財務総合政策研究所講演会

ソーシャルデータを活用した社会課題の解決

笹原 和俊

東京工業大学 環境・社会理工学院

自己紹介

- 1976　福島県いわき市生まれ
- 2005　東京大学 大学院総合文化研究科修了（博士（学術））
- 2012～2020　名古屋大学 大学院情報学研究科 助教・講師
- 2016～2020　JSTさきがけ研究者（兼任）
- 海外経験　UCLA, Indiana University
- 現在　東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授
国立情報学研究所 客員准教授
- 研究　計算社会科学

発表内容

1. 計算社会科学とは
2. 食にコードされた価値観
3. コロナ禍の消費者心理
4. フェイクニュースを超えて

発表内容

1. 計算社会科学とは
2. 食にコードされた価値観
3. コロナ禍の消費者心理
4. フェイクニュースを超えて

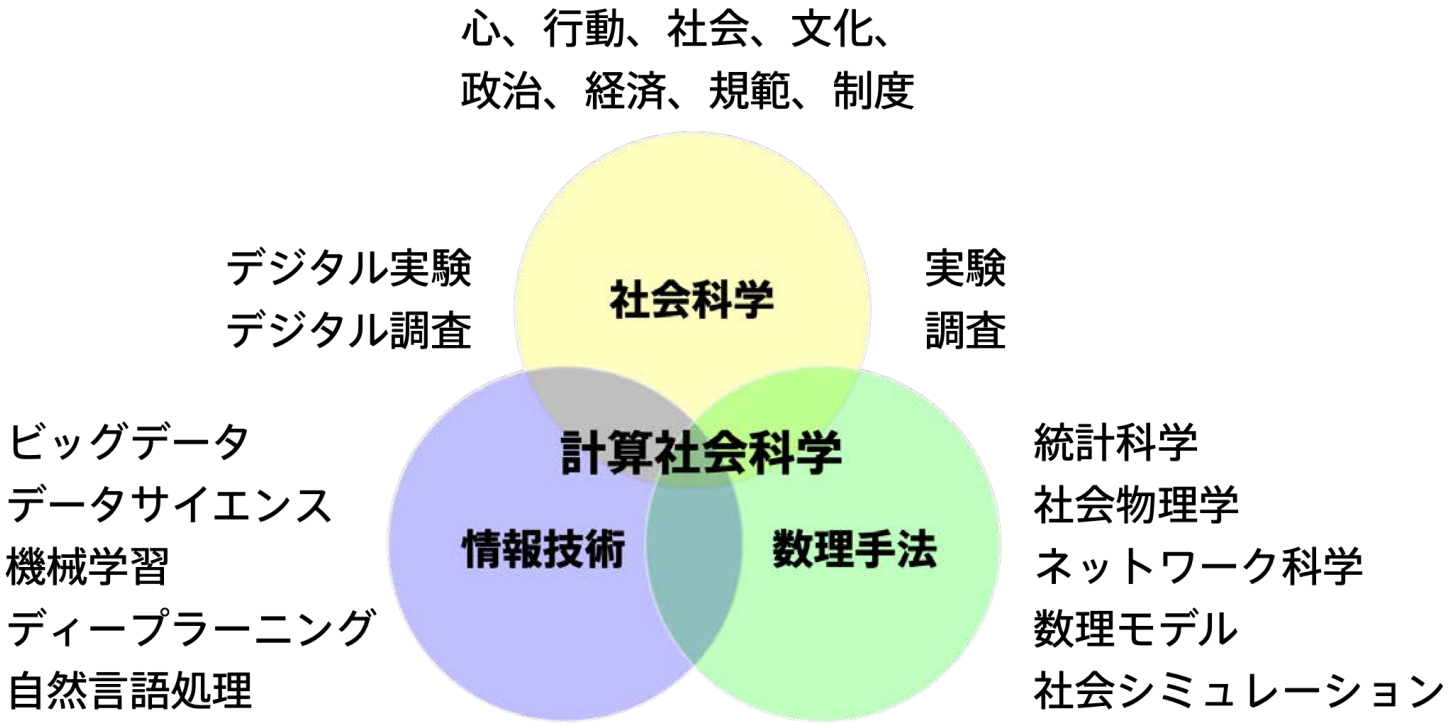
計算社会科学とは

ビッグデータやコンピュータの活用が可能にするデジタル時代の社会科学

- **Data-driven**
  新たに利用可能になったデータと情報技術を駆使し、個人・集団、社会・経済をこれまでにない解像度とスケールで定量的かつ学際的に研究
- **Solution-oriented**
  社会規模の問題に対してインパクトある解決策を創出
- **Transformative**
  社会科学の「わかり方」を変革

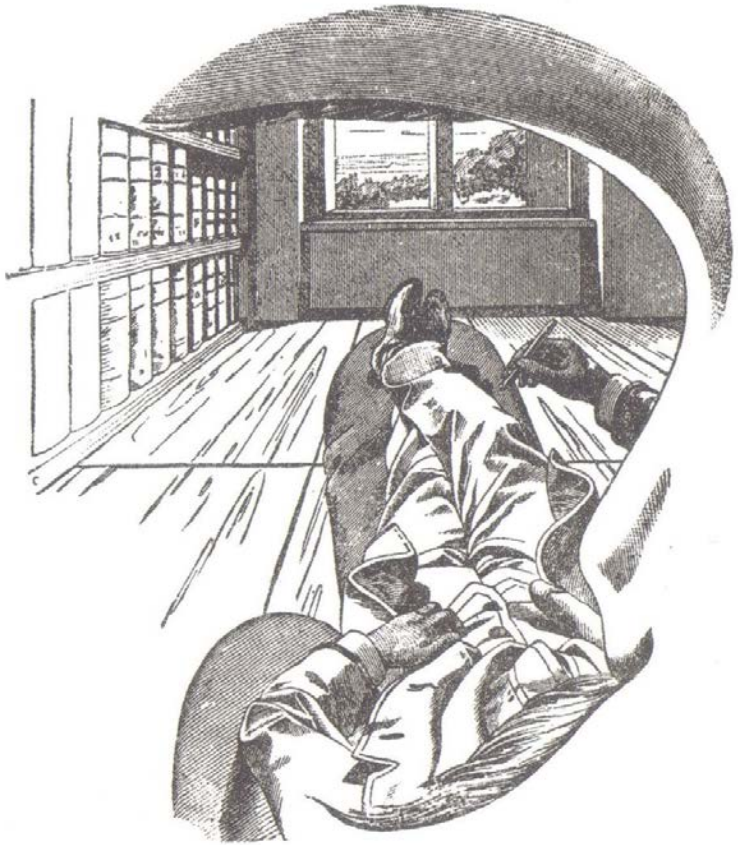
計算社会科学の方法論

1. デジタルトレース（ビッグデータ）の観察・分析
2. デジタルツールを使った実験・調査
3. 計算モデルとシミュレーション



ソーシャルセンサー

SNSはモノ言う自律的なセンサーが
つながりあった集合体



主観的
文脈依存的

×

共有、拡散、
リアルタイム

Mach, The Analysis of Sensations,1897

http://pacificaweb.com/social-media-marketing.html

発表内容

1. 計算社会科学とは
2. 食にコードされた価値観
3. コロナ禍の消費者心理
4. フェイクニュースを超えて

食が溢れている

https://learningitalian.blog/ever-heard-aperitivo/

飽食（呆食 / 崩食）の時代

- コンビニ、ファミレス
- B級グルメ、肉フェス、ベジフェス
- カレーフェスティバル、
  ラーメン総選挙

フード・アイデンティティ

- 食べるという行為の意味は、生物として生きるという営みを超えて多様化している
- 食の選択（何を好んで食べるか、何を意図的に食べないのか）には、その人の価値観がコードされている

食と政治的イデオロギー

スターバックス・ピープル

- スタバでコーヒーを飲みながら、NY Timesを読んでいるような都市部のインテリたち
- リベラルで民主党支持者

クアーズビール・ピープル

- 安い缶ビールを飲みながら、アメフトのテレビ中継に熱中する地方の農村部の人々
- 保守的で共和党支持者

参考：渡辺将人 (2008)『見えないアメリカ 保守とリベラルの間』講談社

食の分断と政治意識

- 食で結びついた日本人の国民性が二極化しつつある
- フード左翼
  オーガニック系の食を好む人たち（ベジタリアンやビーガン）
- フード右翼
  ファストフード系の食を好む人たち

参考：速水健朗『フード左翼とフード右翼 食で分断される日本人』朝日新聞出版 (2013)

価値観としての食を測定する

データ収集

Search API

↓

フード左翼系/右翼系の
食のキーワードを含むツイート

↓

REST API: user_timeline

↙ ↘

フード左翼の
ユーザータイムライン

フード右翼の
ユーザーのタイムライン

	食のキーワード
フード左翼系	地産地消、スローフード、道の駅、ベジタリアン、有機農法、オーガニック、マクロビ、ベジフェス、ファーマーズマーケット
フード右翼系	ファストフード、ファーストフード、ジャンクフード、冷凍食品、メガ盛り、デカ盛り、栄養ドリンク、コンビニ、揚げ物

