

# 政策立案のためのビッグデータ分析：国立公園における観光利用を事例に

## Big Data Analysis for Policy Making: Cases of Tourism in National Parks

○柘植隆宏\*・康傑鋒\*・廖佳佳\*\*・栗山浩一\*\*\*・久保雄広\*\*\*\*

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

### 1. はじめに

携帯電話データの利用と分析の発展により、国立公園の管理に対してより信頼性の高い知見を提供することが可能となっている。本報告では、これまでのビッグデータ活用状況を概観したうえで、日本における携帯電話ビッグデータ（携帯電話の電波情報やGPS位置情報アプリの情報等）を用いた研究の事例を紹介し、それらが政策立案に与える示唆について議論する。

### 2. 手法と結果

はじめに、ビブリオメトリクス的手法を用いた分析レビューの結果に基づき、世界中の国立公園におけるビッグデータ活用状況を概観する。10年以上前のビッグデータ研究の多くは、FlickrやTwitterなどのソーシャルメディアデータを利用していた。このアプローチには、大量のデータを用いて大規模な推定ができるという利点はあるが、サンプリングバイアスの影響が大きいという問題がある（表1）。そこで、近年は携帯電話のデータが使用されることが増えている。そのような動向を踏まえ、本報告では、我々が日本で取り組んだ携帯電話ビッグデータを用いたいくつかの研究を紹介する。

携帯電話のGPSアプリのデータ（Agoop）を利用した富士山における分析の事例では、携帯電話データがリスクの高い登山行動（日帰りの駆け込み登山である「弾丸登山」）を特定できることを説明し、これが新たな政策介入の設計に役立つことを示す。2024年には、富士山の登山口に新たな規制が導入されることを踏まえ、規制の影響を検出するための携帯電話データ分析の重要性を指摘する。

携帯電話データ（KLA）を用いた経済評価の事例も紹介する。この分析では、携帯電話データとゾーントラベルコストモデルを統合し、日本全国の国立公園の価値を推定するとともに、消費者余剰と国立公園の特性の関係を明らかにする。

---

\* 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

\* 上智大学地球環境学研究科

\*\* 北海道大学農学院

\*\*\* 京都大学農学研究科

\*\*\*\* 国立環境研究所生物多様性領域

表 1 ソーシャルメディアデータと携帯電話ビッグデータの特徴

	利点	欠点
ソーシャルメディア (Instagram, Flickr, X (旧 Twitter) など)	グローバル・スケールで膨大なデータが得られる; 文字や写真等から訪問目的等の推察が可能	写真写りがよい場所が投稿されやすい等、投稿内容に偏りが生じやすい; 観光客の居住地などの個人属性や訪問地の正確な場所や訪問時刻の特定は困難
携帯電話の電波情報 (Docomo モバイル空間統計)	携帯電話ネットワーク (基地局) の情報を用いて日本全国の推計人口が把握可能 (500m メッシュ単位, 1 時間単位); 居住地等の個人情報にアクセス可能	提供される情報は集計されたもののみ, 訪問目的等は取得できない
携帯電話の GPS 情報 ( KDDI Location Analyzer)	携帯電話の GPS 位置情報を元に日本全国の推計人口が把握可能 (空間・時間解像度の調整が可能); 居住地等の個人情報にアクセス可能	提供される情報は集計されたもののみ, 訪問目的等は取得できない
携帯電話の GPS 情報 (Agoop ポイント型流動人口データ)	スマートフォン・アプリから収集した情報を元に個々人の位置情報や滞在時間を把握可能	GPS 位置情報の取得を許可した利用者に限定される; 総訪問人数は不明; 訪問目的等は取得できない

栗山・柘植・久保 (2024) の表 1 より抜粋

### 3. 結論

携帯電話ビッグデータは、ソーシャルメディアデータのようなサンプリングバイアスが発生しづらいという利点があるため、観光分析への適用が増えている。我々が日本で取り組んだ携帯電話ビッグデータを用いた研究により、ビッグデータ分析が国立公園に関する政策立案に有益な示唆を与え得ることが示された。

### 参考文献

栗山浩一・柘植隆宏・久保雄広 (2024) 「ビッグデータ観光分析」『日本知財学会誌』20(3), 23-30.

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。