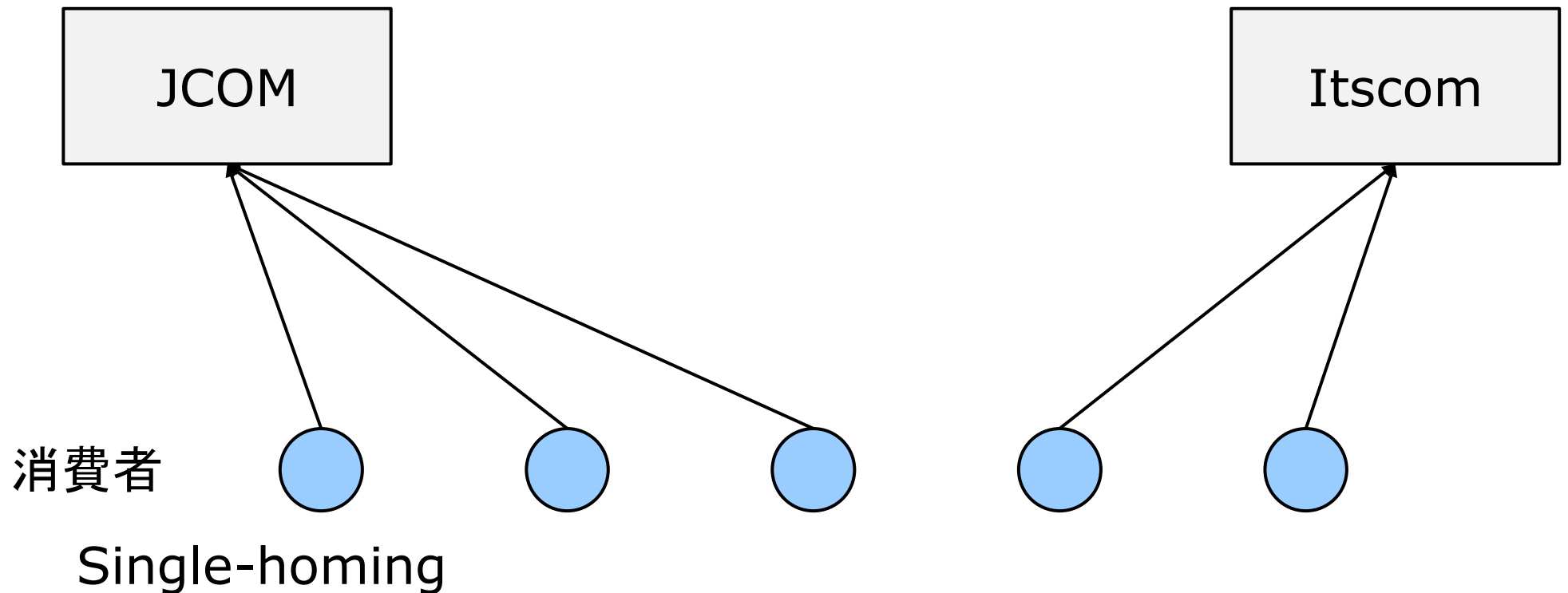


Agenda

- Summary
- Model
- Analysis
- Conclusion

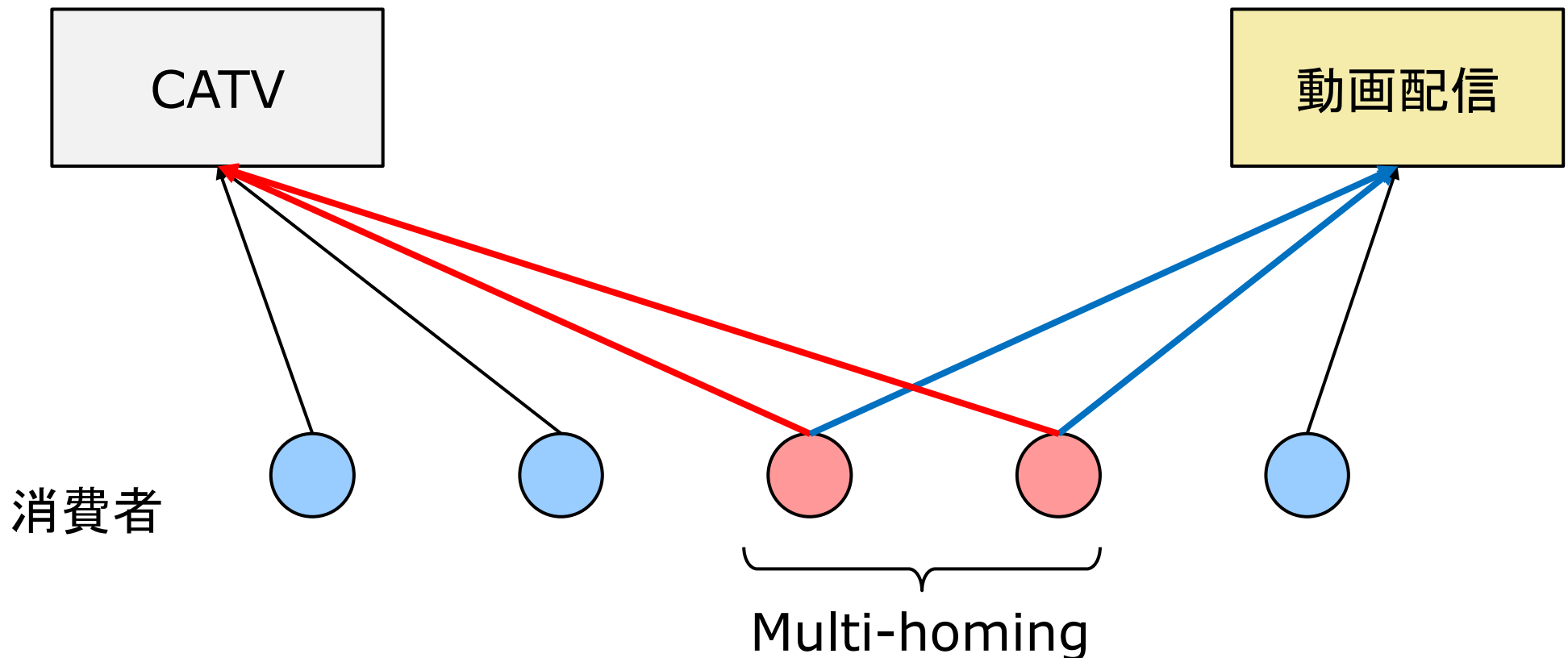
例：有料放送の契約 ケーブルテレビ

- ケーブルテレビ：消費者は1つだけ加入(Single-homing)



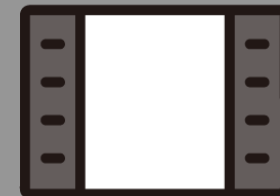
ケーブルテレビからSVODへ Multi-homingする消費者の増加

- Subscription Video On Demand, SVOD:一部の消費者は複数に加入 (Multi-homing)
(SVODに複数契約、CATVとSVOD両方に契約など)



Multi-homingとSingle-homingが混在 (Mixed-homing)

動画プラットフォームのMH・SH比率 2021年



直近1年間で
利用したもの

PatternNumV ideoNow21	Freq.	Percent	Cum.
利用なし	1,093	10.23	10.23
SH	2,063	19.31	29.53
MH	7,530	70.47	100.00
Total	10,686	100.00	

有料で
利用して
いるもの

PatternNumV ideoPaid21	Freq.	Percent	Cum.
利用なし	5,582	52.24	52.24
SH	2,950	27.61	79.84
MH	2,154	20.16	100.00
Total	10,686	100.00	

音楽配信プラットフォームのMH・SH比率 2021年



直近1年間で利用したもの

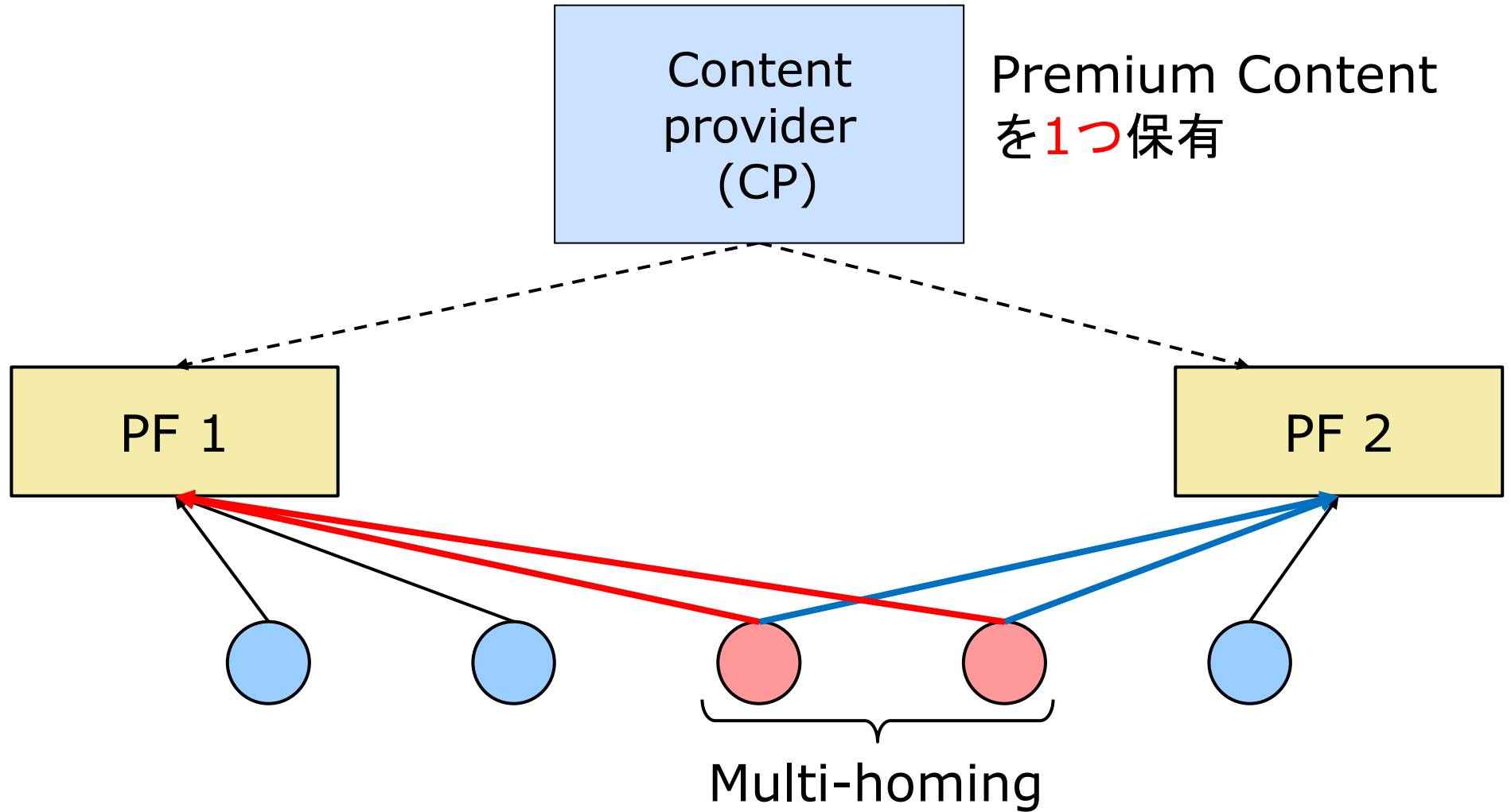
PatternNumM usicNow21	Freq.	Percent	Cum.
利用なし	7,289	68.21	68.21
SH	2,342	21.92	90.13
MH	1,055	9.87	100.00
Total	10,686	100.00	

有料で利用しているもの

PatternNumM usicPaid21	Freq.	Percent	Cum.
利用なし	9,040	84.60	84.60
SH	1,457	13.63	98.23
MH	189	1.77	100.00
Total	10,686	100.00	

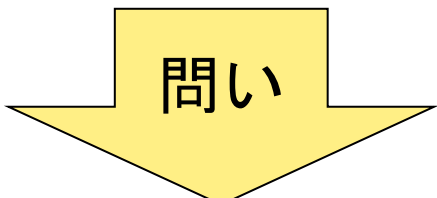
コンテンツプロバイダーの意思決定

1つしかないコンテンツは限定供給？ 共通？



本研究の問題意識

- 限定的なコンテンツ供給（Exclusive Content）はしばしば観察される
 - ・ 限定コンテンツによって、Distributorは消費者を獲得できる
 - ・ その一方で、CPがアクセスできる消費者の数は限定される
- 限定的なコンテンツ供給は競争政策的な議論の対象になることもあるが、競争当局は限定的なコンテンツ供給を必ずしも禁止していない（2010年～イギリスSkyのケース）



問い

Mixed homingの状況で

- どのようなときにコンテンツは限定的に供給されるのか？
- 限定コンテンツの供給はWelfareにどのような影響があるか？

主要な結果 1/2

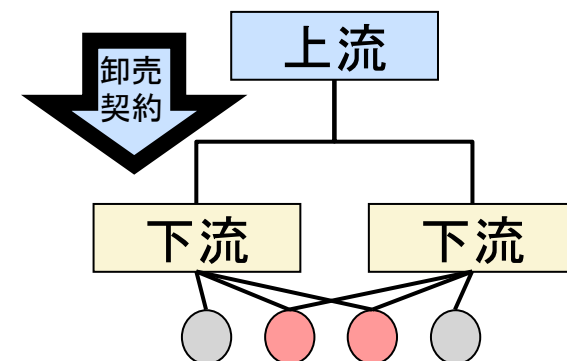
Multi-homingする消費者が存在する状況下では、

- Premium contentの供給：
明示的なExclusive Contractがなくても、
Exclusiveに供給される
(Single-homingする消費者**のみ**のケースよりも
Exclusiveになりやすい)

- 上流企業が下流企業に提示する卸売契約
 1. Lump-sum Fee (固定料金)
 2. Per-subscriber Fee (消費者の数に応じた従量料金)
 3. Two-part tariff

