

# 市民および市議会議員の 意見分析と自治体間比較

関 洋平（筑波大学）  
yohei@slis.tsukuba.ac.jp

言語処理学会第30回年次大会（NLP2024）  
併設ワークショップ 自治体における生成AIの利活用と問題点  
2024年3月15日

## 発表内容

1. 自治体における市民意見抽出
2. 市民と市議会議員の意見抽出
3. 生成AIの活用の課題
4. まとめ

## 行政における市民との「協働」の必要性

### ■ 都市機能の持続性が鍵

高齢化社会（税収減）・インフラの老朽化（改修）  
⇒ 市民の協力に基づく自治体による公共サービスの提供  
（地域における協働の促進）が不可欠

必要とされること [河井, 2016]

- 市民側の行政意識を高める
- 市民からの肯定・否定的なフィードバックを受けながら、自治体が市民との協働に適応



3

画像提供元：いらすとや  
<https://www.irasutoya.com/>

## 日常の市民意見から行政サービスへの気づきを支援

### ■ 行政における市民意見の反映には大きな課題

ワークショップの開催、パブリックコメントの募集  
⇒ 行くのが面倒、声の大きい人の意見が圧倒、回答しない



本研究：・行政に関連する日常的な市民意見を  
ソーシャルメディアから抽出  
・行政課題に対する市民の満足感・不満を  
都市間で比較可能とする



市民意見の施策への反映・市民の行政意識の向上

4

## 自治体と自然言語処理の活用例(1): まちなかフェスの活性化

- 商店街を訪問するリピータをいかに増やせるのか?
- イベント時の来客の口コミから人気商品の傾向を分析
  - ✓ ゲームとの人気コラボ商品 (燭台切光忠珈琲)
  - ✓ ローカル商品 (あんこう吊し切り, 鮫鯨カレー)
- 効果的な情報発信の方法の支援



茨城新聞 (2018年9月18日付)



今日から始めるTwitter講座 入門編

## 自治体と自然言語処理の活用例(2): 市民意見の時系列推移の分析

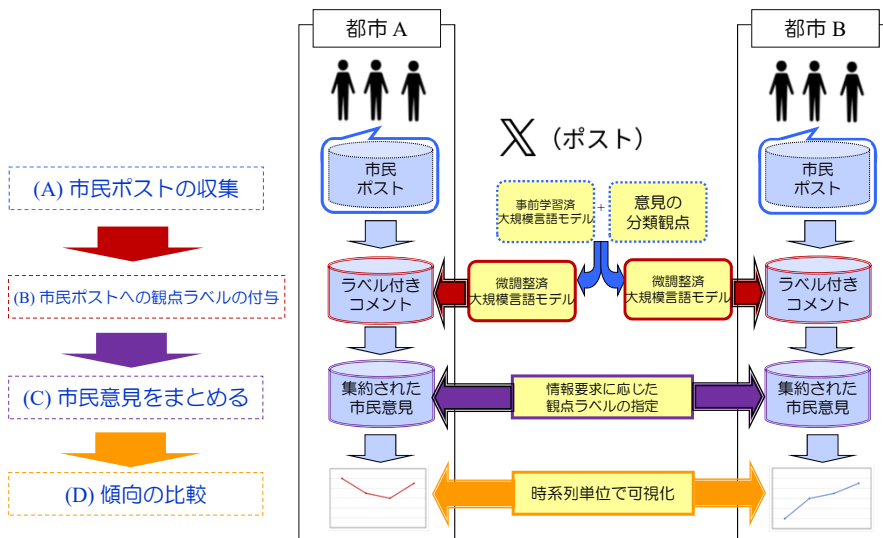
- 市民意見が突発的に増えたとき何が言われているのか?
  - ✓ 政治課題に関する市民意見を収集⇒ラベル分類して時系列に集約
- コロナ禍の「保育園」サービスに関する市民意見の推移



9/16 #おたがいハマトーク vol.95 (2020年9月16日付)



## 市民意見の集約の枠組



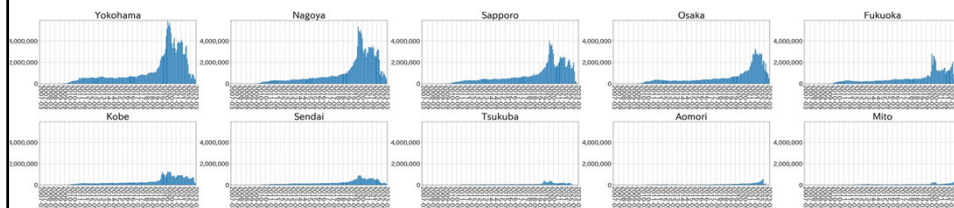
## (A) 市民ポストの収集

- プロフィールに都市名が記載されているユーザのポストを収集

✕ (ポスト)

