

# 時間割引をともなうオムニチャネル戦略

楠田康之<sup>a</sup>

## 要約

本稿の目的は、時間割引をともなう消費者行動に対応するオムニチャネル戦略を考察することである。ネットで財を販売する企業が実店舗を出店し、消費者に財の情報を与えることで販売拡大につなげたい場合、消費者の将来に受け取る財に対する時間割引率は重要なものとなる。本稿では、実店舗とネットの販売チャンネルに直面した消費者の行動と企業の最適化行動を分析し、時間割引率が十分に大きければオムニチャネル戦略が無効になる場合がありうることを示した。

JEL 分類番号 : L81, D21, D03

キーワード : オムニチャネル, ショールーミング, 時間割引

## 1. はじめに

近年、インターネットの利用拡大とともに「オムニチャネル」と呼ばれる新しい販売形態が注目を集めている。オムニチャネルとは、単に実店舗やインターネットのような複数の販売チャンネルを消費者に提示するだけでなく、チャンネル間につながりをもたせ、あるチャンネルで財の情報を得た消費者が別のチャンネルで財を購入するような行動を促す試みである。例えば、ネット書籍販売の米アマゾン<sup>1</sup>は、アメリカ各地で実店舗を出店する試みを始めている<sup>1</sup>。インターネットと違い、実店舗では消費者が財を手にとって試すことができる。賢い消費者は実店舗を訪れて財を試し、インターネットで最低価格の企業から購入するという行動をとることもある（「ショールーミング」）。アマゾンの試みは、そのような消費者のショールーミングを誘導し、自企業のネット販売に結びつける試みであると言えよう。

一方、行動経済学では、消費者の「せっかち度」を説明する試みとしてしばしば時間割引率が用いられる。せっかちな消費者は、将来受け取る財の価値を割り引き、現在手にしている財の価値を重く評価する。すると、最初はショールーミングのために実店舗を訪れた消費者が、実店舗で手にして試した財を（多少フィットしなくても許容して）その場で購入してしまうという行動を、時間割引率によって説明することが可能である。

本稿では、Gu and Tayi (2016) の「準ショールーミング(pseudo-showrooming)」モデル

---

<sup>a</sup> 日本福祉大学経済学部, kusuda@n-fukushi.ac.jp

<sup>1</sup> 「米アマゾン、実店舗の書店拡大へ 英紙など報道」日本経済新聞 (2016/8/27)

を土台とし、時間割引をともなう消費者行動に対応するオムニチャネル戦略を考察する。Gu and Tayi (2016) では返品コストの大きさが結果に大きな影響を与えるのに対し、本稿のモデルでは時間割引率の大きさによってオムニチャネル戦略が無効になる場合があることを示した。以下、モデルを概説する。

## 2. モデル

### 2.1. 消費者行動

ネットで販売を行なってきた企業（例. アマゾン）が実店舗を1つ出店し、オムニチャネル戦略を活用することを考えるとする。ここでオムニチャネル戦略とは、消費者が実店舗で財を試すことで財に関する情報を得られるようにし、ネットでの販売拡大につなげることである。いま、消費者（人口1）がある財をたかだか1つ購入することを考えているが、その財を試すまでは、その財が自分の好みにフィットするかフィットしないかわからない。単純化のため、実店舗までの移動費、ネットで購入した場合の配送料は考えない。

この状況で、消費者は次のような3期間にわたる長期の計画を立てるものとする。

表1 消費者の長期計画

1日目	● 次の日に実店舗を訪れるか、直接ネットで注文するかを選択する。
2日目	● 1日目に実店舗を訪れることを選択した場合、実店舗で財を見て、その場で買うか、買わないでその日のうちにネットで注文するか、あるいは買わないで帰るかを選択する。 ● 1日目にネットで注文した場合、配達された財を受け取る。
3日目	● 2日目にネットで注文した場合、配達された財を受け取る。

ここで、消費者は1日目に2日目以降に自分がとる行動を予測する。消費者の各期に受け取る財の評価と行動に関して次のような設定をもうける。

- 1) 1日目から見て、2日目と3日目に受け取る財の価値は等しく $\beta$ で割り引かれる。
- 2) 2日目から見て、3日目に受け取る財の価値は $\beta$ で割り引かれる。
- 3) 1日目で計画した2日目の行動は、2日目に変更することができる。

