社會保險의 適正隱退時期 決定에 관한 效果分析

柳 一 鎬

사회보험(Social Insurance)은 老齡 등 未來에 確實히 發生할 事案뿐 아니라 질병 등 不確實한 事案에 의한 所得의 喪失을 보상하기 위한 保險의 역할을 한다. 대부분의 사회보험연구는 이 不確實性이 배제된 모형의 분석을 하고 있는데 本稿에서는 그러한 不確實性이 存在할 때 사회보험이 개인의 은퇴시기 결정에 미치는 영향을 분석하였다. 사회보험은 勞動期로부터 隱退期로의 所得移轉일 뿐 아니라 일을 할 수 있는 상태로부터 질병 등의 불확실한 事案에 의해 초래된, 일을 할 수 없는 상태로의 所得移轉도 된다. 이 두번째의 역할 때문에 사회보험은 個人의 隱退時期를 늦추는 효과를 보일 수 있다. 특히 사회적 最善適正隱退時期(first best optimum)는 사회보험이 전혀 없는 경우의 은퇴시기보다 늦다. 반면 어느 一定한 時點 이후에만 社會保險의 受惠가 可能하다면 이는 오히려 早期隱退를 招來하게 된다는 것을 보였다.

I. 序 論

일반적으로 社會保險(혹은 社會保障, 이하 社會保險이라 칭한다)이란 노령에 의한 隱退 등 계획되어 있고 누구나 다 豫想하는 事案에 의해 발생되는 所得의 喪失뿐 아니라 사망 또는 질병 등 예측이 불가능하고 不確實한 상황에 의한 所得의 喪失에 대한 報償을 위한 制度를 의미한다. 本稿에서는 그러한 사회보험이 개인의 隱退時期決定에 미치는 영향에 대해 고찰해 보고자 한다[1].

個人의 隱退時期決定은 본인에게뿐 아니라 國民經濟全般에 걸쳐 중대한 영향을 미친다. 지금까지의 많은 연구에서 밝혀진 바와 같이 사회보험이 모든 개인의 은퇴시기를 앞당기게 하는 효과를 가진다면 우선 政府로서는 財政負擔의 증가문제에 직면하게 될 것이다. 또한 노동시장에서 경험있는 勞動力의 減少라는 문제가 제기되는 반면 新規勞動者들의 進入을

筆者: 本院 硏究委員

* 筆者는 本 硏究의 草稿를 읽고 유익한 批評을 해 준 高日東, 文亨杓博士에게 感謝드린다. 또한 原稿整理에 수고한 朴恩姬, 李永分硏究助員께도 感謝드린다. 本 硏究의 어떤 誤謬도 筆者 個人의 것임은 물론이다.

1) 本稿의 모형은 美國의 老齡年金(Old Age Insurance)과 같은 公的隱退保險을 염두에 두고 구성

容易하게 하는 효과도 있을 것이다.

분석의 간편화를 위해 個人(또는 근로자)의 隱退決定은 단 2개의 變數—불확실한 미래의 건강상태와 근로의 非效用—에만 영향을 받는다고 가정하기로 하자. 그리고 질병 등의 불확실한 상황이 발생하지 않아 일을 할 수 있는 경우를 좋은 狀態(good state)라고 하고 반대로 일을 할 수 없게 되는 경우를 나쁜 狀態(bad state)라 한다. 그런데 社會保險이란 기본적으로 勞動期로부터 隱退期로의 所得移轉이지만, 미래의 所得機會에 대한 불확실성이 존재하는 경우에는 또한 좋은 상태로부터 나쁜 상태로의 소득이전의 역할도 한다. 바로 이 새로운 역할 때문에 所得機會의 不確實性이 배제된 模型과는 다른 결과를 얻을 수 있는바, 本稿에서 도출될 結論들은 다음과 같다.

우선 Crawford & Lilien(1981)의 결과에서 볼 수 있듯이 資本市場의 완전성(perfect capital market), 保險統計的 公正性(actuarial fairness)과 一定한 平均壽命(certain life time) 등이 가정되면 사회보험은 個人의 隱退時期 決定에 아무런 영향도 미치지 않는다. 이 결과를 도출하는 데는 各個人(근로자)이 자신의 隱退時期決定이 사회보험의 受惠額(지급액)에 미칠 영향을 고려한다는 暗默的인 가정이 필요하다.

그러나 그러한 가정하에서도 本 研究에서와 같이 未來所得機會에 대한 不確實性이 존재할 때는 社會保險이 개인의 隱退時期 決定에 영향을 미치게 된다. 이 경우 사회보험에 의해 개인의 은퇴시기는 오히려 늦추어질 수 있다.

다음, 위의 假定—즉 각 개인이 자신의 은퇴시기결정이 사회보험의 수혜액에 영향을 미친다는 것을 고려한다는 것—은 실제 대단히 非現實的인 것이다. 오히려 각 개인은 자신의 은퇴시기 결정에 관계없이 정부가 약속한 社會保險의 受惠額(지급액)은 일정불변하다고 가정하고 행동할 것이다. 이 가정하에서는 Crawford-Lilien流의 不確實性이 배제된 모형에서도 사회보험의 "中立性"은 성립하지 않는다. 다시 말해, 사회보험은 早期退職을 초래하는 것이다. 그러나 本稿에서 가정되는 불확실성하에서의 조기퇴직의 정도가 불확실성을 배제했을 때보다 작아진다. 다음으로 우리나라의 福祉年金이나 美國의 老齡保險에서와 같이 어떤 정해진 年齡 또는 時點後에만 사회보험의 受惠가 가능하다면, 社會保險은 早期退職의 효과를 보인다.

本稿의 構成은 다음과 같다. II章에서는 模型이 설명되고 III章에서는 앞에서 언급한 3개의 대단히 제약적인 조건하에서의 社會保險의 隱退時期決定에 대한 효과가 분석된다. IV章에서는 社會保險受惠가 일정시점 이후에나 가능할 경우를 분석하고 V章에서는 次善適正化問題(second best problem)가 설명되며 마지막으로 VI章에서 간단한 結論이 도출된다.

된 것이지만 적절한 변환을 한다면, 障碍者保險(Disability Insurance), 失業保險(Unemployment Insurance) 또는 우리나라의 福祉年金 분석에도 적용될 수 있을 것이다.

2) 本稿의 期待效用函數는 다음과 같은 일반적인 連續函數의 간편화된 변형이다.

II. 模　　型[2)]

本稿에서는 2期間「라이프 사이클」模型의

變形을 다루고자 한다. 個人은 2期에 걸쳐 일을 할 수 있고 예산제약하에서 效用極大化를 위한 消費行爲를 한다. 각 개인의 豫算制約式은 그 사람의 유일한 소득인 勞動所得 또는 賃金(이하 賃金이라 칭한다)과 일을 하는 기간중 납부해야 하는 社會保險稅에 의해 결정된다. 분석의 편의상 첫번째 期에는 所得機會의 不確實性이 없고 두번째 期에는 알려진 確率 P로 일을 할 수 있다고 가정한다. 만약 이 개인이 일을 할 수 있다면 두번째 期는 다시 2개의 sub-period로 분할이 된다. 즉 두번째 期의 첫 $t(o<t<1)$ 부분만큼은 노동을 하고 나머지 1-t 부분은 노동을 할 수 있음에도 자발적인 隱退狀態에 들어가게 된다. 반면, 두번째 期의 시초에 노동이 불가능한 경우가 발생하면(disabled: 1-P의 確率로), 그는 그 즉시 은퇴하지 않을 수 없게 된다(즉 비자발적인 隱退). 또한 한 노동자는 1期當 1單位의 消費財를 생산하고 利子率은 편의상 0으로 가정된다. 개인의 效用函數는 期間, 勞動, 消費에 대해 加法分離形(additively separable)이며 다음과 같은 개별 효용함수에 의해 결정된다[3].

$U_0(C)-V(s)$: 첫 期(0期)의 소비(C)에 의한 효용에서 勞動(s)의 비효용을 뺀 것. V는 s의 增加函數이고 $V(0)=0$으로 가정

$U_1(C)=U(C)-V(t)$: 개인이 일을 할 수 있는 경우 두번째 期(1期)의 消費에 의한 효용에서 勞動(t)의 비효용을 뺀 것.