データ分析

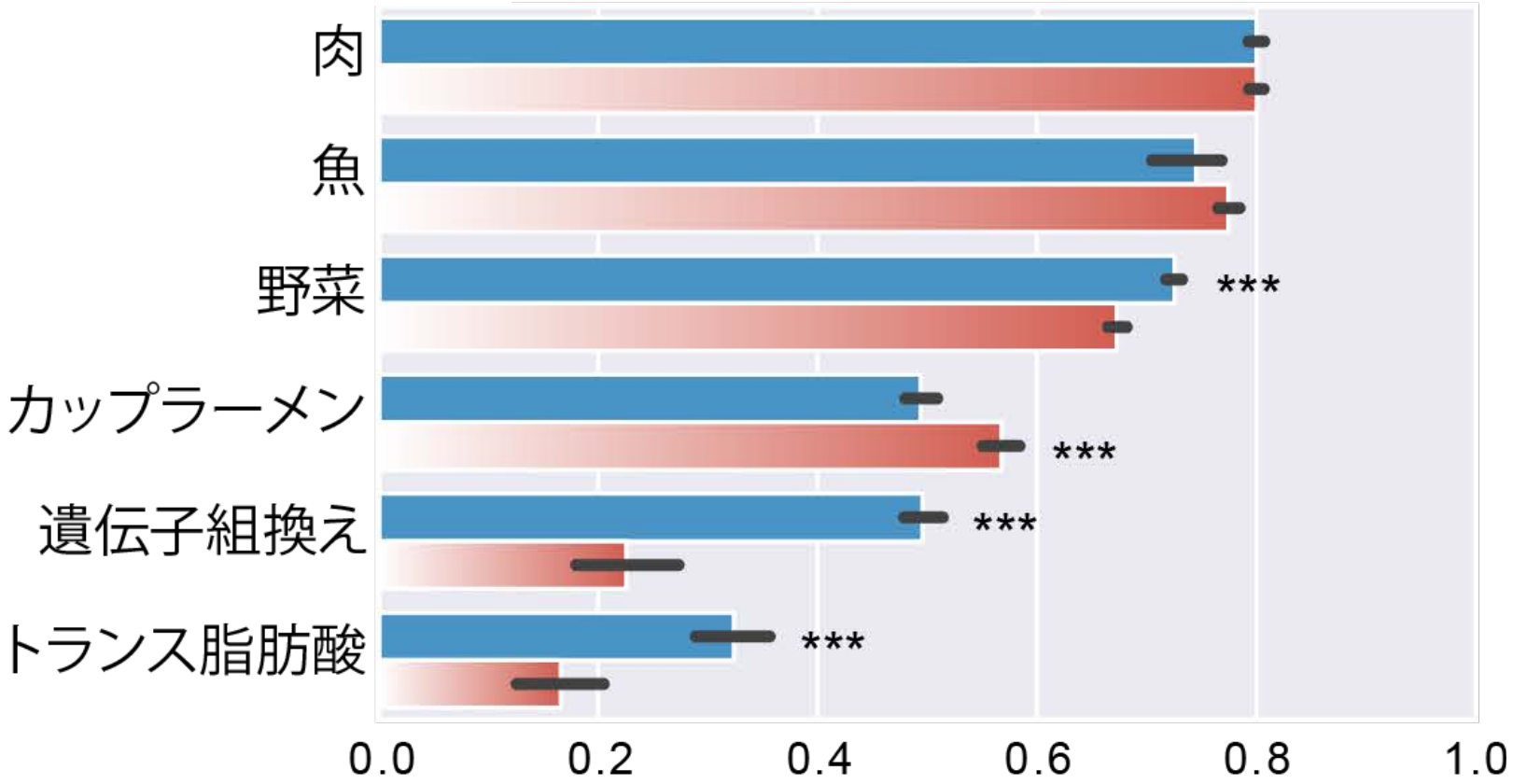
食、健康、環境、政治に関する関心度

ブランドに関するポジティブな関心度

社会的つながり

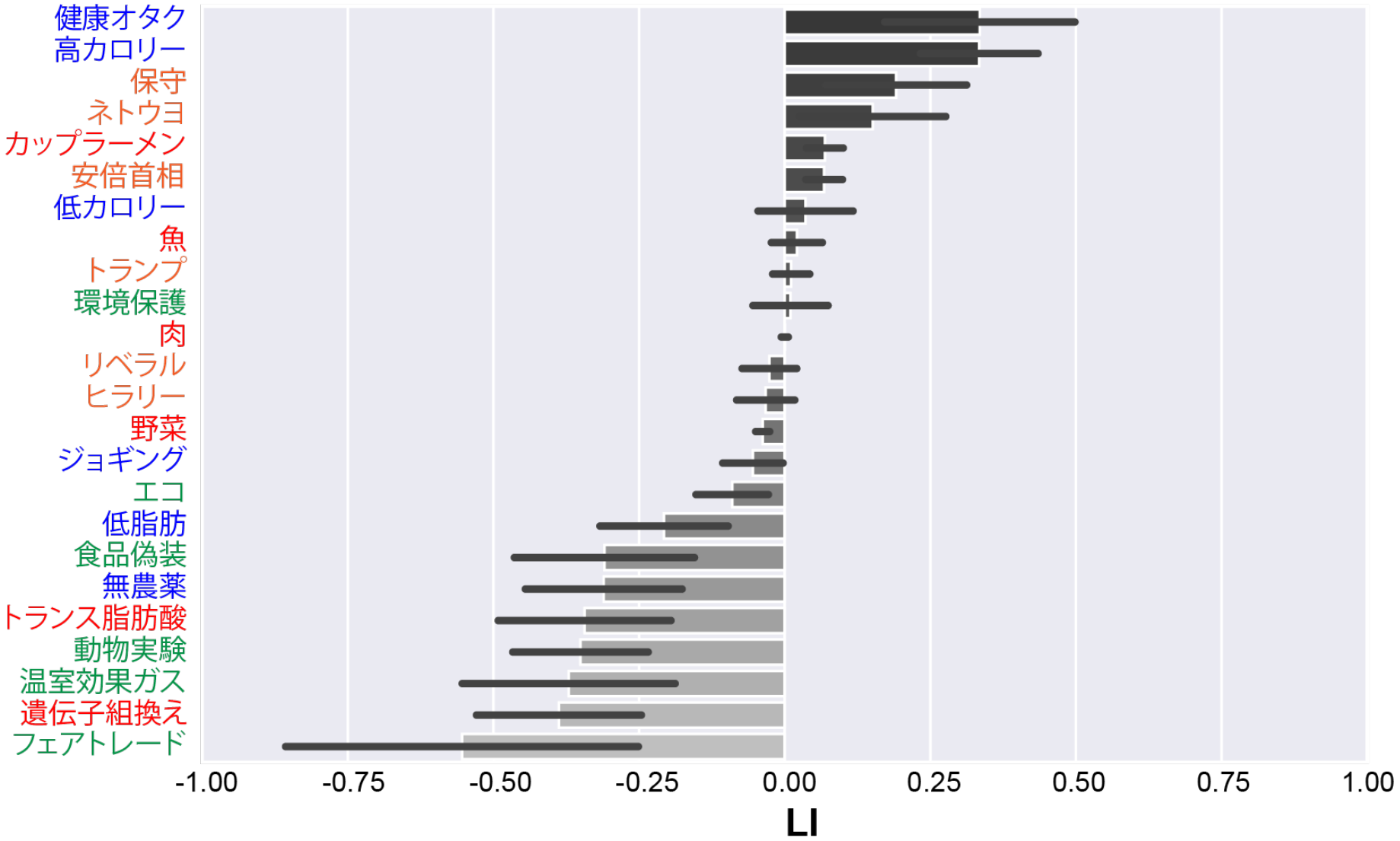
食に対する関心度

$$H_k = -\sum_{x \in U} P_k(x) \log_2 P_k(x) / \log_2 N$$



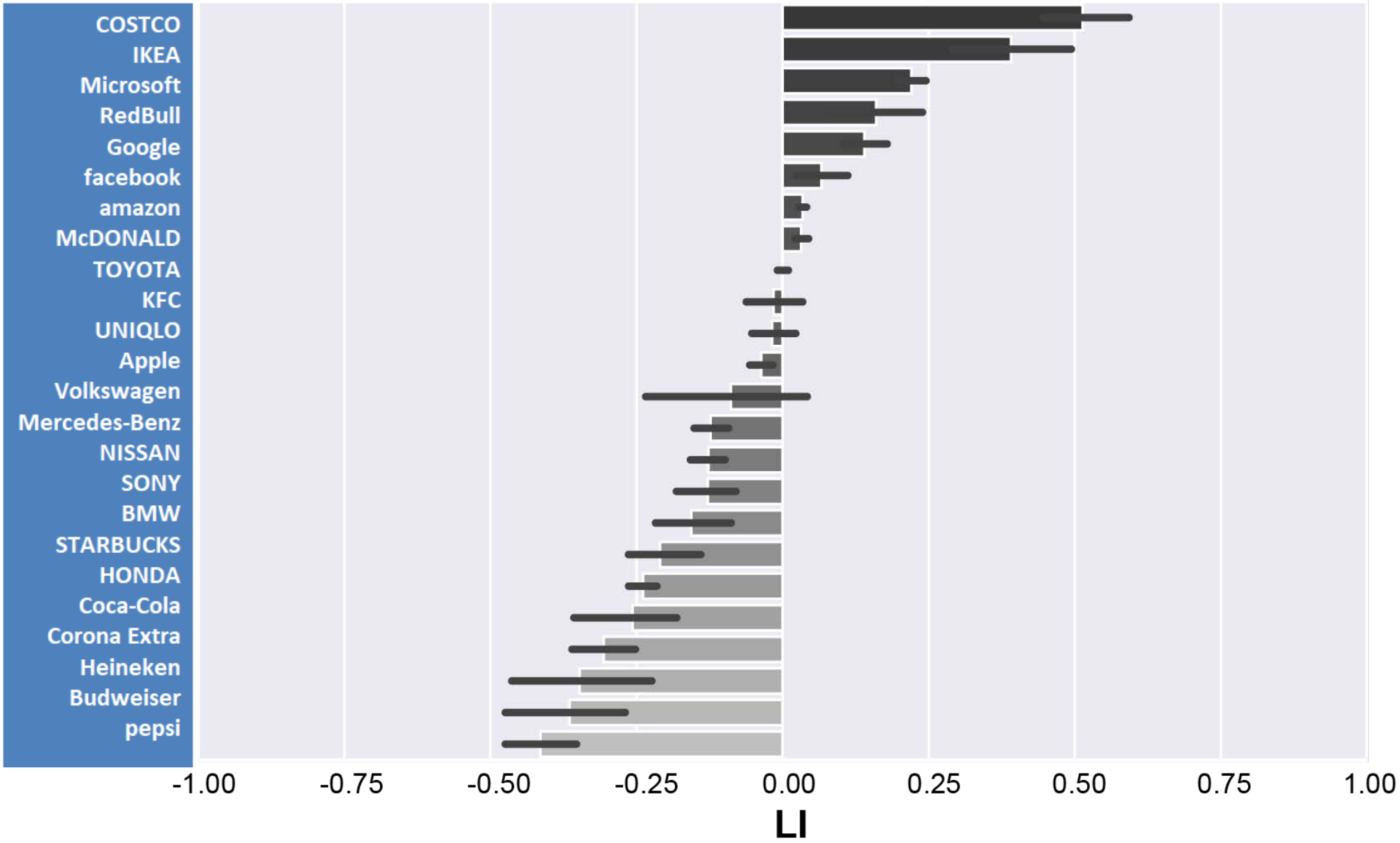
トランス脂肪酸と遺伝子組み換えは左、カップラーメンは右

食、健康、環境、政治に対する関心度

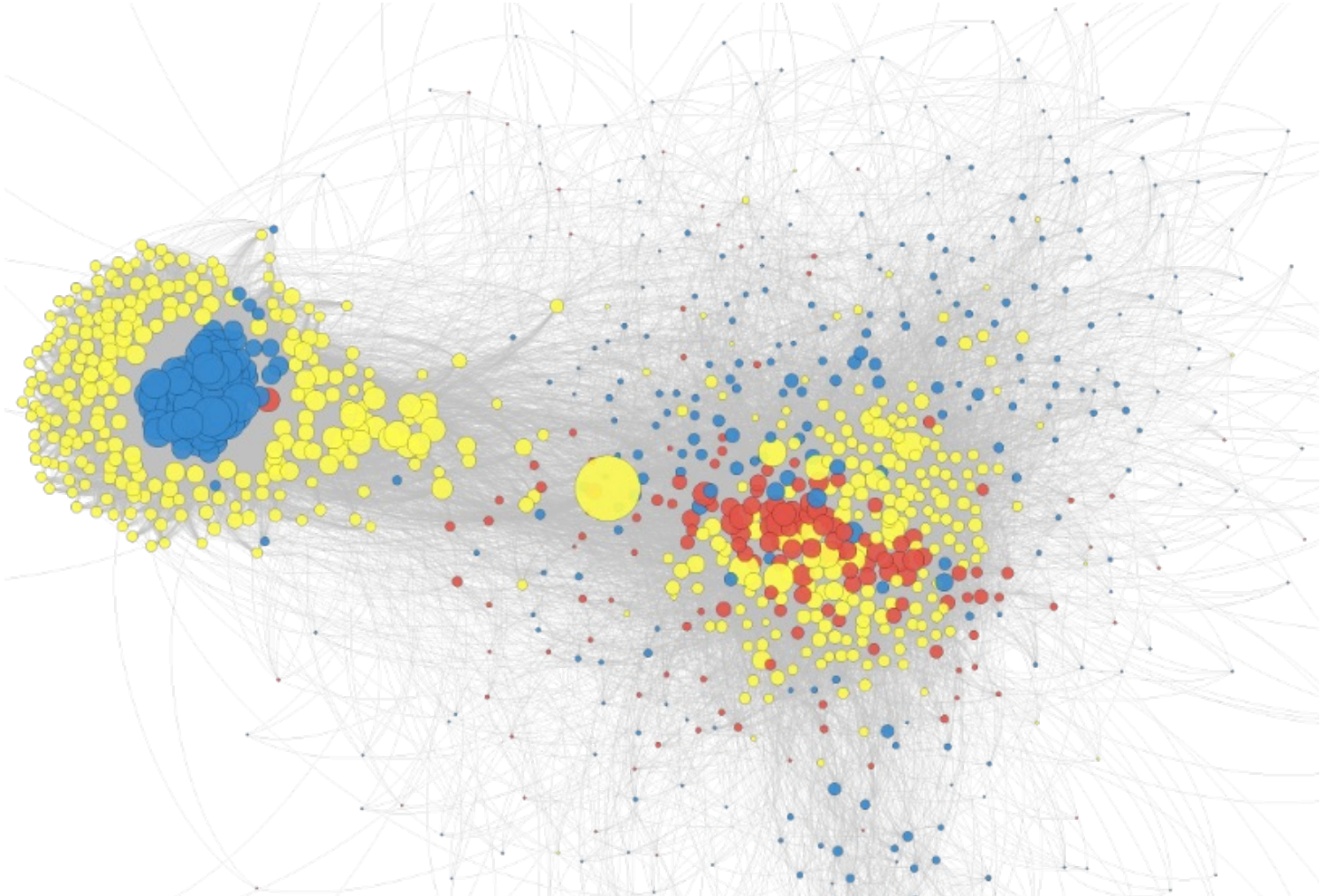


フェアトレードや動物実験は左、高カロリーやネトウヨは右

ブランドに関するポジティブな関心度



フード左翼とフード右翼の社会的つながり



- フード左翼と右翼に分断されたソーシャルネットワーク
- フード左翼と右翼を媒介するフード中立なハブ (livedoor News)

ここまでのまとめ

You are what you eat.