ここで、 $\beta$ は消費者共通の時間割引率である ( $\beta \in (0, 1)$ )。このような設定により、2日目に消費者は実店舗において改めて計画を見直し、行動を変更する可能性が生まれる。例えば、1日目に実店舗では財を試してみるだけで後からネットで注文する（ショールーミング）つもりであったのが、実際に実店舗で財を手にしたらその場で欲しくなり買ってしまった、という状況が考えられる。企業はこのような消費者の行動を織り込んで1日目以前に価格を

決定し、消費者にアナウンスする。単純化のため、このモデルでは実店舗で販売する場合とネットで販売する場合で価格は同一であり、消費者がネットで注文した財に不満があっても返品はできないと仮定する。さらに、消費者はリスク中立的で留保効用は 0 とする。

### 2.1.1. 消費者行動 (2 日目)

まず、2 日目での実店舗における消費者の行動から考えよう。消費者は実店舗で目的の財を試し、自分の好み (サイズ, 色など) にフィットするか ( $f = G$ )、フィットしないか ( $f = B$ ) を知る。フィットする確率を  $\alpha$ 、フィットしない確率を  $1 - \alpha$  とすると ( $\alpha \in (0, 1)$ )、実店舗で消費者が財を購入する場合の 2 日目時点で計った効用は以下のようになる。

$$U_S = \begin{cases} V - P & \text{if } f = G, & (\text{確率 } \alpha) \\ \mu V - P & \text{if } f = B. & (\text{確率 } 1 - \alpha) \end{cases} \quad (1)$$

ここで、 $V$  は財の価値、 $P$  は財の価格である。 $\mu$  はフィットしない場合に財の価値が割り引かれる率 (「許容度」) であり、 $\mu \in [0, 1)$  で一様分布にしたがう確率変数とする。実店舗においてそれぞれの消費者は自分の  $\mu$  を知る。なお、このモデルを通じて  $P \leq V$  を仮定しておく。

このような効用に直面する消費者の行動をタイプごとに考える。まず  $f = G$  のタイプの消費者は明らかにその場で財を買うことを選択する。一方、 $f = B$  のタイプの消費者は、その場で買う、ネットで注文、買わない、のいずれかを選択する。このモデルでは、消費者が実店舗で財を試しても、知りうる情報はフィットしない財に対する自分の許容度  $\mu$  のみである。実店舗で自分にフィットする財が見つけれなかった場合は、どのサイズ・色が自分にフィットするかについて消費者は何の情報も得られない<sup>2</sup>。したがって、その場で買わずネットで注文する場合、適当なサイズ・色をランダムに指定する他なく、届いた財がフィットする確率とフィットしない確率は、やはり  $\alpha$  と  $1 - \alpha$  である。したがって、ネットで注文する場合、その財の 2 日目時点で計った期待効用は、知り得た  $\mu$  の値を前提として、

$$E(U_N | \mu) = \alpha(\beta V - P) + (1 - \alpha)(\beta \mu V - P). \quad (2)$$

ここで、ネットで注文する場合に決済はただちに行われると考えれば  $-P$  は 2 日目に発生するので  $\beta$  で割り引かれていない。よって、フィットしないタイプの消費者行動は、

- $\mu V - P \geq \max\{E(U_N | \mu), 0\}$  ならば「その場で購入する」

<sup>2</sup> ここでは無数のサイズ・色の財が企業より提供されていると仮定している。

- $E(U_N|\mu) \geq \max\{\mu V - P, 0\}$ ならば「ネットで注文する」
- それ以外ならば「買わない」

となる。

### 2.1.2. 消費者行動（1日目）

次に、1日目における消費者の最適な行動を考えよう。消費者は、次の日に実店舗を訪れるか、今すぐネットで注文するかのいずれかを選択する。ここで、1日目から見ると、2日目に実店舗で買う財と2日目に注文して3日目に受け取る財は等しく割引かれる。したがって、消費者が実店舗へ行った場合の効用は、2日目時点で計れば、

$$U_S = \begin{cases} V - P & \text{if } f = G, \quad (\text{確率 } \alpha) \\ \max\{\mu V - P, [\alpha + (1 - \alpha)\mu]V - P\} & \text{if } f = B. \quad (\text{確率 } 1 - \alpha) \end{cases} \quad (3)$$

