

消費者態度の進化：流行の形成メカニズム

著者	中田 善啓, 石垣 智徳
雑誌名	甲南経営研究
巻	39
号	1
ページ	49-78
発行年	1998-06
URL	http://doi.org/10.14990/00003989

消費者態度の進化

——流行の形成メカニズム——

中 田 善 啓
石 垣 智 徳

I. はじめに

本稿は製品に対する態度の進化と流行の形成メカニズムを複雑系の分析手法によって明らかにしている。ここで想定している製品は外部性が伴うような製品である。たとえば、パソコンやそのソフトが典型的な例である。これはネットワークの外部性を伴うような製品である。さらには、アパレルのようなファッション製品に見られるように、流行が購買決定に大きな影響を与える場合である。流行に影響されるように、消費行動が自らの選好によってのみ購買行動が行われなくて、他者がどのような選択をしたか、社会でどれくらいの消費者がある製品を選択したかという頻度に依存して選択を行う場合を考えている。

これは購買に社会的意思決定が行われていることを示している。⁽¹⁾たとえば、消費者が選択する時、効用最大化の意思決定をする場合もあるが、流行現象にみられるように他の消費者の動向を考慮して決定することがある。⁽²⁾社会的意思決定は多くの消費者がとっている行動に順応するように、消費者の選好に関係なく行われる。自分の好みではなく、前章で述べたように、他者との

(1) 社会的意思決定については Akerlof[1997] を参照。Cowan, Cowan, and Swan [1997], Granovetter and Soong[1986] は購買の際の外部性を導入している。

(2) 石井 [1993] はこのような消費を文化的現象としてとらえている。文化によって消費が規定されるという意味では、認識の上では同じ立場である。

心理的社会的距離を小さくしようとするのである。

多数で、多様なニーズをもつ異質の消費者が他の消費者とコミュニケーション、学習などの社会的相互作用を行うことによって社会全体でどのようなセグメントが出現するかを数学モデルで記述するのが困難である。そこで、代表的消費者を想定して分析を行うことになるが、それでは製品に対する消費者の異質性を導入できない。そこで、最近注目されている複雑系理論はコンピューター・シミュレーションを分析ツールとして用いる。消費者が単純な行動をとっていても、異質で多様な消費者が相互作用するシステムを複雑系としてとらえるのである。まず、消費者がどのように相互作用するかを明らかにし、それから社会全体でうまれる消費者の態度の構造の特色を観察する。

Axelrod[1997] は多数の消費者のローカルな相互作用から社会全体でどのような特色がうまれるかをシミュレーションによって明らかにしている。かれは社会を構成するエージェント（本稿では消費者）の態度変化が社会全体の变化をもたらすというエージェント・ベースでモデル化している。これは演繹法と違って定理を証明するのではなく、帰納法的に分析できるシミュレーションのデータを作成する。しかし、帰納法とは異なり、シミュレーションのデータは現実世界を直接測定するよりも、厳密に特定化されたルールから導かれる。

エージェント・ベースのモデル化は思考実験の方法をとる。消費者は他の消費者の態度を模倣する、すなわち流行に追随するという単純な行動をとる。しかし、消費者が相互作用する結果、社会全体ではどのような結果がうまれるかは明らかではない。本稿は製品に対して異質のニーズをもっている消費者がローカルな地域では同質化していくが、社会全体からみると異質のセグメントが出現するプロセスを明らかにする。そして、新製品の導入によって安定状態にある消費者の態度が新たに進化していくという革新のプロセスを

明らかにする。

II. 進化とは何か

進化はいろいろな意味で用いられているがここでは一種の安定状態である。⁽³⁾ 生物ではさまざまな遺伝子の集合が進化的に安定な遺伝子の集合に到達する。これはどんな新しい遺伝子にも侵入されることがない状態である。しかし、ある新しい遺伝子はその集合に侵入することに成功し、遺伝子の集合内に拡がっていくのに成功することもある。この時安定だった状態が不安定になり、やがて新たな安定的な組み合わせに落ち着くこともある。進化はたえまない改良、改善ないしは上昇ではなくて、むしろ安定した水準から安定した水準への不連続な繰返しである。進化は発展や改善を意味しない。社会的に見て好ましくな状態が選択されることがある。

時点 t の状態が $z(t) = z$ とすれば、 τ 時間後の状態は次式のように期待される。⁽⁴⁾

$$\varepsilon(z(t+\tau) | z) = F(z, \tau) + \lambda G(z, \tau) \quad (1)$$

(1) 式の ε は初期状態が与えられたとき、 τ 時間後の進化によってどのような状態が出現するかの期待を示している。 F は消費者の戦略を修正する要因であり、淘汰のプロセスである。 λ は突然変異の重要度を示すパラメータである。ダーウィンの自然淘汰のメカニズムは淘汰と複製である。生物学のコンテキストでは F は適合度の差異による自然淘汰のプロセスである。この背後にある力はある戦略をとることが他よりも子孫を多く残すことである。このような淘汰によって遺伝子が継承されていき、社会のダイナミックスがひきおこされる。

G は突然変異であり、個体の遺伝子の構造でランダムにおきる変更であ

(3) Dawkins[1989], chap.5 を参照。

(4) Samuelson[1997], chap.6 を参照。

って、消費者の戦略がランダムに変更されることである。Gは生物的現象では他の消費者の戦略を誤ってコピーする場合である。これは社会現象では革新に対応している。プロセスFは戦略の淘汰による通常の進化であるが、Gは偶然におきる。本稿で新製品の導入が安定状態にある消費者の態度を変化させるのは突然変異であり、革新である。問題はこのような革新が新たな均衡となるような流行を引き起こすかどうかである。

あるエージェント(消費者)が他のエージェントがとっている行動を2つの方法で模倣する。⁽⁵⁾まず、第1は頻度に依存する模倣である。この場合あるエージェントは多数のエージェントが用いている行動をとる。進化ゲーム理論ではエージェントは頻度の高い行動をとる。頻度による模倣は不確実な世界で他の消費者がとる戦略がある消費者がとっている戦略からえられるペイオフを上回る場合に、このような戦略が人口で模倣されていく淘汰のメカニズムである。社会のすべてのメンバーがある戦略を採用していれば、どのような突然変異の戦略も自然淘汰の影響の下で人口に侵入できない戦略が存在する。⁽⁶⁾これが戦略的安定戦略である。

第2は特色に依存した模倣である。これは消費者が他の消費者がとっている特色を模倣する。この例は態度、技術、ファッションの伝播が典型的な例である。たとえば、技術やアパレルの一部の属性が模倣され、次第にそれが社会に拡がっていく。これらの伝播には外部性が働くので、自己の好みではなく、多数の消費者がとっている行動を選択するケースである。自己の意思決定に他者の意思決定が影響するという社会性が考慮される。これが流行である。消費者は消費者間の社会的距離を小さくしようとするケースである。本稿では特色による模倣を考える。

