

# 市役所の市民課窓口混雑予測カレンダー 公開による混雑分散化

---

谷口友隆、浦田真由、遠藤守、安田孝美

名古屋大学 大学院情報学研究科 安田・遠藤・浦田研究室

## 自治体職員の減少

→急速な人口減少と高齢化に伴い、2040年には自治体職員の数は一減するとされている[1]

## AIへの期待

→業務効率化や住民サービスの向上を実現する手段として期待されている

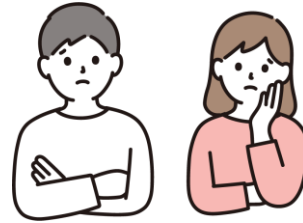


自治体はAI導入事例の提供を求めている[2]

## 混雑期（特に2～4月）の課題

### 市民を待たせてしまう

※札幌市では、市民の33.8%が市役所での待ち時間を長いと感じている[3]



### 職員の負担が大きい

※混雑に対するクレームが業務の妨げになることも



混雑期の高山市役所の様子

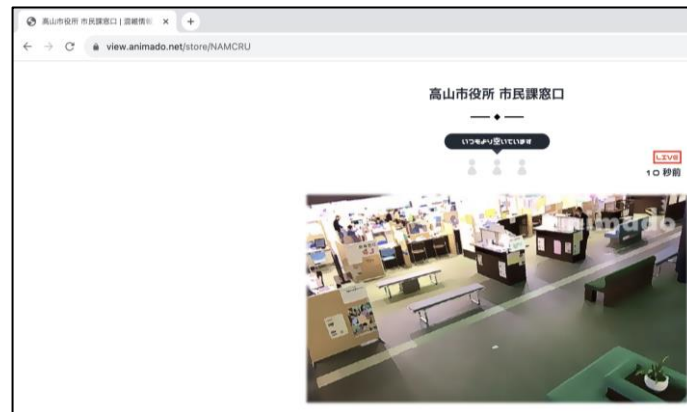
## 現状の対策

リアルタイムで混雑状況を知らせる



ネコの目.com  
名古屋市区役所

- 事前に来庁の予定を立てづらい



アニマド  
(高山市役所)

## 現状の対策

### 職員の経験に基づいた混雑予測



11月窓口混雑予測		
日にち	曜日	混雑予測
11月1日	水曜日	混雑
11月2日	木曜日	混雑
11月3日	金曜日	休庁日
11月4日	土曜日	休庁日
11月5日	日曜日	休庁日
11月6日	月曜日	大変混雑
11月7日	火曜日	混雑
11月8日	水曜日	比較的空いている
11月9日	木曜日	比較的空いている
11月10日	金曜日	混雑
11月11日	土曜日	休庁日
11月12日	日曜日	大変混雑
11月13日	月曜日	大変混雑
11月14日	火曜日	混雑

