『経済研究』（明治学院大学）第 133・134 合併号　2005 年
【研究ノート】

ミクロ経済学から見た最近の時事問題

高　崎　仁　良

序

近年では多くの経済学者が時事問題について積極的に意見を述べるようになった。しかしその殆どは経済理論との直接のつながりがないように思える。本稿では比較的最近の時事問題からとった次の五つの話題について，ミクロ経済理論の見地から論評してみたい。

1. 厚生年金の支給ミス
2. 独占禁止法改正
3. 発明の対価
4. 完全リサイクル
5. 埋蔵金伝説

1. 厚生年金の支給ミス

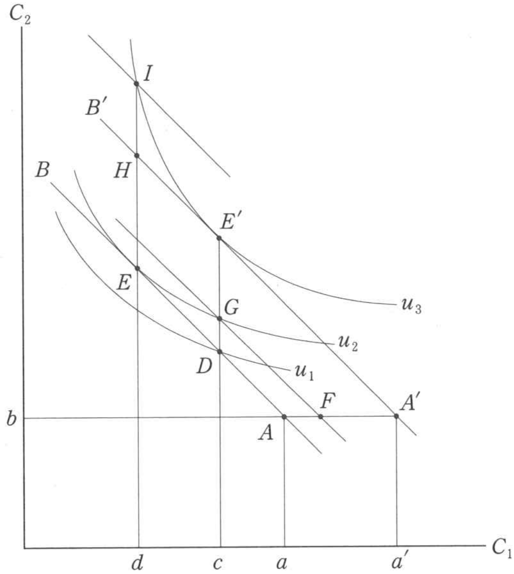
社会保険庁が厚生年金支給額を，一部の受給者に対して誤って払い過ぎていたり，本来支給されていたはずのものが未払いのままでいたことが一昨年判明した。払い過ぎていた対象者は約 23000 人で総額 91 億円，他に額が確定しない人も約 12000 人いるという（日本経済新聞 2005 年 4 月 2 日朝刊他）。それらの受給者に対しては払い過ぎ分の返納が求められている。この件に関しては次のように考える人々もいるようだ。

ア）その受給者たちは，多くもらい過ぎていたものを返すのだから，損も得もないではないか。
イ）もらい過ぎ分を多少減免して返納させれば，本人も納得し，国民の誰も損をしないようにできるではないか。

しかしこのミスにより国民の誰かしらが必ず損失をこうむることは，経済学者であればただちに直感する。そのことを経済学として確認しておこう。

図 1 は一種のフィッシャー・ダイアグラムである。C_1 はこの問題が判明した年度を含む，そこにいたるまでの期間の消費額とする。C_2 はその次の年度以降の将来消費額とする。また，その年度までの正しい受給総額と年金以外の所得の合計を a とし，誤った需給総額とそれ以外の所得の合計を a' としよう。$a'-a$ が過払い額である（図を見やすくするために誇張した大きさにしてある）。将来の支給総額とそれ以外の将来所得の合計は b とする。本来の予算線は A 点をとおる B 線だが，誤認された予算線は A' 点をとおる B' 線である。このとき E' 点が主体均衡点である需給者を考えよう。この人は u_3 の効用水準を期待しているのだが，突然もらい過ぎを知らされ返納に応じたとする。ただちに返納するか将来の支給額を減額されるかにかかわらず予算線は B となる。ただし，

図 1



将来の支給額を減額する方法がとられる場合に，利息が加算されなければ，その分だけ減免の効果があるが，現在のような低金利の時代では大した効果は期待できない。一方，E' 点の横座標 c だけの額はすでに消費されていると考えてよい。この人のポジションは D 点となり，効用水準は u_1 である。これは社会保険庁によるミスがなければ達成されていたはずの u_2 に及ばない。この受給者の厚生水準を補償するためには線分 AF に等しい額だけ返納を減免しなければならない。なぜなら，もう変更できない消費額 c を前提として，社会保険庁によるミスがなければ達成されていたはずの効用水準 u_2 を実現するためには，G 点をとおる予算線を与えなければならないからである。この減免額は加入者の新たな保険料の負担または納税者の負担となる。それを避けるためには社会保険庁内部で責任をとる必要がある。