となる。ところが、 $\alpha$ 、 $\mu$ の値にかかわらず $\mu V - P < [\alpha + (1 - \alpha)\mu]V - P$ となるので、フィットしない消費者は誰もその場では買わずネットで注文することになる。したがって、2日目に実店舗へ行った場合の2日目時点で計った期待効用は、

$$E(U_S) = \alpha(V - P) + (1 - \alpha) \left\{ \left[ \alpha + (1 - \alpha) \frac{1}{2} \right] V - P \right\}, \quad (4)$$

となる。（ここで、 $E(\mu) = 1/2$ 。）

一方、1日目に直接ネットで注文する場合、その日に決済が行われると考えれば、

$$E(U_N) = \alpha(\beta V - P) + (1 - \alpha) \left( \frac{1}{2} \beta V - P \right), \quad (5)$$

となる。すると、(4)式と(5)式より、 $\alpha$ 、 $\beta$ の値にかかわらず $\beta E(U_S) > E(U_N)$ が言えるので、次の命題1が得られる。

*命題1*  $\alpha$ 、 $\beta$ の値にかかわらず、消費者は1日目に直接ネットで注文せず、次の日に実店舗を訪れることを選択する。

## 2.2. 企業の最適戦略

上の消費者行動を予測して、企業は最適な財の価格を設定する。実店舗を訪れた消費者のうち、 $(P \leq V)$ である限り $\alpha$ だけは必ず財を購入するので、残りのフィットしない $1 - \alpha$ の消費者のどれだけが財を購入するか考えねばならない。計算により、企業は次のような利潤に

直面することがわかる。(販売コストはゼロとする.)

$$\Pi = \begin{cases} P & \text{if } 0 \leq P < \alpha\beta V, \\ \left(1 + \alpha - \frac{P}{\beta V}\right)P & \text{if } \alpha\beta V \leq P < \frac{\alpha\beta}{1 - (1 - \alpha)\beta}V, \\ \left(1 - (1 - \alpha)\frac{P}{V}\right)P & \text{if } \frac{\alpha\beta}{1 - (1 - \alpha)\beta}V \leq P < V, \\ \alpha V & \text{if } P = V. \end{cases} \quad (6)$$

したがって、次の命題2を得る.

命題2 すべての消費者が実店舗を訪れるとき、企業の最適価格  $\hat{P}$  と最大利潤  $\hat{\Pi}$  は次のようになる.

表2 最適価格と最大利潤

$\alpha$ の範囲	$\beta$ の範囲	最適価格 $\hat{P}$	最大利潤 $\hat{\Pi}$
$0 < \alpha \leq \frac{1}{2}$	$0 < \beta \leq \frac{1}{(1 + \alpha)(1 - \alpha^2)}$	$\frac{1}{2(1 - \alpha)}V$	$\frac{1}{4(1 - \alpha)}V$
	$\frac{1}{(1 + \alpha)(1 - \alpha^2)} < \beta < 1$	$\frac{(1 + \alpha)\beta}{2}V$	$\frac{(1 + \alpha)^2\beta}{4}V$
$\frac{1}{2} < \alpha < 1$	$0 < \beta \leq \frac{4\alpha}{(1 + \alpha)^2}$	$V$	$\alpha V$
	$\frac{4\alpha}{(1 + \alpha)^2} < \beta < 1$	$\frac{(1 + \alpha)\beta}{2}V$	$\frac{(1 + \alpha)^2\beta}{4}V$

最後に、消費者が1日目に直接ネットで注文する場合を考えると、 $E(U_N) \geq 0$ である限り企業は高い価格をつけられるので、(5)式より、最適価格は $\hat{P}_N \equiv \left[\alpha + (1 - \alpha)\frac{1}{2}\right]\beta V$ 、最大利潤は $\hat{\Pi}_N \equiv \left[\alpha + (1 - \alpha)\frac{1}{2}\right]\beta V$ となり、消費者全員が財を購入する。

### 3. 考察

上の計算結果について、考察を加える。消費者が実店舗を訪れる場合、 $0 < \alpha \leq \frac{1}{2}$ のとき、 $\beta$ が1に近ければ企業は価格を $\hat{P}_1 \equiv \frac{(1 + \alpha)\beta}{2}V$ とし、利潤 $\hat{\Pi}_1 \equiv \frac{(1 + \alpha)^2\beta}{4}V$ の利潤を得る。この価格のもとでは、実店舗で財がフィットしなかった消費者は $\mu$ の値に応じて、その場で買う、ネットで注文、買わない、の3つの行動を選択する。ところが $\beta$ が0に近ければ、価格は $\hat{P}_2 \equiv \frac{1}{2(1 - \alpha)}V$ 、利潤 $\hat{\Pi}_2 \equiv \frac{1}{4(1 - \alpha)}V$ となり、この価格のもとではネットで注文する消費者はいなくなる。すると、フィットしなかった消費者のうち $1 - \frac{P}{V}$ は実店舗で財を買い、企業は高い価格を設定することができる( $\hat{P}_2 > \hat{P}_1$ )。  $\frac{1}{2} < \alpha < 1$ のときは、 $P \leq V$ の制約がかかるので、