- 食の左右は、健康、環境、政治、ブランド選好と相関
- 食の左右は購買パターンを予測する

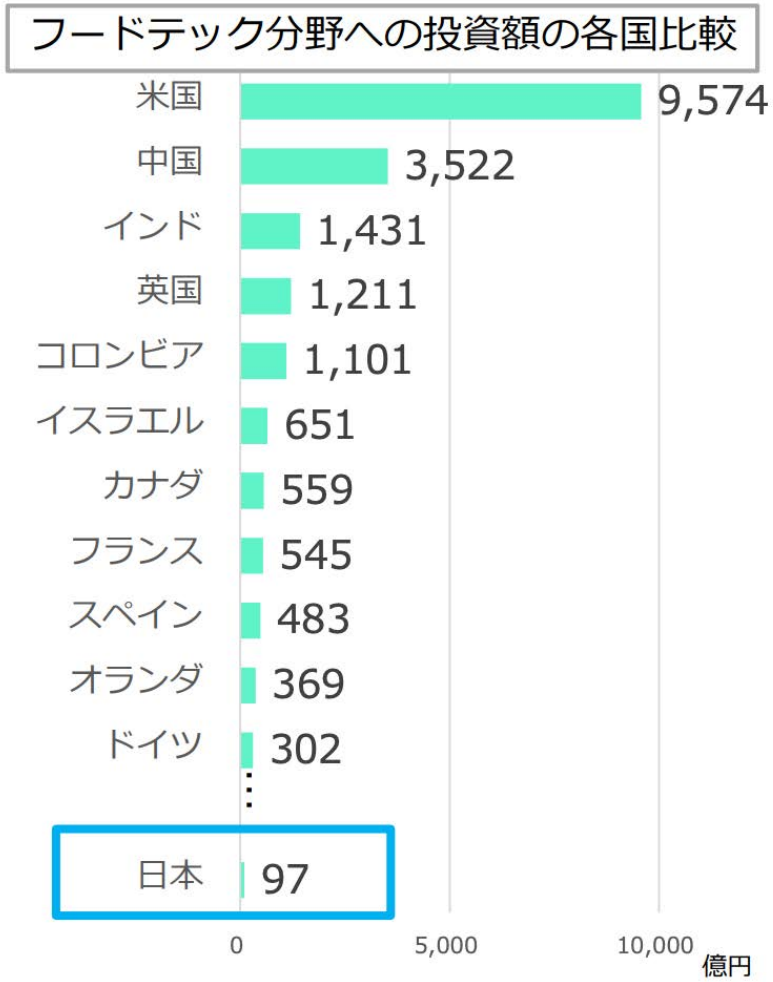
フードアイデンティティの応用

フードテック

- テクノロジーで食の課題や環境問題を解決（代替肉など）

代替肉普及のボトルネックは？

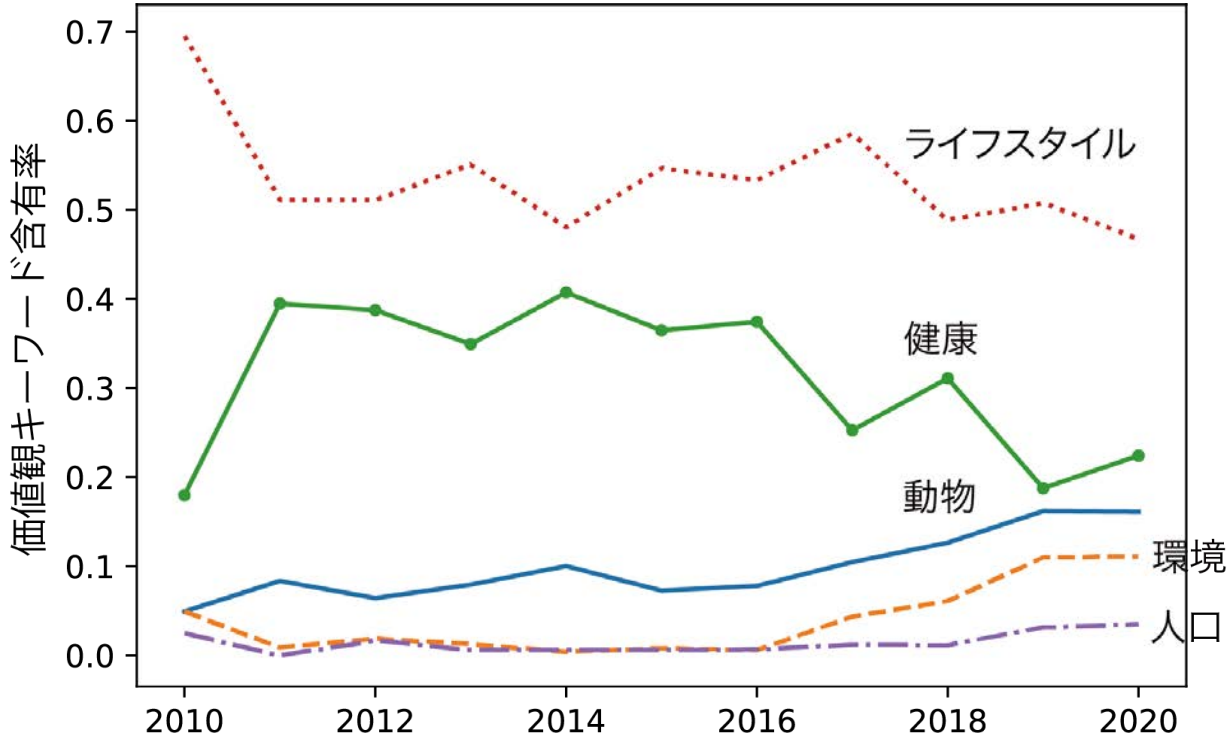
- 食の価値観の変遷（食の道徳化）



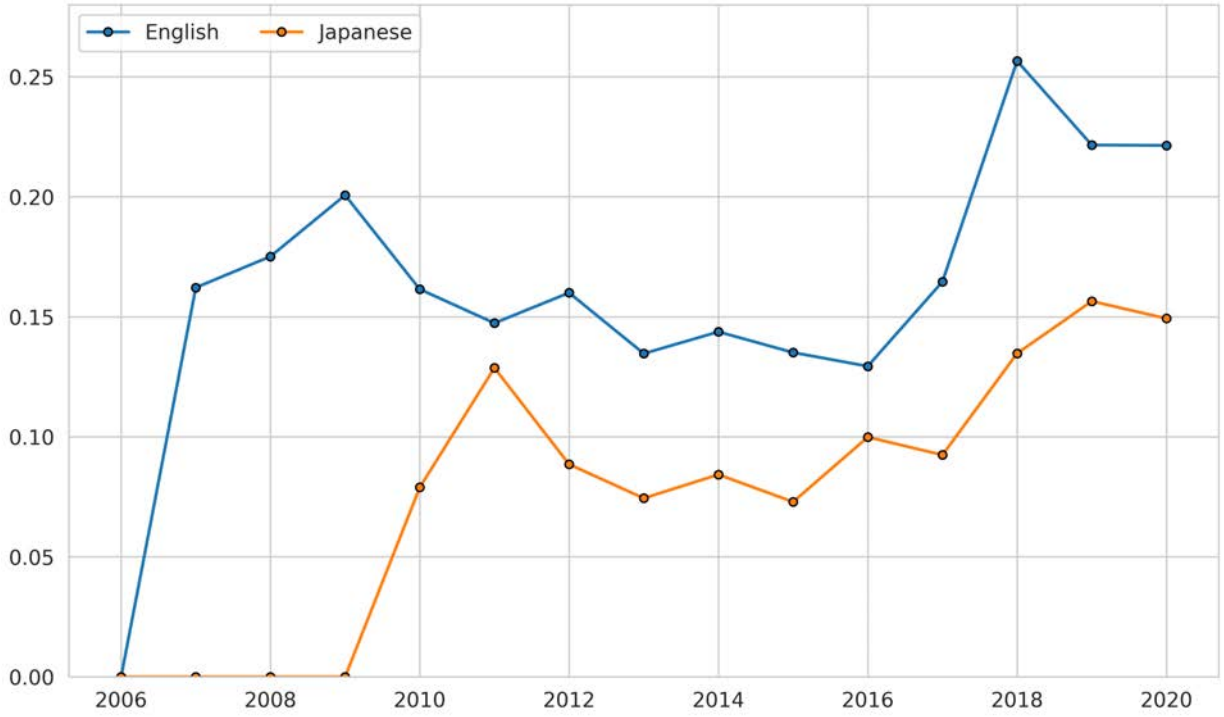
出典：農林水産省フードテック研究会 中間とりまとめ (2020)