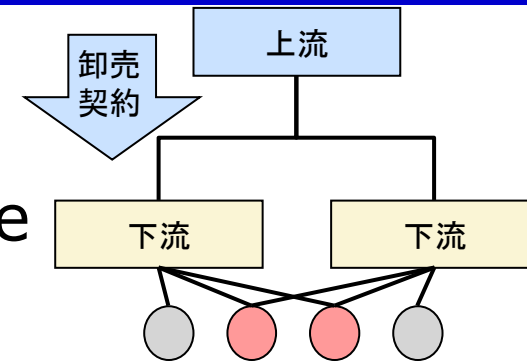
- Welfare:
コンテンツを限定的に供給することが**Welfareを
引き上げる**効果を持つことがある

(限定供給を禁止するような政策的介入は必ずしも望ましくない)



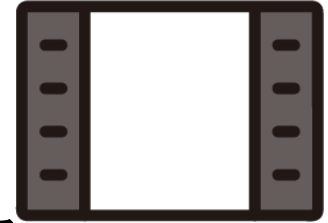
主要な結果 2/2

- 卸売契約がLump-sum feeのケース：下流企業のもともと持つ魅力度 (Δ) が一定以上であれば、常に消費者のMulti-homingあり・コンテンツはExclusive
このような Δ の領域に焦点を当てる

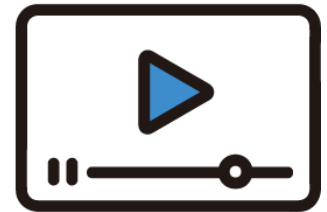


- 卸売契約がPer-subscriber feeのケース：
 - Feeの額と下流企業がその財を流通するかどうかに応じて、**Multi-homing する消費者の有無が変わる**
 - 結果：コンテンツ供給と消費者の状況
 - 下流企業の Δ が小さいとき、
コンテンツは**Common**・消費者は**全員Single-homing**
 - 下流企業の Δ が大きいとき、
コンテンツは**Exclusive**・消費者の**Multi-homingあり**
 - Welfare：Lump-sum fee のときのほうが大きい

Lump-sum feeとPer-subscriber fee



- 動画配信サービス：消費者のMulti-homingが多く見られる
 - Exclusive：自社制作以外にも限定コンテンツが多く存在
 - Lump-sum：卸売契約は一括料金



- 音楽配信サービス：消費者がSingle-homingする傾向
 - Common：多くのサービスで同じ楽曲が揃っている
 - 従量料金（Per-subscriber）：卸売契約は再生回数ごとの支払い

Related Literature

● 生産者・流通業者間の卸売契約形態とExclusiveな供給の有無

- Armstrong (1999, JJIE) : Lump-sum fee（＋明示的なexclusive dealing契約の締結が可能だった場合）ではExclusiveに供給
 - Hagiwara and Lee (2011, JEMS) : 同様の結果
 - Weeds (2016, EJ) : CPとdistributorの垂直統合＋Per-subscriber feeの下ではExclusiveにならない
- Armstrong and Wright (2007, ET), Carroni, Madio and Shekhar (2023, MS)・・・Two-sided Platform, 異なる価格設定構造（流通業者が生産者・消費者に手数料をオファー）

⇒いずれも仮定により**すべての消費者はSingle-homing**

● 消費者の内生的なHoming decision (Mixed-homing)

- Kim and Serfes (2006, JIE)・・・垂直的取引がない
- Jeitschko and Tremblay (2020, IER), Bakos and Halaburda (2020, MS), Tremblay, Adachi and Sato (2023, IJIO)・・・Two-sided Platformで両サイドのMixed-homing

Related Literature

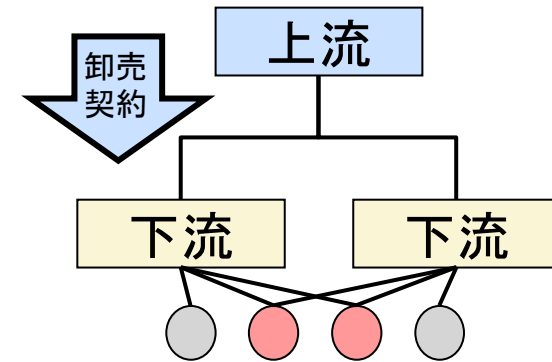
- 生産者—流通業者間のExclusiveな供給の有無 + 消費者の内生的なHoming decision (Mixed-homing)
 - Jiang, Tian and Zhou (2019, JMR) : SymmetricなDistributors + Lump-sum feeの下ではExclusive
 - Ishihara and Oki (2021, JEMS) ・ ・ ・ Two-sided Platformで両サイドのMixed-homingを考察

Agenda

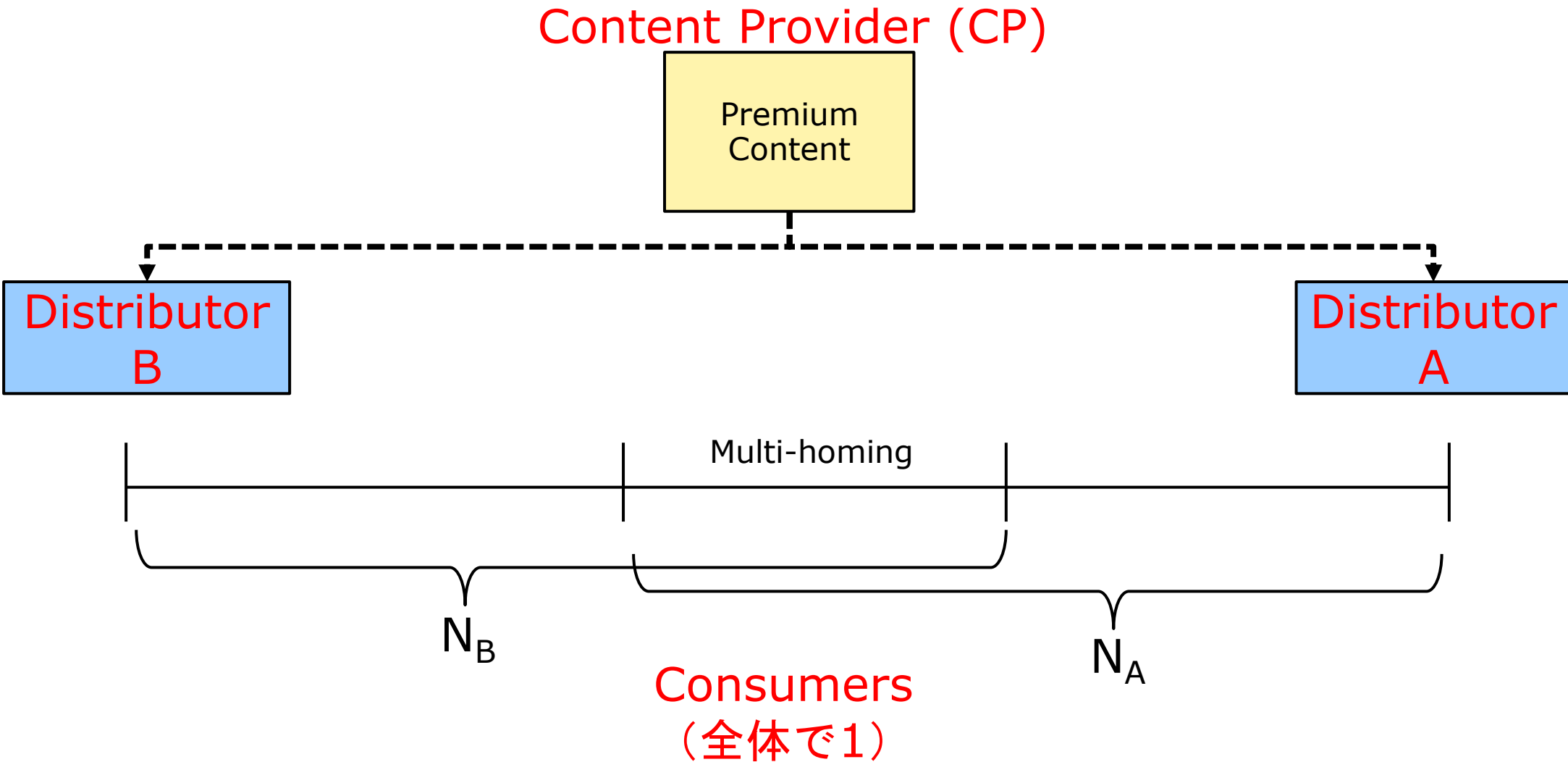
- Summary
- Model
- Analysis
- Conclusion

上流企業—下流企業—消費者との 垂直的取引を考察

- 上流（CP）：1社
 - ・ 保有するコンテンツ**1つ**を
 - ・ 1つのDistributorに売る（Exclusive）か、
 - ・ 2つのDistributorに売る（Common）
- 下流（Distributor）：2社
- 消費者：内生的にSingle-homing かMulti-homingか選択する
 - ・ Single-homing: 1つのDistributorに行く
 - ・ Multi-homing：2つのDistributorに行く

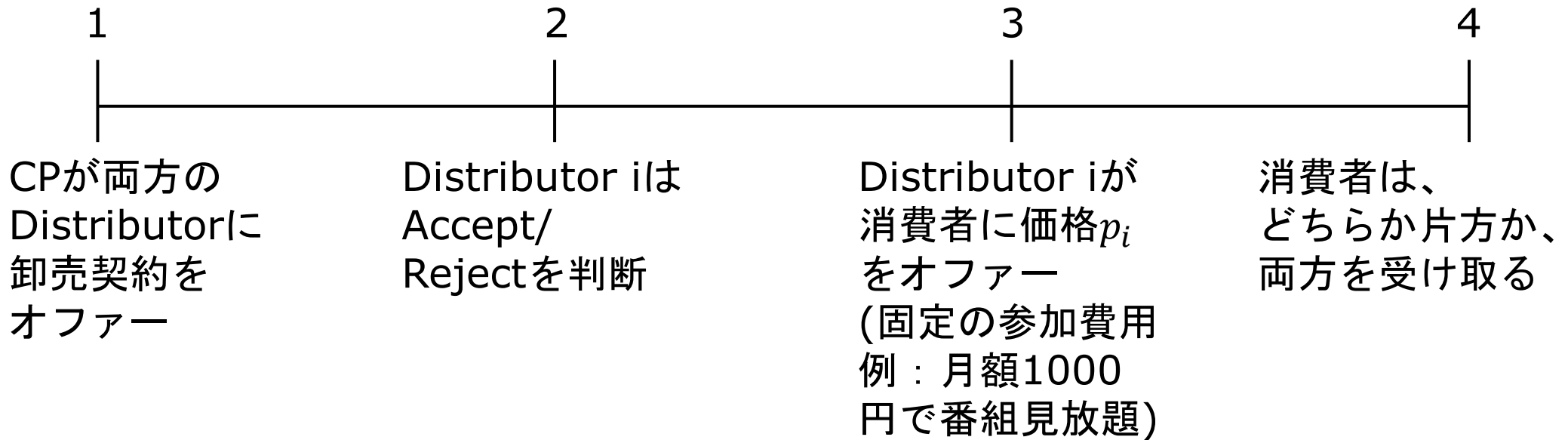


モデルの概観



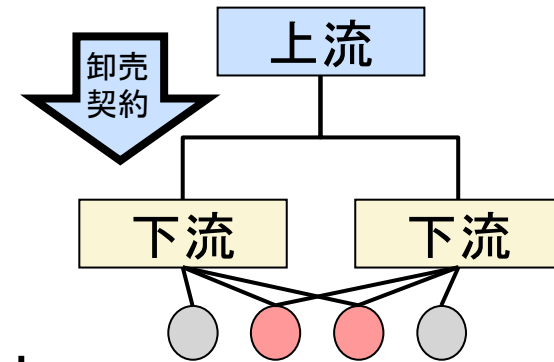
N_i : Distributor i に参加している消費者の数
Multi-homing consumerが存在 $\Leftrightarrow \sum_k N_k > 1$

Timing



- CPとDistributorの間での明示的なExclusive Dealing 契約は考えない⇒その状況でもExclusiveに供給されることを示す

- Wholesale contracts $\gamma_i \equiv (w_i, f_i)$
 - w_i : Per-subscriber fee
 - f_i : Lump-sum fee
 - $\Gamma \subset \mathbb{R}_+^2$: the set of the available contracts
- CPからDistributor i への卸売契約として
3つのシナリオを考察:
 - $\Gamma = \Gamma^P \equiv \mathbb{R}_+ \times \{0\}$: Per-subscriber fee w_i
 - $\Gamma = \Gamma^L \equiv \{0\} \times \mathbb{R}_+$: Lump-sum fee f_i
 - $\Gamma = \Gamma^T \equiv \mathbb{R}_+^2$: Two-part tariff (w_i, f_i)



q_i : distributor i がwholesale contractを

- Accept したとき $q_i = 1$
- Rejectしたとき $q_i = 0$

- CPのProfit

$$\sum_k q_k (N_k w_k + f_k)$$

- Distributor i のProfit

$$p_i N_i - q_i (N_i w_i + f_i)$$

- 各消費者は、以下を選択

1. Aだけに参加
2. Bだけに参加
3. A・B両方に参加

全ての消費者は、少なくとも1つのDistributorに参加することを仮定
⇒もう1つのDistributorにも参加するかどうか注目

消費者の効用

消費者の効用を構成する要素

CP
Distributor
Consumer

1. Premium contentの価値 : $\alpha > 0$

2. Intrinsic benefit (Distributorが元来持っている価値)

- x : intrinsic benefitのうち個々の消費者に特有な部分
 $[-t, t], t > 0$ の範囲に一様分布
- $v_i > 0$: Distributor i にSingle-homingしているときに得られる intrinsic benefit(e.g., distributor i が元々保有するその他コンテンツやサービスの価値)
 - V : multi-homing したときに得られるintrinsic benefit
(たとえば $V = v_A + v_B$)
 - $\Delta_i \equiv V - v_j$

U_i : x の消費者がDistributor i に参加することで得る効用

$$U_A = v_A + x + q_A \alpha - p_A$$

$$U_B = v_B - x + q_B \alpha - p_B$$

$$U_{AB} = V + q_{AB} \alpha - p_A - p_B$$

$$q_{AB} = \max\{q_A, q_B\}$$

- x は消費者固有の各Distributorに対する好ましさを示している
- $V - (v_A + x) = \Delta_B - x$: AにSHする消費者 x がMHする
(Bにも参加する) ことによるIntrinsic Benefitの変化
- $V - (v_B - x) = \Delta_A + x$: BにSHする消費者 x がMHする
(Aにも参加する) ことによるIntrinsic Benefitの変化

