

## 情報経済における産出物差別化

江沢 太一

### 要 約

情報経済における産出物（サービスを含む）の差別化＝多様化を主要テーマとし、ネットワーク外部性の効果と関連づけて、2つの側面から把握した。1つは財の独自性、個性の側面であり、これは通常の差別化を伴う寡占モデルをネットワーク外部性が働く状況下に適用したものである。すなわち、ある企業の提供する財が他企業の提供する財とどの程度代替性を持つかを示す指数を用い、この指数の値が1であれば完全代替、0であれば完全非代替とする。もう1つの差別化の要因として、当該財の消費者のグループの中で付与される自立価値（ネットワーク外部性を含まない場合の値）の最高値を考える。消費者は一人一人みな違っていると扱っているので、これは最高値をつける消費者が示す値になる。

以上の2つの側面はセットをなしており、これらが同時に働いて一企業の産出高＝ネットワークの規模が決まってくる。これらの相互関連を考慮することによって、どのような条件のもとで企業のいわゆる「ひとり勝ち」が生ずるか、逆にいえばひとり勝ちの状況を回避し、複数企業が共存する状況はどのようなものであるかを検討した。

### 序 章

情報経済においてはネットワークの規模と並んで産出物（サービスを含む）の差別化＝多様化が重要である。

産出物の多様性を確保し向上させることは、人々の選択可能性を豊富化するという意味で、自由経済にとって基本的重要性をもっているが、このことはネットワーク外部性を特徴とする情報経済のもとでどのようにして実現されるであろうか。たとえば情報経済のもとでは企業の「ひとり勝ち」という現象が生じ易いという指摘がしばしばなされるが、この見方は一般的に妥当するといえるであろうか。あるいは特定の条件のもとで成り立つ現象であるとすれば、その条件はどのようなものであろうか。

このような問題を扱うために、この研究シリーズにおいてこれまで用いてきたモデルを次の2点で拡張する。(i) まず産出物の差別化 (product differentiation) を示す係数を導入する。この係数は値が1であれば同質財、ゼロであれば全くの異質財となる。同質財の場合には財は互いに全く代替可能となり、企業の競争は価格競争が中心になる。完全な異質財の場合にはそれぞれの財の需要は互いに独立となる。多くのケースはこの1と0の中間に位置することになる。

この取扱いは通常の財の生産物差別化を含む寡占モデルをネットワーク外部性を伴うモデル拡張したものにはかならない。(ii)次に利用者の財にかんする自立価値(=stand aloneの価値)すなわちネットワーク外部性を考慮しない場合の支払意思額の最高値について企業が差異を設ける状況を考える。すなわち企業が高い自立価値をつけるユーザー(ハイエンド・ユーザー)をターゲットとするか、それともそれ程高い評価をもつ層は狙わずに相対的に低価格の財を望む層にターゲットを定めるかという違いが出てくる。この違いは上記の代替性の係数にかかわる問題とは異なる差別化の視点となる。

以上のような生産物差別化の事例は数多い。コンサート、音楽のCD、映画、演劇、それらを収録したビデオ、DVDなど、書籍、雑誌、新聞、コンピューター・ソフト他がその例である。また直接、情報財という言葉で表現されなくても、内容上情報・知識・文化の要因を多く含む財は多かれ少なかれこのような多様化、差別化、個性化の性格をもっている。アパレル、インテリア、住宅、レストラン、ホテル、スポーツ施設、教育施設、観光地など枚挙にいとまがない。

とくに情報経済においては、多くの場合企業の差別化戦略はとくにハードウェアとソフトウェアという互いに補完財の関係にある財のセットとして行われる。すなわち各企業はこのようなセットを提供するという形での競争、つまりKatz and Shapiro(1994)のいうシステム競争(systems competition)となっているところが注目される。Katz and Shapiroは個別財の競争と区別してシステム間の競争(competition between systems)という概念を使っており、3つの側面を重視している。すなわち、予想、調整(coordination)および互換性である(p.93)。

