

Game-theoretic analysis of direct-to-consumer firm's
competitive strategy against a dominant
retailer: Opening an experiential physical store vs.
enhancing an online store

Masanobu Takeda
Graduate student, Matsubayashi lab, Keio University

目次

➤ 導入

➤ モデル

➤ 分析・考察

- ベンチマーク（企業2が片方のチャンネルしか保有していない場合）
- 企業1が実店舗を出店(mode f)を選択する場合
- 企業1がオンライン店舗に特化(mode n)を選択する場合
- 企業1の最適出店戦略

➤ 結論

目次

➤ 導入

➤ モデル

➤ 分析・考察

- ベンチマーク（企業2が片方のチャンネルしか保有していない場合）
- 企業1が実店舗を出店(mode f)を選択する場合
- 企業1がオンライン店舗に特化(mode n)を選択する場合
- 企業1の最適出店戦略

➤ 結論

大手小売企業のオムニチャネル戦略の活用

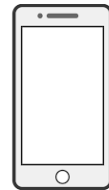
従来の大手小売企業



実店舗のみで消費者に商品を提供

オンライン技術の進化によって

近年の大手小売企業



実店舗とオンラインチャネルを融合させる**オムニチャネル戦略**の活用

消費者に最適な購買体験を提供

例) Target, a dominant retailer in US



- ・ 1800以上の実店舗を保有
- ・ 多額の投資を行うことでオンラインで購入した商品を実店舗で受け取ることができるシステムを導入

DTC (Direct to Consumer) ビジネスモデルとは

大手小売企業への対抗戦略の1つ

DTCビジネスモデルの活用！

DTCビジネスモデルとは

- 企画、製造、販売を**自社**で行うビジネスモデル
- 実店舗を持たず**オンライン**でのみ販売
- 消費者に直接販売を行うことでデータを収集しマーケティング戦略に活用

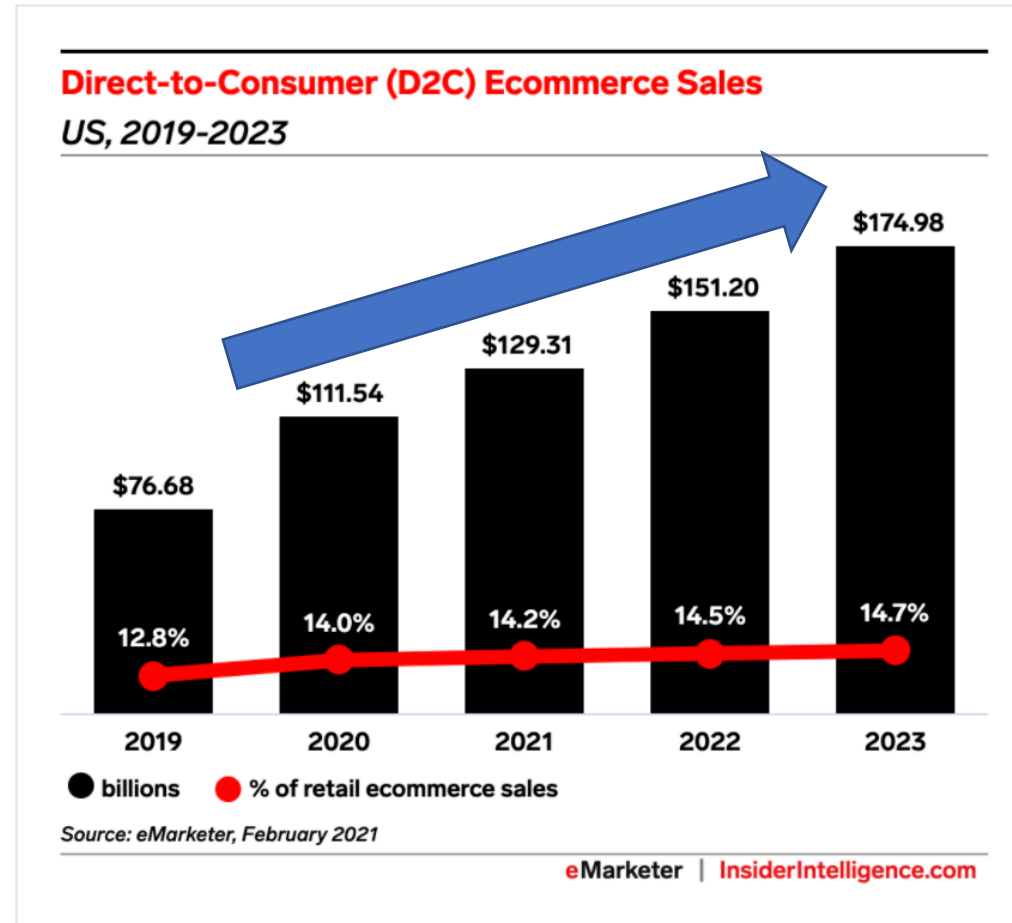
ex) Warby Parker



- DTCビジネスモデルの先駆者
- DTCビジネスモデルの特徴を活かし安価で高品質な商品を販売
- 2015年にFast Company社が出しているthe World's 50 Most Innovative CompaniesでAmazonやGoogleを抑えてトップを獲得した

DTCビジネスモデルの躍進

2023年までDTC企業の電子取引の売上高は右肩上がり成長



DTC企業の戦略①：体験型店舗の出店

従来の実店舗 ⇒ 買い物をするためだけの場所 **リテール**



[特徴]

- **商品を陳列**しているだけ
- 在庫を店舗内に持っているのですぐに持ち帰ることができる
- 接客にかかる人件費や実店舗にかかる費用など**コストが高い**

近年の実店舗 ⇒ 買い物に加えて遊びに行く場所 **リテール + エンターテインメント**

ミレニアル世代がモノ消費ではなくコト消費を求める⇒**体験**を提供する実店舗

※20代前半から40代



[特徴]

- 商品を実際に見るだけでなく**ブランド特有のユニークな体験**
- 実店舗内に在庫をもたず購入はオンライン
- 人件費などを抑えられるので**コストを低く**することができる

体験型店舗出店の例①

マットレス業界のCasper

2014年設立

Casper

- ・ 2018年、NYのSoho地区に**体験型店舗『The Dreamery』**の出店。
- ・ 1回25ドルで45分間、Casperのベッドで睡眠体験を行うことができる。
- ・ スリーピージョーンズのパジャマやスキンケアセット、歯ブラシなどが用意されている

<従来の実店舗>



大手小売企業Mattress Firmの実店舗

<体験型店舗>



Casperの体験型店舗『The Dreamery』

体験型店舗出店の例②

コスメ業界のGlossier

2014年設立

Glossier.

