

研究室名
18-4-4 大気環境科学研究室
最近の研究課題とその取り組みの概要
<p>当研究室では、大気中のエアロゾル・微量ガス成分・雲を対象として遠隔的な観測（リモートセンシング観測）を行い、都市大気現象から、黄砂・エアロゾル・大気ガス成分の半球規模の輸送現象、熱帯・極域（対流圏-成層圏）を含めた地球規模の物質循環まで、主に物理（輸送）過程に着目した研究を行っている。また、より広域的な（地域規模・半球規模）現象をとらえるために人工衛星観測データを用いた解析もあわせて行っている。最近では ①福岡（都市域）におけるエアロゾル・ガス成分の動態/大気環境に関する研究、②ラマンライダーを用いた大気エアロゾル・雲の光学特性に関する研究、③ライダー・MAX-DOAS 法等のリモートセンシング観測手法の高度化に関する研究、④極域成層圏エアロゾル/極成層圏雲の動態に関する研究、⑤熱帯における成層圏-対流圏物質交換過程に関する研究、⑥船舶を用いた海洋上の大気組成の動態（大気化学過程）に関する研究を行っている。福岡における大気環境モニタリングの観点からエアロゾル・二酸化窒素等の連続立体観測を行っている。</p> <p>キーワード：リモートセンシング観測，物質循環，極域，熱帯，大気環境，黄砂，都市大気</p>
研究室内の構成員
<p>高島 久洋（准教授）・博士（理学） 白石 浩一（助教）・博士（理学）</p>
2020 年度の大学院生および卒論生の人数と研究テーマ
<p>4 年次生：6 名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ライダーで観測された 2017-2020 年における福岡上空の成層圏エアロゾル時間変動 ・ラマンライダーによる水蒸気混合比とエアロゾルの鉛直分布観測 ・福岡平野上空にみられる波状雲 ～地上カメラと 3 次元コヒーレントドップラーライダーによる観測～ ・福岡における二酸化硫黄 (SO₂) の時空間変動 ～MAX-DOAS 法を用いた地上からの分光観測と人工衛星観測の比較～ ・シーロメータによる地表付近の大気エアロゾル観測 ・北太平洋・北極海における大気中のホルムアルデヒド (HCHO) の時空間変動 ～MAX-DOAS 法による船上からの分光観測～ <p>大学院生：1 名</p> <ul style="list-style-type: none"> ・福岡都市圏における二酸化窒素 (NO₂) の輸送/拡散過程 ～二酸化窒素の多地点鉛直分布観測と 3 次元風直接観測による複合解析～
教員の担当科目
<p>高島 久洋：(学部) 地球物理学、地球物理学概論、物理学実験、物理学Ⅱ（振動と波動）、地球物理学実験Ⅱ・Ⅲ、大気環境物理学A、大気環境物理学B、卒業論文 (大学院) 地球環境物理学特論Ⅰ</p> <p>白石 浩一：(学部) 地球物理学実験Ⅱ・Ⅲ</p>

教員の所属学会

高島 久洋：日本気象学会、日本地球惑星科学連合、American Geophysical Union (AGU)、大気環境学会

白石 浩一：レーザセンシング学会、日本気象学会、日本エアロゾル学会、American Geophysical Union (AGU)

