

サービス経済における情報伝達が及ぼす影響の分析

小林 寛† 加瀬 祐太‡ 藤田 悟†

法政大学 情報科学部 デジタルメディア学科†

法政大学大学院 情報科学研究科 情報科学専攻‡

1. まえがき

サービスの急激な増加や顧客の好みの多様化など、経済活動は発展に伴って変容している。そのため、現在のサービス経済を解き明かすことを目的としたマーケティング活動が盛んに行われている。マーケティングの分野においては、物財を経済活動の中心とした Goods Dominant Logic (G-D Logic) の視点から議論がなされることが多い。一方で、現代社会では物財を必要としない経済活動が爆発的に増加している。そこで現代のサービス社会の現象に説明を与える論理として Service Dominant Logic (S-D Logic) が提唱された (Vargo, Lusch [2])。

本稿では S-D Logic の観点から、受益者が持つ情報伝達能力の変化がサービス経済にどのような影響を及ぼすかを分析する。そのために市場と情報伝達をモデル化し、シミュレーションを行う。

2. Service Dominant Logic

S-D Logic は G-D Logic と対照的に、サービスを中心とした論理として構築された、経済活動を考える上での枠組みである。S-D Logic は重要な考え方の一つとして価値共創を定義している。これは、サービスの価値は生産者あるいは受益者のどちらかが一方的に提供しているものではないことを意味する。すなわち、生産者は価値を提案することしか出来ず、受益者が提案された価値を受け取り利用することで初めて価値が生まれるのである。

S-D Logic はこのように複雑な考え方を提示しているため、数学的定式化が十分になされていない。そこで本稿では藤田、加瀬による数学的定式化を用いて、受益者が感じる利得を求めるととする [1]。

$$E(\text{profit}_i^{j,k}) = E(\text{value}_i^{j,k}) - \text{cost}_i^{j,k} \quad (1)$$

$E(\text{profit}_i^{j,k})$ は、サービス提供者 k の提供するサービス j に対し、受益者 i が期待する利得を表す。 $E(\text{value}_i^{j,k})$ は、サービス提供者 k の提供するサービス j に対し、受益者 i が期待する価値を示す。 $\text{cost}_i^{j,k}$ は、受益者 i がサービス提供者 k の提供するサービス j を受けるにあたって発生する様々なコストである。ここにはサービスの価格やサービスまでの距離と移動コストなどが含まれる。この期待利得 $E(\text{profit}_i^{j,k})$ を用いて、受益者は利用するサービスを選択する。

$E(\text{value}_i^{j,k})$ は以下の式によって与えられる。

$$E(\text{value}_i^{j,k}) = \text{pot}^{j,k} + \text{pref}_i^{j,k} \quad (2)$$

$\text{pot}^{j,k}$ は、サービス提供者 k がサービス j について提案する価値を示す。 $\text{pref}_i^{j,k}$ は、サービス提供者 k の提供するサービス j に対し、受益者 i が感じる好みなどの個人的価値観である。ここには $\text{pot}^{j,k}$ に含まれない要素が考慮されており、 $\text{pref}_i^{j,k}$ によって受益者の個性が決定される。

3. サービス経済モデル

3.1. 市場モデル

シミュレーションする市場は 500×500 のトーラス状の格子で表され、ここに 10000 人の行為者を一様に配置する。各格子には一人の行為者だけが存在できる。各行為者は距離 1 を移動するための移動コストを 10~20 の一様乱数で所持している。市場には 1 種類のサービスを提供する店舗が 9 つ存在し、一つの店舗につき 10 人の行為者がサービス提供者として所属している。サービス提供者の提案価値 pot は 3000~5000 の一様乱数とし、行為者は各サービスに対して好みを示す変数 pref を -1000~1000 の一様乱数で所持している。サービス提供者は 1 ステップにつき 1500 人まで受益者を受け入れることが出来る。簡単のため、受益者の所持金については考慮しない。

各店舗は提供するサービスの価格を独自に決定することは出来ない。これは、価格も価値同様に提供者が独自に決定できるものではなく、受益者との共創によって生み出されるものであるという考えに基づく。そのため本モデルでは、

Analysis on the influence of information transfer in service economics

† Yutaka Kobayashi, Satoru Fujita, Faculty of Computer and Information Sciences, Hosei University

‡ Yuta Kase, Graduate School of Computer and Information Sciences, Hosei University

