

令和5年度 連携協定の取組内容

# 産学官民連携によるDX推進

～令和5年度 研究プロジェクトの成果報告～

高山市

名古屋大学 浦田研究室

NECソリューションイノベータ株式会社

2024年3月

# 高山市観光DXプロジェクト

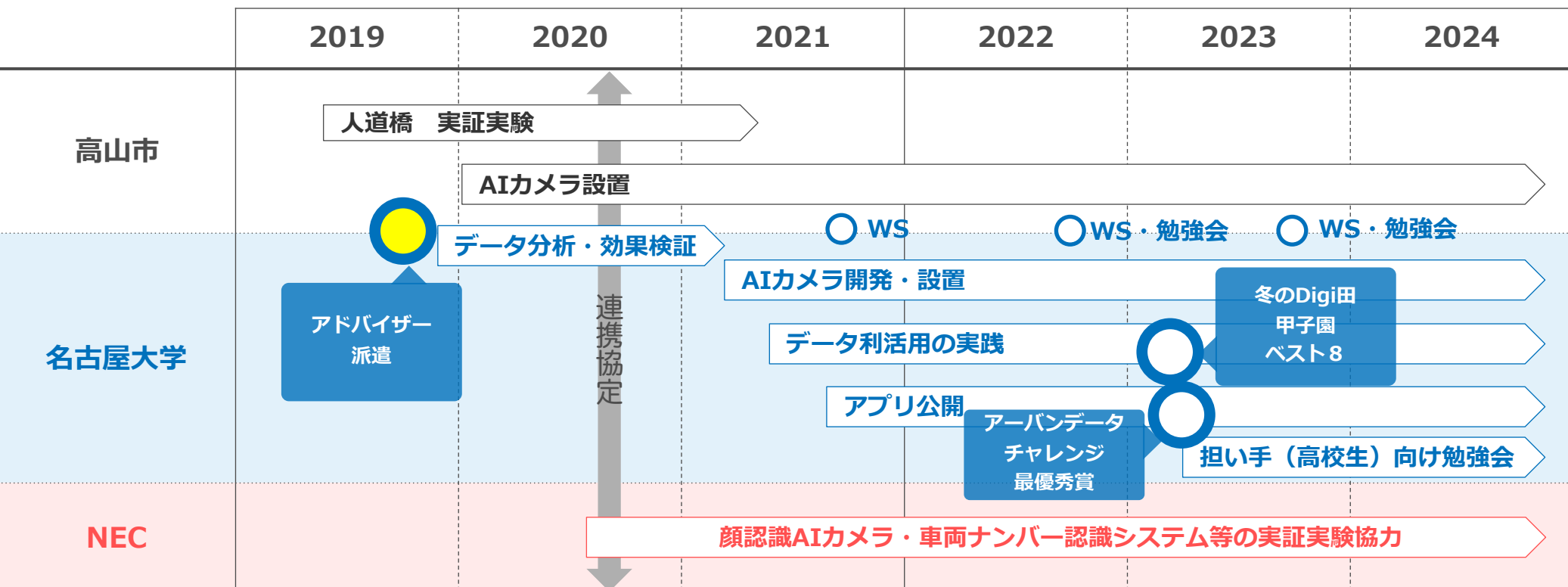
2019年12月： **岐阜県高山市 地域情報化アドバイザー派遣**

『AI顔認識システム活用の可能性』 データ分析の助言

2020年10月： 産学官連携協定（高山市・NECソリューションパートナー・名大）

2023年 3月： 冬のDigi田甲子園 ベスト8（審査員評価1位）

アーバンデータチャレンジ ビジネスプロフェッショナル部門 最優秀賞



# 高山市 産学官民連携プロジェクトの概要 ～令和5年度版～

市や地元事業者との連携により、データ分析に基づく施策検討を行う等、“データの地産地消”を実践！

2020.4～ FA 駅前、古い町並、行神橋、日下部民芸館 ⇒ 4箇所

2021.4～ 名大まちなかAIカメラ 徐々に設置拡充 ⇒ 9箇所

合計13台のAIカメラ

## 人流・交通量データの収集

NES AIカメラ(FA)  
人数+方向+年齢性別

名大 AIカメラ  
人数+車両台数+方向



商店街に14台のAIカメラを設置



高山市公式HP

①オープンデータとしての公開



②観光アプリやデータ分析ツールの開発



③データ分析に基づく飲食店の売上向上



④産学官民連携ワークショップの開催

地元でデータ収集 ⇒ みんなでデータを使えるように！ (データ利活用の推進)