最近5年間の学術論文

学術論文

1. Ueki H., H., Takashima, M. M. Friedrich, Spatiotemporal Variations of NO₂ over Fukuoka Japan, Observed by Multiple MAX-DOAS and 3-D Coherent Doppler Lidar, SOLA, accepted (査読有)
2. Fujiwara, M., T. Sakai, T. Nagai, K. Shiraishi, Y. Inai, S. Khaykin, H. Xi, T. Shibata, M. Shiotani, and L. L. Pan, Lower-stratospheric aerosol measurements in eastward-shedding vortices over Japan from the Asian summer monsoon anticyclone during the summer of 2018, *Atmos. Chem. Phys.*, 21, 3073-3090, 2021. (査読有)
3. Shiraishi, K. and T. Shibata, Seasonal Variation in High Arctic Stratospheric Aerosols Observed by Lidar at Ny Ålesund, Svalbard between March 2014 and February 2018, *SOLA*, 17, 30-34, 2021. (査読有)
4. Kanaya Y., K. Miyazaki, F. Taketani, T. Miyakawa, H. Takashima, Y. Komazaki, X. Pan, S. Kato, K. Sudo, T. Sekiya, J. Inoue, K. Sato, K. Oshima, Ozone and carbon monoxide observations over open oceans on R/V Mirai from 67° S to 75° N during 2012 to 2017: testing global chemical reanalysis in terms of Arctic processes, low ozone levels at low latitudes, and pollution transport, *Atmospheric Chemistry and Physics*, 19, 7233-7254, 2019. (査読有)
5. Takashima H., K. Hara, C. Nishita-Hara, Y. Fujiyoshi, K. Shiraishi, M. Hayashi, A. Yoshino, A. Takami, A. Yamazaki, Short-term variation in atmospheric constituents associated with local front passage observed by a 3-D coherent Doppler lidar and in-situ aerosol/gas measurements, *Atmospheric Environment: X*, 3, 100043, 2019. (査読有)
6. Hara. K., K. Osada, M. Yabuki, H. Takashima, N. Theys, T. Yamanouchi, Important contributions of sea-salt aerosols to atmospheric bromine cycle in the Antarctic coasts, *Scientific Reports*, 8/13852, 2018. (査読有)
7. Shibata, T, K. Shiraishi, M. Shiobara, S. Iwasaki, T. Takano, Seasonal Variations in High Arctic Free Tropospheric Aerosols Over Ny-Ålesund, Svalbard, Observed by Ground - Based Lidar, . *Geophys. Res. Atmos.*, 2018. (査読有)
8. 白石浩一、林政彦、齊藤保典、水谷耕平, 大気エアロゾルの蛍光計測と蛍光物質の同定, *光アライアンス*, 29(10), 13-16, 2018.
9. 高島久洋, 金谷 有剛, 竹谷文一, MAX-DOAS 法による船上エアロゾル・ガス観測装置の小

型化, JAMSTEC Rep. Res. Dev., 23/,34-40, 2016. (査読有)

10. 山口秀芳, 高島久洋, 丸山勇亮, 自動車搭載型装置を用いた MAX-DOAS 法による分光観測
～福岡都市圏の二酸化窒素 (NO₂) の時空間不均質性～, 大気環境学会誌, 51/5, 238-244,
2016. (査読有)
11. Kanaya, Y., H. Tanimoto, Y. Yokouchi, F. Taketani, Y. Komazaki, H. Irie, H. Takashima,
X. Pan, S. Nozoe, S. Inomata, Diagnosis of Photochemical Ozone Production Rates and
Limiting Factors in Continental Outflow Air Masses Reaching Fukue Island, Japan:
Ozone-Control Implications, *Aerosol and Air Quality Research*
(*AAQR*), 16/2, 430-441, 2016. (査読有)
12. Taketani, F., T., Miyakawa, H., Takashima, Y. Komazaki, Y. Kanaya, and J
Inoue, Shipborne observations of atmospheric black carbon aerosol particles over the
Arctic Ocean, Bering Sea, and North Pacific Ocean during September 2014, *Journal of*
Geophysical Research (JGR) Atmospheres, 121, 2016. (査読有)

最近5年間の学術著書

該当なし

最近5年間の学術国際会議での発表

(主著または指導学生が主著のみ記載)