- ・ 2016年、NYのSoho地区に**体験型店舗**を出店。
- ・ ミレニアル世代を意識し、インスタ映えするピンクで飾られた実店舗の展開。
- ・ 洗面用のシンクや洗顔料が備えられた部屋もあり、Glossierの商品を用いて**メイク体験**をすることができる。



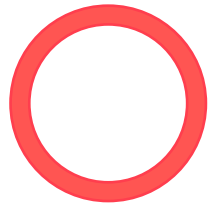
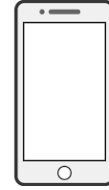
洗顔料やシンクが備えられた部屋



インスタ映えするピンクで飾られた店内

DTC企業の戦略②：オンラインチャンネルに特化し充実

オンラインチャンネルのメリット・デメリット



- ・ **実店舗に足を運ばなくても自宅から商品を購入できる**
- ・ 口コミなどを見ながら多くの商品を比較検討ができる



- ・ **商品に触れることができないため、自分好みであるか判断できない**
- ・ 商品が到着するまでに時間がかかる場合がある

オンラインチャンネルのデメリットをできるだけ減らすために

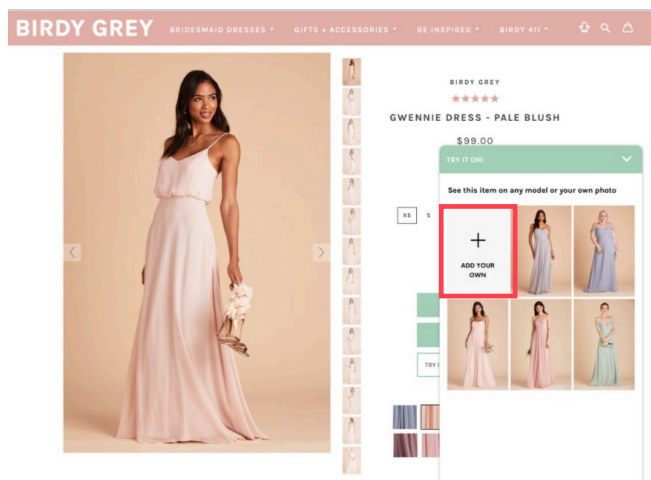
ARや**VR**などを活用してインターネット上で
自分の好みに合うかどうかの判断の手助けを行うシステムを導入

オンラインチャンネルに特化している例

ドレスメーカーのBirdy Grey

BIRDY GREY

- ・ 仮装試着専用のプラットフォームFORMAを導入。
- ・ オンライン上でドレスが自身に似合うかどうかを確認することができる。
- ・ オンライン不効用コスト（商品を試着できないため自身に似合うか分からないなど）の削減に努める。



赤枠をクリック



自撮り写真

数秒後



ドレスを着ている写真

本研究の目的

大手小売企業の傾向



実店舗とオンラインチャネルを融合させる**オムニチャネル戦略**の活用

・ **大手小売企業に対する対抗策としてDTC企業が取るべき戦略は？**

『体験型』店舗を出店 vs. オンラインに特化し充実を図る




BIRDY GREY

ゲーム理論のモデルを用いて分析を行う

既存研究との違い

- ・ ゲーム理論を用いたオムニチャネル戦略の既存研究

Barrie R. Nault, Mohammad S. Rahman, “Proximity to a traditional physical store: The effects of mitigating online disutility costs”, Production and operations management, Vol.28, No.4, 2019, 1033-1035

Tao Xhang, Gang Li, T.C.Edwin Cheng, Stephen Shum, “Consumer inter-product showrooming and information service provision in an omni-channel supply chain”, Decision sciences, Vol.51, No.5, 2020, 1232-1264

Prasenjit Mandal, Preetam Basu, Kushal Saha, “Forays into omni-channel: An online retailer’s strategies for managing product returns”, European journal of operational research, Vol.292, No.2, 2021, 633-651

➡ 大手小売企業がオムニチャネル戦略を活用すべきか？

- ・ 本研究

競合企業がオムニチャネル戦略を既に活用している状況で
DTC企業が選択すべき戦略について調査

目次

➤ 導入

➤ モデル

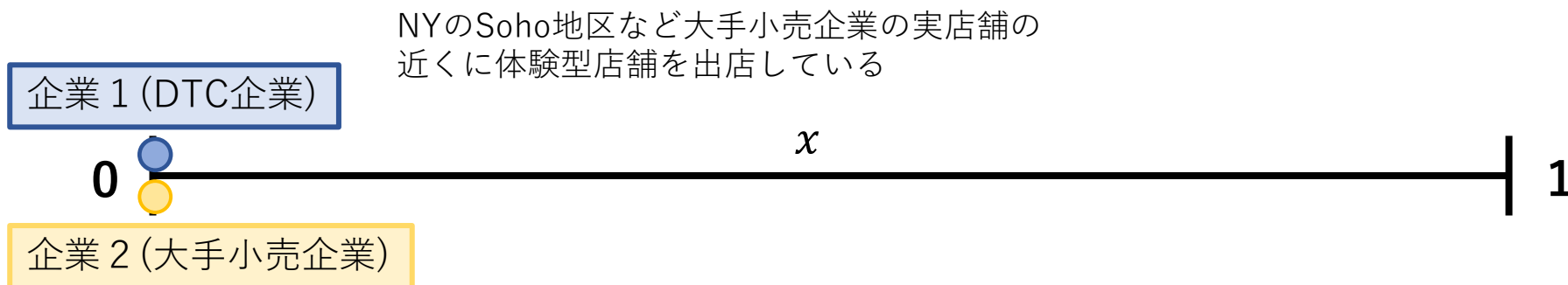
➤ 分析・考察

- ベンチマーク（企業2が片方のチャンネルしか保有していない場合）
- 企業1が実店舗を出店(mode f)を選択する場合
- 企業1がオンライン店舗に特化(mode n)を選択する場合
- 企業1の最適出店戦略

➤ 結論

モデル

- ・長さ 1 のホテリングモデルを使用し、顧客は $[0,1]$ に一様分布
- ・ **企業 1 (DTC企業)** と **企業 2 (大手小売企業)** の 2 つの企業が存在



企業 1 (DTC企業)

