

パンデミックに対してレジリエントな社会・技術基盤の構築  
2021 年度採択研究者

2021 年度 年次報告書
------------------

米岡 大輔

聖路加国際大学 公衆衛生大学院  
准教授

パンデミック下におけるデータ駆動型政策のための疫学・統計・機械学習的方法論  
およびその社会還元

## § 1. 研究成果の概要

この数十年、SARS、MERS、豚インフルエンザ、COVID-19 などの新興感染症や、一般的感染症動向に関する公衆衛生問題に対して、データに基づいて施策を決定するエビデンス駆動形の意味決定が求められています。特に、近年 SNS やインターネットを用いてビッグデータをリアルタイムに収集し、結果の社会還元まで行う方法が注目されています。こういったシステムにより迅速な調査を行い、発生地域を迅速に絞り込むことが重要であり、それにより疾病の蔓延を抑制するための適時適切な介入方法を選択することができます。こういった有用性に関わらず、これまでパンデミック下における、サーベイランスシステムを用いた統計手法開発は非常に限定的なものでした。

2021 年度は、このような現状において、スキャン統計量を拡張する研究に着手致しました。スキャン統計量はその計算の際に、ホットスポット候補となる領域の組み合わせが区画数を増やすと爆発的に増えてしまうため、領域の形や大きさを限定する方法がいくつか提案されています。本年度は、この領域の探索において公共交通機関のネットワークを複数同時に用いることで計算量を削減する拡張を行い、従来手法(Flexible scan)より計算時間を削減しつつ同程度の感度、特異度でホットスポットを検知することが可能なことを示しました。本成果はもうすぐ公開されます。

また、COVID-19 流行時の超過死亡には、COVID-19 による直接の死亡だけではなく COVID-19 の存在により起こる死亡減(たとえば行動抑制による交通事故の減少)や COVID-19 により二次的に起こる死亡増(たとえば受診控えや医療ひっ迫による他の疾患の死亡増)があります。これらを同時に分析することで、真の超過死亡の要因や日本の独自性などを検証することを最終目標として、その前段階として、(想像しうる)各要因に対して個別に超過/過小が 2020 年より発生しているかを検証し、論文化をしています。これらの結果は、2022 年度にいくつか論文として発表される予定です。