

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

筑波大学 第3学群 社会工学類

野口雅美

指導教官：水野誠 講師

1. 序論

1.1 背景と目的

世の中にはヒットする商品としない商品がある。なぜだろうか。

まず、ヒット現象の要因を考える。そこには商品力、宣伝効果、クチコミなどが考えられるがその要因を正確に把握することはむずかしい。Rogers(1983)に代表される新商品や新技術の普及のプロセスに関する研究では、オピニオンリーダーあるいはイノベータと呼ばれる層において先行した後に、遅れてフォロワーあるいはイミテータと呼ばれる層へ進行していくと考える枠組みが一般的である。いわゆるファッションやファッドのようにライフサイクルが短い製品の普及プロセス、あるいはより一般的なヒット現象についても、同じような枠組みで理解されることが多い。

特にターゲティングが注目される近年において、どのようにしてオピニオンリーダーといわれる層の消費者が出現し、製品が普及してヒット現象が起こるのかを研究することは意義のあることであると思われる。

ここで注目されるのが Farrell(1998)の主張する「ヒット予測競争」とでも呼ぶべきメカニズムである。これは、消費者は他者より早くトレンドに乗ることを選好すると仮定し、仲間内で誰よりも早く、正確に何がヒットするかを予測できる個人がいたとしたら、他の人々はその個人に追随したほうが戦略的に好ましくなる可能性がある。このとき特定個人が周囲に対して影響力を持ち、リーダー的存在となるというものである。

本研究では、このヒット予測競争という観点からリーダーがどのように出現して影響を与えていくのかをシミュレーションを用いて検証し、ヒット現象の基本メカニズムの理解を目指す。また、本研究の限界を示し、今後の研究の方向性についても議論する。

1.2 先行研究

流行、ファッションを理解する上で幅広く受け入れられている考え方にバンドワゴン効果があげられる。これは、個人が多数の人間と同じ行動をすることを選好するというものである(Leibenstein 1950)。ヒット現象がメガヒット現象へと発展していく仕組みにこのバンドワゴン効果があると考えられる。さらに、栗木(1998)は社会と個人との間の相互作用が、ファッションという現象に結びつくメカニズムをとらえたトリクルダウン理論に注目し、人々が自己の個性を際立たせようと取り組むことが、その装いを画一的なものへと導くと

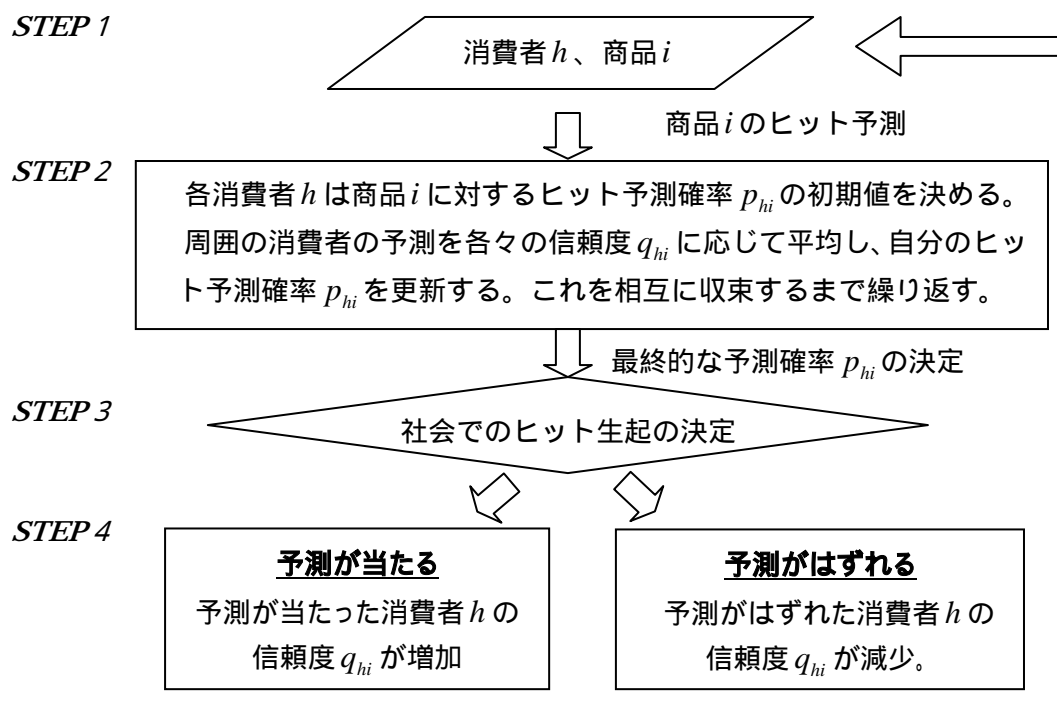
いう逆説的な関係が生じることを説明した。世の中にはバンドワゴン効果にのっとり模倣をする現象とそれに反して差異化を追及する現象が入り組み、流行りすたりが起こっていると考えられる。

