

令和 4 年 5 月 9 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H04235

研究課題名(和文) 国際観測網と気候モデルによる有機エアロゾルの紫外可視光吸収特性に関する研究の推進

研究課題名(英文) Promotion of study on the UV-visible optical absorption property of organic aerosols using a ground-based observation network and a climate model

研究代表者

入江 仁士 (Irie, Hitoshi)

千葉大学・環境リモートセンシング研究センター・准教授

研究者番号：40392956

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：エアロゾル特性が異なる国際観測網の主要観測サイトにおいて、コロナ禍においても国外・国内サイトの両方において計画通り複数年のデータを取得した。AAODとAAEを定量的に見積もり、観測サイト間の相違を明らかにした。このデータとともに観測された有機ガス濃度やそれらの濃度比、さらには、国際観測網データで精度評価された衛星データ・再解析エアロゾルデータ(MERRA-2)・全球化学気候モデル(CHASER)データを用いて、特にバイオマスバーニングと人為起源の影響を両方受けるインドシナ半島のエアロゾルの光学特性の時空間変動を定量的に解明した。このように、有機エアロゾルの光吸収特性に関する研究を推進した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地球温暖化・異常気象などが社会に及ぼす影響がより身近に顕在化してきており、大気科学・気候変動研究のさらなる推進が切望されている。このような中、本研究では地球のエネルギー収支の変化の見積もりに最大の不確実性をもたらすエアロゾルについて重要な定量的な観測的知見を得ることができたので、関連の大気科学・気候変動研究を推進し、さらには、広範にわたった学術、科学技術あるいは社会などへの波及効果が期待される。

研究成果の概要(英文)：At selected international ground-based remote sensing network sites, where aerosol characteristics are expected to be different, multi-year observation data were obtained. Using the data, quantitative estimations of AAOD and AAE were made and their differences were clarified. In addition, organic gas concentrations and their ratios were analyzed together with satellite, aerosol reanalysis (MERRA-2), and global chemical climate model (CHASER) data, which were all validated with the international observation network data. Then, we quantified spatiotemporal variations of UV-visible optical absorption properties of organic aerosols, particularly over the Indochina Peninsula, where they were found to be affected by both biomass burning and anthropogenic sources. Through these significant achievements, we promoted study on the optical absorption property of organic aerosols.

研究分野：大気化学、大気環境科学

キーワード：有機エアロゾル 光吸収特性 国際観測網 全球化学気候モデル

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

大気中においてエアロゾルは長くても 1-2 週間程度の寿命であり、発生源の分布は極めて非一様、さらには複雑な生成・消滅・変質過程のため、時間・空間的に大きく変動する。しかしながら、関連する研究の根幹をなすエアロゾルの観測的知見は極めて断片的である。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第 5 次報告書などに明記されているように、エアロゾルは地球のエネルギー収支の変化の見積もりやその解釈において、最も大きな不確実性をもたしている。将来の気候変動予測の精度を向上させるためにエアロゾルの光学特性の理解は鍵である。主要なエアロゾルのひとつである有機エアロゾルは光吸収性をほとんどもたないと考えられ、その放射強制力はほとんどの気候モデルで負とされている。しかしながら、近年の室内実験や観測から、特に紫外から可視域において光吸収性をもつ有機炭素成分を含むブラウンカーボンが存在することが分かっている。有機エアロゾルの存在量はブラックカーボンに比べて数倍多いことから、有機エアロゾルが 1/10 程度でも光吸収を有すれば、放射収支に多大な影響を与えうる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、実大気中の有機エアロゾルの光吸収特性(340-870 nm)を AAOD(Aerosol Absorption Optical Depth; 吸収エアロゾル光学的厚さ; 光吸収のみによる光強度の減衰の割合)や AAE(Absorption Angstrom Exponent; 吸収オングストローム指数; AAOD の波長依存性)で定量化して新しい観測的知見を取得し、さらには、その光吸収特性の変動要因を明らかにすることである。そのために、1) 先進国都市汚染域(千葉県千葉市)、2) 越境汚染域(長崎県五島市(福江島))、3) 越境汚染と都市汚染の混合域(福岡県春日市)、4) バイオマスバーニング域(タイ・ピマイ)、5) 発展途上国都市汚染域(インド・パンテナガール)といったエアロゾル特性が明瞭に異なる 5 つもの国際地上リモートセンシング観測網(SKYNET)の主要な観測地点に焦点を当て、独自の観測手法による複数年観測を実施して確たる観測的知見を得るとともに、全球化学気候モデルや衛星データ等も援用して変動要因解明に迫る。

3. 研究の方法

本研究で対象とする 5 地点において、必要な地上リモートセンシング観測装置(スカイラジオメーターと MAX-DOAS)を整備し、長期連続観測を実施した。各地点において、AAOD と AAE を定量的に見積もり、先行研究との相違を明らかにした。特に、室内実験等を含めた先行研究によれば、ブラックカーボンは AAE がおよそ 1 を示し、ブラウンカーボンはそれよりも大きい値を示すはずである。実際、2016 年乾期のタイ・ピマイにおける AAE は 1.5 を示し、そのときの AAOD(340 nm)は 0.2 まで増大していた。この観測事実は、バイオマスバーニング由来の有機エアロゾルの光吸収が極めて大きく、現状の気候モデルでは有機エアロゾルによる放射強制力が過小評価していることを強く示唆する。このような観点で、本研究のユニークな 5 地点での長期観測から、さらなる観測的知見を蓄積する。エミッションとの関連については、複数年にわたる長期連続観測を活かし、AAOD や AAE を様々な時間スケールで明らかにし、変動要因の解明を念頭に考察した。また、MAX-DOAS 観測をもとに、光吸収特性の変動要因のフィンガープリントをもたらすガス濃度や濃度比を算出した。有機エアロゾル、特にブラウンカーボンが高濃度となる大規模バイオマスバーニングでは、HCHO や CHOCHO 等のガス濃度の増大や CHOCHO/HCHO 濃度比の減少が起きることが分かっている。この情報に、衛星データや再解析エアロゾルデータの解析も加え高度な要因解析を実施する。加えて、観測で得られるガス・エアロゾルの濃度情報について、全球化学気候モデル CHASER を用いて、バイオマス燃焼等からの有機エアロゾルの発生源・寄与を解析する。

