

人文社会研究における人工衛星 データ利用拡大に向けて

2024/5/14

Souknilanh Keola

ERIA

なぜ人文社会研究で人工衛星データを使うのか

- ▶ 人文社会の研究予算で入手できるようになったから
 - ✓ アメリカ航空宇宙局（2008年に署名、2009年に公開開始）
 - ✓ 欧州宇宙機関（2010年に署名、2010年に公開開始）
- ▶ 従来的人文社会のデータにとって、空間と時間的な補完性が高い
- ▶ SDGs
 - ✓ 環境、経済、社会を総合的に考慮する必要がある

これまでに利用してきたリモートセンシングデータ

➤ 夜間光

① Monitoring Economic Development from Space: Using Nighttime Light and Land Cover Data to Measure Economic Growth (2015)

② Shedding Light on the Shadow Economy: A Nighttime Light Approach (2017)

➤ 土地被覆

③ Do Lockdown Policies Reduce Economic and Social Activities? Evidence from NO₂ Emissions (2021)

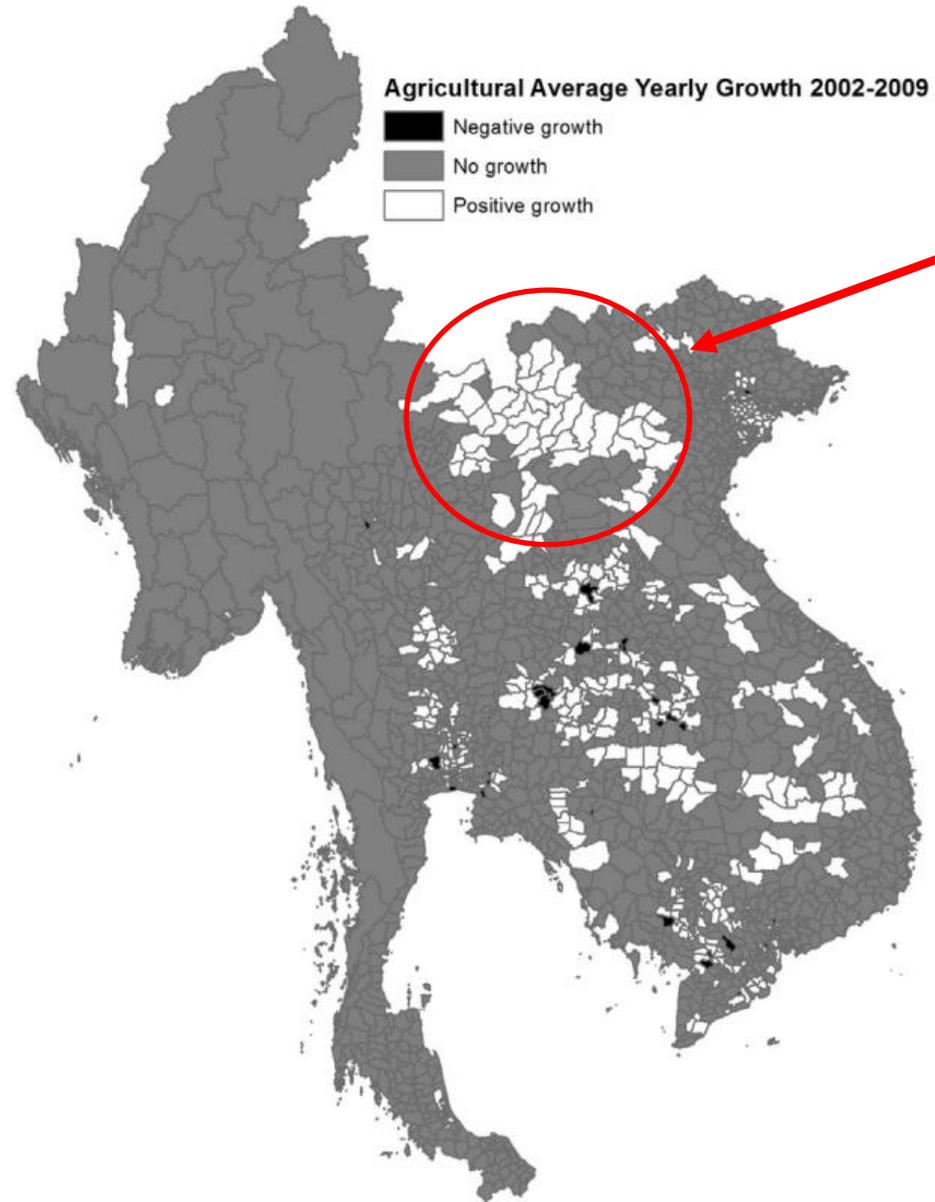
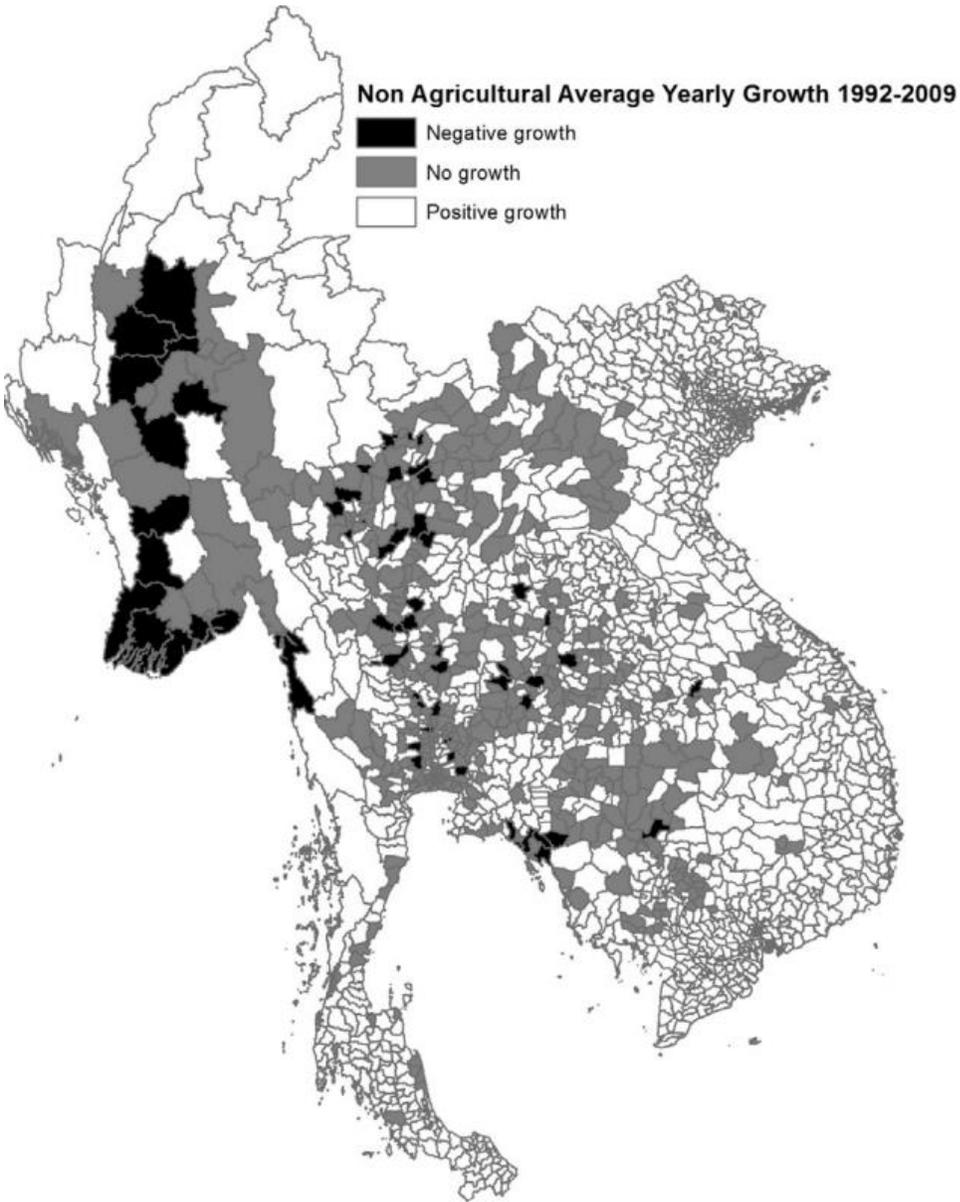
④ How is the Asian Economy Recovering from COVID-19? Evidence from the Emissions of Air Pollutants (2021)

➤ 大気汚染物質

⑤ How effective was the restaurant restraining order against COVID-19? A nighttime light study in Japan (2022)