ここで、先にも述べたリーダーからフォロワーへ普及が進行する 2 段階モデルというトップダウン現象の考え方に対し、ボトムアップ現象という考え方が提唱されている。流行の生成・伝播は消費者の相互作用の結果として起こるものであり、リーダーは特定されているわけではなく、消費者の誰もがリーダーになる可能性をもっている(南 1998)。どのようにして消費を先行するリーダーが現れるかを考える上で Farrell の「ヒット予測競争」のメカニズムは示唆に富む。本研究は Farrell の提唱するメカニズムをシミュレーションで再現し、リーダーが出現する現象を探るものである。

2. モデル

前章で述べた、Farrell が提唱する「ヒット予測競争」的なメカニズムを再現するために図 2.1 のような世界を考える。これは商品が逐次投入され ($i=1, \dots, I$) それに対して消費者が繰り返しヒット予測を行い、その予測の成否によって消費者の相互の影響関係が変化していくプロセスである。次節以降、STEP ごとに詳しく説明する。

図 2.1：モデル図



2.1 STEP1

STEP1 では、消費者 $h (= 1, \dots, H)$ は投入された商品 i に対して、主観的なヒット確率を予測する。消費者 h の商品 i に対する主観的ヒット確率 $p_{hi}(t)$ は商品出現直後 ($t = 0$) において区間 $(0,1)$ で一様分布しているものとする。

なお、すべての消費者が同じように周囲の人間から影響を受けるとは考えがたい。そこで周囲の意見に流されることなく自分の信念をつらぬく消費者を設定する。このような消費者を「孤高型消費者」と呼ぶ。また、逆に何らかの度合いで他者の影響を受け、意見を変更する消費者を「対話型消費者」と呼ぶ。孤高型消費者比率を $\beta \in (0,1)$ とし、消費者を「孤高型」と「対話型」にそれぞれ β 、 $1 - \beta$ の割合で割り当てる。

「孤高型消費者」は初めの予測(自分の信念)を変えず、STEP 2の「予測学習」を行わない。

STEP 3へ

「対話型消費者」はSTEP 2の「予測学習」を従来通り行う。

STEP 2へ

2.2 STEP 2

STEP 2では各消費者は固有の信頼度が与えられ、追従消費者は予測学習を行い、自分を含む周囲の一定範囲内の消費者の予測を、信頼度をウェイトとして平均し、自らの予測とする。消費者 h の商品 i の時点での信頼度を $q_{hi} \in (0,1)$ とする。ただし $i=1$ のときは区間 $(0,1)$ の一様分布に従う。信頼度の相互作用の閾値を $q_0 \in (0,1)$ とし、消費者 h が予測を参照する消費者の集合(“周囲”)を C_h とすると商品 i において C_h に属する消費者のうち信頼度がある閾値以上、すなわち $q_{hi} > q_0$ となる消費者と T 回相互作用する。自己の初期予測への固執度を $\alpha_h \in (0,1)$ とすると $t \geq 1$ 回目の相互作用で消費者 h の商品 i に対するヒット予測確率は式(2.1)のように更新される。

$$p_{hi}(t) = \alpha_h p_{hi}(1) + (1 - \alpha_h) \frac{\sum_{h' \in C_{hi}} q_{h'i} p_{h'i}(t-1)}{\sum_{h' \in C_{hi}} q_{h'i}} \quad (2.1)$$

$$t=1,2,\dots,T, \quad h=1,2,\dots,H, \quad C_{hi}=\{h' | q_{h'i} > q_0\}, \quad C_{hi}=\emptyset \text{ ならば } \alpha_h = 1$$

ここで初期値 $p_{hi}(0)$ は区間 $(0,1)$ で一様分布するものとする。 $t = T$ となった時点で相互作用が終了し、 $p_{hi}(T)$ が最終的な p_{hi} となる。

2.3 STEP 3

STEP 3では、STEP 2で得られた各個人のヒット予測確率 p_{hi} をもとに、社会全体として商品 i がヒットするか、しないかを決定する。各消費者のヒット予測確率 p_{hi} が閾値 p_0 (例えば 0.5) を上回るかどうかでその商品の採用、非採用を決定する。すなわち、

$$p_{hi} > p_0 \quad \dots \text{ ヒットすると予測し採用する } (y_{hi} = 1)$$

$$p_{hi} \leq p_0 \quad \dots \text{ ヒットしないと予測し採用しない } (y_{hi} = 0)$$

とし、各消費者の y_{hi} を足し上げた社会全体の商品 i 採用率 M_i を以下のように求める。

$$M_i = \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H y_{hi} \quad (2.2)$$

この社会全体の採用率 M_i がある閾値 M_0 を上回ったとき、ヒットが生じたとみなす。

$M_i > M_0$ のとき商品 i はヒットしたとみなす ($Y_i = 1$)
 $M_i \leq M_0$ のとき商品 i はヒットしなかったとみなす ($Y_i = 0$)

2.4 STEP4

STEP4ではSTEP3で行ったヒット予測が当たった消費者の信頼度が上昇し、外れた消費者の信頼度が低下する。このプロセスを以下のように定式化する。

$$\begin{aligned} y_{hi} = Y_i \quad \text{ならば、} \quad q_{h,i+1} &= \gamma q_{hi} + (1 - \gamma) \\ y_{hi} < Y_i \quad \text{ならば、} \quad q_{h,i+1} &= \gamma q_{hi} \end{aligned} \quad (2.3)$$

