| | |
|---|---|
| Title | 企業戦略としてのフィランソロピー |
| Sub Title | Philanthropy as corporate strategies |
| Author | 塩澤, 修平 |
| Publisher | 慶應義塾経済学会 |
| Publication year | 1993 |
| Jtitle | 三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.85, No.4 (1993. 1) ,p.662(134)- 680(152) |
| JaLC DOI | 10.14991/001.19930101-0134 |
| Abstract | |
| Notes | 論説 |
| Genre | Journal Article |
| URL | https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19930101-0134 |

「三田学会雑誌」85巻4号（1993年1月）

# 企業戦略としてのフィランソロピー

塩　澤　修　平*

## 1. 序

民間営利企業によるフィランソロピー（philanthropy）の社会的な位置付けを検討し，経営戦略としてのフィランソロピーについて企業の最適化行動の観点から理論的な定式化と分析を行なう。フィランソロピーという語は一般に「博愛」あるいは「慈善」と訳されており，また「篤志活動」といった言葉も用いられることがあるが，ここでは民間部門による社会貢献活動を指すことにする。より具体的には，公益財・サービスの供給による市場機構の補完である。ここで公益財とは，公共財よりも広い概念として用い，市場機構によっては十分に供給されにくいような財を指すが，その性質は第2節でより詳しく検討される。市場原理による経済活動の結果としての均衡状態が，適当な条件のもとでパレートの意味での効率性を満たすという主張は「厚生経済学の第1基本定理」として広く知られている。しかし純粋公共財の例を持ち出すまでもなく，古典的な市場機構のみにすべての経済運営を任せることは様々な弊害をもたらす。政府・公共部門の基本的な役割は市場機構の補完に見いだせるのであるが，わが国の場合を考えても，いわゆる「政府の失敗」は無視し得ない問題である。こうしたなかで公的部門とともに，あるいはより有効に，市場機構を補完し得る主体として民間部門の公益活動が期待されている。

日本の社会機構の多くは，公的部門は民間部門よりも多くの情報をもち，あらゆることについてより的確な判断が可能である，という暗黙の想定のもとにつくられている。このような考えに基づく社会機構は，例えば終戦直後の，国民所得水準が低く，生存のための最低限の食糧すら得られなかった人々が数多く存在していたような社会状況においては，それなりに有効に機能していたといえよう。しかし国民所得水準が上昇し，さまざまな分野において高度な技術が開発され，社会の形態や価値観が多様化した今日，これまでの社会機構やその背後にある考え方は，多くの社会的な歪

* 本稿の一部は島田晴雄教授を中心とする民間公益活動に関する研究会での議論に基づいている。また一部は理論・計量経済学会1992年度大会において報告された。その際，大阪大学の山内直人助教授に有益なコメントを頂いた。もちろん有り得るすべての誤謬は筆者のみに帰するものである。

みをもたらす原因となっている。

ここでは企業フィランソロピーをめぐる社会的な状況と非政府組織（NGO）の特質を検討した後，企業の経営戦略としてのフィランソロピーについて理論的な定式化と分析を行なう。理論的定式化の基本的な考え方は，フィランソロピーが消費者や労働市場におけるその企業の評価を通じて長期的な利潤最大化の手段になるというものと，企業がフィランソロピーそのものを目的の一部とした独自の経営哲学に基づいて行動するというものである。

民間部門の公益活動に関する研究，とくに理論的側面は，わが国はもちろんのこと，公益活動の先進国ともいうべきアメリカにおいても，またヨーロッパ諸国においてもきわめて初歩的な段階にある(1)。それらを単一の理論で統一的に説明することはきわめて困難であろう。ここでは上述の観点に基づいてミクロ経済学およびゲーム理論の手法を用いて基本的な定式化と比較静学分析を試みる。

## 2. フィランソロピーと民間組織

### 2-1 フィランソロピーの社会的位置付けと公益財の性質

社会的な観点から民間営利企業によるフィランソロピーを位置付けると，公的部門すなわち政府・地方公共団体や非営利民間組織（NPO）などとともに，市場機構を補完する役割をもつものであるといえよう。したがってフィランソロピー活動として供給されるべき財は，市場機構によっては十分に供給されにくい性質をもつものであり，そうした財・サービスを公益財と呼ぼう。公益財とは以下のような性質をもつ財と考えられる。

①非競合性

非競合性とはある主体によるその財の消費が他の主体の消費を妨げないことをいう。このような財は多くの人々が同時に同じ財を消費することが可能であり，消費者間での競合関係はない。

②排除不可能性

排除不可能性とは特定の人々をその消費から除くことが技術的に不可能であることをいう。このような財はひとたびそれが供給されたならばだれでも自由に消費することが可能である。

③地域性

地域的な差異あるいは独自性が大きいことである。例えばどこに公園をつくるか，橋をかけるか，あるいはどのように地域の自然を保護するか，などはきわめて地域性の強い問題である。

④専門性

その供給に際し広範で高度な専門的知識が要請されることである。

⑤大規模性

個人の観点からすると規模が大きく，また分割不可能であることを意味する。

---

注（1） これまでの理論的な研究の代表的なものとして Rose-Ackerman (1986) が挙げられる。

⑥長期性

短期的な便益や利潤をもたらすというよりも，かなりの長期間，それも現在の世代だけではなく将来の世代まで考慮に入れるべきことを意味する。地球環境や文化財・遺蹟などの保全がその例である。

⑦非可逆性

自然界における生態系のように，一度破壊されてしまったら再び元の状態に戻すことが不可能であるような性質を指す。

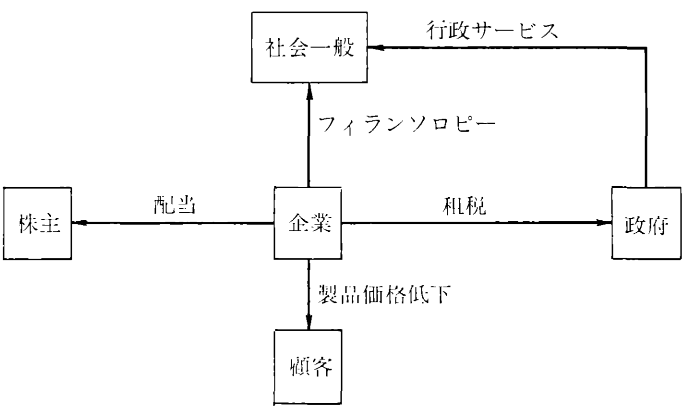
以上のような性質をもつ公益財を供給することにより市場機構を補完する役割をもつ公的部門と民間部門は，ある面では相互に補完的である。公的部門だけでは十分に供給されない公益財を民間部門が供給したり，また民間部門では供給され得ないような性質の公益財も存在する。しかし，べつの面では公的部門と民間部門は相互に代替的な関係でもある。ひとつの公益財をどちらの部門が供給する方が社会的により望ましいかは大きな問題であり，意見が分かれるところである。これまでの伝統的な考え方は，公的部門は公益財の供給に関して，民間部門よりも的確な判断が可能であり，民間部門はその供給のための税負担を行なっていればよいというものであった。したがって，個人や企業の寄付行為に対する課税控除などといった措置も，本来税金として公的部門に回される資金を減少させるので，安易に認めるべきでないという発想がでてくる。フィランソロピーをめぐる最近の議論の多くは，そのような発想に対する疑問から発している。