Agenda

- Summary
- Model
- Analysis
 - Asymmetric product line
 - Lump-sum fee
 - Per-subscriber fee
- Conclusion

U_i : x の消費者がDistributor i に参加することで得る効用

$$U_A = v_A + x + q_A \alpha - p_A$$

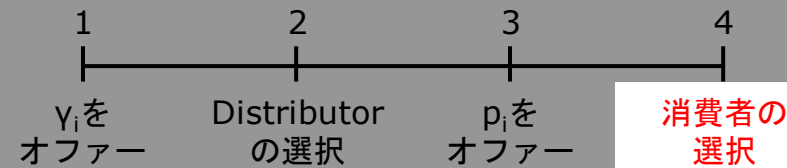
$$U_B = v_B - x + q_B \alpha - p_B$$

$$U_{AB} = V + q_{AB} \alpha - p_A - p_B$$

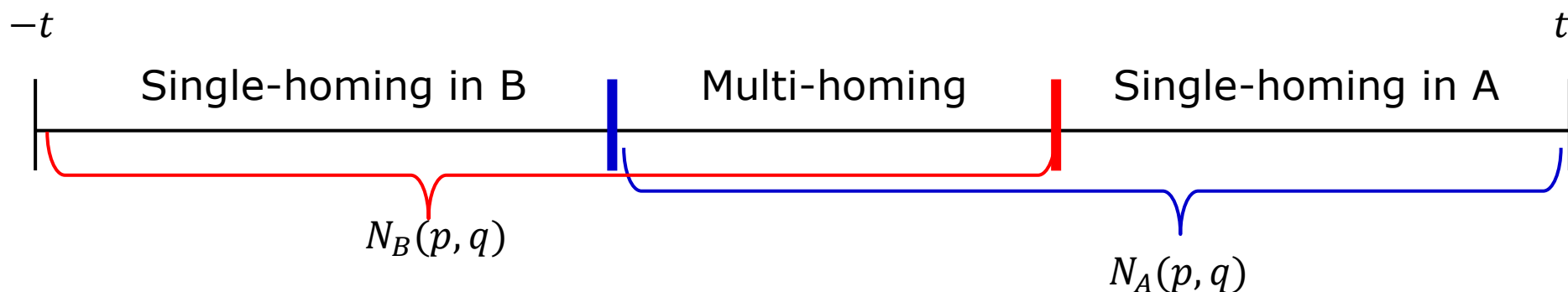
$$q_{AB} = \max\{q_A, q_B\}$$

- x は消費者固有の各Distributorに対する好ましさを示している
- $V - (v_A + x) = \Delta_B - x$: AにSHする消費者 x がMHする
(Bにも参加する) ことによるIntrinsic Benefitの変化
- $V - (v_B - x) = \Delta_A + x$: BにSHする消費者 x がMHする
(Aにも参加する) ことによるIntrinsic Benefitの変化

Stage 4: 消費者の選択



- $q \equiv (q_A, q_B)$ and $p \equiv (p_A, p_B)$
- multi-homing consumers が存在する状況では



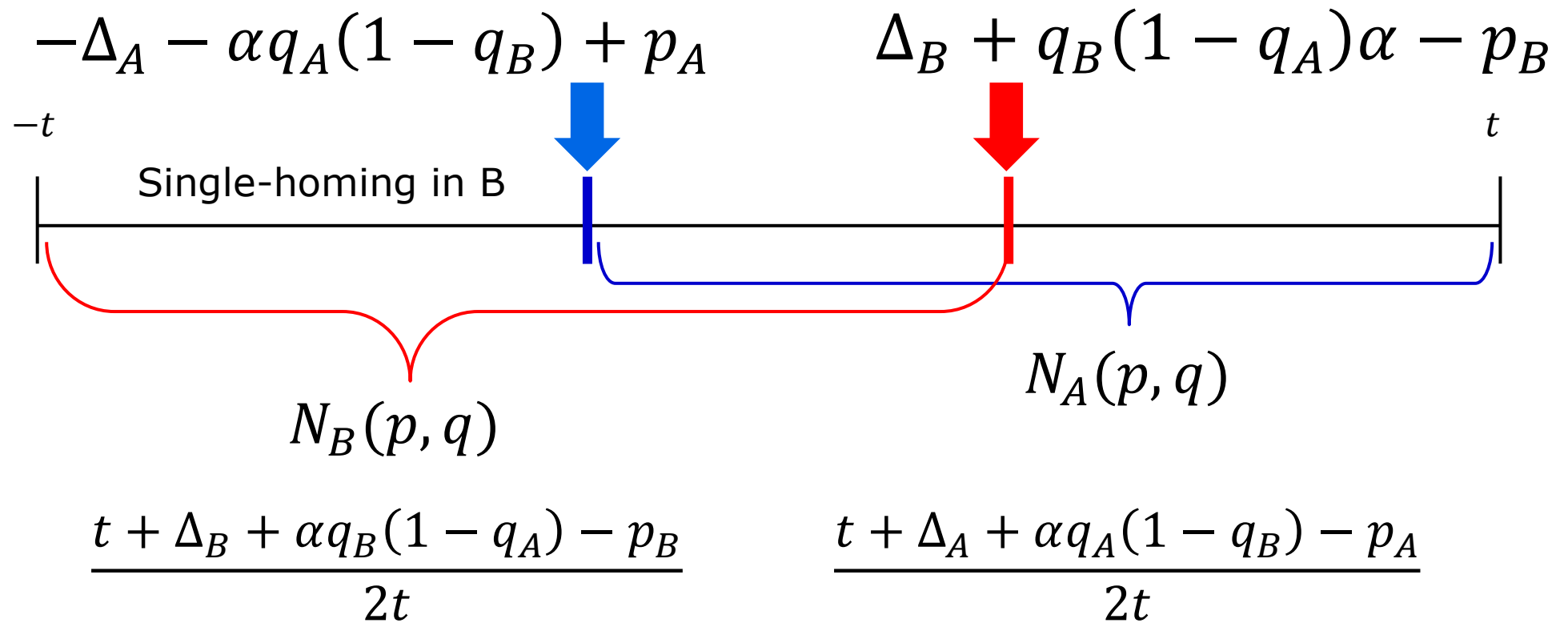
- $x \in [-t, t]$ の消費者がdistributor **A** に参加する条件:
MHが存在するとき

$$\max\{U_{AB}, U_A\} \geq U_B \iff x \geq -\Delta_A - q_A(1 - q_B)\alpha + p_A$$

- distributor **B**に参加する条件 :

$$\max\{U_{AB}, U_B\} \geq U_A \iff x \leq \Delta_B + q_B(1 - q_A)\alpha - p_B$$

Stage 4: Consumers' Demand



Stage 4:Demand

- Multi-homing consumerが存在するときのDistributor i に対する需要

$$N_i = \min\left\{\frac{t + \Delta_i + \alpha q_i(1 - q_j)}{2t} - p_i, 1\right\}$$

- 消費者の需要は、2つのDistributorの **product line**（品揃え）に依存する
 - **このPFにExclusive**: i だけがPremium contentを持っているとき ($q_i = 1$, and $q_j = 0$)、 $q_i(1 - q_j) = 1$
⇒distributor i の需要曲線は上方にシフト
 - Non-exclusive ($q_i = q_j = 1$): $q_i(1 - q_j) = 0$
 - 相手PFにExclusive: j だけがPremium contentを持っているとき ($q_i = 0$, and $q_j = 1$)、 $q_i(1 - q_j) = 0$

Stage 4: Demand

- Multi-homing consumerが存在するときのDistributor i に対する需要

$$N_i = \min\left\{\frac{t + \Delta_i + \alpha q_i(1 - q_j) - p_i}{2t}, 1\right\}$$

- 消費者の需要は、intrinsic benefitの差（差別化の程度）に依存する
 - ・ $\Delta_i \equiv V - v_j$ が大きくなるほどdistributor i の需要は大きくなる

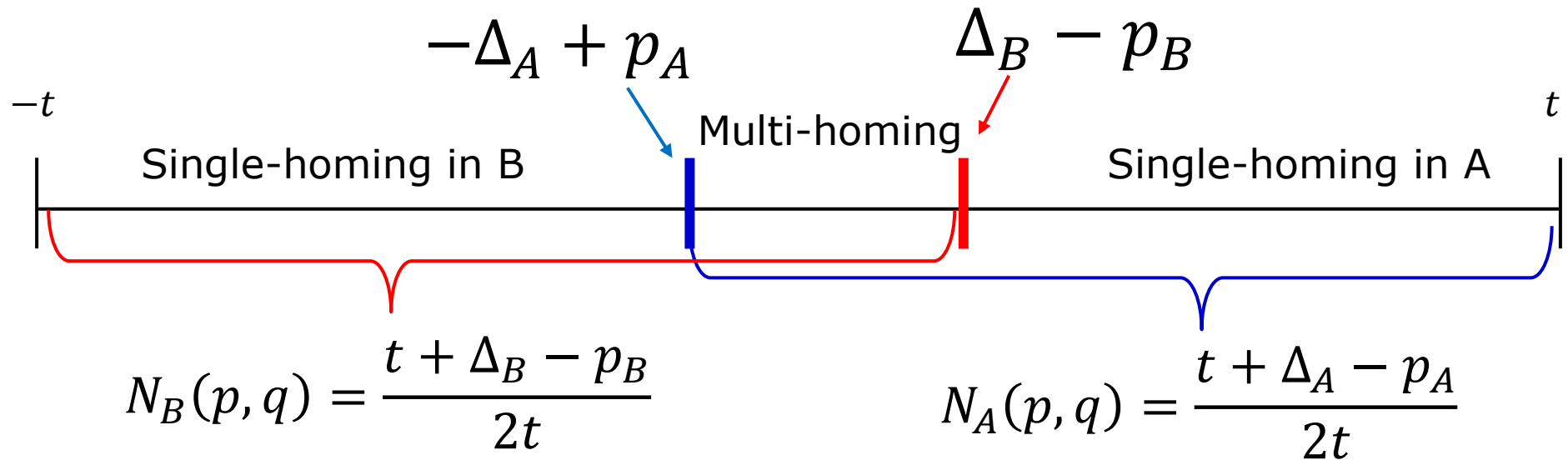
Stage 4

Product Line 3つのケース

- ① No premium content: $(q_A, q_B) = (0,0)$
- ② Asymmetric product line (Exclusive content):
 $(q_A, q_B) = (1,0)$ or $(q_A, q_B) = (0,1)$
- ③ Symmetric product line (Common content):
 $(q_A, q_B) = (1,1)$

