



# Data-Driven Mergers and Personalization



**Zhijun Chen (Monash) Chongwoo Choe (Monash)**  
**Jiajia Cong (Fudan) Noriaki Matsushima (Osaka)**

# 我々の所在地



## データ駆動型合併

- 消費者に関する様々なデータの価値が高まっている。
- 支配的地位にあるデジタルプラットフォーム事業者による合併が継続して起こっている (Stucke and Grunes, 2016): "Big data"関連: 55 (2008), 134 (2012).

例: Facebook/Instagram (2012), Google/Waze (2013), Facebook/WhatsApp (2014), Microsoft/LinkedIn (2016), Apple/Shazam (2018).

- Google/Fitbitの合併は、豪州のACCCは2020年12月に棄却したが、他地域の競争政策当局は広告市場における利用について条件を付けて承認している。

買収額: \$21億 (e.g., Financial Times, Sep. 29, 2020)

## Google/Fitbit (1/2)

- Fitbitを通じて得た消費者の健康に関するデータをGoogleの各種業務に活かすことへの懸念。
  - Googleは“広告市場”におけるデータ利用について解消措置を提案して、概ね了承されている（はず）。
- ※ 他の市場（例、健康医療）は適用の対象外となる。
- Sundar Pichai (the CEO of Alphabet): “**health care offers the biggest potential** over the next five to 10 years for using artificial intelligence to improve outcomes” (CNBC, Jan. 22, 2020).
  - Googleが既に有する個人情報を健康データと組み合わせて、医療関連市場で**個別化された製品を個別価格**によって提供できる可能性があるかもしれない。

## Google/Fitbit (2/2)

- Project Nightingale: 2018年にAscension（病院などを束ねている団体）と医療関係のデータ共有 (Wall Street Journal, Nov. 11, 2019).  
現在は1000万人規模の患者情報を利用可能になっていると言われている (Wall Street Journal, Jan. 11, 2020).
- Alphabetが2015年に設立したVerily (life sciences)は、2019年にJohn Hancockと連携しながら保険市場に参入 (Fierce Healthcare, Aug. 25, 2020).
- Vivian Lee (Verily's President of Health Platforms): “We're hoping to be more **personalized** in the way we offer **health solutions**” (CNBC, Aug. 25, 2020).

# 検討する市場構造

- ある市場で得たデータを活用し、別の市場で個別製品を個別価格で提供可能になることの競争への影響を検討。
  - **データ収集市場** (市場B):  
ウェアラブル時計などIoT関係の製品全般
  - **データ利用市場** (市場A):
    - 市場Bで得た情報を使って個別製品を個別価格で供給
    - 個別製品は将来の医療市場で実現しうる製品特性
- (補足) 関連企業が市場Aに参入することも視野に入れる。

## 問題意識（まとめ）

- データ駆動型合併により競争が阻害されるのか？
  - 市場Bで集めた個人情報を市場Aで利用する。
    - 市場横断で生じる効果
  - 合併がデータを活用する市場(市場A)へ与える影響
    - 医療関係市場で個別製品を供給するために利用
    - 個別価格を伴った個別製品の消費者厚生への影響

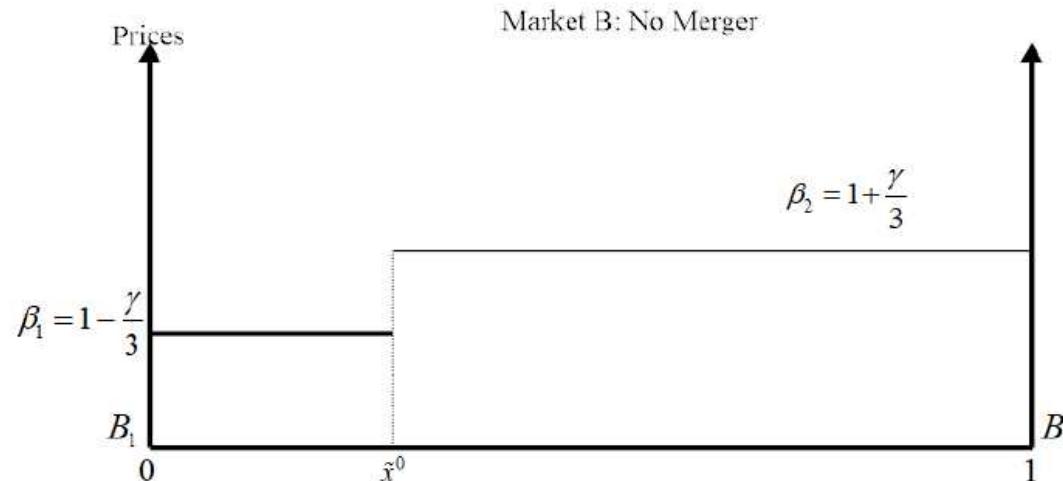
## 目的

- 本稿では、データ駆動型合併について分析し、その競争政策への含意を検討する。
- ネットワーク効果、規模/範囲の経済、技術投資、現存企業優位性など、デジタルプラットフォーム関係で問題となる事柄と密接に関連する。
- 特に合併におけるデータの役割に注目する。