たとえば1つのシステムを考えると、そのシステムと構成要素の購入は多くの場合時間軸に沿って分布している。たとえばあるソフトウェアあるいはコンテンツを購入しようとする場合には消費者は現在及び将来においてこれらの関連要素、すなわちそれを動かす関連装置などの利用可能性、価格および性能、品質あるいはメンテナンスがどの程度用意されているかについて予想を立てる。さらに人的資本もこれに加わる。たとえばあるコンテンツやソフトウェアを購入すると、それを動かす装置の操作、活用に必要な人的能力の開発に多大の投資が必要となり、その投資はしばしばそのシステムに特有(specific)の性格のものであって、サンクコストとなりやすい。したがっていったん特定のシステムを選択すると、システムの変更には多大のスイッチングコストがかかる。したがって購入者は多くの場合広く普及すると見られるシステムを選ぶ傾向にある。したがって「広く普及する」と予想されること自体が「広く普及することの理由」となり、正のフィードバックが働くことになるのである(Katz and Shapiro,p.94)。このようなハードウェア、ソフトウェアの補完関係に基づくシステムの形成にはしばしば企業間の調整(coordination)を必要とする。たとえば家庭用テレビゲーム機器の生産者とそのソフトウェア供給会社との関係、あるいはパソコンのOSの提供者と応用ソフトウェアの開発者、あるいはそれに関連するCPUメーカーの関係などその例は数多い。これらは企業グループを形成しており、グループ内の企業は協調者(collaborators)を形成しており、相互に提携、長期契約、共同開発、共通の機器の採用などの活動を行う。つまり上述のシステム間競争は事実上企業グループ間の競争ともなっているわけである。このように現実の情報経済における差別化の進行はシステム競争の形をとることが多く、その構造は複雑である。しかし以下では問題を単純化し、1企業1財のモデルを対象として考察しよう。より複雑な問題の考察は今後の課題としたい。

以上のような観点から、以下では特に差別化、個性化の問題について考察するが、モデルそのものは基本的にはこれまでのシリーズで用いてきたものを土台とし、それをここでのテーマに合致するように一般化した形で定式化している。モデルの説明に入ることにしよう。

## 第1章 産出物差別化の定式化

以下での考察は既にあれたように通常の差別化を伴う寡占モデルに基づいている。このような寡占モデルについてはたとえば Martin, S. (1993), chap, 10, p.38, 小田切宏之 (2001), p.36-37 などをみられたい。

2企業を対象とし、企業1, 2が提供する財（サービスを含む）を財1, 2とする。そして生産物差別化を示すパラメーターを財*i*について $\theta_i$ としよう。 $\theta_i = 1$  ( $i=1, 2$ ) の場合には財1, 2は全く同質の状態となり、 $\theta_i = 0$  ( $i=1, 2$ ) の場合には両者は全く異質つまり代替性ゼロとなる。しかし以下ではこれら両ケースについては考察の対象外とし、主に中間の値をとるケースを扱うことにしよう。つまり  $0 < \theta_i < 1$ ,  $i=1, 2$  とする。以下 $\theta_i$ を代替性係数と呼ぶことにしよう。

個々の財は最小単位をもち、個々の消費者については財1を購入する人は、同時に財2を購入するかしないかという二者択一の状態にある。しかし購入者全体を集団として把えると、財2の購入者のうち財1を購入しない人の割合が $\theta_1$ となる。同様の関係を財2についても考える。財1, 2の購入者（利用者、加入者、契約者、消費者等と呼ぶこともできる）を $N_1, N_2$ としよう。この研究シリーズでの共通の想定として、1人の購入者が財を購入する場合には1種類の財について1単位に限るのであるから、 $N_i$  ( $i=1, 2$ ) は同時に財の単位数=個数を示す。

次に財*i*についての購入者の自立的な支払意思額を $v_i$ とし、この値の上限を $A_i$ としよう、 $i=1, 2$ 。 $A_i$ は財*i*についてのネットワーク外部性を考慮しない場合の支払意思額の最高値であり、同時にそれは財*i*を需要する可能性のある人数の最大値であり、財の需要の最大個数でもある。ここで利用者数はどの位の値の自立的評価額をもつ者までを取り込んでいるかを示している。つまりどの層の人々までを当該企業が自己の事業活動の対象として取り込むかを示している。

以上のような設定のもとで企業1について次のように自立的価値 $v_1$ を定義する。

$$v_1 = A_1 - \theta_1 N_2 - N_1 \quad (1)$$

企業2についても同様の式  $v_2 = A_2 - \theta_2 N_1 - N_2$  を定義する。

ここで $\theta_1$ が大であれば財1の独自性が小さいのであり、極限的なケースとして $\theta_1 = 1$  の場合には財2と差別がなく、両財は完全代替財となっている。この場合には  $v_1 = A_1 - N_2 - N_1$  となり、財2の購入者 $N_2$ は丸々財1の顧客リストから落ちてしまう。したがって企業1が自己の産出量水準=ネットワーク規模を $N_1$ に保持するためには $A_1 - N_2 - N_1$ の自己評価額をもつ層までを取り込むように価格設定をしなくてはならない。逆に財1の商品のユニークさが高く、ほぼ $\theta_1 = 0$ であれば  $v_1 = A_1 - N_1$  とみなすことができ、企業1は他企業-この場合企業2-のネットワーク規模 $N_2$ の大きさに影響されずに独自の価格づけを行なうことができる。