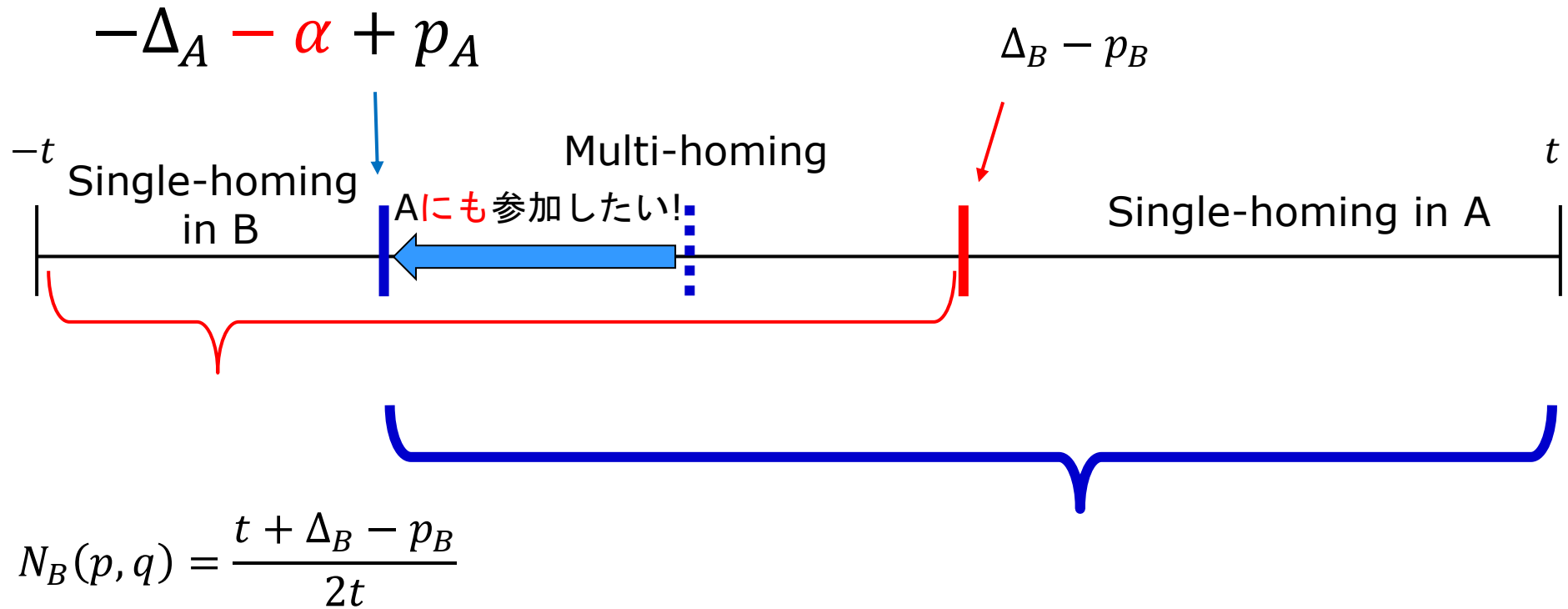
各Distributorに参加する消費者の数

① $(q_A, q_B) = (0,0)$ Premium contentがないとき



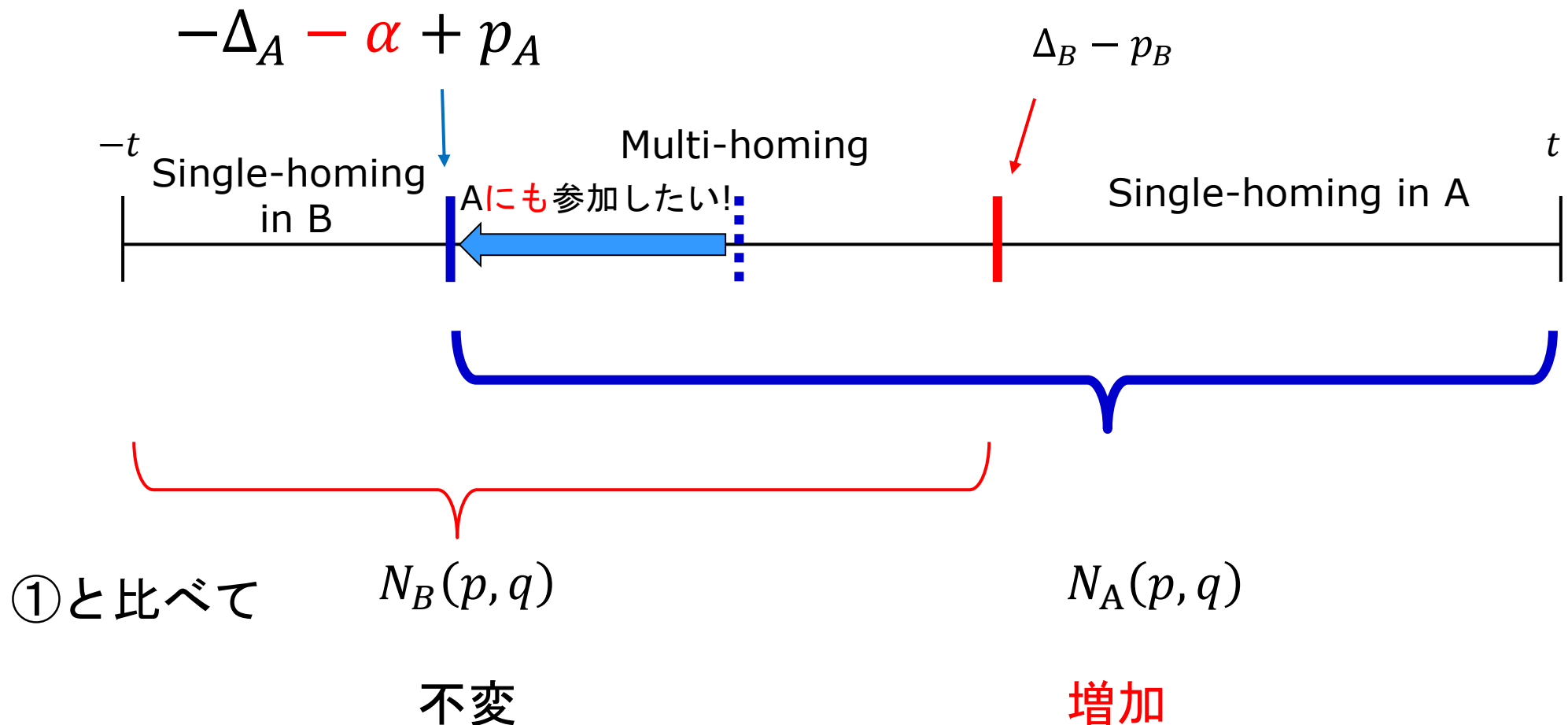
- ・ Premium contentなしでも、Multi-homingする消費者が存在する状況 (Δ_i が一定以上を仮定)
- ・ $N_i(p, q)$ の変化は、Multi-homing する消費者の数の変化

各Distributorの消費者の数:② $(q_A, q_B) = (1, 0)$ Asymmetric (AがPremium Contentを獲得)



AにおいてのみPremium Contentが入手可能
→Aにも参加する意欲が上昇＝MHする消費者増加

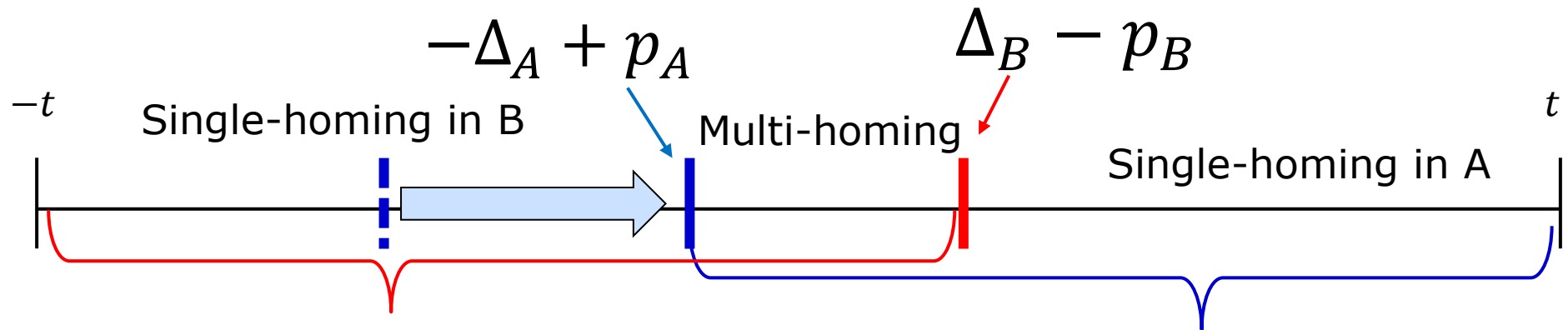
各Distributorの消費者の数:② $(q_A, q_B) = (1, 0)$ Asymmetric (AがPremium Contentを獲得)



Bの魅力は不変なため、
Bに参加する消費者の数は不変

各Distributorに参加する消費者の数

③ $(q_A, q_B) = (1, 1)$ Symmetric Product Line



$$N_B(p, q) = \frac{t + \Delta_B - p_B}{2t}$$

$$N_A(p, q) = \frac{t + \Delta_A - p_A}{2t}$$

②と比べて

不変

減少

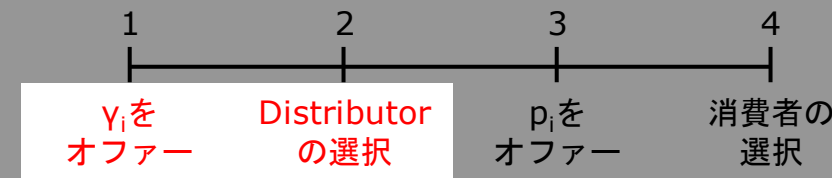
Bだけに参加してもPremium Contentが入手可能
→Aにも参加する意欲が減少＝MHする消費者減少

Stage 4:

Asymmetric Product lineとMulti-homing消費者

- **multi-homing** する消費者の数を増加させる要因
 - $\Delta_i \uparrow$: distributor間の差別化の程度が大きい
 - $q_A \neq q_B$: asymmetric product line (Exclusive content)
 - $t \downarrow$: x が極端な大きさの消費者でも、好みではない方のDistributorに参加しようとする (Multi-homeする手間の低下)

Stage 1、2: CPとDistributorの卸売契約



- Distributorは卸売契約を受け取るか？
 - i がAcceptしているとする
 - j はAcceptしても参加する消費者の数を増やせない
 - j は正の価格を含む卸売契約を受け取るインセンティブを持たない
- よって、均衡が存在するとすれば、
1社Accept、1社Reject
- 一定の条件の下では、Multi-homingする消費者がいる限り、いずれの卸売契約の下でもこれが成立する

Proposition

Asymmetric Product Line

Proposition 1

Suppose $\min\{\Delta_A, \Delta_B\} > -t$, and $\alpha + \min\{\Delta_A, \Delta_B\} \geq 5t$.

For any $C \in \{C^P, C^L, C^T\}$, if $\sum_{k=A,B} N_k^*(q^*(\gamma^*), \gamma^*) > 1$, then $q_A^*(\gamma^*) \neq q_B^*(\gamma^*)$.

- Multi-homingする消費者が存在する均衡であれば、Premium contentはExclusiveに供給される
 - exclusive dealing 契約は不要
 - Per-subscriber fee C^P 、Lump-sum fee C^L 、Two-part tariff C^T いずれでも成立
 - non-discriminatory wholesale contracts (i.e., $\gamma_A = \gamma_B$)でも成立

Proposition

Asymmetric Product Line

仮定の意味

$$\min\{\Delta_A, \Delta_B\} > -t,$$

- 変形すると $V > v_j - t$: 一番極端な消費者 ($x = t, -t$) にとって、
 - Multi-homingすることによって得られる合計のIntrinsic benefit V が
 - 好みでないほうのDistributorにSingle-homingする
($v_j - t$) よりも大きい $\Rightarrow$ Multi-homingする消費者がいるための条件

$$\alpha + \min\{\Delta_A, \Delta_B\} \geq 5t.$$

- 証明をしやすくするための仮定

いずれの仮定も、一定以上のPremium contentの価値とDistributor特有のIntrinsic Benefitがある状況 ・ ・ ・ Multi-homingしやすい状況

Welfare分析のための準備

Wholesale Pricing

Lump-sum fee

Per-subscriber fee

異なる
Distributors
(Δ_i)

政策介入との
Welfare比較

同質な
Distributors
(Δ)

Lump-sumとPer-subscriberの
Welfare比較

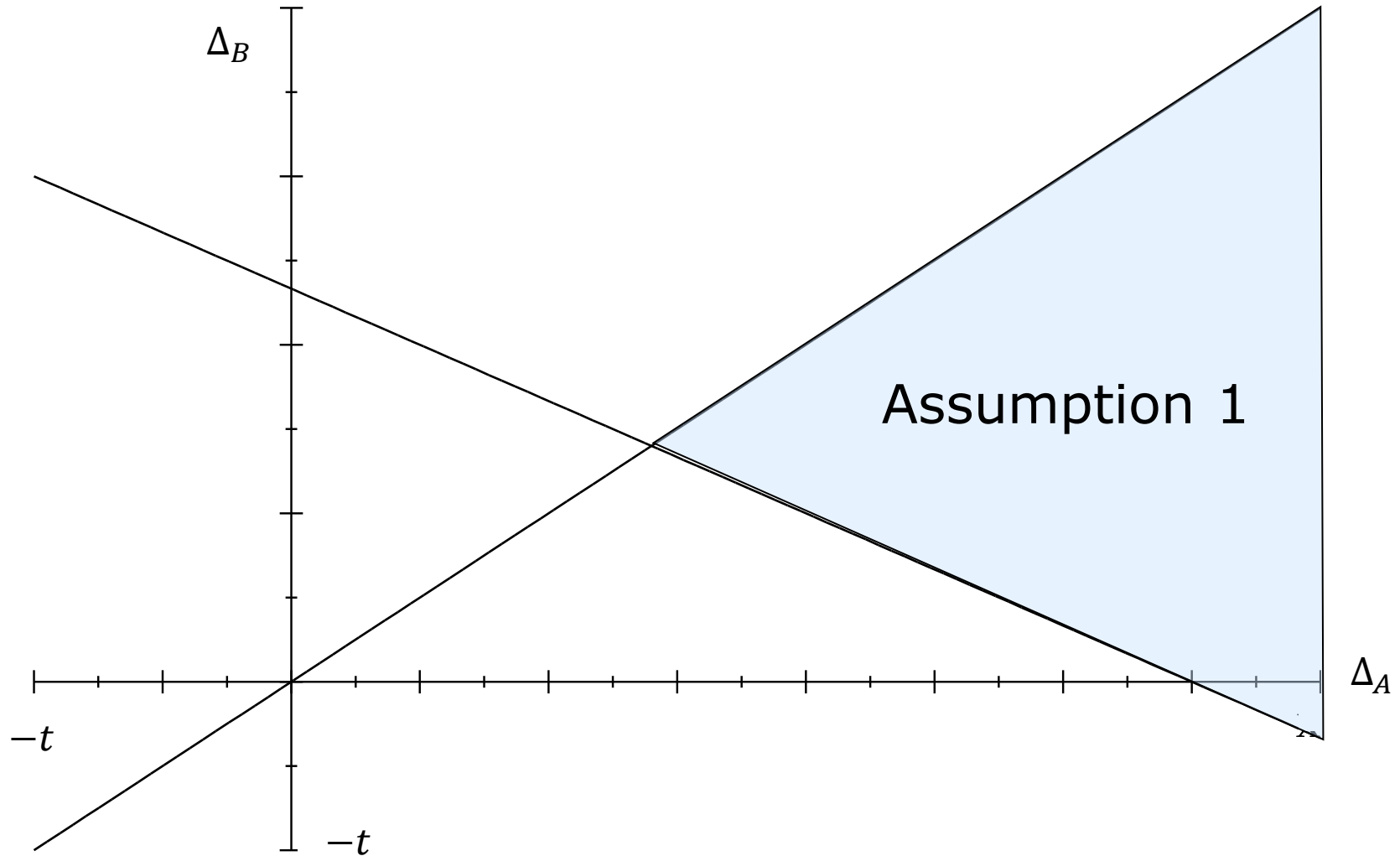
Agenda

- Summary
- Model
- Analysis
 - Asymmetric product line
 - Lump-sum fee
 - Per-subscriber fee
- Conclusion