ここで $\gamma \in (0,1)$ を信頼度改訂パラメータと呼ぶ。こうした改訂によって q_{hi} は $(0,1)$ の区間内で変化する。

3. シミュレーション

3.1 エージェントと空間の設定

本研究においては以下の設定に従うことにする。

エージェント：消費者(H人)
 空間：市場(格子状の2次元世界、端点はすべてループ)

3.2 パラメータ

(固定) すべてのシミュレーションにおいて固定するパラメータは以下の通りである。

消費者人数： $H = 100$

商品数： $I = 100$

消費者 h が相互作用する範囲(周囲)： $C_h = \{2 \text{次元の格子状の空間でエージェント } h \text{ に隣接する } 8 \text{ エージェント}\}$

商品ごとの相互作用回数： $T = 15$

個人のヒット予測判断の閾値： $p_0 = 0.5$

社会全体のヒット生起判断の閾値： $M_0 = 0.5$

イタレーション回数： $W = 10$

固執度： α_{hw} 各エージェントが $\alpha_h \in (0,1)$ をランダムに持つ。

(変動) 以下3つのパラメータの初期値を変えてシミュレーションを行い、比較する。

- ・ 孤高者比率： (0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8)の5段階
- ・ 信頼度改訂パラメータ： (0.2, 0.4, 0.6, 0.8)の4段階
- ・ 相互作用の信頼度閾値： q_0 (0, 0.25, 0.5, 0.75)の4段階

3.3 評価指標

シミュレーション結果を分析するために設定した評価指標は大きく2つあり、評価指標は消費者間の意見の似通りの度合いをはかるもの、は消費者の信頼度 q_{hi} の値に関する

ものである。

3.3.1 評価指標

同調度

エージェント h の商品 i に対するヒット予測 y_{hi} が周囲 C_h とどれだけ同意見であるかを示す。また、分析に使用するのは T 回相互作用を行ったあと ($t=T$) の値とする。 $w (= 1, \dots, W)$ 回目のイタレーションにおけるエージェント h の $h' (\in C_h)$ への同調 $s_{hh'iw}$ を

$$\begin{aligned} y_{hi} = y_{h'i} & \text{ ならば } s_{hh'iw} = 1 \\ y_{hi} \neq y_{h'i} & \text{ ならば } s_{hh'iw} = 0 \end{aligned} \quad (3.1)$$

と表す。これを C_h に属するすべてのエージェントに対して平均したものを同調度と呼ぶ。すなわち、

$$\bar{s}_{hiw}(\beta, \gamma) \equiv \frac{1}{CH} \sum_{h' \in C_h} s_{hh'iw}(\beta, \gamma) \quad (3.2)$$

ここで CH は C_h 内の人数である。これをさらにすべてのエージェントに関して平均すると、以下のような社会全体での同調度が得られる。

$$S_{iw}(\beta, \gamma) \equiv \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H s_{hiw}(\beta, \gamma) \quad (3.3)$$

これを商品に関して平均して以下の値を得る。

$$S_w(\beta, \gamma) \equiv \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I S_{iw}(\beta, \gamma) \quad (3.4)$$

採用者数

商品 i において、相互作用後に $y_{hi}=1$ となったエージェント h の数

$$N_{iw}(\beta, \gamma) = \sum_{h=1}^H y_{hiw}(\beta, \gamma) \quad (3.5)$$

多数意見者数

各消費者の採用、非採用の意見で過半数の方の意見をもつ消費者の数 ($y_{hi}=Y_i$ となる消費者数)

$$N'_{iw}(\beta, \gamma) = \left| N_{iw}(\beta, \gamma) - \frac{H}{2} \right| + \frac{H}{2} \quad (3.6)$$

$$N'_w(\beta, \gamma) \equiv \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I N'_{iw}(\beta, \gamma) \quad (3.7)$$

3.3.2 評価指標

信頼度

パラメータ β, γ のもとでの w 回目のイタレーションにおける商品 i に対するエージェント h の信頼度 $q_{hiw}(\beta, \gamma)$ をもとに、以下の指標を算出する(以下 λ は省略)。

$$\text{「信頼度のエージェント間平均」: } m_{iw} \equiv \frac{1}{H} \sum_{h=1}^H q_{hiw} \quad (3.8)$$

$$\text{「信頼度のエージェント間平均」の商品間平均： } \bar{m}_w \equiv \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I m_{iw} \quad (3.9)$$

$$\text{「影響度のエージェント間平均」の商品間分散： } d_w \equiv \frac{1}{I-1} \sum_{i=1}^I (m_{iw} - \bar{m}_w)^2 \quad (3.10)$$

$$\text{「信頼度のエージェント間分散」： } v_{iw} \equiv \frac{1}{H-1} \sum_{h=1}^H (q_{hiw} - m_{iw})^2 \quad (3.11)$$

$$\text{「信頼度のエージェント間分散」の商品間平均： } \bar{v}_w \equiv \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I v_{iw} \quad (3.13)$$

$$\text{「エージェント } h \text{ の信頼度」の商品間平均： } a_{hw} \equiv \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I q_{hiw} \quad (3.14)$$

$$\text{「エージェント } h \text{ の信頼度」の商品間分散： } b_{hw} \equiv \frac{1}{I-1} \sum_{i=1}^I (q_{hiw} - a_{hw})^2 \quad (3.15)$$