## 第2章 支払意思額と企業利潤

以上のようにして財1の自立的価値は  $v_1 = A_1 - \theta_1 N_2 - N_1$  と定義される。この意味をもう少し考えてみよう。

$\theta_1 = \theta_2 = 1$  の場合は  $A_1 = A_2$  となるが、既に述べたように以下では  $0 < \theta_i < 1$ ,  $i = 1, 2$  のケースに考察を限定しているので、 $A_1$  と  $A_2$  は異なる値をとりうる。そして両者の差が重要となる。このような  $A_1$ ,  $A_2$  は企業の差別化戦略の一つの側面を示しているといえる。というのは  $A_1$  と  $A_2$  が異なるということは企業の間で財（サービスを含む）に差異があり、それが顧客の間に異なった自立的評価額  $v_1$  をもたらしているからであり、 $A_1$  の方が  $A_2$  より大であるということは顧客が高い自己評価額を付与できる生産物を企業1が提供していることを示す。ここで重要なことは、 $A_1$  と  $A_2$  は別の種類の財について定義されているということである。そのもとでは数値的にはたまたまた  $A_1$  と  $A_2$  がほぼ同じ値をとるとことはありうるのである。他方、 $\theta_1$ ,  $N_2$  についてみると、企業2への加入者数が  $N_2$  であるから、そのうち  $\theta_1 N_2$  分だけは企業1への加入者として予定できなくなるわけである。つまり  $\theta_1 N_2$  だけの顧客は企業1から去っていく（企業2に奪われる）ことを意味する。 $\theta_1$  が大であるほど、つまり独自性が小さいほど、この去っていく（逃げていく）分が大きくなる。すなわち、自立価値額  $v_1$  の座標でいえば上限  $A_1$  から算えて  $N_1 + \theta_1 N_2$  の人数に対応する値まで、つまり  $v_1 = A_1 - (N_1 + \theta_1 N_2)$  の値の自立価値額をもつ層までを対象に加えることによってのみ、企業1は自己の顧客として  $N_1$  を確保できるのである。企業2についても同様のことがいえる。いうまでもなく均衡の決定においては  $A_1 - \theta_1 N_2 - N_1$  の値と  $A_2 - \theta_2 N_1 - N_2$  の値は同時決定になる。ここではクールノー型モデルを用いているので、企業1の立場としては企業2の動向にある想定をおき、そのもとで自己の最適反応を立案するという形になっている。

次に全体的な支払意思額を  $w_i$  としよう。ネットワーク外部性の程度を一般的に  $f_i$  と記せば、我々のモデルでは  $w_i = v_i f_i$  という積の形になる。これは元々のRohlf's (1974) のモデルに則したものである。この積の形において特に  $f_i(N_i) = N_i^\alpha$ ,  $\alpha_i > 0$  のように関数を特定化したケースが我々のモデルであり、さらに  $\alpha_i = 1$  とおくとRohlf'sのモデル（Varianが表現している形における）となる。

このタイプの定式化においては対象とする  $N_i$  の範囲を  $N_i > 0$  とする。つまり利用者数  $N_i$  がある最小規模 ( $> 0$ ) を上回る状況のみを考察の対象とする。グラフの形状の描写その他モデルの操作の上では  $N_i = 0$  のケースも扱うのであるが、利用者数の現実の値は正である状況を主な対象とする。このことをたとえばファックス機器の場合について考えてみよう。ファックスの開発過程でその開発チームはメンバーの間で当初たとえば数台の試行機を用いてお互いの間で実験を進めるであろう。このように市販に踏み切るといえる時には通常前もってある程度の台数を設置するという実績を作り、機器の操作性、利便性、確実性などの見通しを立てるであろう。そのための実験をくり返している筈であり、それらが完成機として出来上がった時にはその状態で複数台が設置された状態になっているはずである（つまり  $N_i > 0$ ）。さらに一般市場への販売に際しても一斉売り出しの前にキャンペーン期間中として期間を限定して無料もしくは無料に近い価格で配布を行なって利用者の人数のベース（基盤）を形成しようと努める場合もあろう。このようにして加入者数 = 設置台数が事実上ある程度の最小規模を上回るどころから想定し、

採算計算をスタートすることになろう。

以上のように本モデルでは積の形,  $w_i = v_i f_i$  で定式化しているが, この形での定式化は上述のように Rohlfs に発し, 林敏彦 (1992, 1994), Shy (1995), Varian (1999), Bergstrom and Miller (2000) 等によって採用されている。一方,  $w_i = v_i + f_i$  の和の形での定式化は Katz and Shapiro (1985), Farrell and Saloner (1985, 1986), 江口善章 (2001) 等によって採用されている。

