중되는 것으로 느껴질 것이다. 이러한 행태상 변화를 반영하는 개혁안으로서 본고에서는 젊은 연령에서 낮은 세율을 적용하고 고연령일수록 세율을 높이는 세율구조 개혁을 제시하였다.

결론적으로 實效限界稅率의 構造改革은 Pareto增進을 낳고 있다는 經濟的 含蓄性을 지니고 있으며, 생애소득분위 I~IV분위 내에서의 상대적 역진성향은 연령별 세율변화의 경로를 조정해 줌으로써 어느 정도 완화할 수 있으리라 생각된다.

〈表 5〉는 模型內의 母數(parameters)의 변화에 따른 分析結果의 敏感度를 보여주고 있다.

결과는 〈表 5〉에서의 연령간 세율조정 가중치 1.5%를 기준으로 하여 분석된 것이다. 전체적인 效率性의 增進이나 소득분위 I~IV와 V간의 누진성 및 I~IV분위 내에서의 역진적 성향 등 표준적 경우와 유사한 결과를 도출하고 있다. 따라서 본 연구에서의 실효한계세율 개혁의 후생효과는 모수변화에 그다지 민감하지 않다고(robust) 판단된다.

割引率이 3%인 경우 E에 있어서 후생증진이 낮게 나타나는 것은 年金制度가 생애에 걸쳐 미치는 厚生效果가 할인률에 상당히 敏感하다는 것을 의미한다. 遺産이 없는 경우 F에 있어서 소득분위 V의 후생증진이 다른 경우에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있는데, 그 이유는 遺産으로 인해 높은 生涯所得을 시현한 V분위의 경우 유산을 제외하는 경우 생애소득이 낮아짐으로써 厚生增加分 對 生涯所得 比重이 높아지기 때문이다.

3. 勞動 및 資本市場에 미치는 영향

〈表 6〉은 年金稅率의 年齡別 構造改革에 따른 相對均衡下에서의 資本集約度(capital intensity)와 資本收益率 對 賃金率(rental-wage ratio)을 나타내고 있다. 개혁에 따른 상대균형 하에서 자본스톡과 노동공급 모두가 증가하고 있으며, 특히 자본스톡의 증가

〈表 5〉 實效限界稅率 改革에 의한 厚生效果: 敏感度分析
- Lifetime WE as % of Lifetime Income -

生涯所得 分 位	標準	A	B	C	D	E	F
I	0.81	0.73	0.99	1.12	0.73	0.21	0.46
II	0.98	0.88	1.30	1.32	0.97	0.40	0.67
III	1.22	1.13	1.54	1.60	1.20	0.60	0.73
IV	1.51	1.45	1.94	1.85	1.56	1.04	1.19
V	0.61	0.45	0.94	1.05	0.59	0.09	0.81
평균	1.00	0.90	1.34	1.39	1.00	0.46	0.83

註: 1) 標準의 경우는 연령별 세율조정 가중치가 1.5%인 경우임(表 4 참조).
2) 敏感度別 母數의 假定은 〈表 1〉 참조

율이 더 높아 資本集約度는높아지므로 이에 따른 相對的 資本收益率은 낮아지고 있다. 年齡別 稅率調整 加重値가 높을수록 資本集約度도 높아지고, 相對的 資本收益率은 떨어진다. 이러한 결과는 제2절에서의 厚生增進을 일관성있게 뒷받침하고 있다.

〈表 6〉 實效限界稅率 改革에 의한 資本 및 勞動市場에 미치는 영향

(단위: 십억불, 1984년 가격 기준)

加重値	資本集約度	資本收益/賃金率	資本스톡	勞動供給
準據均衡	6.035	4.000	13,360	2,214
1.00%	6.429	3.741	14,365	2,235
1.25%	6.510	3.655	14,623	2,246
1.50%	6.619	3.580	14,931	2,256

Ⅳ. 結 論

本 硏究는 美國 國民年金制度의 實效限界稅率 개혁이 經濟에 미치는 厚生效果와 資本 및 勞動市場에 미치는 영향을 분석하고 있으며, 특히 연구방법으로서 生涯週期理論에 바탕을 둔 一般均衡 시뮬레이션模型을 이용하여 生涯所得分位間 厚生變化의 歸着을 측정하였다. 본 분석은 定常狀態(steady state)下에서 행해졌으며, 消費者를 生涯所得別로 5分位로 나누어 年齡別 年金稅 負擔率을 달리함으로써 소득분위간 후생분배와 전체적 효율성에 어떠한 영향을 주는지를 분석하였다. 本 硏究가 寄與하는 주요한 점은 다음과 같다.

첫째, 國民年金制度 改革의 厚生效果 分析으로서 一般均衡 시뮬레이션模型을 이용한 生涯週期的 分析틀에 의한 生涯所得分位間 厚生分配效果를 측정하는 새로운 硏究方法을 시도하였다. 둘째, 年金稅-給與間 連結에 의해 實效限界稅率을 분석한 기존의 연구결과를 바탕으로 젊은 연령에서의 연금세 부담을 경감하는 개혁안 을 厚生的 側面에서 측정하고, 一般均衡的 接近에 의해 勞動 및 資本市場에 미치는 영향을 분석하였다.

分析結果 연령별 실효한계세율 개혁은 전체 생애소득분위에 있어서 厚生이 增加되는 Pareto增進을 가져왔고, 5분위 중 高所得 V분위의 厚生增加가 상대적으로 가장 낮은 累進的 性向을 보여주고 있다. 다만 소득 I ~IV분위 내에서는 分位間에 逆進的인 성향을 나타내고 있었다. 또한 資本 및 勞動市場에 있어서 資本스톡 및 勞動供給 양자가 증가하며 특히 資本스톡의 증가율이 더 높아

資本集約度가 올라가고, 이에 따라 資本收益率이 하락하는 결과를 얻었다. 이는 經濟的으로 效率性 增進을 뒷받침하고 있다.