- ・ **オンラインチャネルのみ**を保有
- ・ 体験型店舗を出店($x=0$)するか? (mode f)
- ・ オンラインを充実させるか? (mode n)を選択
- ・ 購入は全てオンライン

企業2(大手小売企業)

- ・ **オンラインチャネル**と**実店舗($x=0$)**の両方を保有
- オムニチャネル戦略の活用

消費者の効用関数

消費者が企業1 (DTC企業)から購入する際の効用関数

【体験型店舗の出店を行う(mode f)場合】

$$U_{1f}(x) = V - (t - k)x - p_1$$

【オンライン店舗に特化する(mode n)場合】

$$U_{1n} = V - (\mu - s) - p_1$$

s が上がる→オンラインで購入する際の不効用が減少

消費者が企業2 (大手小売企業)から購入する際の効用関数

【実店舗から購入する場合】

$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$

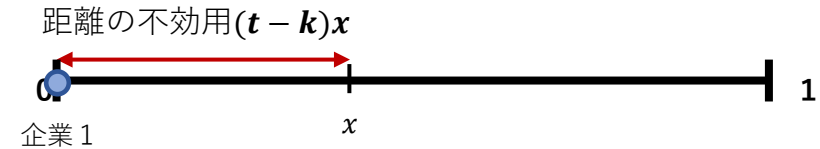
- ・現実では同じケースも違うケースも存在
- ・Cavallo(2017)を参考に設定している

【オンライン店舗から購入する場合】

$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

〈体験型の実店舗〉 **リテール** + **エンターテイメント**

その店舗特有の体験ができるから多少遠くても足を運ぶ
→距離の感度が**下がっている**状態

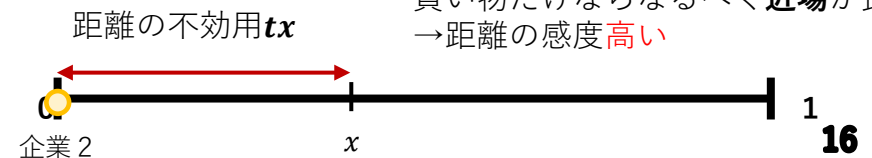


k が上がる→体験の魅力度が上がると遠くても足を運びたくなる

V : 留保効用。十分に大きいものとする
 p_1 : 企業1の販売価格
 p_2 : 企業2の販売価格
 $t(\geq \mu)$: 距離の感度
 $k(0 < k < t)$: 体験の魅力度
 $\mu(0 < \mu < s)$: オンライン不効用コスト
 s : オンラインの充実度

〈一般的な実店舗〉 **リテール**

買い物だけならなるべく**近場**が良い
→距離の感度**高い**



企業の利潤関数とゲームのルール

企業の利潤関数 $\pi_i (i=1,2)$

$$=(\text{企業 } i \text{ の販売価格 } p_i) \times (\text{企業 } i \text{ の需要 } D_i)$$

※重要な結果に影響を及ぼさないため、**コストは無視**するものとする。

Game setup:

1. 企業 1 が **mode f** (体験型店舗出店) か **mode n** (オンライン店舗 **充実**) かを選択、それに応じて **k** か **s** の大きさを決定
2. 企業 2 の販売価格 **p_2** を決定
3. 企業 1 の販売価格 **p_1** を決定

このような研究においてゲーム理論の分野では**価格同時決定が多い**。
しかし本研究は、**新興企業である企業 1 の方が大手小売企業である企業 2 と比べて価格を柔軟に変更できるため企業 1 が後手**

目次

➤ 導入

➤ モデル

➤ 分析・考察

- ベンチマーク（企業2が片方のチャンネルしか保有していない場合）
- 企業1が実店舗を出店(mode f)を選択する場合
- 企業1がオンライン店舗に特化(mode n)を選択する場合
- 企業1の最適出店戦略

➤ 結論

Benchmark(企業 2 が片方のチャンネルのみを保有)

企業 1 は企業 2 のチャンネルと差別化をできるだけ図り価格競争を軟化させるため、体験の魅力度またはオンラインの充実度 (k, s) を**最大**または**最小**にするのが合理的

$$U_{1f}(x) = V - (t - k)x - p_1$$

$$U_{1n} = V - (\mu - s) - p_1$$

$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$

$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

ケース	企業1	企業2	条件	k^* or s^*	π_1^*
(a)	mode f	実店舗のみ		$k^* = t$	$\frac{9t}{16}$
(b)	mode f	オンラインのみ	$0 < \frac{\mu}{t} \leq 6 - 4\sqrt{2}$	$k^* = 0$	$\frac{9t}{16}$
			$6 - 4\sqrt{2} < \frac{\mu}{t} < 1$	$k^* = t$	$\frac{(2t + \mu)^2}{16t}$
(c)	mode n	実店舗のみ		$s^* = \mu$	μ
(d)	mode n	オンラインのみ		$s^* = \mu$	μ