以上の結論は E 点と E' 点の左右の位置関係を変えても（つまり $d > c$ としても）同じである。ただし例外として C_1 に対する所得効果がゼロの場合（E' 点の横座標が E 点のそれと同じ場合）には，減免措置は必要ないことになるが，現実には C_1 は正常財（つまり所得効果が正）と考えてしかるべきである。さらには将来の所得総額についても，受給者は b よりも過大に誤認していたと考えてしかるべきである。この二点を考慮すると上記の結論はさらに強まることになる。読者は自ら作図して確認することができよう。なかには借金しなければ返納できないケースも出てくる。

一方，厚生年金未払い分の方は，対象者約 45000 人，総額約 289 億円と規模がさらに大きい（同朝刊）。このケースの分析は，**図 1** の B' 線が本来の予算線で，B 線が誤認された予算線（$a'-a$ が未払い額）と考えることによって容易になされる。この受給者は d だけの消費しか実現できなかった。c だけの消費がなされていれば u_3 の効用水準に達していたはずである。この c の消費額は過去からその時点まで，その受給者の嗜好，計画，購入機会などに応じて長い時間をかけてなされて，はじめて u_3 の効用水準を実現できるのであって，いま急に未払い分を支給されて急いで消費してすむものではない。未払いミスは 1991 年から発生していたという。この受給者に本来の厚生水準まで補償するためには，未払い分に加えてその利息だけでなく，線分 HI の長さで表される金額（もしくはその現在価値）が支払われなければならない。これも加入者もしくは国民の負担となる。社会保険庁は「利子分は支払わない」（同 2003 年 7 月 14 日夕刊）としているが，これは酷な話である。

全額返納を求める社会保険庁に対し，東京地方裁判所の判決は返納させること自体を違法とした（同 2004 年 4 月 14 日朝刊）。経済理論が示唆するところから見れば，両者とも杓子定規の極論に思える。これに対し東京高裁による二審判決は「過払い金のうち五年分に限って返還を求めたことに

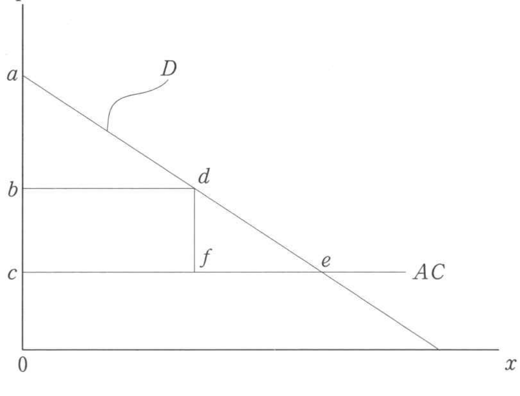
違法性はない」（同 2004 年 9 月 8 日朝刊）というもので経済理論の結論に近づいたといえる。

2. 独占禁止法改正

改正独占禁止法が参院本会議で可決，成立した（日本経済新聞 2005 年 4 月 20 日夕刊他）。今回の独占禁止法改正の大きなポイントは，カルテルや談合などの違反行為の取り締まり強化にある。しかし違反行為に対する行政処分である課徴金の引き上げに対して，経済界から反対の声があがってきた。公正取引委員会は課徴金引き上げの理由として「不当に得た利益のほか，カルテルで値段がつり上げられ買えなかった人々がいるなど社会的損失も勘案する」と説明している（日本経済新聞 2004 年 1 月 15 日社説より）。公正取引委員会のこの説明を経済学的に解釈してみよう。

図 2 では簡単化のため直線的な需要曲線 D と，産業内の各企業に共通と仮定した水平な平均費用曲線 AC を用いているが，このように単純化した枠組みでも，これから述べることは十分な一般性をもっている。当該産業が競争状態にあるときの価格水準を，やはり単純化のために平均費用に等しい c とする。このとき当該産業は正常利潤だけを得ている。またカルテルが実行された場合の価格水準を b とする。四角形 $bdfc$ の面積がカルテルによって不当に得られた利益である。この額を課徴金として社会に還元すれば，「社会的損失」を償ったことになるだろうか。価格のつり上げにより消費量が減り，消費者余剰は三角形 aec の面積から三角形 adb の面積へと減少する。社会的余剰の減少分である三角形 def の面積が「社会的損失」を意味する死荷重（dead-weight loss）である。当該企業が消費者に対して消費者余剰の減少を償うためには，台形 $bdec$ の面積に相当する額を支払わなければならない。