Lump-sum fee

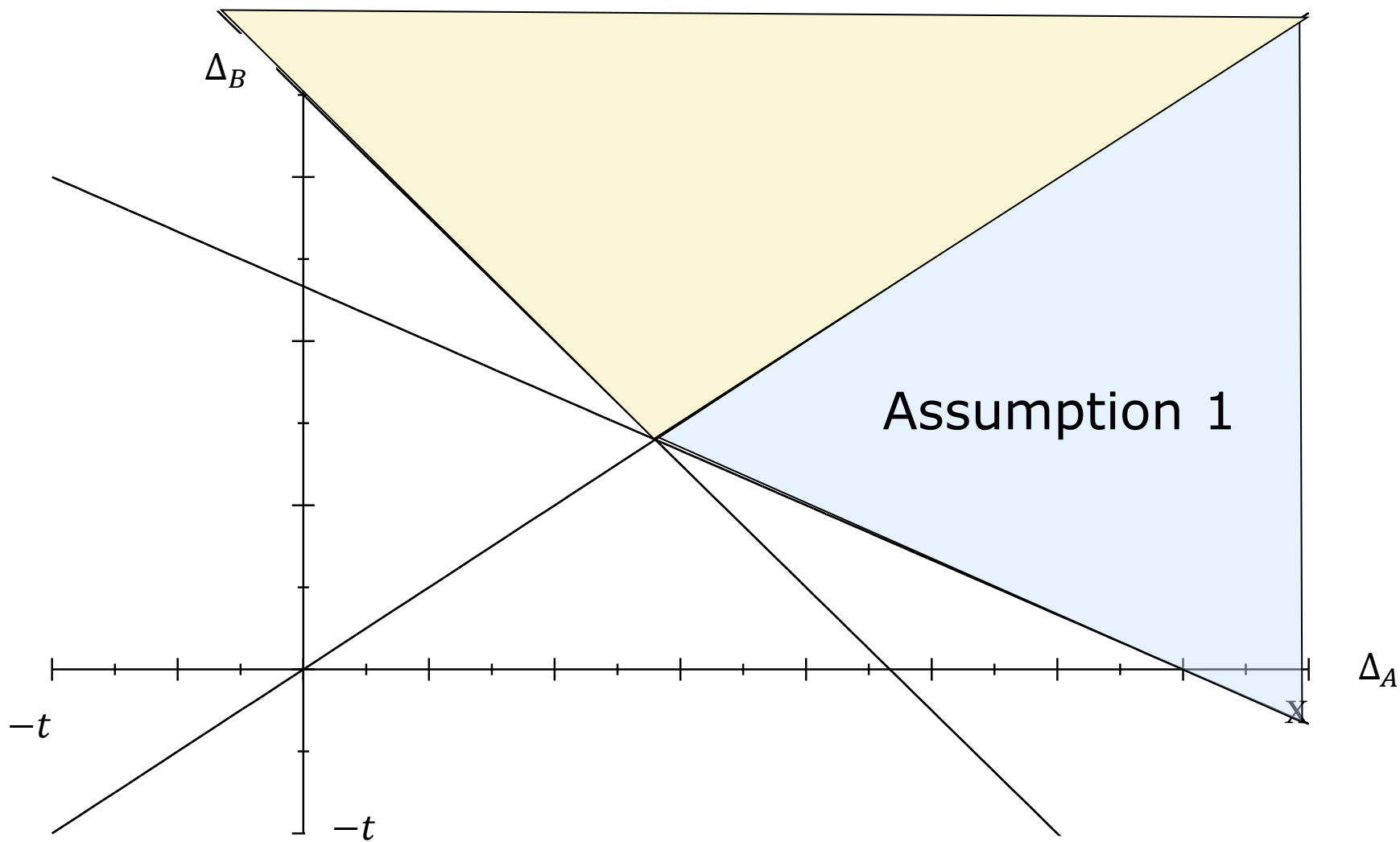
- AsymmetricなDistributorを考慮しながら、明示的に均衡を導出するために、卸売契約がLump-sum fee（固定料金）のケースを考察する
⇒余剰分析が可能になる
- Assumption 1
 - $-t < \Delta_B \leq \Delta_A$. . . 2社のDistributorはAsymmetric
 - $7t \leq 2\Delta_A + 3\Delta_B$. . . 均衡においてMulti-homingする消費者が存在することを保証（証明を簡単化するための仮定）

Assumption 1



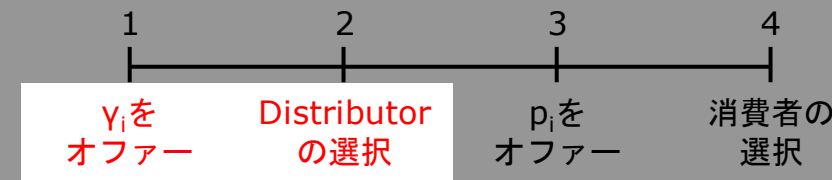
- Assumption 1 から $\Delta_A \geq 7t/5$

Assumption 1



- Assumption 1と対称的なエリアでも同様の議論が成立
 $7t < 3\Delta_A + 2\Delta_B, -t < \Delta_A \leq \Delta_B$

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



- Given $q \equiv (q_i, q_j)$ and f_i
- distributor i の均衡利潤 $\pi_i^*(q, f_i)$:

$$\pi_i^*(q, \gamma_i) = \begin{cases} \frac{(t + \Delta_i + q_i[\alpha(1 - q_j)])^2}{8t} - q_i f_i & \text{if } q_i[\alpha(1 - q_j) - w_i] \leq 3t - \Delta_i, \\ \Delta_i + q_i[\alpha(1 - q_j) - f_i] - t & \text{if } q_i[\alpha(1 - q_j) - w_i] \geq 3t - \Delta_i. \end{cases}$$
- Distributor i が卸売契約をAcceptするとき
 $\pi_i^*((1, q_j), f_i) \geq \pi_i^*((0, q_j), f_i) \cdots$ このときCPは f_i を得る
- もし j がAcceptしていて、 $f_i > 0$ ならば、 i はRejectする
 (Rejectすれば、 i は $f_i > 0$ を節約できる)
 - AcceptするDistributorは1つだけ

A,B両方がAcceptすることは均衡にならない ($\Delta_A \leq 3t - \alpha$ のケース)

A \ B		
	Accept $q_B = 1$	Reject $q_B = 0$
Accept $q_A = 1$	$\frac{(t + \Delta_A)^2}{8t} - f_A,$ $\frac{(t + \Delta_B)^2}{8t} - f_B$	$\frac{(t + \Delta_A + \alpha)^2}{8t} - f_A,$ $\frac{(t + \Delta_B)^2}{8t}$
Reject $q_A = 0$	$\frac{(t + \Delta_A)^2}{8t},$ $\frac{(t + \Delta_B + \alpha)^2}{8t} - f_B$	$\frac{(t + \Delta_A)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta_B)^2}{8t}$

相手がAcceptなら、自分はReject

Lump-sum feeのケース

Proposition 2

Under Assumption 1 and the lump-sum fee, there is a subgame perfect equilibrium such that $(q_A^*(\gamma^*), q_B^*(\gamma^*)) = (1, 0)$ and

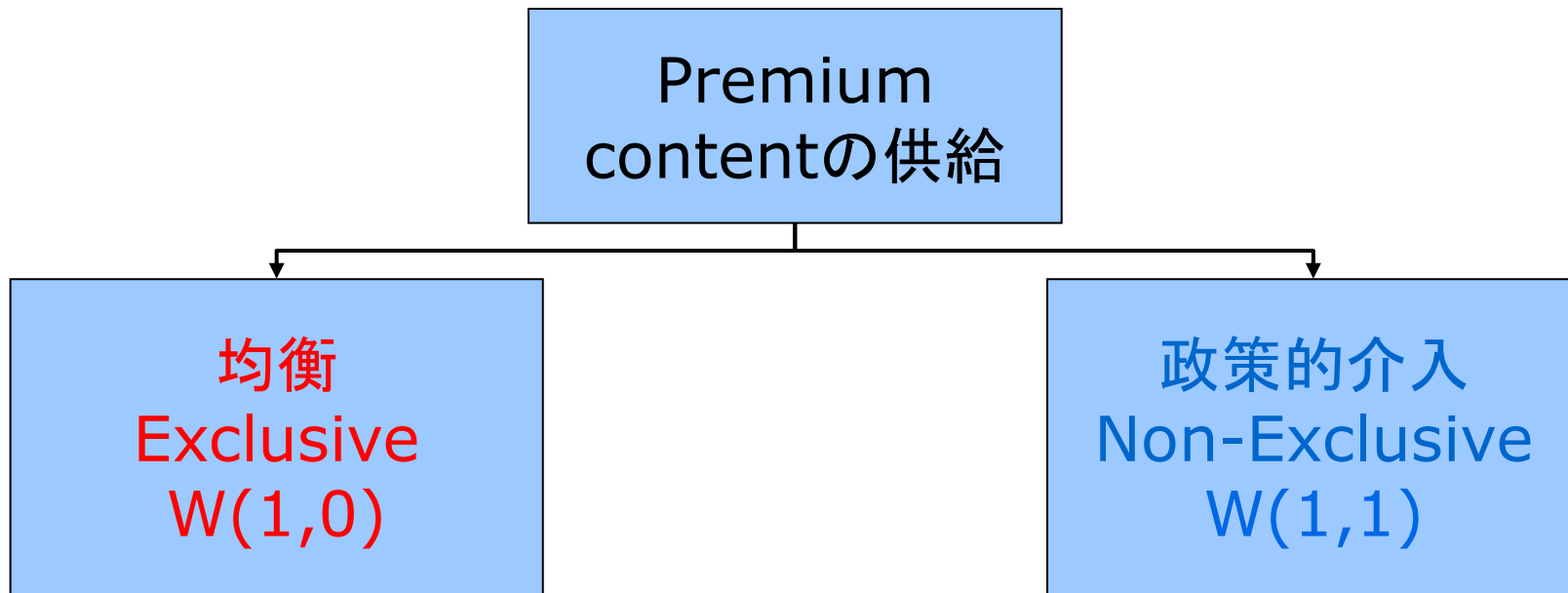
$$\sum_k N_k^*(q, \gamma) > 0$$

for any γ and q .

- より大きい **Intrinsic Benefit** を持つ Distributor (A) だけが卸売契約を受け取る ← 片方しか受け取らないので、CP はなるべく高く売れるように価格を調整

Welfare Analysis

q and $p^*(q)$ の下でのSocial Welfareを $W(q)$ で表す



- CPがPremium contentを無料で供給することを政策で強制する状況

Proposition

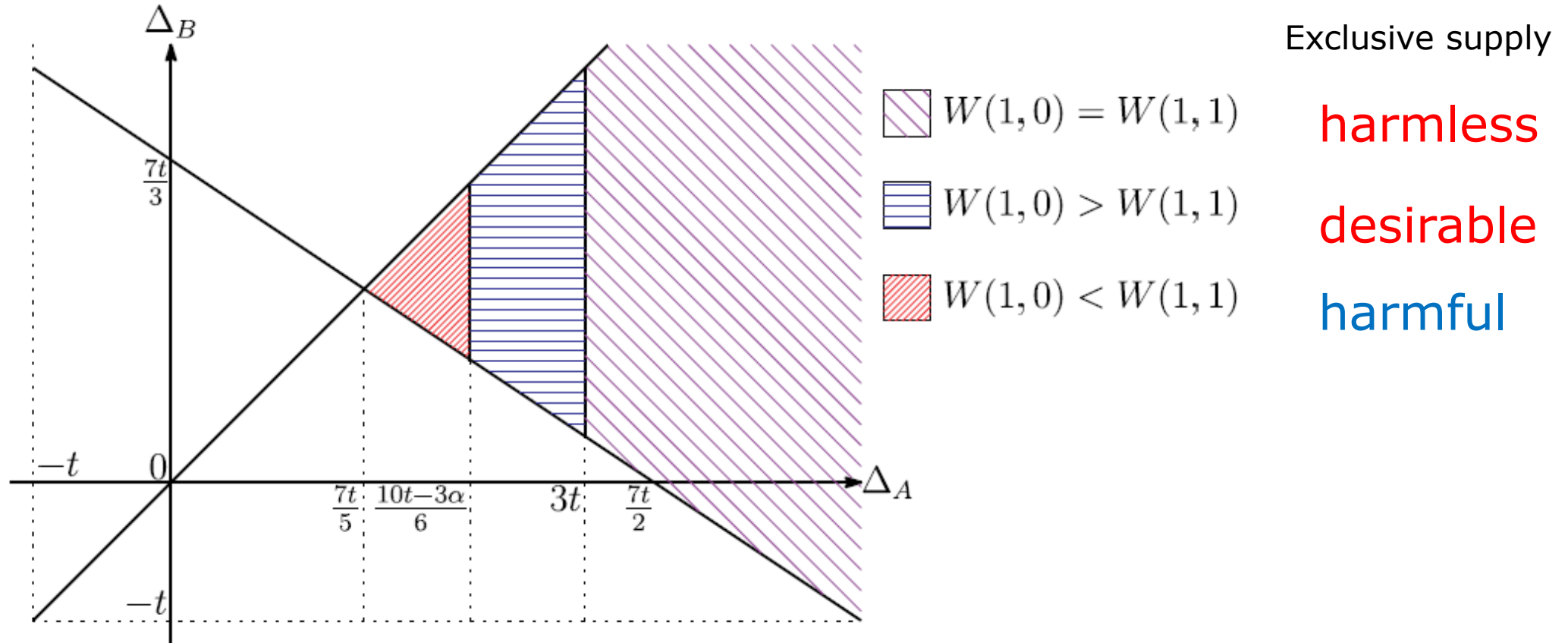
Proposition 3

Under Assumption 1 and the lump-sum fee,

$W(1,1) > W(1,0)$ if and only if $\Delta_A < \max\{\frac{(10t-3\alpha)}{6}, \frac{t}{3}\}$.