また民間企業の多くは株式会社の形態をとっているので，企業の所有者である株主との関係も考慮されなければならない。フィランソロピーのための費用は，株主に配当されるべき利潤の一部であるとも考えられるからである。

さらに，もし民間企業にフィランソロピーに回すだけの資金の余裕があるならば，その企業本来の製品価格を低下させるなどして直接的にその企業の顧客である消費者へ利益を還元すべきである，という議論もみられる。

したがって民間企業による広義の利益還元の方法とその対象は図1のように図式化される。

**図1　民間企業の利益還元**



以上の関係のなかで，配当と製品価格低下は便益の対象がそれぞれその企業の株主と顧客というように特定化される。それに対しフィランソロピーと租税は一般に便益の対象が特定化はされない。その意味でも，フィランソロピーと租税はある種の代替関係にあるといえよう。

### 2-2 フィランソロピーにおける民間組織の機能と特質

公的部門とともに市場機構を補完する役割をもつ民間組織は，その構成，機能，目的など現実にはさまざまであり，必ずしもすべての組織がフィランソロピー活動に際して社会的に有効な役割を果たしているとはいえない。民間組織においても組織内の非効率性，硬直性あるいは費用意識の欠如など公的部門と同様な問題を抱える危険性は大きい。しかし民間組織には公的部門にはみられない独自の特長をもつことも事実である。ここではフィランソロピー活動を行なう営利企業や非営利民間組織のもついくつかの機能のなかで資金配分による社会的資源の再配分機能を取り上げ，その性質と問題点を公的部門との比較において考察し，社会的な役割を果たすため民間組織に何が求められているかを検討したい。フィランソロピー活動における民間組織の主な機能としては，重複する面もあるが次のものが挙げられる[(2)]。

(i) 負担機能

公益財供給のための資金を負担する，出し手としての機能である。

(ii) 提供機能

公益財・サービスを実際に提供する，受け手としての機能である。

(iii) 調整機能

出し手と受け手を結びつける役割と，複数の出し手あるいは受け手のオーガナイザーとしての役割を意味する。

(iv) 配分機能

資金配分の意志決定主体としての機能であり，出し手から集められた資金を受け手にどのように配分するかを決定する。公的部門でいえば大蔵省主計局がもっているような機能であり，社会的資源の再配分を直接決定する役割を果たしている。この場合，出し手や受け手は民間組織に限られず，公的部門を含む。

以上のような機能のなかで主として配分機能に着目し，非営利民間組織のもつ特質を公的部門と比較し検討する。民間組織のもつ特質として次のようなものが考えられるであろう。

(A) 迅速性

公的部門における議会の審議といった過程を経る事無く，迅速な対処が求められる社会的必要性(needs) に対応することが可能であることを意味している。またより新しい問題，新しい社会的必要性に柔軟に対応できることも含まれる。

---

注（2） 塩澤（1992）ではヨーロッパにおけるいくつかのＮＧＯの担当者との面談を基に，ＮＧＯの特質が述べられている。

（B） 自由性

公的部門にしばしばみられるセクショナリズムから独立であることを意味している。たとえば日本での都市・環境問題に関するプロジェクトでは，管轄が環境庁，建設省，通産省，農水省，運輸省にわたるようなものもあるであろうし，国レベル，都道府県レベル，市町村レベルという違いもみられるであろう。公的部門における組織上の硬直性は，効率的な資源配分を妨げる大きな要因である。民間組織であれば，このような需要側からみて本質的でない区分に煩わされることのない対応が可能である。

（C） 直接性

特に発展途上国に対する開発援助の場合のように，援助国の人々から被援助国の人々へ，政府部門を通さずに草の根レベルでの直接的な対応が可能なことを意味する。援助額は大きくても，それが効率的に用いられていないという，日本のＯＤＡがしばしば受ける批判を避けられる可能性を示している。

（D） 中立性

この性質は，政権の交替や選挙などの影響，あるいは特定の圧力団体の影響から政治的に独立であることを意味している。アメリカでは大統領選挙の年にはそれを意識した予算編成が行なわれることはしばしば指摘されている。

以上のような特質は民間組織の長所であるといえようが，同時に問題点を併せもっていることも事実である。(A)迅速性は，民間組織がいわゆる「民主的」な意志決定の過程を経ずに，資金配分を決定できることによるが，それは他からのチェック機能が作用していない可能性を示している。公的部門であれば，選挙で選ばれた議員や地方自治体の首長が，たとえ形式的であっても予算編成について責任をもっている。迅速な対応は必ずしも有効で効率的な対応を意味しない。(B)自由性（D）中立性についても同様であり，他からのチェック機能が働きにくいということは，公的部門よりはるかに効率的な対応の実現可能性を示すと同時に，公的部門よりもさらに非効率的な対応が温存される危険性を示している。(C)直接性に関しては，配分に何らかの偏向が生ずる危険性も含まれている。

また非営利民間組織では公的部門と同様に，費用意識の欠如の危険性が考えられる。ただし非営利民間組織であっても，営利組織と密接な関係をもっているような場合は費用最小化の誘因が存在するであろう。

社会的資源の再配分に関する民間組織の役割を考察するために，上述の公益財の性質と配分機能における民間組織の特質を合わせて検討する。

①非競合性②排除不可能性をもつ財は純粋公共財と呼ばれるもので，営利企業による通常の活動によっては供給の誘因が働かず，公的部門か民間組織によるフィランソロピーに供給が期待される財である。

③地域性をもつ財に対しては，(A)迅速性(C)直接性が重要な意味をもつ。中央の判断を待って

いたり，数々の煩雑な過程を経た後の対応では時機を失する場合が多いので迅速な対応が必要であり，また地域の問題は地域の住民が最もよく知っているので，直接的な対応が望ましいであろう。