4. 分析結果と考察

4.1 評価指標 ; 同調度 S_{iw} と多数意見者数 N'_{iw}

S_{iw} 、 N'_{iw} 、 S_w 、 N'_w に対して各パラメータを要因として分散分析を行った。商品ごとの同調度 S_{iw} と多数意見者数 N'_{iw} に対する効果は、ケースが非常に多いこともあり、すべてのパラメータに関して有意となった。一方、すべての商品に関する同調度 S_w に対しては表 4.1 が示すように、主効果では、 q_0 、交互作用では $q_0 \times x$ 、 $q_0 \times x_0$ が 0.1% 水準で有意となった（多数意見者数 N'_w に対する分散分析の結果もほぼ同様であった）。

表 4.1 : 同調度 S_w の分散分析結果

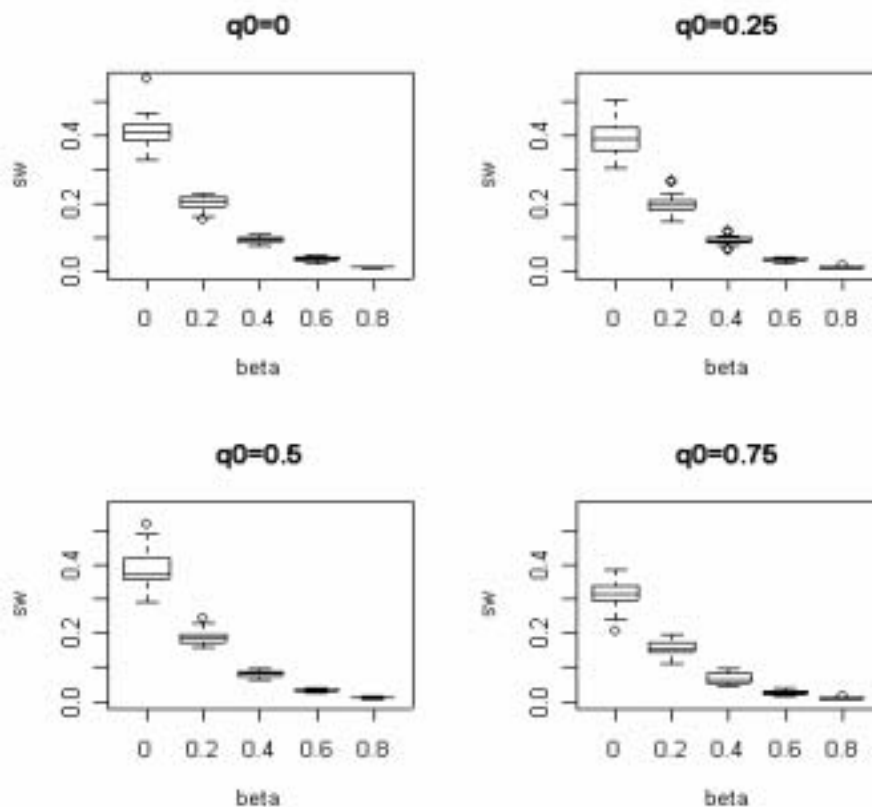
(有意水準表示 : 0.1% ; ***, 1% ; **, 5% ; *, 10% .)

	自由度	平方和	平均平方	F 値	有意確率
	4	14.1274	3.5319	7029.886	0.0000***
	3	0.0007	0.0002	0.4459	0.7203
q_0	3	0.1484	0.0495	98.4668	0.0000***
x	12	0.006	0.0005	0.99	0.4565
$x \times q_0$	12	0.1266	0.0105	20.9985	0.0000***
$x \times q_0$	9	0.0385	0.0043	8.5043	0.0000***
残差	756	0.3798	0.0005		

この結果を解釈するために、 q_0 の水準ごとに x 軸に孤高者比率、y 軸に全商品に関する同調度 S_w をとったグラフが図 4.1 である。すべての q_0 において S_w は q_0 に対して単調減少であり、またその変動もまた減少することがわかる。そして、0.2 の場合に、 q_0 が大きくなると S_w が小さくなる。つまり、容易に予想されるように、孤高型消費者が増えると社会全体の同調度は下がる（しかも商品間のばらつきが小さくなる傾向にある）。また、孤

高型消費者がそう多くない場合は、相互作用する相手の信頼度の閾値が高くなると相互作用が不活発になり、同調度は低くなると考えられる。

図 4.1：信頼度閾値 q_0 別に見る孤高率 と同調度の関係（ボックスプロット）



4.2 評価指標：信頼度 q_{hiw}

4.2.1 信頼度のエージェント間平均 m_{iw} とエージェント間分散 v_{iw}

信頼度 q_{hiw} をベースにした評価指標 m_{iw} 、 v_{iw} 、 \bar{m}_w 、 \bar{v}_w に対して分散分析を行ない、(5 水準)、(4 水準)、 q_0 (4 水準) の主効果と \times 、 $q_0 \times$ 、 $q_0 \times$ の交互作用の有無を検定した。その結果効果差がみられたのは、表 4.2 に示す信頼度のエージェント間平均を、さらに商品間で平均した値である \bar{m}_w に対する分析のみであり、他のパラメータについては主効果、交互作用すべて 0.1% 水準で有意となった。