冬のDigi田甲子園 ベスト 8 受賞のその後…

トップページ > メディア別の政府広報 > テレビ番組 > ミライの歩き方 > デジタル化で変わる地方

## デジタル化で変わる地方



放送日 令和5年(2023年)4月12日(水曜日)放送

テーマ デジタル化で変わる地方

<https://www.gov-online.go.jp/pr/media/tv/miraino/movie/20230412.html>



デジタル支援ボランティア

表彰

きょうは「電波の日」式典  
情報通信の発展に貢献

名古屋大学 浦田真由研究室

ICTを活用した産学官民協働の観光まちづくりや  
高齢者向けデジタル相談会の実施などが評価される

# 「自治体DX白書」 2023年8月7日



## スマホ片手に快適な観光を！飛騨高山散策Webマップ | 自治体DXソリューションマップ #20

Digi田甲子園 デジ田 事例 自治体DXソリューションマップ 観光 2023年8月7日

自治体DXソリューションマップ **Digi田甲子園 受賞 File. 20**

スマホ片手に快適な観光を  
飛騨高山散策Webマップ

施設情報をリアルタイム更新  
利便性向上や混雑緩和に

### 自治体DXに関する ご相談はこちら

何かご質問でも  
お申し込みいただけます。

ご質問のテーマに  
お答えいたします。

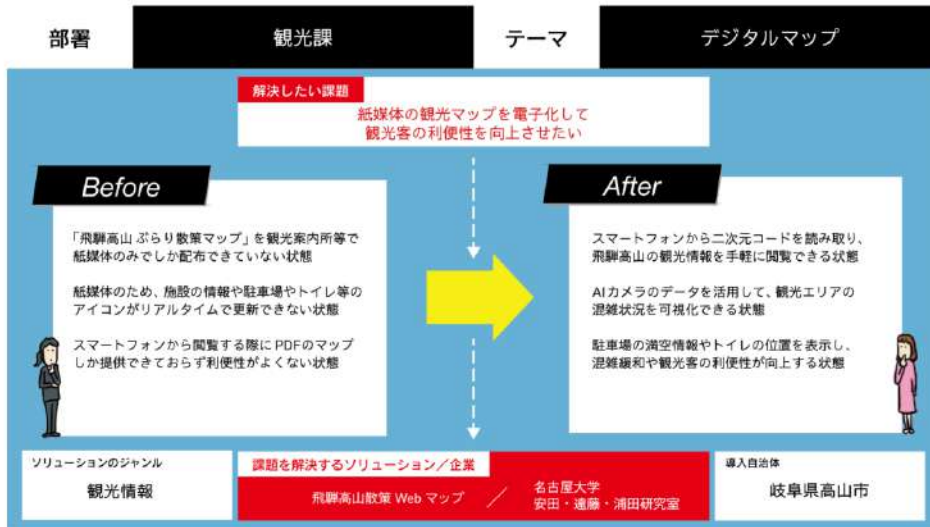
まずはお気軽にご相談ください。  
一緒に解決策を探っていきましょう！

### 人気コンテンツ

RANKING

1 DXの基本  
その2

DXの基本2～ICT化とDXの違い



#### ■団体名

名古屋大学 安田・連藤・浦田研究室  
https://mdg.s1.nagoya-u.ac.jp/

#### ■概要

名古屋大学安田・連藤・浦田研究室は、高山市中心市街地や市営駐車場の混雑状況、公共トイレ、観光施設、公共無線LANアクセスポイントの場所を確認できる「飛騨高山散策Webマップ」を開発。観光客の利便性向上や混雑緩和による新型コロナウイルスの感染防止につなげている。

#### ■サービス詳細

飛騨高山散策Webマップ <https://mdg-web.main.jp/takayama/>

旅のお供に、飛騨高山散策Webマップ  
観光地で気になる  
あの情報が一目で分かる

- ① 市街地の混雑状況
- ② トイレ
- ③ 公共無線LAN
- ④ 観光施設
- ⑤ 駐車場の混雑状況
- ⑥ AED設置箇所

名古屋大学は、高山市・NECソリューションイノベータ株式会社と2020年10月にICTを活用したまちづくりを進める連携協定を締結し、2021年から観光DXへ向けたAIカメラによるデータ収集を開始。

AIカメラによる人流計測データを基にした「データの地産地消」を実践し、「飛騨高山散策 Web マップ」での混雑状況の可視化のほか、地元事業者との連携によってデータ分析に基づく施策検討を行っている。令和4年度冬のDigi田甲子園ベスト8受賞！