図 2



一方，課徴金の引き上げが必要なのは「不当な利益より課徴金が低ければ違反を減らす効果が小さいためだ」（同 2004 年 3 月 5 日朝刊）という。不当利得の返還だけでは，カルテル行為は「だめでもともと」，「やり得」となってしまうだろう。窃盗事件でいえば，犯人が盗んだものを返せば刑罰を免れるというのと同じである。ただし実際には課徴金以外にも罰金刑の規定が独禁法にあり，違約金や入札の指名停止などの制裁措置もある。

ここで問題としたいのは，課徴金引き上げの議論に際し，次の互いに性質の異なる四つの論点が混同されがちなことである。

① 不当に得た利益を返還させること
② 買い手または発注者の損害を賠償させること
③ 社会的損失を償わせること
④ 不法行為を事前に防止すること

四角形 $bdfc$ の面積に相当する金額を返還させることが①であり，台形 $bdec$ の面積に相当する金額を買い手または発注者に対し賠償することが②であることは既に述べた。そこで次に③と④について考察を加えておこう。

まず③については望んでも不可能であることを確認したい。台形 $bdec$ の面積に相当する金額を違反者に支払わせても，それは三角形 def の面積

に相当する金額の所得移転がなされるだけで，この失われた社会的余剰はかえってこない。だからこそ死荷重とよばれるのであり，だからこそカルテルの事前防止が望まれるのである。

④については次のように整理できる。カルテルが発覚しなかった場合の企業の利益を A とする。B はカルテルが発覚し，利潤からすべての懲罰（の金額換算）を差し引いた額とする（負の値になりうる)。C はカルテルを行わず競争状態を保ったときの企業の利益とする（**図2**の状況では正常利潤に相当する)。p は当該企業のカルテルが発覚する主観的確率で，$1-p$ はカルテルが成功する主観的確率とする。簡単化のため企業を危険中立的とみなすと，カルテル防止のためには以下の不等式が成立しなければならない。

$$(1-p)A+pB<C$$

しかしカルテルや談合が後を絶たないのは，この不等式が満たされていないためである。上の不等式を成立させるためには B をより小さくする（刑罰を重くする）か，p をより大きくする（監視を強化する）か（あるいはその双方）であるが，後者は行政コストを増加させることにも注意したい。

一方，一部の政治家の間からは「景気が悪い今，なぜ競争促進なのか」という声があがっているという（上記社説)。だが**図2**でわかるように，カルテルを取り締まり競争状態に戻すことは，価格を引き下げ（b から c へ）生産量を増やし（cf の長さから ce の長さへ）ながら，社会的余剰を増加させる。価格低下と生産増加は実質経済成長に寄与する。また社会的余剰とは国民全体の潜在的利益であり，消費者余剰と生産者余剰の和である。上記の発言は生産者余剰にのみ目を向けたものであって，こういう人たちに経済政策はまかせられない。

3. 発明の対価

最近，発明の対価が話題になっている。特に200億円という巨額の支払いを命ずる裁判所の判決以来，企業や研究者および評論家らによるコメントがメディアを賑わせている。ほぼ共通した指摘は，企業と研究者の間における事前の契約システムが確立していないことと，発明者への報酬に対する裁判所の算定能力についてである。実際二審でははるかに低い金額で決着がついた。ここでも経済学的考察を試みよう。

多数の研究者を抱える開発型の企業を考える。やはり単純化を行う。発明は成功か失敗かのふたつにひとつとする。p は一人の研究者が発明に成功する確率で，A は発明の成功が企業にもたらす純利益，そして B は発明が成功しなかった場合の企業の純負担額とする。$B>0$ とする。また発明が成功した場合の研究者への報酬割合を s とすれば，成功報酬額は sA となる。企業にとっての期待利益は

$$p(1-s)A-(1-p)B \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

である。ここで s の増加は研究者の努力水準を高め，ひいては成功の確率を高めるものと考えられる。研究者は自分の効用を最大化し，企業はそれを前提に(1)式の値を最大化するものと考えると，簡単なモデル分析により s は

$$s=\left(1+\frac{B}{A}\right)\left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}\right) \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (2)$$

