

令和 3 年 6 月 23 日現在

機関番号：14301

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2017～2019

課題番号：17H01478

研究課題名(和文)降水によるエアロゾル発生現象：大気-森林相互作用の新展開

研究課題名(英文) Aerosol

研究代表者

五十嵐 康人 (Igarashi, Yasuhito)

京都大学・複合原子力科学研究所・教授

研究者番号：90343897

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,000,000円

研究成果の概要(和文)：森林環境には～百万個/立方メートルの真菌類胞子が浮遊しており、原発事故でセシウム(Cs)に汚染された森林では、Csを濃縮した胞子が大気への再浮遊を支える。そこで、天候に応じたエアロゾル捕集を実施したところ、広葉樹林内の降水時の大気中Cs濃度は非降水時の平均より約2.4倍高かった。雨はエアロゾルを除くはずだが、さらなる研究の結果、胞子発生源が降水時と非降水時で異なり、降水時には粗大胞子の大気中個数濃度が非降水時より相対的に多く(約2倍)、このことは雨滴の水はねがカビのような真菌類胞子(Csを含む)を大気へ浮遊させることを示し、植物病原菌の分生子による伝播機序と一致することがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本成果は、降雨はエアロゾルを大気から取り除くだけでなく、反対にエアロゾルを大気に放出する役割を果たす場合もあるという近年提起されている問題に、新たな証拠をもたらすものである。また、森林生態系からの真菌類胞子放出の実態解明として意義が大きい。大気中に浮遊する生物系粒子であるバイオエアロゾルのうち、真菌と細菌は、ヒト健康や生態系に影響を及ぼすだけでなく、水蒸気氷結の核となって雲形成にも関わる可能性があるため学術的な関心が高くなっている。したがって、本成果は、関連する森林生態学、気象学、気候学、農学(植物病害)など、真菌類胞子が重要性を有する研究分野への波及効果が大きいと考えられる。

研究成果の概要(英文)：It is usual understanding that rainfall removes aerosols from the air. However, the question of whether rain plays a role in releasing aerosols to the air has been posed recently. In the present study, we found outbreak of radioCs-bearing aerosols in a contaminated Japanese forest due to rain. We carried out general radioactive aerosol observations in a typical mountainous village area within the exclusion zone in Fukushima. We also sampled according to the weather (rain or fine) inside a forest to better understand the process. Thus, we know that rain enhances/induces bursts of radioCs-bearing aerosols in forests. With further investigations, we confirmed that the fungal spore sources in the rainy weather seem to be different from those in the fine weather. Larger fungal particles (possibly conidia-ascospore) are emitted during rain than during fine weather, suggesting that the rain-splash mechanism for mold-like fungi could be the major mechanism.

研究分野：大気エアロゾル学

キーワード：バイオエアロゾル 森林生態系 降水による放出 真菌類胞子 放出フラックス 放射性セシウムトレーサー 有機物トレーサー 蛍光ライダー

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

当該研究グループの半分は、PM_{2.5} や人為起源エアロゾルの越境汚染と気候や生体影響を研究してきた。彼らはまた、福島第一原発事故での高汚染地域で、放射性セシウム (Cs) の大気への再飛散研究を進めてきた (e.g. 金野ほか, 2017; Nakagawa et al., 2018) が、Cs の森林大気中濃度は降水のある時間帯の方が、非降水時間帯より高いことを見出した。これは、汚染地域での夏の大気中 Cs 濃度が冬に比べひと桁以上高いこと、森林中の濃度が高いこと、試料中の生物由来と考えられる炭素と Cs とに濃度相関があること、夏に百万個/m³ に近い極高濃度でバイオエアロゾルが存在すること等 (e.g. Kinase et al., 2018; Igarashi et al., 2019) とも整合する。また、真菌類は Cs を濃縮する事から、Cs 再浮遊に関し真菌類の能動的胞子放出説が強く支持され、胞子放出は概算で $\sim 5 \times 10^5$ 個/m²/秒に達すると評価された (降水・無降水と関係なく平均値) (Igarashi, Kita et al., EAC, 2016)。この値を 33 pg/胞子 (Sesartic & Dallafior, 2011) として重量換算すると 16.5 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{秒}$ となり、大きなフラックスが予想された。国立科学博物館筑波実験植物園における調査研究により、キノコは夏季により大量に発生することが判明しており、相当量の胞子放出も同時に生ずることが示唆されて諸事実は整合すると考えられた。しかし、研究開始当初、機序解明はおこなわれてはならず、降水発生するエアロゾルの機序解明は必須と言えた。

加えて、信州大学工学部では種々の物質へのレーザー光照射で誘発される蛍光とそのリモートセンシングへの応用を図り、移動可能な蛍光スペクトルライダー (以下蛍光ライダー) を開発してきた。バイオエアロゾルの大気中分布の観測には蛍光ライダーが適する。福岡大学では夜間観測の実績があり、蛍光性エアロゾルが地表付近に分布する状況を確認しているが、正体の解明が求められていた。そこで、従来顧みられなかった降水によるエアロゾル発生現象に着目、里山や都市近郊にて蛍光ライダーも用いた総合観測を実施し、その発生や拡散の実態把握と発生物質の性状解明を狙い、特に森林生態系由来エアロゾルの実態解明と評価を目指し、研究を進めた。