<https://dxhakusho.com/4214/>

# デジ田 メニューブックに掲載されました！



キーワード検索

## デジ田 メニューブック

DIGIDEN MENUBOOK

Digi田甲子園の事例を中心に、  
デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上の優れた取組をご紹介します。

分野別 都道府県別 Digi田甲子園投票結果 タグ

### 産学官民連携による観光DX～高山市におけるデータの地産地消～

国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室

観光、文化、編集

実施年度  
Digi田甲子園 2022冬

主な実施地域  
岐阜県高山市

取組開始年度  
2019年度

関連タグ  
#DX #データ活用 #データ分析 #AI  
#アプリインストール不要 #観光DX #ERP  
#利用者視点  
#AIカメラ #人流

産学官民連携による観光DX  
～高山市におけるデータの地産地消～

名古屋大学  
安田・遠藤・浦田研究室

取組の全体概要 取組による成果 工夫した点 苦労した点 アドバイス 問い合わせ

## デジタルを活用した取組の全体概要

高山市・NECソリューションイノベータと令和2年に産学官連携協定を締結し、観光DXへ向けたAIカメラによるデータ収集を開始。市や地元事業者との連携によってデータ分析に基づく施策検討を行う等、「データの地産地消」を实践。  
(主な取組内容)

- 来訪者を計測するため、AI顔認識カメラおよび通行量計測カメラを観光エリアに14台設置。
- 2020年より継続的に来訪者数のデータを収集し、市のHPでオープンデータとして公開。
- 2021年と2022年に地元事業者向け「ICTを活用したまちづくりのためのワークショップ」を開催。
- 飲食店付近の人流分析に基づく、店舗閉店時間最適化による売上向上への貢献。
- AIを用いた入込観光客予測の研究および実証実験。
- 高山市公認「飛騨高山散策Webマップ（混雑状況可視化等）」の一般公開・運用。



## デジタルを活用した取組による成果

### アウトプットベース

- 観光DXへ向けたデータの地産地消モデルの構築と実践。
- 産学官民連携によるデータ利活用の実績。
- 高山市HPにおけるオープンデータ「AIによる人流計測」としての公開（5地点、18種類の新規データを整備）。
- 高山市公認「飛騨高山散策Webマップ」の運用開始（高山市オープンデータ活用事例）。
- 産学官民連携による「ICTを活用したまちづくりのためのワークショップ」の開催を通じて、地元事業者による視点での課題&ニーズを引き出すことができている（高山市DX推進計画のKPI）。
- 2020年の人道橋竣工前後での人の流れを計測し、人流データに基づく橋の効果検証を実施。

### アウトカムベース

- 高山市観光課による施策の効果検証に「AIによる人流計測」のデータを活用。
- 高山市商店街店舗において、オープンデータ「AIによる人流計測」データを活用。
- 飛騨高山散策Webマップの利用実績は、10月5日～12月14日現在で3,202人（アクセス数は6,929回）。
- 飲食店において毎週土曜日の閉店時間を30分延長することで、平均+7%（最大+27%）の売上増加。

[https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/menubook/2022\\_winter/00005.html](https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/menubook/2022_winter/00005.html)



# 《Webメディア》 b-dot (共同通信社) 2023年9月28日



ビードットTOP > 地域 > データの“地産地消、で地域を活性化”  
「Digi田甲子園2022」優良事例紹介(2) 名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室



名古屋大学の大学院生による岐阜県高山市内での人流調査

地域 2023年09月28日



## データの“地産地消、で地域を活性化” 「Digi田甲子園2022」優良事例紹介(2) 名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室

デジタル技術を活用して地域の課題解決に成果を上げている地方自治体や民間企業・団体を表彰する「Digi田(デジでん)甲子園」。政府の「デジタル田園都市国家構想」実現に向けた取り組みの一環として2022年度からスタートした。23年度の募集が始まったのに合わせ、22年度「Digi田甲子園 2022冬」の優良事例を紹介する。

事例紹介の第2回は、ベスト8を受賞した名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室(以下、研究室)の「産学官民連携による観光DX〜岐阜県高山市におけるデータの地産地消〜」の取り組みを紹介する。対象地域は岐阜県高山市。

### ▽閉店時間延長で売り上げ増

岐阜県北部に位置する高山市は、国内外の客が訪れる観光地だ。国の重要無形民俗文化財かつ国連教育科学文化機関(ユネスコ)の無形文化遺産に指定されている「高山祭」の開催や、市内を流れる宮川沿いの朝市、飛騨牛、朴葉みそ、みたらし団子など食の魅力でも知られる。