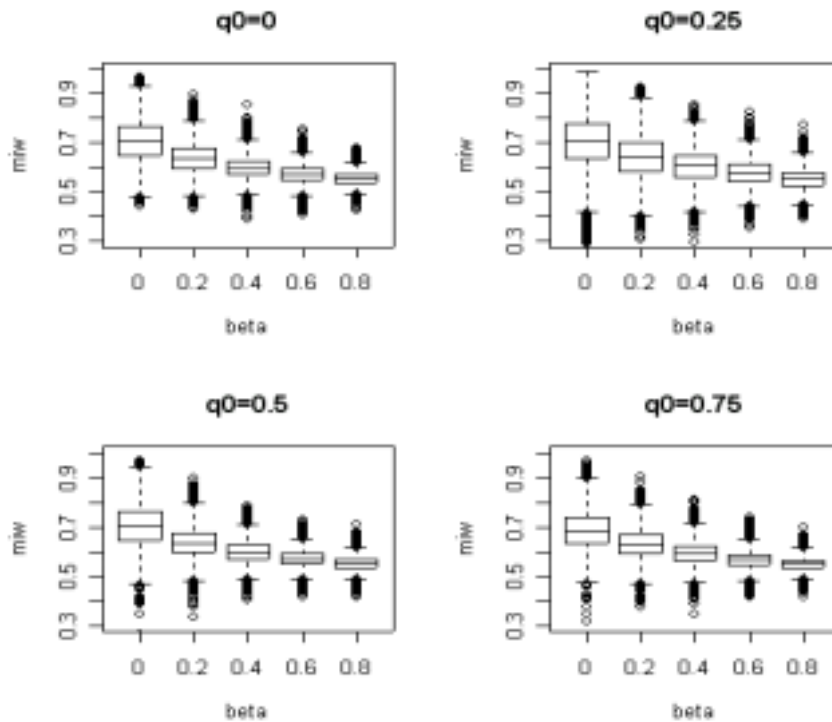
表 4.2 : \bar{m}_{iw} の分散分析結果

(有意水準表示 : 0.1% ;***、 1%;**、 5%;*、 10% .)

	自由度	平方和	平均平方	F 値	有意確率
	4	2.2461	0.5615	2918.741	0.0000***
	3	0.002	0.0007	3.4614	0.0160 .
×	3	0.0115	0.0039	19.999	0.0000***
q_0	12	0.0020	0.0002	0.8818	0.5655*
× q_0	12	0.0076	0.0006	3.2733	0.0001***
× q_0	9	0.0059	0.0007	3.4153	0.0004***
残差	756	0.1454	0.0002		

各パラメターの効果を詳しく分析する。まず、エージェント間平均 m_{iw} と β の関係を q_0 ごとに描いた図 4.2 から、 β について単調減少の傾向にあることがわかる。また、 $q_0=0.25$ のときのみ m_{iw} のレンジが下方に大きくなり、 $m_{iw} < 0.4$ での布置が多くなっている。実際に $m_{iw} < 0.4$ となる m_{iw} のケース数を比較したところ、 $q_0=0$ で 2、 $q_0=0.25$ で 95、 $q_0=0.5$ で 8、 $q_0=0.75$ で 8 ケースであった。 m_{iw} が商品 i 間でどれだけばらつくかを示す d_w を比較すると、 $q_0=0.25$ のときだけその値が大きく、平均値は $q_0=0.25$ の場合のおよそ 2 倍であった。このことから、 $q_0=0.25$ のあたりで、商品間の信頼度の変動が最大になることがわかる。なお、 m_{iw} に対する β による効果差はあまりみられなかった。

図 4.2 : q_0 別にみる β と m_{iw} の関係



次に信頼度のエージェント間分散である v_{iw} についても同様にして調べた。その結果、
 に対して単調減少、 β に関しては $\beta = 0$ のときに $\beta = 1$ のときに比べ小さい値をとる傾向に
 あった。また、 q_0 による違いはあまりみられなかった。

以上、各パラメーターの信頼度に対する効果をまとめたものが表 4.3 である。

表 4.3：パラメーターと信頼度 q_{hiw} の関係

	小	大
	高平均	低平均
	商品間の変動 大	商品間の変動 小
	個人差 大	個人差 小
	商品間の変動 大	商品間の変動 小
q_0	高平均	低平均
	商品間の変動 小	商品間の変動 大

全体的にみると、孤高型消費者が多くなると全エージェントの信頼度の平均は低くなり、
 商品間での信頼度の変動も小さく 0.5 に近づいていく。また、信頼度の改訂の際の学習速度
 が遅いと個人差が少なくなり、商品間の変動も小さくなる。また、相互作用する相手の信
 頼度の閾値が低い方が信頼度の平均は高くなり、その値が 0.25 のときに商品間の変動が大
 きくなる。さらに、孤高者比率と信頼度の改訂速度には交互作用もみられた。学習の速度
 が速く孤高型消費者が多いと個人差が大きくなるが、学習速度が遅いと孤高型消費者が多
 いと個人差が小さくなる。