4. 研究成果

R01 年度は、本研究が対象とするユニークな 5 つの観測地点(千葉、福江島、春日、タイ・ピマイ、インド・パンテナガール)それぞれにおいて、必要な地上リモートセンシング観測装置(スカイラジオメーターと MAX-DOAS)を整備し、長期連続観測を開始した。しかしながら、うち 2 つの国際サイトについては、新型コロナウイルスの影響のため、十分な現地でのメンテナンスができない問題が生じた。他方、本研究の全球化学気候モデル(CHASER)については、植物起源 VOCs や二次有機エアロゾル(SOA)生成・消滅の計算スキームの改良・調整を行い、CHASER 計算に不可欠な、揮発性有機化合物(VOCs)等のエミッションインベントリ等の整備も行った。変動要因解析に有用な他衛星データ等の整備も進めた。

R02 年度は、当該国際観測網サイトにおいて連続観測を継続する計画だったが、海外サイトでは新型コロナウイルスの影響で断片的になってしまった。しかしながら、現地協力者の協力で R03 年度に連続観測再開の見通しを得た。国内外全サイトにおいて、AAOD と AAE を定量的に見積

もり、観測的知見を蓄積すると共に、先行研究との相違を明らかにした。AAOD や AAE を様々な時間スケールで明らかにし、変動要因の解明を念頭に考察を行った。また、MAX-DOAS 観測から、光吸収特性の変動要因のフィンガープリントをもたらす有機・無機ガス濃度や濃度比を求めた。ガス・エアロゾルの観測情報について、全球化学気候モデル CHASER を用いて、バイオマス燃焼等からの有機エアロゾルの発生起源・寄与を解析した。さらには、観測から特定されたブラックカーボンとブラウンカーボンのイベントを比べ、両者の光吸収の強さを比較した。