と表せる（補論を参照)。ここで ε は p の s に関する弾力性で，正の値であり，A や B の値に応じて変わりうる。しかし簡単な計算により次のこ

とがわかる。つまりBの増加はsを上昇させる。直観になじまないように思えるかも知れないが，sの上昇は直接的には企業の取り分を減らす反面，研究者の努力水準と成功確率を高め，失敗して負担Bを負う可能性を低める。失敗による損失Bが大きいほど，失敗する確率を下げようとしてsを高める動機があるわけだ。

上で言及した裁判の判決は，Aを1200億円，発明者の貢献度を1/2（それを理由にsを1/2)，研究環境は貧弱（Bは小さい）と評価した。また別の裁判ではAをはるかに小さく，Bをはるかに大きく評価しつつ，sをはるかに小さく見積もった判決例がある。したがってこれらの判例は，(2)式が示唆する方向とは逆の傾向にある。研究者と企業との間で事前の契約があった場合に決まる報酬率と，裁判所の判断で決まるそれとの間には，相当な乖離があると思われる。

またpやAの値が客観的にも突出した研究者が存在すれば，その人は労働市場で独占的な地位にあるはずで，雇用しようとする企業の間の競争により，あらかじめ非常に大きな報酬で迎え入れられるはずだが，そういう話はあまり聞かない。サッカーや野球の有名選手が巨額の報酬を得ているのに対し，学者の発明は著しく過小評価されてきたともいわれる。しかし学者の発明の不確実性に比べると，プロスポーツの有名選手は頻繁に優れたプレイを行い，のべつ観客をわかせている。球団やスポンサーは，実はかなり確実な買い物をしているわけだ。これに対して学者の発明は才能もさることながら，スポーツ以上に運に左右されている。発明者自身による「百年に一度」との言を待たずとも，千年に一度の観測機会に助けられたノーベル賞受賞もあるのである。研究開発型の企業の危険負担は，一般に考えられている以上に大きいことが認識されてしかるべきである。

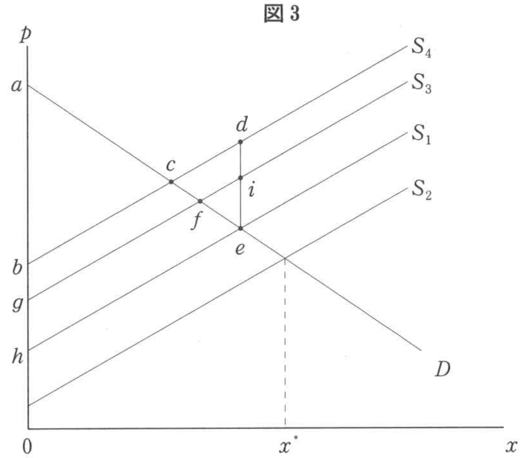
4. 完全リサイクル

最近一部の企業による，ケミカルリサイクルとか完全リサイクルと呼ばれる，画期的な技術導入が脚光を浴びている。たとえば，回収した使用済みペットボトルを，従来のように包装や建築用のシートおよび衣料品などの原料として用いるのではなく，ペットボトル自体の原料として再生させるのである。ほかにも発泡スチロールや塩化ビニール樹脂でケミカルリサイクルの実用化が近づいている。さらに富士ゼロックスは使用済み複写機から回収した廃プラスティックを100%使用した部品を自社製品に採用するという（日本経済新聞2004年3月17日朝刊)。日本経済新聞によれば「シートなど別の製品にリサイクルする場合，再生樹脂の供給量とシートなどの需要が一致するとは限らず，供給が多すぎれば新たな需要開拓を迫られる。ボトルからボトルを再生すれば理論上は需給が一致し，100%リサイクルも夢ではない」(2004年1月18日朝刊26面）という。

実は筆者はこの記事の（特に後半部分の）意味がわからなかった。そこでまず自分で経済学的解釈を行ってみることにした。**図3**では見やすくするために需要曲線，供給曲線，その他を直線的に描いてある。ペットボトルなどの市場は厳密な意味で完全競争とはいえないが，完全競争モデルで近似しても結論の方向性は変わらないと思う。Dをペットボトルに対する需要曲線，S_1を当初のその供給曲線としよう。また話を簡単にするため新技術および旧技術の固定費用は無視しよう。

