

消費者間ネットワークの生成とリーダー特性の研究

井上正一郎*, 水野 誠**

* 筑波大学社会学類

** 筑波大学大学院システム情報工学研究科

1. はじめに

消費者行動におけるクチコミあるいは相互影響関係の研究は、Katz and Lazarsfeld (1955) のオピニオン・リーダー、Rogers (1962) あるいはBass (1969) のイノベータに関する研究以来、盛んに行なわれている。それらは消費者間に影響力の差が存在することを指摘しているが、そのような差はなぜ生まれるのだろうか。自動車や情報機器のような機能が複雑な財の場合、一般の消費者は新製品の便益に対して不確実性を持つので、相対的に豊富な専門知識を持つ消費者に助言を仰ぐと考えられる。一方、ファッションや娯楽コンテンツのような財には、機能的便益自体に不確実性はない。ただし、そうした財は消費者にとって、それを消費することで社会的な賞賛あるいは承認を受けるか、つまり社会的に支持されるものを購入できるかが重要であり (Leibenstein 1950のいうバンドワゴン効果)、そこに不確実性が存在する。したがって一般の消費者は、その財が社会的にヒットするかどうかを他者より早く予測できる消費者を参考にしようとするかもしれない。こうした市場では、消費のリーダーになることは、ヒット予測の競争に勝つことを意味する (Farrell 1998)。

では、なぜ特定の消費者が、ヒットの予測に比較的高い頻度で成功するのだろうか。可能性としては、特定の消費者にトレンドを読む能力がある、その消費者の選好が偶然にもトレンドと一致している、などが考えられる。あるいは、そうした条件が全くないのに、何らかの理由で周囲に予測を信じ込ませ、彼らが同調することで結果的にヒットが起きて予測が当たるといふ、自己実現的な予測の可能性もある。個人の予測能力とか選好とは無関係に、消費者間の相互作用からリーダーが創発するかどうかについてマルチエージェント・シミュレーションを行なう試みが、野口(2005)、水野、野口(2005)によって行なわれている。本研究ではこれらの研究を継承しながら、さらに拡張を加え、消費者間の影響力の際に基づくネットワーク形成のメカニズムを探求する。

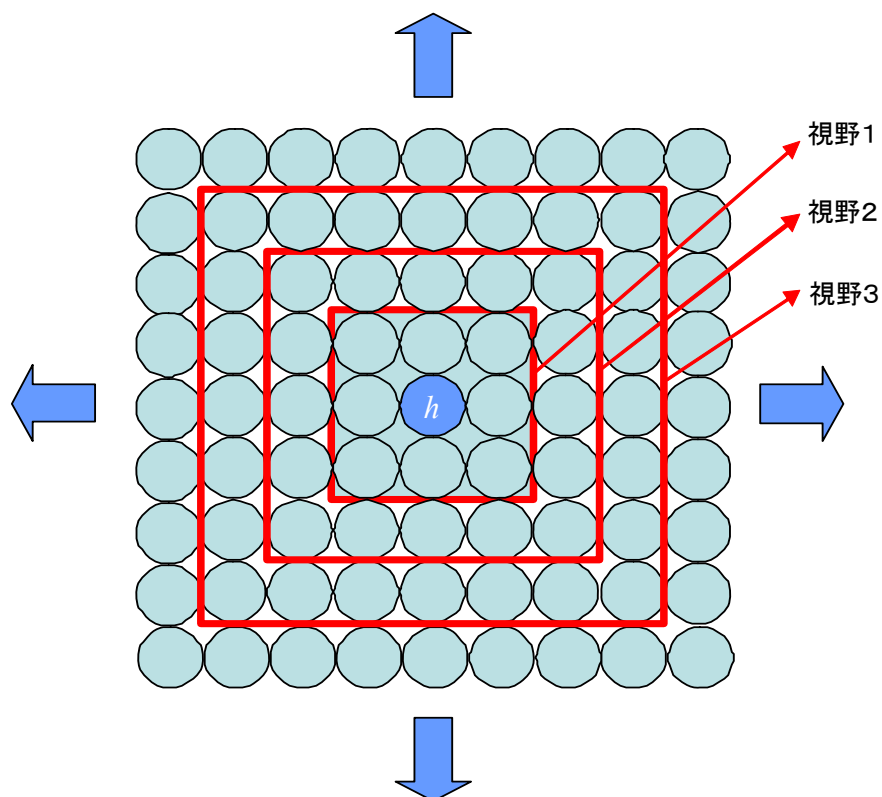
2. 基本モデル

ファッション財や娯楽コンテンツのように、社会的にヒットしそうな製品を購入することが消費者の効用となる市場を考える。そこに毎期一つの新製品が導入され、消費者はその都度、その製品がヒットする(それを購入する消費者が十分多い)かどうか予測する。そしてヒットすると予測されたとき購入すると仮定する。製品の品質については、消費者は購入前に全く知り得ないという状況を仮定する(この仮定はあとで修正される)。

1) 消費者の配置

最初に、消費者は2次元の格子状空間に存在すると仮定する。1人の消費者はそれぞれ周囲の6人と直接隣接し、これらを視野1の範囲と呼ぶ。ある消費者が2人介してつながることができる範囲を視野2，3人介してつながり得る範囲を視野3とし，この空間上のすべての消費者とつながり得る場合を視野allと呼ぶことにしよう。この空間は端がループしている（周期的境界条件）と仮定する。

図1 消費者が位置づけられる空間と視野



2) 製品のヒット予測

消費者 $h=1, \dots, H$ は逐次投入される製品 $i=1, \dots, I$ に対して，それがヒットするかどうかの確率 p_{hi} を付与する。そのために自分が属する準拠集団の内部でコミュニケーションを行なう。当該時点での消費者 h の準拠集団を R_{hi} とし，そこに属する消費者 h' に対する信頼度を $q_{hh'i} \in (0,1)$ としよう。このとき，消費者 h が製品 i に対して付与するヒット確率は，準拠集団内の他の消費者の予測を信頼度で加重平均したものへ向けて調整されるものとする。ある消費者の予測の調整は他の消費者の予測の調整につながるので，準拠集団内のコミュニケーションが何回か繰り返されたのちに，各消費者の予測は安定する。このプロセスは以下のように定式化される。

$$p_{hi}(t) = \alpha_h p_{hi}(t-1) + (1 - \alpha_h) \frac{\sum_{h' \in R_{hi'}} q_{hh'i} p_{h'i}(t-1)}{\sum_{h' \in R_{hi'}} q_{hh'i}}, \quad t > 1 \quad (1)$$

ここで $\alpha_h \in (0,1)$ は自己の予測への固執度（他者の意見へ同調することへの抵抗）を表すパラメータであり，消費者間で異なり， $(0, 1)$ 区間で一様分布するものとする。また， $t=1, \dots, T$ はコミュニケーションのステップである

準拠集団内のコミュニケーションが開始される $t=1$ ステップでは，参考にすべき他の消費者の予測が存在しない。そこで $p_{hi}(1)$ は $(0, 1)$ 区間での一様分布にしたがって，個人ごとに異なるヒット確率を与える。

3) 製品の購入

消費者 h はヒットの予測確率 p_{hi} が閾値 p_0 以上だと製品 i を購入し，未滿だと購入しない。

$$\begin{aligned} p_{hi}(T) \geq p_0 &\Rightarrow y_{hi} = 1 \\ p_{hi}(T) < p_0 &\Rightarrow y_{hi} = 0 \end{aligned}$$

ここで y_{hi} は，消費者 h が製品 i を購入したら1，そうでなければ0となる変数である。

4) ヒットの決定

製品 i の社会全体の採用率は以下のように計算される。

$$Y_i = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H y_{hi} \quad (2)$$

これが閾値 Y_0 以上のとき，製品 i は社会的にヒットしたとみなす。

5) 他の消費者への信頼度の改訂

消費者 h は準拠集団内の他の消費者 h' に対して信頼度 $q_{hh'i}$ を評価する。準拠する消費者のヒット予測精度が高いほど増加し（1に近づく），予測精度が低いほど減少するものと考え，以下のように定式化する。

$$\begin{aligned} q_{hh',i+1} &= (1 - \gamma) q_{hh',i} + \gamma \quad \text{if } y'_{hi} = Y_i \\ q_{hh',i+1} &= (1 - \gamma) q_{hh',i} \quad \text{if } y'_{hi} \neq Y_i \quad \text{for } i > 1 \end{aligned} \quad (3)$$