R03 年度は、R02 年度に新型コロナウイルスの影響で断片的となった海外サイトでの連続観測を現地協力者の協力などにより再開でき、国外・国内サイトの両方において計画通り複数年にわたるデータを取得できた。各サイトにおいて、AAOD と AAE を定量的に見積もり、観測サイト間の相違を明らかにした。とりわけ、発生源や気象場に対応した各サイト特有の明瞭な季節性が見られた。このデータとともに観測された有機・無機ガス濃度やそれらの濃度比（例えば HCHO/CHOCHO 濃度比）、さらには、国際観測網データで精度評価された衛星データ・再解析エアロゾルデータ (MERRA-2)・CHASER データを用いて、特にバイオマスバーニングと人為起源の影響を両方受けるインドシナ半島のエアロゾルの各種光学特性の時空間変動を定量的に解明した。具体的には、地上観測と MERRA-2 の 3 つの光学パラメータ (AOD と AAOD, 高度 0-1 km のエアロゾル消散係数 (AEC)) の間に正の相関が得られた。しかしながら、乾季の MERRA-2 は過小評価しており、バイオマスバーニングが活発な乾季では、全 AOD に対する光吸収性エアロゾルの割合が高く、また、MAX-DOAS 観測はホルムアルデヒド等の有機ガス濃度が高い季節性を示し、CHASER モデルの結果と整合することが分かった。HCHO/CHOCHO 濃度比などのガス濃度比のデータも併せて解析し、地上付近の光吸収性エアロゾル (有機エアロゾル (OC) やブラックカーボン) が AOD、AAOD、AE の過小の要因として重要なファクターであることが分かった。このような検証研究に基づき、インドシナ半島の AOD に影響を与える要因を解析した。AOD の季節変動は、主に OC AOD と硫酸塩 AOD によってもたらされていることが分かった。OC AOD は 1 月から 3 月のバイオマスバーニングの活動的な期間に卓越し、硫酸塩 AOD は年間を通じて比較的高い値で推移した (~25%以上)。特に、北東インドシナ半島の硫酸塩 AOD は 10 月に全 AOD の 74% に達し、中国南部からの硫酸塩エアロゾルの輸送の影響を強く受けていることが明らかとなった。北東インドシナ半島と南インドシナ半島で AOD の減少トレンドが見られ (それぞれ -4%/年と -3%/年)、これは中国南部と北東インドシナ半島における二酸化硫黄排出量の減少のトレンドと良く対応していた。このように、バイオマスバーニング活動期には OC AOD が支配的であると同時に、中国における人為起源エアロゾルの変化はインドシナ半島の気象状態に大きく寄与していることが示された。このような研究成果を通じて有機エアロゾルの光吸収特性に関する研究を推進した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計29件（うち査読付論文 29件／うち国際共著 21件／うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Damiani Alessandro, Irie Hitoshi, Takamura Tamio, Kudo Rei, Khatri Pradeep, Iwabuchi Hironobu, Masuda Ryosuke, Nagao Takashi	4. 巻 15
2. 論文標題 An Intensive Campaign-Based Intercomparison of Cloud Optical Depth from Ground and Satellite Instruments under Overcast Conditions	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 SOLA	6. 最初と最後の頁 198 ~ 204
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2151/sola.2019-036	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Khatri Pradeep, Iwabuchi Hironobu, Hayasaka Tadahiro, Irie Hitoshi, Takamura Tamio, Yamazaki Akihiro, Damiani Alessandro, Letu Husi, Kai Qin	4. 巻 -
2. 論文標題 Retrieval of cloud properties from sky radiometer observed spectral zenith radiances	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmos. Meas. Tech.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-2019-273	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 TAKAMURA Tamio, IRIE Hitoshi	4. 巻 97
2. 論文標題 Forward Scattering Effect on the Estimation of the Aerosol Optical Thickness for Sun Photometry	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II	6. 最初と最後の頁 1211 ~ 1219
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2151/jmsj.2019-059	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Kim, J., H. Irie, et al.	4. 巻 101
2. 論文標題 New Era of Air Quality Monitoring from Space: Geostationary Environment Monitoring Spectrometer (GEMS)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Bulletin of the American Meteorological Society	6. 最初と最後の頁 E1 ~ E22
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1175/BAMS-D-18-0013.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Pinardi, G., H. Irie, et al.	4. 巻 -
2. 論文標題 Validation of tropospheric NO2 column measurements of GOME-2A and OMI using MAX-DOAS and direct sun network observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmos. Meas. Tech.	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-13-6141-2020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Go, S. J. Kim, J. Mok, H. Irie, J. M. Yoon, O. Torres, N. Krotokov, G. Labow, M. Kim, J. H. Koo, M. Choi, and H. Lim	4. 巻 -
2. 論文標題 Ground-based retrievals of aerosol column absorption in the UV spectral region and their implications for GEMS measurements	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Remote Sensing of Environment	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.rse.2020.111759	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kreher, K., H. Irie, et al.	4. 巻 13
2. 論文標題 Intercomparison of NO2, O4, O3 and HCHO slant column measurements by MAX-DOAS and zenith-sky UV-Visible spectrometers during CINDI-2	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 2169 ~ 2208
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-13-2169-2020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Momoi Masahiro, Kudo Rei, Aoki Kazuma, Mori Tatsuhiro, Miura Kazuhiko, Okamoto Hiroshi, Irie Hitoshi, Shoji Yoshinori, Uchiyama Akihiro, Ijima Osamu, Takano Matsumi, Nakajima Teruyuki	4. 巻 13
2. 論文標題 Development of on-site self-calibration and retrieval methods for sky-radiometer observations of precipitable water vapor	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 2635 ~ 2658
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-13-2635-2020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Abou El-Magd Islam, Zanaty Naglaa, Ali Elham M., Irie Hitoshi, Abdelkader Ahmed I.	4. 巻 11
2. 論文標題 Investigation of Aerosol Climatology, Optical Characteristics and Variability over Egypt Based on Satellite Observations and In-Situ Measurements	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmosphere	6. 最初と最後の頁 714 ~ 714
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/atmos11070714	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Go Sujung, Kim Jhoon, Mok Jungbin, Irie Hitoshi, Yoon Jongmin, Torres Omar, Krotkov Nickolay A., Labow Gordon, Kim Mijin, Koo Ja-Ho, Choi Myungje, Lim Hyunkwang	4. 巻 245
2. 論文標題 Ground-based retrievals of aerosol column absorption in the UV spectral region and their implications for GEMS measurements	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Remote Sensing of Environment	6. 最初と最後の頁 111759 ~ 111759
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.rse.2020.111759	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kumharn Wilawan, Janjai Serm, Irie Hitoshi, Pilahome Oradee	4. 巻 142
2. 論文標題 Aerosol size distribution using Thailand ground-based instruments and climate variables	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Theoretical and Applied Climatology	6. 最初と最後の頁 599 ~ 611
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00704-020-03328-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nakajima, T., H. Irie, et al.	4. 巻 13
2. 論文標題 An overview of and issues with sky radiometer technology and SKYNET	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 4195 ~ 4218
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-13-4195-2020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hoque Hossain Mohammed Syedul, Irie Hitoshi, Damiani Alessandro, Momoi Masahiro	4. 巻 12
2. 論文標題 Primary Evaluation of the GCOM-C Aerosol Products at 380 nm Using Ground-Based Sky Radiometer Observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 2661 ~ 2661