④専門性をもつもの，例えば学術や芸術についての資金援助などは，その資金配分の決定に際し高度な審査能力あるいは判断力が必要であり，政治的な圧力からの独立性も求められるであろう。また新しいものに対する的確な認識が必要である。したがって（A）迅速性（D）中立性が重要な意味をもつ。

⑤大規模性をもつ財の供給には多額の資金と組織力が必要とされるであろうし，広範な分野での協力も求められる。したがって（B）自由性をもつ民間組織の役割は大きいといえよう。

⑥長期性をもつ財の供給に際しては，短期的な方針や政策の変更は避けるべきである。したがって（D）独立性が求められる。また継続的な対応が必要なので，公的部門にしばしばみられる担当者の変更による不連続な対応も避けなければならず，（B）自由性も大きな意味をもってくる。

⑦非可逆性をもつものについては対応の遅れは決定的なので，（A）迅速性はもちろんのこと（B）自由性（C）直接性もきわめて重要となる。

以上の議論から民間組織は公益財の配分に関し，さまざまな面で公的部門に比べてはるかに有効な対応が可能な社会的位置にあるといえよう。ただしそれはあくまでも潜在的な可能性についての議論であって，実際に有効な対応がなされるためにはさらに必要なものがある。それは情報である。（A）迅速性を可能ならしめ，（D）中立性を保つためには社会的必要性，経済・政治情勢，各種の技術などに関する膨大な情報が必要であろうし，（B）自由性（C）直接性は適切な情報に基づいてこそ有効な対応に結びつくのである。

しかし豊富な情報は有効な対応のための必要条件であって，決して十分条件ではない。つまり情報だけもっていてもそれが有効な対応に結びつく必然性はないのである。情報は使われなくては意味がない。さらに問題は，その使われ方である。ここで民間組織に求められるのは「見識」である。そして営利組織であれば社会的に有効な資源の配分が，消費者の評価を通じて長期的な利潤の増大につながるという「見識ある自己利益(enlightened self-interest)」が存在し，長期利潤最大化と見識ある自己利益は消費者の企業に対する評価を通じて関係しているのである。

## 3.　経営戦略としてのフィランソロピー

### 3-1　長期利潤最大化行動

民間企業によるフィランソロピー活動を，長期的な利潤最大化行動の一環としてひとつの社会投資ととらえる考え方は，現実の経営理念としても説得力をもち得るであろう。つまり公益活動による企業の支出増加も，その企業の社会的な評価を高め，長期的にはその利潤を増加させる方向に働くという観点である。ここでは簡単な理論モデルを構成し，長期利潤最大化のための最適な公益活動水準の導出と与件の変化についての比較静学分析を行なう。民間営利企業による公益活動が及ぼ

す効果は以下の二つが考えられる。第1は公益活動がその企業の製品に対する消費者の評価に与える効果である。この効果は当該企業の製品に対する将来の需要への影響という形で表れる。第2は公益活動が労働市場における供給に与える効果である。どれだけ優秀な人材がその企業への就職を希望するかは，いわゆる「企業イメージ」を通じて当該企業による公益活動の水準にも依存していると考えられ，労働投入の質はその企業の費用関数への影響という形で表れる。これらの効果は短期的というより中長期的なものであるので，企業が将来の状況をどのように評価するかという，企業の経営姿勢との関係も考察される。

期間は現在と将来の2期間とし，製品差別化された財を供給する企業を考える。その企業の供給する財に対する現在の需要はその財の現在の価格の関数，その企業の供給する財に対する将来の需要はその財の将来の価格およびその企業による現在の公益活動の関数であるとする。財の生産だけでなく公益活動を行なうことに対しても費用がかかる。企業が最大化を目的とする利潤は，財の販売から得られる収入から財の生産と公益活動に要した費用を引いたものの割引現在価値である。

現在を1期，将来を2期としそれぞれの変数に添字として付す。この企業の財の供給量を $x$，費用関数を $c$，逆需要関数（価格関数）を $p$，公益活動の水準を $\alpha$，その費用を $\phi$ とし，利潤の現在価値を計算するための割引き率を $\beta$ とする。現在の価格は現在の供給量の関数である。

$$p_1=p_1(x_1)$$

他方，将来の価格は将来の財の供給量だけでなく現在のこの企業の公益活動の水準の関数でもある。

$$p_2=p_2(x_2,\alpha,\delta)$$

ここで $\delta$ は，将来財に対する需要に影響を与えるパラメターである。

公益活動の費用関数 $\phi$ は

$$\phi=\phi(\alpha,\ \gamma)$$

と表す。$\gamma$ はパラメターである。

将来財の費用 $c_2$ は将来財の数量 $x_2$ と公益活動の水準 $\alpha$ の関数である。

$$c_2=c_2(x_2,\alpha)$$

前述したように，公益活動は労働市場における当該企業の評価に影響を与え，それが労働生産性などの変化を通じて，将来財の生産費に影響を与えると考えられるからである。

この企業が最大化すべき利潤の割引現在価値 $\pi$ は

$$(1)\qquad \pi=x_1p_1(x_1)-c_1(x_1)-\phi(\alpha,\gamma)+\beta\{x_2p_2(x_2,\alpha,\delta)-c_2(x_2,\alpha)\}$$

と定義される。この企業が直接動かすことのできる変数は現在の供給量 $x_1$，将来の供給量 $x_2$ および現在の公益活動の水準 $\alpha$ であるので，（1）を最大化するようにそれらの変数を決定する。（1）を見れば明らかなように，$x_1$ の水準は他の2変数とは独立に決定され，その1階の条件は

$$(2)\qquad \partial\pi/\partial x_1=p_1+x_1dp_1/dx_1-dc_1/dx_1=0$$

である。（2）式は現在の財の供給についての限界収入がその限界費用に等しくならなければならないことを示している。

将来の供給量 $x_2$ および現在の公益活動の水準 $\alpha$ の最適水準は，（1）から現在財に関する部分を引いて変形した

（3）　$\pi'=p_2(x_2,\alpha,\delta)x_2-c_2(x_2,\alpha)-\beta^{-1}\phi(\alpha,\gamma)$

を最大化するような値として求めることができる。ここで以下の仮定をおく。

**仮定 1.** 将来財についての収入関数 $p_2(x_2,\alpha,\delta)x_2$ は $x_2$ および $\alpha$ に関して凹であり，$p_2(x_2,\alpha,\delta)$ は2回微分可能で，

$\partial^2 p_2/\partial\alpha\partial\partial=0$。

**仮定 2.** 将来財の費用関数 $c_2(x_2,\alpha)$ は凸であり，2回微分可能である。

**仮定 3.** 公益財の費用関数 $\phi(\alpha,\gamma)$ は2回微分可能であり，

$\partial\phi/\partial\alpha>0$,　$\partial^2\phi/\partial\alpha^2>0$,　$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$。