ここで $\gamma \in (0,1)$ は準拠集団内の消費者の信頼度を改訂する速度を表すパラメータである。この値はすべての消費者に共通だとする。 $q_{hh'i}$ は $(0, 1)$ の一様分布で決定される。改訂された信頼度は，次に導入される新製品の評価に利用される。

6) 準拠集団の再構成

消費者が他の消費者を準拠集団に組み込むことができる範囲は、1) で述べた視野の範囲に限られるものとする。しかし、消費者は視野内のすべての消費者に対してコミュニケーションするわけではない。消費者 h は消費者 h' に対する信頼度 $q_{hh'i}$ が閾値 q_{0h} を下回った場合、自分の準拠集団から排除する。排除された消費者 h' の予測はその後参照せず、したがって信頼度も改訂しない。ただし、消費者 h' は消費者 h の準拠集団から排除されても、他の消費者の準拠集団に入っているかもしれない。消費者 h' の予測精度がその後向上した場合、彼（女）を準拠集団に入れている消費者からの信頼度は向上する。消費者 h もその可能性を認識し得るので、消費者 h' の周囲からの評判が改善すれば、再び準拠集団に組み入れることが考えられる。こうしたプロセスを以下のように定式化する。

- i. 消費者 h は、自らの準拠集団 R_{hi} に属する消費者への信頼度を(3)式にしたがって改訂したのち、 $q_{hh',i+1} < q_{0h}$ となった消費者 h' を準拠集団から排除し、新たな準拠集団 $R_{h,i+1}$ を形成する。
- ii. 消費者 h の準拠集団から排除された（ただし視野には入っている）消費者 h' の周囲からの評判は以下のように計算される。

$$\tilde{q}_{h'i} = \frac{1}{|N_{h'}|} \left(\sum_{h'' \in S_{h'i}} q_{hh''i} + \sum_{h'' \notin S_{h'i} \wedge h'' \in N_{h'}} \frac{1}{2} q_{hh''0} \right) \quad \text{for } h' \in N_k \quad (4)$$

ここで $N_{h'}$ は消費者 h' の視野に入る消費者の集合、 $|N_{h'}|$ はその人数、 $S_{h'i}$ は製品 i 導入時点で消費者 h' を自らの準拠集団に入れている消費者の集合である。(4)式の右辺第1項は消費者 h' を準拠集団に入れている消費者たちの消費者 h' に対する現時点での信頼度の和、第2項は消費者 h' を準拠集団に入れている消費者たちの h' への信頼度の期待値の和である。ここで消費者 h は、 h' に対する信頼度が定義上の最小値0と排除に用いられた閾値 q_{0h} の間のどこにあるか全く無情報なので、一様分布を仮定して期待値を求めていると仮定した。

- iii. 排除した消費者の周囲からの評判 $\tilde{q}_{h'i}$ に基づき、消費者 h は h' に対する信頼度を以下のように改訂する。

$$q_{hh',i+1} = (1 - \lambda) q_{hh'i} + \lambda \tilde{q}_{h'i} \quad (5)$$

ここで $\lambda \in (0,1)$ は準拠集団から排除された消費者の信頼度を改訂する速度を表すパラメータである。そして、 $q_{hh',i+1}$ が閾値 q_{0h} 以上になった場合、消費者 h は消費者 h' を再び準拠集団に戻し、次の製品が導入されたとき、その予測を参考にするとともに、信頼度の改訂を行なう（その結果、再度準拠集団から外れる可能性もある）。

γ と λ はいずれも信頼度改定の速度を表すが、前者は準拠集団内にいる消費者、後者は準拠集団から排除された消費者を対象とする。いかえると、準拠集団の内部にいるか外部にいるかで信頼関係の変化速度が異なるということである。こうしたパラメーターは個人の性格という以上に社会風土と関連すると考え、消費者全員に共通の値を与える。

閾値 q_{0n} については、準拠集団から排除するときも再び組み入れるときも同じ値が使われる。ただし、その値は個人ごとに異なっており、 $(0, 1)$ 区間の一様分布で与えられる。 q_{0n} が高い人は誰を仲間にするかに非寛容だと解釈できる。

3. シミュレーション

基本モデルのシミュレーションにあたっては、以下のようにパラメーターを設定した。

(全体の枠組み)

消費者 (エージェント) の数 : $H = 100$

逐次投入される新製品の数 : $I = 100$

製品ごとのコミュニケーション回数 : $T = 15$

(個人の特徴)

個人のヒット予測の閾値 : $p_0 = 0.5$

社会全体のヒット生起の閾値 : $M_0 = 0.5$

(市場に共通する特徴)

準拠集団内の信頼度改訂速度 : $\gamma = 0.2, 0.4, 0.6, 0.8$

準拠集団外の信頼度改訂速度 : $\lambda = 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8$

準拠集団に組み込める最大の範囲 : 視野1, 2, 3, all

準拠集団外の信頼度改訂速度 (λ) のみ0という水準を設定したのは、いったん排除した消費者を二度と準拠集団に加えないケースを含めるためである。

以上の設定を用いて、 γ と λ のすべての組み合わせに対して5回シミュレーションを繰り返す。そのため、合計で $4 \times 5 \times 5 = 100$ 回のシミュレーションを行なった。シミュレーションの実行にはKK-MASを用いた (図2)。

1回のシミュレーションにおいて、100個の新製品が逐次導入され、その都度消費者はその製品がヒットするかどうかを予測し、ヒットする確率が高いものを購入する。こうした繰り返しのなかで、他者に影響を与え続けるリーダーや影響を受け続けるフォロワー、誰からも影響を受けず、かつ誰にも影響を与えない一匹狼的な消費者が現れるかがわれわれの関心事である。このモデルにおいて他者への影響力の高い消費者は、周囲から準拠集団に組み込まれ、かつ高い信頼度を付与されている。すなわち、(4)式で測られた評判が、その消費者の周囲への影響度を表している。

一方、周囲から影響を受けやすい消費者は、周囲の消費者を数多く準拠集団に組み込み、かつ高い信頼度を付与している。その程度を測るために、消費者 h の依存度をいう指標を計算する。

$$d_{hi} = \frac{1}{|N_h|} \left(\sum_{h' \in R_{hi}} q_{h'i} + \sum_{h' \notin R_{hi} \wedge h' \in N_h} \frac{1}{2} q_{h'0} \right) \quad (6)$$

この指標と(4)式で定義される影響度から、消費者は以下のような4類型に分類される。

- 影響度が高く依存度が低い ⇒ カリスマ型リーダー
- 影響度が低く依存度が高い ⇒ フォロワー
- 影響度、依存度の両方が高い ⇒ 調整型リーダー
- 影響度、依存度の両方が高い ⇒ 一匹狼

ただしこの区分はある市場での消費者間の平均を基準とするので、相対的なものでしかないことに注意する必要がある。図3は、ある条件の下で、格子空間上の消費者がそれぞれのどの類型に属しているかを示している。