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs12162661	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Pinardi, H. H. Irie, et al.	4. 巻 13
2. 論文標題 Validation of tropospheric NO2 column measurements of GOME-2A and OMI using MAX-DOAS and direct sun network observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 6141 ~ 6174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-13-6141-2020	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Verhoelst, T., H. Irie, et al	4. 巻 14
2. 論文標題 Ground-based validation of the Copernicus Sentinel-5P TROPOMI NO2 measurements with the NDACC ZSL-DOAS, MAX-DOAS and Pandonia global networks	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 481 ~ 510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-14-481-2021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kajino, M., H. Irie, et al.	4. 巻 14
2. 論文標題 Comparison of three aerosol representations of NHM-Chem (v1.0) for the simulations of air quality and climate-relevant variables	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geoscientific Model Development	6. 最初と最後の頁 2235 ~ 2264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/gmd-14-2235-2021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Irie Hitoshi, Yonekawa Daichi, Damiani Alessandro, Hoque Hossain Mohammed Syedul, Sudo Kengo, Itahashi Syuichi	4. 巻 8
2. 論文標題 Continuous multi-component MAX-DOAS observations for the planetary boundary layer ozone variation analysis at Chiba and Tsukuba, Japan, from 2013 to 2019	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-021-00424-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Choi Yongjoo, Kanaya Yugo, Takashima Hisahiro, Irie Hitoshi, Park Kihong, Chong Jihyo	4. 巻 13
2. 論文標題 Long-Term Variation in the Tropospheric Nitrogen Dioxide Vertical Column Density over Korea and Japan from the MAX-DOAS Network, 2007?2017	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 1937 ~ 1937
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs13101937	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ha Phuc T. M., Matsuda Ryoki, Kanaya Yugo, Taketani Fumikazu, Sudo Kengo	4. 巻 14
2. 論文標題 Effects of heterogeneous reactions on tropospheric chemistry: a global simulation with the chemistry?climate model CHASER V4.0	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Geoscientific Model Development	6. 最初と最後の頁 3813 ~ 3841
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/gmd-14-3813-2021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhu Chunmao, Miyakawa Takuma, Irie Hitoshi, Choi Yongjoo, Taketani Fumikazu, Kanaya Yugo	4. 巻 797
2. 論文標題 Light-absorption properties of brown carbon aerosols in the Asian outflow: Implications of a combination of filter and ground remote-sensing observations at Fukue Island, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Science of The Total Environment	6. 最初と最後の頁 149155 ~ 149155
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.scitotenv.2021.149155	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Damiani Alessandro, Irie Hitoshi, Yamaguchi Kodai, Hoque Hossain Mohammed Syedul, Nakayama Tomoki, Matsumi Yutaka, Kondo Yutaka, Da Silva Arlindo	4. 巻 13
2. 論文標題 Variabilities in PM2.5 and Black Carbon Surface Concentrations Reproduced by Aerosol Optical Properties Estimated by In-Situ Data, Ground Based Remote Sensing and Modeling	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 3163 ~ 3163
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs13163163	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 De Smedt, I., H. Irie, et al.	4. 巻 21
2. 論文標題 Comparative assessment of TROPOMI and OMI formaldehyde observations and validation against MAX-DOAS network column measurements	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics	6. 最初と最後の頁 12561 ~ 12593
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-21-12561-2021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Xue Zixuan, Kuze Hiroaki, Irie Hitoshi	4. 巻 12
2. 論文標題 Retrieval of Aerosol Optical Thickness with Custom Aerosol Model Using SKYNET Data over the Chiba Area	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Atmosphere	6. 最初と最後の頁 1144 ~ 1144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/atmos12091144	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Momoi Masahiro, Irie Hitoshi, Nakajima Teruyuki, Sekiguchi Miho	4. 巻 277
2. 論文標題 Efficient calculation of radiative intensity including the polarization effect in moderately thick atmospheres using a truncation approximation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer	6. 最初と最後の頁 107976 ~ 107976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jqsrt.2021.107976	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lerot, C., H. Irie, et al.	4. 巻 14
2. 論文標題 Glyoxal tropospheric column retrievals from TROPOMI ? multi-satellite intercomparison and ground-based validation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 7775 ~ 7807
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-14-7775-2021	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Irie Hitoshi, Nakajima Teruyuki	4. 巻 -
2. 論文標題 SKYNET	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Handbook of Air Quality and Climate Change	6. 最初と最後の頁 1 ~ 11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/978-981-15-2527-8_52-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Momoi Masahiro, Irie Hitoshi, Sekiguchi Miho, Nakajima Teruyuki, Takenaka Hideaki, Miura Kazuhiko, Aoki Kazuma	4. 巻 9
2. 論文標題 Rapid, accurate computation of narrow-band sky radiance in the 940nm gas absorption region using the correlated k-distribution method for sun-photometer observations	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-022-00467-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Itahashi Syuichi, Irie Hitoshi	4. 巻 9
2. 論文標題 Surface and aloft NO2 pollution over the greater Tokyo area observed by ground-based and MAX-DOAS measurements bridged by kilometer-scale regional air quality modeling	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-022-00474-7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Khatri Pradeep, Hayasaka Tadahiro, Irie Hitoshi, Letu Husi, Nakajima Takashi Y., Ishimoto Hiroshi, Takamura Tamio	4. 巻 15
2. 論文標題 Quality assessment of Second-generation Global Imager (SGLI)-observed cloud properties using SKYNET surface observation data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Atmospheric Measurement Techniques	6. 最初と最後の頁 1967 ~ 1982
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/amt-15-1967-2022	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