(5) Haunsschild and Miner[1997] を参照。

(6) Maynard Smith[1982], p.10 (寺本, 梯訳 p.11), 進化ゲームについては中田 [1997] を参照。

III. 消費者の行動

製品は属性の集合である。企業はライバル企業の製品と顧客が重要と考える属性の次元で製品差別化を行っている。差別化は大きく2つに分類することができる。1つは垂直的差別化である。垂直的に差別化された製品空間では、消費者は属性の組合せについて一致した選好をもつ。たとえば、品質に従って差別化されている場合がそうであって、価格が等しければ、品質が高い製品が選好される。もう1つの差別化は水平的差別化である。これは属性についての選好が消費者によって異なっている場合である。たとえば、色や味がその例であり、消費者の好みに依存している。

パソコンを例に取れば、スピード、ディスプレイ、記憶容量、重量、どのような OS (オペレーティング・システム) が使われているか等である。これらの属性は消費者にとって独立しているとする。これは垂直的差別化に関連している。品質が高い製品をすべての消費者を選好するが、価格を考慮すると異なった態度を持っているので、品質と価格に対応して消費者は属性毎に態度を形成している。これに対してアパレルの場合には、たとえばスカートの長さ、色、感触、スタイル、重さ等の属性が考えられよう。これらの属性は水平的差別化に関連している。

ここで想定している製品は5つの属性をもっている。消費者はそれぞれ1つの属性につき0から9までの値(特色, trait)のうちそれぞれ1つの値を選好し、製品に対する態度を形成している。たとえば、ある消費者の製品に対する態度は87254で示され、1桁目から5桁目の属性が0から9までの10ヶの値をとる特色をもっている。態度の類似性は同じ特色をもつ属性の割合で示される。消費者の態度をこのように定式化すると、消費者の態度の異質性ないしは類似性を導入することができる。5桁の数字すべてが同じであれば、100%類似し、3つであれば60%類似し、すべての数字が異なっていれば

消費者態度の進化（中田善啓・石垣智徳）

ば、まったく異なった態度をもっている。

通常、マーケティング論や経済学では消費者は自らの選好を所与として効用の最大化を行っているとする。しかし、ここでは消費者は他の消費者との選好を差異、ないしはその距離を最小にしようとする。ネットワークの外部性が存在するので、消費者は他者の態度、ないしは購入した製品を模倣しようとする。生物で進化は淘汰と模倣が原動力となる。模倣によって消費者は同質化しようとするが、社会全体では異質化が出現する。消費者レベルでは模倣によって流行現象がおきる。社会全体から見るといくつかの流行ないしはデファクト・スタンダードへと進化する。

表1のように10×10のグリッドは製品に対する消費者の態度を示している。各消費者は近傍の消費者とコミュニケーションなどの相互作用を行う。ただし、相互作用するにはコストがかかるので、どの消費者とも相互作用できず、すべての他の消費者についての情報を持っていない。しかし、各消費者はその東西南北の消費者についての情報を持ち、相互作用を行う。この意味で、消費者の合理性は限られている。グリッドの端やコーナーはそれぞれ3と2の消費者しか相互作用できない。

まず、乱数を発生させてランダムに5桁の数値を作り、表1のようなマップを作る。各消費者は近傍と同じ特色をいくつかもつ類似した消費者と接している。消費者間の相互作用は次のようになる。まず、ランダムに消費者 s が選ばれる。次に s は東西南北に位置する消費者の n をランダムに選んで、相互作用を行う。相互作用をする対象となる消費者の選択確率は1/4であるが、4角をのぞく上下左右は1/3であり、4角は1/2である。次に、 s は相互作用する消費者の態度を構成する桁を1/5で1桁を選択し、 s と n で一致するかどうかを調べる。一致すれば、 s と n で消費者と選択された近隣の消費者の態度で一致する属性と一致しない属性に分類する。次に s と n とで異なっている属性の中からランダムに1桁を選んで、 n の当該属性を s のそれ

表1 消費者の態度の初期状態

74741	87254	82330	17993	22978	82762	87476	26757	99313	32009
01948	09234	67730	89130	34210	85403	69411	81677	06789	24042
49447	46012	42628	86636	27405	39747	97450	71833	07192	87426
22781	85541	51585	84468	18122	60094	71819	51912	32095	11318
09581	89800	72031	19856	08071	97744	42533	33723	24659	03847
56352	34490	48416	55455	88600	78295	69896	96775	86714	02932
46238	38032	34235	45602	39891	84866	38456	78008	27136	50153
88136	21593	77404	17043	39238	81454	29464	74576	41924	43987
35682	19232	80173	81447	22884	58260	53436	13623	05729	43378
57816	55285	66329	30462	36729	13341	43986	45578	64585	47330

(7)
 に変える。

一致する属性がなければ、ランダムに他の消費者を選択して同じルールで類似する属性をもつ消費者を探索する。社会的相互作用は完全に同じ態度を共有すれば、態度の変化は止まる。一方、社会的相互作用の結果か、または当初から態度を構成する属性の特色がまったく異なっていれば、相互作用は行われず、態度の変化はおこならない。

表1で具体的な例を説明しよう。たとえば、最初に消費者をランダムに選んで、それが82330(最上行左から3番目)であるとする。この態度の近傍は{87254, 67730, 17993}である。上はしであるため真上の近傍はないので、1/3の確率で相互作用する消費者が選択される。この近傍から $n=67730$ を選択するとしよう。異なっている属性は最初の消費者の823と近傍の677の3つである。最初に選択された消費者(s)の g 桁(列)目の属性を $c(s, g)$ で示し、近傍のそれ(n)を $c(n, g)$ で示そう。 $G(s, n)$ を $c(s, g) \neq c(n, g)$ となるような g 桁目の属性とすると、 $G(s, n) = \{1, 2, 3\}$ となる。属性をラ

(7) Axerlod[1997]のモデルは s の当該属性を n のそれに変えている。繰り返して計算ルールが適用されるので、本質的にはここでのモデルの計算ルールとAxerlodのそれとは変わらない。

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

ランダムに選択して、たとえば1桁目の属性 ($g=1$) は $c(s, 1)=8$ であり、 $c(n, 1)=6$ である。2桁目の属性 ($g=2$) は $c(s, 2)=2$ 、 $c(n, 2)=7$ であり、また3桁目の属性 ($g=3$ となる) は $c(s, 3)=3$ 、 $c(n, 3)=7$ である。

