

研究室名
<b>16-4-4 大気環境科学研究室</b>
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）をおこない、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おこなっている。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おこなっている。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、⑤船舶を用いた海洋上の大気組成の動態に関する研究をおこなっている。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>
研究員の構成員
<p>高島 久洋（講師）・博士（理学） 白石 浩一（助教）・博士（理学）</p>
2018 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> <p>ライダーにより成層圏下部で観測された非球形粒子層の時間変動 黄砂飛来時の大気エアロゾルの蛍光特性 ライダーで観測された黄砂層の光学特性と輸送過程について 3-D コヒーレントドップラーライダーで観測された福岡平野におけるストリーク構造 福岡都市圏における二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）の時空間変動 ～小型観測装置を用いた MAX-DOAS 法による多地点分光観測～ 福岡都市圏における大気微量ガス成分濃度の短時間変動</p> <p>大学院生：1 名</p> <p>地球規模の海洋大気における一酸化ヨウ素ラジカル（IO）の時空間変動 ～船上からの MAX-DOAS 法によるリモートセンシング観測～</p>
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. 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)
2. 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)
3. 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 (NO<sub>2</sub>) の時空間不均質性～，*大気環境学会誌*, 51/5, 238-244, 2016. (査読有)
4. 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)
5. 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)
6. Takashima, H., Y. Kanaya, H. Irie, Spatiotemporal inhomogeneity in NO<sub>2</sub> over Fukuoka observed by ground-based MAX-DOAS, *Atmospheric Environment*, 100, 117-123, doi:10.1016/j.atmosenv.2014.10.057, 2015. (査読有)
7. 白石浩一，木附雅貴，高島久洋，水谷耕平，寒冷前線通過時にライダーで観測された黄砂層の光学特性，*福岡大学理学集報*, 45/2, 21-29, 2015.
8. Kanaya, Y., H. Irie, H. Takashima, H. Iwabuchi, H. Akimoto, K. Sudo, M. Gu, J. Chong, Y. J. Kim, H. Lee, A. Li, F. Si, J. Xu, P.-H. Xie, W.-Q. Liu, A. Dzhola, O. Postylyakov, V. Ivanov, E. Grechko, S. Terpugova, and M. Panchenko, Long-term MAX-DOAS network observations of NO<sub>2</sub> in Russia and Asia (MADRAS) during 2007-2012: instrumentation, elucidation of climatology, and comparisons with OMI satellite observations and global model simulations, *Atmos. Chem. Phys. Discuss.*, 14, 2883-2934, 2014. (査読有)
9. Kobayashia, H., M. Hayashi, K. Shiraishi, Y. Nakura, T. Enomoto, K. Miura, H.

Takahashi, Y. Igarashi, H. Naoe, N. Kaneyasu, T. Nishizawa, N. Sugimoto, Development of a polarization optical particle counter capable of aerosol type classification, Atmos. Environ., 97, 486-492, 2014. (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.

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.

Maruyama, Y., H. Yamaguchi, H. Takashima, Spatiotemporal inhomogeneity in nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) over Fukuoka observed by Car MAX-DOAS, 8th DOAS Workshop, Yokohama, 2017.

Takashima, H., H. Yamaguchi, Y. Maruyama, Spatiotemporal inhomogeneity in nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) over Fukuoka observed by Car MAX-DOAS, AGU fall meeting 2016, San Francisco, USA, 2016.

Takashima, H., Y. Kanaya, H. Irie, Spatiotemporal inhomogeneity in atmospheric trace-gas over Fukuoka, an urban area in Japan, observed by ground-based MAX-DOAS, AGU fall meeting 2015, San Francisco

Takashima, H., Y. Kanaya, F. Taketani, Trace gas and aerosol measurements over ocean by ship-borne MAX-DOAS on a Japanese research vessel, Mirai, 7th International DOAS workshop, Brussels

Takashima, H., Y. Kanaya, H. Irie, Spatiotemporal inhomogeneity in atmospheric trace-gas over Fukuoka observed by ground-based MAX-DOAS 7th International DOAS Workshop, Brussels

Shiraishi, K., M. Hayashi, T. Shibata, R. Neuber, W. Ruhe, Vertical distribution of non-volatile species of upper tropospheric and lower stratospheric aerosol observed

<p>by balloon-borne optical particle counter above Ny-Aalesund, Norway in the winter of 2015, American Geophysical Union Fall Meeting 2015, San Francisco, USA, 2015.</p> <p>Shiraishi, K., K. Mizutani, M. Yasui, Fluorescence properties of tropospheric aerosol observed by lidar, 2015 Asian Aerosol Conference, 24 -26 Jun. 26, 2015, Kanazawa, Japan, 2015.</p> <p>Takashima, H., H., Tokunaga, Horizontally extensive cirrus clouds in the TTL over the eastern tropical Pacific, American Geophysical Union Fall Meeting 2014, San Francisco, USA, 2014.</p>
<p><b>最近5年間の代表者としての学外資金導入実績</b></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：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 2017-2019年度。</p> <p>白石 浩一：科学研究費補助金・基盤研究 C「北極成層圏エアロゾルの揮発特性と輸送過程に関する研究」代表・270万円（直接経費）2013年度～2015年度。</p>
<p><b>最近5年間の代表者としての学内資金導入実績</b></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～、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><b>最近5年間の学会等学術団体における役職など</b></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><b>最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など</b></p>
<p>該当なし</p>
<p><b>最近5年間の一般（非学術）集会での発表論文</b></p>
<p>該当なし</p>
<p><b>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</b></p>
<p>該当なし</p>