$U_2(C)=U(C)-K$: 만약 일을 할 수 없을 경우 1期의 效用(K는 陽의 常數)

$U_3(C)=U(C)$: 1期에 일을 할 수 있음에도 불구하고 일을 하지 않을 경우의 效用

여기서 U_i는 單調增加函數이고 3차미분이 가능하며 또한 오목함수(strictly concave function)이다. 위와 같은 개별효용함수에 의해 한 개인의 一生期待效用函數(life time expected utility function)는 다음과 같이 결정된다.

$$EU \equiv U_0(C_0)-\bar{V}+tPU_1(C_1^1)-PV(t)$$
$$+(1-P)\ U_2\ (C_1^2)+(1-t)\ PU_3(C_1^3)$$

여기서 $V(t)=\int_0^t v(s)\,ds$이고 $\bar{V}$는 0期의 노동에서 발생하는 고정된 非效用이며 C_0는 노동자의 0期의 消費量 (수준), C_1^1은 1期에 일할 때의 消費量, C_1^2는 일을 할 수 없을 때의 消費量, C_1^3는 일을 할 수 있음에도 불구하고 일을 하지 않을 때의 消費量이다.

$$EU \equiv \int_0^r U_0\ (C_0(t))\,dt+\int_r^u U_1(C_1(t))(1-F(t))\,dt$$
$$+\int_r^u U_2\ (C_2(t))f(s)\ ds+\int_u^T U_2(C_3(t))$$
$$(1-F(u))\,dt$$

여기서 u는 계획된 隱退時期이고 $f(t)$, $F(t)$는 각 개인이 t時點에서 일을 할 수 있는 確率의 確率密度函數와 分布函數이다. 이 형태의 함수에서는 本稿에서와 같이 $U_1=U_2$로 가정하는 것이 타당할 것이다. 왜냐하면 「라이프사이클」模型의 중요한 결과인 各期의 消費水準의 同一化라는 결과를 가능케 하기 때문이다.

3) 이 모형은 Diamond-Mirrlees流의 期待效用函數의 변형이기도 하다.

III. 隱退時期의 決定

이 章에서는 우선 3개의 대단히 제약적인 조건들—즉 완전한 資本市場, 保險統計的 公正性, 일정한 平均壽命—하에서 社會保險이 隱退時期의 決定에 미치는 영향에 대해 논의하고자 한다. III-1에서는 첫째 근로자가 그의 隱退決定이 社會保險 受惠金額에 미치는 영향을 고려하고 행동한다는 가정하에 분석을 한다. 사실 이 가정은 序에서도 언급되었듯이 비현실적인 것이지만 이 가정하에서의 分析은 그 이후의 분석의 기초가 되는 데에 그 중요성이 있다. 두번째 小節에서는 근로자가 자신의 隱退時期決定이 社會保險 受惠額의 크기에 전혀 영향을 미치지 않는다고 생각하고 행동한다고 가정한다.

III—1

자기 자신의 행동이 社會保險受惠에 영향을 미친다고 생각하고 隱退에 대한 결정을 내리는 이 경우, 소비자—근로자의 效用極大化 문제는 다음과 같다.

$$\max_{C_0,\, C_1^1,\, C_1^2,\, C_1^3,\, t} EU(C_0, C_1^1, C_1^2, C_1^3, t)$$

$$s.t.\quad C_0 + tC_1^1 + (1-t)\ C_1^3 \leq w_0 + tw_1 + (1-t)\ b,\quad C_0 + C_1^2 \leq w_0 + b$$

여기서 $w_0 = (1\text{-}a)\ \bar{W}_0$, $w_1 = (1\text{-}a)\ \bar{W}_1$

a : 社會保險稅率

b : 社會保險便益, 즉 受惠額

W_0, W_1 : 0期와 1期의 賃金水準

노동자는 일생의 豫想生產量을 임금으로 받는다고 가정한다. 따라서 $\bar{W}_0 + \bar{W}_1 = 1 + tP$의 관계가 성립한다.

이제 C_0, C_1^1, C_1^2, C_1^3, t에 대한 一階條件(first order condition)은 다음과 같다.

$$C_0\ ;\ U_0' - \lambda_1 - \lambda_2 = 0$$

$$C_1^1\ ;\ tPU_1' - t\lambda_1 = 0$$

$$C_1^3\ ;\ (1-t)\ PU_3' - \lambda_1(1-t) = 0$$

$$C_1^2\ ;\ (1-P)\ U_2' - \lambda_2 = 0$$

여기서 λ_1, λ_2는 첫째와 둘째 制約式에 대한 Lagrange 乘數들이고

$$U_0' = \frac{\delta U_0}{\delta C_0},\quad U_1' = \frac{\delta U}{\delta C_1^1},\quad U_2' = \frac{\delta U}{\delta C_1^2},\quad U_3' = \frac{\delta U}{\delta C_1^3}$$

이다.

위의 一階條件에서 우리는 $C_1^1 = C_1^3$의 결과를 얻는다. 사실 이 결과는 資本市場의 完全性이 전제된 「라이프사이클」模型에서는 항상 도출되는 결과로서 각 個人의 效用은(다른 조건이 일정할 때) 각 期의 소비수준을 일치시킴으로써 極大化된다는 사실을 반영한 것이다. 따라서 이제 간편화를 위해 C_1^1, C_1^3를 C^1으로 표기해도 아무 문제가 없게 된다.

위의 일계조건을 더욱 정리하면 다음과 같은 결과를 얻는다.

$$C^1 = w_0 + tw_1 + (1-t)\ b - C_0 = w_0 + b + t(w_1 - b) - C_0$$

$$C^2 = w_0 + b - C_0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

또한 위의 두 식에서 다음을 도출할 수 있다.

$$C^1 - C^2 = t(w_1 - b) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

(1), (2)를 이용하고 常數項을 배제하면, 각 개인의 期待效用函數는 다음과 같이 될 것이다.

$$EU = U_0(C_0) + PU(C^1) + (1-P) \cdot U(C^2) - PV(t) \quad \cdots\cdots(3)$$

이제까지의 결과를 정리하자면 결국 개인의 極大化問題란 주어진(정부와 노동시장에 의해 정해진) a와 $\bar{W}$하에서 C_0와 t를 선택하여 (3)을 극대화하는 것이 된다. 이 문제를 풀기 위해서는 우선 b가 a의 함수로 표시되어야 한다. 그런데 이미 가정되어 있는 保險統計的 公正性(actuarial fairness)이란 다름 아닌 사회보험의 寄與總額이 惠澤總額과 일치해야 된다는 뜻이므로 경제전체의 資源制約式으로부터 $a(1+tp) = b(1-tp)$의 결과를 얻는다(증명생략). 앞으로의 分析의 편의를 위해 다음의 결과들도 소개해 놓는다.

$$b = \frac{a(1+tp)}{1-tp}, \quad w_0 + w_1 = \frac{1-a}{tp}[1+tp - (1-tp)\bar{W}_1], \quad w_0 + b = (1-a)\bar{W}_0 + a\frac{1+tp}{1-tp} \quad \cdots\cdots(4)$$

여기서 분석을 더 진전시키기 전에, 未來所得機會에 대한 不確實性이 없는 경우를 잠시 고려해 보기로 하자. 그런 경우는 다름 아닌 $P=1$인 경우인바, 이미 Crawford-Lilien (1981)에서 밝혀진 바와 같이 사회보험세 a가 개인의 豫算制約式에서 사라지게 된다. 따라서 당연히 社會保險은 개인의 隱退時期決定에 영향을 주지 않는다. 그러나 不確實性이 존재하는 경우에는 (4)를 예산제약식에 대입해서 쉽게 확인할 수 있듯이 a가 예산제약식으로부터 없어지질 않으므로 社會保險이 개인의 隱退時期決定에 영향을 미치게 되는 것이다. 이를 확인해 보기로 하자.