図2 本モデルのKK-MAS実行画面

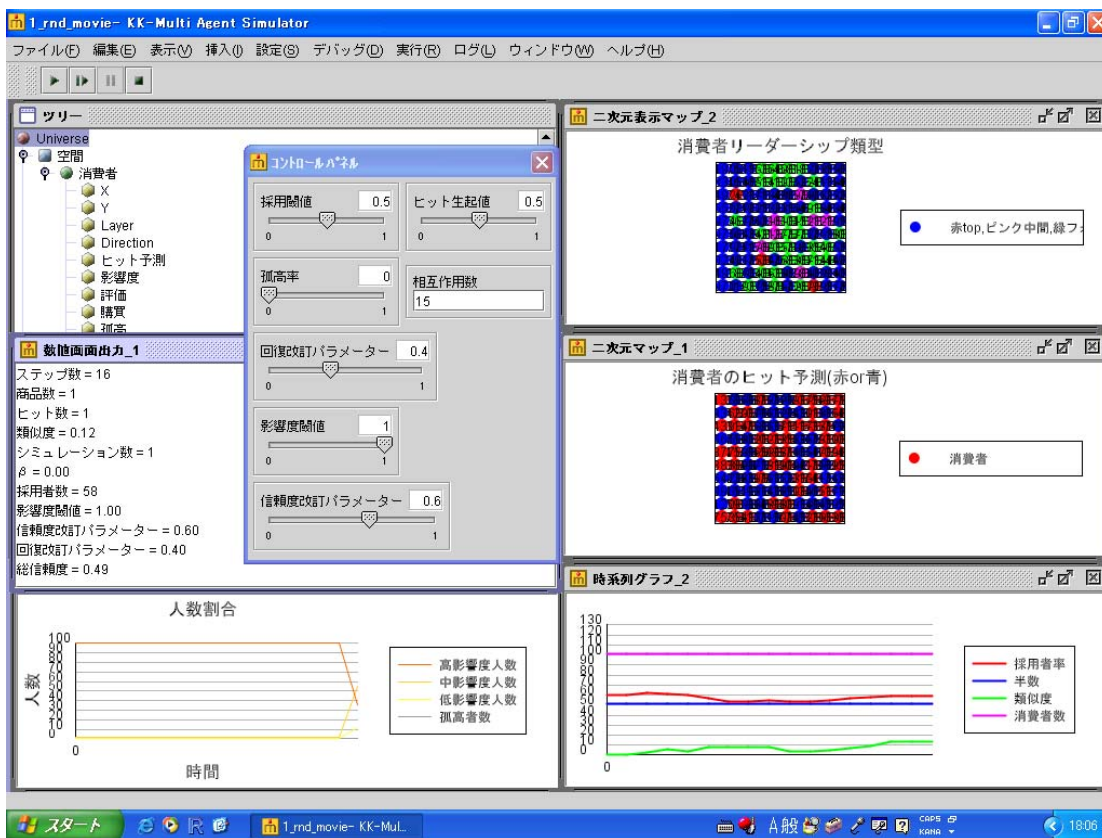
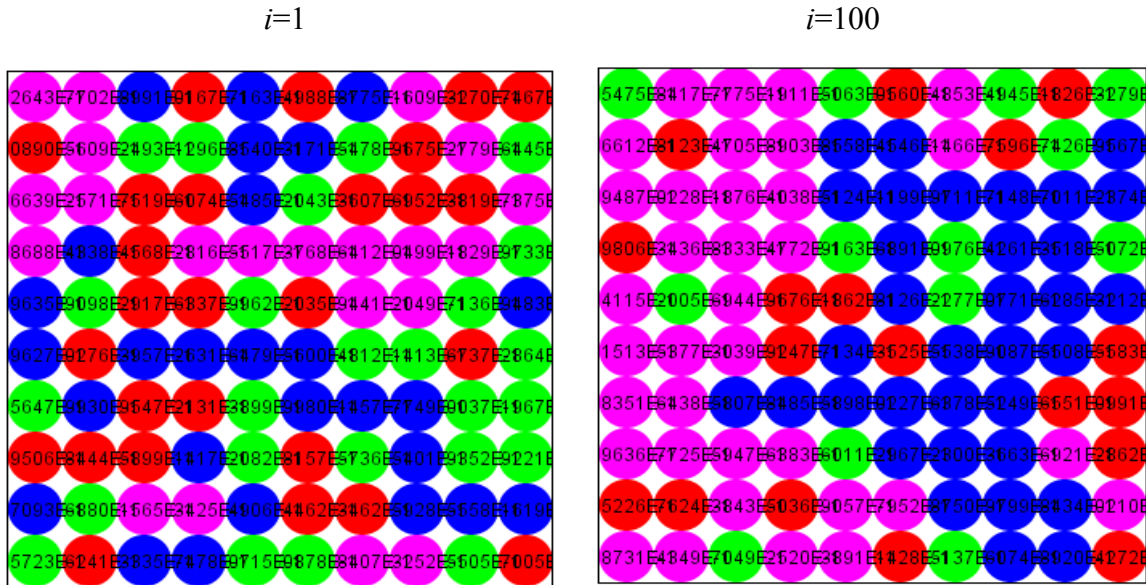


図3 消費者のリーダーシップ類型の分布
(基本モデル：視野1： $\gamma=0.6, \lambda=0.4$ のあるケース)



*赤はトップリーダー，ピンクはミドルリーダー，緑はフォロワー，青は一匹狼を示す。

消費者ごとに計算される影響度は，製品導入が繰り返されるに伴い変化するが，いずれ一定の範囲内に収束する傾向を見せる（図4は視野1，allの場合）。したがって，このモデルでは，消費者間の影響関係は比較的安定した状態へ移行するといつてよい。

4. 結果の分析

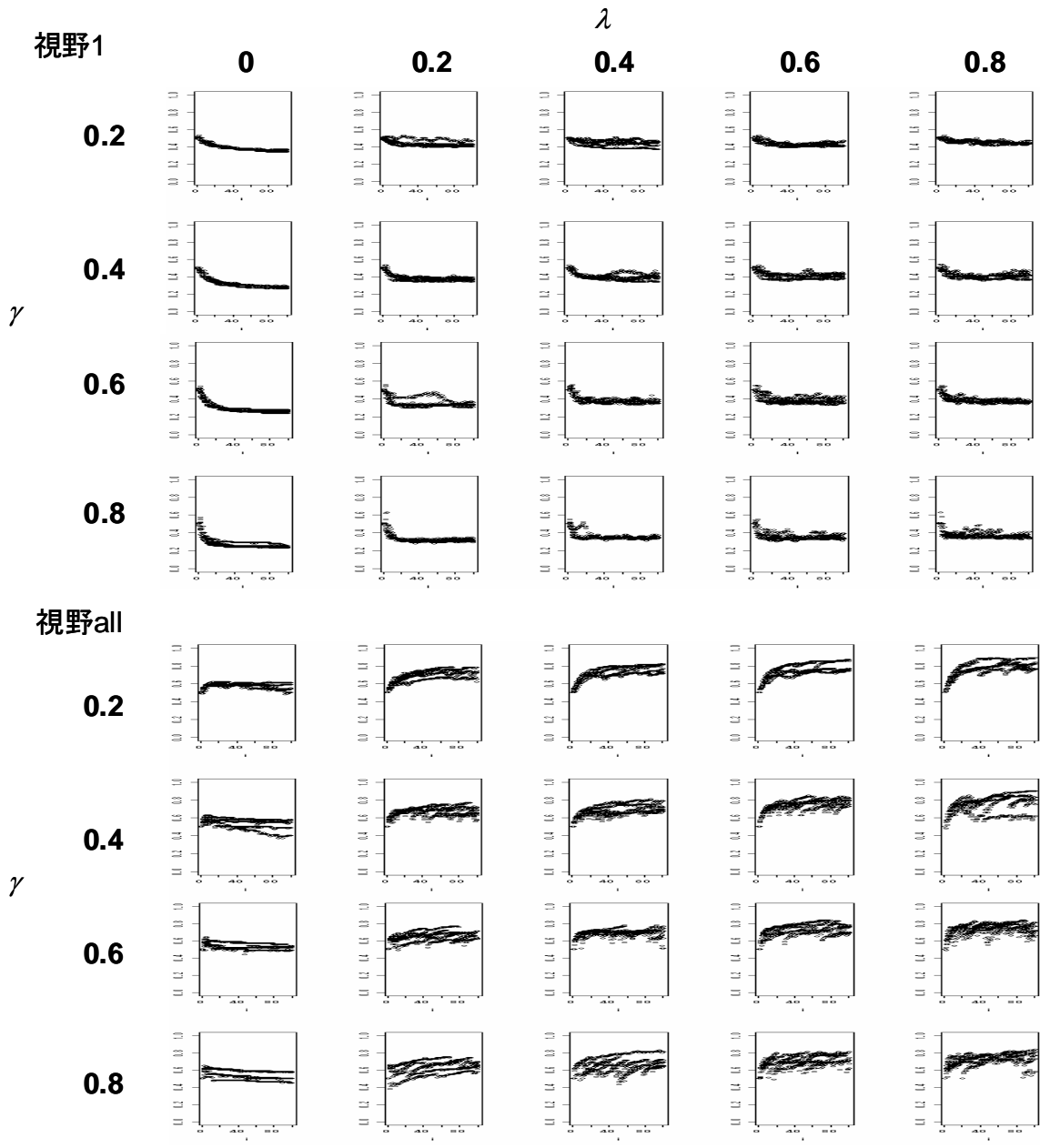
1) 消費者間影響関係の性質

まず消費者間にどのような性質のネットワークが形成されるかを分析する。消費者 h が h' を準拠集団に入れるとき，ノード h から h' へ矢印が引かれると考えると，消費者間の関係は有向グラフで描かれる。そこで導入された全製品につき，消費者ごとに入次数（その人を準拠集団に入れている消費者の数）を計算し消費者全員の平均を求める。それが信頼度の改訂に関わるパラメーター γ と λ によってどう変化するかが，図5に示されている。そこでは視野の大きさに関わらず，準拠集団内への信頼度改訂速度 γ が高まるほど平均入次数は減少し（影響力を持つ人が減り），視野内の準拠集団外への信頼度改訂速度 λ が高まるほど平均入次数は増加する（影響力を持つ人が増える）。以上の主効果は分散分析によって統計的に支持される。なお，両者の交互作用は統計的に有意ではない。