- Exclusiveな供給が、Welfare上も望ましいときがある
 - Δ_A （追加的なIntrinsic Benefit）が大きいとき
 - ← Exclusiveな供給によりMulti-homingする消費者を増やす結果
多くの消費者が Δ_A にアクセスできるようになる
 - α （Premium contentの価値）が大きいとき
 - ← **BにSingle-homingする消費者の数を減らす**効果が大きくなる
 - t が小さいとき
 - ← 消費者の2つのDistributorに対する好みの差（Single-homingのメリット）が小さいとき

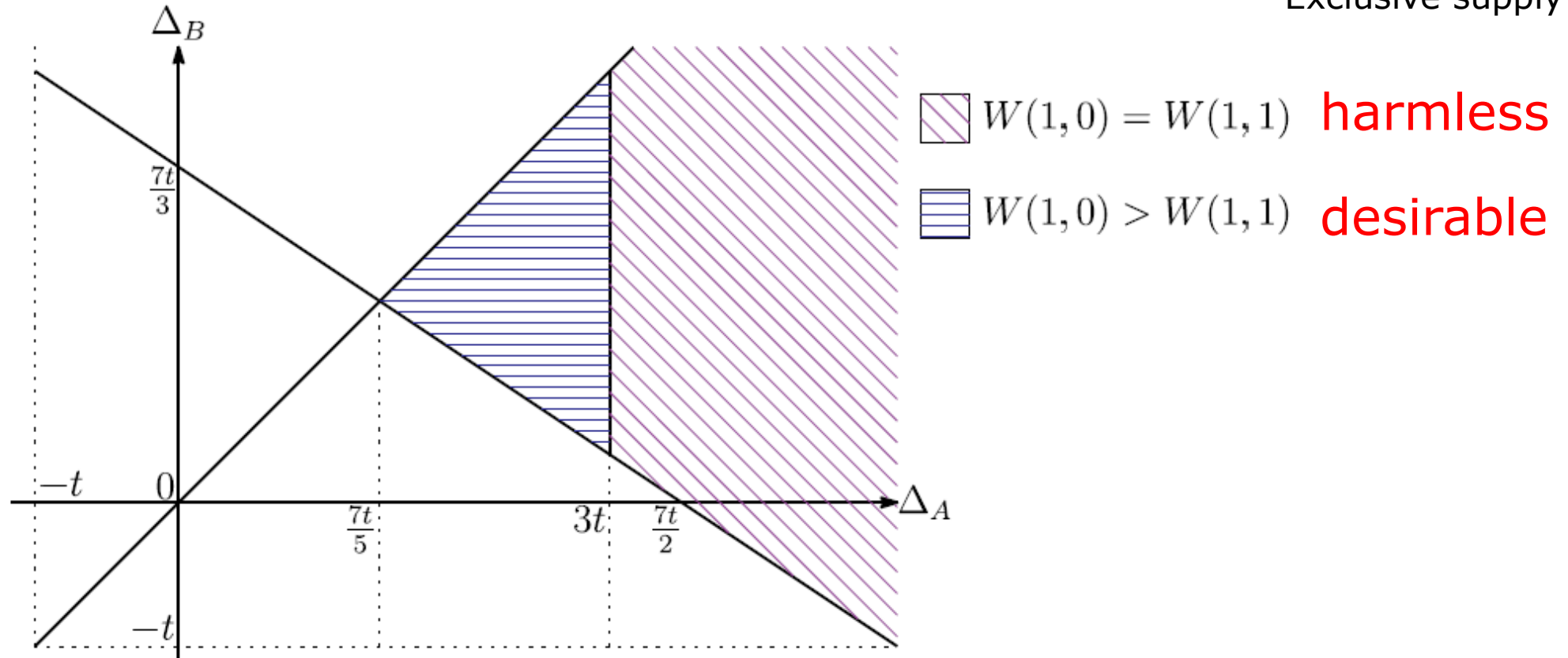
Small α
 $\alpha < 8t/3$



α が小さいとき : Exclusiveな供給はWelfareを
 減少させる効果を持つことがある

Large α
 $8t/3 \leq \alpha$

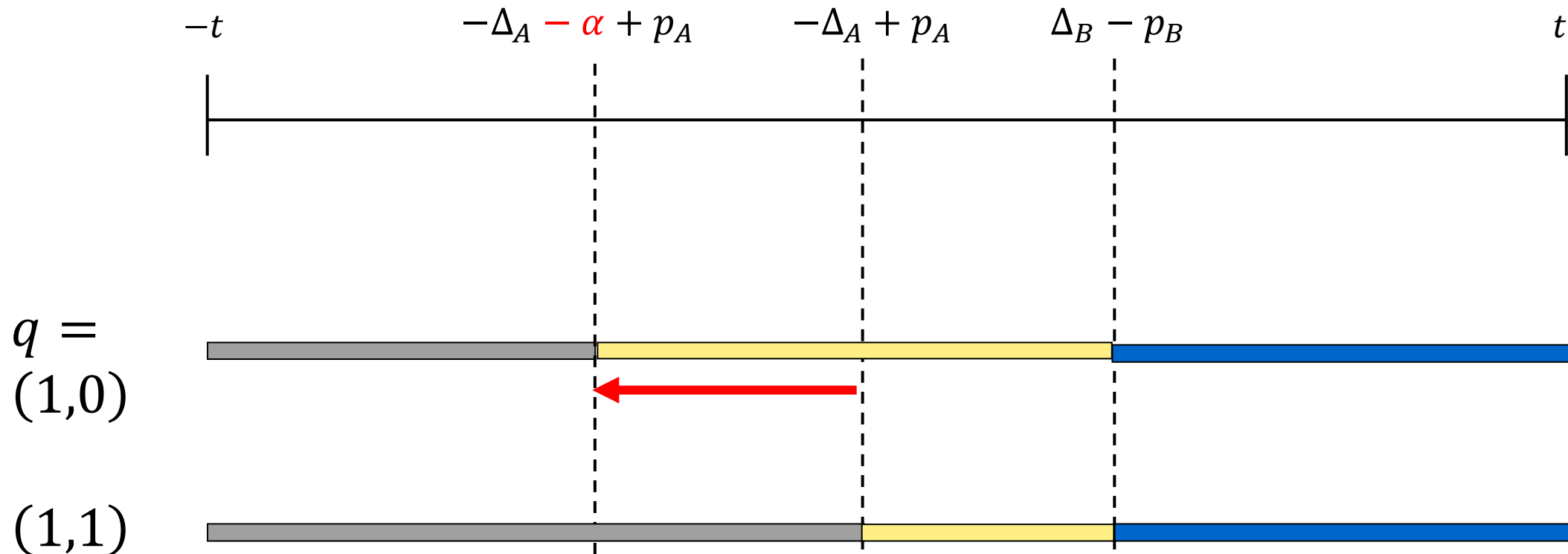
Exclusive supply



α が大きいとき：
政策介入がWelfareを改善する余地がない

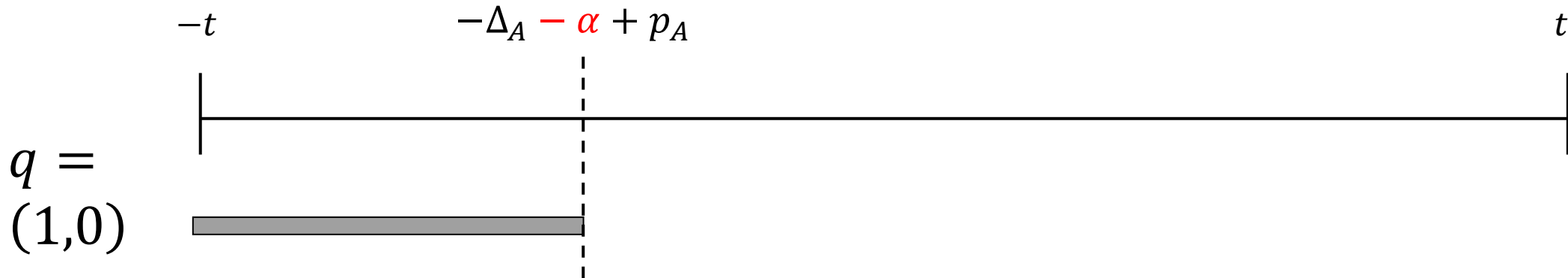
Welfareへの効果1

限定コンテンツによりMulti-homingが増える



- $q = (1,1)$ のケースでBにSingle-homingしていた消費者の一部が、 $q = (1,0)$ のケースでは、Aに追加的に参加することになる
 - (+)Exclusive供給のときにMulti-homingする消費者は追加的に Δ_A を受け取る
 - (-)追加でMulti-homingする消費者はMulti-homingの手間を被る (Single-homingのメリット x が失われる)

Welfareへの効果2: 限定コンテンツになると、Premium contentが行き渡らない



- $q = (1,0)$ のとき、BにSingle-homingする消費者は α を得られない
- BにSHする消費者の数は α が大きくなるにつれて減少
 - ・ MHする消費者の数が増加
 - ・ 十分 α が大きければ、BにSingle-homingする消費者はゼロに
- α が大きくなるにつれて、Exclusiveな供給のネガティブな効果は小さくなる

Agenda

- Summary
- Model
- Analysis
 - Asymmetric product line
 - Lump-sum fee
 - Per-subscriber fee
- Conclusion

Assumptions

- 対称的な下流企業: $\Delta_i = \Delta$

- Assumption 2

$$3t > \Delta > \frac{5 - 2\sqrt{2}}{2\sqrt{2} - 1} t (\simeq 1.19t).$$

Δ が

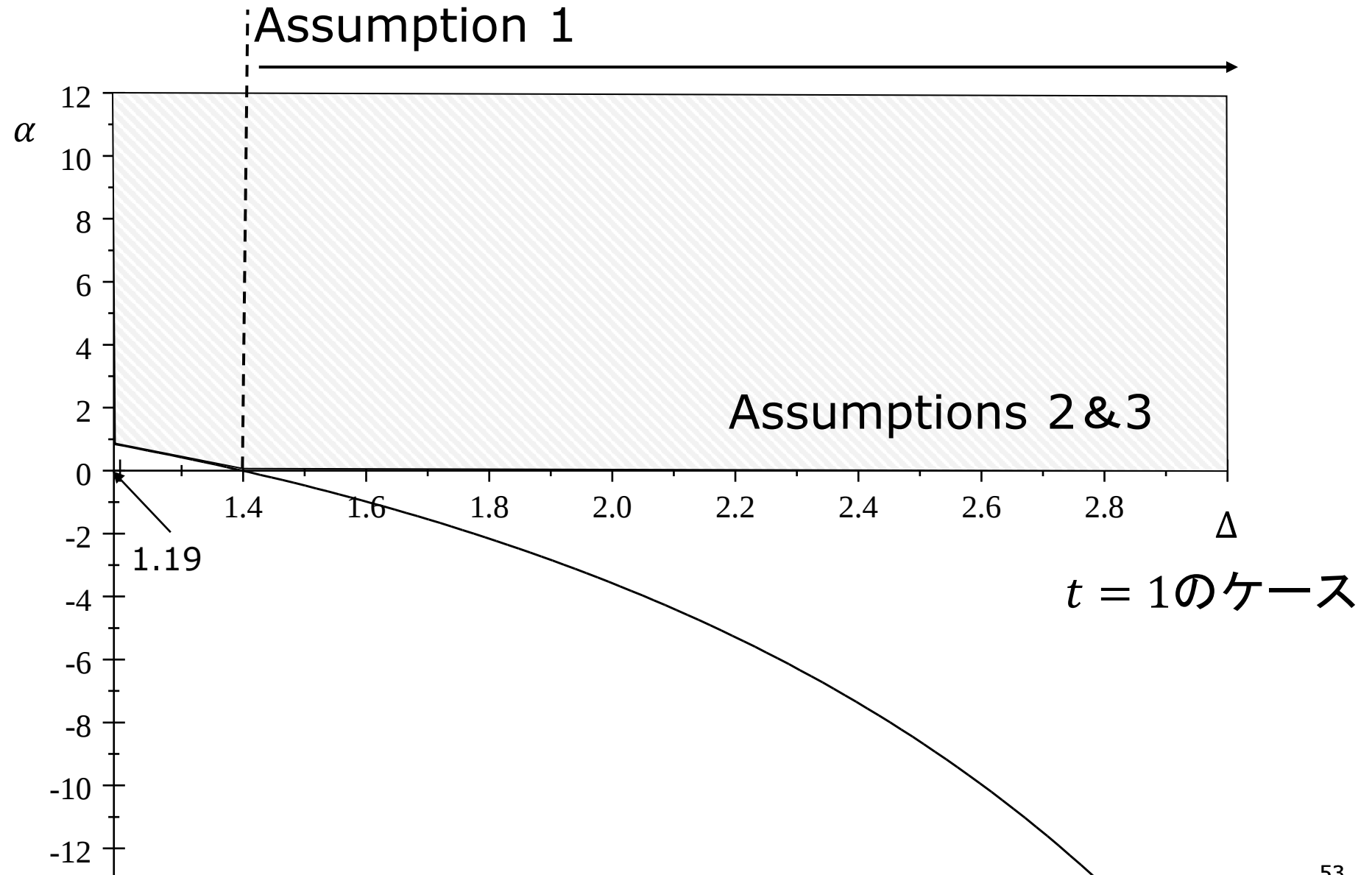
- $1.19t$ より大きい: 従量料金がゼロの場合 ($w = 0$, Lump-sum fee のケースと同様) で、どのような財の流通状況でも (for any q)、均衡において **Multi-homingする消費者がいる** 状況を仮定
($\Rightarrow$ 従量料金 w が正になれば、Single-homingの消費者しか存在しない可能性がある)
- $3t$ より小さい: Premium contentなしの状態ではMulti-homingする消費者は1より少ない

- Assumption 3

$$\alpha > \underline{\alpha}$$

分析の簡単化のため一定以上の α を仮定

Assumptions 2&3



Stage 3、4(消費者への価格付け)