そこで、ランダムに属性の1桁目を選択すれば、 $c(s, 1)=8$ 、 $c(n, 1)=6$ となり、属性は変化しない。しかし、属性の4桁目であれば、 $c(s, 4)=c(n, 4)=3$ となって、 $G(s, n)$ は空集合ではない。この時、ランダムに属性 g を $G(s, n)$ から選ぶ。すなわち、 $\{1, 2, 3\}$ から $g=1$ を選ぶとすれば、 $c(s, g)=8$ 、 $c(n, g)=6$ となる。そこで、近傍の消費者の6を8にする。すなわち、近傍67730は87730となって、近傍の消費者の態度が変化する。この結果、これらの態度は当初40%類似した属性を持っていたが、相互作用を通じて60%類似した態度を共有することになる。

コンピューターが選択した消費者82330が一方向的に67730に影響を与えて、67730が87730に変化する。しかし、ここでの計算ルールでは82330が影響を受けて変化する。ある段階で87730が選択されれば、東西南北のうち類似性が高い82330と相互作用する。そこで、82330でたとえば2桁目が選択されれば、82330は87730の影響を受けて、87330に変化する。このように、最終的には消費者は近隣の消費者と影響を与え、与えられるような相互作用を行う。

IV. 歴史的経路依存性：いくつかのセグメントに進化するか

消費者間の相互作用を通じて安定的な同一の態度をもつ消費者のセグメントが形成されるプロセスをみていこう。すべてが同質の態度を共有するのであろうか。ないしは多様なセグメントがうまれるのであろうか。システムは収束するのであろうか、ないしは発散するのであろうか。そこで、各消費者の態度がどのように進化するかについてシミュレーションを行った。その結果は表2(a)―(e)で示されている。表1の82330からスタートして、前節で

表2(a) 20,000回目

892--	892--	892--	872--	22978	89257	89257	89257	99313	87407
872--	872--	892--	872--	892--	8-2--	89257	89257	87457	87407
872--	872--	872--	892--	890--	8-2--	87257	89257	87257	87407
872--	872--	8-5-8	8-5-8	7-5--	87092	87052	87257	32095	11318
872--	872--	8-5--	8-558	7-5--	97095	72523	72523	24-59	755-1
872--	872--	8-2--	7-4-4	7-5-4	7-5-4	755-8	755-3	755-1	755-1
+++++	+++++	+++++	854-4	755-4	755-4	755-4	755-8	755-8	755-8
+++++	+++++	+++++	+++++	7-5-4	755-4	754-1	154-8	155-4	755-1
+++++	+++++	+++++	+++++	7-5-4	754-4	754-4	155-4	154-4	155-4
+++++	+++++	3-722	3-722	3-722	754-4	154-4	154-4	155-4	155-4

表2(b) 40,000回目

8-2--	8-2--	892--	892--	22978	8-2-7	892-7	89257	89257	89257
8-2--	892--	892--	892--	8-2-7	892-7	892-7	892-7	89257	89257
892--	892--	892--	892-7	8-2-7	892-7	892-7	89257	89257	89257
892--	892--	892--	892--	89---	8----	892-7	892-7	32095	---8
892--	-2--	-92--	-9---	8----	8----	---8	---8	24659	---8
8-2--	8-2--	-9---	-9---	-9---	-9---	---8	---8	---8	---8
+++++	+++++	+++++	---7	-9-7	-9-7	-9-8	---8	---8	---8
+++++	+++++	+++++	+++++	--28	-9-28	---8	---8	---8	---8
+++++	+++++	+++++	+++++	-9-28	-9-28	-9-28	---8	---8	---8
+++++	+++++	-9-28	-9-28	-9-28	-9-28	-9-8	---8	---8	---8

表2(c) 50,000回目

8--7	8--7	8--7	89-7	22978	19---	19---	-----	----7	----7
8--7	8--7	8--7	89-7	----7	----7	19-7	19-7	19-7	----7
8--7	8--7	8--7	8--7	----7	----7	----7	19-7	19---	----7
----7	----7	----7	8--7	8--7	8--7	8--7	8--7	32095	----8
----7	----7	8--7	8--7	8--7	8--7	8--7	89-7	34659	----8
8--7	8--7	8--7	----7	-----	-----	-----	---8	---8	----8
+++++	+++++	+++++	-----	8----	-----	-----	-----	-----	-----
+++++	+++++	+++++	+++++	8----	---8	-----	-----	-----	-----
+++++	+++++	+++++	+++++	8----	8----	8----	88-8	---8	----8
+++++	+++++	8----	8----	8----	8----	8----	8--8	---8	----8

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

表2(d) 60,000回目

-----	-----	-----	26938	26938	8---	8---	8---	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	8---	-----	8---	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8---	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	32095	-----
-----	-----	-----	-----	8---	-----	-----	8---	24659	-----
-----	-----	-----	-----	8---	8---	8---	8---	-----	-----
+++++	+++++	+++++	8++++	8---	8--8	8--8	8--8	8---	-----
+++++	+++++	+++++	+++++	8---	8---	8---	8---	8--8	8--8
+++++	+++++	+++++	+++++	8--8	8--8	8---	8---	8--8	8--8
+++++	+++++	8--8	8--8	8--8	8---	8---	8--8	8--8	8--8

表2(e) 70,000回目

2----	2----	2----	-----	2----	2----	2----	-----	-----	-----
2----	2----	2----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2----	2----	2----	8---	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2----	2----	8---	8---	8---	-----	8---	-----	32095	8---
2----	2----	8---	8---	8---	8---	8---	-----	24659	8---
2----	2----	8---	8---	8---	8---	8---	-----	-----	8---
+++++	+++++	+++++	8---	8---	8---	8---	8---	8---	8---
+++++	+++++	+++++	+++++	8---	-----	-----	-----	8---	8---
+++++	+++++	+++++	+++++	8---	8---	-----	8---	8---	8---
+++++	+++++	8---	8---	8---	8---	8---	8---	8---	8---

述べた計算ルールで進行している。

表2(a)から表3までで-は表3の安定的状態の態度の属性がそれぞれ一致していることを示している。たとえば、表2(a)で(1, 1)の892--は表3の(1, 1)の----- (16432)の4桁目と5桁目とが一致していることを示している。表2の++++は57083である。これらは企業毎のシェアを示しているのではない。

漠然とした消費者のセグメントの構造は表2(a)の20,000回目ぐらいで現れる。この段階で1つの大きなセグメント++++が現れている。表2(b)の

表3 消費者の態度の収束状態

----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
----	----	----	----	----	----	----	32095	----
----	----	----	----	----	----	----	24659	----
----	----	----	----	----	----	----	----	----
+++++	+++++	+++++	----	----	----	----	----	----
+++++	+++++	+++++	+++++	----	----	----	----	----
+++++	+++++	+++++	+++++	----	----	----	----	----
+++++	+++++	----	----	----	----	----	----	----