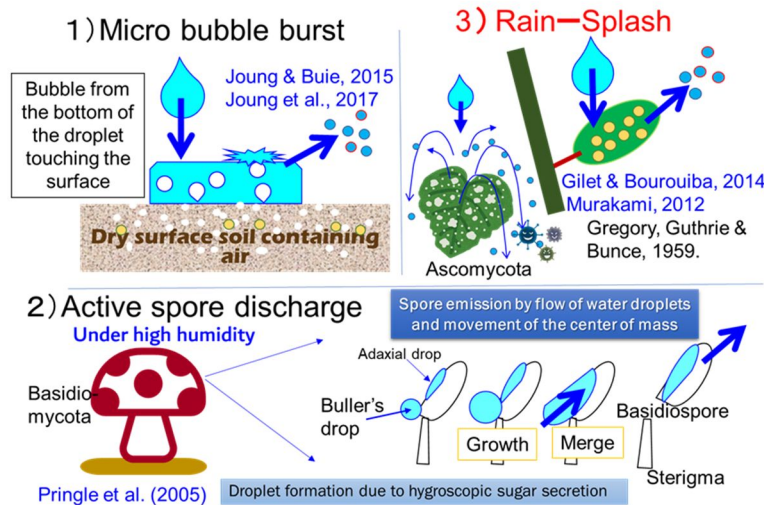


図 1: Three possible major mechanisms for rain-induced aerosol emissions to the air, all of which would involve bioaerosol (PBAP) discharge originally depicted by the present author; 1) Micro bubble burst, 2) Active spore discharge and 3) Rain-splash mechanisms, which are all explained in Kita et al., 2020. 2) depicts only for Basidiomycota but Ascomycota also eject spores into air by using atmospheric moisture in a different manner. 五十嵐, 2021.

生成メカニズムにほぼ等しい。このエアロゾルは地表面に存在する物質を大気中へ移行させ得るし、降水時に土の匂いがする現象 (ジオスミンとして知られる) を説明し得る。2) 森林生態内部の生物種は降水や大気中の水蒸気を種の保存と繁殖に利用していると考えられるが、特にキノコは降水や高湿度を利用して胞子の撒布を行っている (Elbert et al., 2007; Hassett et al., 2015; Pringle et al., 2005; Turner & Webster, 1991 等; バイオエアロゾル - 能動的胞子撒布), 気象・気候影響も議論されている。キノコ類は胞子撒布方式により担子菌と子嚢菌等に分類されるが、どちらも極めて巧妙な仕組みで大気中の水分を活用して胞子を空気中に射出し、その後は地表面の乱流で拡散する。上記に加え、別な仕組みも検討されてきた。3) 雨滴の水撥ねは、植物病原菌の分生子による伝播メカニズムとして古くから知られている。降水は、カビのような真菌類胞子の大気への浮遊を活発化させる (Fitt et al., 1989; Gregory, Guthrie & Bunce, 1959; Gilet and Bourouiba, 2014)。これとは別に、森林水文学では水の「樹冠遮断」という現象が知られる (例えば, Kuraji & Tanaka, 2003)。降水の強度が増せば増すほど、森林内部へ移行せず樹冠で遮断される水量が増える現象で、降水量の 15 ~ 45% が森林内地表面へ届かない (例えば, Sun et al., 2017)。説明仮説の一つとして、雨滴水はねの結果生じた水滴の粒径がごく小さいため界面の飽和水蒸気圧が上昇し、水が水蒸気となって蒸発するとの議論もある (Murakami, 2006; 2012)。結果、生じた蒸発

2. 研究の目的

大気中のエアロゾルが降水により除去される (湿性除去) のは常識であろう。しかしながら、最近の研究では、降水を契機とした大気エアロゾルの発生事例が複数報告され (e.g. Prenni et al., 2013; Wang et al., 2016), その影響評価の必要性が議論されている。機序として、次の3つが想定出来る (図 1; 五十嵐, 2021)。1) 乾いた疎で多孔質な地表面に雨滴が接触したとき、雨滴は直ちには浸透せず少しの時間、微小水塊としての形状を保つ。この水塊に地表面から気泡が発生・上昇する。気泡がはじけた際ジェット流が発生し、エアロゾルが発生する (Joung & Buie, 2015; 地表面接触雨滴内部でのマイクロバブルバースト)。これは海塩粒子の

残さがエアロゾルとして残される可能性もあり、森林での葉面やリター表面に存在する物質の巻き上がり機序のひとつとして、検討が求められるのかも知れない。

上記を背景に、本研究提案では、我が国では全く顧みられなかった降水によるエアロゾル発生に着目し、典型的な里山や都市近郊において総合的な観測を実施することで、我が国での発生や拡散の実態把握と発生する物質の性状の解明を進め、森林生態学・気象・気候等関連する分野での、特に森林生態系由来エアロゾルのインパクト評価を進め研究のブレークスルーをねらった。