本 硏究의 限界와 앞으로 계속 發展되기 위한 課題를 열거하면 다음과 같다. 본 연구는 定常狀態(steady state)에 입각하여 政策의 變化 以前과 變化 以後의 상태를 비교하는 데 중점을 두고 있다. 따라서 두 狀態間의 變化經路(transitional path)分析에 의한 世代間 厚生費用의 變化(intergenerational efficiency gain or loss)를 관찰하는 것이 政策的 課題로 남아 있으며, 또한 人口構造의 변화를 模型 속에 內在化시키는 것도 향후 과제로 남아 있다. 또한 國民年金稅-給與를 模型 속에 內在化시키는 과정에서 障碍 및 遺族年金에 대한 고려가 없었으며, 연금수급연령인 62세 이전에는 연금급여가 발생하지 않도록 제약되었다.

한편 本稿에서의 개혁안은 Feldstein and Samwick(1992)의 제안을 再解析하여 年齡別로 年金稅率에 변화를 주도록 구성하였으나, 이를 정책적으로 적용하기에는 많은 限界點이 있을 것이다. Feldstein and Samwick (1992)의 원래의 제안인 給與算定基礎가 되는 平均所得의 계산시에 退職前 所得 중 젊은 연령의 소득에 많은 가중치, 고령시 소득에 적은 가중치를 부여하는 것이 정책적으로 더 容易할 것이다. 그러나 연령별 소득에 대한 가중치 부여보다는 연령별 세율조정에 의한 조세유인이 더 실효성이 클 것이나 현실적으로 적용하기에는 한계가 있을 것이다.

마지막으로, 본 연구는 우리나라 國民年金制度의 厚生費用 歸着을 측정하는 문제에 대해 언급하고자 한다. 첫째, 生涯週期假說을 적용하기 위해 年齡-賦存表(그리고 年齡-勞動供給表), 年齡-租稅表, 年齡-移轉給與表 등의 推定이 필요하며, 이러한 추정에 필요한 微視 패널 데이터(panel data)를 확보하여야 한다. 그리고 함수에 사용되는 표준적 母數의 推定을 위한 계량적 연구가 필요하며, 추정이 어려울 경우 準據均衡을 형성할 수 있는 합리적 가정이 필요하다. 현재로서는 이러한 연구가 매우 부족한 실정이다.

둘째, 우리나라의 경우 國民年金制度가 시행(1988년)된지 불과 8년째를 맞이하고 있으며 더욱이 醵出料率(年金稅에 해당)이 進入 世代別로 다르며 同世代이더라도 향후 갹출료 수준의 변화가 예상되며, 年金給與構造도 미국과는 달리 구성되어 있다.[19] 그리고 年金財政 方式상 美國의 경우 年金制度가 成熟期에 들어가 年金豫算의 收支相等이 이루어지는 賦課方式(pay-as-you-go system)에 기초하고 있으나, 우리나라는 積立方式과 유사한 형태로 제도가 출범하여 향후 재정방식

19) 醵出料率은 1988~92년간 3%, 1993~97년간 6%, 1998년 이후 9%로 규정되어 있다. 연금급여수준은 基本年金給與 = 0.2 (A + 0.75 B) (1 + 0.05 (n-20)), 여기서 A는 年金受給開始당시의 全體平均賃金이며, B는 個人의 勞動供給期間 중의 平均賃金(본 연구의 AINE에 해당)이다.

의 변화가 전망되므로 제도에 進入하는 各 世代(cohort-generation)別로 厚生變化에 상당한 차이를 나타낼 것이다. 본 연구에서와 같은 定常狀態世代(steady state generation)의 厚生變化를 추정하는 것은 將來에 대한 假定에 기초할 수 밖에 없을 것이다.

셋째, 우리나라의 경우 年齡間 賃金所得의 隔差가 큰 年功序列型 임금구조가 특징이므로 미국에 비해 연령별 연금세율 개혁의 政策效果는 매우 크리라 생각된다. 國民年金算式의 B 부분의 계산시에 연령그룹별(例, 5세간격)로 소득산정시에 가중치로서 조정하는 것이 정책적으로 검토해 볼 만할 것이다.

넷째, 현 시점에서는 정상상태분석에서 벗어나 世代間의 變換均衡(transitional equilibrium)分析이 필요하며, 경우에 따라서는 一般均衡論的 接近보다는 部分均衡論的인 接近이 보다 현실적으로 가능한 분석방법이 될 것이다.

參 考 文 獻

Ando, Albert and Franco Modigliani, "The 'Life Cycle' Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Tests," *American Economic Review* 53, 1963.

Atkinson, A. B., "Income Maintenance and Social Insurance," in: Alan J. Auerbach and Martin Feldstein, eds., *Handbook of Public Economics*, Vol. II, 1987.

Auerbach, Alan J. and Laurence J. Kotlikoff, "An Examination of Empirical Tests of Social Security Savings," in: E. Helpman, A. Razin and E. Sadka, eds., *Social Policy Evaluation*, Academic, New York, 1983a, pp.1~179.

Auerbach, Alan J. and Laurence J. Kotlikoff, "National Savings, Economic Welfare, and the Structure of Taxation," in: Martin Feldstein ed., *Behavioral Simulation Methods in Tax Policy Analysis*, Chicago: University of Chicago Press, 1983b.

Auerbach, Alan J. and Laurence J. Kotlikoff, *Dynamic Fiscal Policy*, Cambridge University Press, 1987.

Auerbach, Alan J., Laurence J. Kotlikoff, and Jonathan Skinner, "The Efficiency Gains from Dynamic Tax Reform," *International Economic Review* 24, 1983, pp.81~100.

Browning, Edgar K., "The Marginal Social Security Tax on Labor," *Public Finance Quarterly*, Vol.13, No.3, 1985, pp.253~267.

Burkhauser, Richard V. and John A. Turner, "Is the Social Security Payroll Tax a Tax?," *Public Finance Quarterly*, Vol. 13, No.3, 1985, pp.253~267.

Feldstein, Martin, "Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation," *Journal of Political Economy*, 1974, pp.905~926.

