

ライベンシュタインおよびロルフスのバンドワゴン効果論

1 ライベンシュタインのバンドワゴン効果、スノッブ効果、ヴェブレン効果 --- 個別需要の担い手間の 3 種類の心理的相互作用に起因する市場需要の非-線形性

経済学分野においてバンドワゴン効果(bandwagon effect)という語を最初に用いたのは、Leibenstein, H. (1950), "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand ", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.64, No.2. (May, 1950), pp.183-207 であると言われている。

同論文においてハーベイ・ライベンシュタイン(Harvey Leibenstein)は、人々が下記のような三つの欲求を持っている結果として、市場需要曲線が個別需要曲線の単純な総和にならない場合があると論じている。すなわち、人間が下記のような欲求(desire)を持っているとすれば、他者の購買行動が自己の購買行動にプラスまたはマイナスの影響を与えることになるため、複雑な非線形性が生じることになる、としている。

1. 自らの仲間と同じようなものを身に付けたり、購入したりしたいとか、仲間と同じように行動したり、消費したり、振る舞ったりしたいといった欲求、群衆に加わりたいとか、「集団の一員」でいたいといった欲求など、群衆の動機付けおよび集団心理学の現象 (Leibenstein,1950,p.184) 、すなわち、人々が他者と同じものを購入しようとする心理的傾向
2. 唯一の存在(exclusive)でありたい、異なっていたい(different)、自らを「一般大衆」(common herd)から乖離した存在としたいという欲求(Leibenstein,1950, p.189) 、すなわち、人々が他者と異なったものを購入しようとする心理的傾向
3. 顕示的消費(conspicuous consumption) 傾向(Leibenstein,1950,p.189)、すなわち、人々が自己顕示欲のために低価格なものよりも高価格なものを購入しようとする心理的傾向

バンドワゴン効果というのは、上記1の「人々が他者と同じものを購入しようとする心理的傾向」によって生じる経済的現象である。なおライベンシュタインは、上記2の「人々が他者と異なったものを購入しようとする心理的傾向」によってスノッブ効果(Snob effect)が、上記3の「人々が低価格なものよりも高価格なものを購入しようとする心理的傾向」によってヴェブレン効果(Veblen effect)が生み出されるとしている。

ライベンシュタインが挙げているバンドワゴン効果、スノッブ効果、ヴェブレン効果といった互いに矛盾する心理的傾向が同時に存在する結果として、個々の消費者の購買行動(個別需要)が互いに複雑な相互作用を及ぼしあうことになる。個別需要間の相互作用の存在の結果として、市場需要を個別需要の単純な算術的総和として求めることはできない。

ライベンシュタインが挙げているバンドワゴン効果とスノッブ効果をネットワークに対して適用すると、バンドワゴン効果はネットワークに属するメンバーの数が増大すればするほどそのネットワークのメンバー数を増大させようとする作用が強くなる効果と理解することができるのに対し、スノッブ効果はその逆にネットワークに属するメンバーの数が増大すればするほどそのネットワークのメンバー数を減少させようとする作用が強くなる効果と理解することができる。

2 ロルフスのバンドワゴン効果論 --- 需要サイドの「規模の経済」効果や「規模の不経済」効果に起因する「ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果」と「補完財に関わるバンドワゴン効果」

(1) 同一製品の利用者数の大きさによる、製品から得られる便益の大きさの変動 --- 需要サイドにおける「規模の経済」効果や「規模の不経済」効果

ライベンシュタインのような心理的ファクターからのアプローチに対して、便益 benefit という経済学的ファクターに基づくアプローチを 1973 年頃から新たに開始したのが、ジェフリー・H・ロルフス(Jeffrey H. Rohlfs)である。ロルフスは、同一製品(あるいは、同一サービスの購入者(利用者)の数の大きさによってその製品(あるいはサービスの)便益の大きさが変動するという「規模の経済」効果や「規模の不経済」効果の存在を主張している^[1]。

ロルフスのバンドワゴン効果の主張は、従来の「規模の経済」効果や「規模の不経済」効果の議論が供給サイドの問題に限定されていたのを、需要サイドに拡張したものである。すなわち伝統的経済学においては、supply-side scale economics しか取り上げられてこなかったのであるが、ロルフスは external demand-side scale economics の存在を主張したのである(例えば、Rohlfs(2003,p.14)など

[1] ロルフスの主張は、Rohlfs, Jeffrey H. (2003), *Bandwagon Effects in High-Technology Industries*, MIT Press [(佐々木勉訳,2005)『バンドワゴンに乗る:ハイテク産業成功の理論』NTT 出版]にまとめられている。この単行本の出版は 2003 年と遅いが、ロルフスがネットワーク外部性によるバンドワゴン効果を論じ始めたのは 1973 年頃と言われている。

を参照)。

ロルフスのバンドワゴン効果論は、「規模の経済」効果だけでなく「規模の不経済」効果という互いに矛盾する両側面を持つものとしてバンドワゴン効果を定義している点においても、ライベンシュタインのバンドワゴン効果論とは異なり、統合的議論となっている。