観光のDXを推進しようと高山市は2020年10月、名古屋大学、NECソリューションイノベータと産学官連携協定を結んだ。市内の商店街付近などに計14台(現在は計12台)のAIカメラを設置し、時間帯別、性別、年代別、通行人数などのデータを収集し、そのデータを基に人の流れを予測し、市のまちづくり施策や、飲食店、土産店といった地元事業者の売り上げ増に役立ててもらおう狙いだ。

NECソリューションイノベータがAIによる顔認識カメラを設置し、研究室は、異なる種類のAIカメラの設置のほか、計14台から集まった人流データを分析する。

実際、通行量のデータを名古屋大学が分析し、市内の飲食店に「土曜日の閉店時間を現在よりも30分延長してみたら」と提案したところ、延長した時間帯の売り上げが最大で27%も増えたという。

研究室の浦田真由さんは「飲食店付近のAIカメラによる人の流れの分析に基づき、最適な閉店時間を提案させてもらった。その結果、お店の売り上げ増につながった。地元で得られた情報を基に、地元で活用し、地元に貢献するというデータの“地産地消、を目指したい」と話す。



### ▽地域でのデータ地産地消

データの地産地消に向けて課題もあった。一つは、データの利活用について、地元住民の協力を得なければならなかったことだ。浦田さんは「AIカメラの設置にあたっては、市の担当者とともに、市内に四つある商店街振興組合の理事長さんらに丁寧なヒアリングを行い、データを集めること、活用することに理解をいただいた」と振り返る。

採集したデータの取り扱い「顔認識カメラで撮影された個人の顔データは、性別、年齢などが推計された後、ただちに消去される仕組みになっている」と、プライバシー対策は万全だと説明した。

データの地産地消の実現のため、AIで集められた人流データなどは、市のホームページで閲覧ができ、「高山市提供」などと引用先を明記すれば、だれでも活用できる。

高山市は「公共データを活用し、官民協働による地域課題の解決や地域経済の活性化などを促進するため、オープンデータの推進に取り組んでいます」(市ホームページ)としており、これらのデータを基に、行政担当者、研究者、地元の商工関係者、学生らがまちづくりについて議論するワークショップを毎年、開催している。今年は11月に開く予定だ。

このほか、研究室の大学院生が、岐阜県立飛騨高山高校のビジネス科の生徒らに出前授業を行っている。今年9月に開催した出前授業では、オープンデータとなっている人流データを生徒が自分たちのパソコンにダウンロードし、表計算ソフトを活用してデータ分析を行い、どのような年齢層の観光客が来ているのか、などを把握してもらった。その上で、観光の開成期にどのようにしたら来客数が増えるのか、アイデアを出し授業の最後に発表する。それを市の担当者から講評してもらった、という流れで取り組まれた。

浦田さんは「自分たちのまちの生データに触れ、それを分析するという機会はありません、高校生のみなさんには好評を得ているようだ」と手応えを示す。

ワークショップ、高校生への出前授業などは、今後を見据えたイベントだ。将来は、データの分析を地元の若者が担い、まちづくりのアイデアに生かしていく、そんな好循環を形作りたいという。

浦田さんは「今、私たちがやっている活動を、ゆくゆくは、地元の学生さんたちが自主的に地域に根ざした活動としてやってくれる日を心待ちにしている。商店街の方々の高齢化が進む中、オープンになっている情報を基に、高校生ら若者が、人生の大先輩たちと、まちづくりの課題を話し合う、そんな活動の場に発展させたい」と述べた。

# 月刊「時評」2024年2月号に掲載していただきました！



<https://www.jihyo.co.jp/publish/jihyo/>

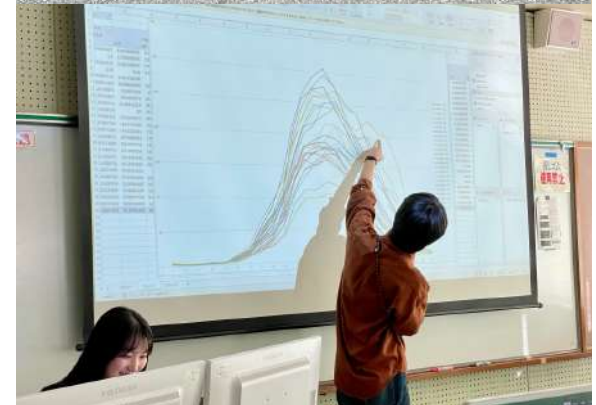
毎月1日発行 定価880円 (10%税込)  
 昭和34年創刊、「霞が関」に関する唯一の情報誌。  
 毎号の特集では政策課題等を取り上げ、  
 それにかかわる「霞が関」の動きと官僚の素顔に迫る。