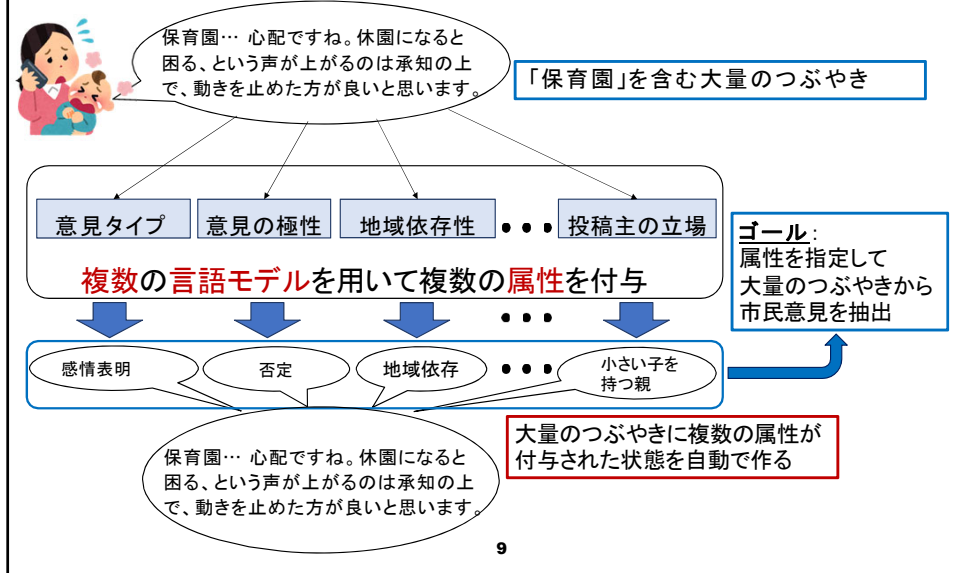
- 期間：  
2010年～2023年3月

都市	ユーザー数	ツイート数
横浜	85,507	205,995,718
名古屋	70,902	175,241,559
札幌	65,123	139,146,847
大阪	99,363	110,046,157
福岡	54,971	85,251,829
神戸	27,578	57,937,417
仙台	17,235	37,462,167
つくば	8,598	13,253,078
青森	9,808	11,177,635
水戸	12,340	10,083,874



8

## (B) 市民ポストの観点ラベルの付与



## (C) 集約された札幌市民の意見の例

指定する属性	モデルの判定
サービスとの適合性	適合
地域依存性	依存
休園・登園自粛との関連性	関連する
アプレイザル意見タイプ	感情表明
投稿主の立場	小さい子を持つ親

✦ 投稿日：2020年4月上旬

北海道・札幌市緊急共同宣言の発令を受け、札幌市が「家庭保育等の協力のお願いを発表した時期

緊急事態宣言きた——！が、保育園は必要とする人のため開園とのこと。有り難いのだが、それじゃ仕事は休めないの、休園して必要な人に別途用意、にしてほしいな。

保育園… 心配ですね。休園になると困る、という声上がるのは承知の上で、動きを止めた方が良くと思います。知事はまた嫌な思いをしますが、なんとかならないでしょうか…

市政に対する応援意識の表れ

## 発表内容

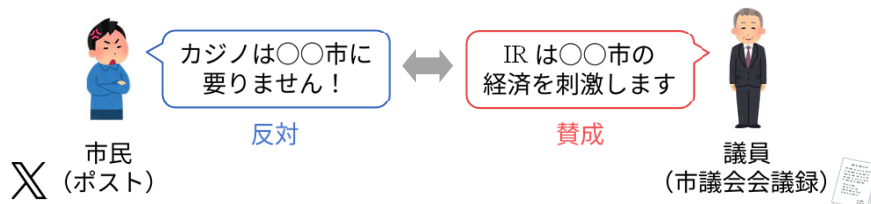
1. 自治体における市民意見抽出
2. 市民と市議会議員の意見抽出
3. 生成AIの活用の課題
4. まとめ