(2) ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果 vs 補完財に関わるバンドワゴン効果

ロルフスは便益の大きさを規定している製品セグメント(サービスセグメント)の種類が一種類であるのか、複数種類であるのかという視点からバンドワゴン効果を2つのタイプに分けて論じている(Rohlf, 2003, p.8)。すなわち、電話網やFAX網のように一種類の製品(サービス)で自己完結しており、便益の大きさが一種類のセグメントの製品(サービス)のみで基本的に規定されている場合のバンドワゴン効果を「ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果」として位置づけるとともに、テレビ放送サービスとテレビ受像機、CDプレーヤーと音楽CD、3D対応ハードウェアと3Dソフトのように複数種類のセグメントの製品(サービス)が一緒になって初めて機能するようなシステム型製品(システム型サービス)のように、便益の大きさが複数種類の製品セグメント(サービスセグメント)によって規定されているバンドワゴン効果を「補完財に関わるバンドワゴン効果」complementary bandwagon effect^[2]として位置づけている。

(3) ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果 --- いわゆる直接的ネットワーク外部性の効果

こうした2種類のバンドワゴン効果の中で、一般によく知られているのが前者の「ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果」の方である。一般的には直接的ネットワーク外部性の効果と呼ばれることが多い^[3]。

ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果を説明する理論的モデルとしては、「ネットワークの便益は、そのネットワークに属するメンバー同士の間のコミュニケーション機会(あるいは、コミュニケーション・リンク)に比例する」というものが一般的によく知られている。電話網のように加入者間のコミュニケーションを目的としたネットワークに対しては、こうした単純な理論モデルが第一次近似として利用できると考えられる。メカーフの法則(Metcalfe's law)は、こうした理論モデルから次のようにして導出することができる。

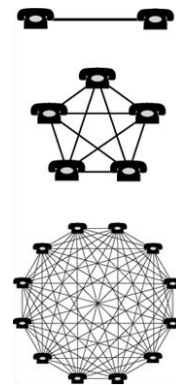
電話網では、その電話網に属するメンバーがAとBの二人であれば、AからBへの電話の機会、BからAへの電話の機会という2個のコミュニケーション機会あるいは、コミュニケーション・リンクが存在する。メンバーの総数がN人の場合にはこうした電話のコミュニケーション・リンクの総数は、 ${}_N C_2 \times 2 = N(N-1)$ となる。Nが十分に大きければ、 $1/N \approx 0$ と見なせるので、 ${}_N C_2 \times 2 = N(N-1) = N^2 \times (1-1/N) \approx N^2$ となり、コミュニケーション・リンクはメンバー総数の2乗に比例することになる。すなわち、電話網のコミュニケーション・リンクの総数はメンバー総数が2倍になれば $2^2=4$ 倍に、3倍になれば $3^2=9$ 倍に、..、10倍になれば $10^2=100$ 倍になる。

それゆえ「ネットワークの便益の総量がコミュニケーション・リンクの総数に比例する」という単純な理論モデルが電話網に関して成立するとすれば、電話網というネットワークに関して「ネットワークの便益の総量は加入メンバー総数の2乗に比例する」ことになる。このような形でメカーフの法則を理論的に導出することができる。

なおネットワークの便益の総量をメンバー総数で割った値がメンバー一人当たりのネットワーク便益であるから、メンバー各個人にとってのネットワークの便益は加入メンバー数に比例することになる^[4]。

同一市場で互いに競合している製品やサービスに関して、「ネットワークの便益の大きさがコミュニケーション・リンクの総数、すなわち、メンバー総数の2乗に比例する」といったメカーフの法則のような単純なプラスのバンドワゴン効果が成立している場合には、ユーザー数が少しでも大きな製品(サービス)の便益の方がより大きいことになる。それゆえ、当該製品市場

図1 電話網におけるコミュニケーション・リンクの概念図



[出典]Wikipedia, "Network effect"
http://en.wikipedia.org/wiki/Network_effect

[2] 邦訳では、「補完的なバンドワゴン効果」と直訳されているが、その訳語は誤解を招くので避けた方がよいと思われる。そこで本稿では、「補完財に関わるバンドワゴン効果」という表記を用いている。

[3] ロルフスは、「補完財に関わるバンドワゴン効果」を「ネットワーク外部性」効果と区別しているが、「補完財に関わるバンドワゴン効果」もネットワーク外部性の一種であるとする見解が一般によく見られる。そうした立場からは、ロルフスの「ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果」を「直接的なネットワーク効果」(Direct Network Externalities)、「補完財に関わるバンドワゴン効果」を「間接的なネットワーク効果」(Indirect Network Externalities)と呼ばれている。例えば、Katz & Shapiro(1986,p.146)、Gupta et al. (1999,p.397)、Clements(2004)、Wegberg (2004, p.33)

[4] この推論の結果は自明なことである。電話網のような単純なネットワークにおいては、メンバー各個人一人一人にとってのコミュニケーション・リンクの総数はメンバー総数がNの時に $N-1 = N \times (1-1/N) \approx N$ となるので、メンバー各個人一人一人当たりのネットワークの便益はメンバー総数Nに比例するのである。なおこうした論述スタイルを取ると、メンバー各個人一人一人当たりのネットワークの便益にメンバー総数Nを掛けることでネットワークの便益の総量を求めるという形式で、メカーフの法則を定式化することもできる。