$\pi'$ をそれぞれの変数に関して偏微分しそれを0とおくと以下の1階の条件が得られる。

（4）　$\partial\pi'/\partial x_2=p_2+x_2\partial p_2/\delta x_2-\partial c_2/\partial x_2=0$

（5）　$\partial\pi'/\partial\alpha=x_2\partial p_2/\partial\alpha-\partial c_2/\partial\alpha-\beta^{-1}\partial\phi/\partial\alpha=0$

（4）式は将来財の供給についての限界収入がその限界費用に等しくならなければならないことを示している。（5）式は公益活動の水準についてその限界費用が，将来の価格の変化ならびに費用への効果を通じた収入の限界的な増加の割引された値に等しくならなければならないことを示している。

これらの2本の条件式から2変数，$x_2$，$\alpha$ それぞれの最適水準を求めることができる。すなわち長期利潤最大化行動としての公益活動水準の決定である。仮定1，2および3から，最大化の2階の条件

（6）　$\partial^2\pi'/\partial x_2{}^2=2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2{}^2-\partial^2 c_2/\partial x_2{}^2<0$

（7）　$\partial^2\pi'/\partial\alpha^2=x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2<0$

（8）　$$\begin{vmatrix} 2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2{}^2-\partial^2 c_2/\partial x_2{}^2 & \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha \\ \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha & x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2 \end{vmatrix}>0$$

が満たされる。

割引き率 $\beta$，公益活動の費用に影響を与える $\gamma$，将来財の需要に影響を与える $\delta$ などのパラメターの変化が，変数の最適値にどのような影響を与えるかを比較静学の手法によって分析する。割引き率 $\beta$ は将来の利潤を企業がどの程度評価するかを表している。$\beta$ が小さければ小さいほど企業は将来の利潤を重視せず，いわゆる近視眼的な経営姿勢をとっていることになる。パラメター $\gamma$ は公益財の限界費用の増加

$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$

を表し，パラメター$\delta$は限界収入$p_2+x_2\partial p_2/\partial x_2$の減少

$$\partial p_2/\partial\delta+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta<0$$

を表している。

比較静学の結果は，フィランソロピー活動の効果をどのように想定するかに依存する。公益活動の効果は将来財の需要に対する効果と将来財の費用に対する効果の二つがあるので，将来の限界利潤（限界収入−限界費用）

$$p_2+x_2\partial p_2/\partial x_2-\partial c_2/\partial x_2$$

に対する公益財供給の効果

$$\partial(p_2+x_2\partial p_2/\partial x_2-\partial c_2/\partial x_2)/\partial\alpha$$
$$=\partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha$$

の符号によって区別する。

**仮定 4.** 公益財供給の増加は将来の限界利潤を増加させる。すなわち

$$\partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha>0。$$

**仮定 5.** 公益財供給の増加は将来の限界利潤を減少させる。すなわち

$$\partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha<0。$$

$x_2$および$\alpha$の最適値は（4），（5）式を満たすような$\beta$の関数となっているので，それらの式を$\beta$で微分し，変形すると以下の式が得られる。

$$(9)\quad \begin{pmatrix} 2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2{}^2-\partial^2 c_2/\partial x_2{}^2 & \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha \\ \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha & x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} dx_2/d\beta \\ d\alpha/d\beta \end{pmatrix}$$
$$=\begin{pmatrix} 0 \\ -\beta^{-2}\partial\phi/\partial\alpha \end{pmatrix}$$

$\gamma$および$\delta$について同様の計算を行なうと以下の式が得られる。

$$(10)\quad \begin{pmatrix} 2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2{}^2-\partial^2 c_2/\partial x_2{}^2 & \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha \\ \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha & x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} dx_2/d\gamma \\ d\alpha/d\gamma \end{pmatrix}$$
$$=\begin{pmatrix} 0 \\ \partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma \end{pmatrix}$$

$$(11)\quad \begin{pmatrix} 2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2{}^2-\partial^2 c_2/\partial x_2{}^2 & \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha \\ \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha & x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} dx_2/d\delta \\ d\alpha/d\delta \end{pmatrix}$$
$$=\begin{pmatrix} -\partial p_2/\partial\delta-x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta \\ -x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha\partial\delta \end{pmatrix}$$

以上の式から，それぞれの状況においてパラメターの変化が将来財の供給と公益財供給の最適値

に及ぼす影響を求めることができ，以下の定理が得られる。

**定理 1.** 仮定1，2，3および4のもとで，企業が将来をより重視するにしたがって将来財の供給と公益活動の水準は増加し，公益活動の限界費用が上昇する（$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$）と将来財の供給と公益活動の水準は減少し，将来財の限界収入が減少する（$\partial p_2/\partial\delta+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta<0$）と将来財の供給と公益活動の水準は減少する。

**証明** 仮定1，2，3および4より(9)，(10)，(11)式左辺の行列の各要素の符号と，右辺の各項の符号が確定する。$\beta$については

$$2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2^2-\partial^2 c_2/\partial x_2^2<0 \quad \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha>0$$

$$\partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha>0 \quad x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2<0$$

$$-\beta^{-2}\partial\phi/\partial\alpha<0$$

であり，(8)式より(9)～(11)左辺の行列の行列式の符号は正であるので，

$$dx_2/d\beta>0, \quad d\alpha/d\beta>0$$

が得られる。

$\gamma$については

$$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$$

より

$$dx_2/d\gamma<0, \quad d\alpha/d\gamma<0$$

が得られ，$\delta$については

$$-\partial p_2/\partial\delta-x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta>0$$

$$x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha\partial\delta=0$$

より

$$dx_2/d\delta<0, \quad d\alpha/d\delta<0$$

が得られる。（証明終了）

**定理 2.** 仮定1，2，3および5のもとで，企業が将来をより重視するにしたがって将来財の供給は減少するが公益活動の水準は増加し，公益活動の限界費用が上昇する（$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$）と将来財の供給は増加するが公益活動の水準は減少し，将来財の限界収入が減少する（$\partial p_2/\partial\delta+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta<0$）と将来財の供給は減少するが公益活動の水準は増加する。