Feldstein, M. and A. Pellechio, "Social Security Rules and Marginal Tax Rates," *National Tax Journal*, 1979, pp. 1~22.

Fullerton, Don and Diane Lim Rogers, *Who Bears the Lifetime Tax*

Burden? Brookings Institution, Washington, D. C., 1993,

Gordon, Roger H., "Social Security and Labor Supply Incentives," *Contemporary Policy Issues*, Vol.3, 1983, pp.16~22.

Harvey, Ernest C., "Social Security Taxes-Regressive or Progressive?," *National Tax Journal*, Vol.18, No.4, 1965. pp. 408~414.

Kimbell, Larry J. and Glenn W. Harrison, "On the Solution of General Equilibrium Models," *Economic Modelling* 3, July, 1986, pp.197~212.

Shoven, John B. and John Whalley, "Applied General Equilibrium Models of Taxation and Internatinal Trade: an Introduction and Survey," *Journal of Economic Literature*, 1984, pp. 1007~1051.

Shoven, John B. and John Whalley, *Applying General Equilibrium*, Cambridge University Press. 1992.

Summers, L. H., "Capital Taxation and Accumulaion in a Life Cycle Growth Model," *American Economic Review*, 1981, pp.533~544.

U.S. Department of Health and Human Services, Social Security Administration, *Social Security Bulletin*, 1985~1987.

U.S. Department of Health and Human Services, Social Security Administration, *Annual Statistical Supplement to the Social Security Bulletin*, 1985~1987.

[附錄 1] 準據 形成過程

준거균형의 형성과정은 〔附圖 1〕과 같으며, 그 과정을 간략히 설명하기로 한다.

1) 市場價値는 주어진 것으로 간주한다. 준거년도(1984)의 總勞動需要를 총체적 勞動需要로 보며(2,213.9십억불로 추정), 總勞動供給과 균형을 이룬다고 가정한다. 이를 기초로 해서 F-R 모형에 의해 추정된 생애소득분위별 年齡-賃金表(age-wage profile)와 연령별 勞動-餘暇比率을 사용하면 각 所得分位別, 年齡別 勞動供給을 구할 수 있다(附圖 4, 5 참조). 人口成長率은 각 소득분위, 각 연령층(age cohort)별로 일정하다고 가정(年 0.005)한다.[20] 또한 각 연령별, 소득분위별 인구비율을 알고 있으므로 여기에 총노동공급자(즉 소비자)수(159.18백만명)로 각 연령별 각 소득분위별 소비자수를 구할 수 있다. 연 경제성장율(g=0.01)에 의해 각 연령별, 각 소득분위별 勞動賦存과 勞動供給을 계산할 수 있다(여기서 技術的 成長率은 0.005, 人口成長率은 0.005로 가정함).

2) F-R 모형에 의해 추정된 年齡-所得稅表(age - labor income tax profile)를 이용하여(附圖 6 참조) 限界稅率을 0.3으로 하고 負의 절편을 지닌 累進的인 租稅構造를 만들면 소득계층별 연령별 所得稅를 계산할 수 있다. 總所得稅는 4,938억으로 추정되고 평균 세율은 22.3%로 추정된다.

3) 年金給與는 AINE에 비례한 정률로 지급되는 것으로 간주하고 생애소득분위별로 지급률이 누진적인 구조를 가진다. 미국 사회보장청(Social Security Administration, 1985~1987) 에서 발간하는 자료로부터 AINE에 대한 年金給與額을 추정하여 累進的 構造의 給與代替率을 구할 수 있다(附圖 7, 8 참조).

移轉給與는 정부의 현금이전지출(1984년 3,028억불)에서 年金給與(1,805억불)를 제외하여, F-R 모형의 年齡-移轉給與表를 원용하여 결정한다(附圖 9 참조).

4) 生涯可處分所得은 生涯勞動賦存에서 租稅를 빼고 年金給與, 移轉支出, 純遺産을 더한 것의 현재가치이다. 각 소비자는 20세에 遺産을 받아 生涯 마지막에 이에 相應할 만한 (기술적 성장율에 의해 확장된) 유산을 남기

20) 여기서 한 단위의 勞動의 價格은 準據均衡 하에서 1불이 되도록 標準化한다. 따라서 賃金率의 差異는 勞動賦存의 차이로 간주되며, 모든 개인은 노동단위당 동일한 임금을 받게 된다. 또한 각 대표적 소비자계층의 노동공급을 각 계층인구의 相對的 比重을 곱함으로써 전체 미국경제의 代表的인 消費者의 勞動供給을 얻을 수 있다. 準據年度 (1984)에서 13,908불이며, 勞動賦存은 38,829불로 추정된다.

기 위해 貯蓄한다. 본 연구에서는 F-R 모형의 cohort-1984년의 初期遺産을 사용한다.[21]

5) 소비자는 生涯效用을 極大化하기 위해 각 기간에 소비하는 合成財에 배분한다. 이 때 同時決定(simultaneity) 문제가 발생하는데, 반복적인 수행과정(iterative numerical procedure)을 통해 우리는 餘暇, 消費, 消費選好係數, 合成財와 그 價格에 대한 상호 一貫性있는 값을 구할 수 있다. 그 과정은 다음과 같다. 먼저 $c_{i,j}$의 초기값을 가정하고, 주어진 餘暇($l_{i,j}$)에 의해, $\alpha_{i,j}$는 式 (14), (15)에 의해 式 (15-1)로 도출된다.

$$\alpha_{i,j} = \frac{p^{\varepsilon 2}\, c_{i,j}}{p^{\varepsilon 2}\, c_{i,j} + w^{\varepsilon 2}\, l_{i,j}} \tag{15-1}$$

다음 $\alpha_{i,j}$를 사용하여 式 (12)에서 $x_{i,j}$를 구하며, 式 (12), (13)으로부터 式 (15-2)가 구해진다.

$$q_{i,j} = \left[\alpha_{i,j}\, p^{(1-\varepsilon 2)} + (1-\alpha_{i,j})\, w^{(1-\varepsilon 2)}\right]^{1/(1-\varepsilon 2)} \tag{15-2}$$

式 (15-2)에 의해 式 (4)로부터 또 하나의 x_j를 구할 수 있다. 두 개의 $x_{i,j}$의 差異는 初期 $c_{i,j}$값을 調整하기 위해, x_j값이 일치할 때까지 반복 계산하여 $l_{i,j}$, $c_{i,j}$, $\alpha_{i,j}$, $q_{i,j}$의 一貫性 있는 값을 구한다.