40,000 回目では ---- に類似したセグメントが大きくなっていく。表 2 (c) の 50,000 回目になると、もう 1 つの大きなセグメント ---- が出現している。その後、16432 の特色をもつ態度が近傍の消費者に伝播し、急速にその領域が拡大していく。表 3 の 80,000 回目でセグメントが 4 つ出現する。それは ---- (16432), +++++ (57083), 32095, 24659 である。その後シミュレーションを繰り返しても、このシステムは変化しない。したがって、この状況は安定的な状態である。

まず、当初多くの近傍の消費者は相互に類似度は小さい。しかし、2 つの消費者が相互作用すると、類似度が高くなり、その後の相互作用が繰り返され、流行が徐々に拡大していく。そうすると、特定の態度が共有されるセグメントがうまれる。しかし、このようなダイナミクスはやがて止まることがありうる。それは近傍の 2 つの消費者の態度が同一になるか、態度がまったく異なる場合である。

また、2 つの消費者が 100% 異なっていれば、相互作用がなく、したがって態度の進化はおきない。これは表 2 で 32095 と 24659 である。40,000 回目で前者の近傍は 89257, 89237, 16438, 24659 であり、後者は 32095, 16438, 16438, 16438 である。80,000 回目で近傍は 16432 とそれら自身である。

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

初期には多くのセグメントがあるが、徐々にその数は減っていき、安定状態では4つになる。この時、近傍の領域と類似性が存在せず、それ以上の相互作用が起きないので、安定状態になる。50,000回目で大きなセグメントが出現すると、急速に収束に向かい、社会全体で消費者の態度の秩序が出現し、安定的なセグメントがうまれる。

セグメントが安定状態になるプロセスでは初期に偶然現れた小さな態度属性の変化がその後の経路を規定する。進化は歴史的経路に依存する(path dependent)のである。⁽⁸⁾ 57083のセグメントはすでに10,000回目でその萌芽がみられ、20,000回目でセグメントが形成され、システムが安定する間変化がない。16432は50,000回前後に登場し、安定状態で大きな領域を形成する。さらに、異質的なセグメント、32095と24659も同様に進化プロセスの初期に形成され、安定状態になるまで変化しない。

このように、消費者の態度の進化は歴史的経路に依存するので、初期状態でどのようなセグメントが出現するのかを予測することは不可能である。予測できるのは消費者の態度の構造が形成される時期である。ここでのシミュレーションでは50,000回目前後になると、安定状態がようやく予測できる。

ここでの結果は異質の消費者の態度が存在していても相互作用によって4つのセグメント収束している。当初多様なニーズをもつ消費者が流行に従うように行動するが、結果的には社会全体は4つの異質のセグメントに落ち着く。態度が進化するプロセスでは同質化と異質化が機能する。

V. マーケット・セグメンテーション戦略の困難性

近隣の消費者間では相互に類似した態度をとろうとするが、社会全体からみるといくつかのセグメントが形成される。消費者は同質化しようと近隣

(8) Arthur[1988]を参照。

(ローカルなレベル)で相互作用する。その結果あるモデルが流行していくが、社会全体では異質のモデルが存在する。マーケット・セグメンテーションはもともと異質な消費者が多数存在するからとられるのではない。もし、そうであれば、セグメンテーションは成立しない。

もともと、異質のニーズをもつ消費者が近隣の消費者と相互作用を行って、同質的な態度をとるようになる。これが流行である。消費者の態度が進化することによって、社会全体では少数の異質なセグメントが成立するのである。そのため、セグメンテーション戦略は有効である。石原 [1982] は異質、多様性をもつ消費者がマーケティング活動によって大量市場に等質化されていくことを指摘している。⁽⁹⁾ここでのモデルは消費者が近隣の消費者の模倣という内生変数によって消費者態度の進化を説明している。この進化のプロセスのスピードを早めたり、流行の強化することがマーケティングの役割である。ここでのシミュレーション・モデルはこのような企業からの働きかけといった外生変数ではなく、内生変数によって進化を明らかにしている。

このような進化のプロセスは企業のマーケット・セグメンテーション政策の基礎になる。もちろん、企業は最初からそれを知ることができないので、試行錯誤によって収束するモデルを探索することになる。ここでのシミュレーションの結果では製品のモデルが最大4つに収束する。

表2(d)の60,000回目では16432が45ヶ, 86432が20ヶあるが、表2(e)の70,000回目で16432が25ヶ, 86432が43ヶ, 26432が18ヶであり、収束状態では16432が多数を占めるセグメントである。70,000回目から80,000回目にかけて消費者間の相互作用によって多数派の16432が形成されている。これは何らかの偶然事象によって収束状態が決定されているので、流行は歴史的経路に依存している。

収束状態の近い段階、シミュレーションの表2(e)の70,000回目から表3

(9) 石原 [1982], 第5章, 第8章を参照。

消費者態度の進化（中田善啓・石垣智徳）

の 80,000 回目にかけて消費者の態度についてのクリティカル・マス（critical mass）が存在している。この点をこえると、16432 が多数になる。クリティカル・マスはシステムを不連続に移行させるので、分岐（bifurcation）である。これは非線形ダイナミック・システムの特徴の 1 つである。このため急速に表 3 示すような状態へ消費者の態度が収束する。したがって、クリティカル・マスに至る前の段階であれば、後述するように異なった収束状態へ移行する可能性がある。しかし、クリティカル・マスをこえると、一定の構造に収束する。

初期状態から収束に至るまで消費者の態度が進化していつている。消費者の態度は歴史的経路に依存することが企業の製品政策に与える影響を大きい。企業は消費者の態度の進化に応じて企業は製品政策をとっていく。重要なことは収束状態は歴史的経路に依存するので、ある段階になるまで予測が不可能である。

消費者の態度の収束状態はかなり時間が経過しないと知ることができない。ここでのシミュレーションでは 60,000 回目以降にならないと消費者の態度の構造がはっきりしない。それ以前の段階では +++++ 以外は消費者の態度ははっきりしない。このことから、マーケット・セグメンテーション政策が有効であるのは消費者の態度が明確になる段階になってからである。

このため、マーケティング論でいわれているようにいわゆる企業のオーソドックスな調査を行って、消費者のニーズを探り、その重要な属性を把握し、市場テストを行うという製品開発のプロセスはあまり有効でない⁽¹⁰⁾。ある時点で消費者の態度がわかったとしても、それは収束状態に向かう過渡的な状態にすぎない。ここでの収束状態に向かうプロセスでは多数を占めている態度自体が進化していくからである。