以上の想定のもとで財 1 にかんする総合的な支払意思額  $w_1$  は次のように表わされる。

$$w_1 = (A_1 - \theta_1 N_2 - N_1) N_1^{\alpha_1} \quad (2)$$

ここで  $\alpha_i (> 0)$  は本研究シリーズのこれまでのモデルと同様, ネットワーク外部性の効果を示す係数である。財 2 についても同様に

$$w_2 = (A_2 - \theta_2 N_1 - N_2) N_2^{\alpha_2} \quad (3)$$

のように表現される。さらに企業  $i$  が設定する価格を  $p_i$  としよう。企業は  $p_i = w_i$  のように価格を設定する。したがって売上高を  $R_i$  とすると,  $R_i = p_i N_i$ ,  $i = 1, 2$  となる。ここでは企業の変動費を近似的に 0 とみなし, かつ固定費を一定とみなしうる短期的状況を考える。情報経済においては固定費用は一般に大きな値となることが多い。ソフトウェア, ハードウェアの開発費用, 情報コンテンツの製作費用などがその例である。しかしここでは固定費用を一定としているので, 利潤と収入  $R_i$  は同じ動きを示す。そこで利潤最大化の代りに  $R_i$  の最大化を考えることができる。つまり利潤最大化と収入最大化の条件を同一視できる。(1)を用いて次式がえられる。

$$R_1 = (A_1 - \theta_1 N_2 - N_1) N_1^{\alpha_1 + 1} \quad (4)$$

企業 2 についても同様の式が成り立つ。

### 第 3 章 反応関数とナッシュ均衡

収入関数(4)にもとづいて反応関数を算出しよう。 $p_i = I_n R_i$ ,  $i = 1, 2$  とし, 各企業の利潤最大化の条件  $\partial p_i / \partial N_i = 0$  を計算すれば次式がえられる。

$$\frac{1}{A_1 - \theta_1 N_2 - N_1} = \frac{1 + \alpha_1}{N_1} \quad (5)$$

$$\frac{1}{A_2 - \theta_2 N_1 - N_2} = \frac{1 + \alpha_2}{N_2} \quad (6)$$

これら 2 式は (i)  $\theta_1, \theta_2$  を導入したこと, それに伴って (ii)  $A_1, A_2$  を区別していること, の 2 点において本研究シリーズのこれまでのモデルと異なっている。い、かえれば  $\theta_1, \theta_2$  をともに 1, かつ  $A_1$  と  $A_2$  を同一とおけば, これまでのモデル (江沢 (2001), (2002(a))) に還元される。

上の(5), (6)は以下の展開における基本式となっている。これら 2 式から連立方程式を解けばモデルのナッシュ均衡の値がえられることは, 通常の複占モデルの場合と同じであり, (5), (6)

より次式をうる。ただし  $\beta_i \equiv (1 + \alpha_i) / (2 + \alpha_i)$ ,  $i = 1, 2$  としている。

$$N_1 = \beta_1 (A_1 - \theta_1 N_2) \quad (7)$$

$$N_2 = \beta_2 (A_2 - \theta_2 N_1) \quad (8)$$

すなわち

$$\begin{bmatrix} 1 & \theta_1 \beta_1 \\ \theta_2 \beta_2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} N_1 \\ N_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \beta_1 A_1 \\ \beta_2 A_2 \end{bmatrix} \quad (9)$$

であり、ここで  $D \equiv 1 - \theta_1 \theta_2 \beta_1 \beta_2$  とおこう。そうすると  $\theta_i < 1$ ,  $\beta_i < 1$ ,  $i = 1, 2$  であるから  $D > 0$  となる。これより次の解がえられる。

$$N_1 = \frac{\beta_1}{D} (A_1 - \theta_1 \beta_2 A_2) \quad (10)$$

$$N_2 = \frac{\beta_2}{D} (A_2 - \theta_2 \beta_1 A_1) \quad (11)$$

これらの関数のグラフが図1に描いてある。いうまでもなく両反応曲線の交点  $E^*$  が均衡点であり、ナッシュ均衡である。これは内点均衡のケースであり、 $N_1, N_2$  の均衡値はここではともに正となっている。すなわち両企業の産出量つまりネットワークの規模は共に正であり、ひとり勝ち企業は生じていない。いうまでもなくここでは  $\alpha_i > 0$ ,  $i = 1, 2$  と想定しているのでネットワーク外部性が働いており、ネットワーク外部性のもとで直ちにひとり勝ちが生ずるとは限らないことを示している。

しかし、パラメーターの値のいかんによって端点解つまり一人勝ち企業のケースが生じうる。この点を図2, 3を用いて考察しよう。端点解が生じるケースが2つあり、図2, 3にはそれぞれ  $N_1 = 0$  および  $N_2 = 0$  となるケースが描いてある。