이로부터 生涯賦存이 생애에 걸쳐 餘暇와 消費로 어떻게 配分되는가를 알게 된다(附圖 10, 11 참조).[22]

6) 이제 每年의 可處分所得, 初期資本賦存, 매년의 支出 등으로부터 貯蓄과 資本스톡의 蓄積을 계산할 수 있다. 연간 가처분소득은 노동부존에서 소득세와 사회보장세를 감하고, 사회보장급여와 타이전지출을 더하고, 자본스톡으로부터의 수익을 더한 값으로 계산된다. 연간 총소득은 合成財 구입이나 貯蓄에 사용되며, 貯蓄은 개인의 축적된 資本스톡에 부가된다. 이 새로운 資本스톡은 次期의 資本收益을 결정하게 되고, 이는 年間所得에 영향을 미치게 되는데 이러한 一連의 過程이 生涯 마지막까지 계속된다. 자본스톡은 생애주기 적정화 가정에 의해 모형 내에서 內生的으로 결정되며, 個人의 總資本保有를 産業의 總資本需要와 일치시킴으로써 資本市場의 需要와 供給을 一致시킨다. 이에 따라 貯蓄은 젊었을 때 負가 되고, 中年期에 正이 되고, 退職後에 다시 負가 된다(附圖 12, 13 참조).

7) 資本稅는 오직 生産者로부터만 거두며 개인의 所得稅는 오직 勞動所得에만 부과되는

21) cohort-1984년의 각 소득분위별 유산은 1984년 가격으로 각각 26,854불, 33,782불, 37,939불, 42,748불, 125,386불이다.

22) 均衡調整의 결과, 總合財는 年齡이 높아감에 따라 增加하는 반면, 勞動所得 혹은 假處分總所得은 일반적으로 增加하다가 減少한다. 時間選好率은 純資本收益率보다 낮아서, 각 개인의 消費는 완만하게 增加한다. 餘暇는 年齡別로 꾸준히 증가한다.

것으로 模型化한다. 매년 年金稅收入은 年金給與支出과 동일하다고 가정하며, 資本稅收入은 總資本스톡에다 단위당 總資本費用과 純資本收益率의 差異를 곱하여 구한다.

8) 政府豫算均衡과 零의 適正利潤을 위해서 一貫性(consistency) 調整을 행한다. 이 때 政府消費는 7,359억불이되, 零利潤條件下에서는 消費需要 및 政府需要가 企業의 總勞動 및 資本費用支出과 동등하게 된다.

9) 마지막으로 生産函數의 規模母數(scale parameter) 및 勞動 혹은 資本集約度를 구한다. 資本스톡(K)은 그 주어진 價格 ρ 하에서 적정한 규모라 가정한다. 노동사용량(L)은 그 주어진 가격 w^*에서 적정한 수요량이라 가정한다. 생산비용 최소화의 1차조건식 (16)과 (17)에서 노동-자본비중모수를 式 (17-1)로 구할 수 있다.

$$\zeta = \frac{w^*L^{1/\sigma}/\rho K^{1/\sigma}}{1 + w^*L^{1/\sigma}/\rho K^{1/\sigma}} \qquad (17\text{-}1)$$

여기서 ζ의 값 .70598을 얻는다. 또한 生産函數 式 (17)에서 규모모수를 구할 수 있다. 즉,

$$\psi = \frac{w^*L + \rho K}{[\zeta L^{(\sigma-1)/\sigma} + (1-\zeta)K^{(\sigma-1)/\sigma}]^{\sigma/(\sigma-1)}} \qquad (17\text{-}2)$$

여기서 ψ의 값 1.15958을 얻는다.

準據均衡의 調整過程(calibration)은 표준화된 가격(모두 1.0)과 수량을 이용하여 잘 디자인된 모수값을 도출하는 과정이다. 이들 조합은 의도적으로 구성된 일관성 있는 데이터의 集合으로서 模型의 前方向解法에 의해 再生된다. 우리가 이들 추정된 데이터와 더불어 잘 계량된 모수를 사용하면, 모든 가격들이 1.0이고 모든 수량들이 準據均衡의 데이터와 일치하는 것을 발견할 수있다.

〈附表 1〉과 〈附表 2〉는 준거년도인 1984년의 준거균형값을 나타내고 있다. 총소득 중 자본이 기여하는 비중은 0.27로서 Summers(1981) 및 Auerbach and Kotlikoff (1987)에 의해 사용된 0.25와 매우 가깝다.

〈附表 1〉 基準年度의 準據均衡 要約

(단위: 십억불, 1984년 기준)

數 量		價 格 및 稅 率	
資本스톡	13,360.0	純資本收益率	0.0400
勞動供給價値	2,214.0	純賃金率	1.0000
餘暇價値	3,967.0	資本利殖-賃金比	0.0400
資本-勞動比	6,035.0	總資本收益率	0.0624
國民所得	4,017.0	總賃金率	1.4380
자본소득	834.0	平均所得稅率	0.2231
노동소득	3,184.0	資本稅率	0.3591
政府收入	1,038.7	消費稅率	0.0818
소득세	493.8	年金稅率	0.0875
사회보장세	180.5	財貨價格	1.0000
소비세	172.5		
자본세	191.9		
政府消費	735.9		
年金給與	180.5		
移轉支出	122.3		

〈附表 2〉 基準年度의 生涯所得分位別 勞動供給과 資本스톡

(단위: $, 1984년 기준)

生涯所得	生涯效用	勞動供給(십억)	資本스톡(십억)
I	1,291,082	213.2	1,989.4
II	1,831,213	322.8	2,004.2
III	2,343,719	410.4	2,844.6
IV	2,904,677	515.2	1,583.7
V	4,206,191	752.4	4,938.4
計(평균)	2,275,630	2,214.0	13,360.0

〔 附錄 2 〕 相對均衡의 調整過程

相對均衡의 調整過程에 대한 흐름도는 〔附圖 2〕에 제시되어 있으며, 간략하게 설명하면 다음과 같다.

