

京都府内公共交通需要喚起の取組結果の機械学習による分析

京都府建設交通部交通政策課

概要

対象エリアの路線バス等が乗り放題となる、お得な企画乗車券「もうひとつの京都周遊パス」を2022年4月～12月まで販売し、公共交通の需要を喚起。（京都府のHP、市町村観光協会のHP、お茶の京都DMOのHP、Twitter、鉄道駅でのポスター掲示、観光案内所でのチラシ配布等で広報。）

今回は、アンケート回答が多かった「お茶の京都」エリアを対象に、コンピューターがデータから自動的に学習し、予測や判断を行う技術である機械学習（決定木分析、形態素解析）を用いて、事業目的の達成状況について検証。

アンケート概要

- ▶実施期間 2022年5月～11月
- ▶サンプル数 211件
- ▶調査方法 販売場所でアンケートサイトへのQRコードを記載したカードを配布。

■もうひとつの京都周遊パス



- ・販売期間 2022年4月～12月
- ・総販売枚数 24,661枚
- ・海の京都 12,718枚
- ・森の京都 4,963枚
- ・お茶の京都 3,571枚
- ・竹の里・乙訓 3,679枚

▶お茶の京都エリア

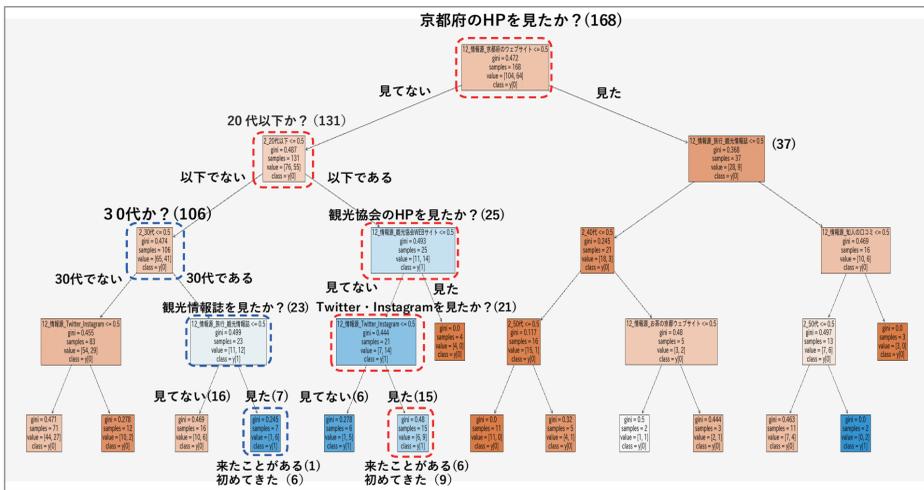


- ・金額 1日乗車券: 1,000円(大人小児同額)
- ・対象路線
京都京阪バス: 路線バス
京阪バス: 路線バス
奈良交通: 和束木津線、JR加茂駅
一岩船寺・浄瑠璃寺間の路線
木津川古寺巡礼バスの路線
- ・特徴 サンガスタジアムbyKYOCERAでJリーグ試合観戦者、石清水八幡宮ケーブル利用者に対して、特別価格200円で販売

分析手法 I 決定木分析

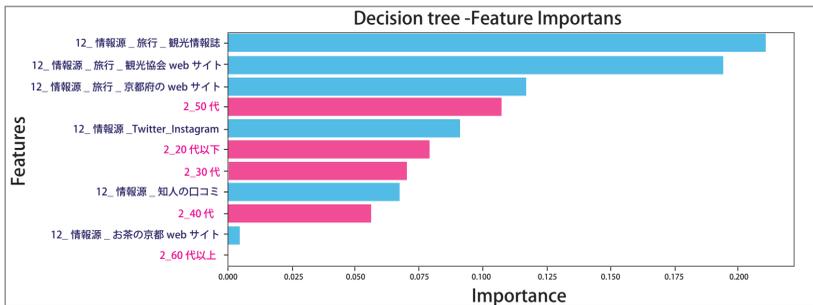
プログラミング言語「Python」のオープンソース機械学習ライブラリ「scikit-learn」より、「DecisionTreeClassifier」を用いてアンケートデータを決定木分析。今回は、「初めて来た」と回答した方を「年齢」「情報源」で分類。