食の価値観の変遷：利己から利他へ

代替肉に見みる価値観の変化



代替肉が道徳化している



日本経済新聞「経済教室」（2021年12月31日朝刊）, M. Hashimoto et al. IC^{2}S^2 2022

発表内容

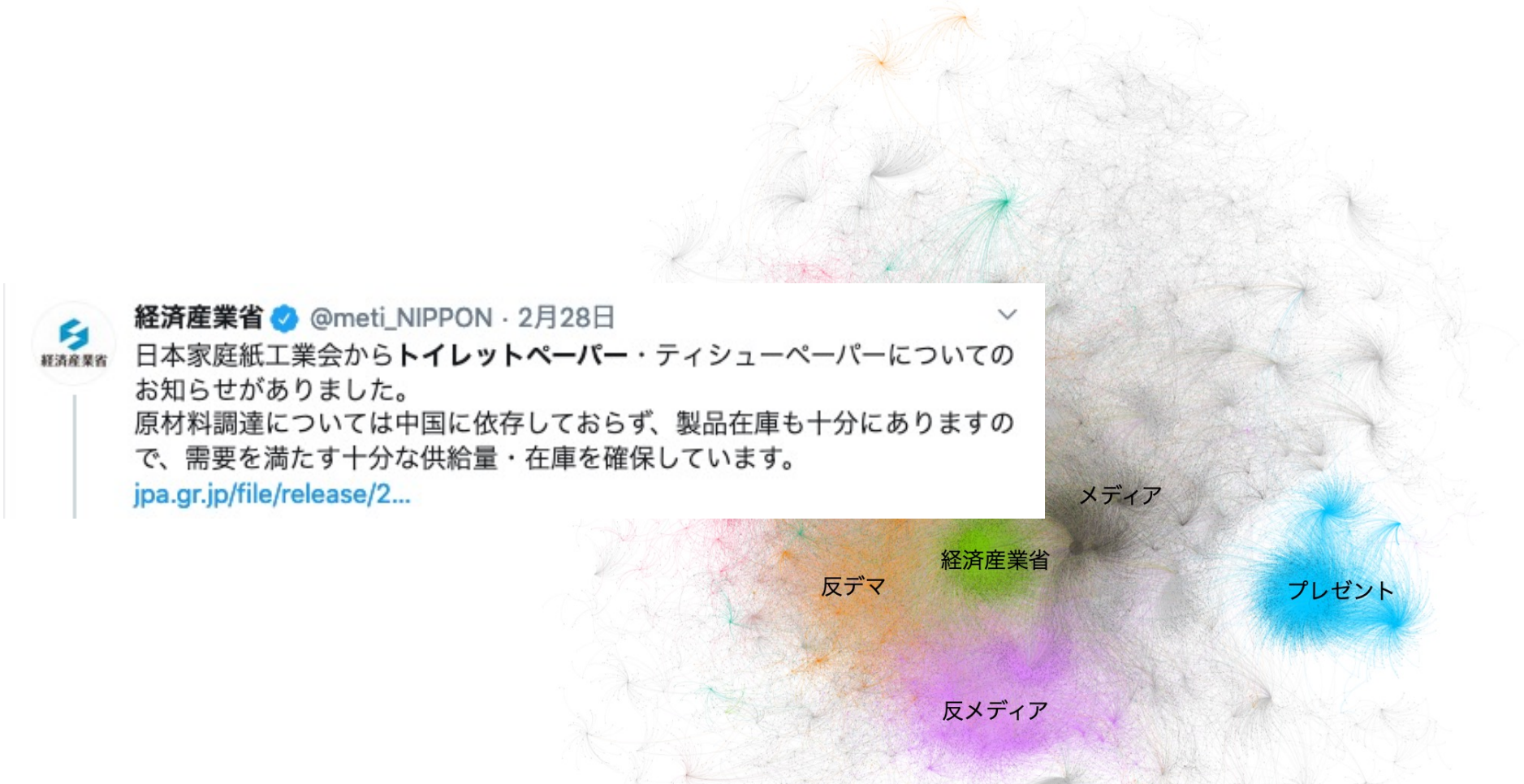
1. 計算社会科学とは
2. 食にコードされた価値観
3. コロナ禍の消費者心理
4. フェイクニュースを超えて

コロナ禍で拡散したデマ

- 「新型コロナの影響でトイレットペーパーが不足する」
- 「新型コロナは熱に弱く、お湯を飲むと予防に効果がある」
- 「花崗岩はウイルスの分解に効果がある」

参考：総務省「新型コロナウイルス感染症に関する情報流通調査」(2020)

トイレットペーパー・ツイートの拡散



デマの注意喚起が拡散し、人々が合理的に振る舞った結果、
トイレットペーパー不足が生じてしまった可能性がある

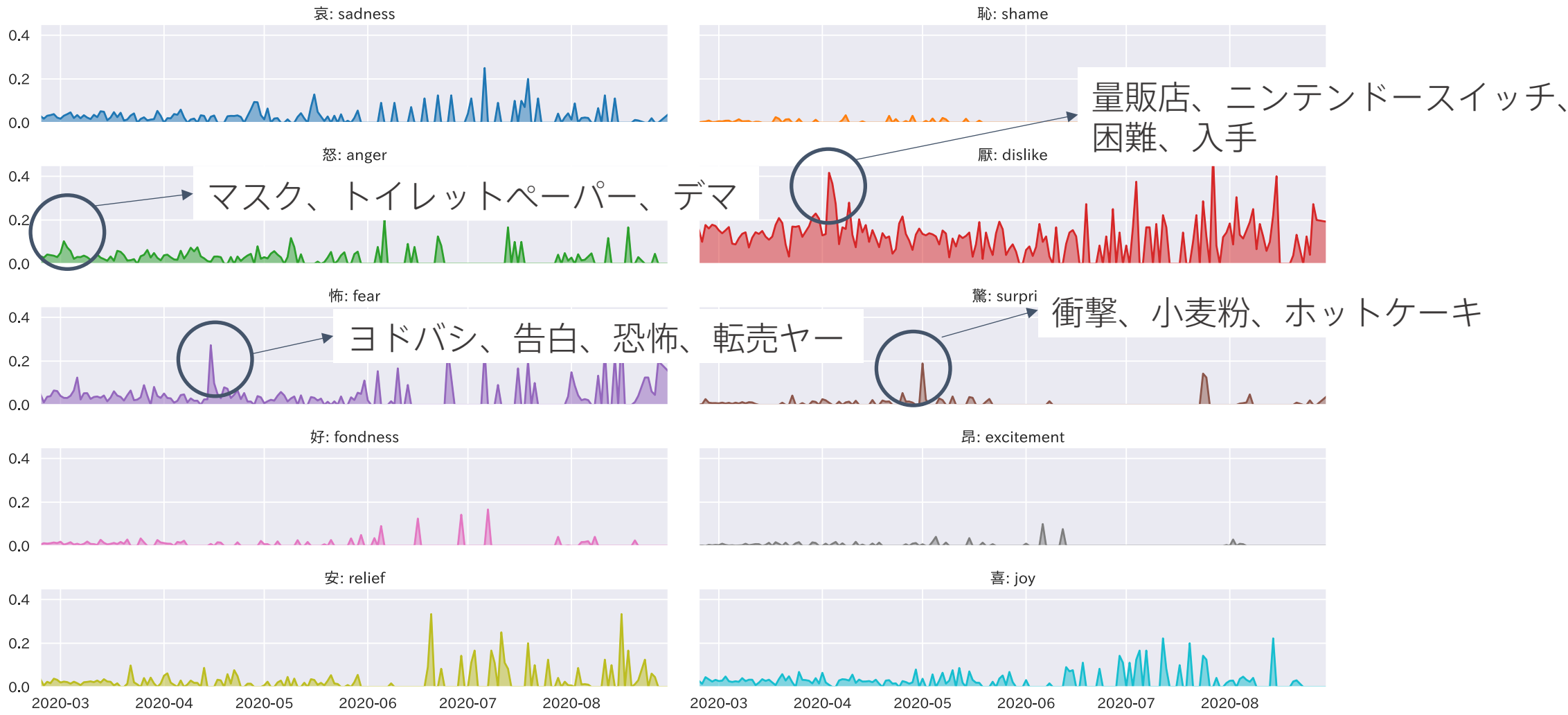
鳥海, 笹原, 奥田, 福原, 国民生活研究 60(2), 2020

転売と消費者感情

ML-Ask (Ptaszynski et al. 2009, 2017)
により10種類の感情に分類

転売と消費者感情

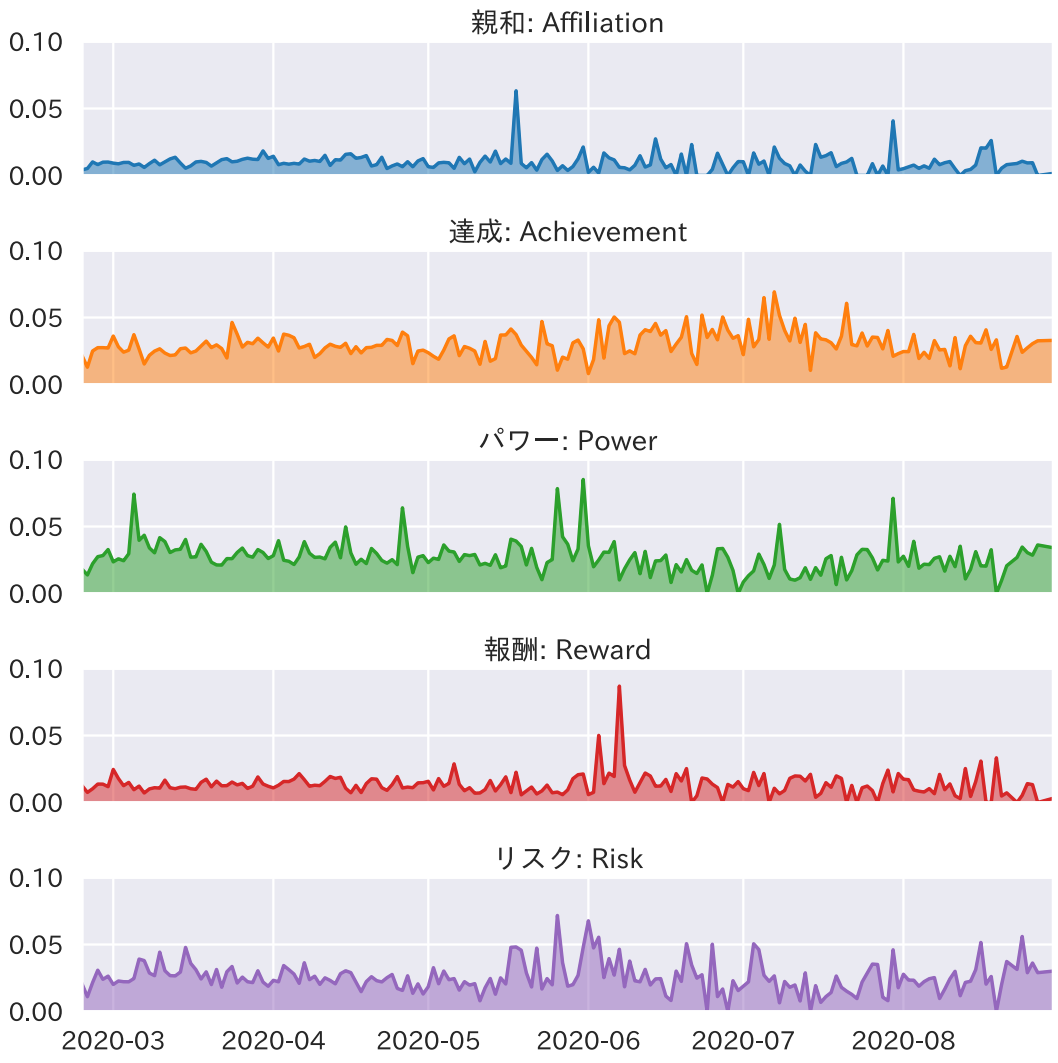
ML-Ask (Ptaszynski et al. 2009, 2017)
により10種類の感情に分類