**証明** 仮定1，2，3および5より(9)，(10)，(11)式左辺の行列の各要素の符号と，右辺の各項の符号が確定する。$\beta$については

$$2\partial p_2/\partial x_2+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2^2-\partial^2 c_2/\partial x_2^2<0 \quad \partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha<0$$

$$\partial p_2/\partial\alpha+x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\alpha-\partial^2 c_2/\partial x_2\partial\alpha<0 \quad x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha^2-\partial^2 c_2/\partial\alpha^2-\beta^{-1}\partial^2\phi/\partial\alpha^2<0$$

$$-\beta^{-2}\partial\phi/\partial\alpha<0$$

であり，（8）式より（9）～(11)左辺の行列の行列式の符号は正であるので，

$$dx_2/d\beta<0,\quad d\alpha/d\beta>0$$

が得られる。

$\gamma$ については

$$\partial^2\phi/\partial\alpha\partial\gamma>0$$

より

$$dx_2/d\gamma>0,\ d\alpha/d\gamma<0$$

が得られ，$\delta$ については

$$-\partial p_2/\partial\delta-x_2\partial^2 p_2/\partial x_2\partial\delta>0$$

$$x_2\partial^2 p_2/\partial\alpha\partial\delta=0$$

より

$$dx_2/d\delta<0,\ d\alpha/d\delta>0$$

が得られる。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（証明終了）

こうした分析手法を現実問題に適応するうえで重要なことは，現在の公益財供給の水準がどのように将来の価格に影響を与えるかである。モデルに則していうならば $p_2$ 関数の形状である。さらにフィランソロピー活動の内容が大きな意味をもってくる。単に企業名の宣伝だけであったり，社会的にあまり意味のない活動に膨大な資金が費やされる危険性はつねに存在する。ここでのモデルでは公益財は1種類で同質なものとし，その量的な水準だけを考慮しているが，実際に意味をもってくるのは量だけでなく公益財の質である。

フィランソロピー活動の水準は，企業の経営姿勢だけの問題ではなく，結局は消費者が各企業の活動を長期的にかつ適切に評価できるか，そして企業はそうした消費者の評価を正しく把握できるかにかかっている。

### -2　独自の経営理念のもとでの最適化行動

利潤獲得だけでなく，フィランソロピー活動の水準そのものが企業の行動目的の一部になっている場合を考察する。ここでは企業は，利潤とともに社会貢献をもその目的とすると考え，そうした独自の経営哲学に基づく企業の最適化行動を定式化する。

$x$ を企業の生産量，$\alpha$ をこの企業による公益財の供給量，$\pi(\alpha, x, \gamma)$ を利潤関数とする。ここで $\gamma$ は，利潤に影響を与えるパラメターである。この企業の利潤は企業本来の生産活動と公益財の供給水準に依存している。この企業の目的関数は利潤と公益財供給量の関数

$$V[\alpha, \pi(\alpha, x, \gamma)]$$

とする。

企業の目的関数などについて以下の仮定をおく。

**仮定 6.** $V$は凹かつ2回微分可能であり，

$$\partial V/\partial\pi>0,\quad \partial V/\partial\alpha>0,\quad \partial^2 V/\partial\pi\partial\alpha=0$$

**仮定 7.** $\pi$は$\alpha$および$x$に関して凹かつ2回微分可能である。

この企業は$V$を最大化するように公益財の供給量$\alpha$と企業本来の生産物の供給量$x$を決める。最大化問題の1階の条件は以下の通りである。

$$(12)\qquad \begin{aligned}&\partial V/\partial\alpha+\partial V/\partial\pi\cdot\partial\pi/\partial\alpha=0\\ &\partial V/\partial\pi\cdot\partial\pi/\partial x=0\end{aligned}$$

利潤関数のなかにあるシフトパラメターの変化について考察する。企業本来の生産物に対する需要の減退や費用の増加など，$\alpha$や$x$の値の変化以外の要因による利潤の減少は $\partial\pi/\partial\gamma<0$ として表される。こうした利潤関数のシフトに関して次のような比較静学の結果が得られる。

**定理 3.** 仮定6および7のもとで，利潤の減少は公益財の供給量を減少させる。さらに企業本来の生産物についての限界利潤が減少するのであれば企業本来の生産物の供給量も減少し，限界利潤が不変であればその供給量も不変である（ただし $\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x$ は0とする)。

**証明** 1階の条件（12）をシフトパラメター$\gamma$で微分し整理する。

$$\begin{pmatrix}\partial^2 V/\partial\alpha^2+\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial\alpha^2+\partial\pi/\alpha\cdot\partial^2 V/\partial\pi^2\cdot\partial\pi/\partial\alpha & 0\\ 0 & \partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial x^2\end{pmatrix}\begin{pmatrix}d\alpha/d\gamma\\ dx/d\gamma\end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix}-\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial\alpha\partial\gamma-\partial\pi/\partial\alpha\cdot\partial^2 V/\partial\pi^2\cdot\partial\pi/\partial\gamma\\ -\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial x\partial\gamma\end{pmatrix}$$

この連立方程式を $d\alpha/d\gamma$ について解くと

$$d\alpha/d\gamma<0$$

が得られる。さらに $\partial^2\pi/\partial x\partial\gamma<0$ であれば，

$$dx/d\gamma<0$$

であり，$\partial^2\pi/\partial x\partial\gamma=0$ であれば

$$dx/d\gamma=0$$

である。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（証明終了）

多くの企業の場合，ある程度の利潤が確保されなければ，民間企業としての存在自体が困難になるであろうし，株主に対する責任も果たさなければならないであろう。次にそうした点を考慮し，ある一定額の利潤の確保を制約としながら，利潤だけでなく公益活動の水準も企業の目的関数に入っているような企業を考え，その最適化行動を分析する。

この企業は，企業本来の生産活動による利潤がある一定の水準$A$を超えなければならない，という制約条件のもとで，目的関数の最大化を図るものとする。制約条件は

(13)　$\pi(\alpha, x, \gamma)-A \geqq 0$

と表される。

制約条件のもとでの目的関数最大化の条件は Kuhn-Tucker-Lagrange の条件と呼ばれるものである。(3)

(14)
$$\partial V/\partial\alpha+\partial V/\partial\pi\cdot\partial\pi/\partial\alpha+\lambda\partial\pi/\partial\alpha=0$$
$$\partial V/\partial\pi\cdot\partial\pi/\partial x+\lambda\partial\pi/\partial x=0$$
$$\lambda[\pi-A]=0$$
$$\pi-A\geqq 0$$