4.2.2 信頼度のエージェント h の商品間平均 a_{hw} と商品間分散 b_{hw}

商品を越えて（通時的に）信頼度の個人差についてより詳しく調べる。最も個人差が大
 きかった $\beta = 0.2$ 、 $q_0 = 0$ の場合について、1 つのイタレーションをとり出して、エージェン
 トの商品を越えた信頼度 a_{hw} が小さい順にエージェントを並べたグラフを 4.3 の水準ごとに
 描いたのが図 4.3 である。 a_{hw} は $\beta = 0.2$ のときに個人差が最も大きくなっているように見
 える。さらにこのケースについて x 軸に b_{hw} y 軸に a_{hw} をとったグラフを描いたところ(図
 4.4) a_{hw} が高いほど b_{hw} が小さくなっていることがわかる。こうした関係は、 β 、 β_0 、 q_0 を
 変えた場合のシミュレーションにおいても現れた。つまり、影響度が商品を越えて一様に
 高くなるエージェントと、影響度が商品を越えてばらつき、その平均が低くなるエージェ
 ントが存在するということである。前者のエージェントは周囲に対して高い影響度を保持
 しているオピニオンリーダー的存在にあたると思われる。

図 4.3: $\sigma = 0.2$ 、 $q_0 = 0$ のときの a_{hw} の 別比較

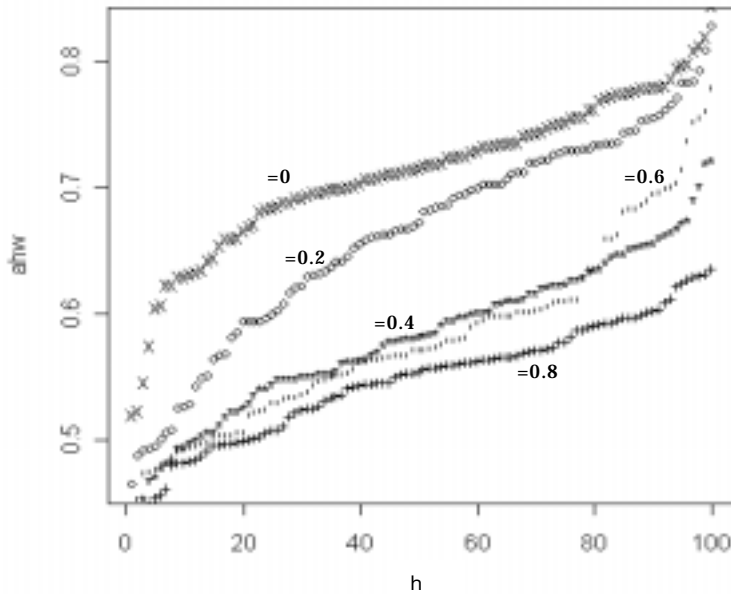
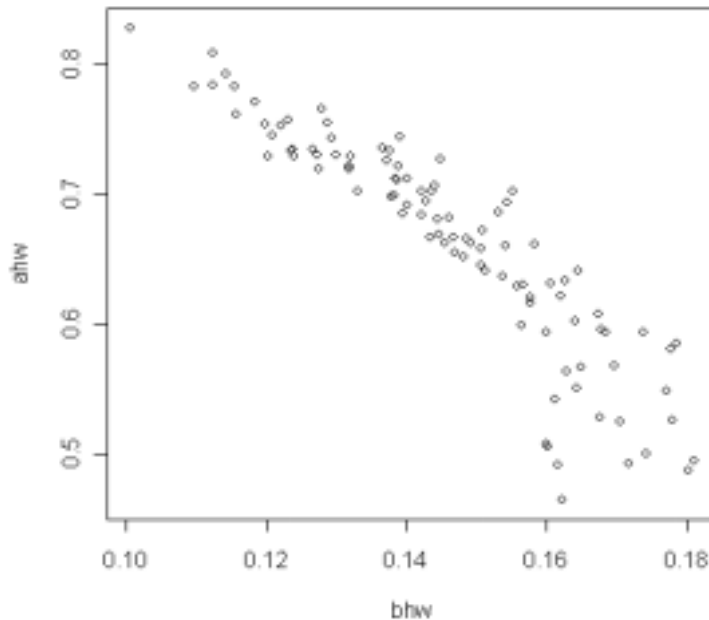