이제부터는 분석의 편의상 $\bar{W}_0 = \bar{W}_1 = 1$(따라서 $w_0 = w_1 = 1-a$)라는 또 하나의 가정을 추가한다. 이제 (1), (4) 그리고 이 새로운 가정으로부터 다음을 도출할 수 있다.

$$C^1 = 1 + t - \frac{2t(1-P)}{1-tP} \cdot a - C_0,$$

$$C^2 = 1 + \frac{2tP}{1-tP} \cdot a - C_0$$

이들을 이용한 새로운 一階條件은 ;

$$U_0' - PU_1' - (1-P)\ U_2' = 0$$

$$PU_1' + \frac{2P(1-P)\,a}{(1-tP)^2}\,(U_2' - U_1') - Pv(t) = 0 \quad \cdots\cdots(5)$$

여기서 比較靜態分析을 위해 위의 첫번째 식을 $F(C_0,\ t)$, 두번째 식을 $G(C_0,\ t)$로 표시하자. 內部解(interior solution)의 존재를 가정하면, Cramer의 法則에 의하여 $\frac{dt}{da}$의 符號 $= [\frac{\delta F}{\delta a} \times \frac{\delta G}{\delta C_0} - \frac{\delta F}{\delta C_0} \times \frac{\delta G}{\delta a}]$의 符號임을 쉽게 알 수 있다. 따라서 $\frac{dt}{da}$의 부호를 알기 위해 $\frac{\delta F}{\delta a} \times \frac{\delta G}{\delta C_0} - \frac{\delta F}{\delta C_0} \times \frac{\delta G}{\delta a}$를 展開하면 다음을 얻는다 ;

$$\frac{2tP(1-P)}{1-tP}(U_1'' - U_2'') \cdot [-PU_1'' + \frac{2P(1-P)\,a}{(1-tP)^2}(U_2' - U_1')] - [U_0'' + PU_1'' + (1-P)\ U_2''] \cdot \frac{2P(1-P)}{1-tP}\left[\frac{U_2' - U_1'}{1-tP} + \frac{2tPa\,U_2''}{(1-tP)^2} + U_1''\{-t + \frac{2t(1-P)\,a}{(1-tP)^2}\}\right]$$

이것의 부호는 일반적으로 불확실하지만, 社

會保險이 존재하지 않는 경우인 $a=0$의 경우에는, 위 표현의 부호가 陽임을 쉽게 알 수 있다. 또한 소위 完全保險(full insurance)의 경우인 $a=\frac{1-tP}{2}$(여기서 완전보험의 경우에는 C^1은 C^2와 일치해야 됨을 주목)은 부호가 陰이 된다. V章에서 입증되지만 이 완전보험의 경우가 바로 社會的 最善適正解(first best optimum)의 경우가 된다. 이제 다음의 定理에서 社會的 最適隱退時期가 사회보험이 없는 경우의 은퇴시기보다 늦다는 결과를 도출하기로 한다.

定理 1) 社會的 最適隱退時期 $\bar{t}$는 사회보험이 없는 경우의 隱退時期 t_N보다 늦다.

證 明) 먼저 $a=0$ 일 경우, 각 狀態(state)의 두 豫算制約式은 다음과 같다.

$$C_0+C^1=1+t_N,\ C_0+C^2=1$$

반면 完全保險의 경우 즉, $W_1=1-a=b$이면

$$1-a=\frac{1+\bar{t}P}{1-\bar{t}P}a \rightarrow a=\frac{1-\bar{t}P}{2}$$

(이들로부터 $C_0+C^1=1+\bar{t}P$, $C_0+C^2=1+\bar{t}P$ 등의 결과를 얻는데 예상되었던 대로 $C^1=C^2$가 된다.)

어쨌든 각각의 경우, 일계조건 (5)의 두번째 식은 $PU_1'-Pv(t)=0$로 된다. 이제 $t_N>\bar{t}$라고 가정해 보자. 그러면 바로 위의 식으로부터 $U_1'(C_N^1)>U_1'(\bar{C}^1)$의 결과가 도출될 것이다(여기서 C_N^1, $\bar{C}^1$는 각각 사회보험이 없을 경우와 완전보험의 경우의 C^1을 나타냄).

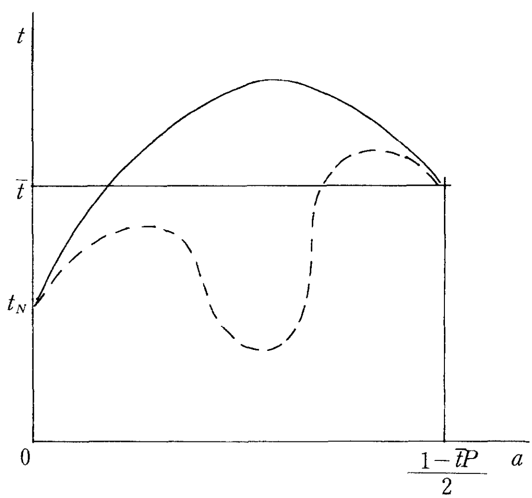
따라서 $1+t_N-C_{0N}<1+\bar{t}P-\bar{C}_0$가 되어야 한다($C_{0N}$, $\bar{C}_0$ 역시 각각 사회보험이 없을 경우와 완전보험의 경우의 C_0를 나타냄). 그런데 $\bar{t}<t_N$라고 가정을 했으므로 이 不等式을 만족하기 위해서는 C_{0N}이 $\bar{C}_0$보다 커야 한다.

여기서 일계조건(5)의 결과들을 이용해 다시 검토해보면 $U_1'(C_N^1)<U_0'(C_{0N})$, $U_1'(\bar{C}^1)=U_0'(\bar{C}_0)$이어야 함을 알 수 있고, 이는 다시 $U_1'(C_N^1)<U_1'(\bar{C}^1)$가 성립되어야 함을 의미한다. 즉, 우리의 당초가정을 위반하는 결과가 도출되므로 $\bar{t}>t_N$이 성립되어야 한다.

Q. E. D.

이 定理와 $a=0$(社會保險이 없는 경우)와 $a=\frac{1-tP}{2}$(完全保險)의 각각의 경우의 $\frac{dt}{da}$의 부호에 대한 앞의 결과를 종합해 보면 a와 t의 관계를 그림으로 추정해 낼 수 있다. 이중 두가지 경우만을 [圖 1]에 표시해 보았는데 만약 實線의 모양이 맞다면 完全保險이든 部分保險이든 社會保險은 오히려 개인의 隱退時期를 늦추는 효과를 가져온다.

[圖 1]



이와 같은 一見 常識에 반하는 결과에 대한 直觀的인(intuitive) 설명은 다음과 같다. 만약 다른 조건들이 다 같다면, 本稿에 고려되어 있는 불확실성 때문에 "保險效果"라고 명할 수 있는 새로운 所得效果가 존재하게 된다.

즉, 사회보험혜택의 증가(동시에 社會保險稅 a의 증가)는 좋은 상태(건강해서 일을 할 수 있는 경우)로부터 나쁜 상태(일을 할 수 없는 경우)로의 所得移轉을 의미하므로, 이는 곧 좋은 상태의 소득을 감소시켜 그것만으로도 계획된(혹은 자발적인) 은퇴시기를 뒤로 미루게 하는 효과를 가진다. 또한 나쁜 상태에서 소득증가는 正常財(nomal good) 가정하에서 0期의 소비(C_0) 증가를 가져오는바 이는 代替財인 餘暇의 감소를 초래하므로 은퇴시기가 늦어지게 된다. 즉, 이 두 효과가 같은 방향으로 움직이게 되는 것이다. 따라서 이 새로운 所得效果—"보험효과"—는 사회보험혜택이 증가함에 따라 隱退를 遲延시키는 역할을 한다.

그러나 이미 앞에서 언급한 바와 같이 이 小節의 중요한 가정, 즉 각개인이 자신의 은퇴가 社會保險 受惠額에 미치는 영향을 고려하여 행동한다는 것은 대단히 비현실적인 가정이다. 따라서 여기서부터는 이와 같은 가정을 배제하고 위와 같은 保險效果의 작용에 의해 사회보험이 각 개인의 隱退時期의 결정에 어떤 영향을 미치는가를 분석하기로 한다.