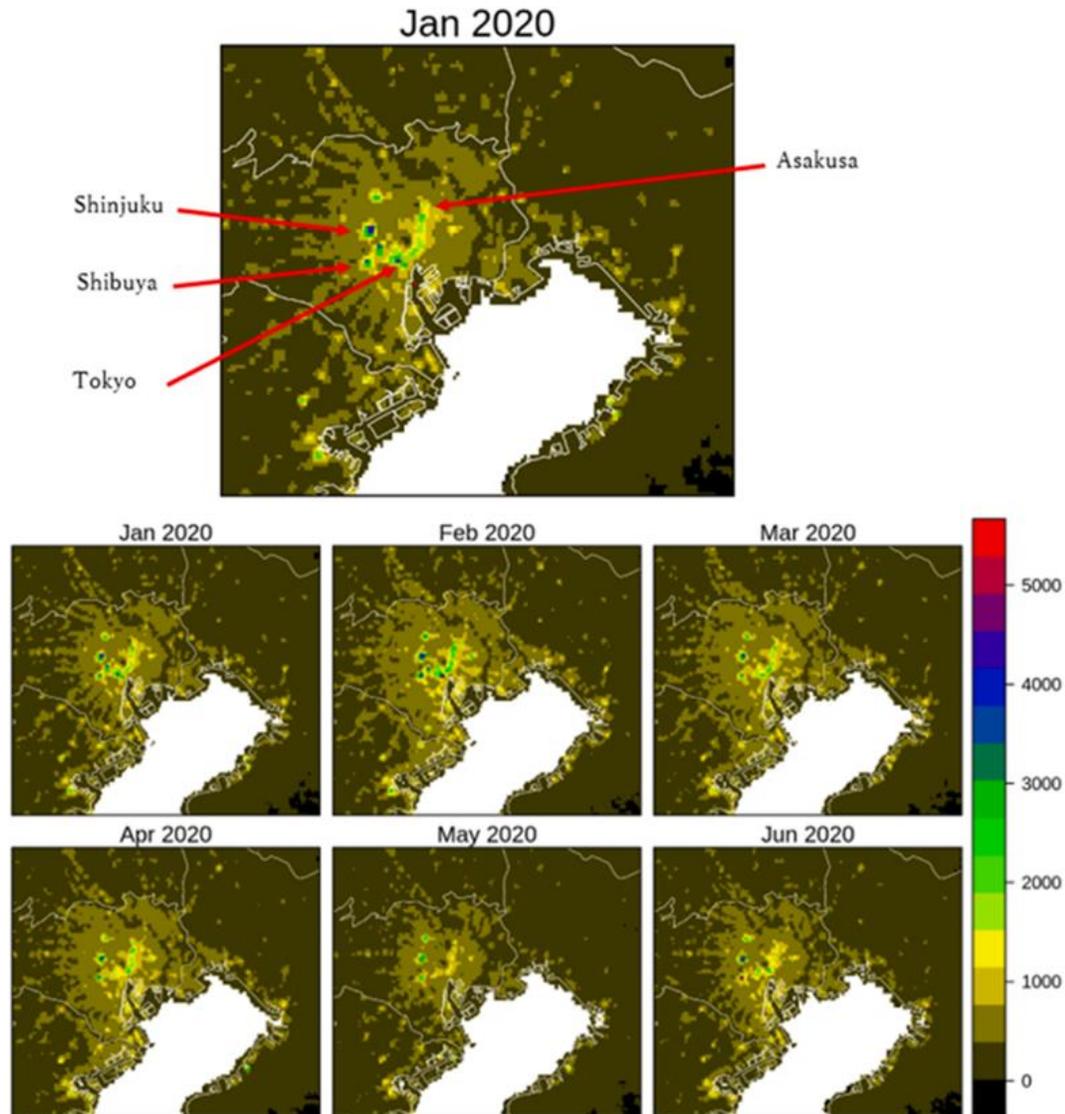
➤ 植生指数 (NDVI)、地表温度、光検出と測距 (LIDAR)、重力

土地被覆で夜間光が観測されない（にくい）地域の経済成長を捕捉



2000年代始めに、
ラオスの北部に
形成された大規
模農園開発を本
格輸出開始前に
検出

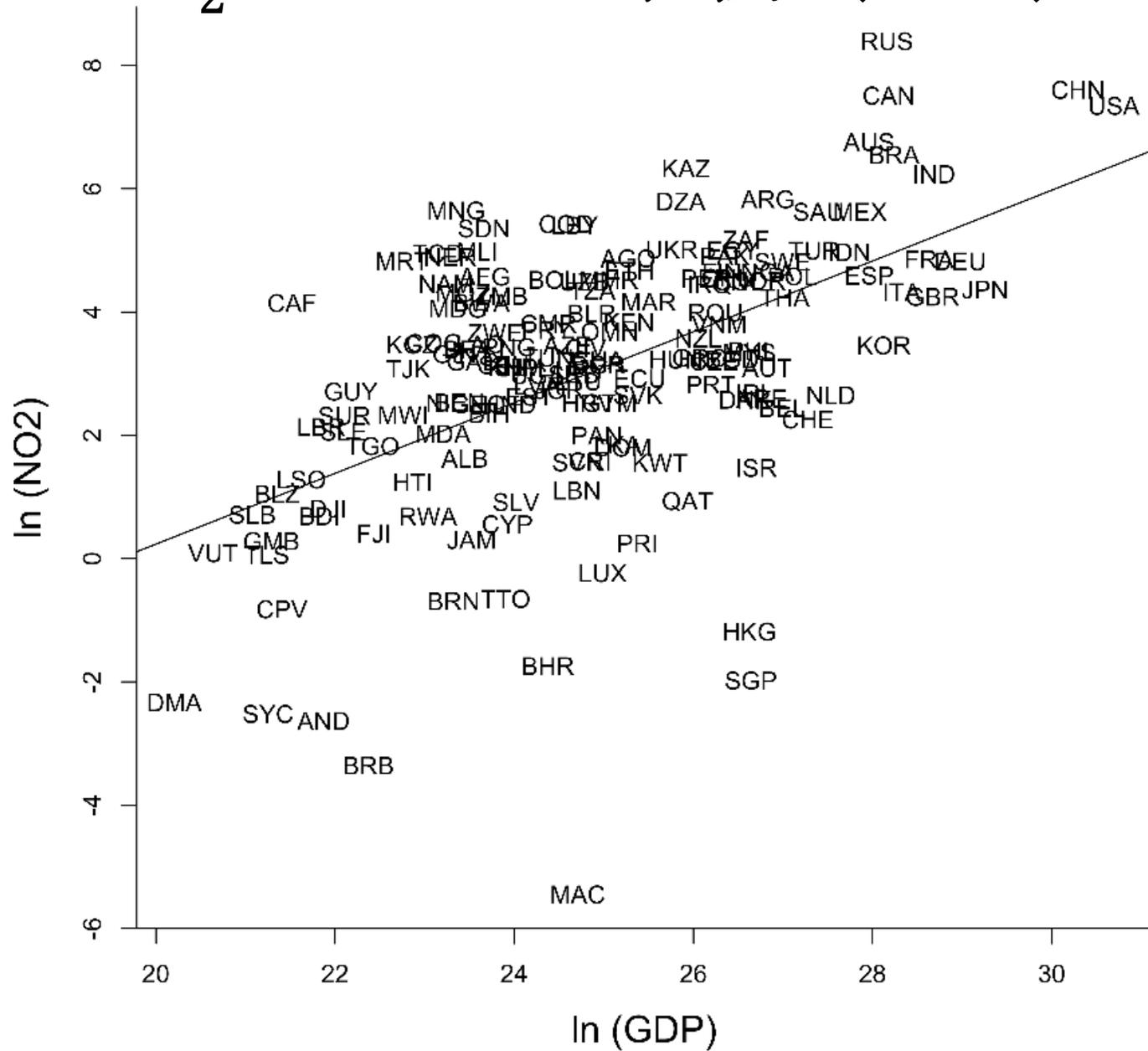