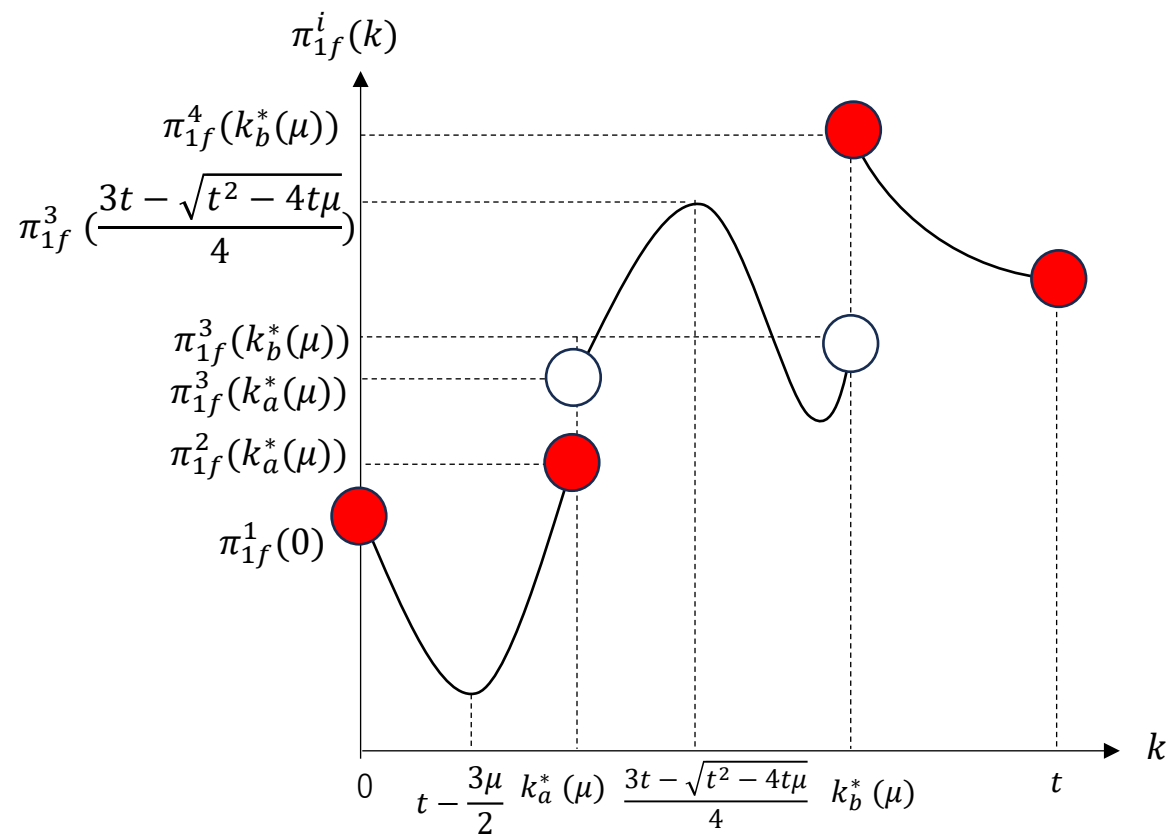
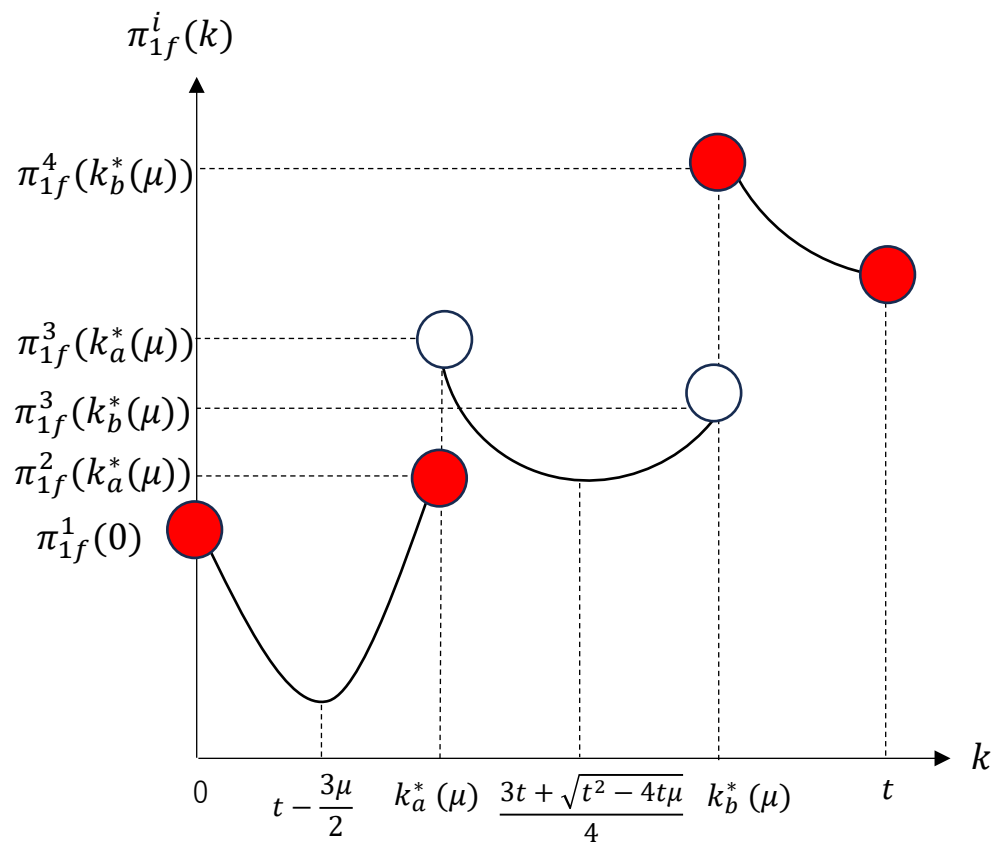
$k(0 \leq k \leq t)$: 体験の魅力度
 $s(0 \leq s \leq \mu)$: オンラインの充実度
 mode f : 体験型店舗出店
 mode n : オンラインチャンネルに特化