- Takashima, H., S. Kato, Y. Kanaya, M. Friedrich, M. V. Roozendael, F. Taketani, T.
Miyakawa, Iodine monoxide (IO) variations over the tropical western Pacific observed
by shipborne MAX-DOAS, AGU Fall Meeting 2018, Washington DC, USA.
- Takashima, H., S. Kato, Y. Kanaya, F. Taketani, T. Miyakawa, M. V. Roozendael, Iodine
monoxide (IO) variations over the tropical Pacific observed by shipborne MAX-DOAS,
EGU General Assembly 2018, Vienna, Austria.
- Saito, Y., Shiraishi K. Nishimura A., Kirinaka T., Sakurai Y., Tomida T., Fluorescence
database of aerosol-candidate-substance for fluorescence lidar application, The 29th
International Laser Radar Conference, 23-28 June, 2019, Helfi, China
- Yoshida, S, T. Sakai, T. Nagai, S. Yokota, H. Seko, Y. Shoji, and K. Shiraishi, Development
of a mobile water vapor Raman lidar and its application for data assimilation, AOGS
16th Annual Meeting, 28 Jul-2 Aug, 2019, Singapore, China
- Shiraishi, K., T. Shibata, M. Shiobara, Seasonal variation of lower stratospheric aerosols
observed by lidar above Svalbard, Norway, Fifth International Symposium on Arctic
Research, 15-18, January, 2018, Tokyo, Japan, 2018.
- Kato, S., H. Takashima, Y. Kanaya, F. Taketani, T. Miyakawa, Iodine monoxide (IO)
variations observed by shipborne MAX-DOAS over the tropical Pacific Ocean, 8th DOAS
Workshop, Yokohama, 2017.

<p>Maruyama, Y., H. Yamaguchi, H. Takashima, Spatiotemporal inhomogeneity in nitrogen dioxide (NO₂) over Fukuoka observed by Car MAX-DOAS, 8th DOAS Workshop, Yokohama, 2017.</p> <p>Takashima, H., H. Yamaguchi, Y. Maruyama, Spatiotemporal inhomogeneity in nitrogen dioxide (NO₂) over Fukuoka observed by Car MAX-DOAS, AGU fall meeting 2016, San Francisco, USA, 2016.</p>
<p>最近5年間の代表者としての学外資金導入実績</p> <p>高島 久洋：科学研究費補助金・若手研究 B「越境汚染大気と都市大気の混合過程解明のためのリモートセンシング観測手法の高度化」 代表 2014年4月1日～2017年3月31日.</p> <p>高島 久洋：科学研究費補助金・国際共同研究加速基金「海洋上の大気微量成分導出方法の高度化～分光観測における国際的研究基盤の構築～」代表 2017-2018年度.</p> <p>高島久洋：千葉大学環境リモートセンシング研究センター共同利用研究,「都市大気における二酸化窒素 (NO₂) 鉛直分布観測の高度化」代表 2018年度.</p> <p>高島 久洋：科学研究費補助金・基盤研究 C,「多地点同時リモートセンシング観測による都市圏の大気環境動態の解明」 代表 2017-2020年度.</p> <p>高島久洋：千葉大学環境リモートセンシング研究センター共同利用研究,「都市大気における二酸化窒素 (NO₂) 鉛直分布観測の高度化」代表 2019年度.</p>
<p>最近5年間の代表者としての学内資金導入実績</p> <p>高島 久洋 (代表)：2013年～2015年、推奨研究プロジェクト、大気エアロゾル観測のための観測装置・解析アルゴリズム高度化</p> <p>高島 久洋 (代表)：2016年度～2019年度、推奨研究プロジェクト、昆虫脳内での嗅覚情報符号化様式の物理学的解析</p>
<p>最近5年間の学会等学術団体における役職など</p> <p>高島 久洋：2008年～ オゾン研究連絡会 世話人</p> <p>白石 浩一：2006年2月～現在 レーザレーダ研究会運営委員</p> <p>白石 浩一：2021年 第38回エアロゾル大気科学討論会実行委員</p>
<p>最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の一般（非学術）集会での発表論文</p> <p>該当なし</p>
<p>最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など</p> <p>該当なし</p>