マーケット・セグメンテーションは多様な消費者のニーズへの対応の 1 つ

(10) 石井 [1993], 第 2 章を参照。

であるとされている。しかし、消費者の態度が進化し、しかも偶然事象が支配するとすれば、セグメンテーション政策はかなりの困難を伴う。たとえば、シミュレーションの表2(e)の70,000回目目で16432が25ヶ、86432が43ヶ、26432が18ヶ、+++++の特色をもつセグメントが13ヶ、および1つずつのセグメント(表2(e)の32095と24659)のセグメントからなっている。

このような分布を仮に知ることができたとしよう。+++++, 32095, 24659以外のセグメントで製品を販売するとすれば、この時点で市場調査によって消費者の態度がどのように進化するかわからない。企業は市場調査によって情報がえられるのは、16432, 86432, 26432で特色づけられるセグメントを知ることができる。資源の制約がないとすれば、企業は16432, 86432, 26432の3つのモデルを製品化するのがこの時点では最適であろう。ところがこのような戦略は成功しない。これら3つのセグメントは16432で特色づけられるセグメントに収束するからである。これらのモデルは1桁目以外は共通しているの、何らかの部品の共通化はでき、損失を少なくできる可能性はある。

では、セグメントに特化する戦略はどうか。おそらく、多くの企業は86432がもっとも大きなセグメントであるので、それに焦点を合わせた製品戦略を考えるであろう。しかし、収束状態は16432が多数を占める。86432に焦点を合わせた戦略は一時的には成功するが、結果的には失敗する。ところが、これを予測することはきわめて困難である。16432に焦点を合わせた戦略をとる企業は収束状態で多数を占めることを知ることができないので、それをとった企業は偶然選択したとしかいえない。⁽¹¹⁾シミュレーションで70,000回以降で16432が多数を占めるのは偶然であるからである。

したがって、企業は調査から戦略の選択という直線的なプロセスをとると、ほとんど失敗するのである。多くの企業は消費者と短いフィードバックを多用し、マーケティング、生産、販売の現場に権限を委譲した現場主義をとっ

(11) 石井 [1993], 第4章を参照。

ている。製品開発は分析的方法では成功する可能性は少なく、ヒューリスティックな志向をとって問題解決的方法が有効であろう。

表2(b)以下で+++++のセグメントは比較的早い段階(シミュレーションの20,000回目)で形成されている。もっとも小さいセグメント態度をもつ消費者は初期状態から形成されている。このようなセグメントを見つけることは比較的容易である。調査を繰り返すと、そのような消費者の存在を知ることができる。ただし、その規模は限定されるし、一度形成されると、成長はない。

さらに、問題がある。収束状態で多数を占めるセグメントは表2(c)の50,000回前後に登場する。それまでは萌芽はみられるが、そのような態度は形成されおらず、セグメントは存在しない。この段階で予測するのは不可能である。このことから、リード・タイムの短縮化、在庫の最小化、フレキシブルな組織が不可欠になる。

VI. 同質化と異質化：セグメント数はどれくらい生存できるか。

次に、製品属性の数とそれぞれの属性がとる値の数、すなわち特色の数が収束状態ではどのように分布するかを考えてみよう。属性は3, 5, 7, 9のケースを考えた。また、特色は2つの値をとるケースから10ヶの値をとるケースまでの計9つのケースを取り上げた。したがって、製品の複雑性は属性と特色数で取り上げていることになる。初期状態を乱数で発生させて、1つの実験につき200,000回繰り返した。さらにこの実験を100回繰り返した。その結果は表4で要約されている。すべてが収束しているとは限らない。特に、属性が少なく、特色数が多い場合には収束していないことがある。しかし、属性が多くなると、収束している。

このような結果をみると、一定の属性に対して特色が大きくなると、収束するセグメント数および分散はきわめて大きくなる。属性が3つの場合、特

表4 セグメントの平均値と最大値, 最小値, および分散

特色数 属性と数		2	3	4	5	6	7	8	9	10
		3	平均	1.04	1.21	1.69	3.34	6.46	11.93	18.64
	最小	1	1	1	1	1	1	2	3	8
	最大	2	3	5	10	19	34	37	50	55
	分散	0.04	0.23	0.90	3.84	14.76	43.58	55.34	96.14	109.7
5	平均	1	1	1.03	1.04	1.22	1.26	2.08	2.52	3.76
	最小	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	最大	1	1	2	2	7	4	10	8	11
	分散	0	0	0.03	0.04	0.56	0.30	2.50	2.78	5.92
7	平均	1	1	1	1	1.01	1.06	1.1	1.2	1.5
	最小	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	最大	1	1	1	1	2	2	3	3	7
	分散	0	0	0	0	0.01	0.06	0.12	0.24	0.90
9	平均	1	1	1	1	1.01	1	1.01	1.07	1.12
	最小	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	最大	1	1	1	1	2	1	2	3	3
	分散	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0.09	0.13

色が10になると、平均収束数は34.25になる。この時、収束しないケースも存在する。ところが、属性が3, 5, 7, 9で、特色10であると、収束数はそれぞれ、34.25, 3.76, 1.5, 1.12となる。同時に、収束数の分散は109.7, 5.92, 0.90, 0.13と小さくなっていく。

属性が7である時、特色が2から10に増加すると、平均収束数は1から1.5へ増加する。分散は0から0.90に増加する。同様に、属性が9である時、特

消費者態度の進化（中田善啓・石垣智徳）

色が2から10に増加しても、セグメントの平均収束数は1から1.12に変化し、分散は0から0.13に変化するだけである。ところが、属性が3であるとき、特色が2から10に増加すると、セグメント数の平均は1.04から34.25へ増加し、分散は0.04から109.7へと変化する。

属性を一定とすれば、特色が多くなるほど、セグメントの平均収束数は多くなっていく。しかし、属性の数が多くなるほど、その増加率は鈍化していく。分散も大きくなるが、属性の数が多くなれば、分散の増加率も小さくなる。また、一定の特色に対して属性が増えるほど、セグメントの平均数および分散は小さくなる。

属性や特色の数が増えていくと、それだけ近隣の消費者間の態度の類似する可能性が大きくなるので、消費者間で相互作用がおき、態度が同質化していく。これはモデルで仮定されている消費者の行動からみて当然の帰結であろう。しかし、属性や特色の数によって収束するセグメントがどの程度になるかは、モデルの仮定からは予測できない。