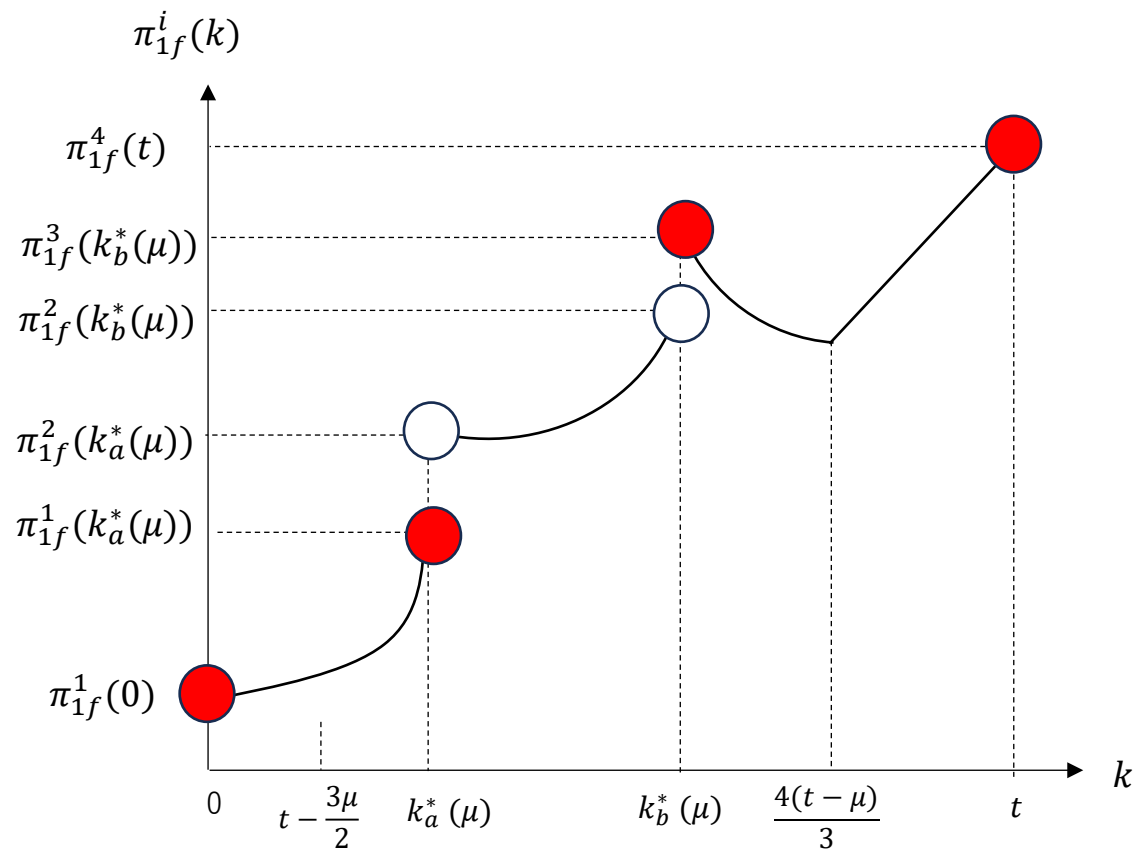
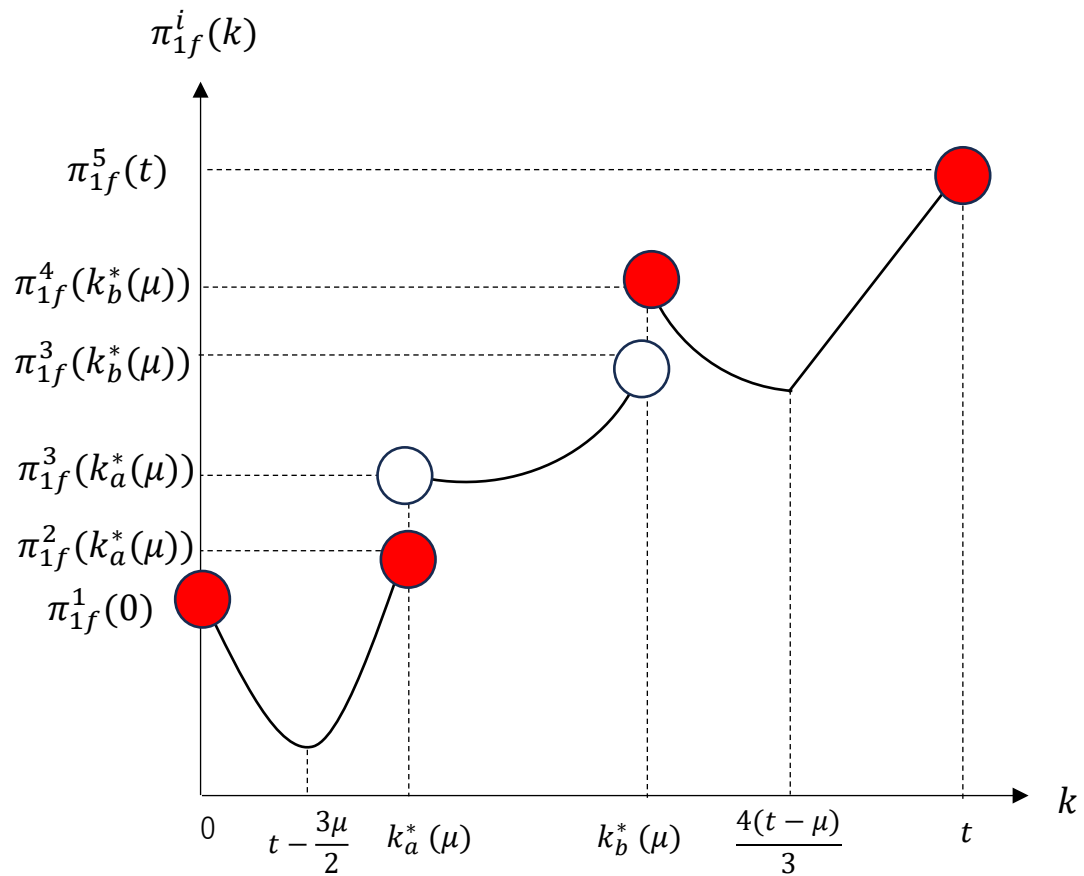
企業 1 が体験型店舗出店を選択(mode f)する場合

企業 1 の利潤と k の関係

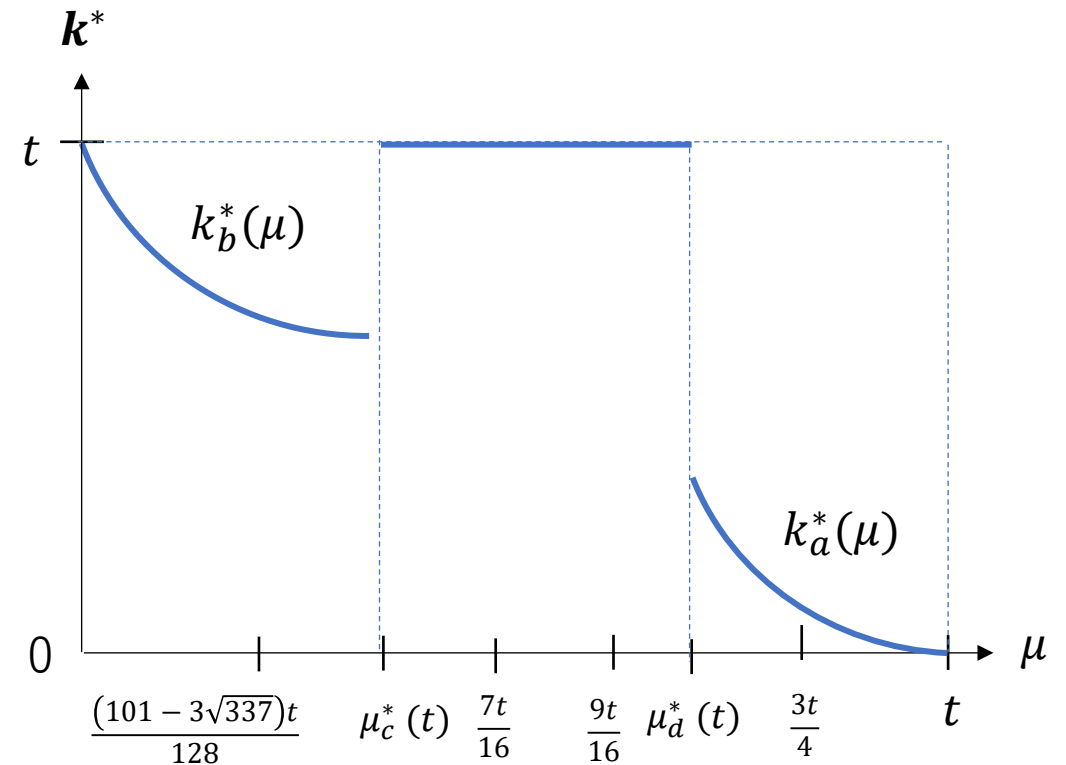
$$\pi_{1f}(k) = \begin{cases} \frac{\{2(t-k) + \mu\}^2}{16(t-k)} & 0 \leq k \leq t - \frac{3\mu}{2} \text{ の時} & \leftarrow \mu \geq \frac{2t}{3} \text{ の時は存在しない} \\ \frac{\mu^2}{t-k} & t - \frac{3\mu}{2} \leq k \leq a^*(\mu) \text{ の時} \\ \frac{k\{2(t-k) + \mu\}^2}{16t(t-k)} & a^*(\mu) \leq k \leq b^*(\mu) \text{ の時} \\ \frac{(t-\mu)^2}{k} & b^*(\mu) \leq k \leq \frac{4(t-\mu)}{3} \text{ の時} \\ \frac{9k}{16} & \frac{4(t-\mu)}{3} \leq k \leq t \text{ の時} & \leftarrow \mu \leq \frac{t}{4} \text{ の時は存在しない} \end{cases}$$

