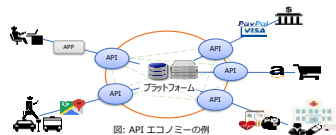


### On the Effectiveness of Growth and Profit Strategies for Platform Providers in API Economy Based on Multi-Sided Model

村田研究室  
杉浦 満美

1

- 企業の情報処理やデータ提供を API 化、API を通じて繋がる経済圏



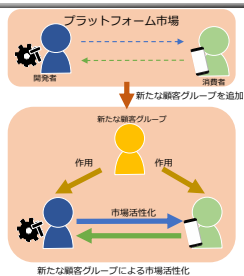
- API エコノミーを捉える市場モデル

- 二面市場モデル
  - プラットフォームに、開発者と消費者が接続しているモデル
  - 開発者と消費者間の作用のみ捉えられる → そのほかの顧客グループも存在

2

### プラットフォーム提供者

- 様々な事業活性化戦略
  - 利益追求型
    - 利益の最大化を図る
    - 市場が拡大し、十分に市場参加人数がいる時
  - 市場拡大型
    - 利益だけではなく市場参加者数の増加も目指す
    - 事業立ち上げ時に市場参加人数が少ない時



- 新たな顧客グループの取り込み
  - 新たな顧客グループが作用 → 市場を活性化
  - 例: サービス (API) のレビュー

3つ以上の顧客グループの相互作用を分析する多面的市場モデルが必要

3

### 研究目的・アプローチ

- 研究目的

多面的市場の振る舞いを明らかにし、プラットフォーム提供者の最適戦略を明らかにする

- アプローチ

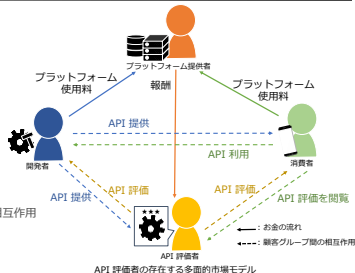
- 二面市場 [1] に API 評価者を加え、多面的市場の数理モデル化
- API 評価者へのインセンティブとして報酬を支払い、市場に取り込む
- 様々な市場環境において、API評価者の取り込むことの効果を明らかにする
  - 参加人数
  - 開発者/消費者から得る収益
  - プラットフォーム使用料

利益追求型: プラットフォーム提供者の利益を最大化 [2]  
市場拡大型: 収益を確保しつつ、市場参加人数を増やす戦略の効果を見る

4

### 多面的市場モデル

- プラットフォーム提供者
  - 使用料で収益を得る
  - API 評価者へ報酬を支払う
- 開発者・消費者
  - 使用料を払って市場に参加
  - API を介して相互作用
- API 評価者
  - 報酬をもらい、市場に参加
  - API 評価により、開発者/消費者と相互作用



5

### 効用関数

- 市場拡大型

- プラットフォーム提供者
  - $B_p = \xi(x_c + n_d) + U_p$  (利益)
  - $U_p = p_c x_c + b_p n_d - v_p E(y_p) - C(F)$
- 開発者
  - $U_d = \alpha x_c - b_d + \gamma E(y_p) - (K(F) + \varphi)$
- 消費者
  - $U_c = \beta (n_d + \omega E(y_p)) - p_c$

均衡の求め方:  $\frac{\partial B_p}{\partial x_c} = 0, \frac{\partial B_p}{\partial n_d} = 0, \frac{\partial U_d}{\partial x_c} = 0$ を満たす  $x_c, n_d, p_c, U_p, U_d, U_c$  のよび  $y_p$  を得る

変数	意味
$x_c$	消費者の参加人数
$n_d$	開発者の参加人数
$E(y_p)$	API評価者の参加人数
$p_c$	消費者に課されるプラットフォーム使用料
$b_d$	開発者に課されるプラットフォーム使用料
$v_p$	API評価者への報酬
$F$	プラットフォーム上の機能数
$C(F)$	プラットフォームコスト
$K(F) + \varphi$	API 開発コスト
$\alpha$	各消費者から開発者への便益
$\beta$	各開発者から消費者への便益
$\gamma, \omega$	各 API 評価者に関連する消費者/開発者への恩恵
$\xi$	参加人数における市場参加人数の重み (パラメータ)