複雑な製品は属性や特色が多いと考えられる。消費者はネットワークの外部性が存在したり、流行に影響されるので、他の消費者の態度との距離ないしは差異を小さくする。このような場合には、複雑な製品であればあるほど、それに対する態度のセグメントの収束数は小さくなる。ハイテク製品でソフトやハードはきわめて属性や特色の多い製品である。たとえば、コンピュータのOSは複雑な製品である。このような製品に対する消費者の態度は少数のセグメントに収束するので、複雑な製品はきわめて少数のモデルしか生存しない。

ファッション性が強い製品もそうである。たとえば、アパレルは単純なようにみえているが、属性が多く、特色数も多い複雑な製品である。しかも、消費者は他の消費者との相互作用を重視し、自らの効用ではなく、他者から強い影響を受ける。ローカルなレベルでは流行に追随し、同質化が働く。し

かし、収束な状態では少数であるが、異質のセグメントが出現する。複雑な製品は流行の影響を受けやすいので、ブランドが重要なウェイトをもつ。

属性が少ない製品に対して消費者は近隣の消費者の態度に同質化しようとするが、属性が少ないために、類似度が少なく、態度を一致させることができない。したがって、収束するセグメントが多数になり、場合によっては収束しない。社会全体から見ると、異質化が進行する。消費者は流行に追随しようとするが、結果的には影響されにくい。このような属性や特色の少ない単純な製品こそが多様化、個性化が発揮される。このセグメントを構成する消費者の数は小さい。そのため、個衆といわれる現象がおき、ブランドはあまり意味をもたない。ここでのシミュレーションの結果からブランドがすべての製品に対して同じような効果をもたらすとは限らない。

VII. 革新的製品の導入

製品の属性が5で、特色が10の場合に、これに対する消費者の態度が表1の初期状態から進化して表3のような安定状態に到達する。このような安定状態に革新的製品が投入される状況を考えよう。この時、いち早くある1人の消費者が製品に対する態度を変えよう。これはある1人の消費者の態度に突然変異が起きたことを意味する。そうすると、このような態度の変化は社会全体の安定状態に対してどのような影響を与えるであろうか。

進化は消費者が戦略を変更することと突然変異によっておきる。前者は適合性の違いによる自然選択である。自然淘汰では模倣によって遺伝子やミー
ム (meme) が自己複製されていく。⁽¹²⁾ 遺伝子や文化は情報の伝達であって、情報が複製される。ところが、複製にエラーがおき、正確に伝達されないケースがある。これが突然変異であり、ドリフト (drift, 浮動) といわれる。新製

(12) Dawkins[1989]は遺伝子の進化が文化にもできようであることを示し、文化伝達の単位をミームとした。

消費者態度の進化（中田善啓・石垣智徳）

品の導入による消費者の態度変化は突然変異に対応する。問題はこの態度変化が社会全体に影響を及ぼすかどうかである。

そこで、これまで行ったシミュレーション・モデルを使って、安定状態にある消費者の態度の変化が社会全体のセグメントにどのような影響を与えるかをシミュレーションによって調べた。これまでと同様に、消費者数は 10×10 である。態度は5つの属性で表され、属性の特色は0から9までの10ヶの値をとる。まず、シミュレーションの結果えられた安定状態を初期状態とする。これは表3である。

人為的にある消費者の態度を変える。そのような突然変異が社会全体にどのような変化をもたらすかを調べるのである。問題は第1に、どのような場所に位置する消費者に変化を起こすかである。第2に消費者の態度をどの程度変化させるかである。マーケティング戦略の観点からみると、前者の問題はどのセグメントにターゲットを絞るかであり、後者は新製品戦略に関係している。ここでのモデルでは態度が変化した消費者の数は考慮しなかった。ここでのモデルは変化をおこした消費者はローカルなレベル（東西南北）で他の消費者にインフルエンスを与えるので、人数は進化のスピードに関わることになる。

消費者が表3の安定状態の16432ないしは57083とまったく異なる類似度が0の突然変異は投入しなかった。ここでのモデルの大きな前提は消費者は他の消費者と同質の態度を持つとするからである。新製品が導入され、ある消費者が東西南北の消費者とまったく異なった態度をもったとすると、態度の特色に類似度がないので、このような変化は伝播することはない。前述のシミュレーションで言えば、近隣の消費者とまったく異なる態度をもてば、相互作用は行われず、最小のセグメントとなる。

表3の安定状態では大きなセグメントが2ヶあり、1つは大きなセグメント ---- ともう1ヶはより小さなセグメント ⁽¹³⁾++++ である。まず、消費者の

態度変化の場所についてはこれら2ヶのセグメントに注目した。新製品を導入する場合に、どのセグメントにターゲットを絞るべきかに関係している。そのターゲットを表3の(10, 1)と(1, 10)に位置する消費者の態度の変化を考えた。また、態度属性の変化として多数を占める-----のセグメントに共通する属性と++++のセグメントに共通する属性を考えた。たとえば、コンピュータのOSでマイクロソフトとアップルのセグメントが存在し、前者の消費者は表3の-----であり、後者は++++である。そこで、マイクロソフトの有名ソフトの2つ(たとえば、ワードとエクセル)だけが機動でき、アップルの有名ソフトの2つが起動するようなOSを開発するとしよう。アップルを使っている消費者((10, 1)に位置している)ないしはマイクロソフトを使っている消費者((1, 10)に位置している)にターゲットを絞ってマーケティングを行うとしよう。

第1のケースは(10, 1)に位置する消費者の態度が++++(57083)から16283に変化する場合である。第2のケースは(1, 10)に位置する消費者の態度が----- (16432)から16283に変化した場合である。これは多数を占めるセグメントの態度16432と1桁目と2桁目とは類似し、57083と4桁目と5桁目とが類似している。3桁のみがこれら2つの態度と異なっている。各々表3の態度と40%の類似度をもっている。シミュレーションは100,000回の試行を100回繰り返した。100,000回であれば、これまでの結果から安定状態に到達していると考えているためである。

その結果は表5(1)と表5(2)で示されている。1行目は革新的製品が導入される前の安定状態からどのように変化したかを示している。++++と-----は表3の安定状態あるセグメントである。1行目の両セグメントは

(13) これ以外に32095と24659があるが、これらが変化すれば、近隣の消費者との相互作用を通じて社会全体に影響を与えることは確実であるので、これらの態度の変化を考慮しなかった。

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

表3の-----と++++の領域をさしている。2行目は100回のうち何回起きたかを示している。3行目は安定的セグメントがいくつあるかを示し、4行目は安定状態のセグメントのタイプ数を示している。