# ウェアラブル市場の競争構造（合併前） (市場B)

## ● 合併していない場合

- 企業B<sub>1</sub>とB<sub>2</sub>が差別化財を均一価格で提供。  
Hotelling線分、単位距離当たり移動費用は1.
- 企業B<sub>2</sub>は企業B<sub>1</sub>より高品質 (質の程度:  $\gamma \in [1,3]$ ).
- 価格:  $\beta_1^0 = 1 - \gamma/3$ ,  $\beta_2^0 = 1 + \gamma/3$ .
- 無差別消費者の場所:  $\tilde{x}^0 = 1/2 - \gamma/6$ .



# 医療関連市場の競争構造（合併前） (市場A)

## ● 合併していない場合

- 企業A1とA2が差別化財を均一価格で提供  
Hotelling線分、単位距離当たり移動費用は1.

保険市場の分析で使われる市場環境。

[補足] 消費者の異質性（各種類の消費者への供給費用が異なる場合）は考慮可能 (Biglaiser and Ma, 2003).

- 企業は対称.
  - 価格:  $\alpha_1^0 = 1, \alpha_2^0 = 1$ . 無差別消費者:  $\hat{x} = 1/2$ .
1. Biglaiser, G., and C.-to A. Ma, 2003. Price and quality competition under adverse selection: market organization and efficiency. *RAND Journal of Economics*, 34(2), 266-286.

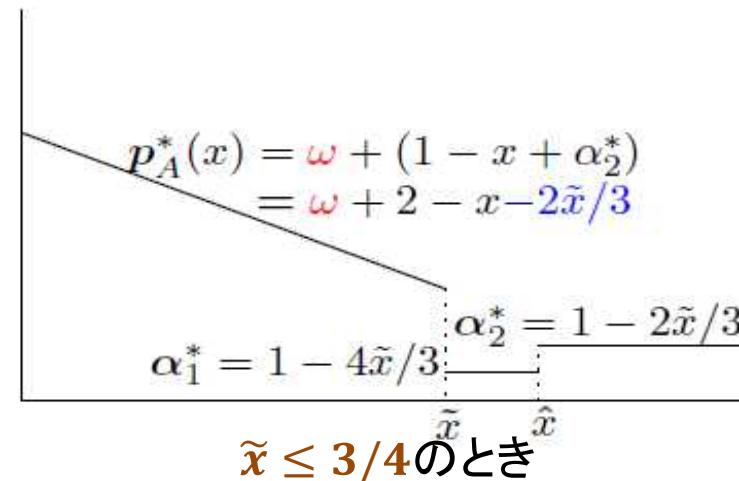
# 医療関連市場の競争構造（合併）(1/2)

## (市場A)

- 合併の場合: 2段階ゲーム: 1. 市場B; 2. 市場A.

- 統合企業(企業C)は、区間 $[0, \tilde{x}]$ の消費者情報を市場Bで入手する。 $\tilde{x}$ は市場Bにおける無差別消費者。
- $\omega (\geq \gamma)$ : 企業Cのデータ活用により生じる追加便益
- 企業Cは区間 $[0, \tilde{x}]$ にいる各消費者の嗜好に完全適合した製品（個別製品）を個別価格で提供できる。

区間 $[0, \tilde{x}]$ の消費者が企業Cへ行く移動費用はゼロ.