⇒5つの利潤関数を比較して企業 1 の利潤最大となる k の値を決定する





企業 1 が体験型店舗出店を選択(mode f)する場合



ベンチマークケースとの比較

ベンチマークケース

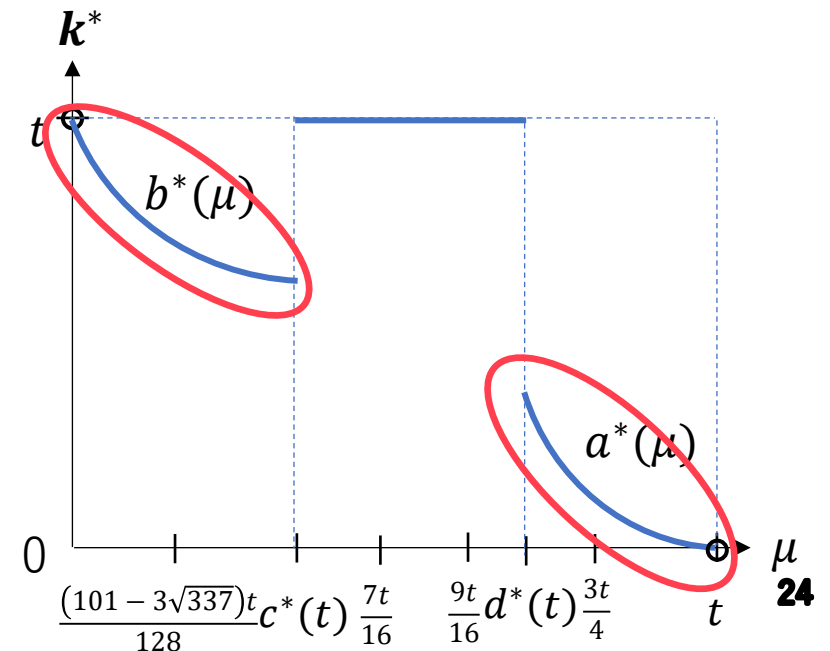
企業2が**片方のチャンネル**しか保有していない場合は体験の魅力度を**最大**または**最小**に設定する
 →既存研究に多くある結果



企業1がmode f を選択するケース

相手企業が**オムニチャンネル戦略**を活用している場合は体験の魅力度を**中程度**に設定する
 →我々の研究で重要な結果

ケース	企業1	企業2	条件	k^*
(a)	mode f	実店舗のみ		t
(b)	mode f	オンラインのみ	$0 < \frac{\mu}{t} \leq 6 - 4\sqrt{2}$	0
			$6 - 4\sqrt{2} < \frac{\mu}{t} < 1$	t



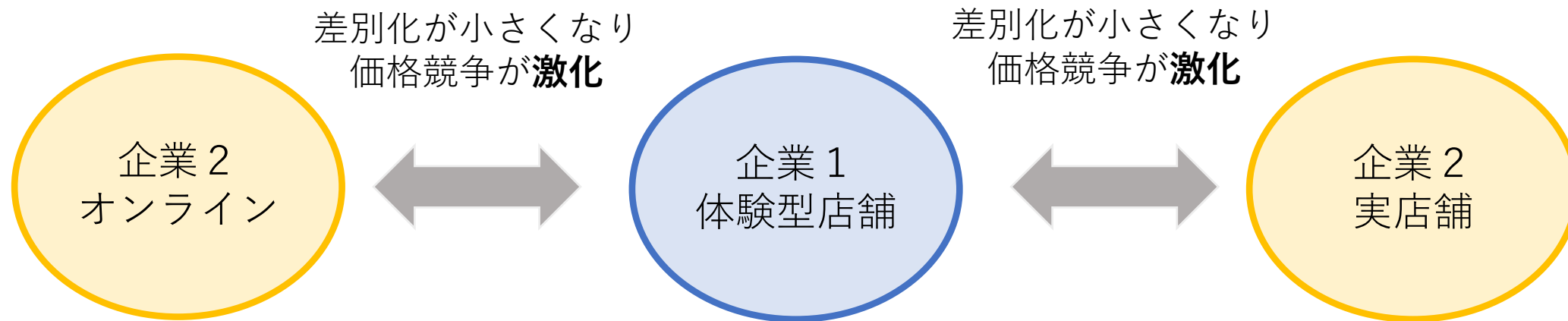
企業 1 が体験型店舗出店を選択(mode f)する場合

μ が小さい ($0 < \mu \leq c^*(t)$) 場合 $\Rightarrow k$ を中程度に設定すべき

t : 距離の感度
 k : 体験の魅力度
 μ : オンライン不効用コスト
 s : オンラインの充実度

企業 1 が体験の魅力度(k)を大きくすると...

企業 1 が体験の魅力度(k)を小さくすると...