分析①



分析②

また下記グラフは、分析①での分類にあたり、各項目がどれだけ重要視されたかを現したものである。「年齢」よりも「情報源」が分類にあたり、重要視されていることが把握できる。



分析結果

初めてお茶の京都エリアを訪れた周遊パス利用者は、「20代以下」、「Twitter・Instagram」で情報収集した方、及び「30代」、「観光情報誌」で周遊パスを知った方が多い傾向がある。

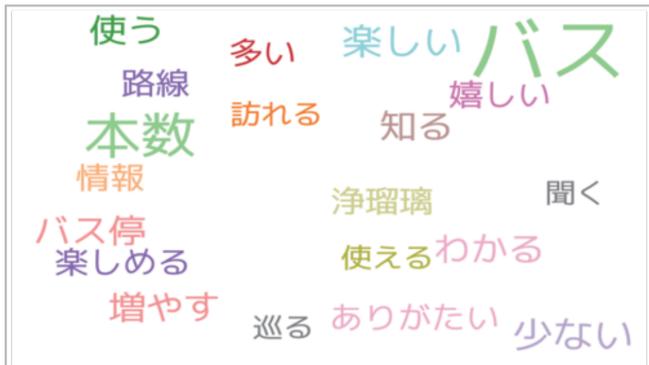
■形態素解析とは？

形態素解析とは、文章として構成されている単語を最小単位に分解し、文章を分割する作業のこと。
例) 「バスに乗る」を解析⇒バス：名詞 - 普通名詞 - 一般
に：助詞 - 格助詞
乗る：動詞 - 一般
以上のように分解

分析手法 II 形態素解析

自然言語処理ライブラリ「GINZA」を用いて、アンケートの「自由記述欄」を形態素解析し、単語同士の関連性を可視化する共起ネットワーク等で描写。

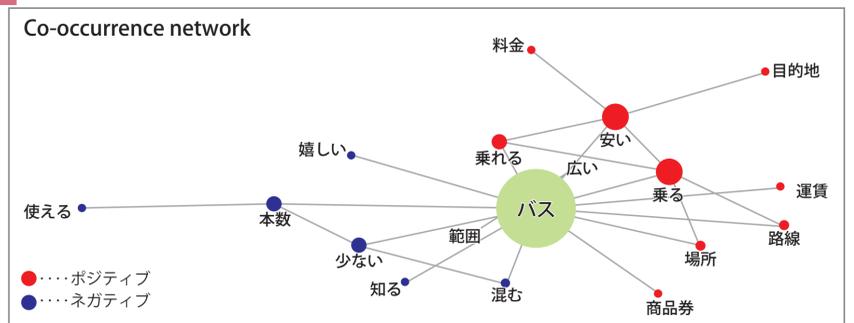
分析③



分析結果

分析③は、単語の登場回数に応じて大きく文字を描写したものであり、「バス」や「本数」についての意見が多かったことが読み取れる。
分析④では、さらに単語同士の関連性を可視化しており、円の大きさから、「バス」の「本数」が「少ない」などのネガティブな意見より、「バス」を「広い」範囲で「安く」「乗れる」などのポジティブな意見の数が多いことが分かった。

分析④



まとめ

サンプル数が約200と少々精度に不安が残る分析であったものの、HP以外のSNS等の情報媒体により「30代以下」の新規訪問者を獲得できていたこと、また利用者意見の定量的な把握ができた。
20代以下、30代へのWEBサイト以外の情報発信（SNS、観光雑誌等）を強化するべきなど、今後につながる示唆を得られた。