

小矢部市の山間部における 大気環境観測2024

富山県立大学 工学部 環境・社会基盤工学科 渡辺研究室
青木悠華・田谷つぐ美・山田奈於（専門ゼミ）

背景

東アジア地域より大気汚染物質が越境輸送されている。2020、2021年は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）による中国のロックダウンの影響により大気汚染が改善したが、経済活動の再開により再び元の状態に戻ると予想される。また、2023年春季には黄砂粒子の輸送が活発であった。そのため、2024年度も引き続き大気汚染の代表的なものであるエアロゾル粒子、二酸化硫黄（SO₂）を測定した。



小矢部市教育センター



パーティクルカウンターとSO₂の測定機器

観測地点

小矢部市中山間部の旧岩尾滝小学校、現小矢部市教育センター（標高約400 m）の理科室に観測機器を設置した。

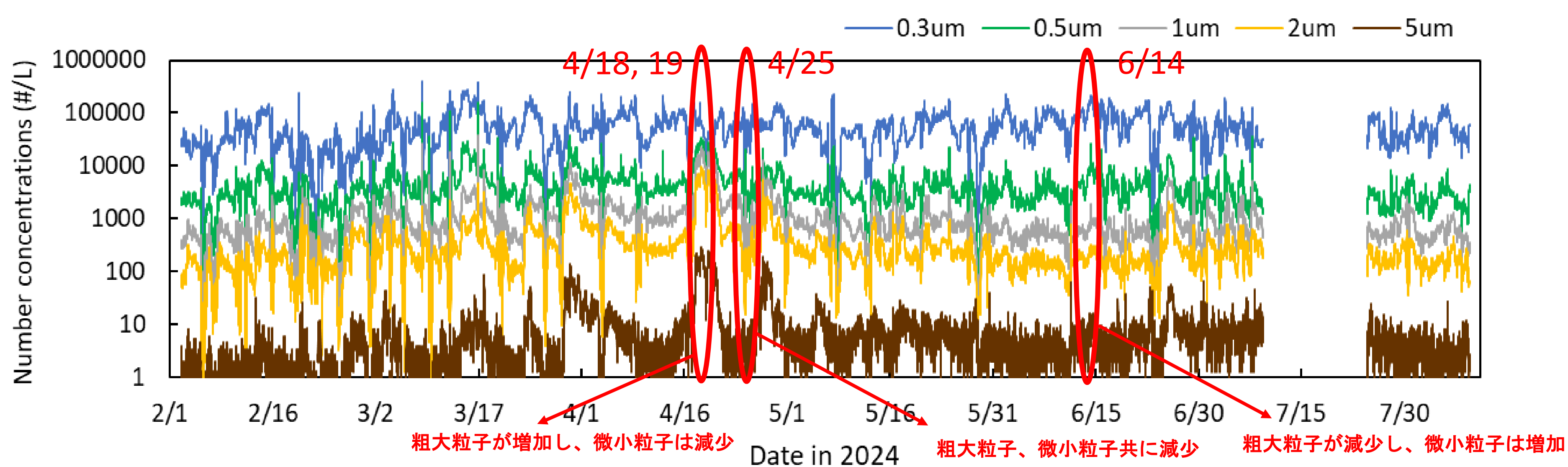
発生原因

- ・SO₂：石油や石炭等の化石燃料の燃焼や火山活動等の際に発生、酸化され硫酸塩粒子（PM_{2.5}の主成分）となる

観測項目

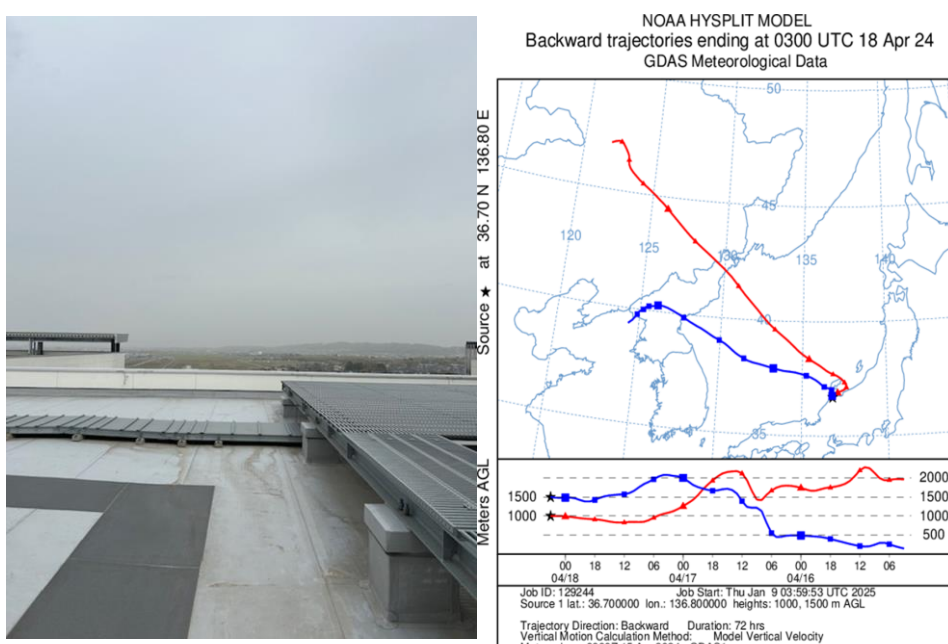
- ・SO₂：紫外線蛍光式二酸化硫黄測定器でSO₂濃度を測定
- ・粒径別エアロゾル粒子個数濃度：パーティクルカウンターで測定

5段階粒径別粒子個数濃度（> 0.3 μm, > 0.5 μm, > 1 μm, > 2 μm, > 5 μm）、> 0.3 μmの粒子個数濃度はPM_{2.5}と有意な正の相関関係（渡辺ら, 2013）、> 2 μm, > 5 μmの粒子個数濃度は黄砂現象時に増加

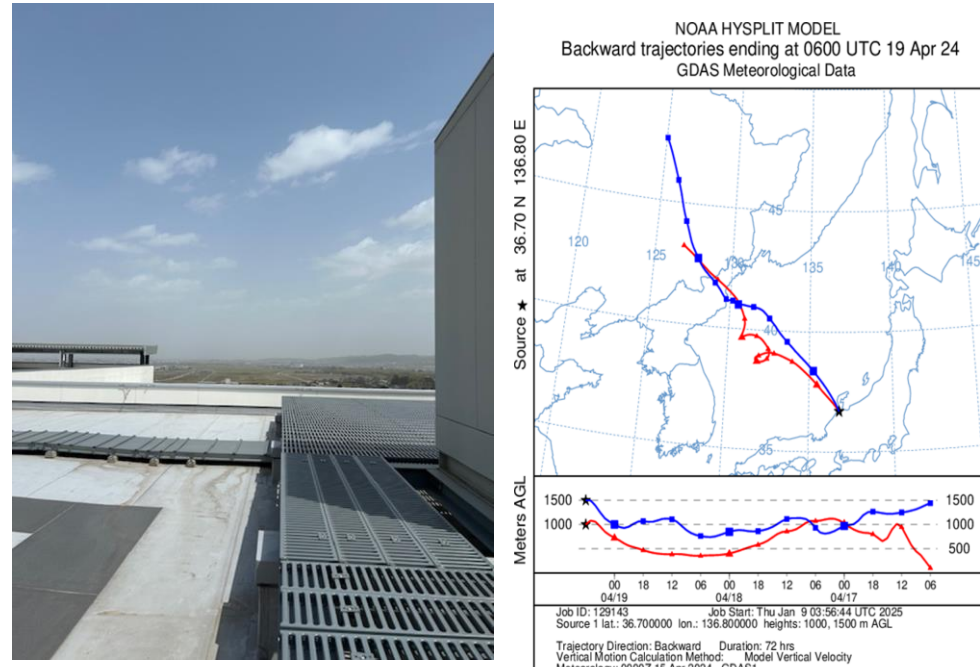


粒径別エアロゾル粒子個数濃度の時系列(2024)