[学会発表] 計103件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 46件)

1. 発表者名 Damiani A., H. Irie, T. Takamura, P. Khatri, H. Iwabuchi, H. Takenaka, T. Y. Nakajima, T. Nagao, and R. Kudo
2. 発表標題 Evaluation of Himawari-8 surface solar irradiance by ground-based measurements
3. 学会等名 2019 JST-NSF-RCN Workshop - Distributed Energy Management System (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hori, M., H. Murakami, R. Miyazaki, T. Kobayashi, T. Nagao, K. Ogata, R. Shimada, Y. Honda, K. Nasahara, K. Kajiwara, T. Y. Nakajima, H. Irie, M. Toratani, T. Hirawake, and T. Aoki
2. 発表標題 Post-launch validation of GCOM-C/SGLI geophysical products
3. 学会等名 IGARSS 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Damiani A., H. Irie, T. Horio, T. Takamura, R. Kudo, P. Khatri, H. Iwabuchi, R. Masuda, T. Nagao
2. 発表標題 Cloud optical depth from geostationary and low Earth orbit satellites evaluated during an intensive campaign
3. 学会等名 AOGS 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Kudo, R., H. Iwabuchi, T. Takano, H. Irie, A. Damiani, and P. Khatri
2 . 発表標題 Ground-based remote sensing of heterogeneous clouds using sky-view camera and three-dimensional radiative transfer model
3 . 学会等名 8th International EarthCARE Science Workshop (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Pinardi, G., S. Compernelle, M. van Roozendaal, F. Hendrick, H. Eskes, A. Cede, M. Tiefengraber, A. Richter, A. PETERS, T. Wagner, S. Donner, A. Bais, H. Irie, Y. Kanaya, M. Grutter, C. Rivera
2 . 発表標題 Sentinel-5p Tropospheric NO2 Data Assessment using MAXDOAS and Direct-Sun Measurements
3 . 学会等名 Copernicus Sentinel-5 Precursor Validation Team Workshop (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Irie, H., H. M. S. Hoque, A. Damiani, H. Okamoto, A. M. Fatmi, P. Khatri, T. Takamura, T. Jarupongsakul
2 . 発表標題 Simultaneous observations by sky radiometer and MAX-DOAS for characterization of biomass burning plumes in central Thailand in January-April 2016
3 . 学会等名 2019 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yamaguchi, K., H. Irie, P. Khatri, T. Takemura, H. Yamamoto
2 . 発表標題 Analysis of factors causing variations in the Absorption Angstrom Exponent of aerosols in Japan using skyradiometers
3 . 学会等名 2019 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Momoi, M., R. Kudo, K. Miura, A. Damiani, S. Hoque, H. Irie, and H. Okamoto
2 . 発表標題 Development of an algorithm retrieving near-surface fine mode aerosol information from simultaneous sky-radiometer and MAX-DOAS observations
3 . 学会等名 2019 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Damiani A., R. R. Cordero, J. P. Boisier, H. Irie, and S. Watanabe
2 . 発表標題 For which regions could Antarctic ozone variations improve seasonal predictions of precipitation?
3 . 学会等名 2019 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yonekawa, D., and H. Irie
2 . 発表標題 Recent trends of NO ₂ , VOC, and tropospheric ozone concentrations observed around Chiba, Japan in 2013-2018
3 . 学会等名 2019 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Irie, H., T. Takano, T. Y. Nakajima, H. M. S. Hoque, A. Damiani, X. Yang, and H. Che
2 . 発表標題 Validation study of GCOM-C atmosphere products based on SKYNET for success criterion evaluation
3 . 学会等名 Joint PI Meeting of Global Environment Observation Mission (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 Khatri, P., T. Hayasaka, H. Irie, and T. Takamura
2. 発表標題 Validation of SGLI/GCOM-C Cloud and Radiation Budget Products Using data of Various Sources
3. 学会等名 Joint PI Meeting of Global Environment Observation Mission (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 入江仁士、H.M.S. Hoque, A. Damiani, A. M. Fatmi, P. Khatri, 高村民雄, and T. Jurupongsaku
2. 発表標題 Simultaneous observations by sky radiometer and MAX-DOAS for characterization of biomass burning plumes in central Thailand in January-April 2016
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Damiani, A., H. Irie, T. Horio, T. Takamura, R. Kudo, P. Khatri, H. Iwabuchi, R. Masuda, T.M. Nagao
2. 発表標題 Cloud optical properties from various ground and satellite instruments evaluated during an intensive campaign
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 米川大地、入江仁士
2. 発表標題 2013-2018年に千葉で観測されたNO ₂ 、VOC、対流圏オゾン濃度のトレンド
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口航大、入江仁士、P. Khatri、竹村俊彦、山本浩万
2. 発表標題 スカイラジオメーターを用いた日本におけるエアロゾルの光吸収オングストローム指数の変動要因の解析
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Fatmi, A. M., H. Irie, H. M. S. Hoque, A. Damiani, P. Khatri, T. Takamura, T. Jurupongsaku, and G. Pandithurai
2. 発表標題 Observations of aerosol optical properties by sky radiometers at SKYNET Southeast and South Asian sites
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 工藤玲, 岩淵弘信, 鷹野敏明, 入江仁士, Alessandro Damiani, Pradeep Khatri
2. 発表標題 不均質に分布した雲の地上リモートセンシング手法の開発
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Damiani A., Cordero R.R., Boisier J.P., Irie H., Watanabe S.
2. 発表標題 Connection between Antarctic ozone and climate: interannual precipitation changes in southern South America
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 桃井裕広, 工藤玲, 三浦和彦, 入江仁士
2. 発表標題 スカイラジオメータとMAX-DOASの複合観測による対流圏下部のPM2.5濃度のリモートセンシング観測
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 山口航大, 入江仁士, P. Khatri, 竹村俊彦, 山本浩万
2. 発表標題 スカイラジオメータを用いた日本におけるエアロゾルの光吸収オンゲストローム指数の変動要因の解析
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐野春香, 入江仁士, 齋藤尚子, Patra Prabir, Naveen Negi, Dmitry Belikov
2. 発表標題 ACTMにより算出された東シベリア域のメタンカラム濃度の季節変動の再現性
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 米川大地, 入江仁士
2. 発表標題 2013-2018年に千葉で観測された窒素酸化物、VOC、対流圏オゾン濃度のトレンド
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 蔡穎、入江仁士
2. 発表標題 2011-2019 年における春季の越境汚染に対する日本のエアロゾル光学的厚さの応答に関する観測的研究
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 入江仁士, H.M.S. Hoque, A. Damiani, A.M. Fatmi, 高村民雄, P. Khatri, T. Jarupongsakul
2. 発表標題 バイオマスパーニングブルームのキャラクタリゼーション：スカイラジオメーターとMAX-DOASによる同時観測
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 米川大地, 入江仁士
2. 発表標題 2013-2018年に千葉で観測された窒素酸化物、VOC、対流圏オゾン濃度のトレンド
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 植木洗巨, 高島久洋, Martina M. Friedrich, 入江仁士
2. 発表標題 福岡都市圏におけるNO2の時空間変動～多地点MAX-DOASとドップラーライダーの複合解析～
3. 学会等名 第22回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 須藤 健悟, Xin Li
2. 発表標題 成層圏・対流圏オゾン交換の全球分布と経年変動の推定：気候場変動の影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松田 涼樹, 須藤 健悟
2. 発表標題 全球大気光化学場における雲分布の役割
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大西 貴都, 須藤 健悟, 金谷 有剛, 竹谷 文一
2. 発表標題 化学気候モデルによる北太平洋及び北極海における黒色炭素の起源推定と混合状態の考察
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Phuc Thi Minh Ha, Fumikazu Taketani, Yugo Kanaya, Kengo Sudo
2. 発表標題 Roles of heterogeneous reactions in the tropospheric chemistry: a global modeling study
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 関谷 高志, 宮崎 和幸, 大越智 幸司, 須藤 健悟, 滝川 雅之
2. 発表標題 多成分衛星データ同化から得られた上部対流圏・下部成層圏オゾンの評価
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 関谷 高志, 宮崎 和幸, 大越智 幸司, 須藤 健悟, 滝川 雅之
2. 発表標題 Global data assimilation of multi-species satellite measurements for atmospheric chemistry analysis
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 関谷 高志, 宮崎 和幸, Henk Eskes, Folkert Boersma, 大越智 幸司, 須藤 健悟, 滝川 雅之
2. 発表標題 メガシティ規模の大気汚染解析に向けたTROPOMI NO2データを含む複数衛星観測の全球高解像度データ同化
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合・連合大会2019年大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 須藤 健悟, 阿部 学, Drew Shindell
2. 発表標題 メタン削減による大気汚染・温暖化抑制効果の評価
3. 学会等名 第24回大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大西 貴都, 須藤 健悟, 金谷 有剛, 竹谷 文一, 原圭一郎, Yougwon Kim, 小林秀樹, 加藤咲
2. 発表標題 極域黒色炭素の起源と沈着除去過程の評価
3. 学会等名 第24回大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 松田 涼樹, 須藤 健悟
2. 発表標題 全球大気光化学場における雲分布の役割
3. 学会等名 第24回大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 HA Thi Minh Phuc, Kengo Sudo
2. 発表標題 Implementation of HONO chemistry into a chemistry climate model CHASER and its impacts on tropospheric chemistry
3. 学会等名 第24回大気化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Irie, H.
2. 発表標題 Introduction of Chiba (Japan) site
3. 学会等名 Pandora Asia Network (PAN) Online Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Itahashi, S., and H. Irie
2. 発表標題 Model Evaluation of NO ₂ horizontal distribution with MAX-DOAS ground measurement during Chiba-Campaign 2015
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Irie, H., D. Yonekawa, A. Damiani, H. M. S. Hoque, K. Sudo, and S. Itahashi
2. 発表標題 Utilizing continuous multi-component MAX-DOAS observations for the near-surface ozone sensitivity diagnosis at Tsukuba and Chiba, Japan for 2013-2019
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Saito, H., and H. Irie
2. 発表標題 Validation of tropospheric NO ₂ column density data observed by TROPOMI: Comparison with 4AZ-MAXDOAS
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Zhu, C., T. Miyakawa, H. Irie, F. Taketani, and Y. Kanaya
2. 発表標題 Light absorption properties of organic aerosols at Fukue Island in 2018 spring
3. 学会等名 JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Pinardi, G., H. Irie, et al.
2. 発表標題 Sentinel-5p Tropospheric NO2 Data Assessment using MAX-DOAS and Direct Sun Measurements
3. 学会等名 DOAS Workshop 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Choi, Y., Y. Kanaya, H. Takashima, H. Irie, K.Park, and J. Chong
2. 発表標題 Long-term variation in the tropospheric nitrogen dioxide vertical column density over Korea and Japan from the MAX-DOAS network from 2007 to 2017
3. 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Saito, H., and H. Irie
2. 発表標題 Validation of tropospheric NO2 column density data observed by TROPOMI: Comparison with 4AZ-MAXDOAS at Chiba, Japan
3. 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Ohno, T., and H. Irie
2. 発表標題 Validation of MERRA-2 AOD and Seasonal Variation in Phimai, Thailand, and Factors that Affect AOD over Indochina Peninsula
3. 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2020年