新技術の導入がペットボトル製造の限界費用を軽減する場合をまず考えよう。そして，この市場のすべての企業が新技術を採用したとしよう。限界費用の低下が供給曲線をS_2の位置にシフトさ

図3



せたとすると均衡取引量は x^* になる。以後このまま需給条件に変化がないとすれば，毎回 x^* の量のペットボトルが回収され，（100%リサイクルが実現すれば）同量のペットボトル供給のための原材料として毎回使用される。これが上記の新聞記事の意味だと思う。**図3**からわかるように需給を一致させるものは技術ではなく，やはり価格なのである。

限界費用の低下が社会的余剰を増加させるのは明らかなので（固定費用を無視していることに注意），次に新技術が従来よりも高い限界費用を生む場合を考えよう（再生プラスティックは使用済み製品からの回収などで新品より費用がかさむといわれている）。これはかならずしも不都合なことではない。というのは，新技術はエネルギー消費や二酸化炭素排出量が少なく，温暖化その他の外部不経済を軽減する効果があるばかりでなく，経営者にそうした技術を（限界費用が高くとも）導入する動機があるからである。近年特に経営者が企業の社会的責任に配慮するようになり，また二酸化炭素排出権が売買されるような国際社会情勢をにらみ，環境問題とからめて長期的な収益を重視する傾向が強まってきている。やはり簡単化のため，新技術がこの財の外部不経済を完全に解消すると仮定する。新技術を導入しない場合の外部不経済を含む社会的限界費用が，新技術のもとでの限界費用より大きい場合を先に考えよう。**図3**でいえば S_3 が新技術のもとでの限界費用に基づく供給曲線，S_4 が旧技術のもとでの社会的限界費用曲線である。この場合新技術のもとでの社会的余剰は三角形 *afg* の面積，旧技術のもとでの社会的余剰は三角形 *acb* の面積から三角形 *cde* の面積を差し引いた値となり，新技術の導入が社会的に望ましいことがわかる。逆に S_4 が新技術のもとでの供給曲線，S_3 がそれを導入しない場合の社会的限界費用曲線であるとしてみよう。**図3**の例では新技術のもとでの社会的余剰は三角形 *acb* の面積，旧技術のもとでのそれは三角形 *afg* の面積から三角形 *fie* の面積を差し引いた値である。新技術のもとでの限界費用が，旧技術のもとでの社会的限界費用を超えたとしても，S_3 と S_4 の位置関係によっては，新技術の導入が社会的に望ましい場合がありうることがわかる。それは，外部不経済を放置した場合には死荷重（dead-weight loss）が生じるからである。新技術がこの財の外部不経済を完全に解消するとした単純化の仮定をはずしても，図が多少複雑になるだけで，新技術が外部不経済の多くを緩和する限り，基本的な結論は変わらない。その結論をまとめておこう。

完全リサイクルの新技術導入は概して社会的に望ましい。新技術が旧技術よりも高い費用を生んだとしても，新技術導入が社会的に望ましい場合は大いにある。

ただ新技術の費用があまりに大きい場合はその限りではない。しかし，旧技術のもとでの外部不経済を内部化した場合よりも総費用が大きくなるような投資を，民間企業が採用するとは考えにくい。実はそれが民営の良いところである。民間企

業は投資の損益が自分のふところに響くので，過剰な投資は行わない。これに対して，実質的な公共投資は，最終的には国民の税負担でまかなわれ，当事者の利害は本来の経済的損益とは別なところにからむので，無駄な投資が行われやすいのである。

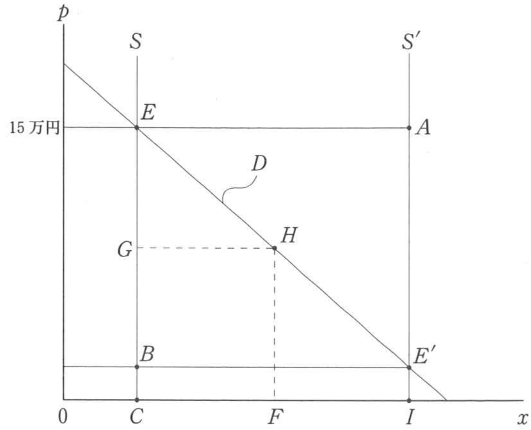
5. 埋蔵金伝説

これまでいくつものテレビ番組が埋蔵金発掘に関する取材を好んでとりあげてきた。筆者はこうした夢のある話は好きなのだが，ひとつ気になるのはそれらの財宝が発見されたとした場合のその時価総額の推定である。過去の番組からひとつ例をあげよう。