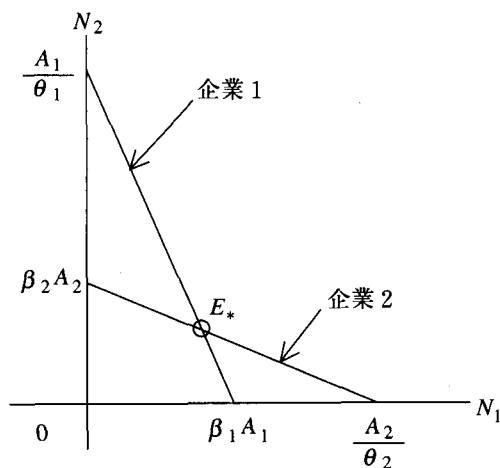


図1

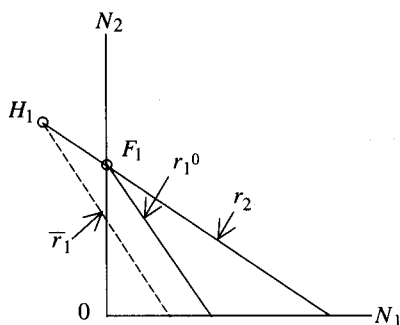


図 2

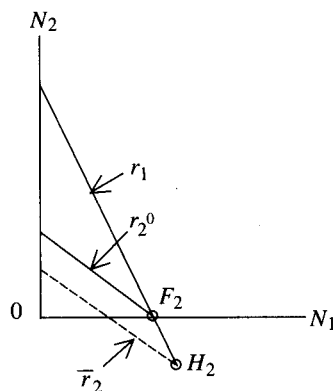


図 3

図 2 の場合には企業 1 の反応曲線  $r_1$  の位置が相対的に低く、たとえば直線  $r_1^0$  の場合には企業 2 の反応曲線  $r_2$  との交点  $F_1$  がちょうど  $N_1 = 0$  の点に位置している。これは企業 1 の解(10)において  $A_1 - \theta_1 \beta_2 A_2 = 0$  となる場合に当る。さらに企業 2 の反応曲線の位置が一層低くなり、たとえば直線  $r_1$  のような位置にくると、グラフの形の上では  $H_1$  のような交点が見出されるが、いうまでもなく  $N_i$  についてマイナスの値は定義されないので、この場合には  $N_1 = 0$  となる。つまり企業 2 がひとり勝ち企業となるケースである。

同様のことが図 3 についてもいえる。この場合には上とは逆に企業 2 の反応曲線  $r_2$  の位置が  $r_1$  に比べて低く、直線  $r_2^0$  の場合では両曲線の交点  $F_2$  において  $N_2 = 0$  となる。これは企業 1 のひとり勝ちのケースであり、式でいえば(11)にて  $A_2 - \theta_2 \beta_1 A_1 = 0$  となるケースである。さらに  $\bar{r}_2$  のケースには企業 2 の反応曲線の位置が一層低くなり、式でいえば(11)にて  $A_2 - \theta_2 \beta_1 A_1 < 0$  となる。この場合には  $A_2 / \theta_2$  つまり財 2 についての顧客の自己評価額の最大値を代替性係数を割った値が相対的に  $\beta_1 A_1$  より小となる。 $\beta_1 A_1$  はいうまでもなく財 1 についての自己評価額の最大値  $A_1$  にネットワーク外部性の程度を示す係数  $\beta_1$  を乗じたものである。 $\theta_i$  も  $\beta_i$  もともに無名数であるから、上の  $A_2 / \theta_2$  も  $\beta_1 A_1$  も共に金額ターム表示となっている。財 2 の独自性が高ければ  $\theta_2$  は小、したがって  $A_2 / \theta_2$  は大、また  $\beta_i = (1 + \alpha_i) / (2 + \alpha_i)$  であるから、ネットワーク外部性の程度  $\alpha_i$  が大であるほど  $\beta_i$  も大となっている。

#### 第 4 章 ひとり勝ち企業が生ずる状況

以上の結果はひとり勝ち企業の出現の可能性が種々のパラメーターの総合的關係によって決ってくるということを示している。この様子を要約したものが図 4 である。図において直線  $g_1$ ,  $g_2$  はそれぞれ  $N_1 = 0$ ,  $N_2 = 0$  となる場合を示し、(10), (11) を用いて  $g_1$ ,  $g_2$  の方程式は次のように与えられる。

$$\text{直線 } g_1 \quad A_2 = \frac{1}{\theta_1 \beta_2} A_1 \quad (12)$$

$$\text{直線 } g_2 \quad A_2 = \theta_2 \beta_1 A_1 \quad (13)$$

図4において企業2が一人勝ちとなる状況，すなわち $N_1 = 0$ となる状況が直線 $g_1$ より上方の①の領域で示されている。領域①では $(A_1/\theta_1) < \beta_2 A_2$ が成り立ち， $A_1/\theta_1$ が財2の自立価値の最