# 医療関連市場の競争構造（合併）(2/2)

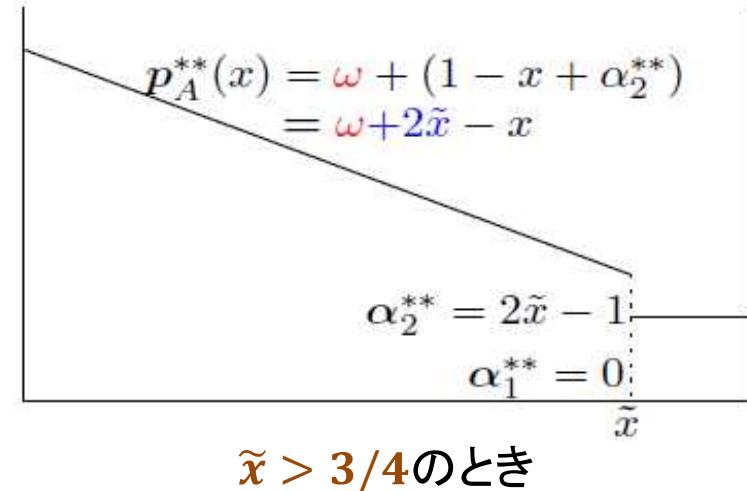
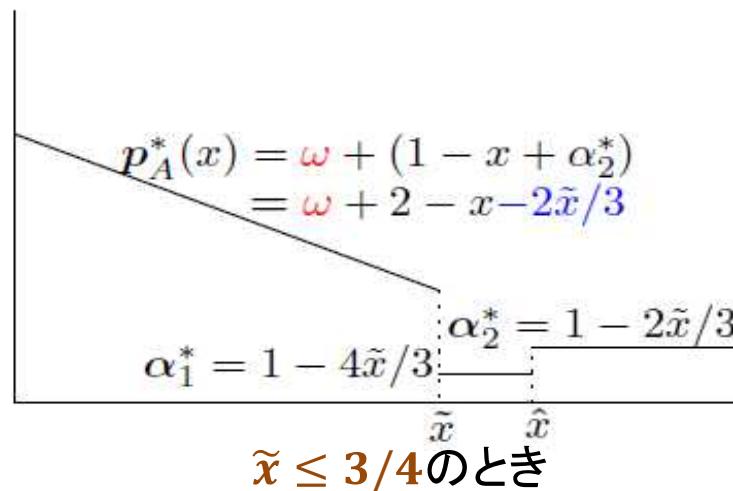
## (市場A)

- 合併の場合: 2段階ゲーム: 1. 市場B; 2. 市場A.

- 企業Cは区間 $[0, \tilde{x}]$ の消費者情報を保有.
- $\omega$ : 企業Cのデータ活用により生じる追加便益
- 区間 $[0, \tilde{x}]$  の消費者が企業Cへ行く移動費用はゼロ.

- ◆  $\tilde{x} = 3/4$ を境に企業A2の価格付けが大きく変化する。

$\tilde{x} > 3/4$ の時、 $v - \tilde{x} + 0 = v - (1 - \tilde{x}) - \alpha_2^{**}$  を満たす  $\alpha_2^{**}$