以上から分かるのは，現在準拠集団に組み入れている相手を厳しく評価し，予測精度が下がるとすぐ信頼度を下げ，準拠集団から排除しがちな（高い γ の）社会では，消費者間のネットワーク密度が高まらない。一方，いったん準拠集団から排除した相手でも，そ

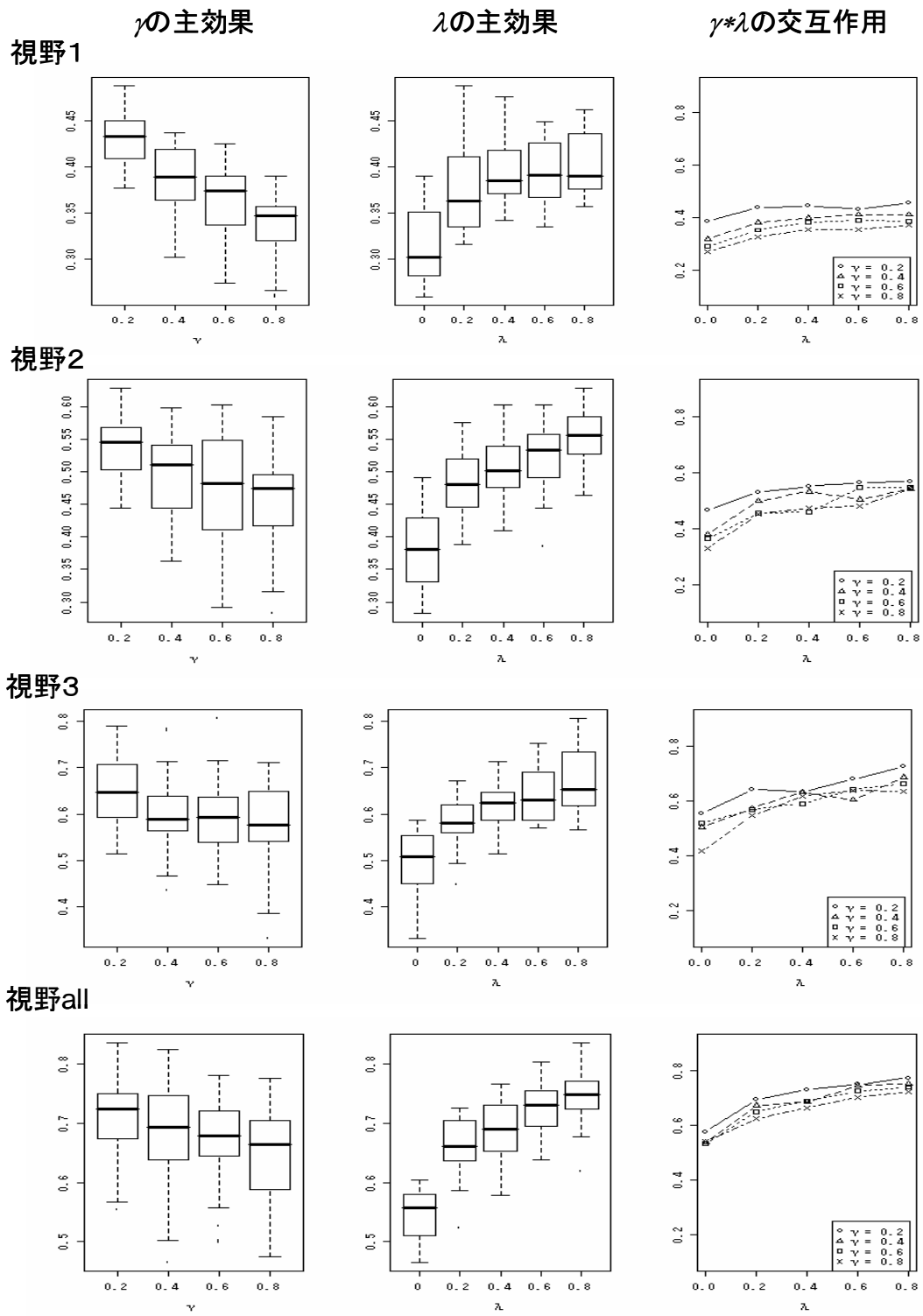
の周囲で評判がよくなると再評価し、すぐに準拠集団に組み込みがちな（高い λ の）社会では、ネットワーク密度が高まる。すなわち、社会全体における準拠集団の内外に対する寛容さが重要な役割を担っている。

図4 影響度（消費者間平均）の推移



* 横軸は製品導入

図5 平均入次数に対する信頼度改訂パラメターの効果



2) 消費者間のリーダーシップの分布

次に、消費者間で入次数にどのような差があるかを調べる。図6は、消費者ごとの入次数を全製品に関して平均したものの分布である。視野1の場合、パラメータ γ と λ によらず、0が最も多い歪んだ分布をしている。つまり、誰からも準拠集団に組み入れられていない消費者が最も多いということである。 γ が小さく、 λ が大きくなるにつれ、入次数が多い消費者が増えていく。視野が2に広がると、入次数の分布は、 γ が小さく、 λ が大きくなるにつれ、正規分布のような対称型に近づいていく。視野が3までになると、 γ が小さく、 λ が大きい場合には分布が右方向へ歪むようになる。すなわち、入次数が相対的に多い消費者が多数派になる。視野がすべての空間に及ぶ場合、その傾向はますます顕著になる。視野が広がるほど、多くの消費者に参照される消費者の数が増えていく。

他方、各消費者が他の消費者をどれだけ自分の準拠集団に組み込んでいるかを示す出次数について見ることにしよう。これについても消費者ごとに全製品に関する平均をとり、その分布を描いてみた。図7は視野1の場合の分布であるが、二極化した、いわゆるバスタブ型分布になっている。こうした分布は、視野を変えても本質的に変わらない（したがって他の視野の場合の分布の報告は省略する）。すなわち、視野に関係なく全く他の消費者を参照しないか、可能な限り多くの人を参照するかの両極端に分化する。

こうした消費者間の参照関係によって形成されるネットワーク（視野1の場合）の例を図8に示す。 γ が大きく λ が小さい場合（左側のグラフ）、すなわち全消費者が準拠集団の内外に対して非寛容である場合、ネットワークの密度は低く、誰ともリンクしていない消費者も少なからずいることがうかがえる。ところどころに出次数が並外れて大きい消費者（フォロワー）がいるが、入次数が大きな消費者（リーダー）はまれである。一方、 γ が大きく λ が小さい場合（右側のグラフ）、ネットワーク密度は高く、入次数が大きい消費者の数が多いことがわかる。

3) リーダーシップの高い消費者の特性分析

視点を個々の消費者に移し、どのような条件を満たす消費者がリーダーになりやすいかを分析する。まず消費者のリーダーシップの程度はその個人の入次数（次数中心性）で表現する。個人間のリーダーシップの差に影響する可能性があるのは、自分の前の予測への固執度 $\alpha_h \in (0,1)$ と、準拠集団に求める信頼度の閾値 $q_{0h} \in (0,1)$ である。これらは、個人間で異なる値が賦与されている。信頼度改訂速度を表す γ と λ は全員に共通するので、個人間のリーダーシップの差に直接影響する要因ではない。

基準変数を各消費者の入次数、説明変数を α_h と q_{0h} とその2次項、さらに統制変数として γ と λ を加えた重回帰分析を行なった。ここでは2次項を除き、2次の交互作用を含めたうえで、AICに基づく変数減少法によりモデル選択を行なった。分析の対象としたのは、最後に導入された10製品のケースである。