Product line(q)に応じた消費者の状況

卸売契約がper-subscriber fee (従量料金, w) のとき、

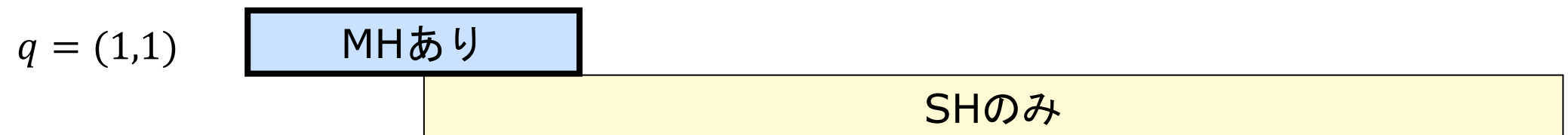
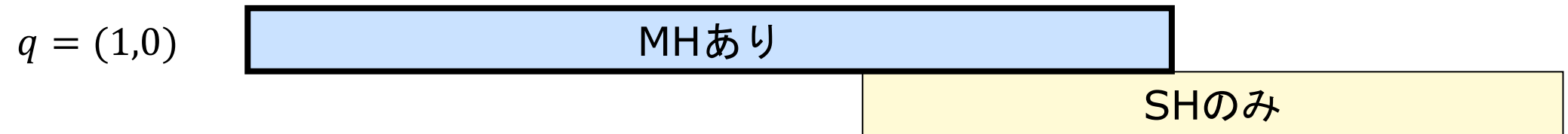
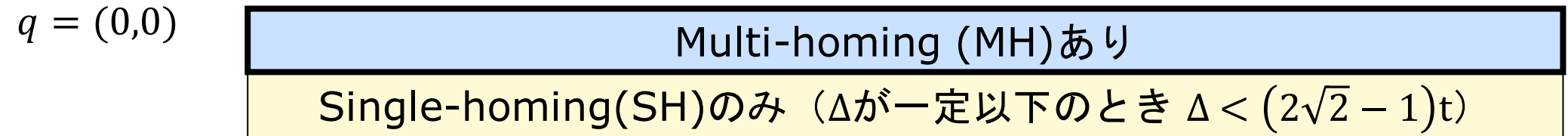
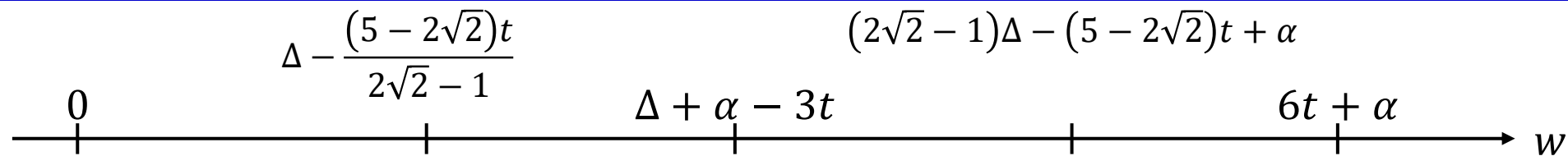
- $q \equiv (q_i, q_j) = (0,0)$ のとき : Assumption 2の下、Multi-homingする消費者が存在
- $q = (1,0)$ または $(1,1)$ のとき :
 w が一定以上大きいケースでは、消費者はすべてSingle-homing
 $\Rightarrow w$ が大きいとき、消費者への価格 p_i が高くなる
 $\Rightarrow$ Distributorに2つも参加しない

Stage 3、4(消費者への価格付け)

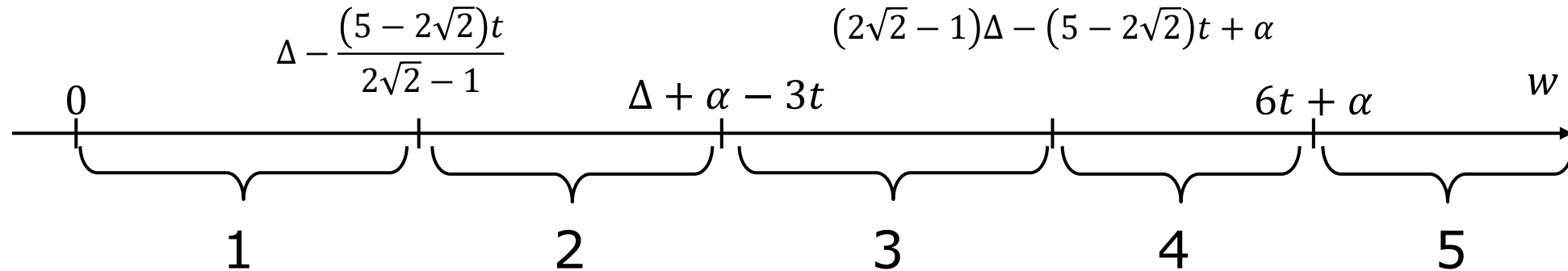
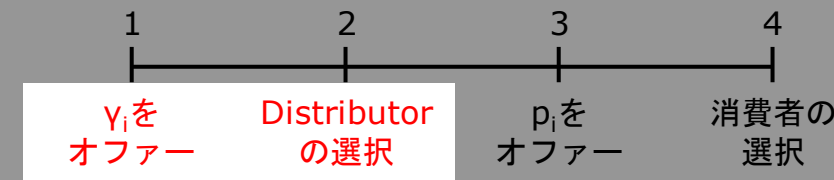
均衡導出の手順

- $q \equiv (q_i, q_j)$ と w に応じた、Distributor i の Best response (p_i) を導出
 - Given p_j で、以下を比較し、大きい方を選択
 1. Multi-homingする消費者がいるような p_i を選択した時の利潤
 2. すべての消費者が Single-homingするような p_i を選択した時の利潤
- q と w に応じて均衡の消費者への価格 p_i^*, p_j^* を導出
 - 複数均衡が存在する領域がある
 - 消費者がすべて Single-homingする均衡
 - Multi-homingする消費者が存在する均衡
 - 複数均衡があるときには、Multi-homingありの均衡がプレイされると仮定（それでも Single-homingのみの均衡が生じることを示す）

q と w の大きさに応じたStage 3-4の均衡における消費者の状況



Stage 1 and 2: Wholesale contracts



w の大きさに応じて5つのケースを考える

$$1. 0 \leq w \leq \Delta - \frac{(5 - 2\sqrt{2})t}{2\sqrt{2} - 1}$$

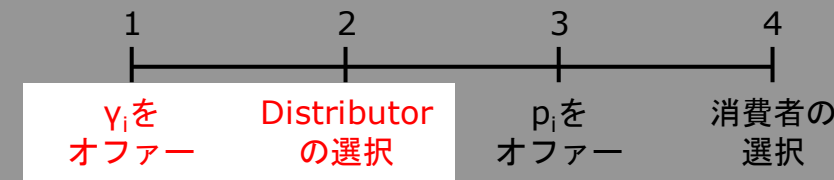
$$2. \Delta - \frac{(5 - 2\sqrt{2})t}{2\sqrt{2} - 1} \leq w \leq \alpha + \Delta - 3t$$

$$3. \alpha + \Delta - 3t \leq w \leq (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t + \alpha$$

$$4. (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t + \alpha \leq w \leq 6t + \alpha$$

$$5. 6t + \alpha \leq w$$

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



Stage 2

Distributorの選択：

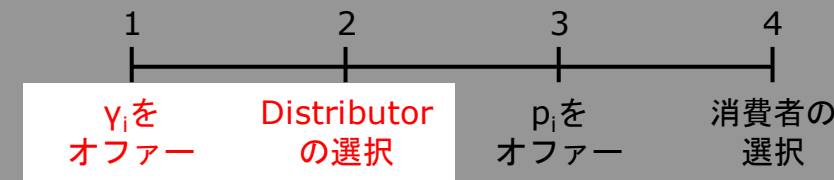
- 5つのケースにおいて、各 w に対して $q^*(w) \equiv (q_i^*(w), q_j^*(w))$ が決まる

Stage 1

CPの選択：

- それぞれのケースの中でのCPの利潤を最大にする w から、CPの利潤を最大にする w^* を導出

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



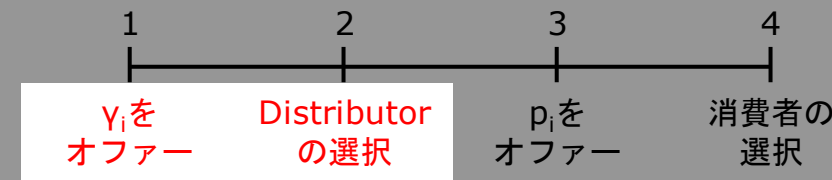
$$1. w \leq \Delta - \frac{(5-2\sqrt{2})t}{2\sqrt{2}-1}$$

$q_A \backslash q_B$	1	0
1	$\frac{(t + \Delta - w)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta - w)^2}{8t}$	$\Delta + \alpha - t - w, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$
0	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \Delta + \alpha - t - w$	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

$$\pi_A^*(q, w), \pi_B^*(q, w)$$

- $q^*(w) \neq (1,1)$ なのでCPとしては $q^*(w) = (1,0)$ にしたい
- $\Delta + \alpha - t - w \geq \frac{(t+\Delta)^2}{8t}$
- $q^*(w) = (1,0)$ でもコンテンツは全員に行き渡る

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



$$2. \Delta - \frac{(5-2\sqrt{2})t}{2\sqrt{2}-1} \leq w \leq \alpha + \Delta - 3t$$

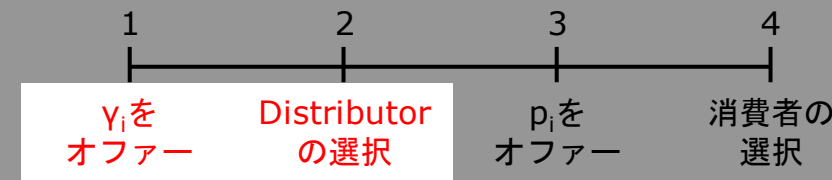
青字 : SHのみ

$q_B \backslash q_A$	1	0
1	t, t	$\Delta + \alpha - t - w, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$
0	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \Delta + \alpha - t - w$	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

- $q^*(w) = (1,1)$ になるには $t \geq \frac{(t+\Delta)^2}{8t} \Leftrightarrow \Delta \leq (2\sqrt{2} - 1)t$.
- $\Delta \geq (2\sqrt{2} - 1)t$ のときにはCPは $q^*(w) = (1,0)$ にはしたい

$$\Delta + \alpha - t - w \geq \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$$
- $q^*(w) = (1,0)$ でもコンテンツは全員に行き渡る

Stage 1 and 2: Wholesale contracts

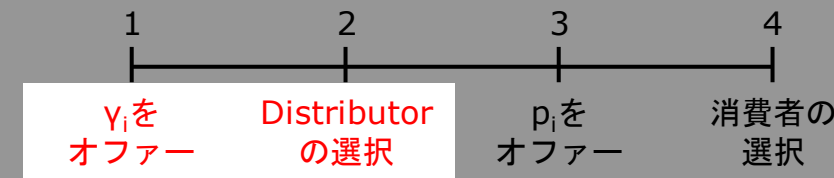


$$3. \alpha + \Delta - 3t \leq w \leq (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t + \alpha$$

$q_B \backslash q_A$		1	0
		1	0
1	1	t, t	$\frac{(t + \Delta + \alpha - w)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$
0	0	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta + \alpha - w)^2}{8t}$	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

- $q^*(w) = (1,1)$ になるには $\Delta \leq (2\sqrt{2} - 1)t$.
- $\Delta \geq (2\sqrt{2} - 1)t$ のときにはCPは $q^*(w) = (1,0)$ にはしたい
- $q^*(w) = (1,0)$ になるには、 $\frac{(t+\Delta+\alpha-w)^2}{8t} \geq \frac{(t+\Delta)^2}{8t}$ なので $\alpha \geq w$

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



$$4.(2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t + \alpha \leq w \leq 6t + \alpha$$

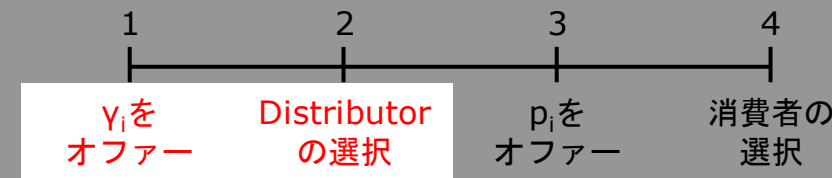
$q_A \backslash q_B$	1	0
1	t, t	$\frac{(6t + \alpha - w)^2}{36t}, \frac{(6t - \alpha + w)^2}{36t}$
0	$\frac{(6t - \alpha + w)^2}{36t}, \frac{(6t + \alpha - w)^2}{36t}$	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

このとき $q^*(w) \neq (1,1)$ なので CP としては $q^*(w) = (1,0)$ にしたい

$q^*(w) = (1,0)$ になるには、 $\frac{(6t + \alpha - w)^2}{36t} \geq \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

このとき CP の利潤は $\frac{(6t + \alpha - w)w}{12t}$

Stage 1 and 2: Wholesale contracts

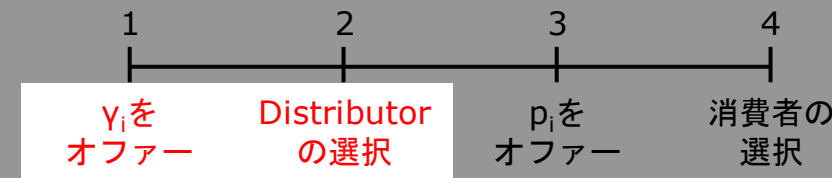


5. $6t + \alpha \leq w$

$q_A \backslash q_B$	1	0
1	t, t	$0, \tilde{p}_\ell(q)$
0	$\tilde{p}_\ell(q), 0$	$\frac{(t + \Delta)^2}{8t}, \frac{(t + \Delta)^2}{8t}$

このとき $\tilde{p}_\ell(q) \in [4t, -2t - \alpha + w]$
 よって $q^*(w) = (0, 0)$

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



$\alpha \geq \max \left\{ \Delta - \frac{5-2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-1} t, \underline{\alpha} \right\}$ のとき CPの利潤を最大にする w

Case 1:

$\Delta \leq (2\sqrt{2} - 1)t$ のとき、

$$w^* = \alpha + (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t$$

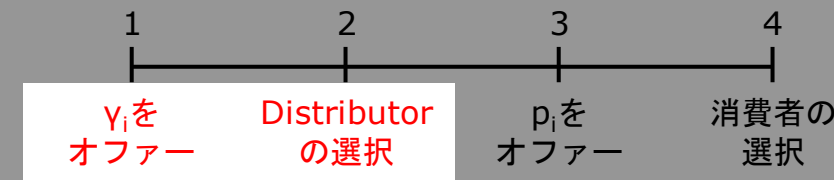
$$q^* = (1, 1)$$

$$N_i^* = \frac{1}{2} \text{ for } i = A, B.$$

$$\pi_{CP}^* = \alpha + (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t$$