## 市民と市議会議員の意見の比較

4

### 政治課題に対する市民と議員の立場（賛成・反対）の比較

例：課題文「カジノを含む IR（統合リゾート）を誘致すべきである」

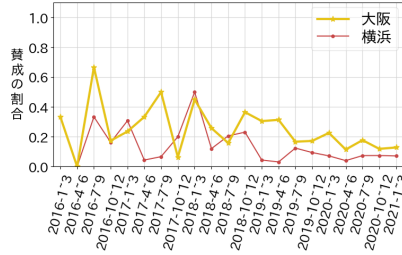


課題文に対する立場を自動分類し  
市民と議員の意見の違いを明らかにする

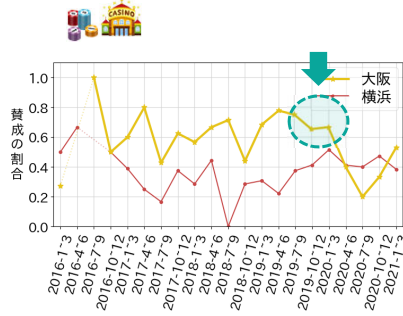
# 統合リゾート誘致の意見の自治体間比較

30

## 賛否の割合



市民



議員

大阪市の方が市民・議員共に賛成多い

参考：横浜市はIR誘致断念（2021年）<sup>[7]</sup>

13

# 大阪市民と市議会議員の意見の例

31

## IR 誘致

賛成

Consumer Electronics Show 参加のためラスベガスに来てます。物凄い外国人が溢れてる。これがIRのインバウンド効果だと思う。大阪にも本当に欲しい！



市民

賛成

IRを含む国際観光拠点の形成に向けた立地推進事業として1億6,318万1,000円を計上し、IRの事業化に向けた取り組みを進めていくほか、IR誘致に向けた理解促進を図るため、市民の関心に応じた適切な情報発信を展開してまいります。

議員

IRの国際的魅力に期待

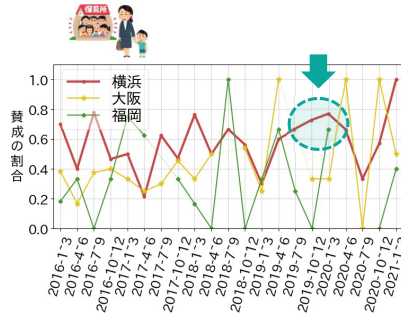
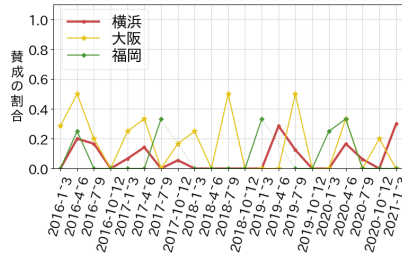
大阪市がIR誘致計画が認定された背景がわかる

14

# 待機児童問題の意見の自治体間比較

33

## 賛否の割合



横浜市が市民と議員の間で  
賛成の割合の差が顕著

15

# 横浜市民と市議会議員の意見の例

34

## 待機児童

### 反対

(2021年1月)  
横浜市長が語る数字はいつも信用できません。  
保育所の待機児童数も「保育ママ」という民間  
事業に任せることで実質0にしています。



### 賛成

(2019年10月)  
乳幼児一時預かり事業は、市内の認可外保育施設  
において一時的にお子さんを預かる制度であり  
子育て家庭にリフレッシュや用事を済ませる機会  
を提供しています。



市民…民間頼みの政策を批判  
参考：横浜市は保留児童数日本最多（2018年）<sup>[8]</sup>

(保留児童：保育所に入所できていないが、民間事業を利用している等の理由で待機児童に計上されていない児童)

横浜市の待機児童問題の  
市民と市議会の認識のギャップがわかる

16



## 発表内容




1. 自治体における市民意見抽出
2. 市民と市議会議員の意見抽出
3. 生成AIの活用の課題
4. まとめ

## 都市に固有の質問に 生成 AI はどの程度回答できるのか？

1. 市民ポストを利用して、  
都市別の質問・回答（指示）データを作成
2. ChatGPT（GPT-4）\*を利用して、  
どの程度回答できるか調査

\*: ChatGPT <https://chat.openai.com/>

## 質問・回答データの作成

1. 対象都市：  
名古屋市，横浜市，大阪市，札幌市，福岡市
  2. 市民ポストから各都市について  
「【都市名】では（には，は）」  
という文字列が含まれるポストを抽出
  3. 各都市の市民が，抽出された市民ポストを参照して，  
質問と回答データを作成  
✓ 信頼できる情報源，内容を確認して作成
-   
4. 現在，名古屋市，横浜市，大阪市は各70件，  
札幌市，福岡市は各50件の質問と回答データを作成済

19

## 質問・回答データの例

1. 質問：『最近名古屋に引っ越してきた者です。名古屋では9月が防災月間だと聞きました。なぜ9月なのですか？』  
回答：『名古屋市で9月が防災月間とされているのは、9月には過去に東海豪雨（2000年9月11日）、伊勢湾台風（1959年9月26日）で大きな被害があったからです。』
2. 質問：『横浜市では、川の近くに住んでいる人に対してどのような防災情報を提供していますか？』  
回答：『横浜市では、河川の近くに住んでいる人に、台風や大雨時に役立つ水防災情報として、市内80か所以上の川の水位やカメラ映像を確認できるようにしています。』