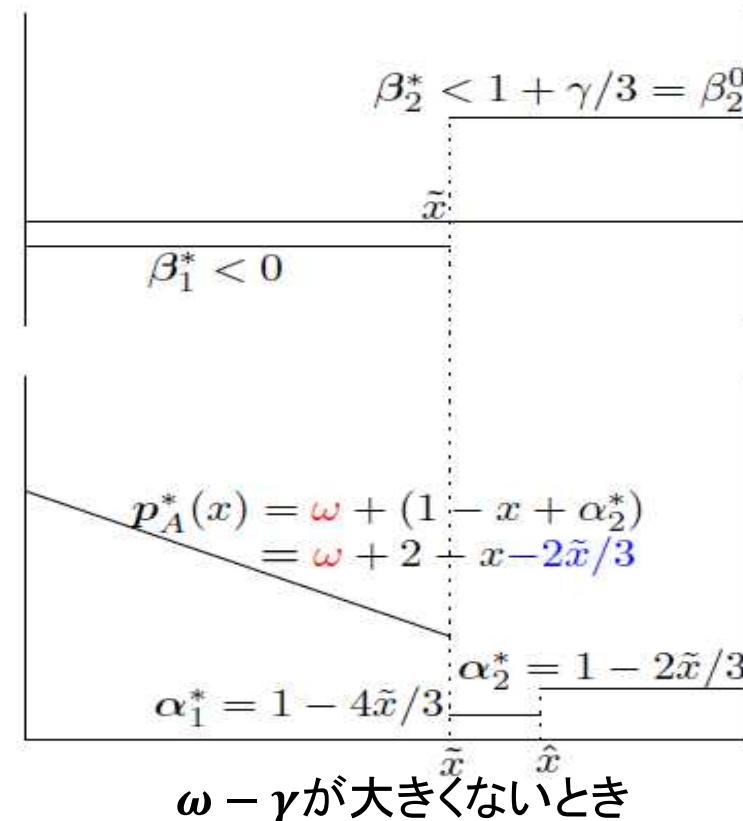


# ウェアラブル市場の競争構造（合併）(1/2)

## (市場B)

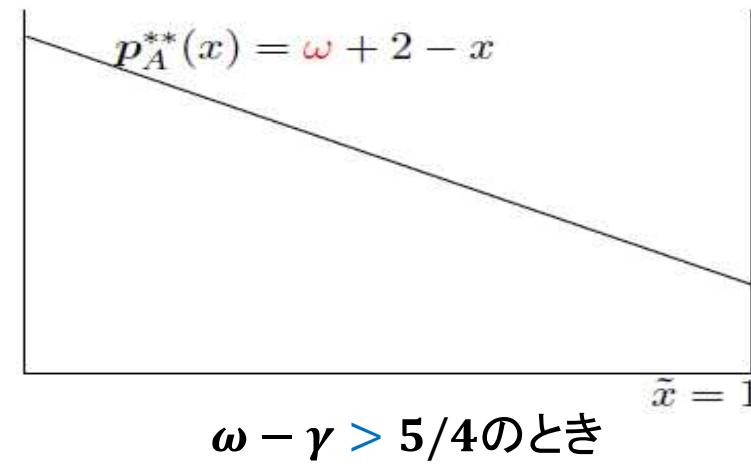
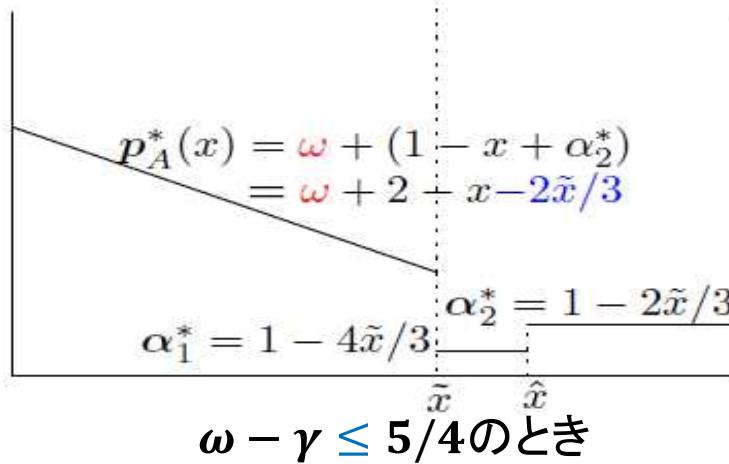
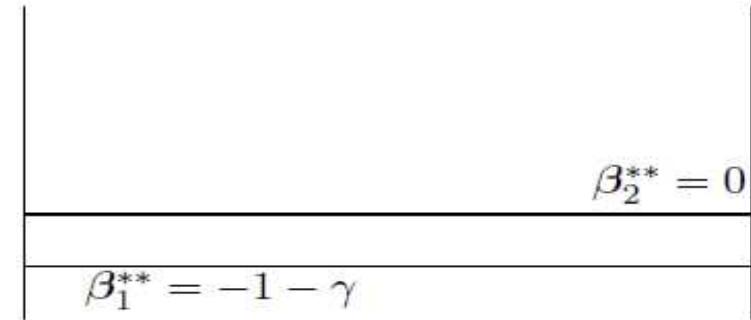
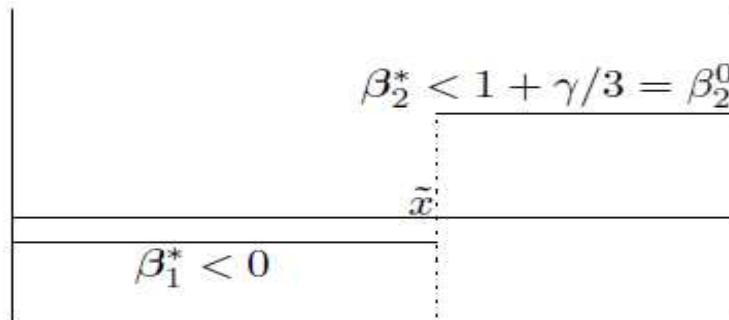
- 合併の場合: 2段階ゲーム: 1. 市場B; 2. 市場A