制約条件が不等号で成立する場合，すなわち $\pi-A>0$ のときは$\lambda$はゼロとなり，上の条件は制約がない場合の条件（12）と同じになる。

制約条件が等号で成立する場合もこれらの条件から，与件の変化がこの企業の行動に与える効果を分析することができる。

**定理 4.**　仮定6および7のもとで，確保すべき最低利潤の増加は，公益活動の水準を減少させる。公益財の供給量の増加がこの企業の製品の限界利潤を増加させる場合には，確保すべき最低利潤の増加はこの企業の生産物の供給量を減少させ，逆に公益財の供給量の増加がこの企業の製品の限界利潤を減少させる場合には，確保すべき最低利潤の増加はこの企業の生産物の供給量を増加させる。

**証明**　1階の条件（14）を$A$で微分し，仮定6，7を用いて整理すると

$$\begin{pmatrix} \partial^2 V/\partial\alpha^2+(\partial\pi/\partial\alpha)^2\partial^2 V/\partial\pi^2+\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial\alpha^2+\lambda\partial^2\pi/\partial\alpha^2 & (\partial V/\partial\pi+\lambda)\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x & \partial\pi/\partial\alpha \\ (\partial V/\partial\pi+\lambda)\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x & \partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial x^2+\lambda\partial^2\pi/\partial x^2 & 0 \\ \lambda\partial\pi/\partial\alpha & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$\begin{pmatrix} d\alpha/dA \\ dx/dA \\ d\lambda/dA \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ \lambda \end{pmatrix}$$

という連立方程式が得られる。$\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x>0$としてこの方程式を $d\alpha/dA$ および $dx/dA$ について解くと

$$d\alpha/dA<0$$

および

$$dx/dA<0$$

が得られる。$\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x<0$ としてこの方程式を $d\alpha/dA$ および $dx/dA$ について解くと

注（3）　この条件の導出については例えば Takayama（1985）p. 91を参照せよ。

$d\alpha/dA<0$

および

$dx/dA>0$

が得られる。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（証明終了）

**定理 5.**　仮定6および7のもとで，利潤の減少は公益財の供給量を減少させる。公益財の供給量の増加がこの企業の製品の限界利潤を増加させる場合には，利潤の減少はこの企業の生産物の供給量を減少させ，逆に公益財の供給量の増加がこの企業の製品の限界利潤を減少させる場合には，利潤の減少はこの企業の生産物の供給量を増加させる。

**証明**　1階の条件を$\gamma$で微分し，仮定6，7を用いて整理すると

$$\begin{pmatrix} \partial^2 V/\partial\alpha^2+(\partial\pi/\partial\alpha)^2\partial^2 V/\partial\pi^2+\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial\alpha^2+\lambda\partial^2\pi/\partial\alpha^2 & (\partial V/\partial\pi+\lambda)\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x & \partial\pi/\partial\alpha \\ (\partial V/\partial\pi+\lambda)\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x & \partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial x^2+\lambda\partial^2\pi/\partial x^2 & 0 \\ \lambda\partial\pi/\partial\alpha & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} d\alpha/d\gamma \\ dx/d\gamma \\ d\lambda/d\gamma \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -\partial\pi/\partial\alpha\cdot\partial^2 V/\partial\pi^2\cdot\partial\pi/\partial\gamma-\partial V/\partial\pi\cdot\partial\pi/\partial\gamma-\lambda\partial^2\pi/\partial\alpha\partial\gamma \\ -\partial V/\partial\pi\cdot\partial^2\pi/\partial x\partial\gamma-\lambda\partial^2\pi/\partial x\partial\gamma \\ -\lambda\partial\pi/\partial\gamma \end{pmatrix}$$

という連立方程式が得られる。$\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x>0$ としてこの方程式を $d\alpha/d\gamma$ および $dx/d\gamma$ について解くと

$d\alpha/d\gamma<0$

および

$dx/d\gamma<0$

が得られる。$\partial^2\pi/\partial\alpha\partial x<0$ としてこの方程式を $d\alpha/dA$ および $dx/dA$ について解くと

$d\alpha/d\gamma<0$

および

$dx/d\gamma>0$

が得られる。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（証明終了）

### 3-3　産業均衡

同一産業内に複数の企業が存在し，同質の公益財を供給しているような状況を考える。これまでの議論は1企業の主体的均衡の分析であったが，ここではゲーム理論の概念を用いて産業全体の非協力均衡を考察する。

産業内に2企業が存在するとし，各企業の社会的な貢献についての評価$H_i$は，その企業による公益財の供給量$\alpha_i$だけでなく他の企業の公益財の供給量$\alpha_j$にも依存して決定されるとしよう。

$H_i(\alpha_1, \alpha_2)$

各企業の目的関数 $V_i$ は，社会的な貢献についての評価と利潤の関数であるとする。各企業の利潤はその企業の公益財供給量と企業本来の生産量の関数であるとし，相手企業の行動には依存しないものとする。

$V_i[H_i(\alpha_1, \alpha_2), \pi_i(\alpha_i, x_i)]$

各企業の目的関数ならびに利潤関数について以下のように仮定をおく。

**仮定 8.**　$V_i$ は凹かつ2回微分可能であり

$\partial V_i/\partial H_i > 0$,　$\partial V_i/\partial \pi_i > 0$,　$\partial^2 V_i/\partial H_i \partial \pi_i = 0$。

**仮定 9.**　$\pi_i$ は凹かつ2回微分可能である。

相手企業の公益財供給の増加が自企業の社会的評価を高めるか低めるかで，その自企業の行動に対する影響は異なる。相手企業の公益財供給の増加が自企業の社会的評価を高める場合というのは，1企業の公益財供給が産業全体の社会的イメージを高め，公益財供給が外部経済をもたらし，一種の公共財となっているような状況である。逆に相手企業の公益財供給の増加が自企業の社会的評価を低めるような場合というのは，社会的評価が各企業の相対的な貢献度に依存するような状況であり，企業に対する社会的評価をめぐり企業間である種の競合関係が生じていると考えられる。これらのふたつの状況はそれぞれ，社会的評価関数 $H_i$ についての以下の仮定に対応する。

**仮定 10.** $H_i$ は2回微分可能であり，

$\partial H_i/\partial \alpha_i > 0$,　$\partial H_i/\partial \alpha_j > 0$,　$\partial^2 H_i/\partial \alpha_i^2 = 0$,　$\partial^2 H_i/\partial \alpha_i \partial \alpha_j = 0$