1) 純賃金率(w), 純資本收益率(r), 그리고 總租稅收入(즉, 소득세, 소비세, 자본세, 사회보장세; τ^I, τ^C, τ^K, τ^S로부터의 조세수입)의 初期값을 假定한다. r은 割引率(혹은 순자본비용)로 사용되며, 名目資本收益率 혹은 市場利子率에 의해 결정되는 實質値이다. 즉, $r = i(1-\tau^K) - \pi$, 여기서 π는 물가상승률이다. 總資本費用(r*)은 $r^* = r/(1-\tau^K)$로 계산된다.

2) 주어진 總賃金率($w^* = w/(1-\tau^K-\tau^S)$)과 總資本費用(r*) 하에서 생산품의 가격은 다음과 같이 결정된다.

$$p = w^* \frac{L}{VA} + r^* \frac{K}{VA}$$

p : 소비세(τ^C)를 포함하는 소비재($c_{i,j}$)의 가격

VA : 생산품의 부가가치

여기서 生産單位當 勞動 및 資本需要는

$$\frac{L}{VA} = \psi^{-1}\left[(1-\zeta)\left\{\frac{\zeta\rho}{(1-\zeta)w^*}\right\}^{1-\sigma} + \zeta\right]^{\sigma/(1-\sigma)}$$

$$\frac{K}{VA} = \psi^{-1}\left[\zeta\left\{\frac{(1-\zeta)w^*}{\zeta\rho}\right\}^{1-\sigma} + (1-\zeta)\right]^{\sigma/(1-\sigma)}$$

주어진 純賃金率(w)하에 合成財(composite commodity)의 價格은

$$q_{i,j} = [\alpha_{i,j}\, p^{(1-\varepsilon 2)} + (1-\alpha_{i,j})w^{(1-\varepsilon 2)}]^{1/(1-\varepsilon 2)}$$

3) 주어진 要素收益率과 移轉支出의 함수로서 生涯所得의 現在價値를 계산한다. 다음에 주어진 價格과 外生的으로 추정된 母數들의 함수로서 소비자의 諸 需要($x_{i,j}$, $l_{i,j}$, $c_{i,j}$)를 連鎖的으로 계산한다. 즉, 연령 j에서의 合成財需要는

$$x_{i,j} = \frac{a_j I_d}{\left\{\frac{q_{i,j}}{(1+r)^{j-20}}\right\}^{\varepsilon 1}\left[\sum_{s=20}^{J} a_s \left\{\frac{q_{i,s}}{(1+r)^{j-20}}\right\}^{1-\varepsilon 1}\right]}$$

연령 j에서의 餘暇 및 消費財需要는 각각

$$l_{i,j} = \frac{(1-\alpha_{i,j})(q_{i,j}\, x_{i,j})}{w^{\varepsilon 2}[\alpha_{i,j} p^{1-\varepsilon 2} + (1-\alpha_{i,j})w^{1-\varepsilon 2}]}$$

$$c_{i,j} = \frac{\alpha_{i,j}(q_{i,j} x_{i,j})}{p^{\varepsilon 2}[\alpha_{i,j} p^{1-\varepsilon 2} + (1-\alpha_{i,j})w^{1-\varepsilon 2}]}$$