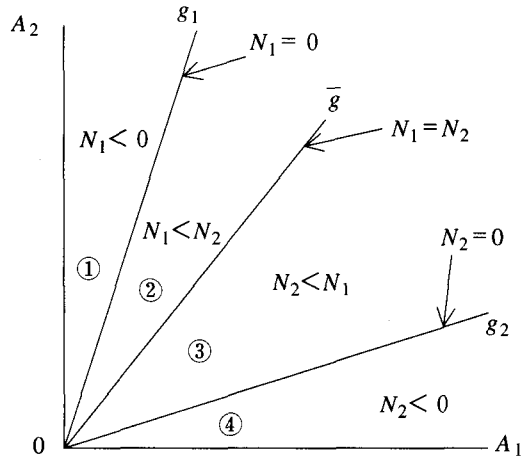


図4

高値と外部性の効果との積 $\beta_2 A_2$ を下回る状況になっている。ここで $A_1$ は財 $i$ そのものの自立価値（利用者本人のみにとっての価値）の最高値であり，企業の利潤最大化によって実現する現実の最大値は財2の場合 $\beta_2 A_2$ である（これは図2の縦軸に示されている）。一方， $A_1/\theta_1$ は財の独自性，個性の程度を示す係数 $\theta_1$ によって高められた自立価値の最高値であり，この値が高いほどそれに比例して企業1の反応関数の位置が高くなる。 $\theta_i$ が小である程独自性が高いのであるから， $\theta_1$ が小さいほど企業1にとってはひとり負けを防ぐ上で効果的となるわけである。

領域②，③に移ることにしよう。これらの領域では $N_1, N_2$ ともに正であり，両者の差は次のようになる。

$$N_2 - N_1 = \frac{1}{\beta} (1 + \theta_1 \beta_1) (1 + \theta_2 \beta_2) \times \left\{ \frac{\beta_2}{1 + \theta_2 \beta_2} A_2 - \frac{\beta_1}{1 + \theta_1 \beta_1} A_1 \right\} \quad (14)$$

ここで

$$\frac{\partial}{\partial \beta_i} \left[ \frac{\beta_i}{1 + \theta_i \beta_i} \right] = \frac{1}{(1 + \theta_i \beta_i)^2} > 0 \quad (15)$$

が成り立つ。

図4において $N_1 = N_2$ となるケースが直線 $\bar{g}$ で示してある。これより左上の領域②では $N_2 > N_1$ となり，これより右下の領域③では逆に $N_2 < N_1$ となっている。(14)が示すところでは総合的な係数 $\beta_i / (1 + \theta_i \beta_i)$ ， $i = 1, 2$ が重要な役割を演じている。この係数は $\theta_i$ が小，つまり財 $i$ の独自性



が高ければ大、(15)より $\beta_i$ が大ならば大となっている。 $\alpha_i$ が大であれば $\beta_i$ が大となるから上の総合的な係数はネットワーク外部性が大きければ大きくなる。

最後の④の領域では領域①における企業1, 2の関係が逆になっている。すなわち、企業1がひとり勝ちし、 $N_2 = 0$ となっている。式としては $A_2/\theta_2 < \beta_1 A_1$ の関係が成り立つ。つまり財2の自立価値最高値 $A_2$ と個性の度合の合成値 $A_2/\theta_2$ が、財1の自立価値最高値 $A_1$ とネットワーク外部性の合成値 $\beta_1 A_1$ を下回っているのである。

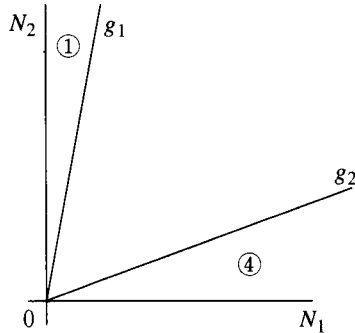


図5 (i)

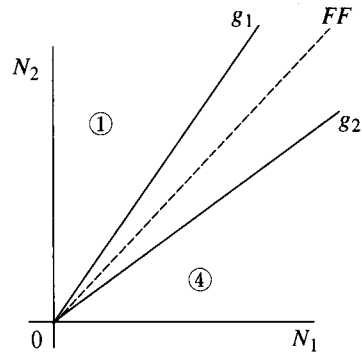


図5 (ii)

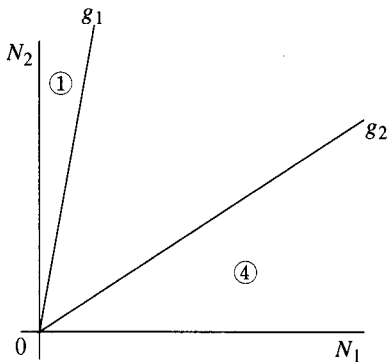


図5 (iii)