# 2023年度 研究活動



# 2023年度の主な研究テーマ

- 「飛騨高山散策Webマップ」の開発&アンケート (B4伊藤)
- 人流データ分析による観光客傾向分析 (B4大西)
- Googleビジネスプロフィールの活用 (B4鈴木)
- Googleビジネスプロフィールにおける口コミ分析 (B4加藤)
- 高校生向けデータ利活用の推進&勉強会の実施 (M1中村)
- 市民課混雑予測・まちなか混雑予測 (M2谷口)
- データ連携におけるプライバシーテックの活用 (M1絹笠)
- ぎふ旅コインの分析 (M1絹笠)
- 梗糸食品におけるデータ利活用のモデルケース (D1堀)
- 船坂酒造店におけるデジタルアナログマーケティング (D1堀)



## 令和5年度 産官学DX推進会議

月1回・3者での定例会議

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| ● 第1回：4月28日 | ● 第5回：9月6日  | ● 第9回：1月12日  |
| ● 第2回：5月24日 | ● 第6回：10月2日 | ● 第10回：2月16日 |
| ● 第3回：6月26日 | ● 第7回：11月7日 | ● 第11回：3月13日 |
| ● 第4回：7月31日 | ● 第8回：12月8日 |              |





# 2023年度 研究成果

## 学位論文

- 伊藤 慶司（卒論）：観光まちづくりのためのデジタルマップを用いた情報発信
- 鈴木 野乃花（卒論）：デジタル情報発信マップによる訪れやすいまちづくり～Googleビジネスプロフィールの利活用推進～
- 大西 哲生（卒論）：観光地飲食店における通行量データを活用した営業戦略支援
- 加藤 誠也（卒論）：店舗レビューに対するAIを活用した返信と分析の実践
- 谷口 友隆（修論） データ駆動型社会に向けた AI による未来予測～市民課混雑度予測とまちなかの通行量予測～

## 学会発表

- 堀涼（博士1年）
  - ・ 商店街のデジタル化に向けた口コミ返信支援システム～GoogleビジネスプロフィールにおけるChatGPTの活用～（観光情報学会第19回全国大会）
  - ・ 産学官民連携による利用者視点での観光DX（情報通信学会 ソサエティ大会）
  - ・ 岐阜県高山市における「ICTを活用したまちづくりワークショップ」の開催とその効果（地域活性学会第15回研究大会）
  - ・ 観光DXに向けた地域のデジタルリテラシーの向上（第5回飛騨高山学会）
  - ・ 地域関係者によるデータに基づく観光まちづくりの議論のための歩行者数データ分析の整理（観光情報学会 第25回研究発表会）
  - ・ Utilizing Pedestrian Traffic Data for Store Management toward Tourism Digital Transformation（2023 IEEE 12th Global Conference on Consumer Electronics）
  - ・ Trial of a Smart Speaker Application to Check Foot Traffic Data at a Tourist Destination（IoTカンファレンス）
- 谷口友隆（修士2年）
  - ・ 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（第5回飛騨高山学会）
- 中村淑乃（修士1年）
  - ・ 観光DXのための地域の担い手育成～飛騨高山高校でのまちづくりデータ利活用勉強会～（観光情報学会 第24回研究発表会）

# 2023.6～ AIを用いた市民課窓口混雑予測の一般公開

## 発券機データを用いた混雑予測カレンダーを作成

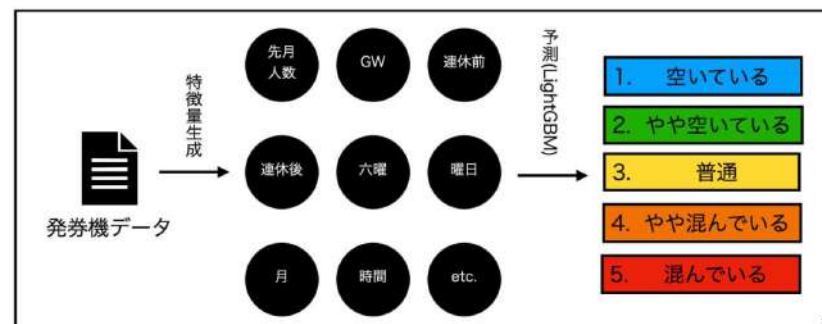
混雑予測を参考にして、快適に市役所を利用してもらうことを目的に、発券機データを用いて、機械学習による混雑予測を実施。時間毎に5段階表示で混雑度を表示し、6月28日より一般公開。