tf-idfによる重要語

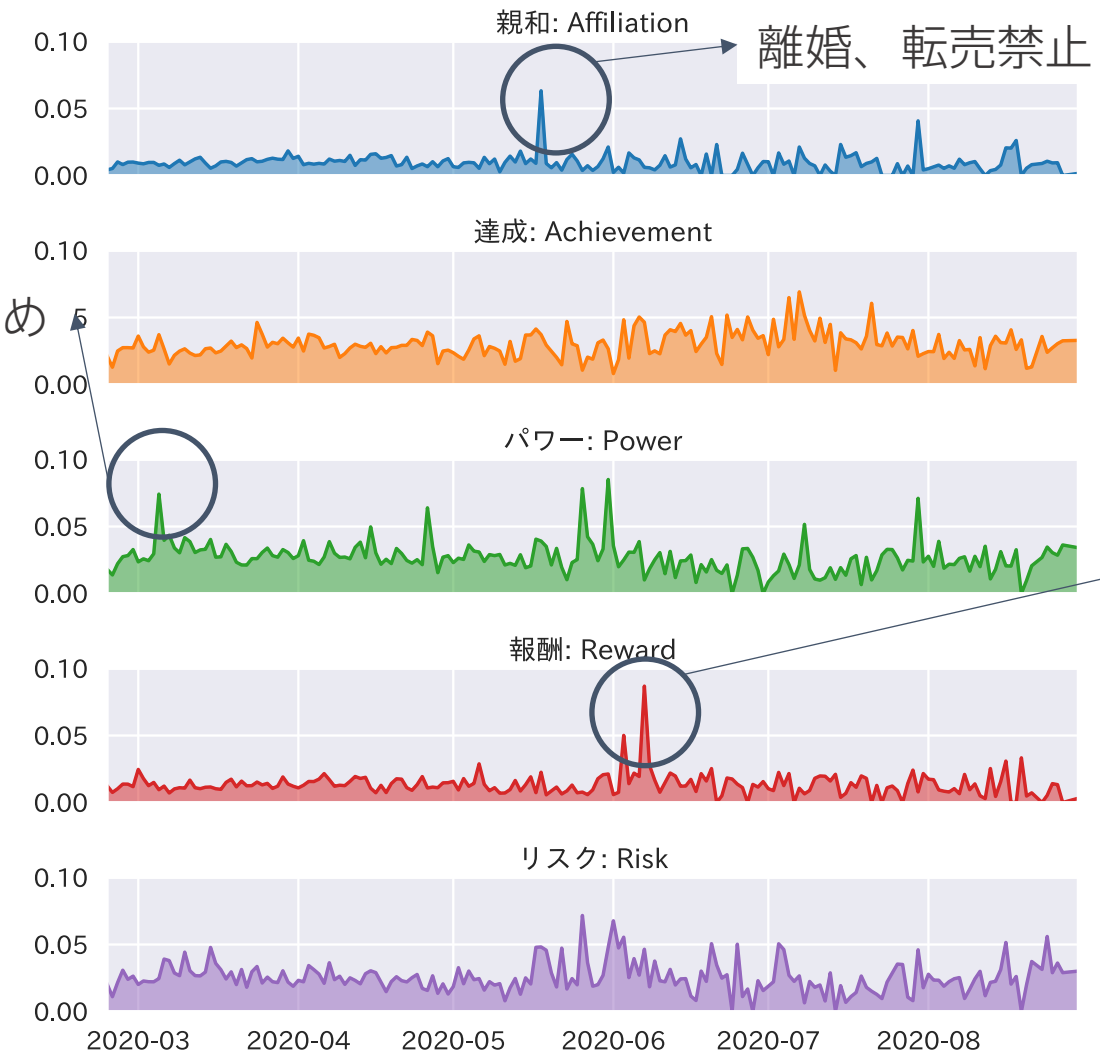
転売と消費者心理

J-LIWCの動因に含まれる
5つのサブカテゴリに着目



転売と消費者心理

J-LIWCの動因に含まれる
5つのサブカテゴリに着目



離婚、転売禁止

マスク、転売ヤー、買い占め

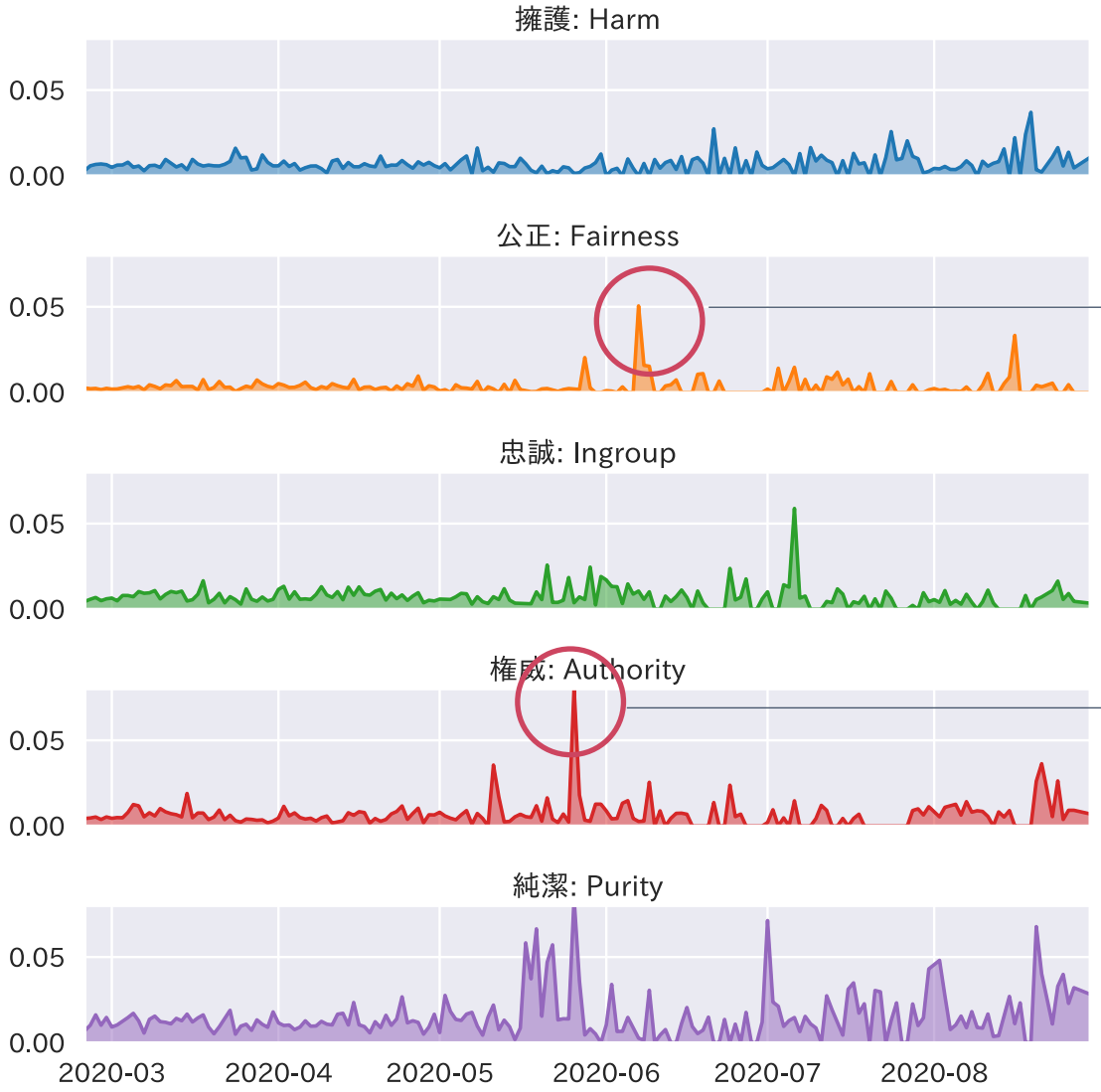
アングラ，不正受給，
給付金，儲け，ビジネス

tf-idfによる重要語

転売と消費者の道徳

擁護: Harm
0.05
0.00
公正: Fairness
0.05
0.00
忠誠: Ingroup
0.05
0.00
権威: Authority
0.05
0.00
純潔: Purity
0.05
0.00
2020-03
2020-04
2020-05
2020-06
2020-07
2020-08

転売と消費者の道徳



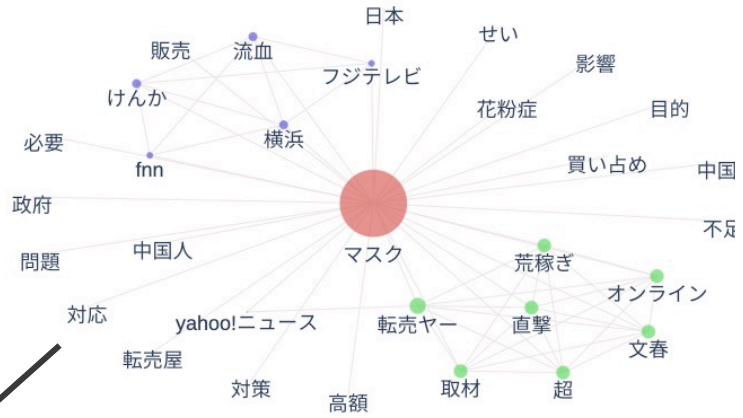
アングラ，不正受給，
給付金，儲け，ビジネス
（J-LIWCの「報酬」と同じ）

きょう，法律，アルコール，
禁止，消毒液

感染、感染者数、病気

転売商品ネットワークの時間発展

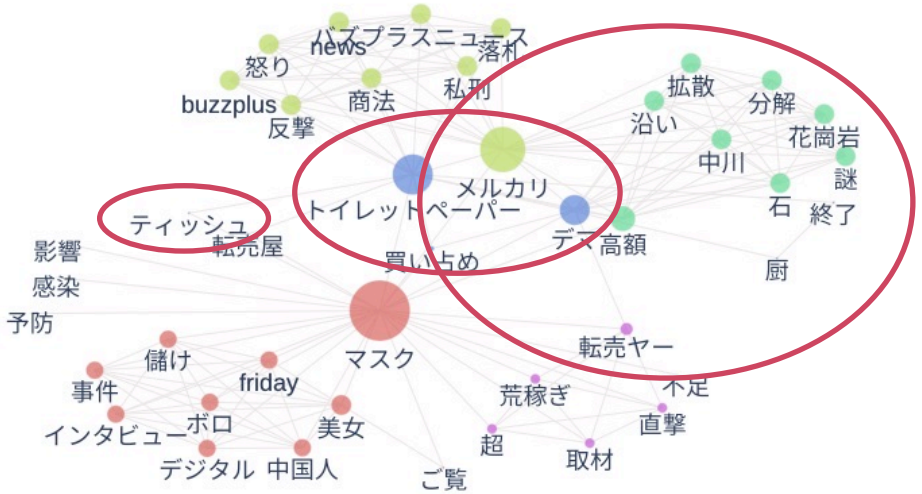
オイルショック時のトイレットペーパー不足の事実を交え不安を煽る投稿



(a) 2/26

(b) 2/28

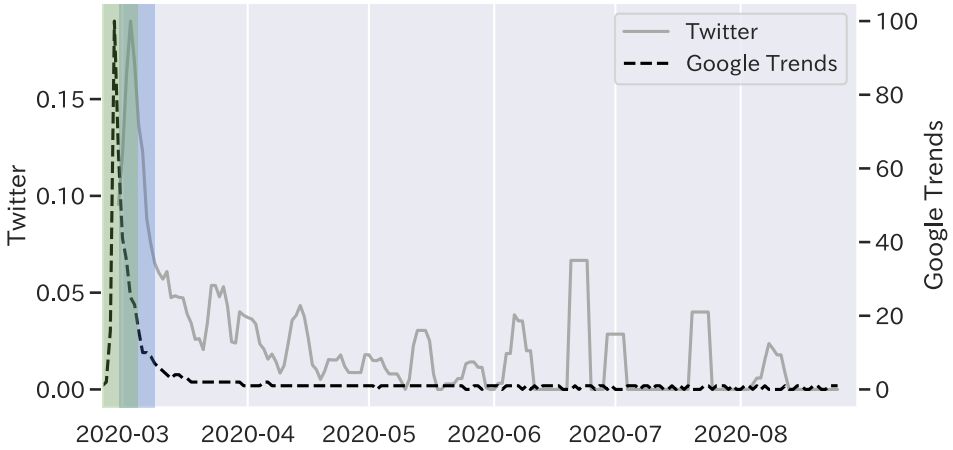
「花崗岩がコロナウイルスを死滅させる」
↓
「花崗岩を高値で売ろう」
↓
メルカリなどの売買容易なプラットフォーム