名古屋市港区役所

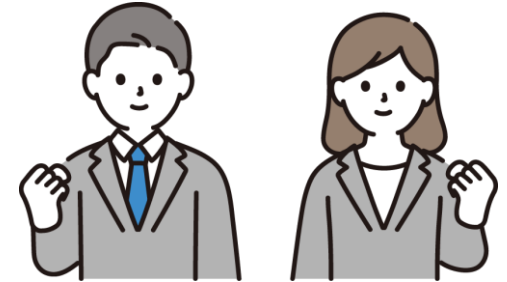
- 時間ごとの来庁の予定を立てづらい
- 職員の業務負担が増加する



AIによる窓口混雑予測カレンダー作成・公開



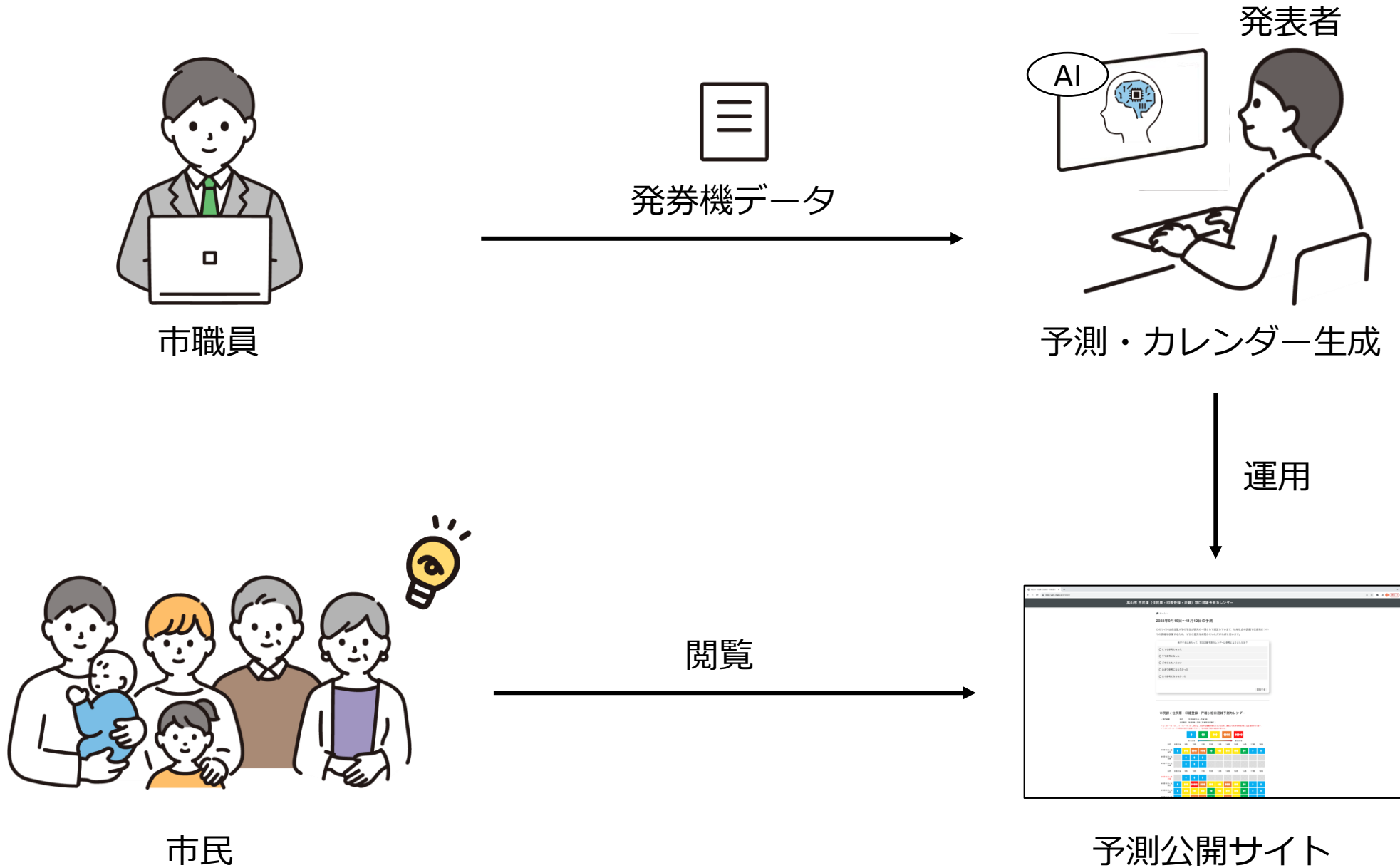
混雑分散化



市民の利便性向上  
快適に利用できる市役所へ

職員の窓口業務負担の平準化  
職員が働きやすい環境づくり

# 混雑予測カレンダー概要図



## LightGBM ( Light Gradient Boosting Machine )

機械学習における分析アルゴリズムで、与えられたデータから、目的となる変数を表現する「教師あり学習」と呼ばれる分野のデータ分析方法の1つ。

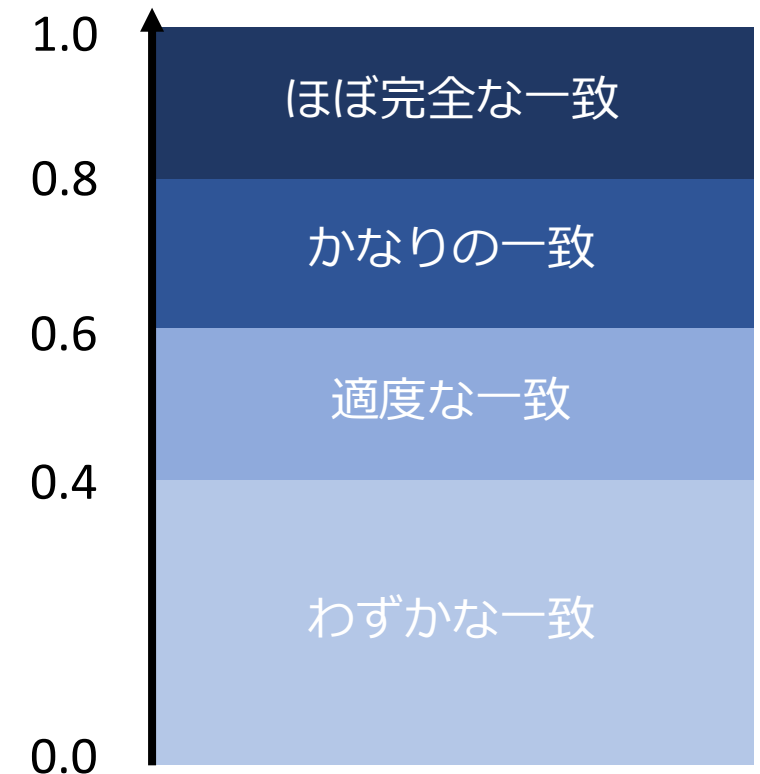
目的変数に応じて、説明変数を「分類」するための手法で、高精度で信頼性が高く、また汎用性も高いことが特徴。