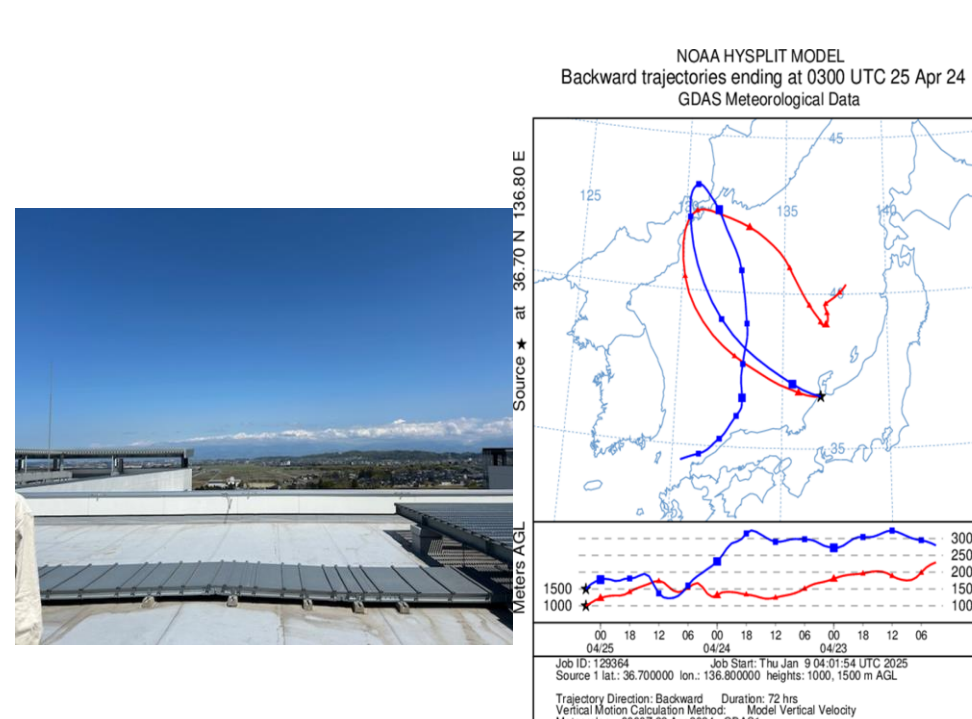
4/18



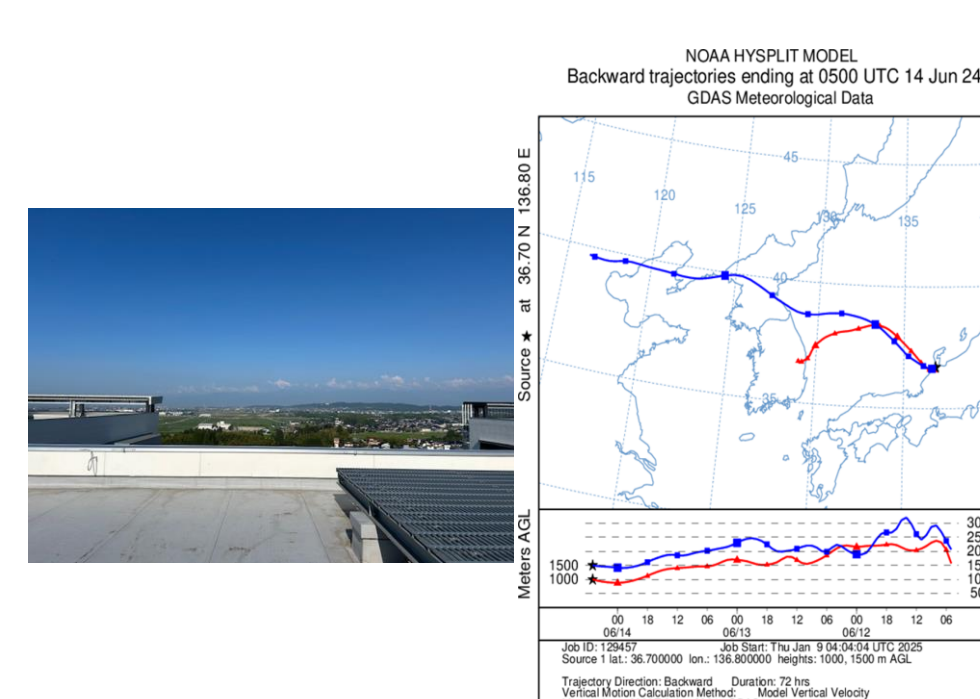
4/19

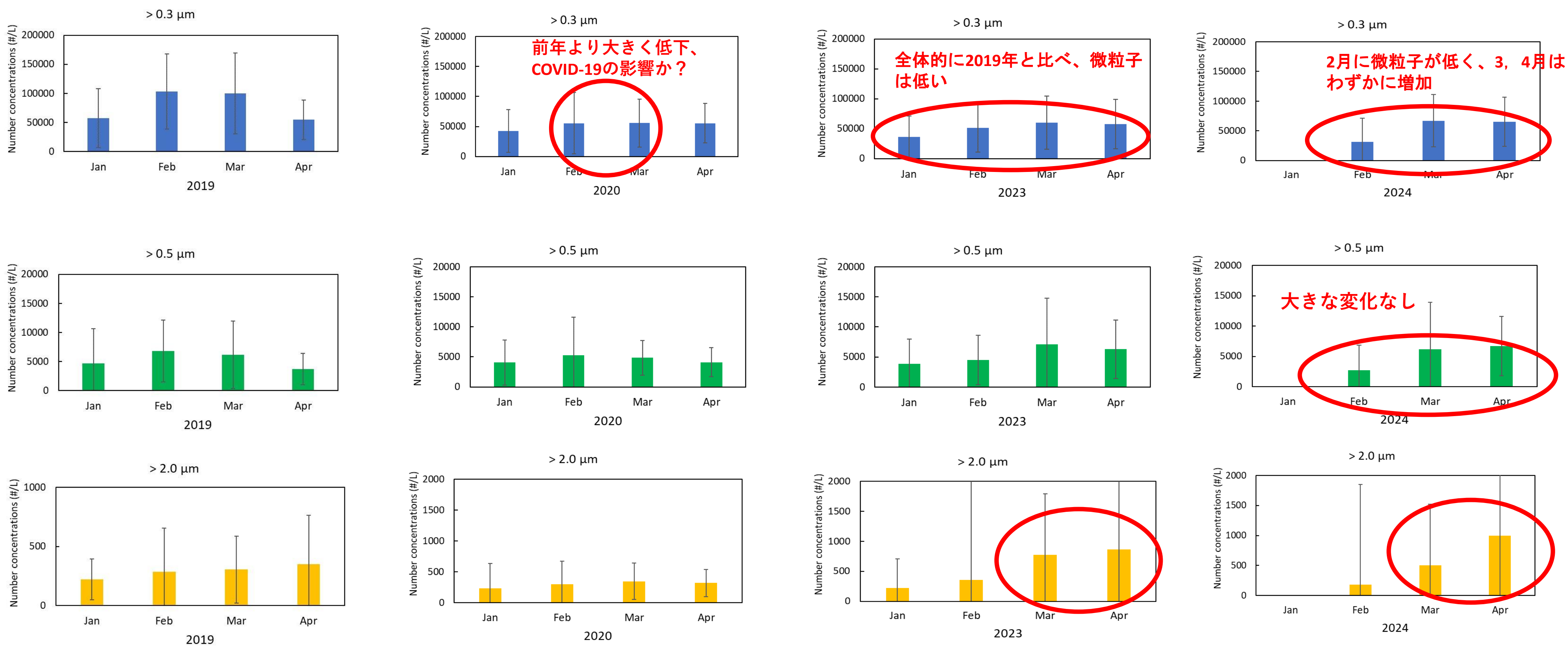


4/25



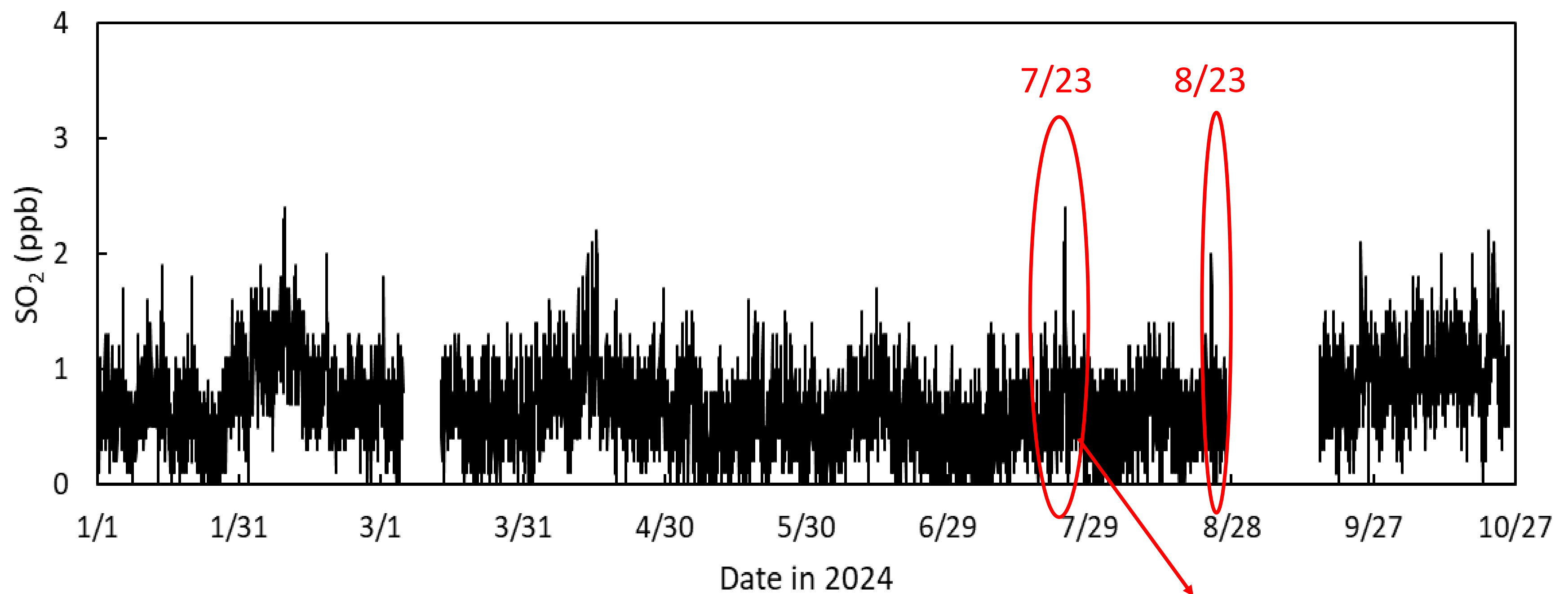