図6 消費者ごとの入次数の分布

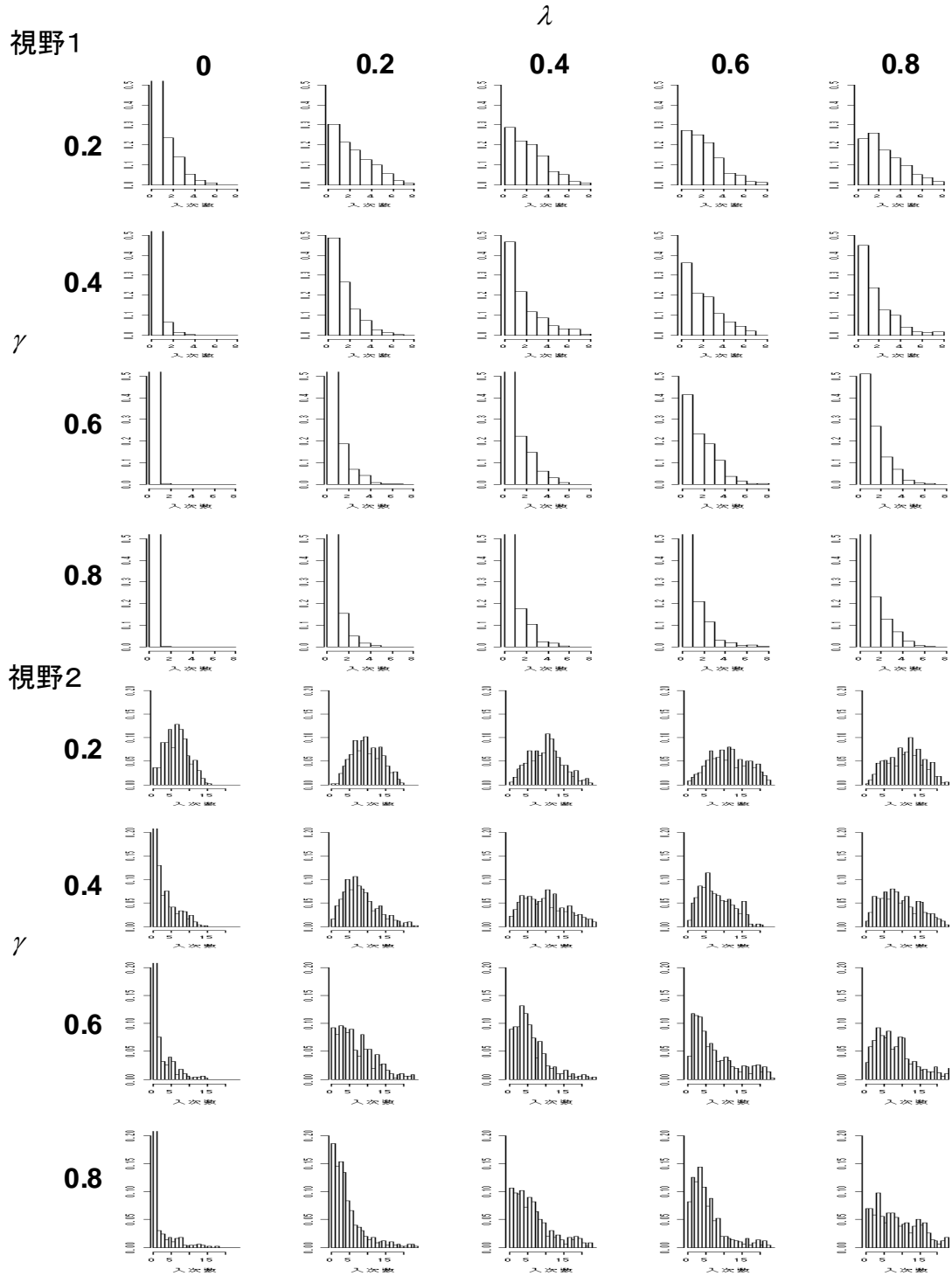


図6 消費者ごとの入次数の分布（続き）

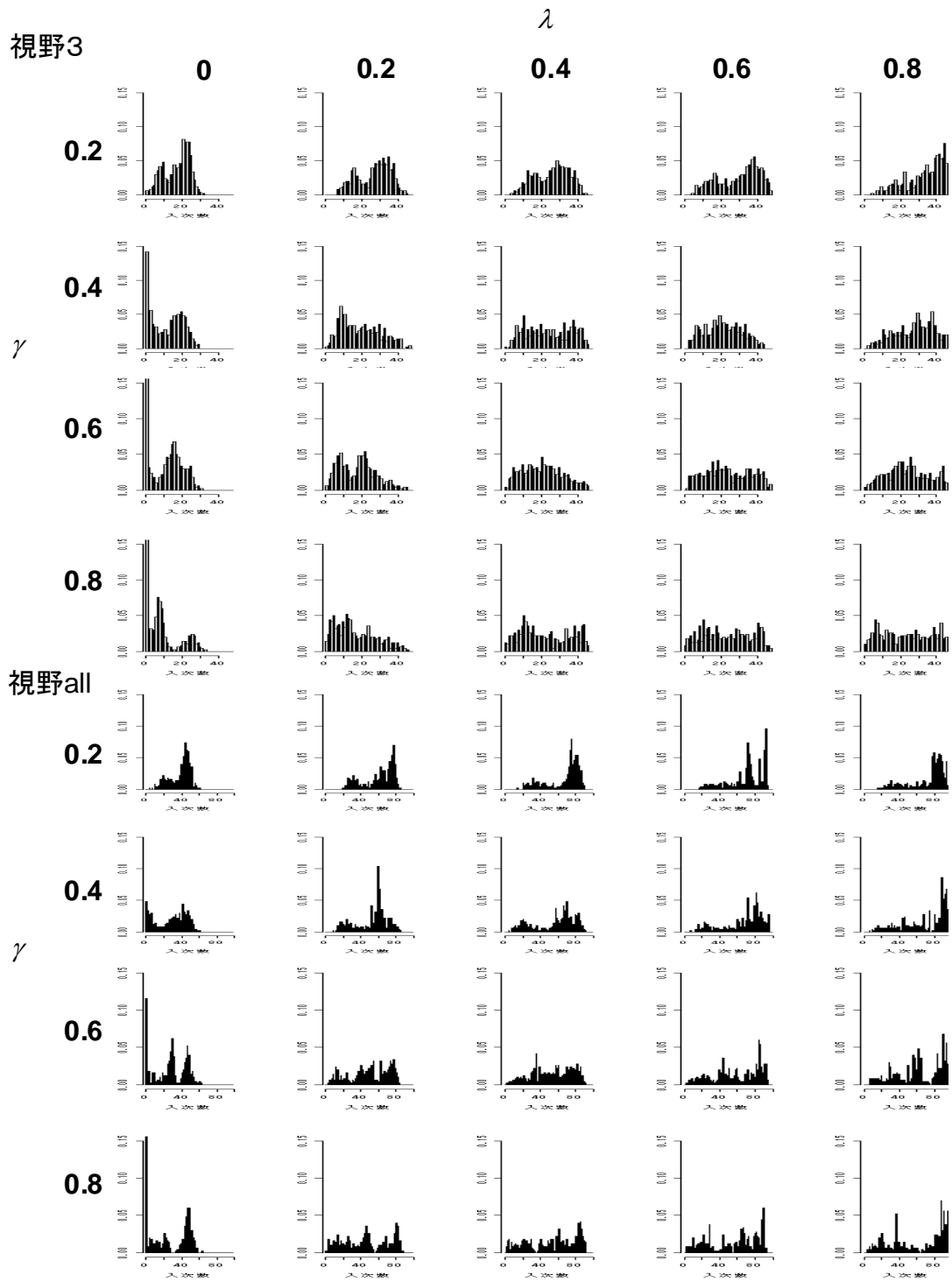


図7 消費者ごとの出次数の分布（視野1の場合）

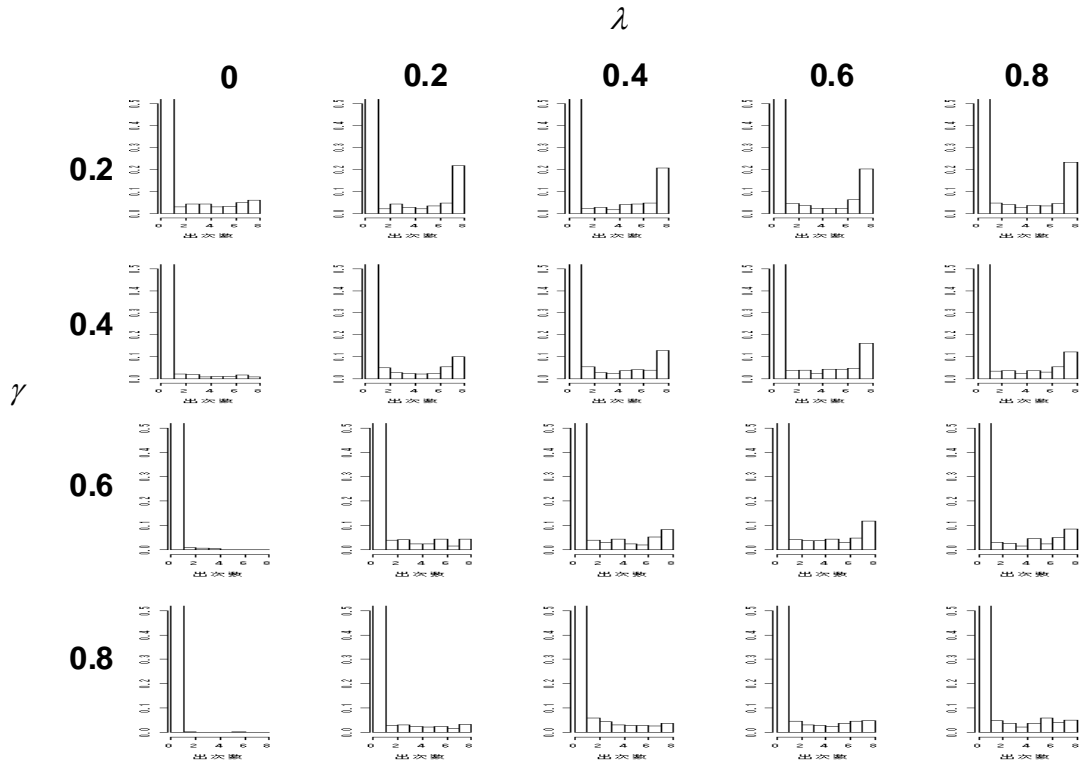
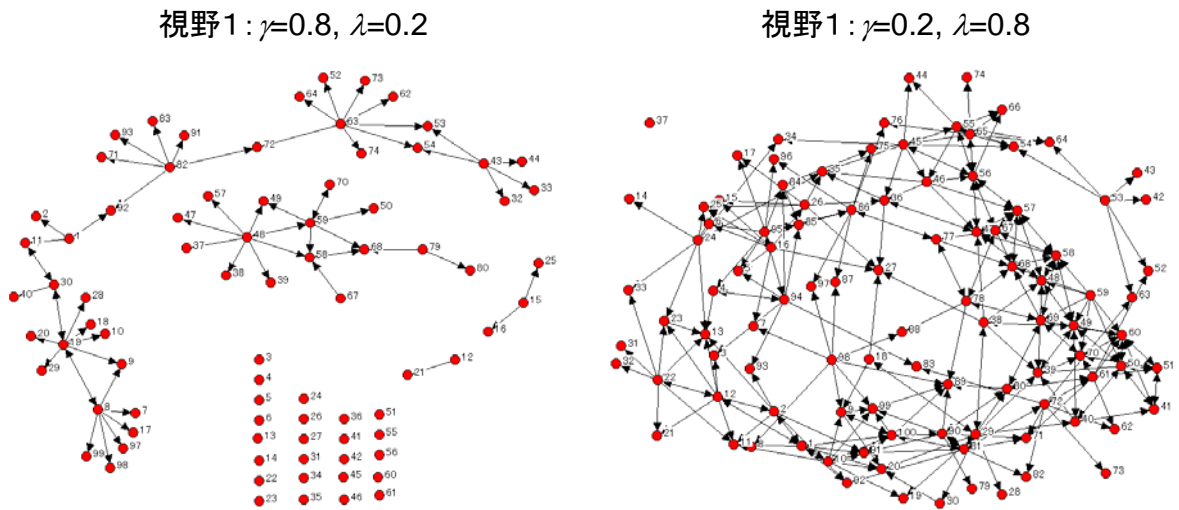


図8 消費者間ネットワークの例



推定されたパラメーターを用いて描かれる α_h と q_{0h} に対する反応曲線が図9に示されている（回帰分析の推定結果は紙幅の都合で省略する）。それによると、視野1の場合、ヒット予測のための準拠集団内のコミュニケーションにおいて周囲の意見に同調しがちであればあるほど（低い α_h ）、かつ準拠集団に求める信頼度の閾値が低ければ低いほど（低い q_{0h} ）、その消費者の入次数が高くなる。ところが視野が2以上に広がると、 α_h と q_{0h} に極大点が生じる。すなわち、自分の前の予測に全く固執せず、かつ信頼度が極度に低い者さえ準拠集団に受け入れてしまう消費者は、リーダーになりにくくなる。

周囲への依存を示す出次数に対しても同様の分析を行なった（ただし、出次数がバスタブ型分布にしたがっているため、本来は回帰分析の適用には問題がある）。図10に推定された反応曲線が示されている。予測の固執度 α_h は出次数に対して有意な効果を持っていないため、自分の前の予測に固執するか、周囲の意見に同調するかという個人の性向は、実際どれだけ周囲の消費者を参照するかと無関係ということになる。出次数に関係するのは、信頼度の閾値 q_{0h} である。これが低く、誰も準拠集団から排除されないと、出次数は大きくなる（ただしその準拠集団の成員に対する信頼度は低下し得る）。