$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

$$U_{1f}(x) = V - (t - k)x - p_1$$

$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$

企業 1 は体験の魅力度($k^* = b^*(\mu)$)を中間に設定し
企業 2 の両チャンネルと差別化を図り**価格を高止まり**させることが合理的

企業 1 が体験型店舗出店を選択(mode f)する場合

μ が中程度 ($c^*(t) \leq \mu \leq d^*(t)$) の場合 $\Rightarrow k$ を最大に設定すべき

企業 2 のオンラインチャネルの競争優位性が小さくなる



k を最大にすることで企業 1 が優位に立ち価格を高止まりさせる

$$U_{1f}(x) = V - (t - k)x - p_1$$

$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$

$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

μ が大きい ($d^*(t) \leq \mu \leq t$) 場合 $\Rightarrow k$ を中程度に設定すべき

企業 2

- ・ 企業 1 に対して実店舗、オンライン共に**圧倒的に競争不利**
- ・ もし企業 1 が k を最大に設定すると企業 2 は需要を少しでも獲得するために**価格を大幅に低下**させる。



企業 1

- ・ k を最大にすると企業 2 の価格低下の影響で企業 1 の価格も大幅に下がる。
- \Rightarrow **価格の低下を防ぐため**に k を中程度にして企業 2 に需要を少し譲り価格を高止まり

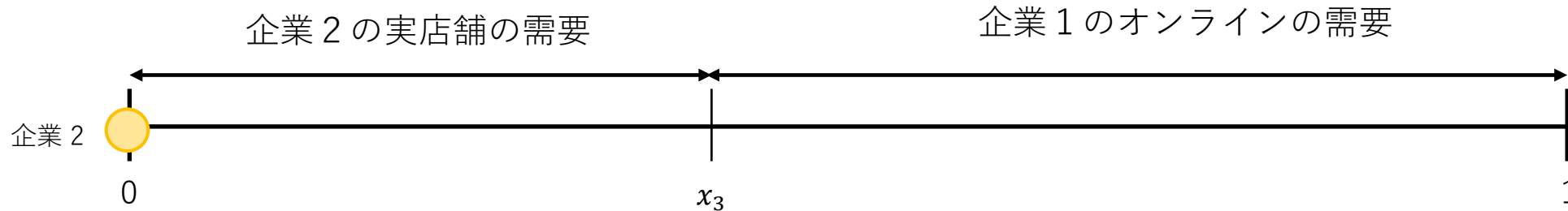
企業1がオンライン店舗特化を選択(mode n)する場合

s ($0 \leq s \leq \mu$): オンラインの充実度
 μ : オンライン不効用コスト

均衡解となる需要構造

⇒ 企業2のオンラインでは需要を獲得できない

$$\begin{aligned}U_{1n} &= V - (\mu - s) - p_1 \\U_{2f}(x) &= V - tx - p_2 \\U_{2n} &= V - \mu - p_2\end{aligned}$$



企業2のオンラインが需要を獲得できる状況では企業1は需要を獲得できない



価格決定が後手である企業1は企業2のオンラインを**支配**するような価格を設定する

企業1がオンライン店舗特化を選択(mode n)する場合

企業1は $\frac{\mu}{t}$ の大きさに応じてオンラインの充実度を変更すべきである

- (1) $\frac{\mu}{t}$ が小さい場合、任意の s を設定して良い
- (2) $\frac{\mu}{t}$ が大きい場合、 s を**最大**に設定すべきである

s ($0 \leq s \leq \mu$): オンラインの充実度
 μ : オンライン不効用コスト

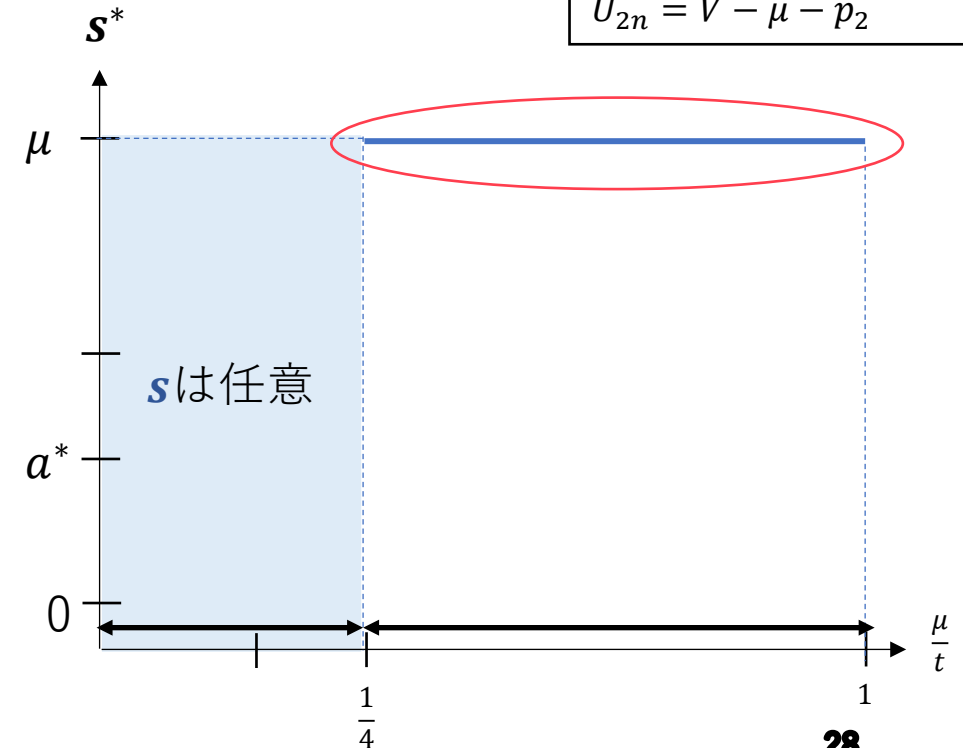
$$U_{1n} = V - (\mu - s) - p_1$$

$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$

$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

均衡結果

$$\left\{ \begin{array}{l} s^* \text{は任意の } s (0 < s \leq \mu), \pi_{1n}^* = \frac{(t - \mu)^2}{t}, \quad 0 < \frac{\mu}{t} \leq \frac{1}{4} \text{の時} \\ s^* = \mu, \pi_{1n}^* = \frac{9t}{16}, \quad \frac{1}{4} < \frac{\mu}{t} \leq 1 \text{の時} \end{array} \right.$$