である。

**仮定 11.** $H_i$ は2回微分可能であり，

$\partial H_i/\partial \alpha_i > 0$,　$\partial H_i/\partial \alpha_j < 0$,　$\partial^2 H_i/\partial \alpha_i^2 = 0$,　$\partial^2 H_i/\partial \alpha_i \partial \alpha_j = 0$

である。

各企業は，他の企業の公益財の供給水準を所与として，自らの目的関数を最大化するように公益財の供給量および企業本来の生産量を決定する。このときの，目的関数の最大化の1階の条件は以下である。

(15)　$\partial V_i/\partial H_i \cdot \partial H_i/\partial \alpha_i + \partial V_i/\partial \pi_i \cdot \partial \pi_i/\partial \alpha_i = 0$

$\partial V_i/\partial \pi_i \cdot \partial \pi_i/\partial x_i = 0$

各企業の最適な公益財供給量と企業本来の生産物は，相手企業の公益財供給量の関数となるが，企業本来の生産量は相手企業の目的関数に影響を与えないので，戦略としての意味はもたない。したがって各企業の公益財供給に関してのみ最適反応関数を定義する。

$\alpha_i = R_i(\alpha_j)$

$R_i(\alpha_j)$は，企業 $j$ の公益財供給量 $\alpha_j$ を所与としたときに企業 $i$ の目的関数を最大化するような公益財供給量の値 $\alpha_i$ を表す。

**定義.** この産業のナッシュ均衡は公益財供給量の組 $(\alpha_1^*, \alpha_2^*)$ で

$$\alpha^*_1 = R_1(\alpha_2^*),\ \alpha_2^* = R_2(\alpha_1^*)$$

となるものである。

相手企業の公益財の供給量が自企業の公益財および本来の生産物の最適水準にどのような影響を与えるかは，社会的評価関数の性質である仮定8および9に依存し，以下の結果が得られる。

**定理 6.** 仮定8，9および10のもとで，自企業の公益財の供給増加が自企業の生産物の限界利潤を増加させるなら，相手企業の公益財供給量の増加は自企業の公益財と生産物の供給量の最適水準を低下させる。逆に自企業の公益財の供給増加が自企業の生産物の限界利潤を減少させるなら，相手企業の公益財供給量の増加は自企業の公益財の供給量の最適水準は低下させるが，生産物の供給量の最適水準は増加させる。

**証明** 1階の条件(15)を $\alpha_j$ で微分し整理すると

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial H_i}{\partial \alpha_i}\frac{\partial^2 V_i}{\partial H_i^2}\frac{\partial H_i}{\partial \alpha_i}+\frac{\partial V_i}{\partial H_i}\frac{\partial^2 H_i}{\partial \alpha_i^2}+\frac{\partial \pi_i}{\partial \alpha_i}\frac{\partial^2 V_i}{\partial \pi_i^2}\frac{\partial \pi_i}{\partial \alpha_i}+\frac{\partial V_i}{\partial \pi_i}\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial \alpha_i^2} & \frac{\partial V_i}{\partial \pi_i}\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial \alpha_i \partial x_i} \\ \frac{\partial V_i}{\partial \pi_i}\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial x_i \partial \alpha_i} & \frac{\partial V_i}{\partial \pi_i}\frac{\partial^2 \pi_i}{\partial x_i^2} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{d\alpha_i}{d\alpha_j} \\ \frac{dx_i}{d\alpha_j} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} -\frac{\partial H_i}{\partial \alpha_i}\frac{\partial^2 V_j}{\partial H_i^2}\frac{\partial H_i}{\partial \alpha_j} \\ 0 \end{pmatrix}$$

という方程式が得られる。$\pi$ の凹性から係数行列の行列式は正である。仮定10から $\partial H_i/\partial \alpha_j > 0$ なので $\partial^2 \pi_i/\partial x_i \partial \alpha_i > 0$とすると各係数の符号が決まり，この方程式を解くと

$$d\alpha_i/d\alpha_j < 0,\ dx_i/d\alpha_j < 0$$

が得られ，逆に $\partial^2 \pi_i/\partial x_i \partial \alpha_i < 0$としてこの方程式を解くと

$$d\alpha_i/d\alpha_j < 0,\ dx_i/d\alpha_j > 0$$

が得られる。 （証明終了）

**定理 7.** 仮定8，9および11のもとで自企業の公益財の供給増加が自企業の生産物の限界利潤を増加させるなら，相手企業の公益財供給量の増加は自企業の公益財と生産物の供給量の最適水準を増加させる。逆に自企業の公益財の供給増加が自企業の生産物の限界利潤を減少させるなら，相手企業の公益財供給量の増加は自企業の公益財の供給量の最適水準は増加させるが，生産物の供給量の最適水準は低下させる。

**証明** 定理6の証明と同様に，1階の条件を $\alpha_j$ で微分して得られた方程式を，仮定11により $\partial H_i/\partial \alpha_j < 0$ として解くと，$\partial^2 \pi_i/\partial x_i/\partial \alpha_i > 0$ のときには

$$d\alpha_i/d\alpha_j > 0,\ dx_i/d\alpha_j > 0$$

が得られ，逆に $\partial^2\pi_i/\partial x_i\partial\alpha_i<0$ のときには

$$d\alpha_i/d\alpha_j>0,\ dx_i/d\alpha_j<0$$

が得られる。　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（証明終了）

これらの定理より，公益財供給に関する各企業の最適反応関数とナッシュ均衡は次のように図示される。

**図2　フィランソロピーが一種の公共財となる場合**（仮定10）

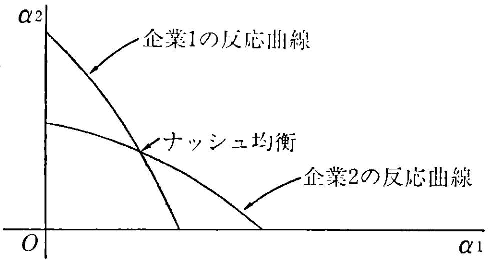
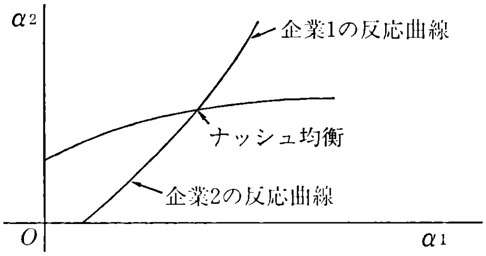