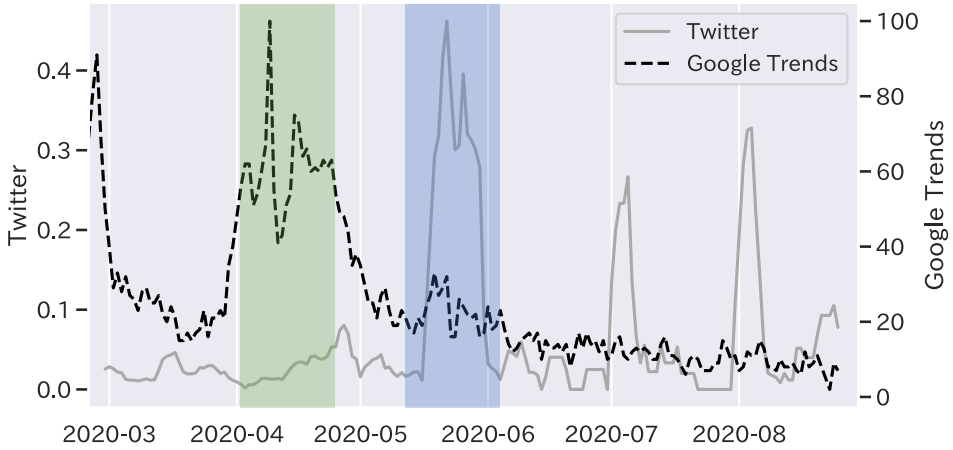
(c) 3/2

転売の予兆

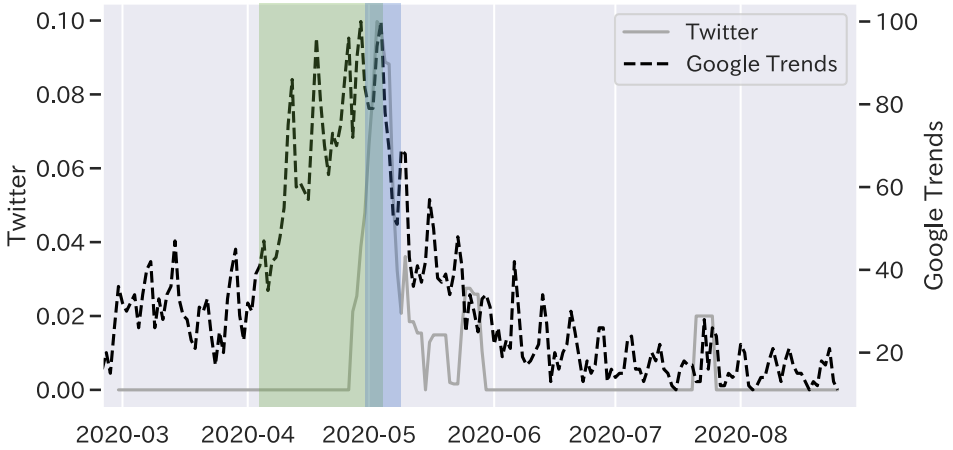
Google検索はツイートに先立つ



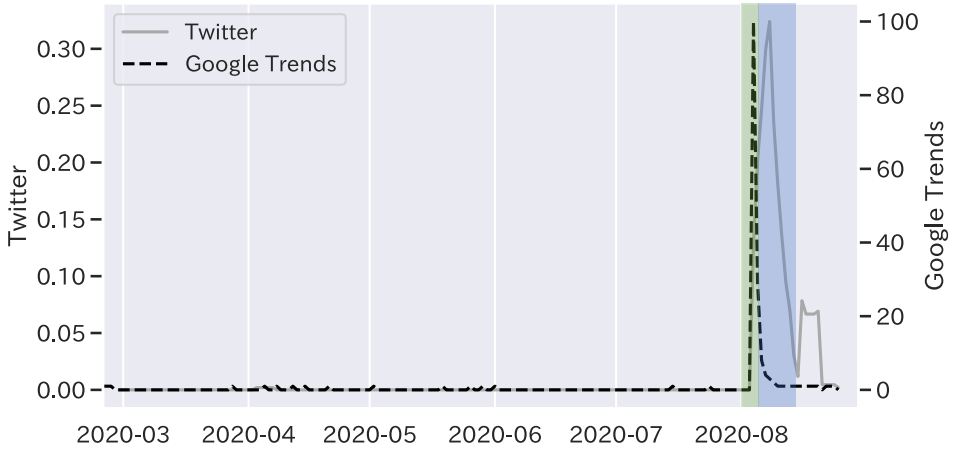
(a) トイレットペーパー



(b) 消毒液



(c) ホットケーキミックス



(d) イソジン

ここまでのまとめ

- 消費者の心理とリンクした転売現象の異なる側面
  - 怒（マスク）、厭（ニンテンドースイッチ）、驚（小麦粉）
- 転売ネットワークから共起しやすい商品を見つける
- 検索行動とツイートの行動の組み合わせで転売の予兆を捉えられる可能性がある (cf. Google Flu Trends)