▲ 職員さんがCSVをアップロードをすることで予測可能

### 31日までの混雑度を、分類タスクとして予測

評価指標には「kappa係数（Quadratic Weighted Kappa）」を使用

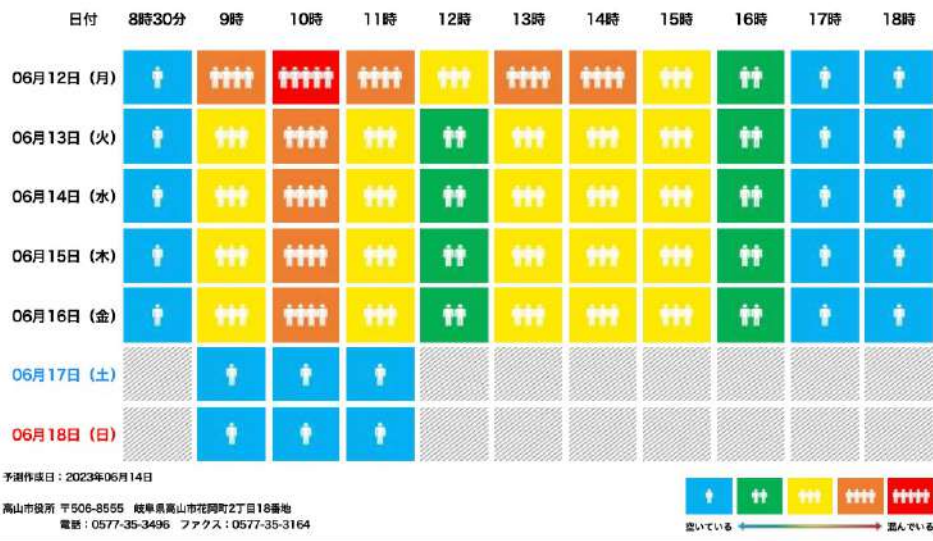


▲ 発券機データを用いた混雑度の予測と5段階表示

### 市民課（住民票・印鑑登録・戸籍）窓口混雑予測カレンダー

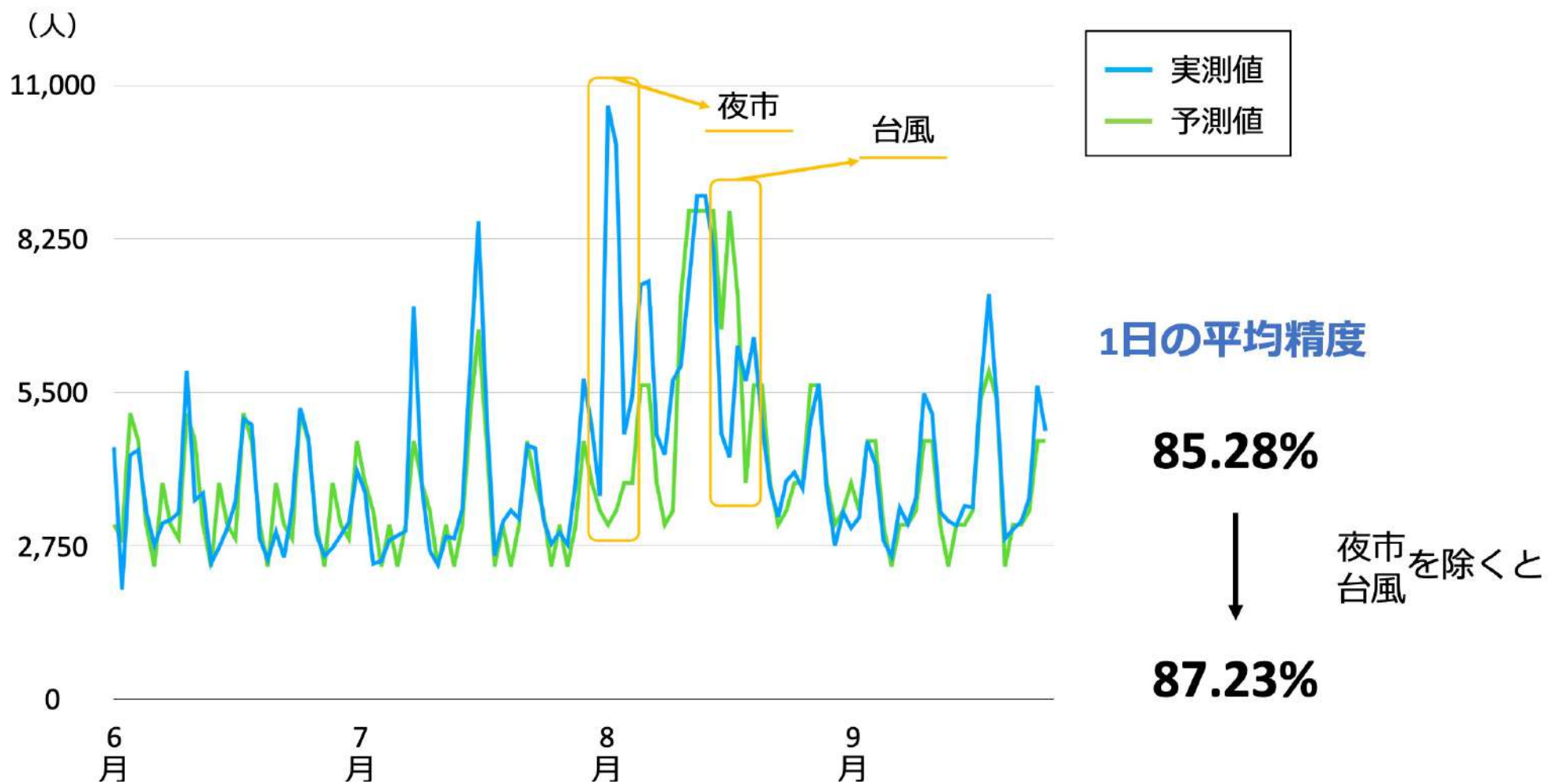
○開庁時間 平日 午前8時30分～午後7時  
土日祝日 午前9時～正午（年末年始は除く）