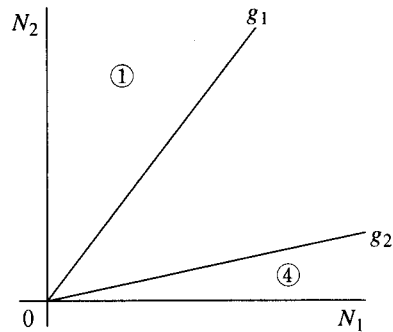


図5 (iv)

これらの式から図5の(i)~(iv)の4つのケースが区別される。いずれの場合にも $A_1$ と $A_2$ がほぼ同じであれば $N_1$ と $N_2$ はともに45°線-FFと記してある-の近くに位置し、ひとり勝ち企業は発生せず、両企業がプラスのレベルで活動する。どちらかの企業がひとり勝ちし、他企業がひとり負けする状態は領域①と④であるが、これらにおいては $A_1$ と $A_2$ の間に大きな差がある。それらの範囲が広いか狭いかは場合によって異なってくる。

(i)の場合には企業2が「ひとり勝ち」企業となる領域①が狭い。このような状況が可能なのは(12)から明らかなように $g_1$ の勾配において $\theta_1$ が相対的に小さい場合である。これは財1の独自性が高いということであり、企業1の「ひとり負け」の可能性がそれだけ低くなる。もちろん $\beta_2$ つまりライバル企業=企業2のネットワーク外部性の働きの大きさがそれを上回る程大であると領域①に落ち込んでしまう。つまり企業1のひとり負けとなる(ただし $A_1$ が大であれば別)。この場合には企業1が独自性のある財を提供していても競合企業が宣伝、口コミその他によつ

て利用者を増やし、その個性を相殺してしまうのである。同様のことは領域④および直線 $g_1$ についても企業1と2を入れ換えればそっくりそのままあてはまる。

図5の(ii)のケースに移ろう。これは(i)と逆のケースであって、領域①および④が広い。つまりどちらかの企業が「ひとり勝ち」し、他方が「ひとり負け」となる可能性が高い。理由は(i)のケースの全く逆の事情が成り立つためである。

以上は企業1, 2がほぼ対称的なケースであるが、(iii)においては企業1が相対的に有力となっている。すなわち企業1がひとり負けとなる領域①が狭い。逆にケース(iv)では企業2が有力で、企業2がひとり負けとなる領域④が狭くなっている。

以上は利用者数 $N_i$ を中心に検討してきたが、いうまでもなく企業の主要関心事は利潤である。そこで利潤について考察しよう。企業の最適反応について考えると、(5)より次式がえられる。

$$A_1 - \theta_1 N_2 - N_1 = \frac{1}{1 + \alpha_1} N_1 \quad (16)$$

企業2についても同様の式が成り立つ。よって利潤 $R_i$ について次式が成り立つ。

$$R_i = \frac{1}{1 + \alpha_i} N_i^{2 + \alpha_i}, \quad i = 1, 2 \quad (17)$$

つまり企業 $i$ の最適反応においては、利潤 $R_i$ は $N_i$ の単純な増加関数であるといえる。この様子が図6に描かれている。この図では係数 $\alpha_1$ は不変とし、様々な $A_1$ の値についての $R_1$ と $N_1$ の関係が描かれている。もちろん企業2についても同様のグラフを描くことができる。

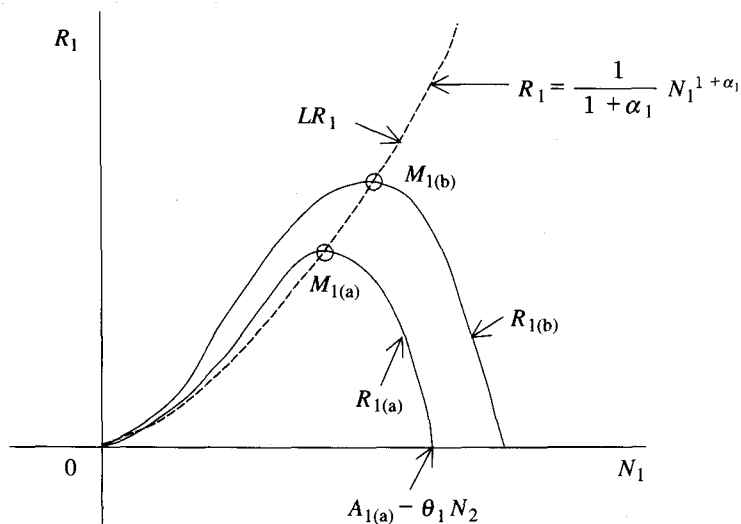


図6

図において $LR_1$  (Locus  $R_1$ ) は(18)式のグラフであり、 $A_1$ の特定の値たとえば $A_{1(a)}$ ,  $A_{1(b)}$ …に対応する利潤曲線 $R_{1(a)}$ ,  $R_{1(b)}$ …の頂点 $M_{1(a)}$ ,  $M_{1(b)}$ …を結んだ点の軌跡となっている。 $A_i$ の値が増加すればそれに対応する利潤曲線 $R_i$ は右上方にシフトする。これらの曲線の頂点 $M_{1(a)}$ ,  $M_{1(b)}$ …