III—2

이제부터는 근로자 개인은 자신의 은퇴시기 결정에 관계없이 정부가 약속한 일정한 사회보험혜택을 받으리라고 생각하고 消費와 勞動供給에 대한 선택을 한다고 가정한다. 이 가정하에서도 소비자의 극대화 문제는 이전과 동일하다. 즉, 예산제약하에 (3)을 극대화하는 것이다. 또한 C_0에 대한 一階條件도 전과 동일하게 된다. 그러나 t에 관한 일계조건은 전과 다르게 된다. 이제 새로운 일계조건들을 보면 다음과 같다.

$$C_0\,;\ U_0'-PU_1'-(1-P)\ U_2'=0 \quad \cdots\cdots\cdots(6)$$
$$t\ \ ;\ P(w_1-b)\ U_1'-Pv(t)=0 \quad \cdots\cdots\cdots(7)$$

이제 (6)을 $f(C_0,\ t)$로 (7)을 $g(C_0,\ t)$로 표시하고 미분하면 다음의 결과를 얻는다.

$$\frac{\delta f}{\delta C_0}=U_0''+PU_1''+(1-P)\ U_2''<0$$
$$\frac{\delta f}{\delta t}=\frac{\delta g}{\delta C_0}=-PU_1''\ (w_1-b)>0$$
$$\frac{\delta g}{\delta t}=-Pv'(t)+PU_1''\ (w_1-b)^2<0$$

위 식들로부터 일계조건의 Jacobian이 陰定符號를 가짐을 알 수 있고 따라서 唯一한 內部解가 존재한다. (6), (7)로부터, 만약 $w_1=b$이면 $t=0$임을 쉽게 알 수 있다. 또한 $w_1<b$인 경우라도 $t=0$이 되는데 이것은 일을 할 수 있는 건강한 근로자라도 당연히 일을 하지 않고 社會保險의 수혜자가 되려 하기 때문이다. 이 誘因의 문제[4](incentive prob-

4) 이 誘因의 문제 발생근거는 다음의 두가지를 들 수 있다. 첫째는 保險理論에서 많이 사용되는 Moral Hazard의 문제이다. 즉 勞動의 非效用은 公的情報(public information)인 반면 근로자 개인의 건강상태는 私的情報(private information)로 가정된다. 따라서 사회보험의 공급자인 정부로서는 보험의 수혜자인 근로자가 과연 노동을 할 수 없는 건강상태에 있어서(disabled) 은퇴를 결정했는지 또는 노동을 할 수 있음에도 단순히 개인의 선택에 의해 은퇴했는지를 구별할 수 없게 된다. 그러나 현실적으로는 여러가지 選別(screening)의 장치들이 있으므로 이 문제가 그렇게 심각하지는 않을 수도 있다. 특히 本稿의 模型에서는 분석의 편의상 불확실한 所得機會喪失이 두번째 期의 시작에서 발생하는 것으로 가정했기 때문에 조금이라도 두번째 期의 일을 한 사람은 이미 일을 할 수 있는 사람으로 自動的으로 가려지게(screen) 된다. 그러나 이것은 단순화된 모형이기 때문에 불가피하게 생

lem)를 인식하고 있는 정부로서는 完全保險의 공급을 하지 않게 될 것이다. 여기서 유의할 것은 III-1에서의 가정하에서는 각 근로자가 자신이 일을 안하면 수혜액이 줄어드는 것을 충분히 인식하므로 이 문제가 생기지 않는다는 점이다.

이제 $w_1>b$인 경우를 살펴보자. 식(1)로부터 $w_1>b$이면 $C^2<C^1$이 되어야 함을 알 수 있다. 다시 말하자면 위의 誘因의 문제 때문에 실제로 일을 할 수 없게 된 사람은 그렇지 않았을 경우에 비해 적은 소비를 하지 않을 수 없게 된다는 것이다. 또한 식(6)으로부터 알 수 있듯이 U_0와 U가 같은 함수라 해도, C_0는 C^1 보다 작게 된다는 것이다. 미래소득에 대한 不確實性이 없는 모형에서는 C_0와 C^1은 같아야 하는데 이 모형에서는 $C_0<C^1$이 되는 이유는 각각의 상태(state)에서 첫번째 期의 저축의 限界效用이 동일한 貯蓄水準에서라도 다르기 때문이다[5]. 이제 社會保險이 대부분의 경우 早期退職을 초래한다는 결과를 다음의 定理에서 보이기로 하자.

定理 2) $b<w_1$이며 相對的 危險忌避度(relative risk aversion)이 어떤 한계값 이하이면 $\frac{dt}{da}<0$가 성립한다.

證 明) 우선 $\frac{\delta f}{\delta a}$, $\frac{\delta g}{\delta a}$부터 도출하기로 하자.

$$\frac{\delta f}{\delta a}=\frac{2tP(1-P)}{1-tP}(U_1''-U_2''),$$

$$\frac{\delta g}{\delta a}=\frac{-2P}{1-tP}(U_1''\,t(1-P)(w_1-b)+U_1')$$

중간의 계산단계를 생략하면 다음의 결과를 얻는다.

$$\frac{\delta f}{\delta a}\times\frac{\partial g}{\partial C_0}-\frac{\delta f}{\delta C_0}\times\frac{\partial g}{\partial a}$$

$$=\frac{2tP(1-P)}{1-tP}(w_1-b)\,U_1''\,[U_0''+(1-P)\cdot U_2''+PU_2''-PU_1''+PU_1'']+\frac{2P}{1-tP}\cdot U_1'\,[U_0''+PU_1''+(1-P)\,U_2'']$$

$$=\frac{2P}{1-tP}U_1'\,[U_0''+PU_1''+(1-P)\,U_2'']\times[\frac{U_1''}{U_1'}\,t(w_1-b)\frac{(1-P)\,U_0''+(1-P)U_2''}{U_0''+PU_1''+(1-P)U_2''}+1]$$

이제 이 마지막 표현의 부호를 검토해 보기로 하자. 우선 식(2)로부터 $t(w_1-b)=C^1-C^2<C^1$임을 알 수 있다.

또한 $\frac{(1-P)U_0''+(1-P)\,U_2''}{U_0''+PU_1''+(1-P)\,U_2''}$의 절대값은 당연히 1보다 작다. 따라서 두번째 대괄호의 첫째 항은 相對的危險忌避度, 즉 $\frac{U_1''}{U_1'}\times C_1$보다 작다. 따라서 상대적위험기피도의 절대값이 비현실적으로 크지 않는 한 $\frac{\delta f}{\delta a}\times\frac{\delta g}{\delta C_0}-\frac{\delta f}{\delta C_0}\times\frac{\delta g}{\delta a}$의 부호(Cramer의 법칙에 의해 $\frac{dt}{da}$의 부호와 같은)는 陰이 된다[6].

기는 문제점이고 어쨌든 完全保險의 경우는 모든 사람이 은퇴를 하게 된다는 誘因의 문제는 그대로 존재하게 되므로 이 문제는 本稿의 結論에는 아무런 영향을 미치지 않는다. 이 문제는 註 2)에서 제시된 연속함수모형을 이용하면 해결할 수 있다. 또 하나의 誘因의 문제 발생근거는 현실적으로 정부가 개인에 의해 결정된 은퇴시기를 변경시킬 수 없다는(설사 개인이 일할 수 있는 것을 안다 하더라도) 사실에 있다. 물론 이 문제는 不確實性이 배제된 경우에도 존재하는 문제로서 앞에 언급된 Moral Hazard와는 다르다. 筆者는 文亨杓博士의 이 문제에 대한 적절한 지적에 감사드린다.

5) 상식적으로도 알 수 있듯이 같은 액수의 저축이라도 소득이 낮은 경우에는 그 限界效用이 높을 것이다.

6) $U(C)$가 log함수이면 부호는 항상 陰이 된다.

또한 V章에서 보여지듯이 함수의 형태에 관계없이 次善適正解(second best optimum)에서는 이것의 부호가 陰이 된다. 따라서 다음의 不等式(8)이 성립되는 한, 즉 相對的危險忌避度가 일정한 값보다 작아지는 한 $\frac{dt}{da}<0$이 된다.

$$U_1'\cdot[U_0''+PU_1''+(1-P)U_2'']+t(w_1-b)\cdot$$
$$(1-P)U_1''(U_0''+U_2'')<0 \quad \cdots\cdots\cdots(8)$$

Q. E. D.

이 定理는 대부분의 경우 앞에 언급된 "保險效果"가 사회보험의 여타 所得效果, 代替效果들보다 상대적으로 작다는 것을 보여준다. V章에서는 이 定理가 그림과 함께 설명된다.