6/14





2019～2020年1～4月と2023年1～4月の粒子個数濃度の月平均値（上；微小粒子，下；粗大粒子）

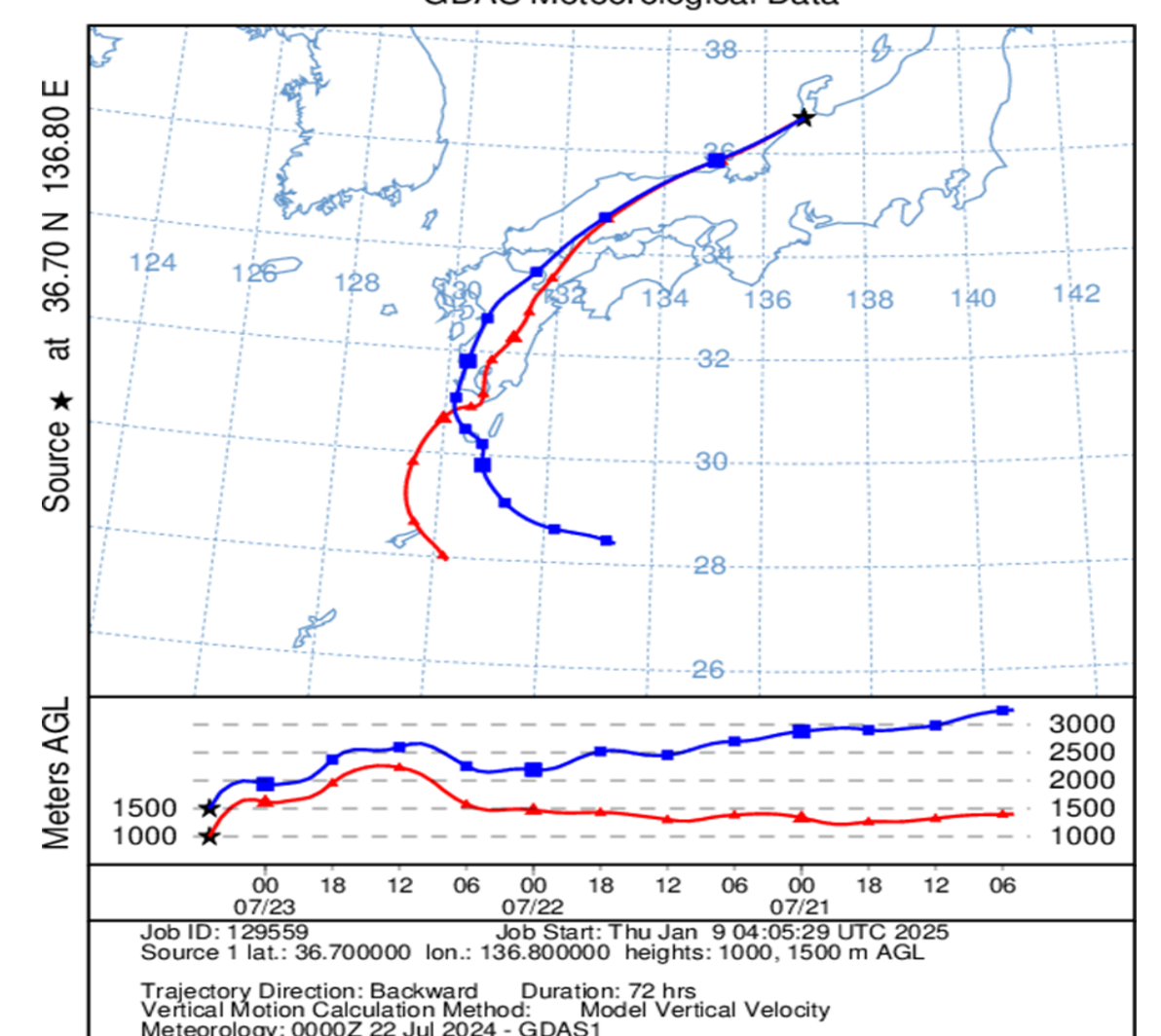
2019, 2020の3月、4月に比べ、2023, 2024の同時期は大きく増加
→黄砂粒子の影響大



SO₂濃度の時系列（2024）

桜島の火山活動の影響

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 0500 UTC 23 Jul 24
GDAS Meteorological Data



まとめ

- ・ COVID-19の影響によって、中国ではロックダウンが行われた結果、2020年の冬季から春季の微小粒子個数濃度が、2019年の同時期と比べ大幅に低下していた。
- ・ 2023年は全体的に微小粒子は比較的低く、2024年の微小粒子は2月に低かったが、3、4月は若干増加していた。
- ・ 微小粒子個数濃度の経年変化から、大気環境が改善されている可能性が考えられる
- ・ 2023、2024年は黄砂の影響を非常に大きく受けており、本学から立山連峰が全くみえない日もあった。
- ・ SO₂濃度は比較的低かったが、人為由来の他に、桜島の火山活動の影響も観測された。