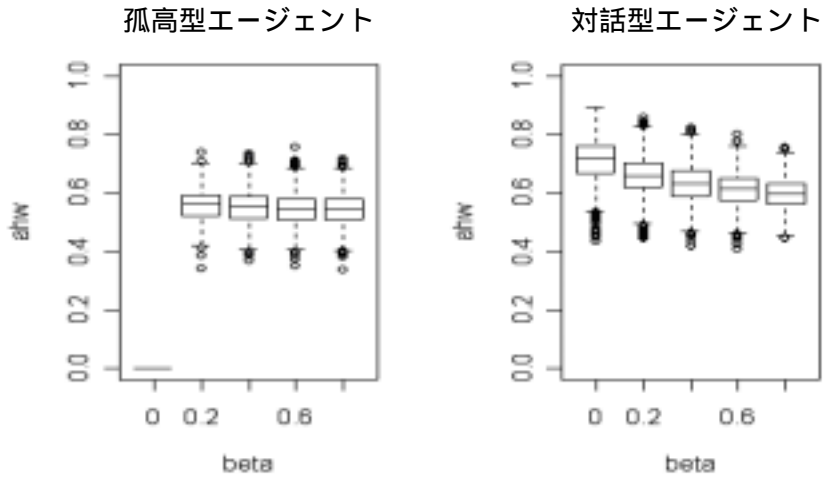
図 4.4: エージェントごとの信頼度の平均 (a_{hw}) と分散 (b_{hw}) の関係
($\sigma = 0.2$ 、 $\sigma = 0.2$ 、 $q_0 = 0$ の場合)



では、どのような特性をもったエージェントがリーダーになっているのだろうか。まず、これらのエージェントは孤高型であったか対話型であったかを調べたい。孤高型エージェント、対話型エージェントごとの信頼度平均 a_{hw} を x 軸にとってプロットしたグラフが図 4.5 である。図の左側は孤高型エージェントの a_{hw} 、右側は対話型エージェントの a_{hw}

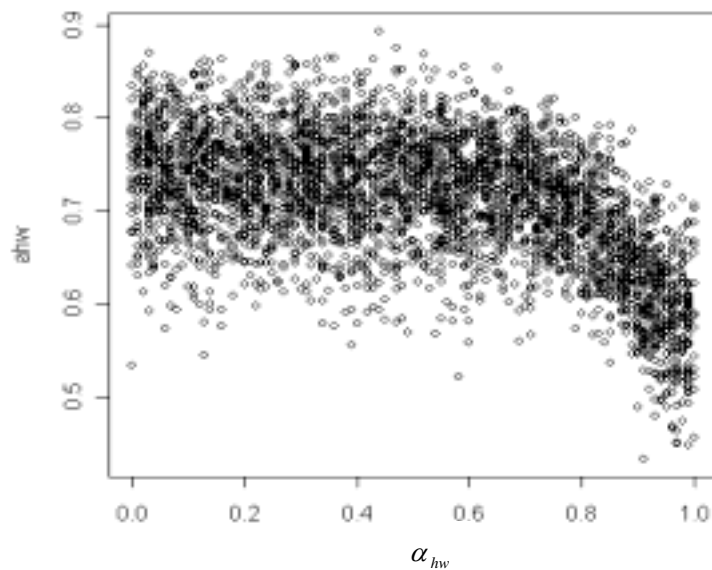
である。孤高型エージェントの a_{hw} の方が、対話型エージェントの a_{hw} よりも低くなる傾向にあることがわかる。

図 4.5 : a_{hw} の孤高型と対話型での比較



次に、自己の初期の予測への固執度 α_{hw} と信頼度平均 a_{hw} の関係を調べる。 α_{hw} の影響をみるために $\beta = 0$ 、 $q_0 = 0$ の時の値をもちいてx軸に α_{hw} 、y軸に a_{hw} をとったグラフを作成した(図 4.6)。これを見ると α_{hw} が0.6以下だと a_{hw} は α_{hw} に関係なくばらつき、 α_{hw} がそれ以上になると、 a_{hw} は小さくなることがわかる。つまり、初期の予測に非常にこだわるエージェントはリーダーになりにくいといえる。

図 4.6: 固執度 α_{hw} と信頼度平均 a_{hw} ($\beta = 0$ 、 $q_0 = 0$)

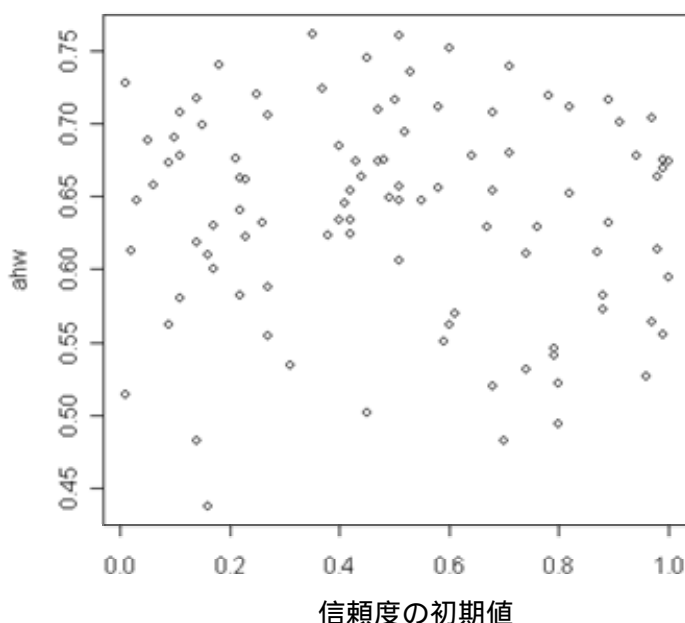


以上のことから、リーダー的存在となるのは他人の意見を参照して予測について学習する追従型のエージェントが多いと考えられる。そのほうが、結果として他者へ影響を与えて

いくのである。

各エージェントの信頼度 q_{hiw} は、最初の商品 ($i=1$) を評価する際にはランダムに与えられるので、各エージェントの信頼度の平均 a_{hw} がそれに依存している可能性がある。そこで $\alpha=0$ 、 $\beta=0.2$ 、 $q_0=0$ のときの1つのイタレーションについて、 $i=1$ のときの q_{hiw} を x 軸に、 a_{hw} を y 軸にとったグラフが図 4.7 である。これをみると、 a_{hw} は信頼度の初期値に依存していないように見える。実際、両者の相関は有意水準 0.01% で棄却され、これら 2 つの変数に相関関係はみられなかった。よって、リーダーはその信頼度の初期値とは関係なく出現することがわかる。

