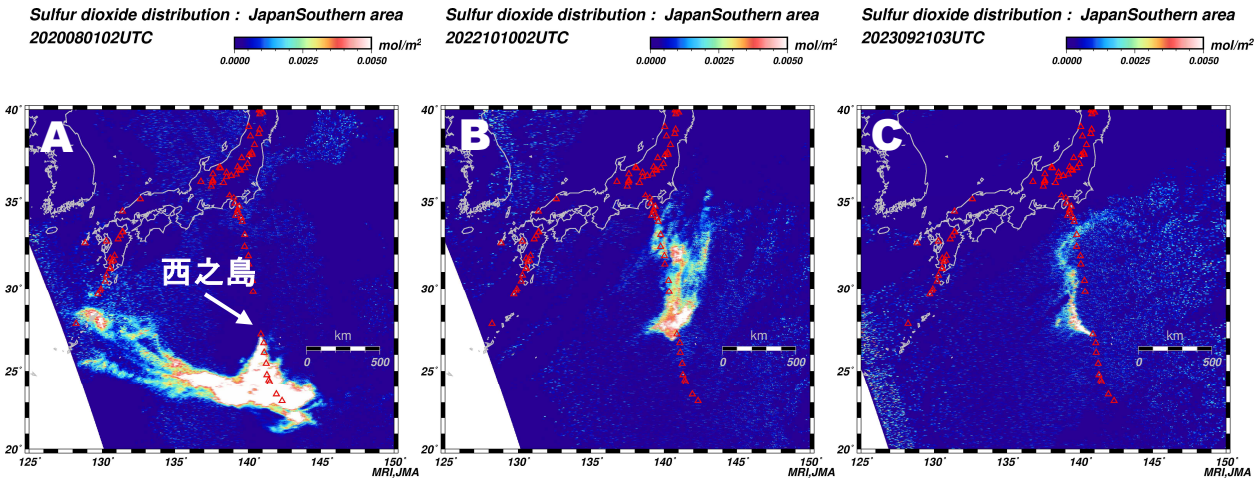
# 西之島の二酸化硫黄放出活動（2019 年～2024 年）*

## Sulfur dioxide emissions from Nishinoshima from 2019 to 2024

**気象庁気象研究所****
**Meteorological Research Institute, JMA**

2019 年以降の西之島の二酸化硫黄放出活動について、衛星と気象モデルを用いた放出率解析結果について報告する。

地球観測衛星 Sentinel-5P**により得られた二酸化硫黄濃度分布データ[1)]を気象庁の気象モデルを用いて解析***したところ、西之島では 2020 年 1 月～8 月、2021 年 8 月～2022 年 2 月、2022 年 7 月～2023 年 10 月に、1,000t/d を超える二酸化硫黄の放出が見られた（第 1 図）。これらの時期には、気象衛星ひまわりにより噴煙も確認されている。とくに 2020 年 6 月～8 月の二酸化硫黄の放出率は極めて高く、最大で約 70,000t/d に達し、一部が沖縄～九州地域にも到達した（第 1 図 A）。2023 年 11 月以降、2024 年 7 月時点までは、西之島からの二酸化硫黄の放出は検知されていない。




第 1 図　西之島活動期の Sentinel-5P 衛星による二酸化硫黄濃度分布
A：2020 年 8 月 1 日、B：2022 年 10 月 10 日、C：2023 年 9 月 21 日