財は両方の下流企業から流通され（Common）、
すべての消費者がSingle-homing

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



Case 2 $\Delta > (2\sqrt{2} - 1)t$ のとき $q^* = (1,0), (0,1)$

a. $\alpha \leq t + \Delta$ のとき

$$w^* = \alpha$$

$$N_i^* = \frac{t + \Delta}{4t} \text{ for } i = A, B.$$

$$\pi_{CP}^* = \frac{(t + \Delta)\alpha}{4t}$$

($q_i^* = 1$ のとき)

b. $t + \Delta < \alpha \leq 7t - \Delta$ のとき

$$w^* = \frac{t + \Delta + \alpha}{2}$$

$$N_i^* = \frac{t + \Delta + \alpha}{8t}, N_j^* = \frac{t + \Delta}{4t}$$

$$\pi_{CP}^* = \frac{(t + \Delta + \alpha)^2}{16t}$$

c. $7t - \Delta < \alpha$ のとき

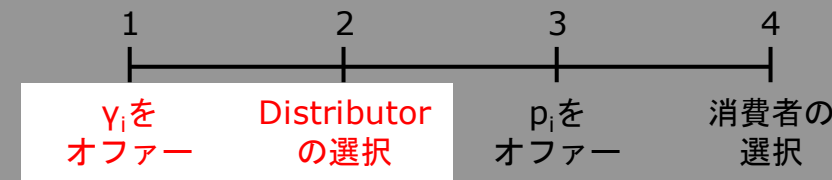
$$w^* = \Delta + \alpha - 3t$$

$$N_i^* = 1, N_j^* = \frac{t + \Delta}{4t}$$

$$\pi_{CP}^* = \Delta + \alpha - 3t$$

財は1つの下流企業だけから限定的に流通され (Exclusive)、
Multi-homingする消費者が存在する

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



$\underline{\alpha} < \alpha < \Delta - \frac{5-2\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-1}t$ のとき CPの利潤を最大にする w

Case 1:

$\Delta \leq (2\sqrt{2} - 1)t$ のとき、

$$w^* = \alpha + (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t$$

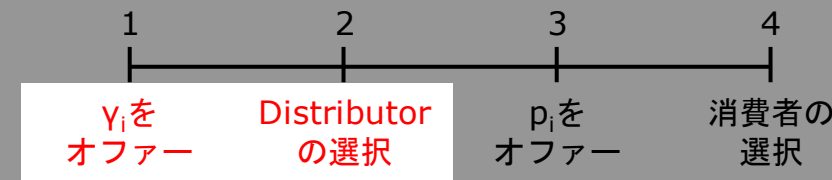
$$q^* = (1, 1)$$

$$N_i^* = \frac{1}{2} \text{ for } i = A, B.$$

$$\pi_{CP}^* = \alpha + (2\sqrt{2} - 1)\Delta - (5 - 2\sqrt{2})t$$

財は両方の下流企業から流通され、すべての消費者がSingle-homing

Stage 1 and 2: Wholesale contracts



Case 2 $\Delta > (2\sqrt{2} - 1)t$ のとき $q^* = (1, 0), (0, 1)$

$$w^* = \alpha$$

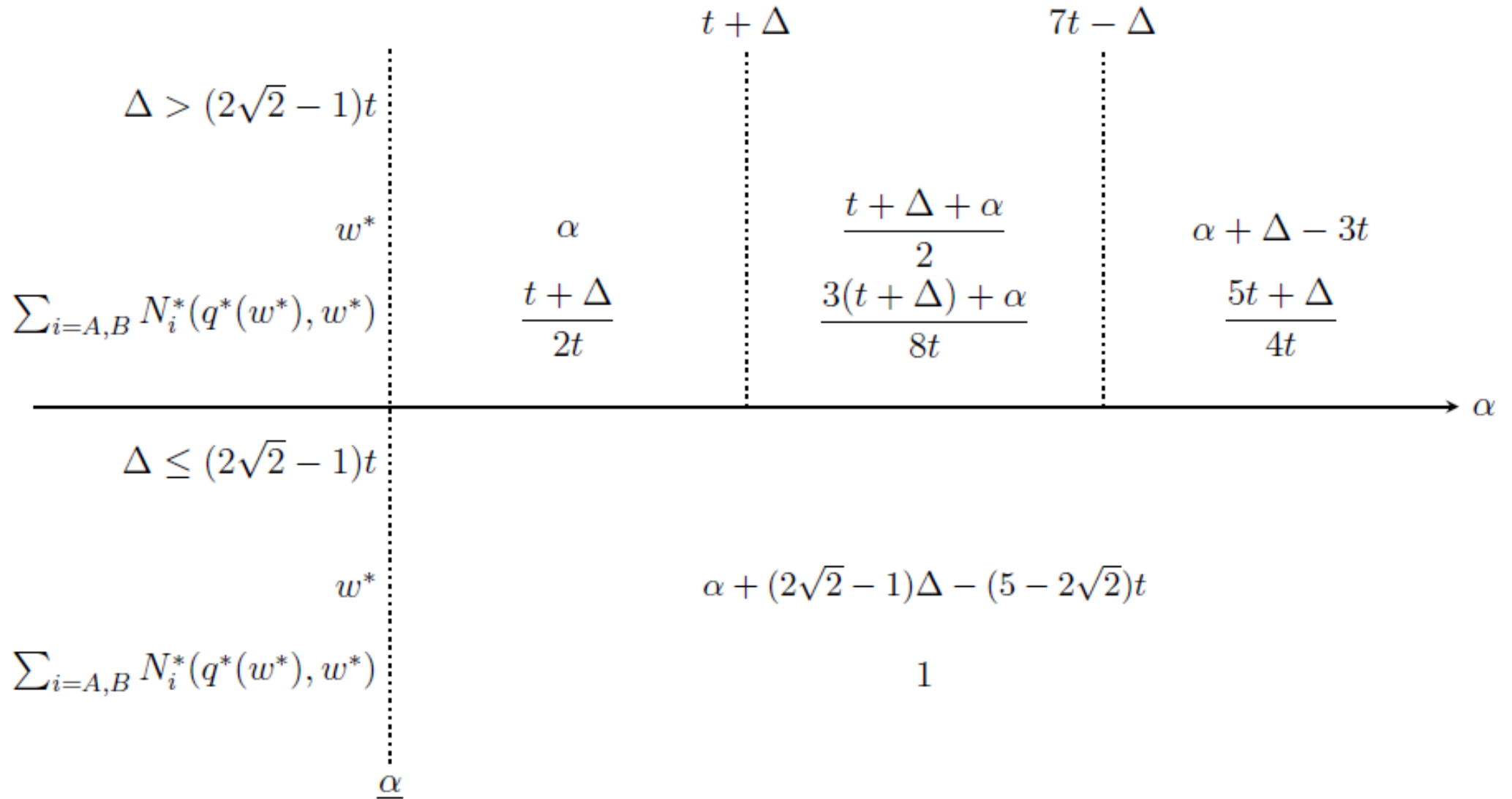
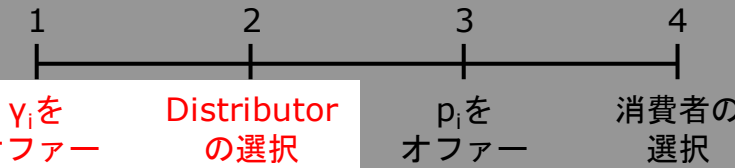
$$N_i^* = \frac{t + \Delta}{4t} \text{ for } i = A, B.$$

$$\pi_{CP}^* = \frac{(t + \Delta)\alpha}{4t}$$

($q_i^* = 1$ のとき)

財は1つの下流企業だけから限定的に流通され、
Multi-homingする消費者が存在する

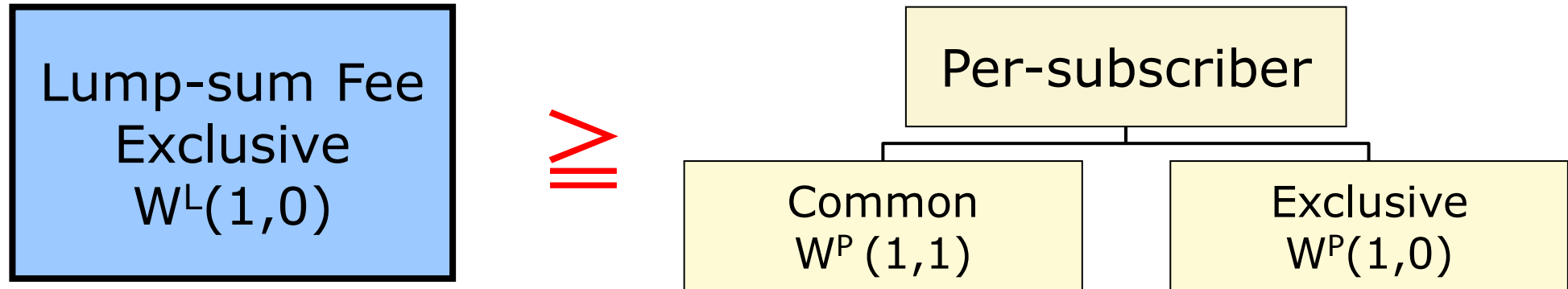
Stage 1 and 2: Wholesale contracts



Per-subscriber feeではCommonになることもある

- Δ が小さいとき : $q^* = (1,1)$
 - Distributor : 自社だけがコンテンツの卸売契約をRejectすると、 Δ が小さいため利潤が低くなる $\Rightarrow$ コンテンツが必要
 - CP : 比較的高い w で両方のDistributorに売ることができる
 - Δ が小さい（かつ w も高い）ため消費者は全員Single-homing
 - 両方のDistributorに正の対価をCPに支払うインセンティブあり
 - CPはすべての消費者分（1）の w を得る
- Δ が大きいとき : $q^* = (1,0)$
 - Distributor : 自社だけがコンテンツの卸売契約をRejectしても Δ が大きいため利潤が確保できる $\Rightarrow$ コンテンツを買わない
 - CP : 片方のDistributorだけがAcceptする高い w を設定

Welfare Analysis: Lump-sum vs. Per-subscriber



- 高い Δ の領域に焦点・・・Multi-homingのコスト(x)<メリット(Δ)
 - Per-subscriber feeの下では、消費者への価格が高くなるため
Lump-sum feeよりもMulti-homingする消費者が減少する
(α が十分高い時は同じ)
- ⇒Lump-sum feeのほうがPer-subscriber feeよりもWelfareが大きい

Armstrong (1999)との比較

- 既存研究Armstrong (1999)では、「消費者はSingle-homingのみ」と仮定⇒Per-subscriber feeの下では**必ずCommon**
 - Single-homingのみの場合、ライバルのDistributorがコンテンツを流通するなら、自社もコンテンツを持ってないと需要が減少する
 - 結果Commonになる
 - Welfareは、Lump-sumのケースより**Per-subscriberのほうが大きい**（Lump-sumではExclusiveだったコンテンツが、Per-subscriberになり全員に行き渡ることのプラスの効果）
- 本研究では、この仮定を緩め「消費者のMulti-homingもありうる」⇒ Per-subscriber feeの下では、**Common・Exclusiveどちらも起きうる**
 - Welfareは、Lump-sumのときより**小さい**（Per-subscriberの下ではMulti-homingする消費者がいなくなるマイナスの効果）

Agenda

- Summary
- Model
- Analysis
 - Asymmetric product line
 - Lump-sum fee
 - Per-subscriber fee
- Conclusion

Conclusion

- Multi-homingする消費者が存在する市場におけるコンテンツ供給について分析
- 結果
 - 明示的なExclusive Contractなしでコンテンツは **Exclusive** に供給される
 - Exclusiveな供給がWelfareを改善する効果を持つことがある
- (拡張) 上流企業と1つの下流企業が垂直統合されているケースでも同様の結果が得られる

- 明示的なExclusive Contractなしでコンテンツは
Exclusiveに供給される
 - Exclusiveに供給することへのコミットメントの問題がない
 - Intrinsic benefitが大きいDistributorにExclusiveに供給される
(強いDistributorはより強くなっていく . . .
Winner Takes All)
 - CPとDistributor 1社が垂直統合しているケースでも同様に示すことができる

結論

- コンテンツをExclusiveに供給することがWelfareを引き上げる効果を持つことがある
 - Multi-homing Consumersを増加させることにより高いDistributorのIntrinsic Benefitを多くの消費者に行き渡らせる
 - Intrinsic Benefitの差が大きいほど、 α が大きいほど、 t が小さいほど望ましくなりやすい
 - このとき、より強いAにPremium ContentをExclusiveに供給することのほうが、Bに供給して品揃え競争を激しくするよりもWelfare上望ましい
(激しい品揃え競争はMulti-homingする消費者を減らす)

例：キラーコンテンツをNetflix限定で供給することにより多くの消費者がNetflixに参加するようになれば、既にある他の独自コンテンツを多くの消費者に行き渡らせることができ望ましい

結論

- 卸売契約がPer-subscriber feeのケース：
 - Feeの額と下流企業がその財を流通するかどうかに応じて
Multi-homing する消費者の有無が変わる
 - 結果：コンテンツ供給と消費者の状況
 - 下流企業の Δ が小さいとき、
コンテンツは**Common**・消費者は**全員Single-homing**
 - 下流企業の Δ が大きいとき、
コンテンツは**Exclusive**・消費者の**Multi-homingあり**
 - Welfare：Lump-sum fee のときのほうが大きい

Reference

- Armstrong, M. (1999), Competition in the pay-TV market, *Journal of the Japanese and International Economies*, 13.4, 257-280.
- Armstrong, M. and J. Wright (2007): Two-Sided Markets, Competitive Bottlenecks and Exclusive Contracts, *Economic Theory*, 32, 353-380.
- Bakos, Y. and H. Halaburda (2020), Platform competition with multihoming on both sides: Subsidize or not?. *Management Science*, 66.12: 5599-5607.
- Jiang
- Jeitschko and Tremblay (2020, IER), *International Journal of Industrial Organization*, 27, 121-136.
- Carroni, E., L. Madio and S. Shekhar (2023) Superstar exclusivity in two-sided markets. *Management Science*.
- Choi, J. P. (2010): Tying in Two-Sided Markets with Multi-Homing, *Journal of Industrial Economics*, 58, 607-626.
- Hagiu, A. and R. Lee (2011) Exclusivity and control. *Journal of Economics & Management Strategy*, 20.3: 679-708.
- Ishihara, A. and R. Oki (2021): Exclusive Content in Two-sided Markets, *Journal of Economics & Management Strategy*, 30.3: 638-654.
- Kim, H. and K. Serfes (2006): A Location Model with Preference for Variety, *Journal of Industrial Economics*, 54, 569-595.
- Tremblay, M. T. Adachi and S. Sato (2023, IJIO) Cournot platform competition with mixed-homing. *International Journal of Industrial Organization*, 91: 103002.
- Weeds, H. (2016) :TV wars: Exclusive content and platform competition in pay TV." *The Economic Journal* 126.594, 1600-1633.