



大阪科学・大学記者クラブ 御中
(同時提供先：文部科学記者会、科学記者会)



2022年9月5日
大阪公立大学

新型コロナウイルス感染者数と人流の関係を明らかに ～効果的な人流抑制を示唆～

<本研究のポイント>

- ◇感染者数と、日常生活における移動距離との関係性は弱い。
- ◇感染者数と、公共交通機関における人流との関係性は弱い。
- ◇感染者数を増やさないためには、食料品店・薬局の人流を抑制することが重要。

<概要>

大阪公立大学 生活科学研究科 居住環境学分野の加登 遼助教と瀧澤 重志教授の研究グループは、新型コロナウイルス感染症との共存を目指す社会では、一律に人の移動を抑制するのではなく、感染状況に応じて特定の場所での人流のみを制御すれば、感染者数の減少に効果がある可能性を見出しました。

本研究(論文 [1])では、大阪府茨木市を事例として、2020年4月から2021年7月の期間における、日々の移動距離^{*1}と、新型コロナウイルス感染症の新規感染者数との関係性を分析しました。その結果、移動距離は感染者数と関係性が弱く、移動距離以外の他要因が感染者数と関係する可能性が示唆されました。

本研究結果は、2022年9月1日に国際学術誌「PLoS ONE」に掲載されました。

次の研究(論文 [2])では、大阪府・京都府・兵庫県を対象として、2020年3月から2021年9月の期間における、各場所での人流^{*2}の相対的变化と、新型コロナウイルス感染症の2週間の合計感染者数^{*3}との関係性を分析しました。その結果、食料品店・薬局および公園での人流と感染者数の関係性は強く、公共交通機関と感染者数の関係性は弱いことが明らかとなりました。食料品店はあらゆる世代が利用し社会的な接点も多い施設のため、人流が増えすぎないように制御することが重要と考えられます。

本研究結果は、2022年8月2日に国際学術誌「npj Urban Sustainability」に掲載されました。

これらの研究成果は、新型コロナウイルス感染症対策を行いながら、社会・経済活動を維持することを可能にするものであり、重要な結論です。さらに、新型コロナウイルス感染症との共存を目指すポスト・パンデミックに向けて、公共交通機関を利用して、自動車を使わずに生活できるウォークブルなまちづくり(歩きやすい街づくり)の必要性も示唆しています。



加登 遼 助教

<研究の背景>

新型コロナウイルス感染症の流行から2年以上経過した現在、度重なる変異株の流行により、新規感染者数の増減を繰り返しています。新型コロナウイルス感染症は、後遺症など未解明な点も多く、現在においても感染予防対策は必要不可欠です。その社会的背景の中で、我々は、社会・経済活動を維持しながら、新型コロナウイルスとの共存を可能にするニューノーマルなライフスタイルを、探求する必要があるのではないのでしょうか。生活科学研究科の加登 遼助教と瀧澤重志教授の研究グループは、そのニューノーマルなライフスタイルについて、人流の観点から研究しています。

<研究の内容>

最初の研究（論文 [1]）は、2020年4月から2021年7月までの期間、大阪府茨木市を事例に、日々の個人々の総移動距離と新規感染者数に関する時系列相互相関分析を行いました（図1）。その結果、総移動距離は1回目の緊急事態宣言発令時には大きく減少したものの、それ以降は、連休を除き大きく変動していないことが判明しました。さらに、相互相関が最も高くなるのはラグ6週間後で、総移動距離と新規感染者数は、わずかな正の相関しか見られないことを解明しました。

この結果は、総移動距離は感染者数と関係性が弱く、総移動距離以外の要因が感染者数に影響している可能性を示唆しています。例えば、マスクの着用や、飛沫の接触感染、換気状況などの方が、影響する可能性があります。そこで次に、場所ごとの人流に着目しました。