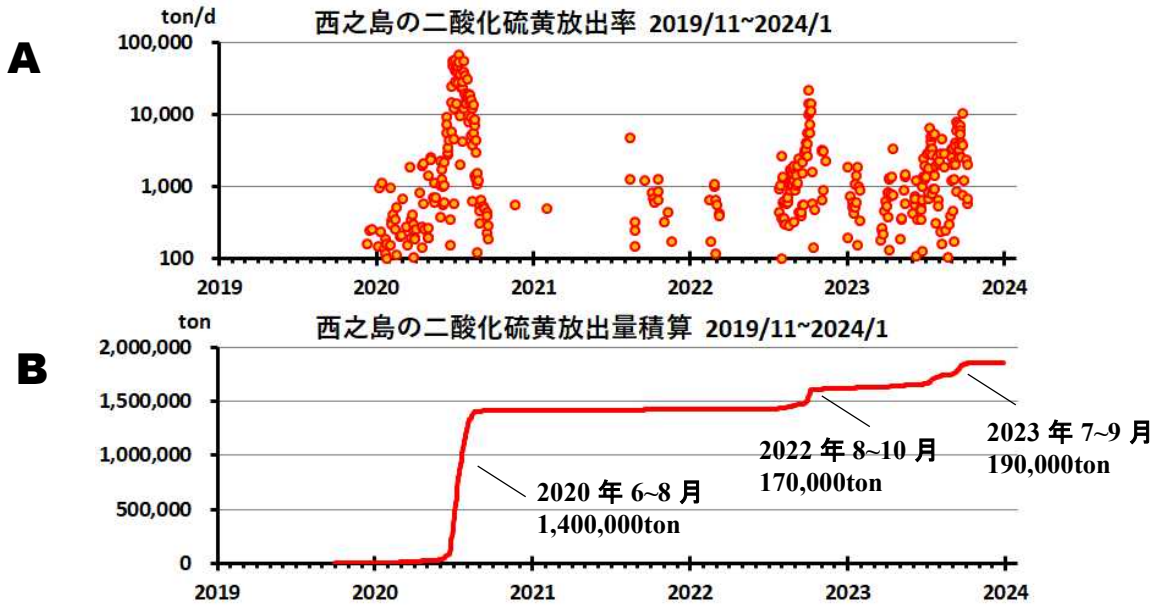
Fig. 1. Distribution of sulfur dioxide concentrations around Nishinoshima observed by Sentinel-5P during the active periods.　A : August 5, 2020, B : October 10, 2022, C : September 21, 2023.

** 欧州宇宙機関（ESA）により打ち上げられた極軌道衛星で、センサーの TROPOMI により主要な大気質の微量ガスとエーロゾルを毎日観測する（Veefkind et al., 2012）。

*** 衛星によって二酸化硫黄が検出された格子に配置したトレーサーに対し、気象モデル（気象庁局地解析値）を用いて後方追跡計算を行い、西之島付近に戻った格子から、1 日あたりの総放出量を算出した（高木・新堀, 2023）。

＊　2024 年 10 月 31 日受付

＊＊　高木朗充、新堀敏基




第２図　気象モデルにより見積もられた西之島からの二酸化硫黄放出 2019 年 11 月～2024 年 1 月
A：放出率（対数表示）、B：積算放出量
2019 年 11 月に初めて確認され、2020 年 6～8 月に多量の放出（約 140 万 ton）があった。

Fig. 2. Sulfur dioxide emissions from Nishinoshima estimated using by the meteorological model, from November 2019 to January 2024. A : Emission rate (logarithm), B : Accumulation amount. Sulfur dioxide was first detected in November 2019, and then, large amounts (approximately 1.4 million tons) were released from June to August 2020.

参考文献

1) Veefkind et al. (2012) : TROPOMI on the ESA Sentinel-5 Precursor: A GMES mission for global observations of the atmospheric composition for climate, air quality and ozone layer applications, Remote Sensing of Environment, 120, 70-83.

2) 高木朗充・新堀敏基 (2023) : Sentinel-5p 衛星 TROPOMI センサーと気象庁局地モデルによる二酸化硫黄放出率の監視と西之島の火山活動, 日本地球惑星科学連合 2023 年大会予稿集, SVC31-19, https://confit.atlas.jp/guide/event/jpgu2023/subject/SVC31-19/detail?lang=ja.