日本の首都県における月平均の夜間光量の変化



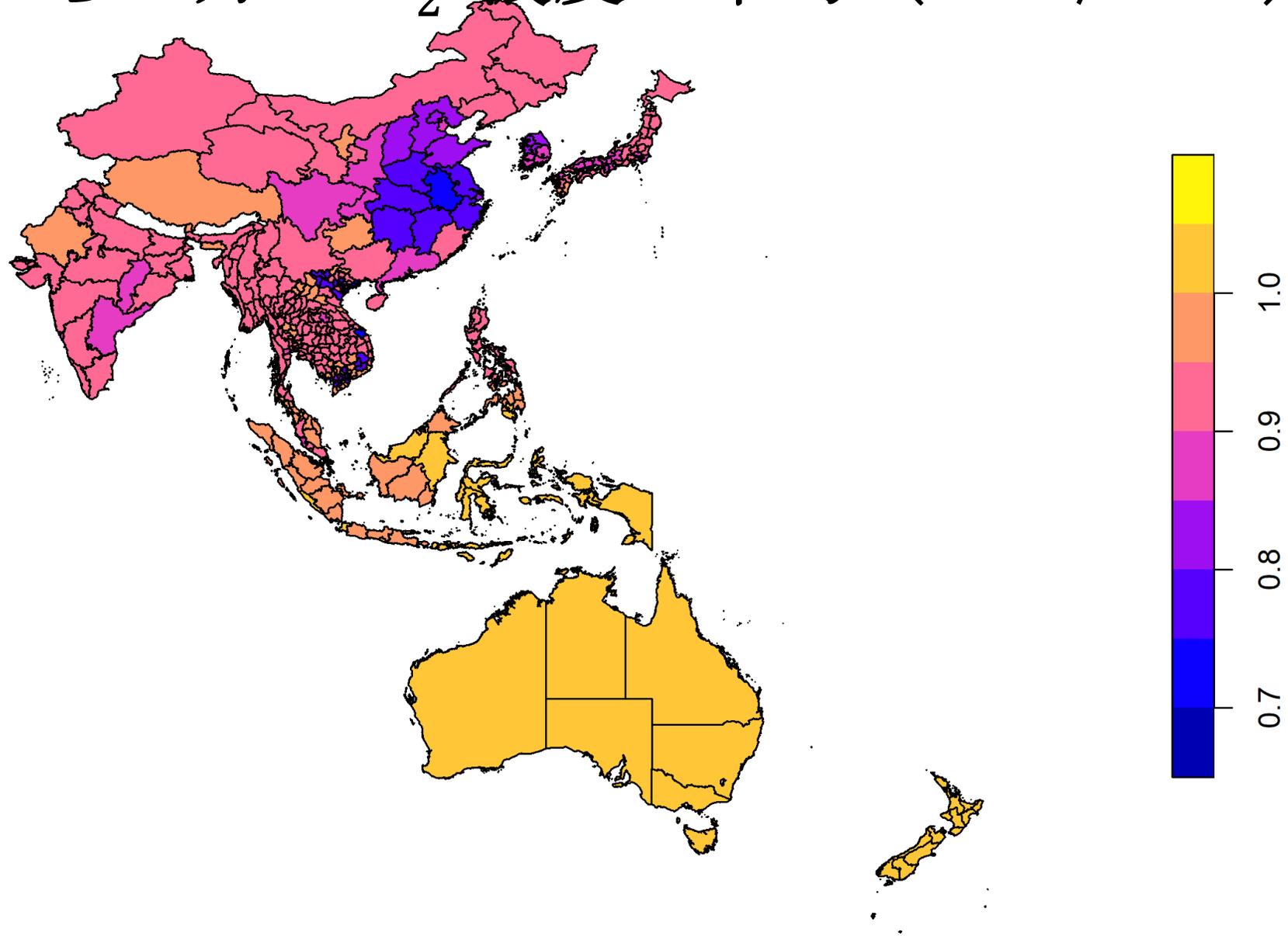
- 飲食店が多い地域 (500X500m²) ほど、時短命令中は夜間光量が減少をする

Fig. 3. Monthly Average of NTL in the Greater Tokyo Area. Note: A unit of NTL is nWatts cm⁻² sr⁻¹ (nanowatts per square centimeter per steradian).
Source: Authors' compilation using VNP46A2 nighttime light data and administrative boundary provided by the Ministry of Land, Information, Transport, and Tourism.