1 . 発表者名 Xue, Z., H. Kuze, and H. Irie
2 . 発表標題 Retrieval of Aerosol Optical Thickness with Custom Aerosol Model over Chiba Area from Satellite Images
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Khatri, P., T. Hayasaka, H. Irie, and T. Takamura
2 . 発表標題 Evaluation of SGLI/GCOM-C observed cloud properties using surface-based sky radiometer and space-based MODIS and AHI cloud products
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Cai, Y., H. Irie, and K. Yamaguchi
2 . 発表標題 Observational study on the response of aerosol optical depth over Japan to springtime transboundary air pollution in 2011-2019, Japan
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Zhu, M., T. Miyakawa, H. Irie, Y. Choi, F. Taketani, and Y. Kanaya
2 . 発表標題 Assessment of light-absorbing organic aerosols based on ground observations at Fukue Island, Japan
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Irie, H., D. Yonekawa, A. Damiani, H.M.S. Hoque, K. Sudo, and S. Itahashi
2 . 発表標題 Utilizing Continuous Multi-Component MAX-DOAS Observations for the Near-Surface Ozone Sensitivity Diagnosis at Chiba and Tsukuba, Japan for 2013-2019
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2020年

1 . 発表者名 Irie, H.
2 . 発表標題 Validation study of GCOM-C atmosphere products based on SKYNET for success criterion evaluation
3 . 学会等名 Joint PI Meeting of Global Environment Observation Mission (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Khatri, P., T. Hayasaka, H. Irie, and T. Takamura
2 . 発表標題 Validation results of SGLI cloud and radiation budget products
3 . 学会等名 Joint PI Meeting of Global Environment Observation Mission (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Damiani, A., H. Irie, K. Yamaguchi, H. M. S. Hoque, T. Nakayama, Y. Matsumi, and Y. Kondo
2 . 発表標題 Linking BC and PM2.5 surface concentrations with aerosol optical properties jointly estimated by skyradiometer and MAX-DOAS instruments
3 . 学会等名 大気化学討論会
4 . 発表年 2020年

