

効果的な公園管理に向けたビッグデータ解析

Park management based on big data

○柘植隆宏*・康傑鋒*・廖佳佳**・久保雄広***

Takahiro TSUGE, Jiefeng Kang, Jiajia Liao, and Takahiro Kubo

1. はじめに

都市公園や国立公園の管理においてモニタリングは重要である。従来は、現地調査や赤外線カメラによるモニタリングが行われてきたが、ビッグデータの登場によって、新たな方法によるモニタリングが可能となっている。本報告では、富士山を事例として、訪問者の行動を把握するためにモバイル GPS データ (Agoop のデータ) をどのように活用できるかを示す。

2. 手法

本研究に使用する Agoop のデータには、2018年7月と2019年8月の訪問者の位置と行動の情報 (位置、速度など) 以外に、匿名化されたユーザーのメタ情報 (出身県、性別、スマートフォンシステムなど) が含まれている。はじめに、データの質を評価するため、Agoop のデータで把握された訪問者数と環境省の赤外線カウンターデータで把握された訪問者数の比較を行った。そのうえで、訪

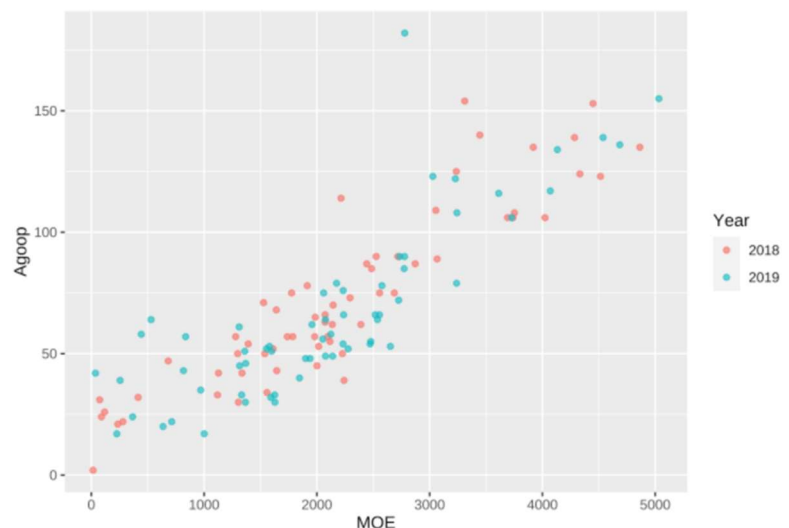


図 1 Agoop データと環境省データの訪問者数の比較

問者を、山頂に到着した「ピーク」グループと山頂に到着しなかった「キャンセル」グループに分類し、訪問者の行動と様々な要因 (旅行距離、天候、週末/休日) の関係をロジットモデルにより分析した。また、訪問者の登山口選択に影響する要因を条件付きロジットモデルにより分析した

* 上智大学地球環境学研究科
Graduate School of Global Environmental Studies, Sophia University
〒102-8554 東京都千代田区紀尾井町 7-1 E-mail: t-tsuge-8s2@sophia.ac.jp
** 北海道大学農学院
*** 国立環境研究所生物多様性領域

3. 結果

Agoop のデータと環境省の赤外線カウンターのデータの比較から、両者に強い正の相関があることが明らかとなった（図1に吉田口登山道の例を示す）。ロジットモデルによる分析の結果、キャンセル行動は日降水量と正の相関があり、週末/休日および旅行距離と負の相関があることが明らかになった。条件付きロジットモデルによる分析の結果、「キャンセル」グループの訪問者に比べ、「ピーク

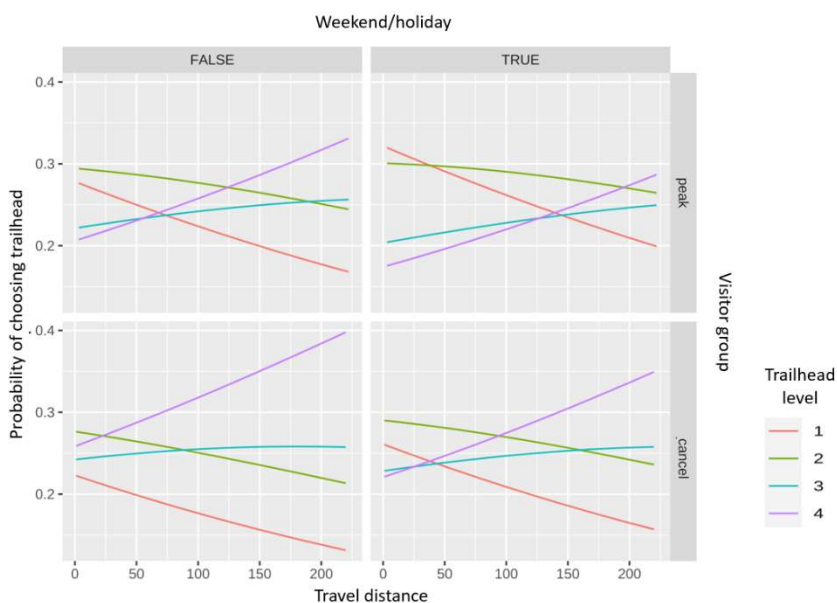


図 2 登山口選択と旅行距離、グループ、週末/休日の関係

ク」グループの訪問者はより近い登山口を選択する確率が高いことが明らかとなった（図2）。また、旅行距離が増えるにしたがって近い登山口を選択する確率が減少し、遠い登山口を選択する確率が増加すること、および週末/休日には、より近い登山口を選ぶ確率が高くなることも明らかとなった。

4. 結論

環境省の赤外線カウンターのデータの比較から Agoop のデータの質は信頼できるものであることが示唆された。また、統計分析の結果と可視化によって、公園管理におけるビッグデータ活用の高いポテンシャルが示された。

参考文献

- [1] Kim, H., Shoji, Y., Mameno, K., Kubo, T., Aikoh, T., 2023. Changes in visits to green spaces due to the COVID-19 pandemic: Focusing on the proportion of repeat visitors and the distances between green spaces and visitors' places of residences. *Urban Forestry & Urban Greening* 127828. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127828>
- [2] Kubo, T., Uryu, S., Yamano, H., Tsuge, T., Yamakita, T., Shirayama, Y., 2020. Mobile phone network data reveal nationwide economic value of coastal tourism under climate change. *Tourism Management* 77, 104010.

謝辞: 本研究は、環境省・(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費(JPMEERF20224003)により実施した。