価格を 0~6000 まで上昇させ、最も売上が高くなる価格を次ステップでの提供価格とする。

3.2. 情報伝達モデル

各行為者は最初に自身から半径 100 の範囲内にある店舗の情報だけを保持している。ここから情報伝達を行うことにより、行為者は初期の認知範囲外に存在する店舗の情報を得る。

行為者間の情報伝達モデルを以下に示す。

- 近隣伝達モデル:近隣伝達モデルを持つ行為者は、半径 30 の範囲内に存在する他の行為者 10 人へ一方向に接続する。
- クラスタ伝達モデル: クラスタ伝達モデルを持つ行為者はクラスタに所属し、クラスタに所属する他の全ての行為者と双方向に接続する。行為者が情報を伝達するには制限が存在し、情報の送り手は店舗のサービスに対して感じている利得が 1000 以上の場合にその店舗の情報を伝播させ、受け手は選択している店舗のサービスに対して感じている利得が 1000 未満の場合に他の店舗の情報を受け入れる。一度知り得た店舗の情報はその後も更新される。情報の伝達は接続している他の行為者へ行われる。

4. 実験

情報伝達モデルの及ぼす影響を調査するため、4 つのモデルを構成した。全ての行為者が近隣伝達モデルだけを持つ近隣(a)、50%の行為者がクラスタ伝達モデルを併せ持つクラスタ(a)、双方の移動コストを 5~10 へ減少させた近隣(b)およびクラスタ(b)である。各モデルで 30 ステップの価格均衡シミュレーションを行い、それを繰り返して各モデルにつき 252 の店舗情報を得た。それらの店舗情報から売上と各パラメータとの相関を算出したものを表 1 に示す。

5. 考察

表 1 より、全てのモデルにおいてサービスの価格が売り上げと高い相関を持つことが分かる。これはシミュレーションの対象を物財ではなくサービスとしているため、薄利多売の戦略を行えないことに由来する。近隣(a)と近隣(b)を比較

すると、移動コストが低下したことにより近隣店舗との距離と売上の相関が弱まった。すなわち、近隣に競争相手が存在しない状態のような地理的優位性が僅かに薄れた。また近隣(a)とクラスタ(b)を比較すると、提案価値との相関が高まっていることが分かる。近隣(a)とクラスタ(b)に関して相関の差の検定を行ったところ、これら二つの相関に有意水準 5%で有意な差が認められた。したがって、移動コストの低下と情報拡散能力の向上は地理的優位性を低め、提案価値の重要性を向上させる働きがあると考えられる。すなわち交通の便が良好な土地や配達サービスなどを考えている場合、出店する場所は他サービスとの大きな差を生み出す要因にならず、さらに人々が多くの情報を手に入れ拡散できるようになることで、より良質なサービスを求めるようになることを意味している。

国境すら超えて情報伝達が行われる今日では交通の利便性が上昇し、移動コストが低下していくことが予想される。そのため、より上質で受益者に好まれるサービスを展開することが鍵になると推測される。

6. むすび

本稿では、サービス経済における情報伝達の及ぼす影響を S-D Logic に基づくシミュレーションにより調査した。情報伝達は近隣伝達モデルとクラスタ伝達モデルの二種類を用いてモデル化した。シミュレーションの結果、情報拡散能力の向上と移動コストの低下は、どちらか片方だけが発生しても市場に大きな影響を与えないことが判明した。また双方が同時に発生している場合には発生していない場合と比較して、地理的な優位性が薄れ、提案価値が有意に重要になることが明らかになった。

本稿で提案したサービス経済モデルは、S-D Logic に基づく初歩的なものである。実社会ではサービスの種類が複数あり、それらのサービスを一纏めに受けることでコストの削減をする場合も考えられる。複数サービスが存在する市場での情報伝達の影響分析が今後の課題である。

参考文献

- [1] Satoru Fujita and Yuta Kase, "Service Market Simulation based on Service Dominant Logic," IEEE International Conference on Agents, pp. 31-36, 2016.
- [2] S. L. Vargo and R. F. Lusch, "Evolving to a new dominant logic for marketing," Journal of Marketing, vol. 68, no. 1, pp. 1-17, 2004.

表 1 各モデルでの売上との相関

	近隣(a)	近隣(b)	クラスタ(a)	クラスタ(b)
提案価値	0.57	0.55	0.54	0.81
近隣店舗との距離	0.64	0.57	0.57	0.31
認知人数	-0.09	-0.04	-0.33	-0.26
価格	0.88	0.89	0.90	0.87