➤ 統合企業Cは市場Bで消費者情報を得ることで、市場Aで個別価格による大きな収益を得られる。



# ウェアラブル市場の競争構造（合併）(2/2) (市場B)

- 合併の場合: 2段階ゲーム: 1. 市場B; 2. 市場A
  - $\omega - \gamma > 5/4$  のとき、統合企業Cは市場Bをほぼ独占化



## Chen et al. (2020)の命題4

- $\omega - \gamma \leq 5/4$  の時、合併は起こるが排除は起こらない。
  1. 企業Cは市場Bで原価割れ価格により3/4以下の消費者を獲得して、市場Aで損失を補てんする。
  2. 追加便益 $\omega$ の増加は市場Bの企業B2に負の効果をもたらす。
  3. 企業B2の競争優位 $\gamma$ が高まることは市場Aの企業A2に正の効果をもたらす。

## Chen et al. (2020)の命題5

- $\omega - \gamma > 5/4$  の時、合併とともに競争者排除も起こる。
1. 企業Cは市場Bで原価割れ価格  $\beta_1^{**} = -1 - \gamma$  によりほぼ全ての消費者を獲得して、市場Aで各消費者に個別製品を個別価格  $p_A^{**}(x) = 2 + \omega - x$  で供給して損失を補てんする。
  2. 企業Cの利潤は  $\Pi_C^{**} = (1 + 2(\omega - \gamma))/2 > 1$  となる。

## Chen et al. (2020)の命題 6

1. 企業Cは常に合併する。
2. 合併により企業A2とB2の利潤は低下する。
3. 市場Aの消費者余剰は、排除が起こらない場合には合併によって上昇し、排除が起こる場合には合併によって低下する。
4. 市場Bの消費者余剰は、合併によって上昇する。
5. 企業A2とB2が市場から撤退して企業Cの独占が実現すれば、両市場の消費者余剰は低下する。

## Chen et al. (2020)の命題 7

企業Cが企業A2と消費者情報を共有し、企業A2も区間 $[0, \tilde{x}]$ で追加便益無しの製品を個別価格で供給できる場合。企業Cの個別価格を通じた収益が低下する分だけ、排除は起こりにくい。

1. 情報共有で企業Cの利潤は低下するが他社の利潤は増加する。
2. 情報共有で市場Aの消費者余剰は上昇する。
3. 情報共有で市場Bの消費者余剰は低下する。
4. 情報共有で独占化が起こる条件は $\omega - \gamma > 3$ となる（共有無しの場合には $\omega - \gamma > 5/4$ ）。

## Chen et al. (2020)の命題8

区間 $[0, \tilde{x}]$ の消費者が、企業Cが設定する追加便益の無い均一価格も選択可能になる場合。

1. 市場Aで競争が緩和される。 (均一価格)

企業Cは区間 $[0, \tilde{x}]$ の消費者に均一価格を選択させたくないでの均一価格を高くする傾向 (Chen et al., 2020b)。

2. 市場Aの消費者余剰は低下する。
3. 市場Bの消費者余剰は上昇する。
4. 独占化が起こりやすくなる。

1. Chen, Z., C. Choe, and N. Matsushima, 2020b. Competitive personalized pricing. *Management Science*, 66(9), 4003-4023.

## Chen et al. (2020)の命題 9

企業Cの原価割れ販売を禁止する場合。

1. 企業A2とB2の利潤は上昇する。
2. 消費者余剰は低下する。
3. 独占化は起こらない。

# Google/Fitbitを巡る議論

- Google/Fitbitの事例で理論予測が実現するかは不明。  
しかし、Online広告市場は理論結果に近い状況。
- 独占化への懸念 (Caffarra and Valletti (2020)など)  
これは、本稿の論調に近い。
- 欧州委員会による合併承認の妥当性 (Régibeau, 2021)  
Régibeau (2021) では医療分野における独占化への懸念を預言的(apocalyptic)として、医療分野(digital health)の現状を踏まえた承認の妥当性を説明。
  1. Caffarra, C. and T. Valletti, 2020. Google/Fitbit review: Privacy IS a competition issue. VoxEU. <https://voxeu.org/print/65141>
  2. Régibeau, P., 2021. Why I agree with the Google-Fitbit decision. VoxEU. <https://voxeu.org/print/68115>

## 結語

- Google/Fitbitの事例を手掛かりに、合併による市場横断型のデータ利用が競争環境に与える効果を分析した。
- データ共有によって、個別製品を通じた個別価格の提示が可能となる場合、**個別製品の質が高いと個別価格の収益性が高まる**ことで**独占化の誘因が高まる**。
- データ利用に対する何らかの措置が必要で、プライバシーの問題を考慮しなければ、データ共有は個別価格を低く抑えて独占化の誘因を弱めることに効果がある。
- 原価割れ販売の禁止は形式上の競争は維持できるが効果は薄い。