最終生産品(즉, VA)需要는 總消費, 政府消費, 및 總貯蓄으로 구성되며, 따라서 資本 및 勞動需要는 각각

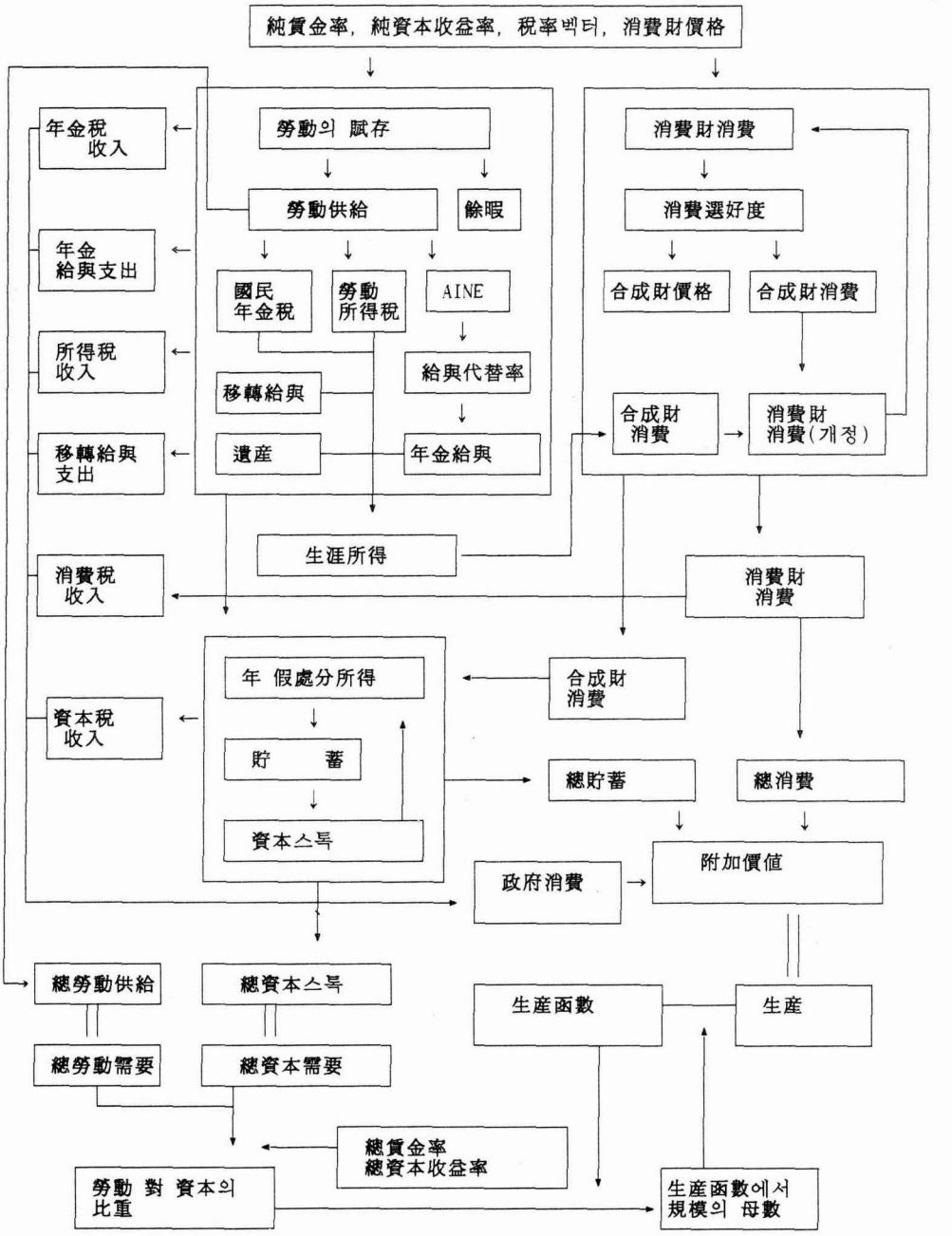
$$K^D = VA\ (K/VA)$$

$$L^D = VA\ (L/VA)$$

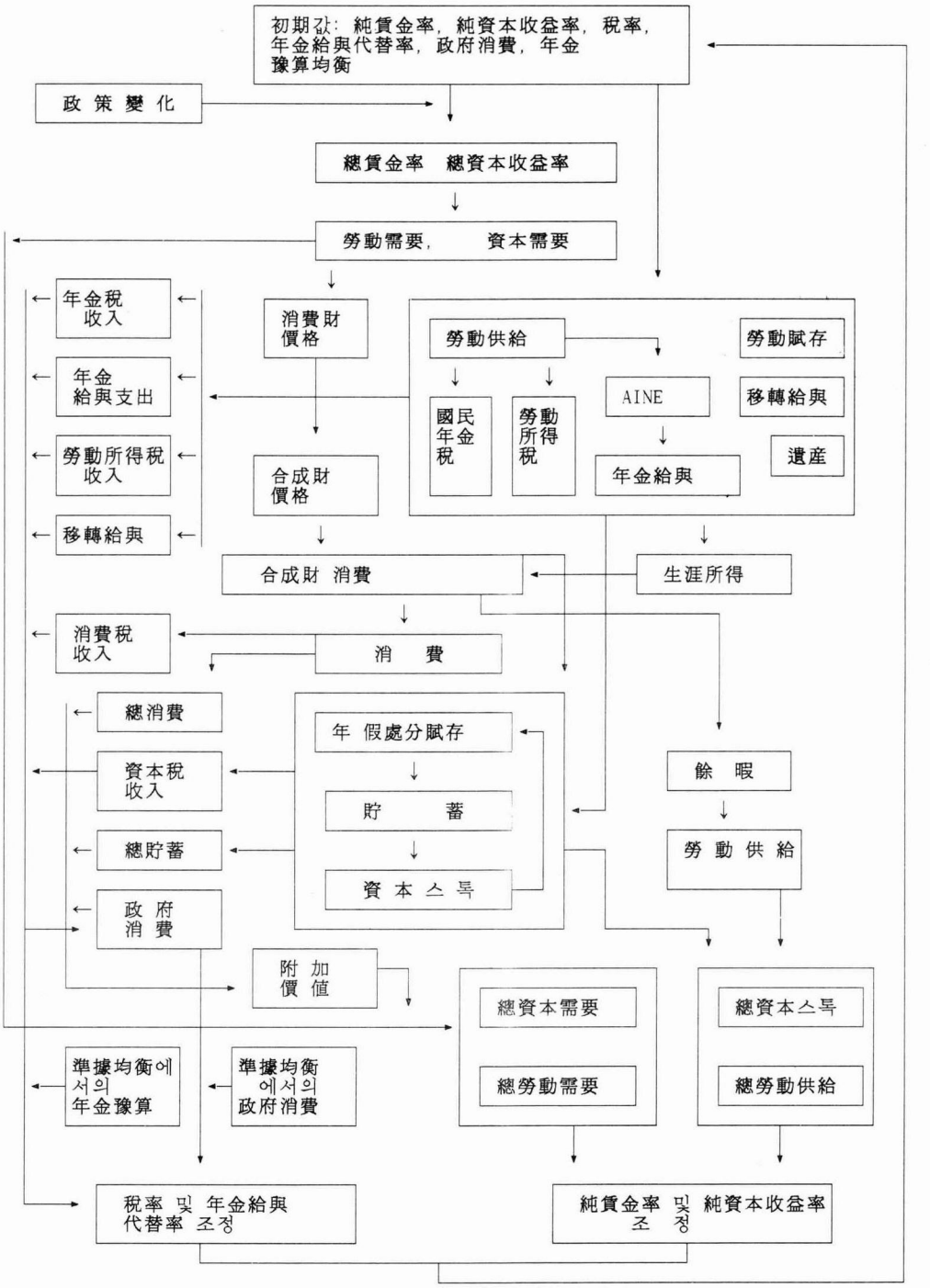
4) 주어진 소비자들의 所得 및 消費에 의해 總租稅收入이 결정된다.

5) 이러한 과정에서 각 代表的 個人의 資本스톡과 勞動供給을 구할 수 있으며, 이를 합산하여 總資本스톡과 總勞動供給을 계산할 수 있다. 이에 따라 자본과 노동에 대한 超過需要 및 超過租稅收入을 계산할 수 있다. 이에 따라 價格 및 稅率벡터가 다음의 收斂過程(iteration)을 위해 調整된다. 따라서 均衡은 이러한 초과 수요 및 초과 조세수입이 임의의 매우 작은 수로 수렴할 때 얻어지는 것이다.