今から四，五年前，山梨県のある地方で徳川の埋蔵金の探索を行っているグループが，小判を一枚掘り当てた。彼らは埋蔵金がそこにあると確信している。徳川の埋蔵金がそこから発掘されたと仮定した場合のその時価総額を，テレビ局は次のように推定した。徳川の埋蔵金は伝説によると240万両である。小判一枚は一両である。すでに掘り当てた一枚の小判の時価は約15万円である（卸値である）。この財宝がこの小判240万枚であれば，その時価総額は15万×240万＝3600億（円）である。理路整然とした推論であるが，問題はこれを見た視聴者が240万枚の小判が3600億円で売れるものと思い込んでしまうことである。経済分析を用いて注意を促そう。

図4は小判の市場を完全競争モデルで近似したものである。Dは需要曲線，Sはこの小判の現存量にもとづく供給曲線である。15万円という相場はDとSの交点Eで決まっている。しかし240万枚という大量供給増は供給曲線を大きく右に移動させる。**図4**では新しい供給曲線をS'で

図4



表している。新しい均衡点はE'だが，これだけの大量供給はこの小判の価格を金地金価格に近い水準まで引き下げてしまうだろう。掘り当てられた小判は天保小判で，その金含有量は6.36 gといわれ，番組放送当時の金地金価格は1 g約1200円前後である。6.36×1200＝7632（円）だから仮に一枚8000円と見積もっても，240万枚の価額は8000×240万＝192億（円）である。これは四角形$BE'IC$の面積である。これに対してテレビ局は四角形$EAIC$の面積を計算していたわけである。

ここで上記のような大量供給を行う主体は，この市場に独占力をもつだろうという考え方もある。その場合，この供給者は供給量をCIの長さの半分であるCFの長さに抑えれば，価格はGCの高さになり，売却益は最大になる（四角形$GHFC$の面積）。しかし$GHFC$の面積は$EAIC$の面積よりはるかに小さいばかりでなく，この供給者はFIの長さで表される量を退蔵しなければならず，市場が将来のその市場放出を読み込めば，GCの価格水準を維持できなくなるのである。

以上は一例にすぎず，埋蔵金に関するほとんどの取材は同様であるばかりか，なかには根拠不明ではるかに誇大な評価もある。メディアを通じた

こうした表現形態は，私たちの経済生活にもよい教訓を与えている。たとえば大規模な金鉱脈や油田を開発した企業があるとする（実際にあった）。現在の金価格や原油価格を前提としてこの企業の収益を予想すれば，株価も過大に評価されることになる。専門家は心得ているとしても，私たちは商業的な宣伝文句には注意深くありたい。

3 節への補論

3 節の議論の背景となるモデルの例を少し詳しく記しておく。ただし数学的には厳密なものではない。

ここで扱うすべての関数は連続微分可能なものとする（定義域の境界点では右微分，左微分の意味で)。研究者の努力水準を表す指標を e とし，成功の確率 p は e の関数 $p(e)$ とする。通常考えられるように $p'(e)>0$，$p''(e)<0$ を仮定する。s の上昇が研究者の努力水準を高める（$e=e(s)$，$e'(s)>0$）ことが後に示されるが，企業にとって本文(1)式の値を最大にする s の値は，2 階の条件を仮定し，$0\leq s\leq 1$ を考慮すれば，

$$s=\min\left\{\left(1+\frac{B}{A}\right)\left(\frac{\varepsilon}{1+\varepsilon}\right),\ 1\right\}$$

と表されることを以下に示す（ここで ε は p の s に関する弾力性)。$s=1$ のときは本文(1)式の値が正にならないので，企業側に研究者を雇用する動機がない。したがって現実に採用されるケースとしては本文(2)式で表せる。つまり内点解を仮定してよい。以下に上式の導出過程を示す。