における製品の新規購入者は購入メンバー数がより大きな製品を新規購入しようとするし、製品の買い換えを検討している顧客は買い換え時に購入メンバー数がより大きな製品を選択する可能性が高いことになる(あるいは、当該サービス市場におけるサービスの新規加入者は、所属メンバー数がより大きなサービスを新規選択しようとするし、サービスの乗り換えを検討している顧客は買い換え時に所属メンバー数がより大きなサービスを選択する可能性が高いことになる)。

こうしたメカニズムの法則のような単純な理論モデルが比較的うまく当てはまる製品・サービスとしては、電話網以外に FAX 網がある。第1世代および第2世代の FAX は、異なるメーカー間あるいは異なる機種間での互換性がなく、FAX のやり取りをすることができなかった。すなわち異なるメーカー間あるいは異なる機種間では、FAX のやり取りという「コミュニケーション・リンク」が存在しないことになる。第1世代および第2世代の FAX の利用者は異なるメーカーごとに分断されることになり、それぞれの分断された FAX 網のメンバー総数は小さな数のままにとどまった結果として、FAX 網というネットワークの便益も低いままに止まった。第3世代 FAX 機において異なるメーカー間あるいは異なる機種間での互換性が技術的に確保されたことにより、第3世代 FAX 網のユーザー総数は、第1世代および第2世代の FAX 網に比べて桁違いに大きいことになり、第3世代 FAX 網というネットワークの便益も第1世代および第2世代に比べて桁外れに大きなものとなった。その結果として、社会普及が急速に進行したのである。

(4) ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果についての、より現実的な理論モデル

当然のことながら、ネットワークに関するこうした理論的モデルは現実のネットワークを分析するには単純すぎる。ライベンシュタインがバンドワゴン効果の反対効果であるスノップ効果の存在を論じていることにも示されているように、コミュニケーション機会はプラスの効果だけでなく、マイナスの効果も持っている。

またメンバーの同質性や異質性は多種多様な視点から規定することができる^[5]のであるから、コミュニケーション機会にも多種多様な種類が存在することになり、プラスの効果やマイナスの効果も一種類のみでなく、多種類存在することになる。

ロルフスはこうしたことを考慮に入れた新しい理論モデルを展開している。すなわち、メンバー間の親密性(疎遠性)の差異を無視した上で「規模の経済」効果のみを取り上げた上記のような単純な理論モデルにとどまらず、メンバー間の親密性(疎遠性)の大小を考慮したモデルや、電話網に加入するメンバーの数の増大にともなう「規模の不経済」効果も取り入れたより精緻なモデルも論じている。

ネットワークにおける「規模の不経済」効果の存在は、間違い電話、無言電話、イタズラ電話、営業マンによるセールス電話などの「迷惑」電話は電話網に加入しているメンバー数が大きくなればなるほど多くなると考えられることや、スパムメールやウィルス付きの電子メールは加入者数が限られていたパソコン通信の時代にはほとんど問題にならなかったのが、定額制ネット接続などネット環境の整備と共に電子メールの利用者数が急速に増大したことにもなってきた大きな社会的問題になったことなどに示されている。

ウィルスやスパムメールは、それらが対象とするメンバー数が大きければ大きいほどウィルス製作者やスパムメール製作者に対してより大きなインセンティブ(あるいは便益)を与えると想定するのが合理的である。それゆえメンバー数が大きければ大きいほどウィルスやスパムメールがより増加し、ネットワークの利用ユーザーに対してより大きなマイナスの効果を与えられられる。

参考文献

- Clements, Matthew T.(2004) “Direct and indirect network effects:are they equivalent?,” *International Journal of Industrial Organization*, 22 (2004) pp.633-645
- Gupta, S., Jain, D.C., Sawhney, M.S. (1999) “Modeling the Evolution of Markets with Indirect Network Externalities: An Application to Digital Television” *Marketing Science*, Vol.18, No.3, pp. 396-416
<http://www.jstor.org/stable/193179>
- Katz, M. and Shapiro, C. (1986), 'Product Compatibility Choice in a Market with Technological Progress', in D. Morris et al. eds (1986), *Strategic Behaviour and Industrial Competition*, Oxford: Clarendon Press, pp.146-165.
- Wegberg, Marc van (2004) “The Effect of Multimarket Scope on Firms' Compatibility Choice” in Paganetto, L. ed. (2004) *Knowledge economy, information technologies and growth*, Ashgate Publishing

[5] 人間社会というネットワークを例にとると、民族、使用言語、国家、居住地域(日本で言えば、九州地方や北海道地方といった地方、都道府県、市、町など)、男性なのか女性なのかという性別、学歴、年齢、家族構成(独身か既婚、子供の有無、扶養家族の人数など)、所属企業(所属団体)、職種、収入階層などに基づく多種多様なネットワークが成立している。