- 利益追求型:  $B_p = U_p$  ( $\xi = 0$ )として導出

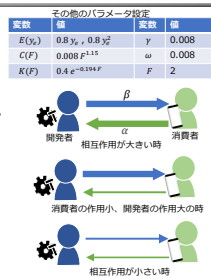
6

数値例

7

パラメータ設定

- 効用関数  $U_p$  におけるパラメータ  $\xi$ 
  - $\xi = 0 \Rightarrow$  利益追求型
  - $\xi = 0.001, 0.005, 0.01 \Rightarrow$  市場拡大型
  - 大きくなるにつれ、市場参加人数を増やそうとする
- 各消費者から開発者への便益  $\alpha$ , 各開発者から消費者への便益  $\beta$ 
  - 市場成立条件  $\alpha < \beta$  を満たす以下の3つの場合
    - $\alpha$  大 (0.75),  $\beta$  大 (0.8) の市場 (相互作用が大きい時)
    - $\alpha$  小 (0.5),  $\beta$  (0.8) 大の市場 (消費者の作用小、開発者の作用大)
    - $\alpha$  小 (0.5),  $\beta$  (0.6) 小の市場 (相互作用が小さい時)
- 観察対象
  - 最適化された API 評価者への報酬  $y_c$ 
    - 報酬が大きい = API 評価者を積極的に取り入れる
  - プラットフォーム提供者の利益  $U_p$  および **利益の内訳**
    - ※ただし内訳は  $U_p$  の最大化により求めている



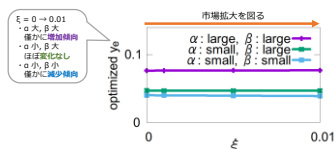
7

評価結果: 最適な API 評価者への報酬

8

$\alpha$  大,  $\beta$  大の市場

- API 評価者の影響: 市場活性化 大
- 戦略: API 評価者を積極的に取り込む
- $\alpha$  小,  $\beta$  大の市場
- API 評価者の影響: 市場活性化 中
- 戦略: API 評価者の取り込み量変えない
- $\alpha$  小,  $\beta$  小の市場
- API 評価者の影響: 市場活性化 小
- 戦略: API 評価者をあまり取り込まない

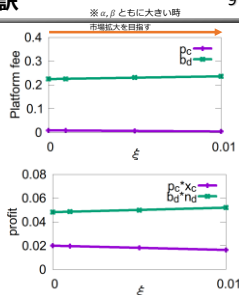
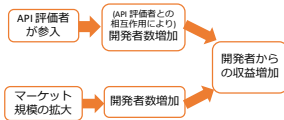


8

評価結果: プラットフォーム収益の内訳

9

- 消費者からの収益  $p_c x_c$  は減少
  - 消費者のプラットフォーム使用料を下げて多くの顧客を獲得
- 開発者からの収益  $b_d n_d$  は増加
  - 開発者のプラットフォーム使用料増加しているにもかかわらず人数増加



9

まとめと今後の課題

10

まとめ

- API 評価者の存在する多面的市場モデルの構築
- モデルを用いて市場の振る舞いを観測
  - API 評価者が存在しない市場よりも API 評価者を取り入れた市場のほうが、利益が増加
    - 市場拡大を行った場合でも、API 評価者が存在しない市場より増加している(パラメータ領域がある)
  - 市場拡大を図る時 API 評価者に関する最適戦略
    - $\alpha$  大,  $\beta$  大市場では、API 評価者積極的に取り入れる
    - $\alpha$  小,  $\beta$  大市場では、API 評価者取り込み量変えない
    - $\alpha$  小,  $\beta$  小市場では、API 評価者あまり取り込まない
  - 市場拡大と API 評価者参入の影響の相乗効果で、開発者からの収益が増加

今後の課題

- 消費者の一部が API 評価者であるモデル
- 社会的厚生 (開発者や消費者の効用) を考えたモデル
- 市場立ち上げ時・市場拡大時・市場成熟時などの時間発展の概念を入れたモデル

10