以上のような、消費者個人の予測の固執度 α_h と信頼度の閾値 q_{0h} がその本人の入次数と出次数に与える影響を、前述のリーダーシップに関する消費者類型と結びつけよう。図9と図10を重ね合わせ、入次数と出次数の相対的大きさに基づき生じやすい消費者類型の位置を示すと、図11のようになる。基本的には、視野の広さに関わりなく、以下のことがいえる。

- i. 準拠集団に求める信頼度の閾値が高い消費者は、他の消費者と参照し合うことがほとんどない、一匹狼になりやすい。
- ii. 準拠集団に求める信頼度の閾値がそれほど高くなく、かつ自分の前の予測への固執度が高い（周囲と同調しにくい）消費者は、自分は他者を参照するが他者からは参照されることがない、フォロワーになりやすい。
- iii. 準拠集団に求める信頼度の閾値が低く、かつ自分の前の予測への固執度が低い（周囲と同調しやすい）消費者は周囲とお互いに参照し合う、調整型リーダーになりやすい。
- iv. 準拠集団に求める信頼度の閾値が低い調整型リーダーよりは高く、かつ自分の予測への固執度が低い消費者は、他者からは参照されるが自分が他者を参照することが少ない、カリスマ型リーダーになりやすい。

興味深いのは、自己の前の予測への固執度が出次数には影響せず、入次数のみに影響するという非対称性があることである。自己の前の予測に固執するのか、周囲に同調するのかの違いは、自分が周囲の何人を参照するかには影響しないが、自分が何人に参照されるかには影響する。