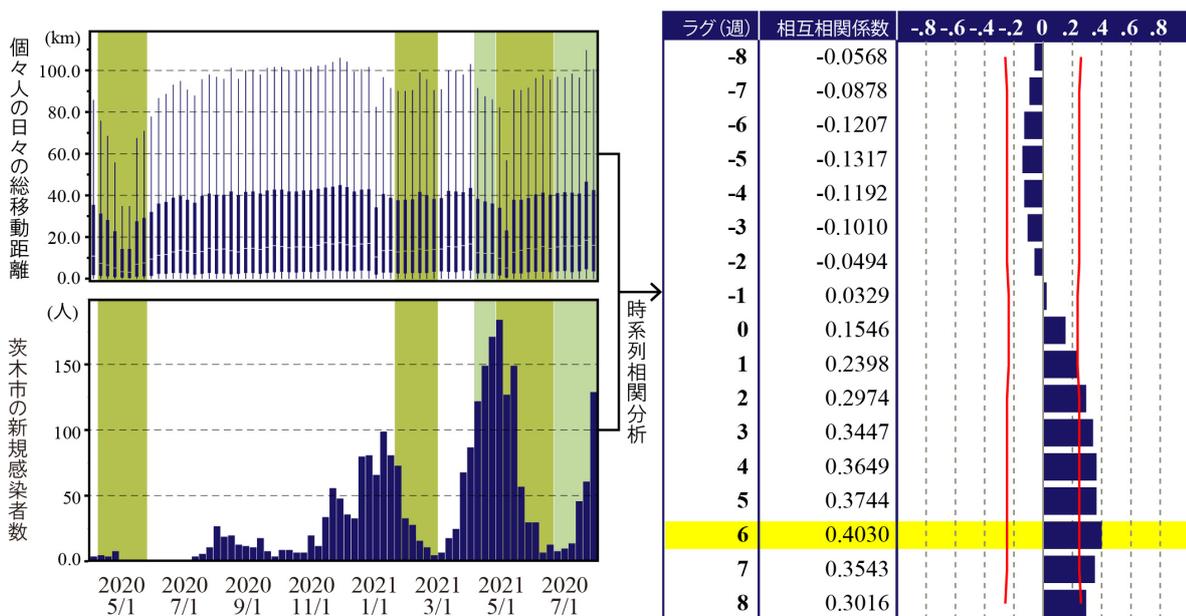


図1.生活圏と新規感染者数の時系列相関

次の研究（論文 [2]）は、2020年3月から2021年9月までの期間、大阪府・京都府・兵庫県を対象に、各場所における人流（食料品店・薬局、公園、職場、住居、小売店、公共交通機関）と、2週間の合計感染者数の関係性を、ランダムフォレスト法*4により分析しました（図2、図3）。

2020年3月以降は、住宅地の人流を除くすべての人流が減少していたものの、食料品店・薬局の人流は、2021年5月以降に増加していることがわかりました。さらに、感染者数を減らすためには、2020年1月から2月時点と比べて、食料品店・薬局の人流は-5%から+5%に制限し、公園の人流は-20%以上に緩和することが必要であることが明らかとなりました。その一方で、公共交通機関の人流と感染者数の関係性が弱いことも判明しました。この結果は、全ての人流を抑制する必要はなく、感染状況に応じて特定の場所での人流のみを制御すれば、感染者数の減少に効果がある可能性を示唆しています。

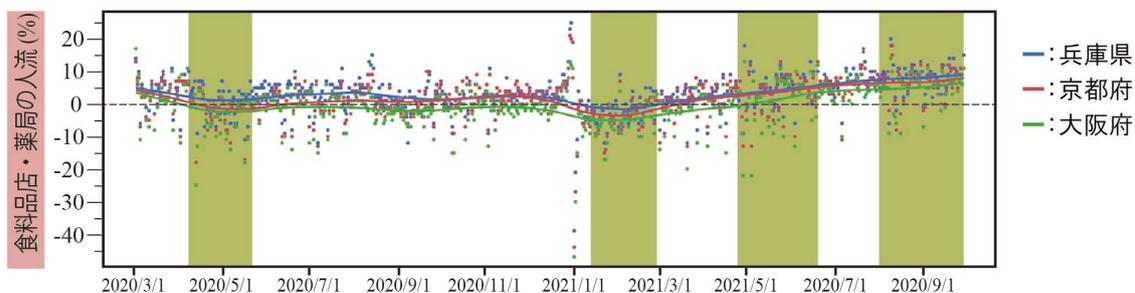


図 2.各場所における人流の変化

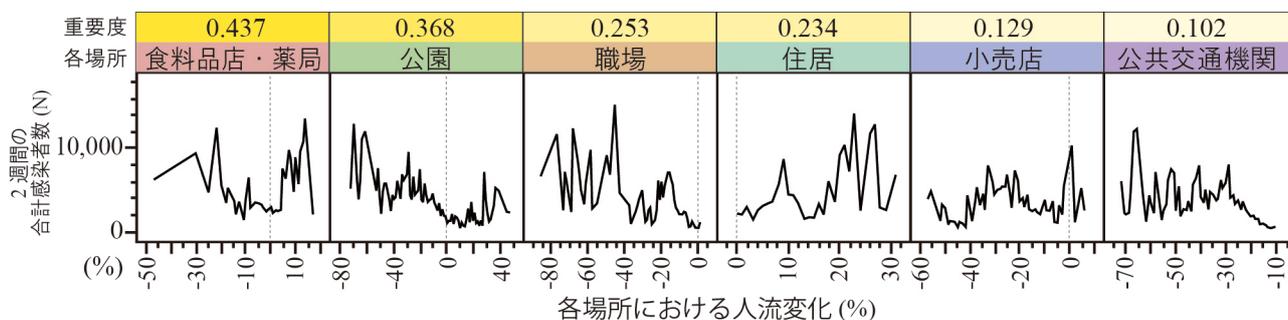


図 3.人流と 2 週間の合計感染者数の関係性 (大阪府)

*2020 年 1 月から 2 月時点をもととする

<資金情報>

本研究は、科研費：若手研究（21K14318）および第一生命財団：都市とくらしの分野（2022 年度奨励研究）の対象研究です。

<掲載誌情報>

論文 [1]

【発表雑誌】 PLoS ONE

【論文名】 Time series cross-correlation between home range and number of infected people during the medium term of COVID-19 Pandemic in a suburban city

【著者】 Haruka Kato, and Atsushi Takizawa

【論文 URL】 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267335>

論文 [2]

【発表雑誌】 npj Urban Sustainability

【論文名】 Human Mobility and Infection from Covid-19 in the Osaka Metropolitan Area

【著者】 Haruka Kato, and Atsushi Takizawa

【論文 URL】 <https://doi.org/10.1038/s42949-022-00066-w>

<用語解説>

※1 スマートフォンの位置情報履歴ビッグデータ（Agoop 社ポイント型流動人口データ）を使用。

※2 Google 社の COVID-19：コミュニティ モビリティ レポートのデータを使用。

※3 感染者数は、厚生労働省が公表する新規陽性者数の推移（日別）のデータを使用。

※4 ランダムフォレスト法：機械学習のアルゴリズムの一種。高度な解析を必要とする、非線形な関係性を分析する上で有効な方法。

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院 生活科学研究科
助教 加登 遼 (かとう はるか)

E-mail : haruka-kato@omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課

担当：久保 文

T E L : 06-6605-3411

E-mail : koho-list@ml.omu.ac.jp