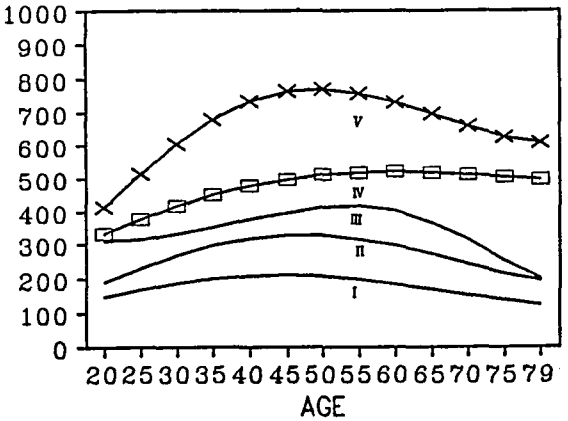
이러한 一般均衡的 價格벡터를 얻기 위해 본고에서는 Kimbell and Harrison(1986)에 의한 방법을 도입하였으며, 價格이 需要와 供給의 비율에 따라 조정되는 收斂過程을 취하고 있다.



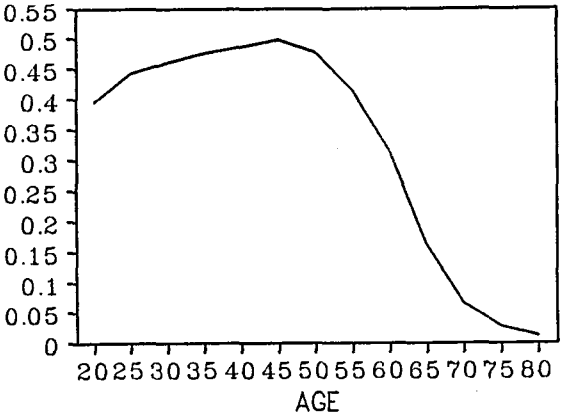
〔附圖 1〕 準據均衡의 調整過程



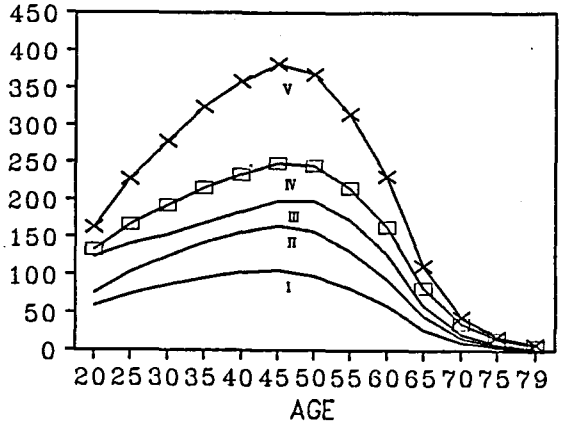
〔附圖 2〕 相對均衡의 調整過程



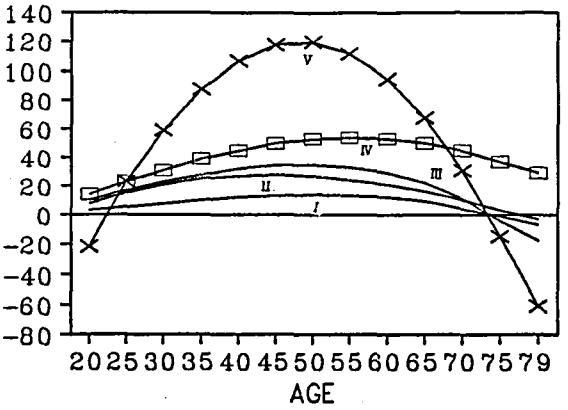
[附圖 3] 勞動賦存의 年齡別, 生涯所得別 推移 (단위: 백불, 1984년 기준)



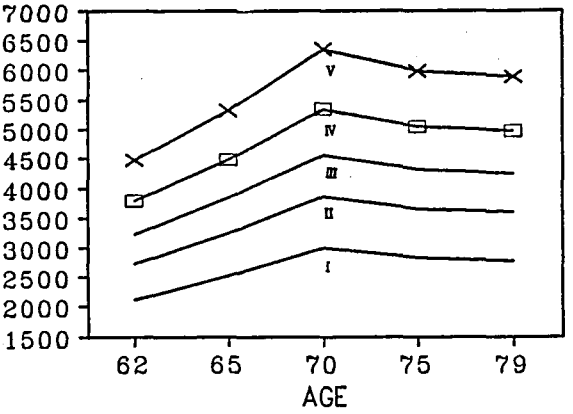
[附圖 4] 勞動賦存 중 勞動供給의 年齡別 比重



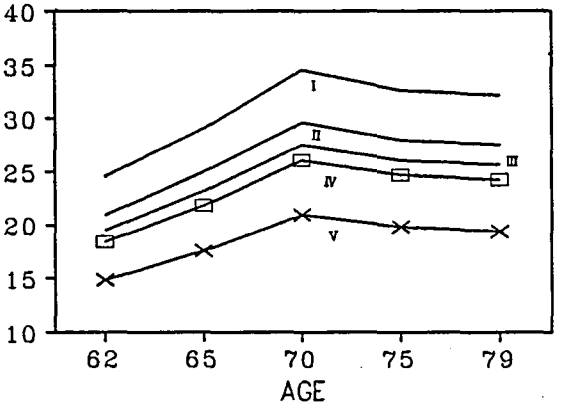
[附圖 5] 勞動供給의 年齡別, 生涯所得別 推移 (단위: 백불, 1984년 기준)