NO₂ と GDP の相関 (2019)

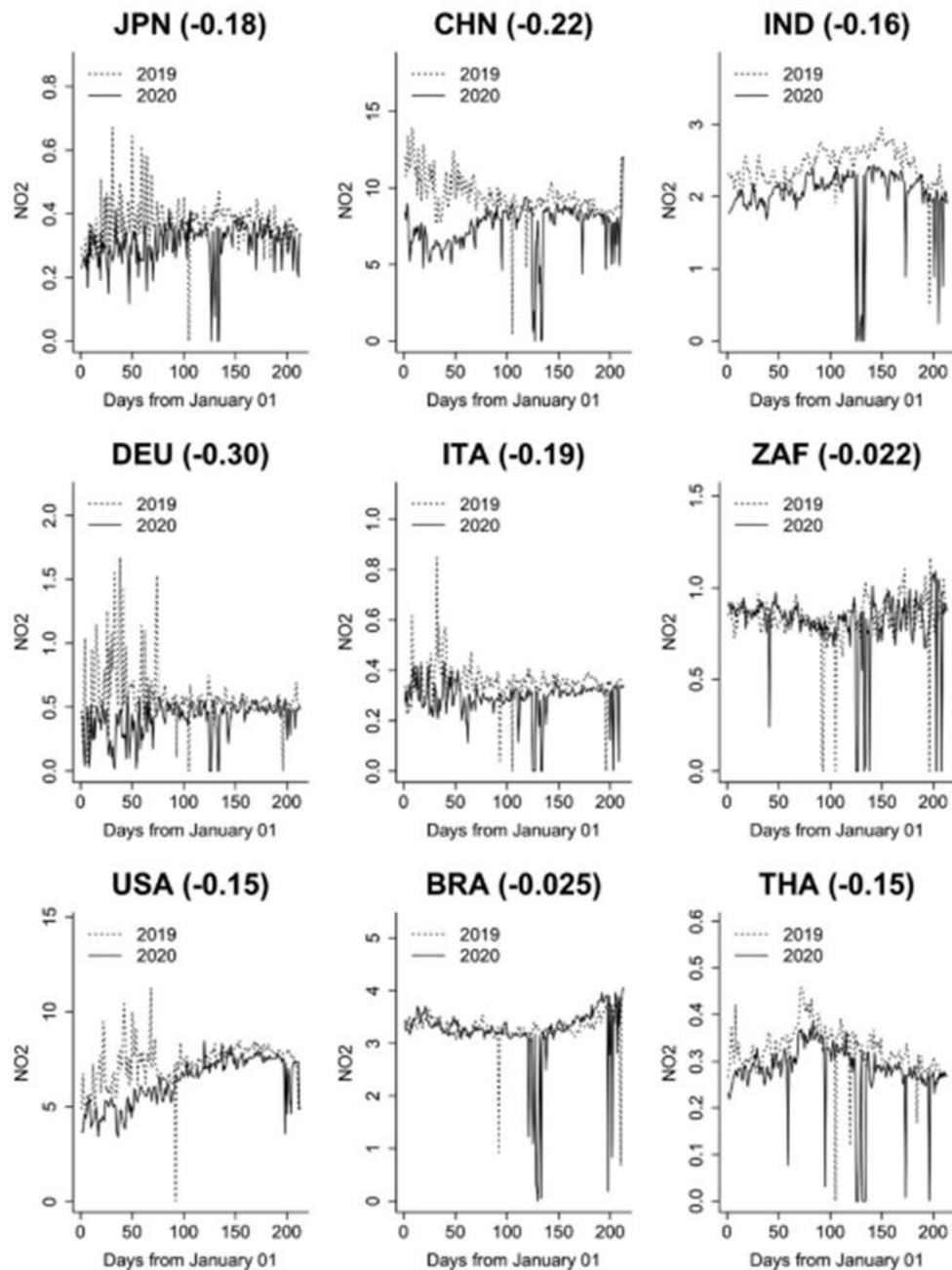


1月から10月のNO₂ 濃度の平均 (2020/2019)



- NO₂は産業が集中している地域で、減少がより大きい
- NO₂は経済活動と間経済（山火事）によるものも大きい

Figure 2. Daily NO₂ by Selected Country (January 1–July 31, 2019 and 2020)



- 仕事場の閉鎖は、発展途上国では、NO₂濃度減につながった
- 仕事場の閉鎖は、先進国ではNO₂濃度増につながった

どうすれば、人文社会研究に人工衛星データの利用がより拡大するか

- 予算の壁

- 技術の壁

- 関心の壁

- 取得と利用の費用をより小さく

- 人文社会研究者に合わせた事前処理
 - 人文社会科学の空間、時間分析単位に合わせたデータ

- 人文社会研究者に合わせた二次データの生成と公開