$\beta$ が0に近ければ $\hat{P}_3 \equiv V$ ,  $\hat{\Pi}_3 \equiv \alpha V$ となるが、やはり同様に考えることができる。図1（左）はパラメータ $\alpha$ ,  $\beta$ の上で、表2の領域を図示したものである。Region 1では最大利潤が $\hat{\Pi}_1$ , Region 2では最大利潤が $\hat{\Pi}_2$ , Region 3では最大利潤が $\hat{\Pi}_3$ となっている。

次に、上の利潤と $\hat{\Pi}_N$ を比較し、最大となる利潤の領域を図1（右）に示す。パラメータにかかわらず $\hat{\Pi}_N > \hat{\Pi}_1$ となるのでRegion 1は消滅し、 $\hat{\Pi}_N$ が最大利潤となるRegion Nがあらわれる。これを次の命題3にまとめる。

**命題3** パラメーターが、 $0 < \alpha \leq \frac{1}{2}$ かつ $\frac{1}{2(1-\alpha^2)} \leq \beta < 1$ のとき $\hat{\Pi}_N \geq \hat{\Pi}_2$ となり、 $\frac{1}{2} < \alpha < 1$ かつ $\frac{2\alpha}{1+\alpha} \leq \beta < 1$ のとき $\hat{\Pi}_N \geq \hat{\Pi}_3$ となる。

この命題より、企業のオムニチャネル戦略の効果が評価できる。企業が実店舗とネットの両方の販売チャンネルを持っている場合、消費者は必ず、まず実店舗を訪れて財を試した後、その場で買うか、ネットで注文するか、買わないか選択するのであった。ところが、時間割引率 $\beta$ が十分に1に近ければ、消費者が実店舗を訪れず直接ネットで注文する方が企業にとって利益となる。なぜならば、消費者は実店舗を訪れることで自分の許容度 $\mu$ を知り、買わないことを選択する場合は起きるからである。すると、このような場合、ネット企業が実店舗を出店し、オムニチャネル戦略を活用することはかえって不利益となり、無意味なものとなる。言い換えれば、消費者に情報を与えない方が企業にとって有利となるのである。

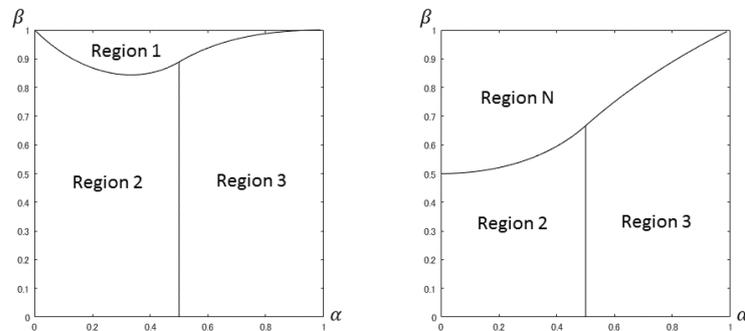


図1 パラメータによる最大利潤の領域

#### 4. おわりに

本稿では、消費者が時間割引によって将来の財を評価する場合、ネット企業は実店舗を出店してオムニチャネル戦略を活用するメリットがあるかという問題を検討した。経済学的観点から見たオムニチャネルの研究は始まったばかりであり、新しい流通環境のもとでの消費者行動や既存企業の対応などについて、今後とも詳細に検討されねばならない<sup>3</sup>。行動経済学の知見を使った本稿が、今後の研究の発展に資するものと期待する。

<sup>3</sup> 例えば、楠田(2016) はショールーミングに対する実店舗の対策について論じている。

## 引用文献

Gu, J.Z. and G.K. Tayi, 2016. Consumer pseudo-showrooming and omni-channel product placement strategies. *Management Information Systems Quarterly*, Forthcoming. Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2811230>.

楠田康之, 2016. ショールーミング行動と実店舗型小売業者の投資戦略. *日本福祉大学経済論集* 53, 1-22.