転売シグナルの応用

C2Cプラットフォーム（フリマサイト）の設計やルール策定

- 転売事象のナウキャスト
- 転売予兆の早期検出

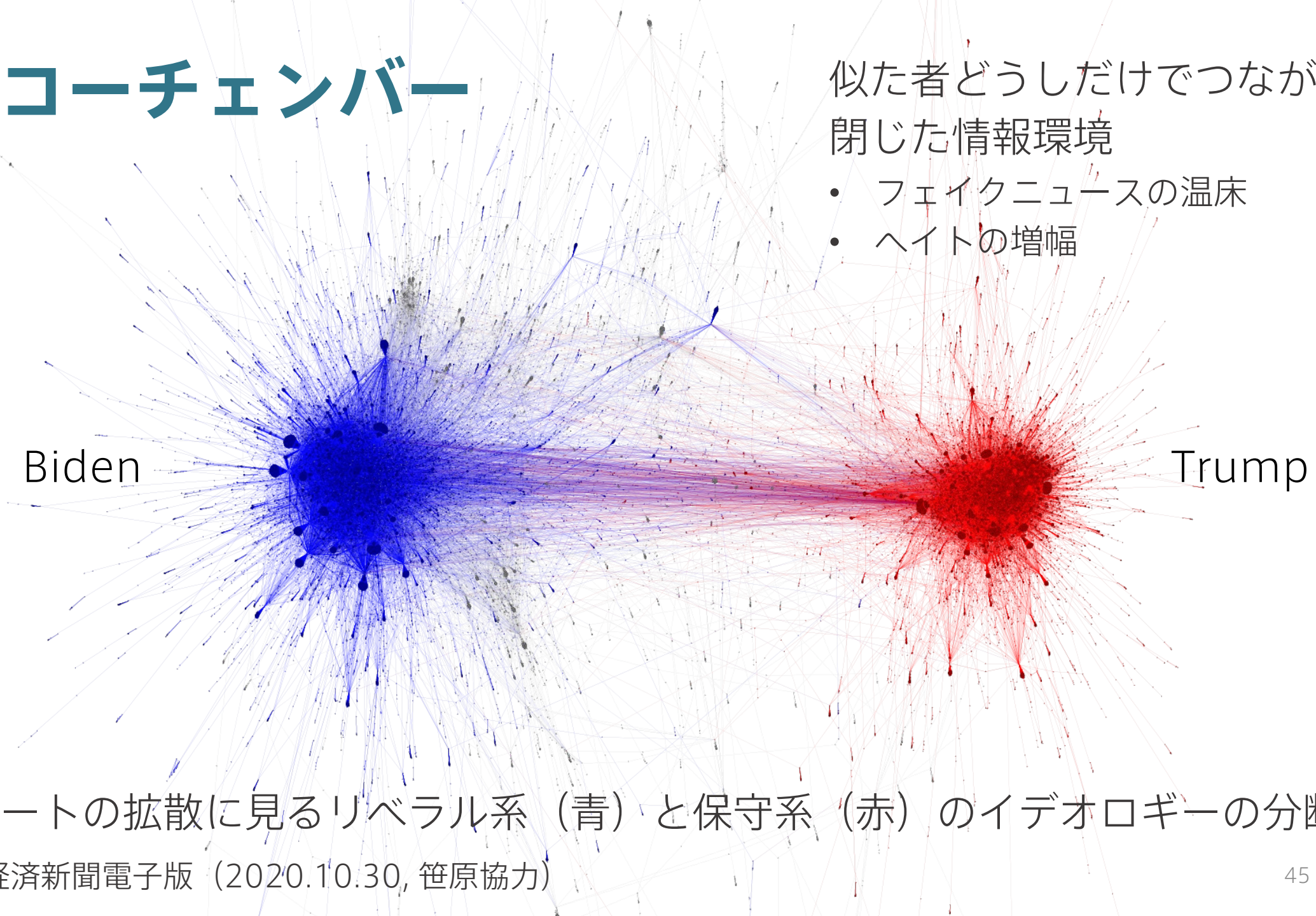
発表内容

1. 計算社会科学とは
2. 食にコードされた価値観
3. コロナ禍の消費者心理
4. フェイクニュースを超えて

エコーチェンバー

似た者どうしだけでつながった
閉じた情報環境

- フェイクニュースの温床
- ヘイトの増幅

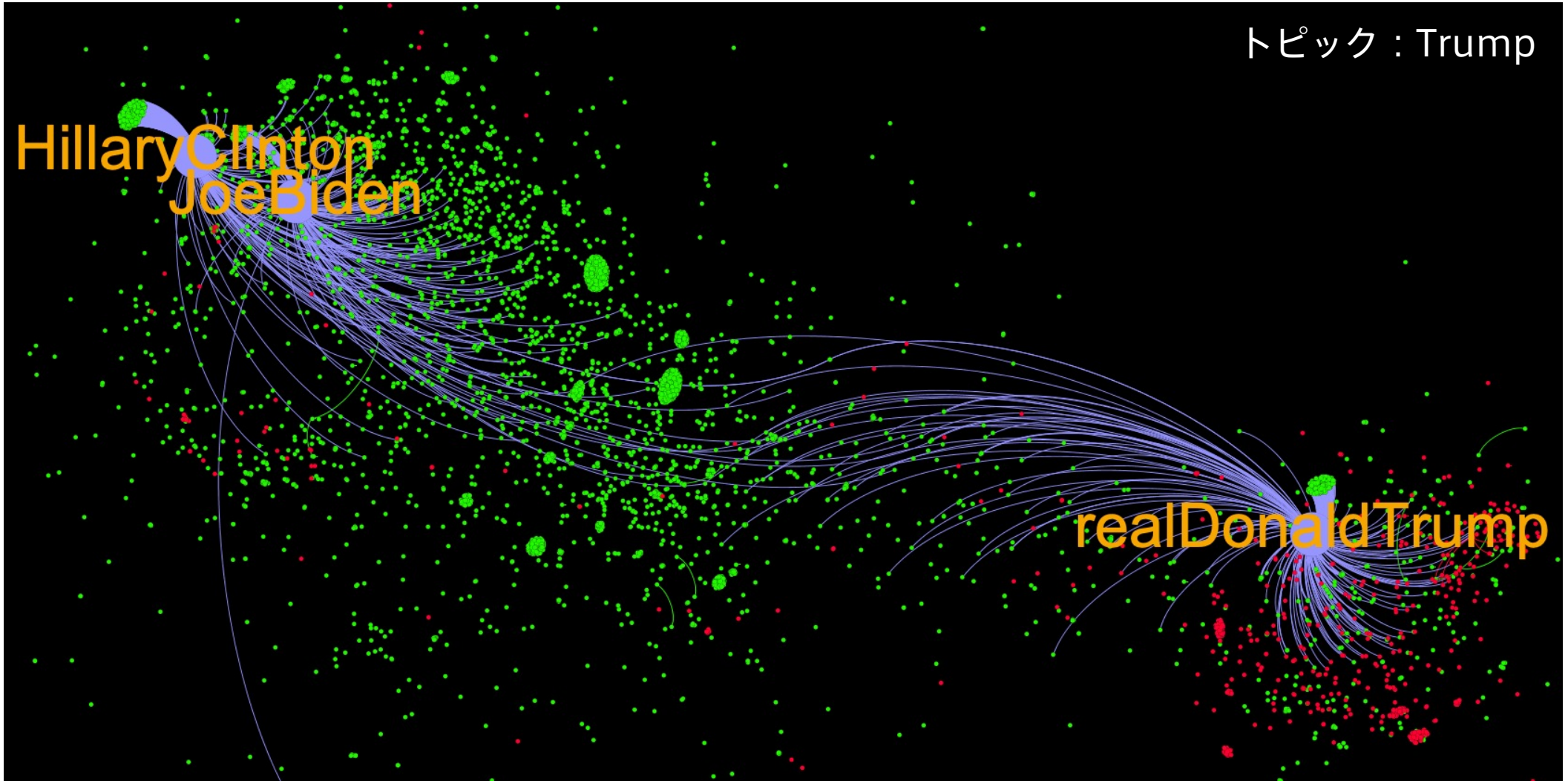


ツイートの拡散に見るリベラル系（青）と保守系（赤）のイデオロギーの分断

日本経済新聞電子版（2020.10.30, 笹原協力）

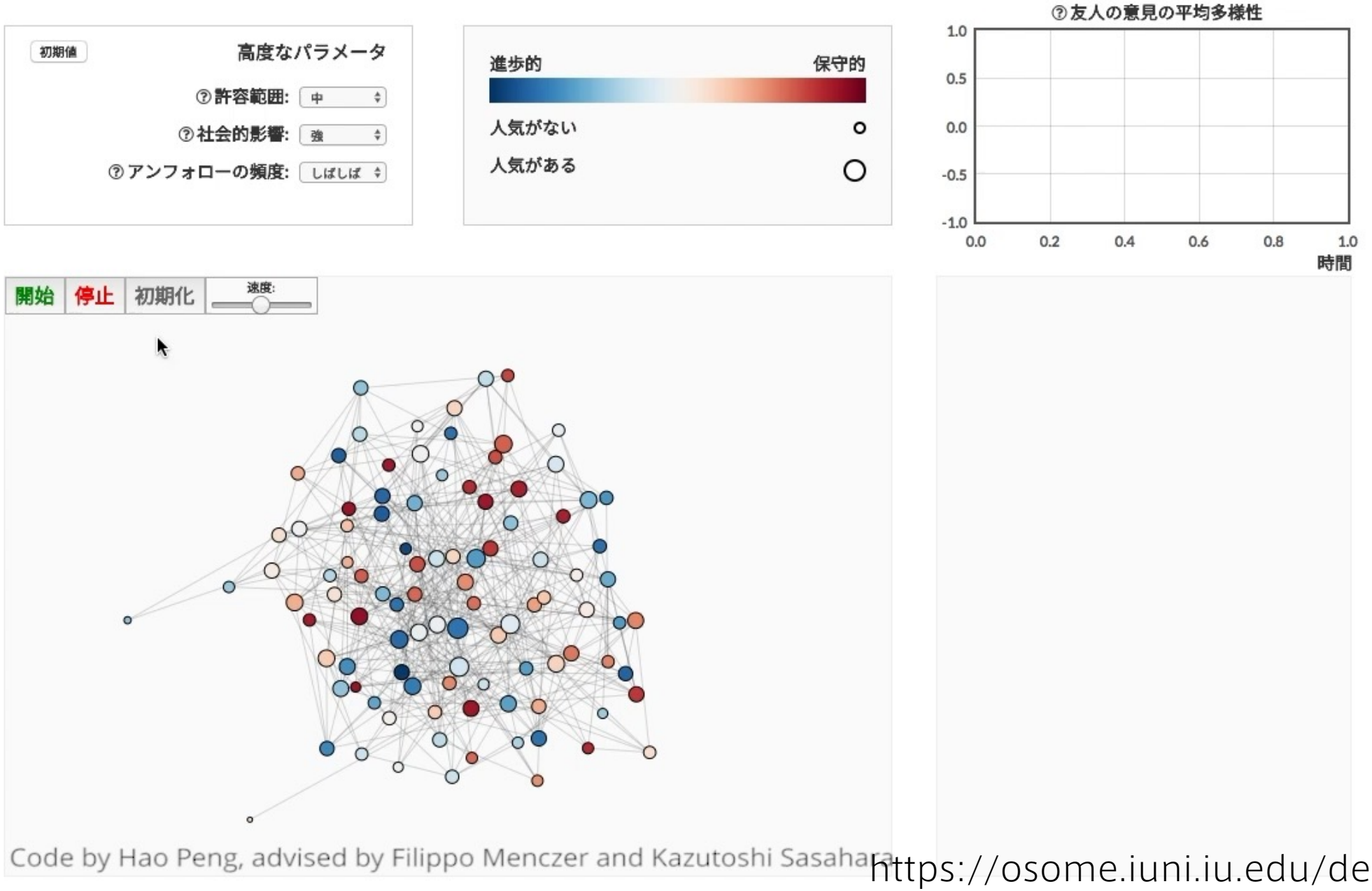
陰謀論を増幅するBot

赤：悪質なBot
緑：普通のBot



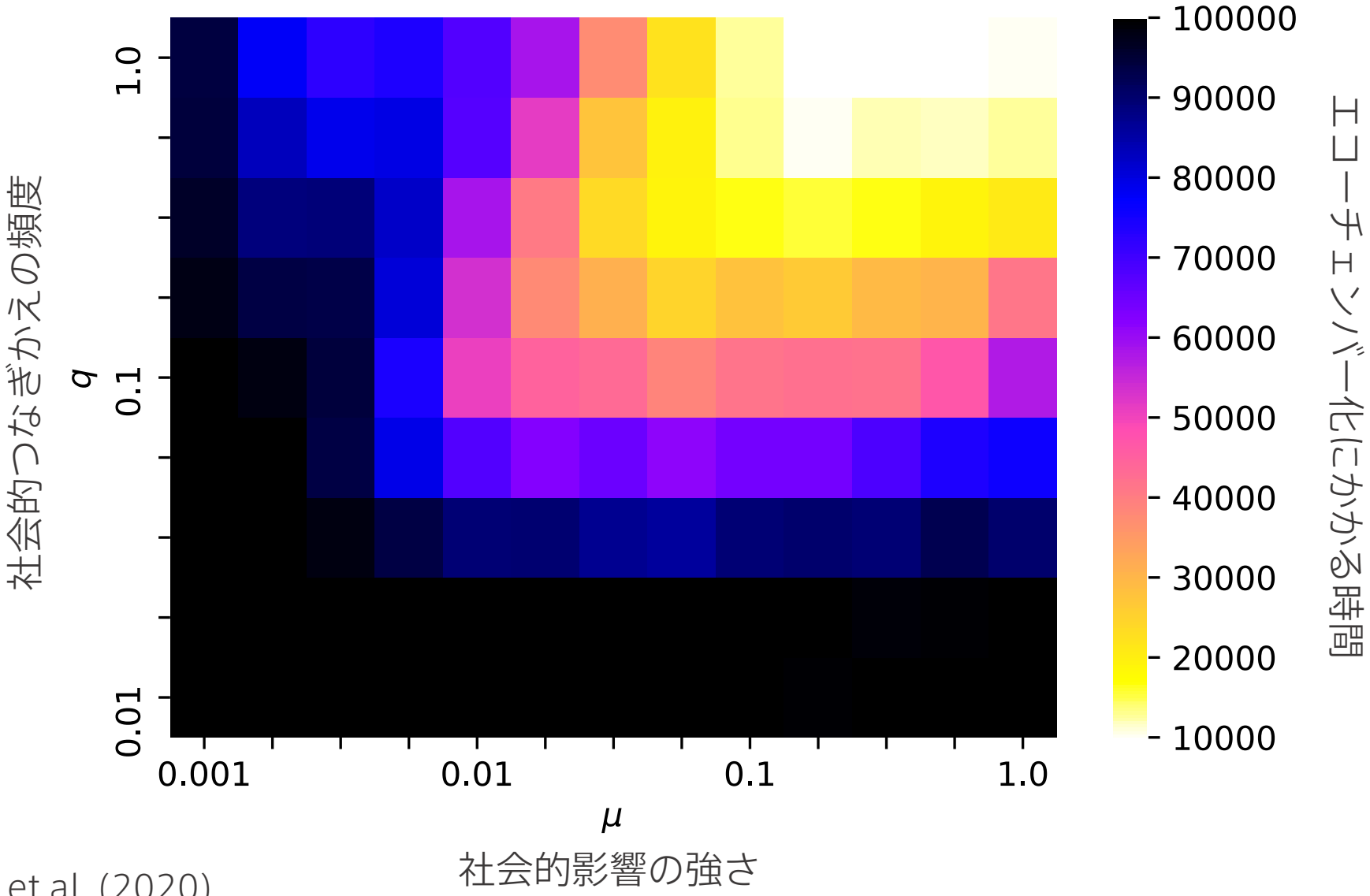
X. Wentao and K. Sasahara (2021)

