

個別 demand の相互作用に関する 「経済学」的效果論 vs 「心理学」的效果論

1 ロルフスの「経済学」的效果論（システム効果論）

需要サイドの「規模の経済」効果や「規模の不経済」効果に起因するバンドワゴン効果

(1) 同一製品を利用する顧客数の大きさによる、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。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 の存在を主張している(例えば、Rohlfs(2003,p.14)などを参照)。

なお、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っており、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) 「同一製品」間のシステム性によるバンドワゴン効果 vs 「異種製品」間のシステム性によるバンドワゴン効果 --- ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果 vs 相互補完性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「一種類なのか? 複数種類なのか?」という視点からバンドワゴン効果を下記の 2 種類に分けて論じている(Rohlfs,2003,p.8)。

1. ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果

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

2. 相互補完性に関わるバンドワゴン効果 (complementary bandwagon effect) ^[2]

ゲーム機とゲームソフト、テレビ受像機とテレビ放送サービス、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)におけるバンドワゴン効果。製品本体の便益の大きさが、製品本体の機能・性能だけでなく、その補完財製品の機能・性能および普及度によっても規定されている

(3) ネットワーク外部性に関わるバンドワゴン効果

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]。

[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。

[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、

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で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、 \dots 、10 倍になれば $10^2=100$ 倍になる。

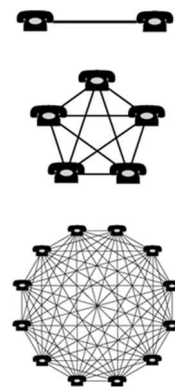
それゆえ「ネットワークの便益の総量がコミュニケーション・リンクの総数に比例する」という単純な理論モデルが電話網に関して成立するとすれば、電話網というネットワークに関して「ネットワークの便益の総量は加入メンバー総数の 2 乗に比例する」ことになる。このような形でメカーフの法則を理論的に導出することができる。

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)。

こうしたメカーフ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。

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

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。

(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 --- 「規模の経済」と「規模の不経済」

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。

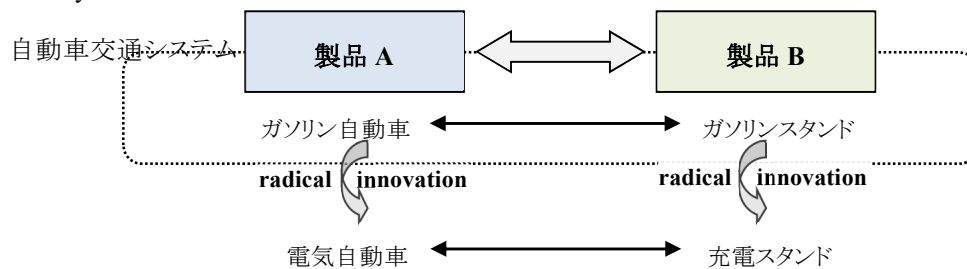
ロルフスはこうしたことを考慮に入れた新しい理論モデルを展開している。すなわち、メンバー間の親密性(疎遠性)の差異を無視した上で「規模の経済」効果のみを取り上げた上記のような単純な理論モデルにとどまらず、メンバー間の親密性(疎遠性)の大小を考慮したモデルや、電話網に加入するメンバーの数の増大にともなう「規模の不経済」効果も取り入れたより精緻なモデルも論じている。

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、スパムメールやウイ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つて大きな社会的問題になったことなどに示されている。

ウイ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イ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イ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。

(5) 相互補完性に関わるバンドワゴン効果 -- 製品のシステム性に起因するバンドワゴン効果

顧客における necessity 充足、usefulness 実現に関わる製品の複数性=システム性とイノベーション



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取ると、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。

2 ライベンシュタインの「心理学」的效果論 --- バンドワゴン効果、スノップ効果、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論文は、ハーベイ・ライベンシュタイン(Harvey Leibenstein)の下記論文である。

Leibenstein, H. (1950), "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand ", *The Quarterly Journal of Economics*, 64(2), pp.183-207

ライベンシュタインは同論文において、「人間は下記のような三つの欲求(desire)を持っているため、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を持っているとすれば、他者の購買行動(個別需要)が自己の購買行動(個別需要)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.バンドワゴン効果 (Bandwagon effect)

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.スノップ効果 (Snob effect)

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.ヴェブレン効果 (Veblen effect)

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

「自らの仲間」や「自らが属する集団」との同一化欲求(あるいは自らが属したいと欲している集団への同一化欲求)に起因する現象であるから、集団構成員の数の大きさは直接的には問題ではない。ライベンシュタインのバンドワゴン効果を、「勝ち馬に乗る」という意味に限定して理解するのはその意味で不適切と思われる。

ライベンシュタインのバンドワゴン効果は、「少数派集団ではなく多数派集団に属したい」という欲求を持つ個人における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増大を促進する作用が強くなる」効果として現象するため、いわゆる「勝ち馬に乗る」バンドワゴン効果となる。

しかし「多数派集団ではなく少数派集団に属したい」という欲求を持つ個人における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増大を妨げる作用が強くなる」効果、すなわち、「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」として現象するため、いわゆる「勝ち馬に乗る」バンドワゴン効果とは異なる。

これに対してスノップ効果は、一般的には多数派集団への反帰属意識であるが、「唯一の存在」でありたいという規定を強くすれば少数派集団を含め、すべての集団への反帰属意識として理解すべきものである。なおスノップ効果は、「鶏口となるも牛後となるなかれ」的な考え方も相通ずるものと理解することができる。

ライベンシュタインのスノップ効果(Snob effect)やヴェブレン効果(Veblen effect)は、差異化という製品戦略を心理学的視点から正当化するものと考えることができる。

ライベンシュタインが挙げているバンドワゴン効果、スノップ効果、ヴェブレン効果といった互いに矛盾する心理的傾向が社会的、個人的に共在している結果として、個々の消費者の購買行動(個別需要)は互いに複雑な相互作用を及ぼしあうことになる。個別需要間のそうした複雑な相互作用が存在するため、市場需要の大きさが新規の個別需要の発生に対してプラスの影響を及ぼすのか、マイナスの影響を及ぼすのかは単純にはわからない。