1. 発表者名 Zhu, C., T. Miyakawa, H. Irie, Y. Choi, F. Taketani, and Y. Kanaya
2. 発表標題 Light absorption properties of brown carbon aerosols at Fukue Island based on filter observation and remote sensing
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 山口航大、入江仁士、A. Damiani
2. 発表標題 光吸収のエアロゾル光学的厚さに及ぼすブラックカーボンとブラウンカーボンの寄与率の定量的評価：千葉でのスカイラジオメーターによる長期観測より
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 田中啓介, 山口航大, 入江仁士
2. 発表標題 環境ゲノミクスと環境リモートセンシングを利用した花粉由来エアロゾルの統合解析
3. 学会等名 第23回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高島久洋、植木洸巨、乙部直人、M. M. Friedrich, 原圭一郎、田代尚樹、A. Merlaud, F. Tack, 入江仁士
2. 発表標題 都市域における二酸化窒素(NO2)鉛直分布観測の高度化
3. 学会等名 第23回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大野健、入江仁士、R.C. Govindaraju
2. 発表標題 バイオマスバーニング域における再解析エアロゾルデータの精度検証とエアロゾルの変動要因の解明
3. 学会等名 第23回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Damiani, A., H. Irie, K. Yamaguchi, H. M. S. Hoque, T. Nakayama, Y. Matsumi, and Y. Kondo
2. 発表標題 Consistency between observations of aerosol concentrations and their optical properties
3. 学会等名 第23回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 工藤玲、入江仁士、A. Damiani, 岩淵弘信、P. Khatrı
2. 発表標題 雲・エアロゾルの地上リモートセンシング手法の開発
3. 学会等名 東京理科大学研究推進機構総合研究院大気科学研究部門成果報告会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Lerot, C., F. Hendrick, I. De Smedt, N. Theys, J. Vlietinck, H. Yu, M. Van Roozendael, J. Stavrakou, J.-F. Muller, L. Alvarado, A. Richter, P. Valks, D. Loyola, H. Irie, V. Kumar, T. Wagner, and C. Retscher
2. 発表標題 TROPOMI glyoxal tropospheric column retrievals: description, inter-satellite comparison and validation
3. 学会等名 EGU General Assembly 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sudo, K., Ha T. M. P., Lola Andreas Hernandez, Schreiner Benjamin
2. 発表標題 Simulating HONO chemistry in a chemistry climate/transport model CHASER (MIROC)
3. 学会等名 EMeRGe zoom Workshop TEAM-5 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sudo K., H. Shiratsuchi, T. Onishi, S. Iizuka
2. 発表標題 Can a global chemistry climate model reproduce interannual variabilities and trends of depositions of sulfate, nitrate, and ammonium preserved in the Southeastern Greenland Dome ice core?
3. 学会等名 the 16th IGAC Conference, Atmospheric Chemistry at a Distance: Real Progress through Virtual Interaction (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sudo K., R. Matsuda
2. 発表標題 A Modeling Study on the Roles of Cloud Distribution in Global Ozone Chemistry
3. 学会等名 Quadrennial Ozone Symposium 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 He, Y., K. Sudo, H.M.S. Hoque
2. 発表標題 Introducing New Lightning Schemes To A Chemistry Climate Model CHASER (MIROC)
3. 学会等名 Quadrennial Ozone Symposium 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1 . 発表者名 Ohno, T., H. Irie, and A. M da Silva
2 . 発表標題 On MERRA-2 AOD Data Corrected based on Validation Using Ground-based Observations in Phimai, Thailand
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Momoi, M., H. Irie, M. Sekiguchi, T. Nakajima, and H. Takenaka
2 . 発表標題 RSTAR/WV-CKD: Development of the look-up table of the k-distribution in the gas absorption region around 940 nm for the sky-radiometer data analysis
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Rawat, P., M. Naja, H. Irie, C. Lerot, and S. Lal
2 . 発表標題 Long-term variations of NO ₂ , SO ₂ , HCHO, and CHOCHO over the Himalayan foothills: Observations from MAX-DOAS, TROPOMI, and GOME-2
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Khatri, P., T. Hayasaka, H. Irie, and T. Takamura
2 . 発表標題 Important factors affecting the relationship between sky radiometer and satellite observed cloud properties
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Kobayashi, H., H. Irie, M. Momoi, and T. Ohno
2 . 発表標題 Classifying aerosol types over Japan by k-means clustering from sky-radiometer observations
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Momoi, M., H. Irie, T. Nakajima, and M. Sekiguchi
2 . 発表標題 PSTAR/Pn-IMS: Efficient calculation of sky radiative intensity including the polarization effect in moderately thick atmospheres using a truncation approximation
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Damiani, A., H. Irie, D. Belikov, T. Takamura, S.H.M. Hoque, and R.R. Cordero
2 . 発表標題 Peculiar COVID-19 effects in the Greater Tokyo Area revealed by the variability in tropospheric gases and light- absorbing aerosols
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Irie, H., A. Damiani, T. Takemura, T. Jarupongsakul, M. Naja, and S.-W. Kim
2 . 発表標題 Development of international air quality and sky research remote sensing (A-SKY) network
3 . 学会等名 6th International SKYNET Workshop 2021 Japan (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Lerot, C., H. Irie, et al.
2 . 発表標題 Harmonised Satellite Glyoxal Data Records from TROPOMI, OMI and GOME-2
3 . 学会等名 ATMOS 2021 (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Zhu, C., T. Miyakawa, H. Irie, Y. Choi, F. Taketani, and Y. Kanaya
2 . 発表標題 Evaluation of brown carbon light absorbing properties based on filter observation and ground remote sensing
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Damiani, A., H. Irie, H.M.S. Hoque, T. Nakayama, Y. Matsumi, Y. Kondo, and A. Da Silva
2 . 発表標題 Variabilities in PM2.5 and black carbon concentrations reproduced by aerosol optical properties estimated from ground-based observations
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1 . 発表者名 Irie, H., A. Damiani, T. Takemura, T. Jarupongsakul, M. Naja, and S.-W. Kim
2 . 発表標題 Development of international air quality and sky research remote sensing (A-SKY) network
3 . 学会等名 AGU Fall Meeting (国際学会)
4 . 発表年 2021年