表5(1)と表5(2)をみると、(10, 1)で態度変化がおきた場合には、過半数以上が表3とは何らかの変化のある安定状態が得られている。これに対し、(1, 10)で態度変化がある場合には表3と異なる安定状態は13%である。このことから相対的に小さなセグメントの消費者にターゲットを絞って、新製品を導入すれば、その消費者の態度変化が新たな進化が始まることを意味している。場合によってはそのような突然変異によって大きなセグメントが進化していく。

小さなセグメントにターゲットを絞って新製品を導入する戦略は成功しているといえよう。大きなセグメントで態度変化がおきても、それが少数であるために突然変異の侵入が撃退されるのである。変化したケースで新製品によって変化した消費者の態度(16283)は消滅し、それとは異なる態度をもつセグメントが出現している。この意味では態度変化をおこした消費者は他の消費者に影響を与え、流行源になるが、いわゆるオピニオン・リーダーではない。というのは、かれ自身も変化するからである。

以下で表5(1)のケースを詳細にみていこう。54%という高い確率で突然変異がおきている。同じ特色をもつ突然変異がおきても、同じような分布があるにせよ54ケースは異なった分布状態へ進化している。分布のタイプは19である。同じ場所で、同じ特色をもつ突然変異がおきても、変化がない場合もあれば、異なった新たな安定状態がうまれている。これは最終状態が歴史的経路に依存することを示している。

まず、社会全体の態度変化が大きいケースは40であり、変化したものうち71%である。この多くは表3の++++の小さなセグメントが消滅したケースとそれに加えて-----の大きなセグメント自体に変化がみられた。小さな変

表5(1) 革新的製品の導入結果
(10, 1) に突然変異が起こった場合

セグメントの特色 数	変 化 な し	大きな 変化	++++ に変化	----が 多数を 占め、 ++++ が消滅	----が 多数を 占め、 ++++ が消滅	新しい 多数セ グメン トの発 生	新しい 多数セ グメン トの発 生
個数	46	1	14	20	4	9	6
安定的 セグメ ントの 数	4	5	4	3	2	3	2
タイプ の数	1	1	6	2	1	6	3

表5(2) 革新的製品の導入結果
(1, 10) に突然変異が起こった場合

セグメントの特色 数	変 化 な し	++++ に変化	----が 多数を 占める	----に 変化	新しい 多数セ グメン トの発 生	新しい 多数セ グメン トの発 生
個数	87	1	3	1	7	1
安定的 セグメ ントの 数	4	4	3	4	3	2
タイプ の数	1	1	1	1	7	1

化にとどまったケースは表3の++++の部分に変化したが、----のセグメントに変化はなかった。表5(1)で安定的セグメントが2ヶになっているの

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

は大きなセグメントが出現すると同時に、1人の消費者からなる最小のセグメントの1つが消滅している。変化の大小にかかわらず、最小のセグメントはほとんど変化しない。

大きく変化した分布図は表6(a)で示されている。表の記号は-が16432のそれぞれの桁数(属性)と同じ特色(値)をもっている。また,+は57083のそれぞれの桁数(属性)で同じ特色(値)をもっている。表6(a)では安定的なセグメントが5ヶある。そのうち----- (16432) が多数を占めている。16432と80%類似し、同時に57083と20%類似したセグメントが16ヶある。このケースは2のタイプ、+----と----+が存在する。また、16432と60%類似し、57083と40%類似したセグメント(-+---)が4ヶと初期状態と同じセグメント(24659)が1ヶ存在する。このように、突然変異により社会全体の態度が大きく進化している。

次に表5(1)の3列目の社会全体は初期状態と同じく----- (16432) が多数を占めるが、+++++(57083)のセグメントが変化したケースをみてみよう。このケースは初期状態の+++++のセグメントに変化がみられる。これは14ヶ存在するが、そのうち多数を占める(6/14)ケースは表6(b)のようになる。このケースは初期状態の57083のセグメントで+++++から++2++に進

表6(a) 大きく変化したケース (表5(1)の2列目に対応)

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	+---	+---	-----	-----	-----	-----
-----	+---	+---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
+---	-----	+---	-----	-----	-----	-----	24659	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-+---	-+---
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-+---	-+---
-----	-----	-----	+---	-----	+---	+---	-----	+---	+---
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+---	+---
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	+---	+---
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-+---	-+---	-+---

化している。ついで、4つのケースで初期状態で++++の領域が13から14に拡大し、-----の領域が1ヶ減っている。その他のケースでは初期状態で++++の領域が減少しているケースが3ヶある。逆に++++が++2++に変化し、その領域が拡大したケースは1ヶある。このように初期状態の++++で変化をおこしたが、-----では変化がみられない。

次に、表5(1)の4列目では大半で(20ヶのうち19ヶ)初期状態で++++の領域が消えて、もっとも小さなセグメント32095と24659以外で消費者の態度はすべて-----の特色をもち、収束態度の領域が3に進化している。革新的商品の投入によって大半が初期状態で多数を占めている態度をもつように進化している。1つだけではあるが、表6(c)のように変化しているケースが

表6(b) 大きく変化したケース (表5(1)の3列目に対応)

-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	32095	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	24659	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
++2++	++2++	++2++	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
++2++	++2++	++2++	++2++	-----	-----	-----	-----	-----	-----
++2++	++2++	++2++	++2++	-----	-----	-----	-----	-----	-----
++2++	++2++	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

ある。

このケースで特徴的なことは突然変異によって-----と----+の特色をもつ消費者の態度に進化していることである。もう1つは32095のセグメントが消滅していることである。このような小さなセグメントが消滅するケースは次の表5(1)の7列目のケースと2つだけである。32095と24659のセグメントはそれ自身の突然変異以外は変化することは少ない。特に、後者のセグメントはここでの実験で消滅することはなかった。

表6(c) 安定的セグメントが3で大きく変化したケース
(表5(1)の4列目に対応)

-----	-----	---++	---++	---++	---++	-----	-----	-----	-----
-----	-----	---++	-----	-----	---++	---++	-----	---++	-----
-----	-----	-----	-----	-----	---++	---++	-----	---++	---++
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---++	---++	---++	---++
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	24659	---++	---++
-----	-----	---++	-----	-----	---++	---++	---++	---++	---++
-----	-----	---++	-----	-----	---++	---++	---++	---++	---++
-----	---++	---++	-----	-----	---++	---++	---++	---++	---++
-----	-----	---++	---++	---++	---++	---++	---++	---++	---++

次に表5(1)の5列目は99のサイトを占めるセグメントで初期状態と同じように-----の特色をもつ態度である。残り1つだけが初期状態と同じ24659である。したがって、収束状態は2つの態度領域となる。これは革新的な商品が+++++に投入されて、この領域の態度が-----に進化した。大きなセグメントの態度の特色が大半を占めている。これはデファクト・スタンダードが確立したケースである。