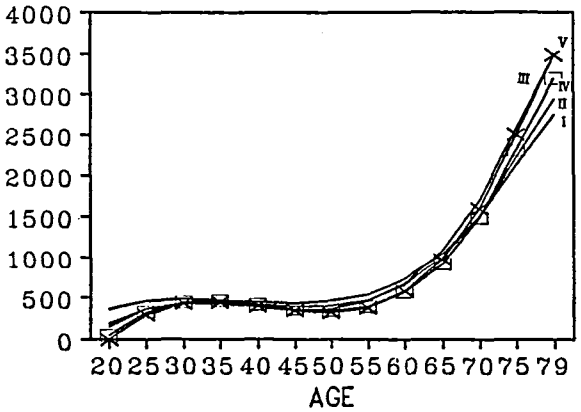
[附圖 6] 生涯所得別 年齡-所得稅表 (단위: 백불, 1984년 기준)



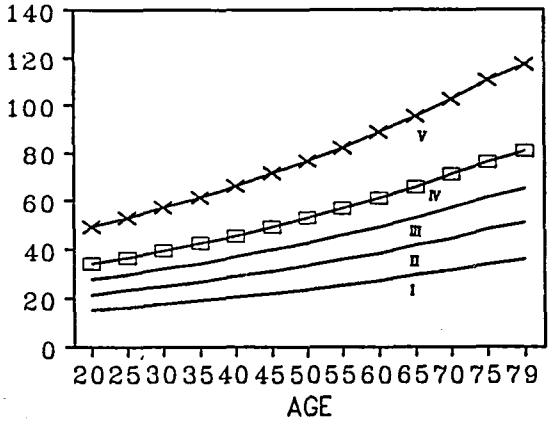
[附圖 7] 生涯所得分位別, 年齡別 年金給與 水準 (단위: 달러, 1984년 기준)



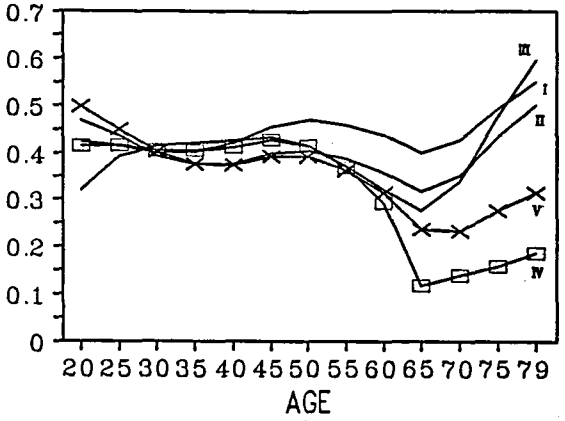
[附圖 8] 生涯所得分位別, 年齡別 給與對 替率 (단위: %)



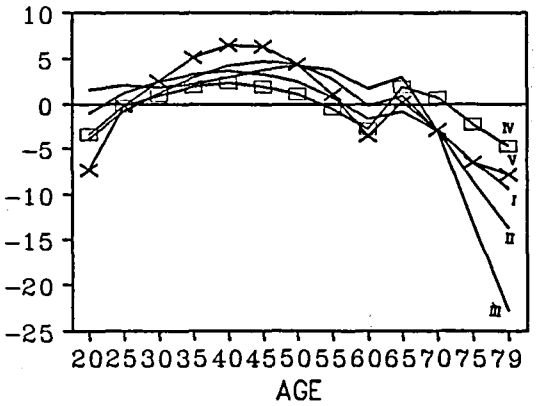
[附圖 9] 移轉給與의 所得分位別, 年齡 推移



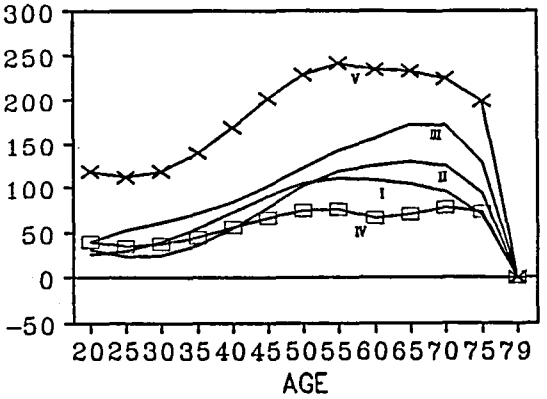
[附圖 10] 合成材의 所得分位別, 年齡別 推移 (단위: 천불, 1984년 기준)



[附圖 11] 消費選好度의 所得分位別, 年齡別 推移



[附圖 12] 貯蓄의 所得分位別, 年齡別 推移 (단위: 천불, 1984년 기준)



[附圖 13] 所得別, 年齡別 資本形成過程 (단위: 천불, 1984년 기준)

〈Summary〉

An Economic Analysis of the Reform of the Effective Marginal Social Security Tax Rates in the U.S.A.: a new approach with life-cycle applied general equilibrium model

Byongho Tchoe

There have been many discussions about the economic distortions of social security, and several social security reforms have been suggested to alleviate the distortions. This paper analyzes the welfare incidence among income groups and the effects on the capital and labor supply when the effective marginal social security tax rates in the U.S. are reformed to be dependent on age, i.e. the social security tax rate becomes lower in the younger ages. The method used is an applied general equilibrium model in the context of lifecycle theory where the consumes are devided into five groups according to the lifetime income level. Contributions of this paper are as follows. First, it is a new approach to measure the distributional effects of social security taxation with lifecycle applied general equilibrium model. Second, this paper analyzes the welfare effects of the effective tax rates reform through the social security tax-benefit linkage in the framework of general equilibrium. This paper concludes that the reform improves the overall welfare level and produces the progressive structure which the welfare improvement in the highest lifetime income group is relatively lowest.

The capital stock and labor supply both increase and the capital intensity increases resulting in the improvement of economic efficiency. Some points should be considered on the application of the results into Korea's national pension scheme. It is necessary to measure the effective marginal contribution rates by generation and group, and then analyze the incidence of welfare, since the contribution rates schedule is varying according to

generation and group. Korea's wage level mostly tends to be dependent on age. Therefore the effects of reform would be stronger since the wage gap between ages is larger compared to the U.S.'s.