여기서 다시 한번 不確實性이 배제된 모형과의 비교를 해보자. Sheshinski(1978)의 模型 등에서 보여진 바와 같이 그러한 모형들에서도 여기서와 마찬가지로 社會保險은 早期退職을 초래하게 된다. 그러나 조기퇴직의 정도(또는 크기)는 保險效果의 존재유무에 따라 두가지 모형에서 다르다. 불확실성이 배제된 경우 즉 $P=1$인 경우에는 위의 가정(8)의 陽의 부호를 가진 부분이 사라지게 되어 $\frac{dt}{da}$의 절대값이 불확실성이 있는 경우, 즉 $P<1$인 경우보다 커지게 된다. 다시 말해서, 早期退職의 정도는 이 "보험효과" 때문에 不確實性이 있는 경우 더 작아진다. 그러면 그 차이가 어느 정도가 될 것인가? 그것은 實證分析(empirical analysis)에 의해서만 가능할 것이다. 여기서는 다음의 간단한 예를 통해 "保險效果"에 의한 退職時期의 차이를 계산하여 보기로 한다.

$$U_0(C)=U(C)=ln(C), \quad V(t)=t^2$$

이 경우 식 (6), (7)은 다음과 같이 된다.

$$\frac{1}{C_0}-\frac{P}{C^1}-\frac{1-P}{C^2}=0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(6')$$

$$P\cdot\frac{w_1-b}{C^1}-2Pt=0 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(7')$$

社會保險稅率 a의 변화에 따라 C_0와 t도 변하게 되는데 새로운 일계조건 (6′), (7′)을 이용하여 도출해낸 결과는 다음의 〈表 1〉에 있는 바와 같다.

〈表 1〉

a \ P	1/4	1/2	3/4	1
0	0.3164	0.3261	0.3401	0.3660
0.06	0.2947	0.2993	0.3053	0.3140
0.1	0.2782	0.2793	0.2805	0.2815
0.2	0.2285	0.2219	0.2143	0.2058
0.25	0.1985	0.1893	0.1797	0.1699

이 表에서 네번째 列은 $P=1$, 즉 不確實性이 배제된 경우이며, 첫번째 行은 社會保險이 없는 경우($a=0$)이다. 定理 2)에서 보인 대로 a가 증가할수록 隱退時期는 앞당겨진다. 또한 불확실성이 존재하는 경우 t의 變化率이 불확실성이 없는 경우의 그것보다 큰 것도 보여주고 있다. 예를 들어 $P=1$일 때와 $P=0.5$일 때를 비교하면 같은 6%의 稅率引上에 의해 전자의 경우 13%의 勤勞時期의 減少(조기퇴직)가 있는 반면 후자의 경우 오직 8%의 減少만 있다. 심지어 20%의 稅率에서는 전자의 퇴직시기가 후자보다 이르다는 것을 알 수 있다. 물론 이 결과의 중요성은 實證分析에 의해 검증되어야 하겠지만 이 간단한 예에서도 두 경우의 차이가 상당히 큰 것으로 나타나고 있다.

IV. 社會保險의 受惠可能年齡이 있는 境遇

이 章에서는 어떤 일정한 시점(예 : 60세, 65세)이 지나야만 社會保險의 受惠가 가능한 경우를 분석해 보기로 한다. 그 시점을 t_m으로 표시하기로 하자. 社會保險稅率 a나 支給額 b에 아무런 변화도 수반하지 않은 t_m의 설정(또는 변화)은 그 시점 이전에 은퇴하기로 계획한 사람의 隱退時期는 지연을 시킬 것이고 t_m 이후에 은퇴하기로 계획한 사람의 隱退時期에는 아무 영향을 미치지 못할 것이다. 그러나 t_m이 변화하면 保險統計的 公正性 때문에 a, b도 변화해야만 한다. 이 가정하에서는 受惠時期가 짧아질수록 a가 고정되면 b가 증가해야 한다(물론 b를 고정시키면 a가 감소되어야 한다). 다시 한번 不確實性이 배제된 경우를 살펴보자면, 資本市場의 完全性, 保險統計的 公正性, 일정한 平均壽命 등의 가정하에서는 사회보험 수혜가능연령 t_m의 設定(또는 변화)은 隱退時期決定에 아무 영향을 미치지 못한다. 그러나 不確實性이 있을 경우에는 t_m의 변화가 은퇴시기의 결정에 큰 영향을 미치게 된다. 특이하게도 定理 3)에서 보이다시피 社會保險 受惠可能年齡의 설정에 의해 은퇴시기는 앞당겨진다. 定理 3)을 소개하기 전에 t_m이 설정된 경우의 개인의 極大化問題를 보기로 하자.

$$Max \quad U_0(C_0)+PU(C^1)+(1-P)\ U(C^2) -PV(t)$$

$$s.t. \quad C_0+C^1 \leq (1+t)w+[1-max(t,t_m)]b_m$$

$$C_0+C^2 \leq w+(1-t_m)\ b_m$$

여기서 t_m은 앞에 정의된 바와 같고 b_m은 社會保險稅率 a가 변하지 않을 때 새로운 지급액 수준이다. 一階條件들은 생략하고 다음의 결과를 도출해 보기로 한다.

定理 3) 社會保險 受惠可能年齡의 설정은 早期隱退를 초래한다.

證　明)

경우 I : $t_0 > t_m$

여기서 t_0는 t_m이 설정되지 않았을 경우의 隱退時期로, $\bar{t}$는 社會保險 受惠可能年齡이 설정된 경우의 適正隱退時期로 표시하기로 하자. 이제 $\bar{t} \geq t_0$임을 가정하고 이 가정이 성립될 수 없음을 보이기로 한다. 이를 위해 다음과 같은 假想的인 極大化問題를 고려해 보기로 하자.

$$Max \quad EU$$

$$s.t. \quad C_0+C^1 \leq (1+t)\ w+(1-t)\ b_m$$

$$C_0+C^2 \leq w+b_m \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (9)$$

위의 문제는 b가 b_m으로 변화된 것을 제외하고는 III章의 極大化問題와 동일하다. 말할 것도 없이, 保險統計的 公正性의 가정 때문에 b_m과 $\bar{t}$ 사이에는 다음과 같은 관계가 존재하게 된다.

$$b_m[(1-P)(1-t_m)+P(1-\bar{t})] = (1+\bar{t}P)\ a$$

우리의 가정 $\bar{t} > t_0$하에서는 $b_m > b$임을 쉽게 확인할 수 있다. 이제 가상적 극대화문제(9)의 解를 $\bar{\bar{t}}$로 표기하자. 간단한 比較靜態分析을 이용하여 $\bar{\bar{t}} < t_0$ 임을 증명할 수 있다. 그런데 $\bar{t}$는 문제(9)에서 b_m이 $(1-t_m)b_m$으로 대체된 문제의 解가 되며, 다시금 비교정태분석을 통해 $\bar{\bar{t}} > \bar{t}$ 임을 증명할 수 있다. 결국

$\bar{t} < t_0$가 되어야 하는데 이는 우리의 당초가정을 위반하는 것이 된다. 즉 이 경우 社會保險受惠可能年齡이 설정된 후의 隱退時期가 그렇지 않을 경우보다 빠르게 되는 것이다.

경우 2 : $t_0 \leq t_m$

위의 경우 1)에서와 마찬가지의 과정을 거쳐 $\bar{t} < t_m$임을 보일 수 있다. 따라서 이제 $t_0 < \bar{t} < t_m$이 성립되지 않음을 보이기만 하면 된다. 이를 위해 $t_0 < \bar{t} < t_m$라고 가정을 하자. 이 경우에는 각 개인의 豫算制約式이 다음과 같다.

$$C_0 + C^1 \leq (1+t)\ w + (1-t_m)\ b_m$$
$$C_0 + C^2 \leq w + (1-t_m)\ b_m$$

그런데 保險統計的 公正性의 가정으로부터 $(1-t_m)b_m$이 $(1-t_0)b$보다 큼을 쉽게 알 수 있다. 따라서 각 개인은 좋은 상태에서 전보다 나은 소득을 누리게 된다. 또한 $t_m < \frac{2t_0}{1-t_0P}$가 성립하면 $(1-t_m)b_m$이 b보다 작다는 것도 쉽게 보일 수 있다. 따라서 $t_m < \frac{2t_0}{1-t_0P}$이면 $t_0 < t$가 되어 우리의 가정 $t_0 < \bar{t} < t_m$은 성립할 수 없게 되는데, 그 이유는 좋은 상태의 소득은 증가하고 나쁜 상태의 소득은 감소하게 되기 때문이다(바꿔 말하면 나쁜 상태로부터 좋은 상태로의 所得移轉이 일어난다).