が想定された  $N_2$  の値についての企業 1 の最適反応の状態を示している。これらの頂点を結んだ軌跡が曲線  $LR_1$  となっているのであり、これより  $N_1 = 0$  であれば、 $R_1 = 0$  であり、 $N_1$  が増加すれば  $R_1$  も単調に増加することが分る。このような関係から、 $N_i$  の状況を考察すればそれが  $R_i$  の考察に直結することが分る。

以上において産出物の差別化 = 多様化の活動を情報経済のモデルに導入し、そのもとで企業のいわゆる「ひとり勝ち」(The winner takes all) の現象が生じる条件を示した。しかしこの分析はあくまでも第一次的接近であり、情報経済における産出物の差別化 = 多様化の問題は複雑であり、一層の考察が必要である。これを今後の課題としたい。

## 参考文献

- Bergstrom, T.C. and J.H. Miller, (2000) Experiments with Economic Principles: Microeconomics MacGraw-Hill
- 江口善章, (2000) 「ロックイン」と「オープンソース」総合社会科学研究所第2集第2号
- 江口善章, (2001) 「ネットワーク外部性を伴う複合市場での互換性選択について」, 早稲田大学産業経営研究所「産業経営」第32号
- 江沢太一, 江口善章, (2000) 「情報ネットワーク経済のマイクロモデル」, 学習院大学経済経営研究所年報第14巻
- 江沢太一, (2001) 「ネットワーク外部性, 互換性および企業行動」, 学習院大学経済論集第38巻第2号
- 江沢太一, (2002(a)) 「情報経済における互換性と企業行動の安定性」, 学習院大学経済論集第39巻第2号
- Farrell, J. and Saloner, G. (1985), Standardization, Compatibility, and Innovation, *Rand Journal of Economics*, Vol.16 (Spring), 70-83.
- Farrell, J. and Saloner, G. (1986), Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Preannouncements, and Predation, *American Economic Review*, Vol.76, 940-955
- Farrell, J. and Shapiro, C. (1988), Dynamic Competition with Switching Costs, *Rand Journal of Economics*, Vol.19, 123-137
- Farrell, J. and Saloner, G. (1992), Converters, Compatibility, and the Control of Interfaces, *Journal of Industrial Economics*, Vol.XL, 9-35.
- 林敏彦, (1992), 『ネットワーク経済の構造』, 林, 松浦編「テレコミュニケーションの経済学」第5章, 東洋経済新報社
- 林敏彦, (1994), 『ネットワークのマイクロ理論』, 南部, 伊藤, 木全共著「ネットワーク産業の展望」第2章, 日本評論社
- 依田高典, (2001), 「ネットワーク・エコノミックス」, 日本評論社
- Katz, M.L. and Shapiro, C. (1985), Network Externalities, Competition, and Compatibility, *American Economic Review*, Vol.75, 424-440.
- Katz, M.L. and Shapiro, C. (1992), Product Introduction with Network Externalities, *Journal of Industrial Economics*, Vol.40 (March), 55-83.

- Katz, M.L. and Shapiro, C. (1994), Systems Competition and Network Effects, *Journal of Economic Perspectives*, Vol.8 (Spring), 93-115.
- Martin, S. (1993) *Advanced Industrial Economics*, Blackwell
- 小田切宏之, (2001) 「新しい産業組織論」, 有斐閣
- Rohlfs, J. (1974) "A Theory of Interdependent Demand for a Communications Service," *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol.5, 16-37
- Shapiro, Carl and Hal R. Varian (1998), *Information Rules*, Harvard Business School Press, カール・シャピロ, ハル・R・ヴァリアン 「ネットワーク経済の法則」 千本倅生 監訳, 宮本喜一 訳, 1999年, IDGコミュニケーションズ.
- Shy, Oz (1995), *Industrial Organization : Theory and Applications*, MIT Press
- Varian, Hal R. (1999) *Intermediate Microeconomics, A Modern Approach, Fifth Edition*, W.W.Norton and Company, New York, ハル・R・ヴァリアン 「入門ミクロ経済学」 原著第5版, 佐藤隆三 監訳, 大住栄治 他 訳, 2000年4月, 勁草書房