※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。



▲ 予測カレンダーとして時間ごとにHPで公開

# まちなかの人流予測



今後、イベントデータとの連携でより高い精度へ…

# 2023.9-10 「名大生と始めるデジタル勉強会」の開催

## 担い手の育成 ～岐阜県飛騨高山高校～

高山市での取り組みの輪を将来を担う地元の高校生にも広げるため、大学院生が講師となって飛騨高山高校ビジネス科 2、3 年生の一部生徒を対象としたデータ利活用の勉強会を開催。



2023年9月8日

データ利活用についての講義，および，AIカメラで計測している人流データを実際にExcelで分析し，観光施策を考えるワークショップを実施



2023年10月30日

12月の「ICTを活用したまちづくりワークショップ」へ向けて、人流データの分析方法と分析結果の見方に付いての講義

オープンデータを授業で活用・地域の現状を分析



# 2023.12.1 ICTを活用したまちづくりワークショップ

## 産学官民連携によるワークショップ！ 第3回ワークショップ

ワークショップ前半は学生からの研究成果の報告，後半については，通行量データの分析を実施。産学官民が一体となり，データ分析の結果を見ながらまちづくりについて議論。

**第3回 ICTを活用した  
まちづくりワークショップ  
～通行量を分析する～**



昨年の様子

今年の参加者の声  
もっと色々な所属の人と議論できるといいな  
来年もぜひ継続開催を！

まちなかの通行量データを2021年から収集しています。  
通行量は観光地における基礎的なデータであり、  
ICTを活用したまちづくりを進める上で必須となってきます。  
こうした通行量の効果的な利活用方法を一緒に考えてみませんか？

**前半 | 研究発表**  
名大生の高山におけるICTを活用した研究成果発表  
(ご要望の多かった通行量予測も！)

**後半 | ワークショップ**  
飛騨高山高校の生徒と一緒に  
人の通行量を分析してみます  
(ご自身の関心のある地点を分析)

日時 | 2023/12/1(金)19時より2時間ほど  
場所 | 高山市役所 地下大会議室  
対象 | データ利活用に関心のある方などでも



お申込みは  
電話またはQRコード

主 催 | 高山市/名古屋大学 安田・遠藤・浦田研究室 筒合先 | 高山市総務部行政経営課 新家, 坂垣内  
NECソリューションイノベータ株式会社 (TEL: 0577-35-3040)

2023年12月1日（金）19:00～ 市役所地下大会議室

前半：研究成果の発表

通行量予測も！

後半：データ分析の  
ワークショップ

Excelでデータ分析  
をしながら議論



# 2023.12.1-2 「飛騨高山散策Webマップ」効果検証

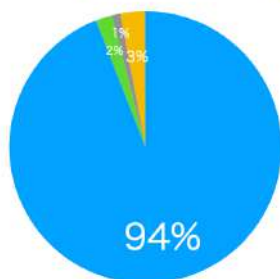


## 114名の観光客(外国人含む)を対象にアンケートを実施

12/1-2に、高山市で実際に訪れている観光客を対象にした街頭アンケートを実施。日本人および、英語・中国語の観光客を対象とし、様々な国籍や文化的背景を持つ訪問者からの意見を得た。