마지막으로 t_m의 크기에 관계없이 이 결과가 有效함을 보이기 위해 다음의 公理가 필요하다(證明은 생략).

(公 理) 만약 $t_0 < t_m$이면 $\bar{t}$는 t_m의 증가에 관계없이 일정하다.

따라서 t_0 보다 큰 어떤 t_m이 설정되어도 隱退時期는 앞당겨진다.

그러므로 두 경우 共히 早期隱退를 招來한다.

Q. E. D.

社會保險 受惠可能年齡이 설정됨에 따라 계획된 隱退時期가 앞당겨진다는 결론은 사실 다음과 같은 說明을 감안하면 그렇게 놀라운 것도 아니다. 즉, 사회보험 수혜가능연령설정은 나쁜 상태로부터 좋은 상태로의 所得移轉이나 마찬가지이기 때문에, 保險效果(이 경우, W가 변하지 않기 때문에 오직 하나의 효과임)는 은퇴를 앞당기는 효과를 가지게 되는 것이다. 어쨌든 주지하는 바와 같이 受惠可能年齡의 設定은 그 연령이전의 早期退職을 억제하고자 하는 의도에서 이루어지는 것인데 本稿의 결과는 그 의도에 반하는 결과가 초래됨을 보여주고 있다. 물론 위에 도출된 결론이 현실적인 중요성을 갖는다고 단정하기에는 우리의 模型이 너무 단순하다고 할 수도 있겠으나, 각각 다른 勞動의 非效用을 가진 여러 類型의 사람들을 가정하면 위 결론은 새로운 問題提起의 始發點이 된다. 그와 같은 경우에는 당연히 노동의 비효용이 큰 사람일수록 일찍 은퇴하려고 할 것이므로 類型이 연속함수(continuous type)라면, 은퇴시기는 구간을 이룰 것이다. 그런데 그 경우의 사회적 最適解—좀더 정확히는 次善適正解는 그 구간내의 어느 한 시점이 될 것이고(만약 사람들의 類型이 平等分布를 이룬다면 은퇴구간의 中點(mid point)), 그렇게 설정된 受惠可能年齡(차선적정해) 이외의 隱退時點을 選好하는 사람들은 모두 그전보다 은퇴시기를 앞당기게 될 것이다.

여기서 이와 같은 분석이 우리나라의 경우에 어떻게 적용될 수 있는지에 대해 고찰해 보기로 하자. 우리나라의 경우 民間部門에서 이미 광범위하게 停年退職制度(주로 55세)가 존재하고 있는 상황에서 社會保險의 수혜가능

연령이 60세로 정해진 國民福祉年金이 導入되었다. 더구나 우리나라의 경우 60세 이전에 은퇴를 하게 되면 60세가 될 때까지 年金의 일부를, 60세 이후에는 정상률의 연금을 받는다[7]. 이 경우, 개인의 자발적 隱退時期決定에 어떤 영향을 미칠 것인가? 분석의 편의를 위해 다음의 각각의 경우를 따로따로 고찰해 보기로 한다. 첫째, 개인의 최적은퇴시기가 停年(예 ; 55세)과 일치하거나 그보다 앞선 경우에는 위의 분석이 그대로 적용되어 정년 이전의 早期退職이 초래될 것이다. 왜냐하면 III章에서 본 社會保險의 도입에 의한 조기퇴직과 이 章에서 설명된 受惠可能年齡의 설정에 의한 조기퇴직이 같은 방향으로 영향을 미치기 때문이다(60세까지 연금의 일부나마 받게 되므로 더욱 그렇다). 다음 개인의 最適隱退時期가 停年보다 늦은 보다 현실적인 경우를 보자. 이 경우에도 위의 두 효과가 조기퇴직을 초래하는 쪽으로 영향을 미칠 것이다. 그러나 이것이 항상 정년보다 일찍 퇴직하는 방향으로의 결과는 미치지 않는다. 즉, 이미 계획된(혹은 개인에 의해 선호되는) 은퇴시기 이전에 비자발적으로 停年退職을 하게끔 되어 있기 때문에 위 효과들이 어느 한계 이상 크지 않은 한, 전과 같이 정년에 은퇴하는 경우가 있을 것이다. 그러나 위 효과들의 크기가 어떤 한계 이상이면 이 경우에도 정년 이전(즉 55세 이전)의 조기퇴직을 초래할 가능성도 있다. 물론 정년퇴직에 구애받지 않는 사람들에게는 이 章에서 도출된 결과—早期退職의 招來—가 그대로 적용될 것이다.

7) 이 부분에 대한 高日東博士의 지적에 대해 감사한다.

그런데 最近 우리나라도 전반적인 平均壽命의 연장 등의 이유에 의해 停年을 55세 이후로 연장하는 추세에 있다. 만약 대부분의 停年이 60세에 근접하게 되면 위에서 설명한 理由로 인해 새로 설정된 정년 이전의 早期退職의 可能性도 높아진다 하겠다(이전의 停年, 즉 55세보다 이른 退職이 아님). 따라서 우리나라의 경우, 55세의 停年退職制度가 광범위하게 존재하는 지금 당장 國民福祉年金에 의한 조기퇴직효과는 현실적으로 나타나지 않을 것으로 보이지만 연장된 새로운 정년의 정착 후에는 그 효과가 나타날 것으로 보인다.

V. 次善適正解(The Second Best Optimum)

우선 분석의 전단계로서 最善適正解(the first best opt.)부터 구해보기로 하자. 最善適正解는 사회간접효용함수 Z를 資源制約式下에서 극대화하여 구해지므로 政府(또는 planner)의 문제는 다음과 같아질 것이다.

$$\begin{aligned}\max_{w_0,\, w_1,\, b,\, t}\ Z \equiv \max_{C_0}\ & U_0(C_0) + PU[w_0 + tw_1 + (1-t)\ b - C_0] \\ & + (1-P)\ U\ (w_0 + b - c_0) \\ & - PV(t) \\ s.t. \qquad & w_0 + tPw_1 + (1-tP)\ b \le 1 + tP\end{aligned}$$

이 문제의 일계조건들은 다음과 같다.

$$w_0 : PU_1' - \gamma = 0$$

$$w_1 : tPU_1' - \gamma tP = 0$$

$$b \ : (1-tP)\ U_2' - \gamma(1-tP) = 0$$

$t \quad : \gamma P(1-w_1+b)-Pv(t)=0$

여기서 γ는 資源制約式의 Lagrange乘數이다.

위 식들로부터 당연한 결과로서 $C^1=C^2$, $v(t)=U_0'=U_1'=U_2'$을 도출할 수 있다. 여기서 한가지 지적해야 할 것은, 위 일계조건은 III－1에서 도출된 것과 똑같다는 점이다. 즉, III－1에서 도출된 完全保險의 경우가 바로 最善適正解임을 확인해주고 있는 것이다. 그러나 誘因의 문제가 존재한다면 사람들은 완전보험이 제공될 때, 두번째 期에 일을 하지 않으려 할 것이다. 다시 말해, 가능한 한 빨리 은퇴하려 할 것이다(0期에는 은퇴할 수 없다는 것을 상기!). 따라서, 불가피하게 次善選擇의 문제를 고려하게 된다. 이제 次善適正解를 구하기로 하자. (2)로부터 唯一解를 구하기 위해서는 w_0, w, b를 각각 알 필요가 없이 合 w_0+b와 w_1-b만 알면 됨을 볼 수 있다. 또한 社會保險稅率 a도 앞의 두 合만 알려지면 유일하게 결정된다. 따라서 w_0+b를 A로, w_1-b를 B로 표시하면 정부의 문제는 다음과 같이 된다.

$$\max_{A,B,t} Z$$

$$\text{s.t.} \quad A+tPB \leq 1+tP$$

$$Z(A,B,t) \geq \underset{t' \neq t}{Z(A,B,t')} \quad \cdots\cdots (10)$$

각 개인의 문제가 유일한 內部解를 가지므로 위의 두번째 制約式을 일계조건(7)로 대체할 수 있다(참고 : Rogerson(1985)). 그렇게 한 후 위 문제(10)의 일계조건을 구하면 다음과 같다.

$$PU_1'+(1-P)\ U_2'-\gamma_0+\gamma P_1 U_1''=0$$

$$tPU_1'-\gamma_0\ tP+\gamma_1\ [PU_1''Bt-PU_1']=0$$

$$PU_1'B-Pv(t)+\gamma_0\ P(1-B)$$
$$+\gamma_1\ [PU_1''B^2-Pv'(t)]=0$$

여기서 γ_0, γ_1은 각 制約式의 Lagrange乘數이다.