図9 予測への固執 α_h と信頼度の閾値 q_{0h} に対する入次数の反応

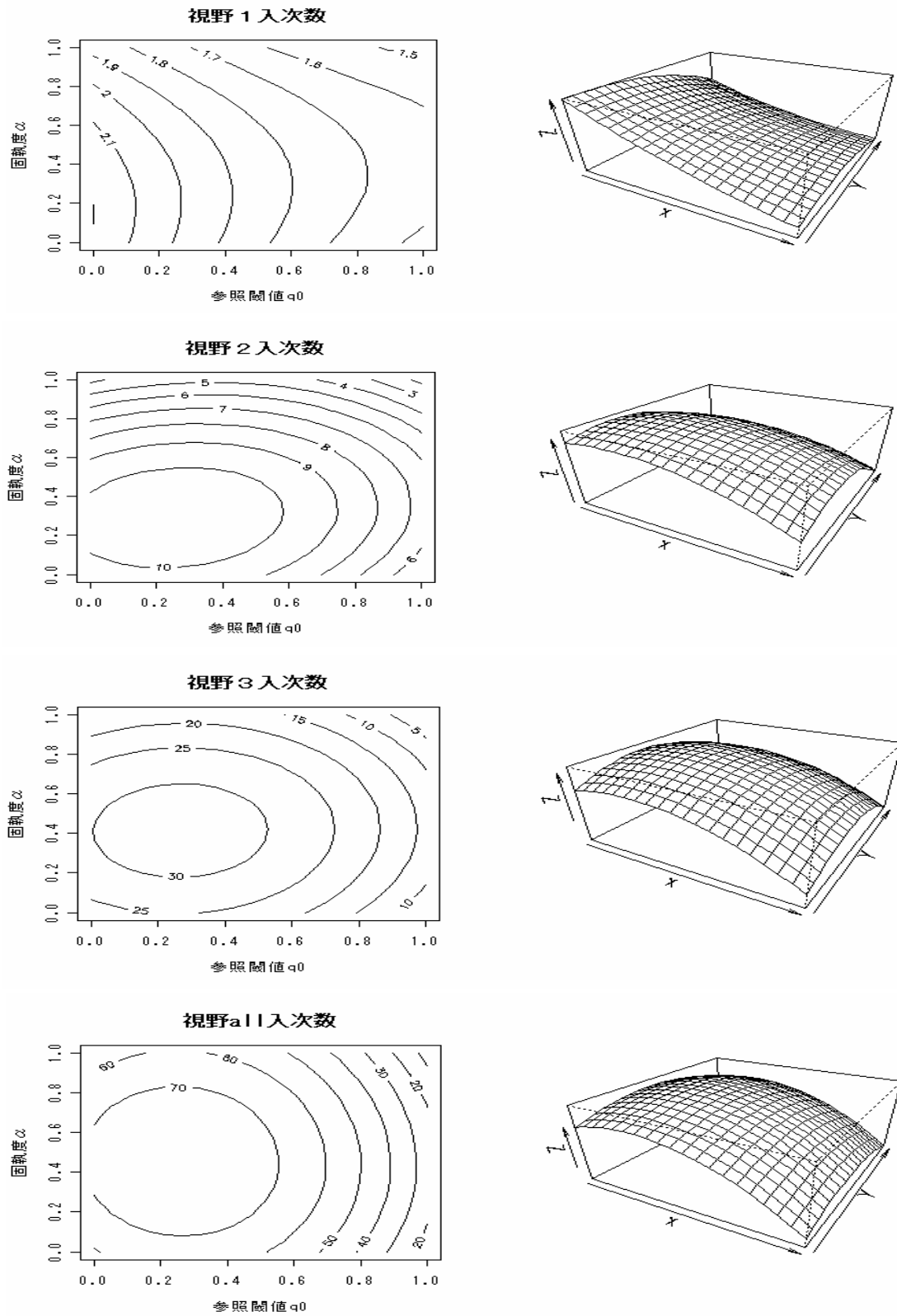
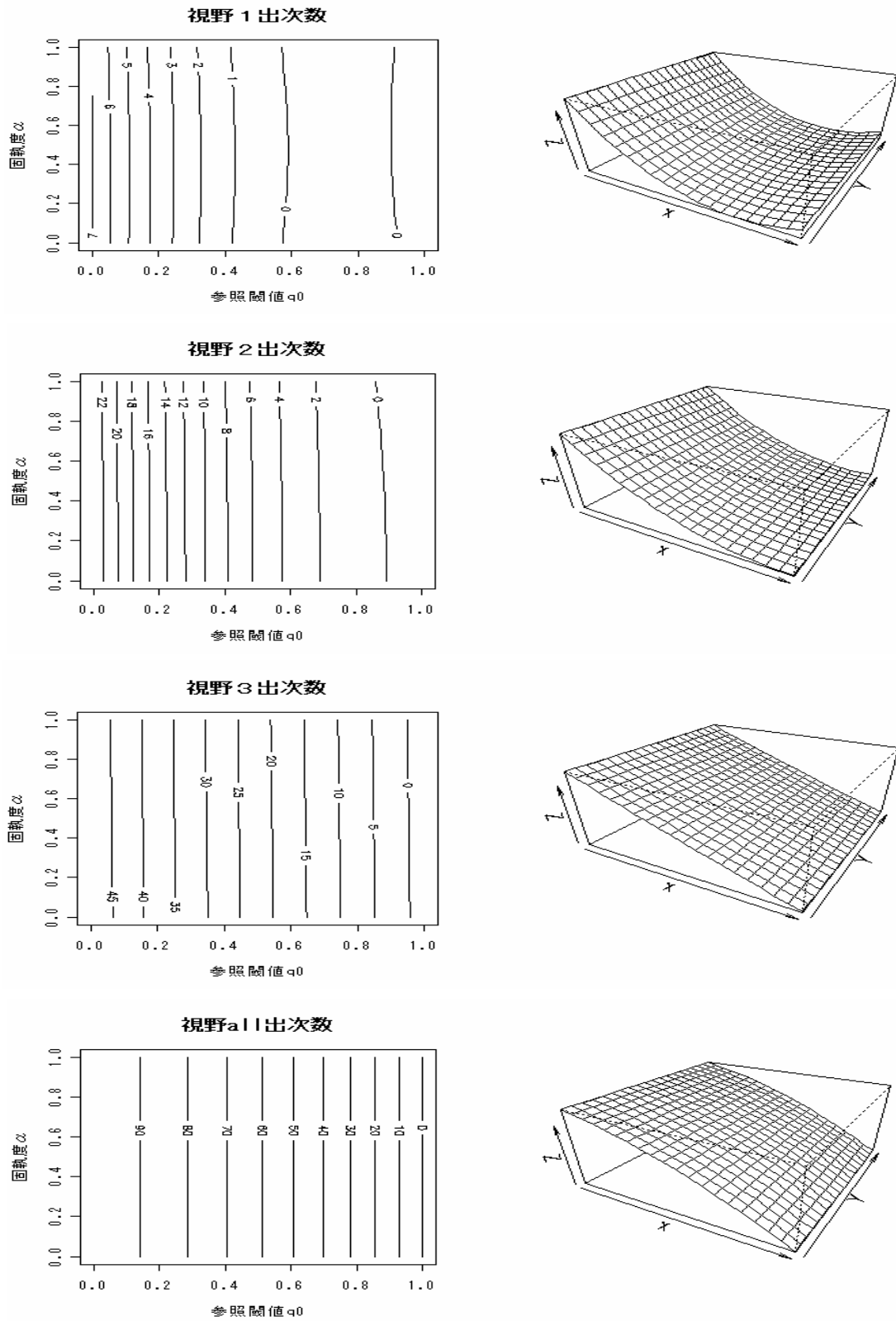
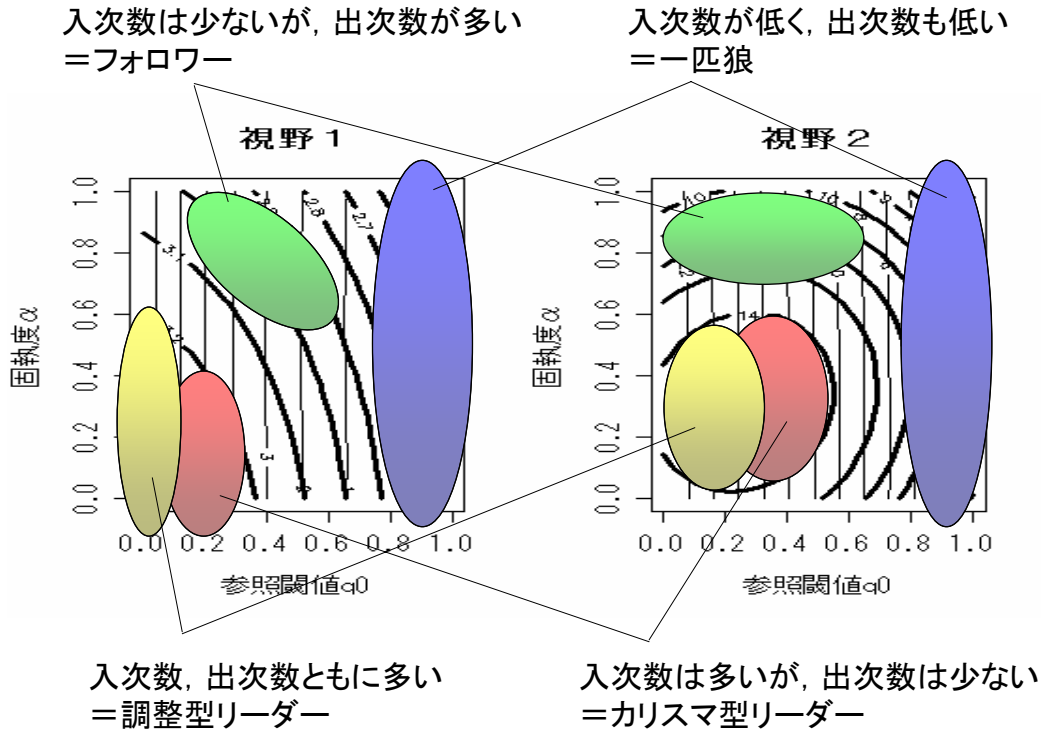