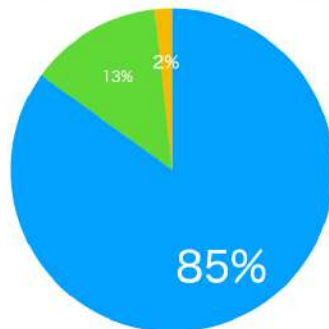


● 日本人 ● 台湾人 ● 香港人 ● その他



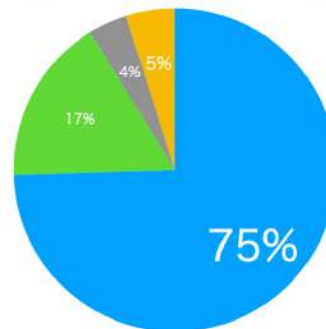
混雑度表示機能の有用性の評価

● 4~5 ● 3 ● 2 ● 1



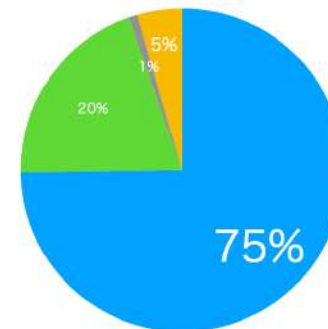
使いやすさの評価

● 4~5 ● 3 ● 2 ● 1



次回来たとき使いたいかどうかの評価

● 4~5 ● 3 ● 2 ● 1





# 2024.2.16 「名大生と始めるデジタル勉強会」の開催

## デジタル人材の育成 ～高山市職員向けデータ利活用研修～

市職員の方々に、データ利活用への興味・関心を高め、名古屋大学との連携や地域のためのデータ利活用について学んでいただくため、職員向けデータ利活用の勉強会を開催



2024年2月16日 前半

名大生が講師役となり、Excelピボットテーブルを用いた観光統計データの分析・可視化の勉強会。



2024年2月16日 後半

「通行量データ利活用ワークショップ」を実施  
飛騨高山高校の高校生（11名）が講師役になって、通行量データを分析&可視化。施策を検討。

市職員のデータ利活用への興味関心を向上し、通行量データによるEBPMへ

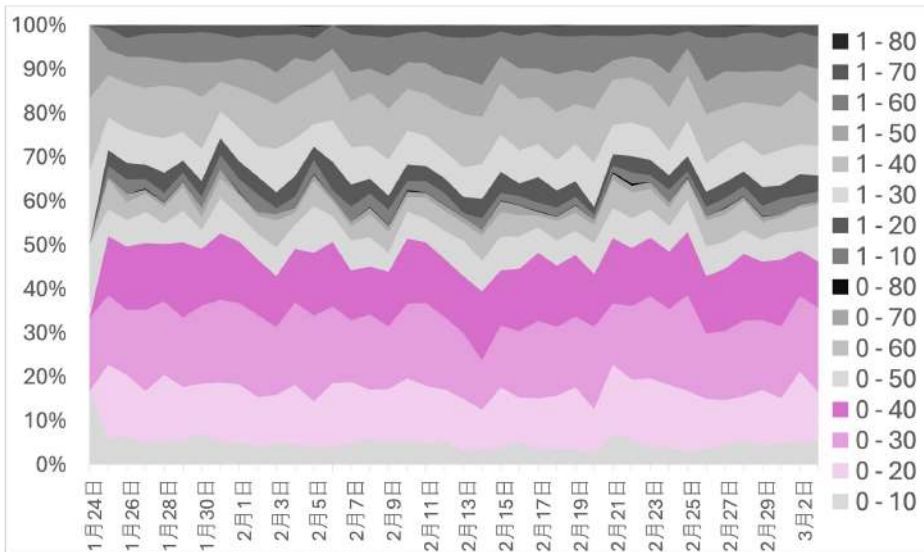
# 2024.1～ デジタルアナログマーケティング実験@船坂酒造店



## 店頭での看板設置の効果を通行量データをもとに検証

店先に看板を設置した効果を通行量を基に検証。  
 1/24～AIカメラを店舗入口とレジ前に設置。  
 3/6よりポスターを入口に設置。AIカメラで属性を計測し、そのターゲットの変化を確認する。

## 2-40代女性をターゲットに！ 「美容品もあるよ」



入り口の属性

- ・ 1ヶ月ほどポスターを掲示し、前述よりも対象の属性が増えたかどうかを検証
- ・ 増えない場合、ポスターの内容と設置方法を再検討