(7)을 마지막 식에 넣으면 다음과 같이 된다.

$$\gamma_0\ P(1-B)+\gamma_1\ [PU_1''\ B^2-PU'(t)]=0$$

γ_1은 0보다 커야 하므로(그렇지 않으면 最善適正解임), $B=w_1-b<1$가 성립이 된다. 또 $W_0=W_1=1$로 가정했으므로 $b>0$, 즉 차선의 사회보험수준은 항상 陽이 된다. 여기서 이 문제를 그림을 통해 보기로 한다. 우선 資源制約式으로부터 다음의 결과를 얻는다.

$$A=tP(1-B)+1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (11)$$

$$\text{또는} \quad B=\frac{1+tP-A}{tP} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (12)$$

따라서

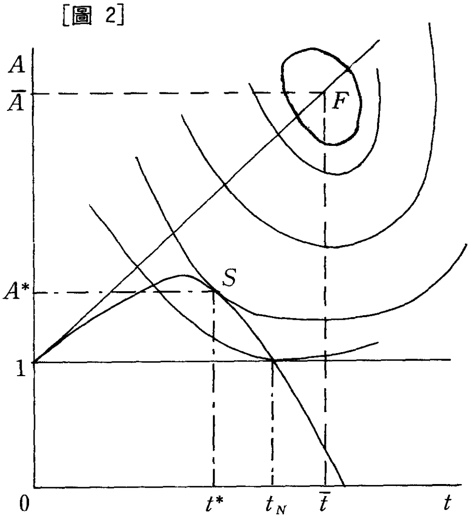
$$C^1=A+tB-C_0=\frac{P-1}{P}A+t-C(A,t)$$
$$+\frac{1}{P}$$

또한 (6)으로부터 C_0를 A와 t의 함수로 표시할 수 있으므로 (7)은 이제 다음과 같이 변화된다.

$$g(A,\ t)=PBU_1'-Pv(t)$$
$$=\frac{1+tP-A}{t}\ U_1'\ [\frac{P-1}{P}A+t$$
$$-C_0(A,\ t)+\frac{1}{P}] \cdots\cdots\cdots\cdots (13)$$

이렇게 설정된 새로운 상황에서는 차선선택의 문제는 다름 아닌 (13)의 제약하에 社會間接效用函數 (10)을 극대화하는 것이 된다. [圖

[圖 2]



2]는 (13)의 $t-A$ 평면상의 그래프와 (10)에서 도출되는 社會無差別曲線의 도시인데, 여기서 次善適正解의 S는 사회무차별곡선이 g의 그래프에 접하는 점에서 구해진다.

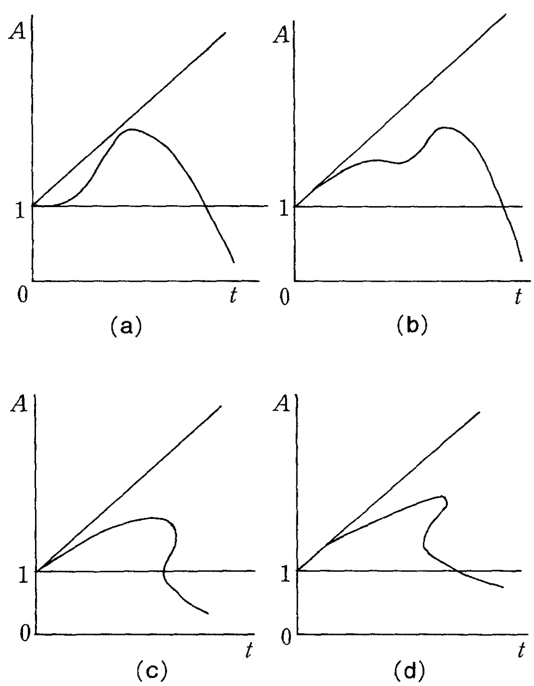
또한 B의 最適水準은 일단 最適 (A, t) 쌍이 결정되면 식 (11)로부터 자동적으로 결정된다. 여기서 (11)의 그래프는 점(1, 0)으로부터 시작되는 射線(ray)인데, 만약 $B=1$ 이면 이 사선의 기울기는 0, 즉 수평선이 된다. 이 $B=1$인 경우는 $W_0=W_1=1$ 이므로 社會保險이 전혀 공급되지 않는 경우에 해당한다. 또한 이 사선이 g의 그래프와 만나는 점에서 社會無差別曲線과도 접한다는 것을 쉽게 도출해 낼 수 있다.

이제 定理 2)를 [圖 2]로 설명해 보자. [圖 2]에서 稅率 a를 0과 1 사이의 구간에서 증가시키는 것은 (11)의 사선을 시계반대방향으로 돌리는 것과 같다.

따라서 g의 그래프가 [圖 2]에서와 같은 모양을 하고 있다면, $\frac{dt}{da}<0$이 되지 않을 수 없다. 그러나 g의 그래프가 꼭 [圖 2]에서와 같은 모양만을 가질 것인가가 문제이다. [圖 3]에서는 가능한 모든 g의 그래프의 모양을 보여주고 있는데 III-2에서 채택된 가정, 즉 相對的 危險忌避度가 일정한 限界値 이하라는 가정—식 (8)—이 중요한 역할을 하게 된다. 식 (8)이 성립하는 한 [圖 3]의 c, d에 있는 모양은 성립할 수 없으므로 [圖 2]의 모양이 충분한 一般性을 가짐을 알 수 있다[8]. 만약 식 (8)이 성립하지 않는다면 [圖 3]의 c, d에서 볼 수 있는 바와 같이 $\frac{dt}{da}>0$, 즉 사회보험의 증가가 은퇴시기를 지연시키는 결과를 얻게 된다.

마지막으로 次善適正解의 경우에는 위의 가정 (8)의 성립여부에 관계없이 $\frac{dt}{da}<0$임을 보이기로 하자. 이를 위해 (1)′을 이용해서

[圖 3]



8) [圖 3]의 a, b는 기본적으로 같은 모양이다.

極大化問題를 다시금 다음과 같이 달리 표현할 필요가 있다.

$$\begin{array}{ll} \underset{a.t}{Max} \; Z & \\ s.t. & PU_1'\left[1-a-\dfrac{1+tP}{1-tP}\,a\right] \\ & -Pv(t)=0 \quad \cdots\cdots(14) \end{array}$$

위의 制約式에서 a를 t의 함수로 표시하여 Z에 대입한 후 t에 대한 일계조건을 구하면 다음과 같다.

$$PU_1'\frac{\delta C^1}{\delta a}\cdot\frac{\delta a}{\delta t}+(1-P)\ U_2'\cdot\frac{\delta C^2}{\delta a}\cdot\frac{\delta a}{\delta t}+PU_1'\frac{\delta C^1}{\delta t}+(1-P)\ U_2'\cdot\frac{\delta C^2}{\delta t}$$

$$-Pv(t)=\frac{\delta a}{\delta t}\cdot\frac{2tP(1-P)}{1-tP}\ (U_2'-U_1')+\frac{2aP(1-P)}{(1-tP)^2}\cdot(U_2'-U_1')+PU_1'$$

$$-Pv(t)=0 \quad \cdots\cdots(15)$$

그런데 制約式 (14)로부터 $PU_1'-Pv(t)=PU_1'\cdot\dfrac{2tp}{1-tp}a(>0)$가 되므로 이 식을 다시 (15)에 대입하면 (15)의 마지막 두 항은 陽의 부호를 가짐을 알 수 있다. 또한, $\dfrac{2tP(1-P)}{1-tP}\cdot(U_2'-U_1')$은 陽이므로 $\dfrac{\partial t}{\partial a}$가 陰의 부호를 가져야 함을 알 수 있다(次善適正解에서).