**図3　フィランソロピーの評価をめぐり競合関係が存在する場合**（仮定11）




不均衡な状態からの調整過程を次のような非線形連立定差方程式によって定式化する。

(16)　$[\alpha_1(t),\ \alpha_2(t)]=[R_1(\alpha_2(t-1)),\ R_2(\alpha_1(t-1))]$

ここで $\alpha_i(t)$ は企業 $i$ の $t$ 期における公益財の供給量である。

一般に非線形連立定差方程式

(17)　$y_i(t+1)=f_i[y_1(t),\ y_2(t)],\ i=1,2,$

の定常解を0とし，ヤコビ行列を

$$J(y)=\begin{pmatrix}\partial f_1/\partial y_1 & \partial f_1/\partial y_2\\ \partial f_2/\partial y_1 & \partial f_2/\partial y_2\end{pmatrix}$$

とすると，定常解の大域的安定性について次の定理が知られている。

**補助定理.**　非線形連立定差方程式(17)の定常解0は

(i)　$tr(J(y)'J(y))<2$

(ii)　$|J(y)|^2-tr(J(y)'J(y))+1>0$

が同時に満たされるならば大域的に安定である。ここで $tr$ は行列の対角要素の和を表し，$J(y)'$ は $J(y)$ の転置行列を表している。(4)

この補助定理を用いることによって，(16)式で定式化されたナッシュ均衡の安定性の十分条件について以下の結果が得られる。この場合，ナッシュ均衡 $(\alpha_1^*,\alpha_2^*)$ が(16)の方程式の定常解であり，ナッシュ均衡は一般に0ではないが，$\alpha_i$ を $\alpha_i-\alpha_i^*$ で置き換えて考えても結論は変わらないので，

注（4）　補助定理の証明については例えば奥口（1977）p. 280を参照せよ。

この補助定理が適用される。

**定理 8.** この産業における公益財供給量の調整過程を(16)式のような定差方程式で考えると，ナッシュ均衡の大域的安定性の十分条件は以下である。

$|\partial H_i/\partial\alpha_i|>|\partial H_i/\partial\alpha_j|,\ i\neq j$

すなわち，各企業の社会的評価に対する効果の絶対値は，自企業の公益財供給によるものの方が相手企業の公益財供給によるものよりも大きい。

**証明** 調整過程(16)のヤコビ行列$J$およびその転置行列$J'$は

$$J=\begin{pmatrix} 0 & dR_1/d\alpha_2 \\ dR_2/d\alpha_1 & 0 \end{pmatrix}\quad J'=\begin{pmatrix} 0 & dR_2/d\alpha_1 \\ dR_1/d\alpha_2 & 0 \end{pmatrix}$$

であり，

$$J'J=\begin{pmatrix} [dR_2/d\alpha_1]^2 & 0 \\ 0 & [dR_1/d\alpha_2]^2 \end{pmatrix}$$

である。定理6および7の証明における連立方程式を $d\alpha_i/d\alpha_j=dR_i/d\alpha_j$ について解くと

$$\frac{dR_i}{d\alpha_j}=\frac{-\dfrac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\dfrac{\partial^2\pi_i}{\partial x_i^2}\cdot\dfrac{\partial H_i}{\partial\alpha_i}\dfrac{\partial^2 V_i}{\partial H_i^2}\dfrac{\partial H_i}{\partial\alpha_j}}{\dfrac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\dfrac{\partial^2\pi_i^2}{\partial x_i^2}\left(\dfrac{\partial H_i}{\partial\alpha_i}\dfrac{\partial^2 V_i}{\partial H_i^2}\dfrac{\partial H_i}{\partial\alpha_i}+\dfrac{\partial V_i}{\partial H_i}\dfrac{\partial^2 H_i}{\partial\alpha_i^2}+\dfrac{\partial\pi_i}{\partial\alpha_i}\dfrac{\partial^2 V_i}{\partial\pi_i^2}\dfrac{\partial\pi_i}{\partial\alpha_i}+\dfrac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\dfrac{\partial^2\pi_i}{\partial\alpha_i^2}\right)-\left(\dfrac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\dfrac{\partial^2\pi_i}{\partial\alpha_i\partial x_i}\right)^2}$$

となる。仮定9から$\pi$が凹であるので

$$\left(\frac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\right)^2\frac{\partial^2\pi_i}{\partial x_i^2}\frac{\partial^2\pi_i}{\partial\alpha_i^2}-\left(\frac{\partial V_i}{\partial\pi_i}\right)^2\left(\frac{\partial^2\pi_i}{\partial\alpha_i\partial x_i}\right)^2>0$$

であり，

$|\partial H_i/\partial\alpha_i|>|\partial H_i/\partial\alpha_j|$

ならば

$$\left|\frac{\partial V_h}{\partial\alpha_i}\frac{\partial^2 V_i}{\partial H_i^2}\frac{\partial H_i}{\partial\alpha_i}\right|>\left|\frac{\partial H_i}{\partial\alpha_i}\frac{\partial^2 V_i}{\partial H_i^2}\frac{\partial H_i}{\partial\alpha_j}\right|$$

となって，

$|dR_i/d\alpha_j|<1,\quad i\neq j$

が得られる。したがって

$tr(J'J)=[dR_2/d\alpha_1]^2+[dR_1/d\alpha_2]^2<2$

となり，また

$|J|^2-tr(J'J)+1$

$=([dR_2/d\alpha_1]^2-1)([dR_1/d\alpha_2]^2-1)>0$

が得られ，補助定理から定常解の大域的安定性が示される　　（証明終了）

## 4. 結　語

これまでの議論は企業戦略としてのフィランソロピーの定式化を試みたものであり，企業の最適化行動の一環としてのフィランソロピー活動，すなわち公益財の供給水準を検討してきた。そこでは消費者の反応は企業の将来財に対する需要や，労働市場における行動を通じて企業に影響を与えるとしたのであり，消費者側からの最適化行動や，公益財の社会的な最適水準の決定という議論はなされていない(5)。また公益財供給の側面に限っても，公的部門との比較の理論的分析はなされていない。それらの問題はフィランソロピーの社会的意義を考えるうえできわめて重要であり，今後の課題としたい。

### 参考文献


奥口孝二『経済分析の数学基礎』，マグロウヒル，1977年。

Rose-Ackerman, S. ed. *The Economics of Nonprofit Organizations*, Oxford University Press, 1986.

塩澤修平「公益活動と企業の社会的役割」『フィナンシャル・レビュー』，第21号，大蔵省財政金融研究所，1991年。

―――「非営利民間組織の特質と社会的責任」『公益法人』，21巻3号，公益法人協会，1992年。

Takayama, A. *Mathematical Economics*, Cambridge University Press, 1985.



（経済学部助教授）


注（5） 塩澤（1991）では企業と消費者の間のゲーム論的定式化が試みられている。