図 4.7: 各エージェントの信頼度の初期値 (q_{hiw} for $i=1$) と信頼度平均 a_{hw} の関係 ($\alpha=0$ 、 $\beta=0.2$ 、 $q_0=0$)



以上の分析の結果から以下のようなことがわかる。

- * 多数意見者数、同調度は孤高者が多いほど低くなる。またそれらは、信頼度の改訂速度には影響されない。
- * 信頼度の高いエージェントのみと相互作用をするものとし、その閾値を高くすると相互作用があまり行われなくなるので、同調度は低くなる。
- * エージェントが自己の初期の予測にこだわるようになると、同調度、多数意見者数ともに低くなる(孤高者が多いときは同調度のみ低くなる)。
- * 他のエージェントよりも高い信頼度を保つリーダー的存在のエージェントは孤高者の割合が低く、信頼度の改訂の速度が遅いときに出現しにくい。

- * 孤高エージェントよりも追従エージェントの方がリーダーになりやすい。
- * 自己の初期の予測へのこだわりが高くなると、リーダーにはならない。
- * リーダーになるかどうかはランダムに与えられた信頼度の初期値に関係なくリーダーは出現するので、あくまで周囲とのコミュニケーションを通じていかに予測を形成するか戦略の違いが重要であると考えられる。

5. 結論

本研究では、消費者エージェントにヒット予測をさせ、そのあたりはずれで信頼度を改訂させるというシミュレーションを通じて、Farrell が提唱する「ヒット予測競争」とでも呼ぶべきメカニズムを再現し、そのメカニズムのなかでリーダー的存在が出現するかどうか、またどのように出現するかを探った。

ヒットの予測に関する意見交換という相互作用をエージェントにさせることで自分の予測を形成させると、周囲の人間と同調し、同じ予測をもつようになる。当初の自分の意見に固執する（固執度の高い）エージェントや、全く周囲と相互作用しない孤高者エージェントが存在しても、リーダーとなるのは相互作用を行なう（追従型の）エージェントであり、しかも固執度がそう高くないエージェントであった。つまり、周囲の意見に耳を傾け、影響をうけて学習する消費者の方が、自分の信念を貫く消費者よりも当人の周囲に対する信頼度が強まり、リーダー的存在になっていく傾向にあることになる。本研究から、ヒット現象はこのような周囲の意見に耳を傾けつつ、同時に周囲に影響を与えていくという行為が複雑に絡み合って起こる現象であり、こうした相互作用が活発なほど大きなヒットが起こりやすいといえるのではないかと考えられる。

今後の課題として、現実社会との対応とモデルの発展があげられる。今回、エージェント同士が相互作用をする際に信頼度という変数が関与したが、これは、その値は社会全体で共通であった。しかし、実際には、ある人にどの程度影響を受けるかは、個人によって異なるはずである。つまり信頼度は本来1対1の人間関係の中で定められるものであり、エージェントAのエージェントBに対する信頼度として設定すべきものと思われる（これについては現在拡張中である）。

また、相互作用をする相手のエージェントを選択する際に、今回は単純に格子状の空間における8近傍を対象としたが、必ずしもそれに限定する必要はない。もしエージェントが予測の成功によって相互作用の相手を何の制約もなく増大させることができるとしたら、Barabási(2002)がいうスケールフリーのネットワークが生じる可能性がある。これにより、ネットワークにおけるハブの存在が「ヒット予測競争」のメカニズムからも証明できるかもしれない。

参考文献

- 栗木契(1998)「ファッションのダイナミズム～競争的消費の構造～」『マーケティング・ジャーナル』75, 25-37
- Barabasi.A.L.(2002) *LINKED: The New Science of Networks* Perseus Publishing.
青木薫訳(2002)『新ネットワーク思考』日本放送出版協会.
- Farrell,W.(1998) *How hits happen*, Haper Collins Publishers. 博報堂・複雑系研究グループ訳(2000)『ヒットエコノミー戦略』レゾナンス
- 南知恵子(1998)「流行の生成システム～ビジュアル・リーダーの存在」『マーケティング・ジャーナル』75, 4-16
- Leibenstein,H.(1950) “Bandwagon,snob and veblen effects in the theory of consumers' demand.” *Quarterly Journal of Economics*, 64, 183-207
- Rogers,E.M(1982) *Diffusion of Innovations (3rd Edition)*, The Free Press.
青池慎一・宇野善康訳(1990)『イノベーション 普及学』産能大学出版部