VI. 結　　論

本稿에서는 未來所得機會에 대한 不確實性이 존재할 경우에 社會保險이 개인의 隱退時期 決定에 미치는 영향에 대해 고찰해 보았다. 이미 序에서도 언급한 바와 같이 한 개인의 은퇴시기 결정은 확정되고 미리 알려진 事案들뿐 아니라 질병 등 不確實한 事件에 의해서도 영향을 받으므로 사회보험의 效果分析을 함에 있어 本稿에서 고려된 유형의 不確實性을 도입해야 하는 것은 당연하다 하겠다. 이 불확실성의 존재를 가정하고 얻은 결과는 그와 같은 不確實性을 배제하고 얻을 수 있는 결과들과 같은 것도 있으나 다른 것도 많음을 보았다. 이제, 本稿의 중요하다고 생각되는 결과들을 요약해 보기로 하자.

(1) 위의 不確實性 때문에, "保險效果"라 이름할 수 있는 새로운 所得效果가 존재하게 된다. 이 효과는 일반적으로 은퇴를 지연시키는 역할을 하며, III-1에서 가정된 바와 같은 소비자의 특수한 행태하에서는 이 효과가 支配的인 影響을 미치게 된다.

(2) 最善適正 隱退時期는 社會保險이 없는 경우의 은퇴시기보다 늦다.

(3) 각 개인이 자신의 은퇴시기 결정에 社會保險의 受惠額이 아무 영향을 미치지 않는다고 생각하고 행동하면, 相對的危險忌避度에 대한 상당히 일반적인 가정하에서는 사회보험은 早起退職을 초래한다.

(4) 社會保險 受惠可能年齡이 설정이 되면 社會保險은 早期退職을 초래한다.

不確實性이 배제된 模型에서도 대부분 (3)의 결과를 얻게 되지만 (1), (2), (4)는 순전히 不確實性의 존재 때문에 얻을 수 있는 결과이다. 또한 III-2에서 본 바와 같이 (3)의 결과에서도 不確實性 存在有無에 따라 早期退職의 정도는 크게 다름을 알 수 있는데 이는 "保險效果" 때문이며, 그런 면에서는 이 결과도 불확실성이 배제된 모형과는 차이가 있는 결과라 할 수 있겠다.

本稿에서는 분석의 편의를 위해 많은 가정이 필요했고 따라서 여기서 도출된 결과를 가지고 정책에 대한 提言(특히 우리나라의 현행제도에 관한)을 바로 하기는 어려울 것이다. 예를 들어, 本稿에서는 社會保險稅率이 일정한 比例稅가 가정되어 있지만(衡平의 문제는 다루지 않더라도) 效率性만 고려할 때에도 소득에 따른 稅率의 차이가 요구될 수 있는데 이의 분석을 위해서는 註 2)에 제시된 連續函數模型이 더 타당한 分析道具가 될 것이다[9].

그런데 IV章의 끝에 간단히 설명되었듯이 民間部門에 이미 停年退職制度가 존재하고 있는 우리나라의 경우에도 一見 福祉年金이 정년 이전의 早期退職을 초래하지 않을 것 같지만 그 반대의 가능성이 있다는 것을 보인 점은 그 시사하는 바가 있다 하겠다. 물론 우리나라의 경우에 대한 보다 엄밀한 분석을 위해서는 특히 平均壽命延長의 趨勢를 반영할 수 있는 動態的 技法이 사용되는 모형으로의 확장이 요구될 것이다. 왜냐하면, 平均壽命增加는 일반적으로 개인의 隱退時期決定, 국가의 財政負擔增加 등에 영향을 미칠 뿐 아니라 우리나라의 경우 최근의 추세에서 알 수 있듯이 民間部門의 停年延長이라는 결과도 초래하기 때문이다.

이외에 이 模型을 다음과 같은 경우로 擴張하는 것도 의미있는 연구가 될 것이다. 첫째 상이한 노동에 대한 非效用을 가진 이질적 유형이 같이 있을 경우와, 둘째 平均壽命에 대한 不確實性을 도입할 경우 등이다. 특히 두번째 경우와 연관하여 本稿에서 논의된 不確實性에 대해서는 障碍年金(disability Insurance)을, 平均壽命에 관련된 不確實性에 대해서는 老齡年金을 적용하는 등 두가지 制度를 동시에 분석하는 것도 의의가 있을 것으로 생각된다. (참고 : Diamond & Sheshinski).

마지막으로 本稿에서는 단순히 受惠可能年齡의 도입이 隱退時期의 결정에 미치는 영향만을 분석했지만 昨今 논의되고 있는 受惠可能年齡의 연장에 대해서 이 연구를 擴張해 볼 필요가 있다 하겠다[10].

9) 本稿에 가정된 나머지 2개의 제약적인 조건—즉, 資本市場의 完全性, 保險統計的 公正性—들을 완화한 模型도 생각해 볼 수 있다.

10) 本稿에서 논의되진 않았지만 IV章의 결과에 의하면 受惠可能年齡의 연장도 早期退職의 效果를 가지지 않을까 추측된다.

▷ 参 考 文 獻 ◁

Arnott, R.J. and J.E. Stiglitz, *Moral Hazard and Optimal Commidity Taxation*, NBER Working Paper #1154, 1983.

Arrow, K.J., "Exposition of the Theory of Choice Under Uncertainty", Ch.2 in Essays in the *Theory of Risk Bearing,* Amsterdam : North Holland, 1976.

Burtlett, G., "Social Security, Unanticipated Benefit Increases, and the Timing of Retirement", *Review of Economic Studies,* LIII, 1986, pp. 781~805.

Crawford, V. and D.M. Lilien, "Social Security and the Retirement Decision", *Quarterly Journal of Economics*, 46, 1981, pp.

505～529.
Diamond, P.A., "A Framework for Social Security Analysis", *Journal of Public Economics,* 8, 1977, pp. 275～298.
______, "Income Taxation with Fixed Hours of Work", *Journal of Public Economics*, 13, 1980, pp. 101～110.
Diamond, P.A. and J. Hausman, "The Retirement and Unemployment Behavior of Older Men", in H. Aaron and G. Burtless(eds.), *Retirement and Economic Behavior*, Washington D.C.: Brookings Institution, 1984, pp. 97～134.
Diamond, P.A. and J.A. Mirrlees, "A Model of Social Insurance with Variable Retirement", *Journal of Public Economics*, 10, 1978, pp. 295～336.
______, "Social Insurance with Variable Retirement and Private Saving", MIT Working Paper 296, 1982.
______, "Insurance Aspects of Pensions", in D. Wise(ed.), *Pensions, Labor and Individual Choice*, Chicago: University of Chicago Press, 1983, pp. 317～356.
Diamond, P.A. and E. Sheshinski, "Economic Aspects of Optimal Disability Benefits", Mimeographed, 1984.
Dionne, Go., "Moral Hazard and State Dependent Utility Function", *The Journal of Risk and Insurance*, XCI, 1984, pp. 405～422.
Fields, G.S. and O.S. Mitchell, *Retirement, Pensions, and Social Security*, Cambridge: MIT Press, 1984.
Laffont, J.J., "Moral Hazard in a General Equilibrium Framework", Essays in the *Economics of Uncertainty*, Harvard University Press, 1980, pp. 61～86.
Nalebuff, B. and R.J. Zeckhauser, "Pensions and the Retirement Decision", in D. Wise(ed.), *Pensions, Labor and Individual Choice*, Chicago: University of Chicago Press, 1983, pp. 283～316.
Rogerson, W.P., "Repeated Moral Hazard", *Econometrica*, 53－1, 1985, pp. 69～76.
______, "The First Order Approach to Principal-Agent Problem", *Econometrica*, 53－6, 1985, pp. 1357～1367.
Sheshinski, E., "A Model of Social Security and Retirement Decisions", *Journal of Public Economics*, 10, 1978, pp. 337～360.
Varian, H.R., "Redistributive Taxation As Social Insurance", *Journal of Public Economics*, 14, 1980, pp. 49～68.
Weaver, C.L., *Thinking About Social Security Disability Policy in the 1980's And Beyond*, Hoover Institution Working Paper, #E－85－14, 1985.
Yoo, I., "An Analysis of Social Insurance When There Is Precautionary Savings", Mimeographed, 1986.