図10 予測への固執 α_h と信頼度の閾値 q_{0h} に対する出次数の反応



もう一つ興味深いのは、カリスマ型リーダーと調整型リーダーが、上述のパラメターに関してかなり近い位置にあることである。準拠集団に求める信頼度の閾値のわずかな差で、入次数と出次数のバランスが変わり、カリスマ型か調整型のどちらかに分かれる。それらが全体から見ると類似しているのに対して、フォロワーや一匹狼とはかなり違う存在だといえる。

図11 予測への固執 α_h と信頼度の閾値 q_0 に対応する消費者類型

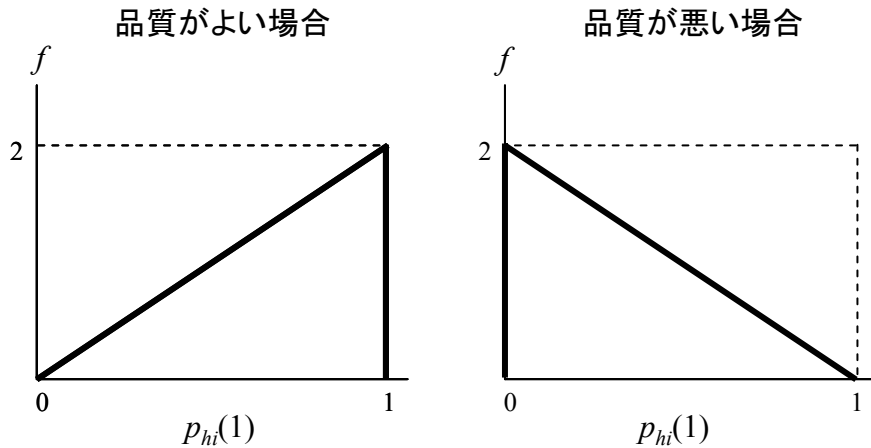


5. 拡張モデル

基本モデルでは、消費者は製品の品質について事前に何ら情報を持たず、初期予測はランダムに行なわれた。しかし、消費者はある程度は品質の情報をもち、ヒット予測に利用するとしたら、どうなるだろうか。そこで、製品の品質には「よい-悪い」の2水準 ($g_i = 0$ or 1) あり、よい(悪い)品質の製品が導入された場合はヒットする(しない)と予測する確率が高まる、という状況を考える。すなわち、消費者が新製品のヒット確率を予想する(1)式において、 $p_{hi}(1)$ を以下の確率密度関数にしたがう乱数によって決めるものとする(図12)。

$$\begin{aligned}
 f(p_{hi}(1)) &= 2 \cdot p_{hi}(1), & \dots & \text{品質がよい場合} \\
 f(p_{hi}(1)) &= 2 - 2 \cdot p_{hi}(1) & \dots & \text{品質が悪い場合}
 \end{aligned} \tag{7}$$

図12 真の品質に依存したヒット予測確率初期値の決定



シミュレーションにおいて、新製品の実際の品質がよいか悪いかは確率1/2でランダムに決める。紙幅の都合で詳しい結果は省略するが、基本モデルに比べて以下のような顕著な変化があった。

- i. 視野やパラメーターによらず、全般に次数が増加し、ネットワーク密度が高まる。
- ii. 消費者全体の入次数に対する準拠集団内部への信頼度改訂速度 γ の効果が消える（視野1の場合を除く）。いいかえれば、準拠集団外部への信頼度改訂の速度だけが重要になる。
- iii. 消費者個人の入次数を極大化する準拠集団へ求める信頼度の閾値がやや上昇する。すなわち、リーダーになるには、自らの準拠集団に対するハードルを多少高くする必要がある。

このような設定のもとでは、消費者間でヒット予測が一致しやすくなり、より多くの消費者を準拠集団に組み込むことのリスクが低下する。この傾向は、準拠集団の外部に対して寛容な社会ほど進む。また個人レベルでは、準拠集団にとどめておく（あるいは再獲得する）閾値をある程度下げたほうが自分の予測精度を高めることができ、リーダーの地位を得やすいことになる。

6. おわりに

消費者間のコミュニケーション（クチコミ）が購買意思決定に重要になる場合として、ファッションあるいは娯楽コンテンツのように、社会的にヒットしそうな製品を購入することが消費者に選好されるような財を考えることができる。ヒットするかどうかは事後的にしかわからないので、消費者はヒットの可能性について予測する必要がある。クチコミが意味を持つのは、消費者が大なり小なり自分の周囲にある準拠集団とコミュニケーションし、それを参考にして購買するかどうか決めるからである。われわれのモデルでは、消費者は、その製品が実際にヒットしたかどうかを見て他者の予測の信頼性を評価し、準拠集団の構成を変えていく。

こうしたプロセスに影響する要因として、社会全体として準拠集団の内部と外部に対してどれだけ（非）寛容に接するかに注目した。シミュレーションの結果、準拠集団の内外いずれに対しても寛容な社会ほど、ネットワークの密度が高まること、そして他者から参照されるリーダー的な消費者の数が増えることが示された。また、そうした寛容さとは無関係に、自分の準拠集団に何人組み入れるかの分布は二極化することも示された。

消費者間の個人差は、自分の前のヒット予測に固執する程度と、自らの準拠集団に求める信頼度の閾値という2つの側面に反映されている。これらがリーダーシップにどう影響するかを分析すると、おおまかには、前の予測への固執度が小さく、かつ信頼度の閾値が低い消費者のほうがリーダーになりやすい傾向があることがわかった。しかし、消費者が準拠集団とする候補の範囲（視野）を広げると、改訂速度も閾値も最小値でないところに適正な水準があることがわかった。また、閾値が小さくなると参照する相手の数が増えるので、カリスマというより調整型リーダーの様相を持つようになる。

こうした結果から、社会的にヒットしそうな財を購入することが選好される市場においては、リーダーシップのある消費者になる条件とは、極端にならない程度に、自分の予測に固執しないで他者の意見を尊重し、自らの準拠集団の成員に高い予測成果を要求しないことだといえる。こうしたことは、多くの消費者が製品の品質をある程度正確に把握できる場合でも成り立つことが示された。Eliashberg and Shugan (1997)は、映画の批評が消費者の選好に影響を与えているのではなく、消費者の選好を事前に予測したものであることを示した。われわれのモデルにおける（特に調整型の）リーダーは、周囲の意見に耳を傾けることで、ヒットを先取りすることが可能になっている。

本研究は、消費者間のクチコミ・ネットワークの形成について、ファッションあるいはコンテンツに対する消費者自身によるヒット予測という観点からアプローチした。残された課題としてまず挙げられるのが、消費者間の相互作用によって生成されたネットワークの性質について、もっと深く分析する余地があることである。そこには、最近注目される複雑ネットワークの研究結果が有用だと思われる（Watts 2003, など）。

そこで問題となるのが、消費者の視野と準拠集団に関する現在の仮定である。より大きな（入）次数のノードを含むネットワークを考えるために消費者の視野を広げていった場合、現行の設定のままだと、各消費者の準拠集団の規模は平均的に拡大していく。その結果、消費者はより広い範囲の意見を平均化することで安定した予測を行なえるであろうが、そうした設定は現実の消費者の認知能力を超えているかもしれない。こうした問題を解決しながら、より現実に近い消費者間ネットワークを分析できる枠組みを、今後構築していく必要がある。

参考文献

- Bass, F. (1969), A New Product growth Model for Consumer Durables, *Management Science*, 15, 215-227.
- Eliashberg, J. and Shugan, S M. (1997), Film Critics: Influencers or Predictors? *Journal of Marketing*, 61 (April), 68-78.
- Farrell, W. (1998), *How Hits Happen*, Haper-Collins. (博報堂・複雑系研究グループ訳『ヒットエコノミー戦略』レゾナンス, 2000年)
- Leibenstein, H. (1950), Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand, *Quarterly Journal of Economics*, 64, 183-207.
- Katz, E. and Lazarsfeld, P. F. (1955), *Personal Influence*. New York: Free Press.
- Rogers, E. M. (1962), *Diffusion of Innovations*, Glencoe, IL: The Free Press.
- Watts, D. J. (2003), *Six Degrees: The Science of a Connected World*, Norton (辻竜平/友知政樹訳, スモールワールド・ネットワーク, 阪急コミュニケーションズ, 2004)
- 野口雅美 (2005) 「ヒット現象における消費者の相互作用とリーダーの創発」 第5回 KK-MASコンペティション発表論文,
http://www2.kke.co.jp/event/mas_competition5/result/13_paper.pdf
- 水野誠, 野口雅美 (2005) 「消費におけるリーダーシップの創発—マルチエージェント・シミュレーション」 『進化経済学論集第9集』, 369-374.