1. $s\in[0,1]$，$e\in[0,1]$，A は正の定数とする。
2. 関数 $p:[0,1]\rightarrow[0,1]$ を $p(e)$ と書くことにし，常に $p'(e)>0$, $p''(e)<0$ であるものとする。$p(e)$ の 3 次導関数はゼロか無視しうる値とする。
3. 関数 $u:R_+\times[0,1]\rightarrow R$ は $u(x,e)=x-v(e)$ の形である。また関数 $v:[0,1]\rightarrow R_+$ は常に $v'(e)>0$，$v''(e)>0$（限界不効用逓増）であるものとする。ここで R_+ は $[0,\infty)$ のことである。$v(e)$ の 3 次導関数はゼロか無視しうる値とする。
4. $u(x,e)=x-v(e)$ の x に $p(e)As$ を代入し，効用関数

$$u(p(e)As,e)=p(e)As-v(e)\cdots\cdots(1)$$

を考える。

5. 正の s の値に対し，(1)式は $[0,1]$ の内点で e に関する最大値をとるものとする。すなわちそこで

$$p'(e)sA=v'(e)\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots(2)$$

が成り立つ。

6. さらに(2)式において e が s について解けると仮定する。つまり(2)式は $e=e(s)$ の形に表せるものとする。このとき $e'(s)>0$ を得る。それは次のように導ける。(2)式に $e=e(s)$ を代入すると恒等式になるから，それを s で微分すると

$$p''(e)e'(s)sA+p'(e)A=v''(e)e'(s)$$

となり

$$e'(s)=\frac{p'(e)A}{v''(e)-p''(e)sA}$$

を得るが，既述の条件よりこの右辺の分子は正，分母も正である。同様に $e''(s)<0$ も得る。

7. 本文(1)式を e の関数とした

$$p(e)(1-s)A-(1-p(e))B\cdots\cdots\cdots\cdots(3)$$

を考える。この式に 6 で述べた $e=e(s)$ を代入すれば，これは結局 s の関数になる。

8. B が変化することを考える。(3)式に $e=e(s)$ を代入した関数は既述の条件により s の凹関数であることがわかる。B の変化の範囲で，この関数が $[0, 1]$ の内点で s に関する最大値をとることを仮定する。

9. (3)式を $F(s; A, B)$ と書くことにする。この値の s による最大化の1階の条件は

$$F_s(s; A, B)=p'(e)(1-s)Ae'(s)-p(e)A+Bp'(e)e'(s)=0 \quad \cdots\cdots(4)$$

と表される。この(4)式を陰関数微分すると（以下，括弧とその中の変数は省略する）

$$\frac{\partial s}{\partial B}=-F_{sB}\Big/F_{ss}$$

であるが，F_{ss} は $F(s; A, B)$ が s の凹関数であることから負，F_{sB} は計算により正であるから $\dfrac{\partial s}{\partial B}>0$ となることがわかる。

10. 以下，関数記号についた括弧とその中の変数は省略する。(4)式を変形して

$$p'(1-s)Ae'=pA-Bp'e'$$

$$1-s=\frac{p}{p'e'}-\frac{B}{A}$$

$$s=1-\frac{p}{p'e'}+\frac{B}{A}$$

$$=1-\frac{s}{p'e'\dfrac{e}{p}\dfrac{s}{e}}+\frac{B}{A}$$

$$=1-\frac{s}{\dfrac{dp}{de}\dfrac{e}{p}\dfrac{de}{ds}\dfrac{s}{e}}+\frac{B}{A}$$

$$=1-\frac{s}{\dfrac{d\log p}{d\log e}\dfrac{d\log e}{d\log s}}+\frac{B}{A}$$

$$=1-\frac{s}{\dfrac{d\log p}{d\log s}}+\frac{B}{A}=1-\frac{s}{\varepsilon}+\frac{B}{A}$$

$$s\left(1+\frac{1}{\varepsilon}\right)=1+\frac{B}{A}$$

$$s=\left(1+\frac{B}{A}\right)\frac{1}{1+\dfrac{1}{\varepsilon}}=\left(1+\frac{B}{A}\right)\left(\frac{\varepsilon}{\varepsilon+1}\right)$$

これは本文の(2)式である。

（2005年9月26日経済学会受理）