

<p style="text-align: center;">日本 米国 国際共同研究 「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）により求められる 新たな生活態様に資するデジタルサイエンス」 2023 年度 年次報告書</p>	
研究課題名（和文）	プライバシー強化型の移動・社会相互作用分析によるハイパーローカル危機監視とパンデミック対策
研究課題名（英文）	Hyperlocal Risk Monitoring and Pandemic Preparedness through Privacy-Enhanced Mobility and Social Interactions Analysis
日本側研究代表者氏名	吉川 正俊
所属・役職	大阪成蹊大学・データサイエンス学部・教授
研究期間	2021 年 10 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

1. 日本側の研究実施体制

氏名	所属機関・部局・役職	役割
黒田 知宏	京都大学・医学部附属病院・教授	ワークパッケージ 1 主担当、医療情報学からの検討、社会的危険因子の解明
長尾 美紀	京都大学・医学部附属病院・教授	感染症内科学の観点からのリスクモニタリング、社会的危険因子の解明
吉川 正俊	大阪成蹊大学・データサイエンス学部・教授	ワークパッケージ 3 主担当、プライバシー保護技術開発、プライバシー保護手法の検討
曹 洋	北海道大学・情報科学研究院・准教授	プライバシー保護技術開発、プライバシー保護手法の検討
荒牧 英治	奈良先端科学技術大学院大学・先端科学研究科・教授	ワークパッケージ 2 主担当、自然言語処理、社会相互作用の解析
若宮 翔子	奈良先端科学技術大学院大学・先端科学研究科・准教授	社会相互作用の解析、ソーシャルメディアデータ分析
曾我部 真裕	京都大学・法学研究科・教授	法的課題解明
小西 葉子	高知大学・教育研究部人文社会科学系教育学部門・助教	法的課題解明

2．日本側研究チームの研究目標及び計画概要

ソーシャルメディアデータを用いて人々の不満や愚痴をその対象とともに自動的に抽出する日本語版のモデルを拡張し、英語版のモデルを構築する。さらに、メディアや行政から発せられる情報への信頼性に関してインターネットサーベイランス結果を用いて日米比較を行う。プライバシー保護技術については、サーバの管理者は信頼できないという仮定の下でプライバシー保護機構を開発する。また、法的課題の発見や検討を行うことにより、研究全体の相乗効果を高めていく。

3．日本側研究チームの実施概要

COVID-19 関連データの収集、整備については、本プロジェクトで開発した感染状況を市民から収集するシステムとチャットボットシステムを実装した。本システムは、2024年3月31日をもって稼働を終了し、のべ3000人が利用し、社会実装としては十分な成果をあげられたものと考えられる。

社会相互作用の解析については、テキストからの位置推定、ソーシャルメディアへの投稿数に基づく混雑度の推定性能の検証、そしてテキストからの行動抽出に取り組んだ。また、SNSデータの分析については、Twitter（現 X）の投稿テキストデータを用いて、マスク着用に対する意見の日米比較に取り組んだ。これにより、日米の COVID-19 の感染状況やそれにまつわる政策、特にマスク着用に対する人々の心理的反応を時間・空間・話題で俯瞰することが可能になった。

大規模インターネットサーベイの分析については、米国側との共同研究により、「Information Trust」に関する日米比較、ならびに「Lack of Efficacy during pandemic」と冠した分析を行っている。「Information Trust」については、米国と日本では用いているリソースについてはほぼ同様であったが、米国側はパンデミックの経過中に各リソースへの信頼性が変化する項目があった一方で、日本人はパンデミックの経過中の回答結果の安定性（経時的な変化がない）ことが判明した。また、日本側の追加の取組として2023年12月に高齢者施設従事者に対する大規模サーベイを実施した。追加のサーベイデータはパンデミック中のデータと比較し、5類移行後の変化を検討する予定である。

プライバシー保護技術開発については、サーバがデータを提供した個人を特定できないようにするために、各データ提供者が自らのデータを保護する局所差分プライバシーとデータ提供者をシャッフルする技術を組み合わせることによりプライバシー保護を行う手法におよび連合学習における脆弱性について研究した。

法的根拠の検証と解明については、プライバシー保護に関わる法的課題を反映させた技術開発やデータ解析の在り方について、3つのワークパッケージを法的課題という観点によって連環させる研究活動を行った。法学の研究者と情報学の研究者が共同して、差分プライバシーを社会実装する際の法的課題を検討することを通じて、「高度化するデータ活用と個人情報保護の均衡を保つ」という社会的要請に応える研究の成果を示した。また、個人情報やプライバシーに関わる実体法上及び理論上の課題を追究した。