マイクロソフトによって2016年頃に開発された。[4]



## kappa係数

- マルチクラス分類でクラス間に順序関係がある場合に使用される評価指標  
(例：映画の評価を1~5で表したもの)
- **ハズレ度合いを考慮してくれる**  
→ 正解が1のとき, 5と予測したものよりも3と予測したものをより良いと評価してくれる



## 表示方法



混雑度は**5段階**で  
分かりやすく表示

**1時間毎**の混雑予測を  
確認可能

発券機データや六曜等の情報を基に  
**AI**を活用して混雑を予測

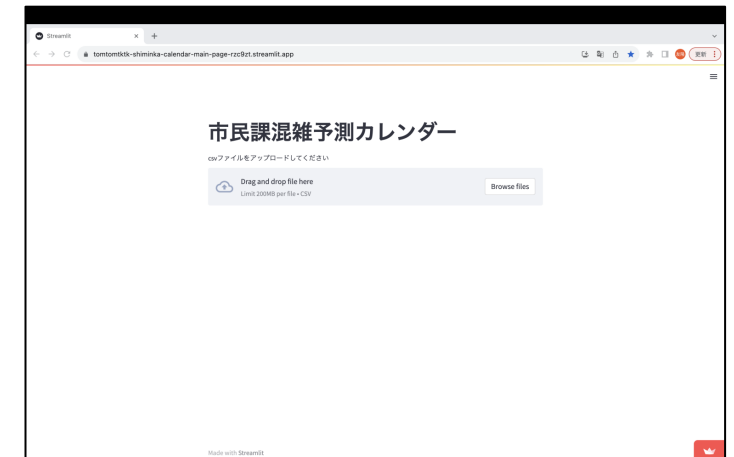
## 混雑予測カレンダー公開サイト

月1回市職員が発表者に発券機データを送り、  
発表者が予測・カレンダー作成  
「高山 混雑予測カレンダー」で検索

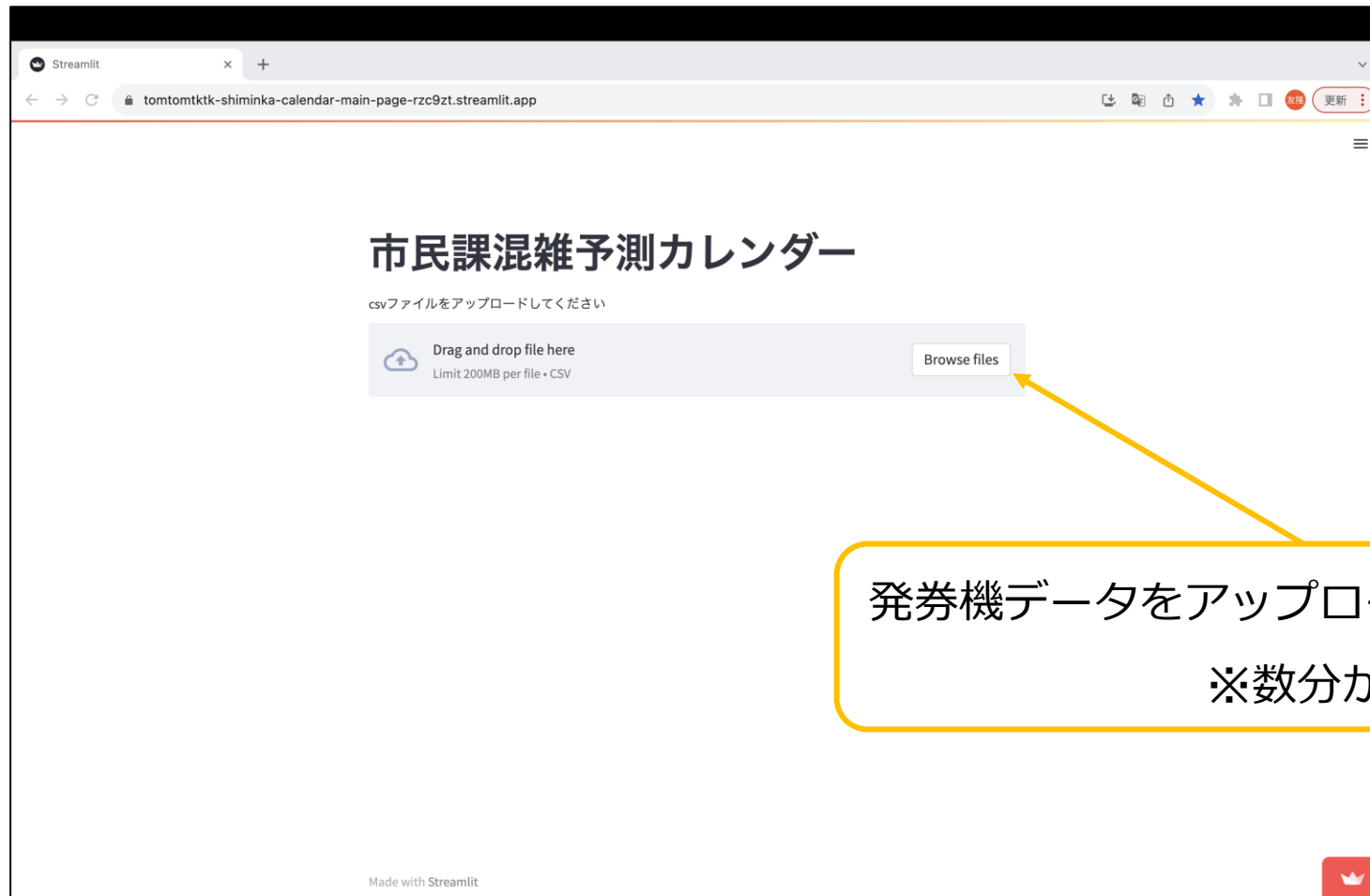


## 混雑予測カレンダー作成サイト

発券機データからカレンダーを作成  
市職員が自らカレンダーを作成することが可能



## 混雑予測カレンダー作成サイト



発券機データをアップロードすると、予測開始  
※数分かかる

## 混雑予測カレンダー作成サイト

数分後、予測結果が  
カレンダーとして  
出力される

main\_page - Streamlit

localhost:8501

### 市民課混雑予測カレンダー

csvファイルをアップロードしてください

Drag and drop file here  
Limit 200MB per file • CSV

Browse files

発券機データ (R5.10.15~R5.11.14) .csv 0.9MB

#### 市民課（住民票・印鑑登録・戸籍）窓口混雑予測カレンダー

開庁時間 平日 午前8時30分～午後7時  
土日祝日 午前9時～正午（年末年始は除く）

※ 12:00～13:00、17:15～19:00、休日は、対応する職員が限られているため、通常よりも待ち時間が長くなる場合があります。  