企業1がオンライン店舗特化を選択(mode n)する場合

$\frac{\mu}{t}$ が小さい($0 \leq \frac{\mu}{t} \leq \frac{1}{4}$)場合 \Rightarrow 企業1の利潤はsの大きさに依存しない

sの大きさは関係なし

$$p_1^* = t - \mu, p_2^* = (t - \mu) - s, D_1^* = \frac{t - \mu}{t}, D_{2f}^* = \frac{\mu}{t}$$

t: 距離の感度
k: 体験の魅力度
 μ : オンライン不効用コスト
s: オンラインの充実度

$$U_{1n} = V - (\mu - s) - p_1$$
$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$
$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

企業2
(先手)

- ・ 企業2は実店舗でしか需要を獲得できない
- ・ 企業2の実店舗はオンラインと比べて相対的に不利な状態であるので、実店舗で**一定の需要を獲得**しようと企業1が設定したsに応じて価格を下げる

企業1
(後手)

- ・ 企業2が一定の需要を獲得するために価格を変動させるので企業1の価格、需要はsの大きさに依存しない

企業1がオンライン店舗特化を選択(mode n)する場合

$\frac{\mu}{t}$ が大きい($\frac{1}{4} \leq \frac{\mu}{t} \leq 1$)場合 \Rightarrow sを最大に設定

t : 距離の感度
 k : 体験の魅力度
 μ : オンライン不効用コスト
 s : オンラインの充実度

sの大きさに依存する

$$p_1^* = \frac{3t+s-\mu}{4}, p_2^* = \frac{t-s+\mu}{2}, D_1^* = \frac{3t+s-\mu}{4t}, D_{2f}^* = \frac{t-s+\mu}{4t}$$

$$U_{1n} = V - (\mu - s) - p_1$$
$$U_{2f}(x) = V - tx - p_2$$
$$U_{2n} = V - \mu - p_2$$

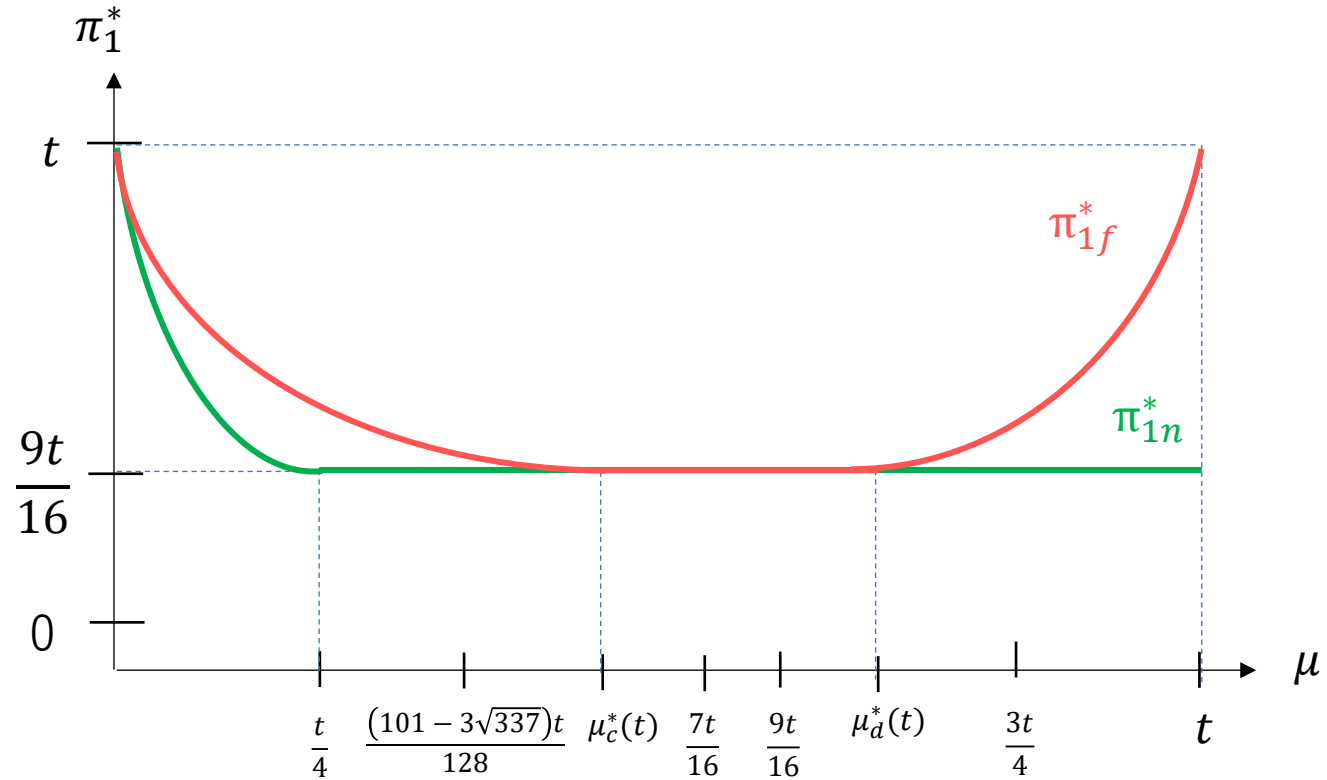
企業2
(先手)

- ・ 企業2は実店舗のみで需要を獲得
- ・ 実店舗はオンラインチャネルと比べて相対的に有利

企業1
(後手)

- ・ μ が t に比べて相対的に大きいのでsをあげないと競争不利
- ・ オンラインの充実度を**最大($s^* = \mu$)**にすることで価格を高止まり

企業 1 の最適出店戦略



目次

➤ 導入

➤ モデル

➤ 分析・考察

- ベンチマーク（企業2が片方のチャンネルしか保有していない場合）
- 企業1が実店舗を出店(mode f)を選択する場合
- 企業1がオンライン店舗に特化(mode n)を選択する場合
- 企業1の最適出店戦略

➤ 結論

結論

オムニチャネル戦略を活用する大手小売企業に対するDTC企業の 対抗戦略として

- ・ DTC企業が体験型店舗を出店する時、オンライン不効用コスト μ が中程度の場合を除いて、体験の魅力度を**中程度**に設定すべきである
→相手企業が**オムニチャネル戦略**を活用しているからこそその結果
- ・ 体験の魅力度を中程度にすることで適度に差別化を図れる『**体験型**』**店舗の出店**の方がオンライン店舗の充実以上に**有効**である。

ご清聴ありがとうございました