次に表5(1)の6列目と7列目は初期状態とは大きく異なっている。初期状態で大半を占めていた-----が変化し、同時に+++++のセグメントが消滅している。大半の領域が-----と80%類似する態度へ、+++++20%類似する態度へと進化した。収束状態が3つとなったケースで多数(3/9)のケースは表6(d)で示されている。1つだけが表6(e)のようになっている。これはデファクト・スタンダードになるケースであるが、一部+++++のタイプの態度が反映されている。初期状態の-----の特色をもつ態度と+++++の特色をもつ態度間で相互作用がある。デファクト・スタンダードとなる商品はこのような消費者の態度を反映したものになる。表5(1)の7列目はすべてが初期状態の-----と80%類似する態度へ、+++++20%類似する態度へと進化した。+++++のセグメントと32095のセグメントが消滅している。

表6(d) 両セグメントに変化があったケース (表5(1)の6行目に対応)

----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	32095	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	24659	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+
----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+	----+

表6(e) 両セグメントに変化があったケース (表5(1)の6行目に対応)

++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	32095	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	34659	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---
++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---	++---

VIII. お わ り に

本稿は Axelrod のモデルに基づいて消費者の態度の進化をシミュレーションによって明らかにした。ここでの製品は外部性や流行が強く働くものである。たとえば、システム製品にみられるようにネットワークの外部性が働く商品を想定している。外部性が働くと、自ら選好によって商品を選択するのではなく、他の消費者の選択に影響される。システム製品のようなハイテク製品だけでなく、ファッション製品のように、流行が選択に影響を与える。

消費者態度の進化（中田善啓・石垣智徳）

製品の選択に消費者間で社会的相互作用が行われ、自らの選好によって選択を行わない。われわれの購買の選択は流行によって影響されることが多い。

このような製品の選択では消費者は他の消費者と同質的な行動をとろうとする。すなわち、他者との社会的距離を小さくしようとするのである。ここでのシミュレーションで明らかにしたように、ローカルなレベルでは消費者は社会的相互作用を行って同質的な行動をとろうとするが、社会全体では異質なセグメントが出現する。

安定的なセグメントが出現するプロセスでは小さな偶然が働き、その後の収束する方向に強い影響を与える。すなわち、収束は歴史的経路に依存する。このため、セグメントがどのように収束するのかは初期状態からはまったく予測できない。表3でみられるように、安定状態では多数の消費者からなるセグメントは登場していない。マーケティング戦略の困難性は消費者の態度が進化し、歴史的経路に依存するためである。

製品に対する態度属性が複雑になるにつれて、換言すれば、属性の数が増えるにつれ、また属性毎の特色の数が増えるにつれ、収束する安定的属性の数は小さくなる。購買に流行が大きく影響するのは、複雑な商品の場合である。属性や特色の数が少ない商品は流行はあまり意味をもたず、社会全体は少数のきわめて多様なセグメントが出現する。

新製品の導入が安定状態にある消費者の態度を変化させて、社会全体がもとの安定状態から新しい安定へ移行することがある。これは革新であり、突然変異が発生しているのである。このような革新は偶然が支配するので、一般的なことはいえない。しかし、ここでのシミュレーションの結果によれば、より小さなセグメントにターゲットを絞って、複数のセグメントに類似した属性を織り込んだ商品が新たな進化を引き起こすようである。大きなセグメントで少数の消費者が態度を変化させても、他の多数の消費者の態度を変化させるのは困難である。ところが、比較的少数の消費者からなるセグメント

では他の消費者の態度変化を引き起こしやすく、それによって社会全体のセグメントに変化をもたらすことがある。

革新的な製品はこれまでの属性とはまったく異なった製品ではない。ここでのモデルではそれは革新的かもしれないが、伝播することはない。伝播する革新的製品は既存の製品の属性を継承しながら、一部の属性に新しい特色が加わっている。ここでの文脈と異なるが、ルーティンの革新に関連して、Nelson and Winter [1982] は革新的ルーティンが既存のサブルーティンのなかで情報やモノのフローの新しいパターンを新しく確立したものにすぎない⁽¹⁴⁾としている。

複雑な製品ほど流行が消費者の購買決定に影響を与える。これは属性や特色の数が多い製品である。これは消費者の認知能力に関係していると考えられる。さらに、その製品が従来の製品に比べまったく異質な製品ではなく、従来の製品を引き継ぎながらも、一部の属性が新しい製品である。また、流行が一度社会に拡がって、安定状態に到達すると、それを変化させるのは簡単ではない。ブランドは流行現象に基づいている。流行が長続きした製品がブランドとなるのであって、ブランドがあるから流行するのではない。

参 考 文 献

- Axelrod, R. [1997], "The Dissemination of Culture," *Journal of Conflict Resolution*, 41, pp.203-226.
- Akerlof, G. [1997], "Social Distance and Social Decision," *Econometrica*, 65, pp. 1005-1027.
- Arthur, W.B. [1988], "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events," *Economic Journal*, 99, pp.116-131.
- Cowan, R., W.Cowan, and P.Swan [1997], "A Model of Demand with Interactions among Consumers," *International Journal of Industrial Organization*, 15, pp.711-732.
- Dawkins, R. [1989], *The Selfish Gene*, Oxford Uni. Press (日高, 岸, 羽田, 垂水訳)

(14) Nelson and Winter [1982], pp.130-131.

消費者態度の進化 (中田善啓・石垣智徳)

- [1991], 『利己的な遺伝子』紀伊国屋書店)。
- Granovetter, M. and R. Soong[1986], “Threshpld Models of Interpersonal Effects in Consumer Demand,” *Journal of Economic Behavior and Organization*, 7, pp. 83-99.
- 石井淳蔵 [1993], 『マーケティングの神話』日本経済新聞社。
- 石原武政 [1982], 『マーケティング競争の構造』千倉書房。
- Haunsschild, P. R. and A. S. Miner[1997], “Modes of Interorganizational Imitation: The Effects of Outcome Saliene and Uncertainty,” *Administrative Science Quaterly*, 42, pp.472-500.
- Maynard Smith, J.[1982], *Evolution and the Theory of Games*, Cambridge Uni. Press (寺本, 梯訳 [1985] 『進化とゲーム理論——闘争の論理——』産業図書)。
- 中田善啓 [1997], 「取引制度の進化」『甲南経営研究』第38巻, pp.43-64.
- 中田善啓 [1988], 『マーケティングの進化——取引関係の複雑系的シオリオ——』同文館 (印刷中)。
- Nelson, R. and S.G. Winter[1982], *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard Uni. Press.
- Samuelson, L. [1997], *Evolutionary Games and Equilibrium Selection*, MIT Press.