

# 待ち人数共有システム

廣瀬研究室 4 年  
C1160310 大石桃菜

令和元年 11 月 25 日

## 概要

近年、街中の各所での飲食店やアーティストのライブやコンサートでのグッズ販売などで待ち行列を目にするようになった。行列によっては、1 時間以上の待ち時間が発生する場合もある。そこで混雑により待ち時間が発生する場所で活用可能な待ち人数を把握できるシステムを作成する。混雑の緩和や誰でも情報を共有できることを目指した Web システムを提案する。

## 1 背景

近年、テーマパークでの混雑や街中の様々な店舗において行列に並んでいる風景を目にするようになった [1]。いつの時代でも律儀に列を守り、行列を作り出して来た日本人だが、最近ではクチコミサイトや SNS の発展から、「インスタ映え<sup>1</sup>」を狙った若い世代のスイーツ行列が話題となっている。また、普段の生活においてもスーパーのレジや人気の飲食店などで日常的に待つ機会が多数ある [2]。

しかし、そのような行列には待ち時間がつきものである。ディズニーランドや富士急ハイランド等の遊園地においてはアトラクションごとに待ち時間を表示するシステムも存在する。しかし、飲食店や屋台などにおいて待ち時間が確かめられるシステムが導入されていることは少ない。その理由としては、コストがかかることや導入してから運用していくことができない現状であること等が考えられる。

そこで、本研究では様々な場面で応用可能な待ち時間共有システムの提案を目指す。

## 2 既存の研究

関係研究には、以下のようなものがある。

七里らの研究では、東京ディズニーランドでの日常的な混雑における各アトラクションでの待ち時間を問題と捉え、スマートフォンを利用した待ち時間を考慮したアトラクションナビゲータを作成した [3]。アプリの使用のありとなしで比較実験を行い、アプリがありの方がアトラクションを早く回ることができること

がわかった。今後は実際に人間が移動することができるルートで算出する必要があることが判明した。

岡村らの研究では、無線 LAN アクセスポイントを用いて周辺のモバイル端末の発するプローブ要求を収集し、データを解析して待ち時間推定を行った。実際の環境における推定は、到着人数推定に関しては何かしらの改良により現実的な結果を得られそうな結果を得られたが、待ち時間の推定に関しては全くうまくいかなかった [2]。

## 3 システムの提案

本研究では、酒田市の待ち時間の発生する飲食店に限定して、リアルタイムに待ち人数がわかるシステムの提案をする。スマートフォンからの簡単な操作により、利用できるシステムにしていく。

### 3.1 目的

本研究では、リアルタイムで待ち人数情報を共有し、表示するシステムを構築する。事前に待ち人数を把握することで、利用者が時間をより有意義に活用できることを目的とする。

### 3.2 システムの説明

今回は、待ち時間の発生する場所から待ち人数共有システムに待ち人数情報を送信し、それらをリアルタイムで Web 上に表示するシステムを作成する。待ち時間ではなく、待ち人数とする理由としては、時間に対する人の感じ方には個人差があるが、待ち人数とすることによって、個人差が生まれにくいからである。

<sup>1</sup>PC、スマートフォン向け写真共有 SNS(ソーシャル・ネットワーク・サービス)の Instagram に投稿した写真や、その被写体などに対して見映えがする、おしゃれに見える、という意味で用いられる表現。Instagram と写真映えを合わせた造語。

実際に、待ち人数情報を送信する者の属性は、「店の担当者」や「システムの管理者」等に限定せず、情報を持つ人なら誰でも情報を共有できるシステムとする。以下は、システムの流れのイメージ(図1)である。

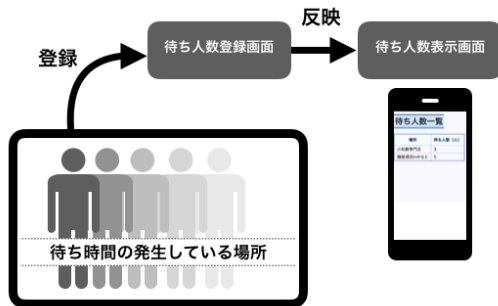


図1: システムの流れ

● 待ち人数表示ページ

待ち人数登録ページにて登録された情報をデータベースから表示するページである。同じ場所から入力された場合、自動で「待ち人数」の情報のみが上書き更新されている。

場所	待ち人数(人)
小松鮎専門店	3
麵屋酒田inみなと	5

図3: 待ち人数表示ページ

## 4 待ち人数共有システムの開発

システムの開発については、以下のようになる。

### 4.1 システムの作成

システムの構成としては、以下のようになる。

● 待ち人数登録ページ

待ち人数を登録する Web ページである。実際に待っている人が情報を入力するため、簡潔に必要な情報を入力するものとした。入力する情報は、「待っている場所」と「待っている人数」の2点である。ここでは、sqlite3 ライブラリを用い、Ruby から SQLite3 データベースにアクセスをしている。Web ページの入力フォームからデータを取得し、上記の2点の情報をデータベースに登録する仕組みである。

また、入力する店名はあらかじめ選択肢を設けることで、入力者によって異なった記述にならないようにした。

### 待ち人数表示システム

- 待ち人数登録画面 -

場所を選択してください。▼

0人	1人	2人	3人	4人	5人
10人	20人	30人	40人	50人	100人

送信

図2: 待ち人数登録ページ

## 5 結論

待ち人数共有システムが実際に動かせるようになり、待っている場所と待ち人数について表示することができた。

## 6 今後の展望

今後の展望として以下のとおりである。

- 実際にシステムを使用し、システムの有用性を調べるための実験方法について考える。
- 様々な場面での活用が可能かについて検討する。

## 参考文献

[1] 久保田健. 行列の待ち時間はプラス効果を生むのか. 2016.

[2] 岡村健太, 沼尾雅之. 無線 lan アクセスポイントを用いた店舗待ち時間予測. マルチメディア, 分散協調とモバイルシンポジウム 2017 論文集, 第 2017 巻, pp. 1703-1709, jun 2017.

[3] 七里和俊, 綿名一樹, 五味悠一郎. 待ち時間を考慮したアトラクションナビゲータの開発. 第 78 回全国大会講演論文集, 第 2016 巻, pp. 351-352, mar 2016.