20

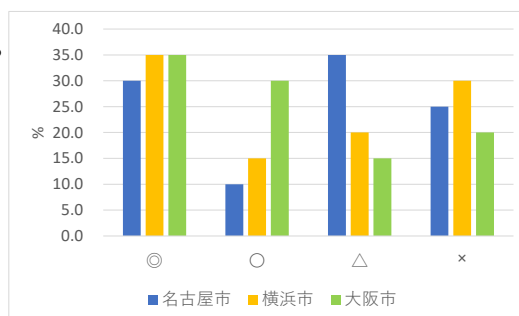
## ChatGPTによる都市に固有の質問への回答性

- 作成した名古屋市、横浜市、大阪市の各質問20件に対する回答の正確さを調査
  - ✓ ◎ 妥当な回答
  - ✓ ○ ある程度妥当な回答
  - ✓ △ 一般的な内容すぎて回答として妥当とは言えない
  - ✓ × 回答できず、偽情報
- ChatGPT の基盤モデルのバージョンは、GPT-4 とした。
- 「具体的な情報が見つかりませんでした。」と表示された場合、再度問い合わせた。

21

## ChatGPTによる都市に固有の質問への回答性

- 結果は以下の通り。





- 許容可能な回答（◎ + ○）は半分強程度。

市民意識を反映した知識源を利用した  
検索拡張生成（RAG: Retrieval-Augmented Generation）  
の必要性

22

## 汎用生成AIでは回答が難しい質問の例

- 質問：『名古屋市で救急車を呼んだ場合、到着までにどれくらい時間がかかるでしょうか？』  
ChatGPT：『名古屋市で救急車の平均到着時間は具体的な数値を示していませんが、一般に都市部では迅速な対応が期待されます。』  
回答：『名古屋市で救急車を呼んだ場合、到着までにかかる時間は平均7分と言われています。心肺停止になると3～4分で救命が難しくなりますので、救急車の到着を待たずに心臓マッサージをしたりAEDを使うことが重要です。...』
- 質問：『大阪市で2016年に国政より先に実現できた少子化対策に関する政策を挙げてください。』  
ChatGPT：『2016年に大阪市では、子育て世帯を支援するための様々な給付・助成金制度が提供されていました。これには出産育児一時金～などが含まれます』  
回答：『大阪市では国に先駆けて、2016年から幼児教育無償化を実現することができました。』

23

## 発表内容

1. 自治体における市民意見抽出
2. 市民と市議会議員の意見抽出
3. 生成AIの活用の課題
4. まとめ

## 本講演のまとめ



- 市民ポストを利用した意見分析
  - ✓ 行政に活用できる市民意見の抽出
  - ✓ 市議会議員の主張とのギャップの発見
  - ✓ 都市間の市民意識の差異を明らかに
- 課題
  - ✓ 市民意識を反映した知識を含む質問に対する生成AIを利用した回答生成
- 今後の展開
  - ✓ 生成AIに回答が難しい質問に絞った市民 FAQの作成
  - ✓ 都市に特有の知識源を利用した RAG の実現



25

## 参考文献

1. Yohei Seki: *Citizen Sentiment Analysis*, In Jinfeng Li (ed), *Advances in Sentiment Analysis - Techniques, Applications, and Challenges*, Chapter 5, IntechOpen, 2024, pp.77-93. <https://www.intechopen.com/chapters/88288>
2. Ko Senoo, Yohei Seki, Wakako Kashino, Atsushi Keyaki, and Noriko Kando: *Stance Prediction with a Relevance Attribute to Political Issues in Comparing the Opinions of Citizens and City Councilors*, *International Journal on Digital Libraries*, Springer, 2024. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00799-024-00396-3>
3. 石田 哲也, 関 洋平, 櫻 惇志, 柏野 和佳子, 神門 典子: *都市を横断した市民意見抽出の評価*, *自然言語処理 (言語処理学会論文誌)*, Vol.30, No.2 (2023), pp.586-631. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnlp/30/2/30\\_586/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnlp/30/2/30_586/_article/-char/ja/)
4. Tetsuya Ishida, Yohei Seki, Wakako Kashino, and Noriko Kando: *Extracting Citizen Feedback from Social Media by Appraisal Opinion Type Viewpoint*, *Journal of Natural Language Processing*, Vol. 29, No. 2, 2022, pp.416-442. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnlp/29/2/29\\_416/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnlp/29/2/29_416/_article)
5. Yohei Seki, Masaki Oguni and Sumio Fujita: *Augmentation of Local Government FAQs using Community-based Question-answering Data*, *Proc. of the 22nd International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services (iiWAS2020)*, pp.362-366.

26



## 市民および市議会議員の 意見分析と自治体間比較

関 洋平（筑波大学）  
yohei@slis.tsukuba.ac.jp

言語処理学会第30回年次大会（NLP2024）  
併設ワークショップ 自治体における生成AIの利活用と問題点  
2024年3月15日