エコーチェンバーはどのようにしてソーシャルメディアから生じるのか



https://osome.iuni.iu.edu/demos/echo/

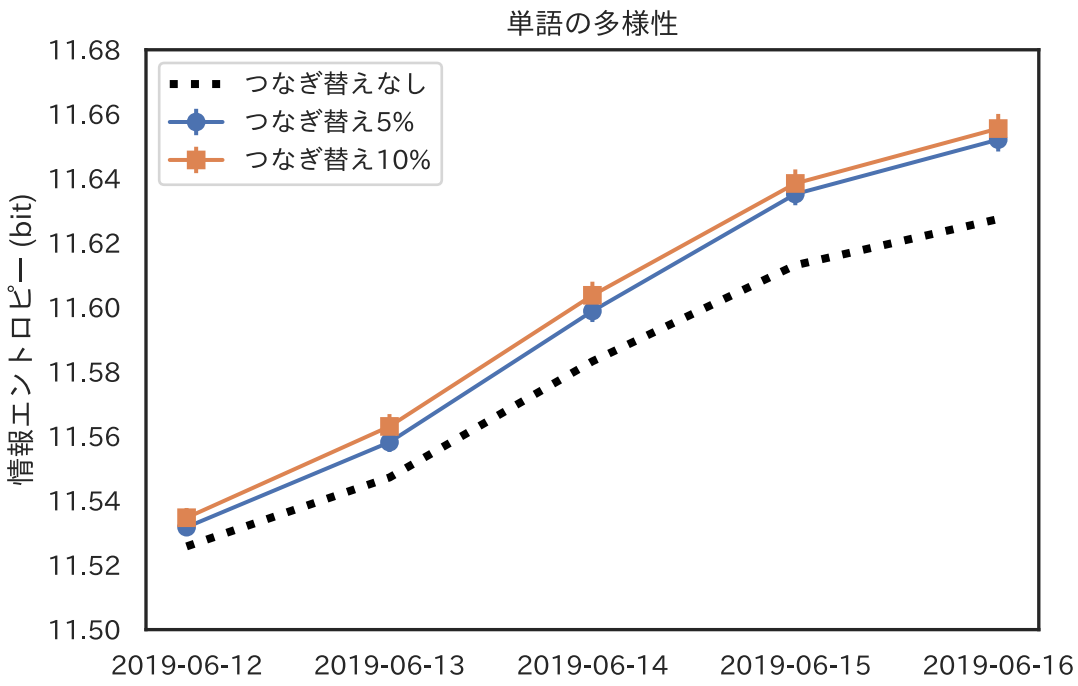
SNSはエコーチェンバー化を加速する

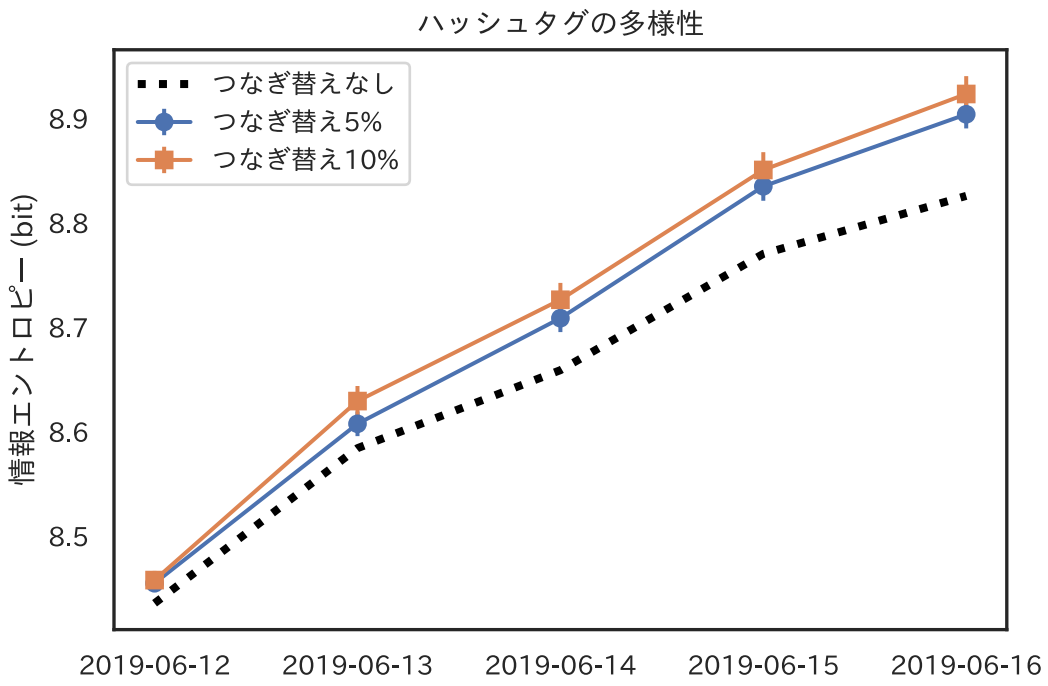


K. Sasahara et al. (2020)

エコーチェンバーを緩和する

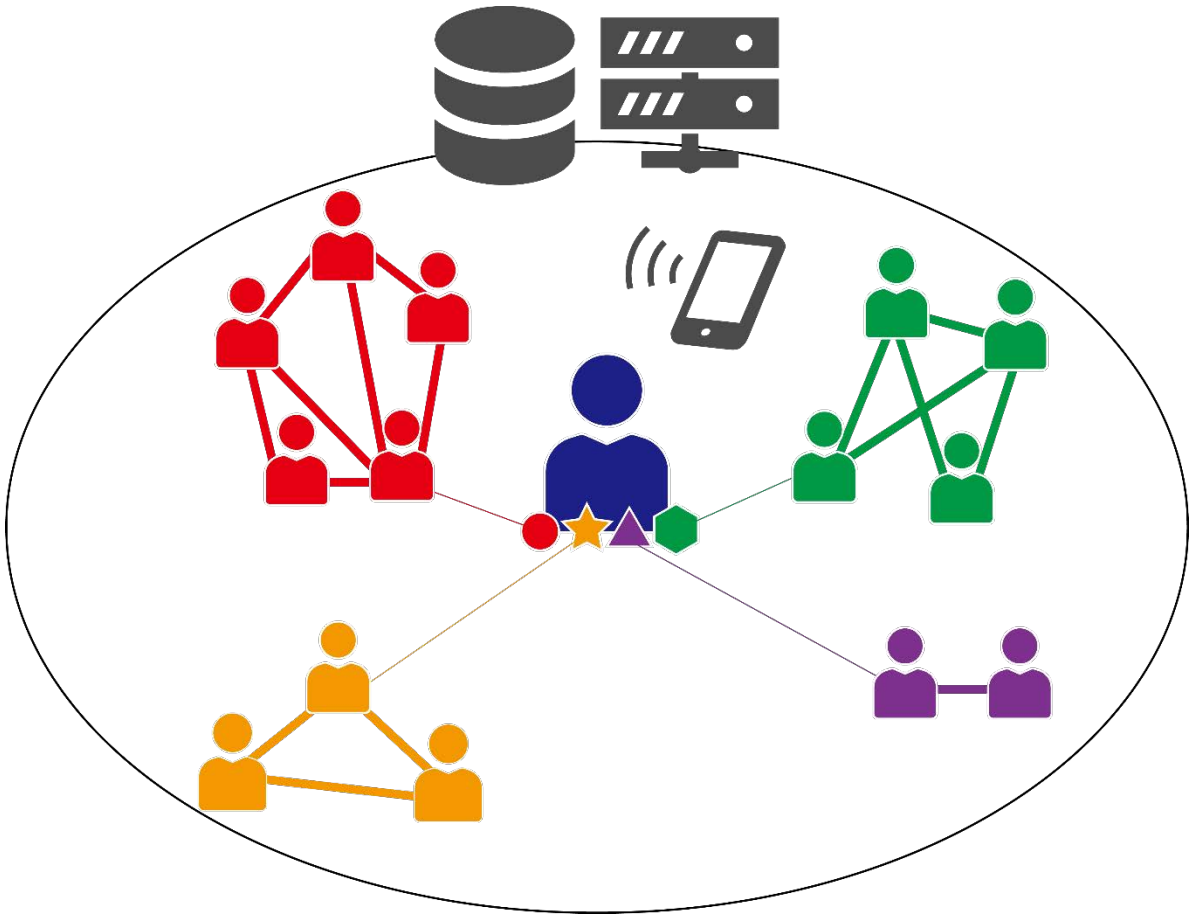
異質なつながりを入れると、タイムラインの情報多様性が上がる





日本経済新聞 2019.6.24（笹原研究室協力）

弱い紐帯を促進するマイルドな介入



多次元の弱い紐帯の自生

- 「似てるけど少し違う」ユーザをアルゴリズムで発見
- 認知バイアスを活用してつながりを促す

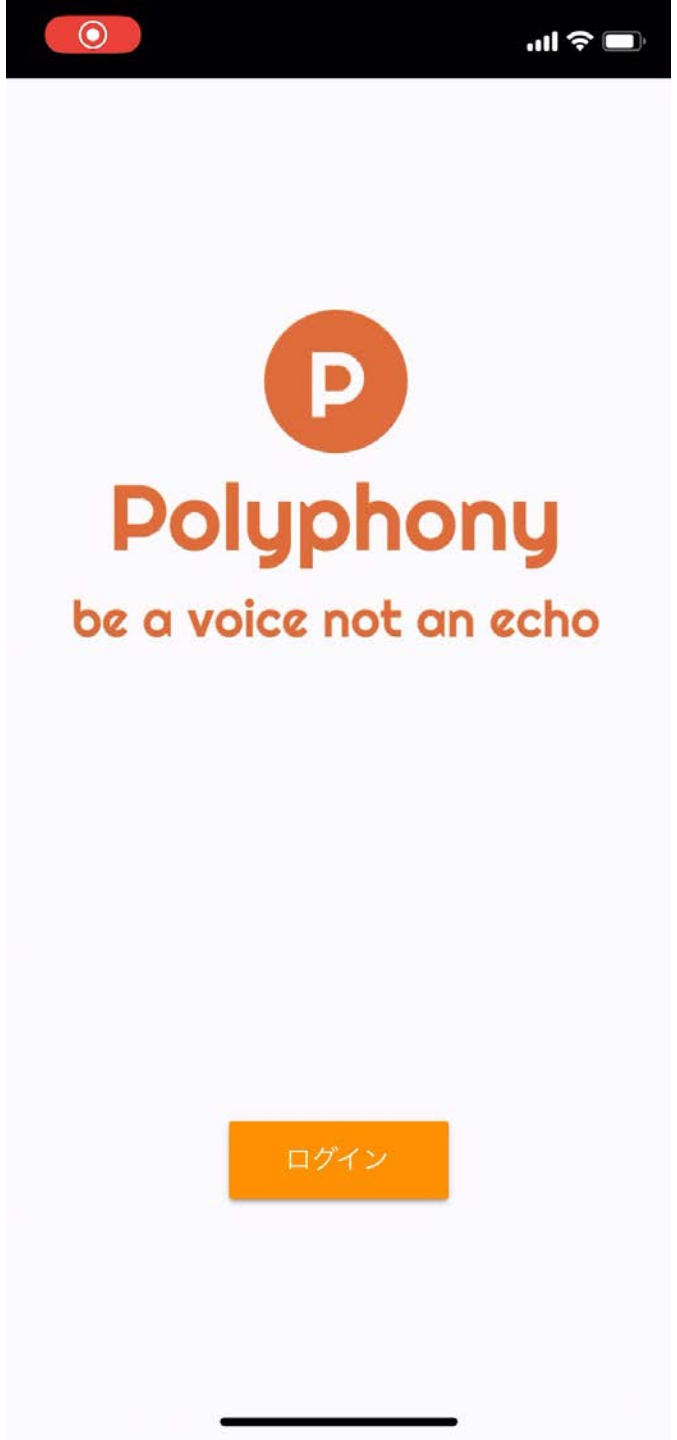
⬇

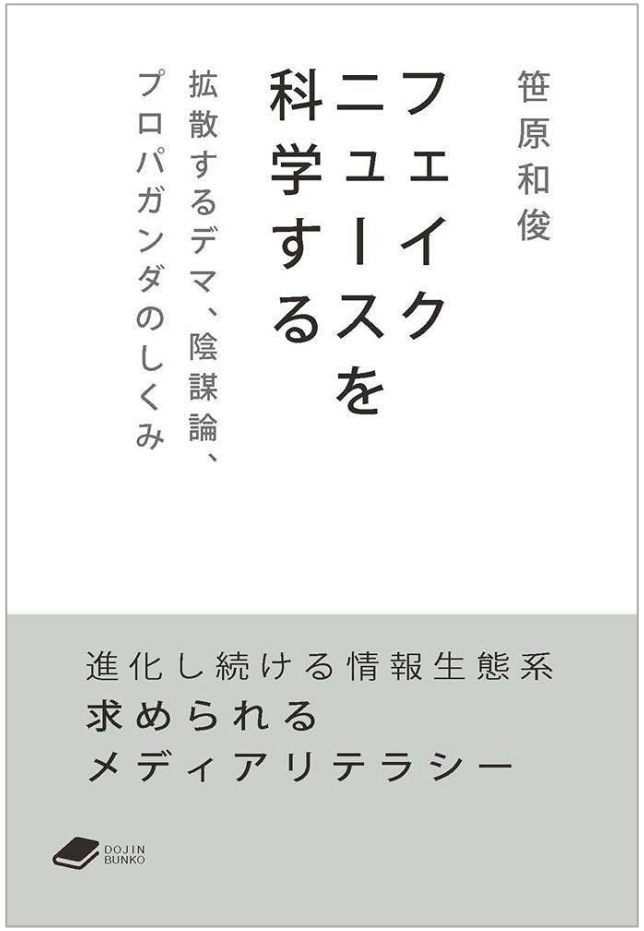
社会ネットワーク全体としての情報多様性を保全

Polyphony

音でつながるSNS

- 投稿（ボイス）が聞ける
- 「誰かがブックマークしました」
- 「こんな人もいます」で、
  相性を音で紹介（特許申請中）



エコーチェンバー緩和原理の応用

- 多様な価値を創造する組織づくり
- 職場におけるWell-being