※ マイナンバーカードは専用の窓口を設置しており、下記の混雑予測には含まれません。

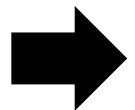
日付	8時30分	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
11月15日(水) 赤口	1	2	3	4	5	4	3	2	1	1	1
11月16日(木) 先勝	1	2	3	4	4	4	4	4	3	1	1
11月17日(金) 友引	1	2	3	4	4	4	4	4	3	1	1
11月18日(土) 元日		1	1	1							
11月19日(日) 仏滅		1	1	1							

下にスクロールすると、  
DLボタンがある

## 市職員との会議

「予測結果は体感として正しいと感じる」

「カレンダーを見て来庁時間をずらす人が増えれば、  
クレームの減少に繋がりそう」



**職員目線で概ね良い評価を得た**

## 目的

混雑度の妥当性を確認する  
(混雑度の数字通りの印象を受けるか)

## 対象

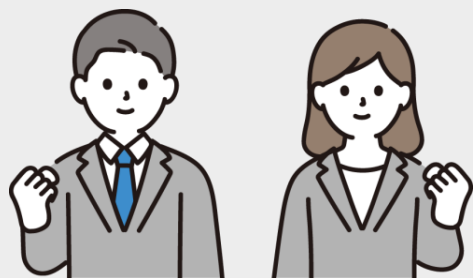
11/6(月) 先勝 (3連休明けで混む予測)



## 目的



快適に利用できる  
市役所へ



職員が働きやすい  
環境づくり

## カレンダー



1時間ごとの混雑予測

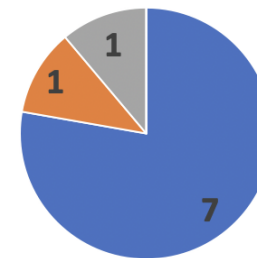


Webで公開中

## 市民、職員の意見



職員から好評



- とても参考になった
- やや参考になった
- どちらともいえない
- あまり参考にならなかった
- 全く参考にならなかった

市民から好評



## 市民へのヒアリング



カレンダー公開サイトの  
の利便性向上

## サイト運用の継続



混雑期（2～4月）の  
利用増加に期待

## 市民課以外への拡張



市役所全体の  
混雑分散化