1. 発表者名 Irie, H.
2. 発表標題 Validation study of GCOM-C atmosphere products based on SKYNET for success criterion evaluation
3. 学会等名 Joint PI Meeting of Global Environment Observation Mission (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Hoque, H. M. S., K. Sudo, H. Irie, and T. Sekiya
2. 発表標題 valuation of the global chemistry transport model CHASER utilizing TROPOMI formaldehyde measurements
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Khatri, P., T. Hayasaka, H. Irie, and T. Takamura
2. 発表標題 Validation of SGLI/GCOM-C cloud products using surface and MODIS observation data
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Damiani, A., H. Irie, K. Yamaguchi, H. M. S. Hoque, T. Nakayama, Y. Matsumi, and Y. Kondo
2. 発表標題 Exploring ground-based aerosol optical properties to improve satellite estimates of surface particulate matter concentrations
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Damiani, A., H. Irie, S. Hikaru, Y. Cai, D. Belikov, and R. R. Cordero
2. 発表標題 Changes in the NO ₂ weekly cycle under COVID-19 pandemic
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 山本浩万, 入江仁士
2. 発表標題 Validation of HIMAWARI-8 AHI Aerosol Products with SKYNET and AERONET Measurements
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齋藤輝、入江仁士, A. Damiani
2. 発表標題 Validation and correction of TROPOMI tropospheric NO ₂ column density data using 4AZ-MAXDOAS at Chiba, Japan
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Dai, Y., H. Irie, and A. Damiani
2. 発表標題 Accounting for atmospheric factors to estimate photosynthetically active radiation from surface solar irradiance
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林大祥、入江仁士、桃井裕広
2. 発表標題 Aerosol type classification of ground-based remote sensing data by k-means clustering
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Irie, H., A. Damiani, 竹村俊彦, T. Jarupongsakul, and M. Naja
2. 発表標題 Development of international air quality and sky research remote sensing (A-SKY) network
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西脇郁弥, 入江仁士, N. D. Lagrosas, 久世宏明
2. 発表標題 Continuous and multi-wavelength measurement of aerosol extinction coefficient by long-path propagation of LED light at Chiba, Japan
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大野健、入江仁士、S. Arlindo, G. Ravi
2. 発表標題 Validation of MERRA-2 Reanalysis Aerosol Products Using Ground-based Observations in Phimai, Thailand, and Factors that Affect Aerosol Optical Depth over the Indochina Peninsula
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 何彦峰, 須藤健悟
2. 発表標題 Introducing new lightning schemes to a chemistry climate model CHASER (MIROC)
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小林拓, 田中典章, 塩原匡, 平沢尚彦, 山内恭, 入江仁士, 日暮明子, 原圭一郎, 矢吹正教, 長田和雄, 林政彦
2. 発表標題 南極昭和基地においてスカイラジオメータで観測された大気エアロゾルの光学的厚さおよび光学特性の長期変動
3. 学会等名 第38回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Zhu, C., T. Miyakawa, H. Irie, Y. Choi, F. Taketani, and Y. Kanaya
2. 発表標題 Light absorbing organic aerosols at Fukue Island: comparison of filter observation and remote sensing
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 海塚収英, 入江仁士, 高村民雄, 中山智喜, 竹村俊彦, 弓本桂也, 山本浩万
2. 発表標題 日本4地点における地上リモートセンシングで得られたエアロゾル光学特性による地表付近PM2.5、BC濃度の変動解析
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 亀井敬介、入江仁士、清水慎吾
2. 発表標題 大気境界層の水蒸気観測を利用した局地数値予報モデルの精度評価
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 大野健、入江仁士、A. M da Silva
2. 発表標題 再解析エアロゾルデータの精度検証に基づくインドシナ半島の光散乱/吸収AODの時空間変動
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西脇郁弥、入江仁士、眞子真弘
2. 発表標題 マルチスペクトルカメラ(MSC)による大気中水蒸気の高次元空間分布の高速推定
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 齊藤輝、入江仁士、A. Damiani
2. 発表標題 4方位角MAXDOASを利用したTROPOMI対流圏NO ₂ カラム濃度データの検証と補正
3. 学会等名 大気化学討論会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 蔡穎, 入江仁士, A. Damiani
2. 発表標題 東アジアの越境大気汚染エアロゾルに及ぼすモンスーンの影響に関する観測的研究
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Damiani, A., H. Irie, H.M.S. Hoque, T. Nakayama, Y. Matsumi, Y. Kondo, and A. Da Silva
2. 発表標題 Variabilities in PM2.5 and black carbon concentrations reproduced by aerosol optical properties estimated from ground-based observations,
3. 学会等名 日本気象学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Nakata, Y., A. Ito, K. Sudo
2. 発表標題 Global simulation of atmospheric methane by coupling the terrestrial ecosystem model VISIT and the global chemistry model CHASER
3. 学会等名 iLEAPS-Japan 研究集会2021「大気 - 陸域プロセス研究の進展：観測とモデルによる統合的理解」
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Damiani A., H. Irie, D. Belikov, S. Kaizuka, S. Hoque, and R.R. Cordero
2. 発表標題 Peculiar COVID-19 effects in the Greater Tokyo Area revealed by spatiotemporal variabilities of tropospheric gases and light-absorbing aerosols
3. 学会等名 第24回CEReS環境リモートセンシングシンポジウム
4. 発表年 2022年