3. 研究の方法

・福島第一原発事故で ^{137}Cs 汚染された森林での観測を継続的に実施した。大気への ^{137}Cs 再浮遊の発生源や放出メカニズムを明らかにするために、天候に応じた(降水の有無による)エアロゾルのサンプリングを実施した。観測には2台のHV サンプラーをクリマテック社製降雨検出切替器(雨滴センサー、データロガー、2-ch リレーコントローラ、AC リレー等で構成)で結び、0.5 mm 以上の雨滴を検知すると、1時間の試料捕集を行うシステムを構築し用いた。広葉樹林、針葉樹林でのHV サンプリングを実施し、放射能測定以外に光学顕微鏡を用いてフィルター試料観察を行い、有色粒子を計数した。粒径分布の解析には、米国国立衛生研究所開発のオープンウェア解析ソフトである ImageJ を用いた。

・アクセスが容易で、バイオエアロゾル発生源の真菌類観察データのある筑波実験植物園でも観測を実施した。フィルター試料からDNAを直接抽出し、微生物の分類指標となる遺伝子配列(16S rRNA, ITS 領域)を決定した後、真菌と細菌の種組成を解析した。また、植物園内で、きこの発生状況を調査しDNA抽出も行った。子実体は乾燥し、標本として菌類標本庫に保管した。

・2018年および2019年初夏季、秋季に同植物園にて、現場サンプリング、粒子蛍光観測装置、緩和渦集積法によるフラックス観測、ゾンデやヘリコプターを用いた上空までの観測による集中観測を実施した。集中観測時には周辺の基礎気象データを収集した。植物園内の森林上空(高さ20 m)の風速、風向、気温、相対湿度、下向き短波放射量、摩擦速度(運動量フラックス)、顕熱フラックスの1時間平均値をそれぞれ超音波風速計、通風乾湿計、日射計を用いて測定した。森林上空での観測は、筑波実験植物園の北方向に隣接する建物の屋上に、理想的とはとても言えないが実際的な理由から、装置を設置して行った。大気中のバイオエアロゾルは、森林上空(高さ19 m)と森林内部(高さ1.5 m)の2高度においてローボリュームエアサンプラにより1 μm 孔径のメンブレンフィルタ上に捕集した。

・蛍光ライダーを335nmレーザー、25 cm径望遠鏡、多波長分光計検出器、パルスジェネレータを基本構成として開発し、生葉クロロフィルやスギ花粉などの日中観測により、その動作特性を確認した。

4. 研究成果

・福島県の避難区域内の典型的な山村地域にて観測を行い、真菌類がCsを濃縮、その孢子が大気へ放出されることで、夏季に大気中Cs濃度が高くなる実態を明らかにした(Kinase et al., 2018, Igarashi et al., 2019)が、Igarashi et al. (2019)は、Cs放射能から得た林床からの孢子フラックスは、 $2.2 \times 10^1 - 2.4 \times 10^3$ 個 $\text{m}^{-2}\text{s}^{-1}$ とより厳密に評価した。

・さらに汚染された森林でのCs再浮遊発生源や放出メカニズムを明らかにするため、天候に応じたエアロゾルの捕集を実施したところ、降水時には落葉広葉樹林内、針葉樹林内の大気中のCs濃度がそれぞれ非降水時の平均より約2.4倍、約1.4倍に増加する結果を得た(2016年夏季)。顕微鏡観察による粒径分布解析などで原因を探った結果、Cs再浮遊担体である真菌類孢子が発生源が、降水時と非降水時で異なることが判明し、非降雨時に比べて降雨時に全体の孢子個数濃度は1/3程度に減るものの、粗大な(投影面積15 μm^2 以上)真菌類孢子のおもむき割合が高まることわかった(約1.8倍; 図2上部参照)。降雨時に同程度のCs濃度をもつ粗大な孢子(大きさや形態から判断すると子嚢菌分生子と推定される; 図2下部参照)の放出が卓越してくるため、孢子個数濃度が全体に低下しても、大気中Cs濃度は上昇する結果となると解釈できる。このことから、雨滴の水はねがカビのような真菌類の孢子を大気へ浮遊させていることが示唆され、植物病原菌の分生子による伝播メカニズムと一致することがわかった(Kita et al., 2020)。

・上記の解析から、森林生態系から降雨により子嚢菌分生子が相当量放出されることが明らかとなった。降雨はエアロゾルを大気から取り除くだけでなく、反対にエアロゾルを大気に放出する役割を果たす場合もあるという近年提起される問題に、新たな証拠をもたらす結果であり、森林生態系からの真菌類孢子放出の実態解明として意義が大きい。大気中に浮遊する生物系粒子であるバイオエアロゾルのうち、真菌と細菌はヒト健康や生態系に影響を及ぼすだけでなく、水蒸気氷結の核となって雲形成にも関わる可能性がある(Iwata et al., 2019)ため学術的な関心が高くなっている。したがって、本成果は、関連する森林生態学、気象学、気候学、農学(植物病害)など、真菌類孢子が重要性を有する研究分野への波及効果が大きいと考えられる(五十嵐, 2021)。

・筑波実験植物園にて観測を実施し、フィルター試料からDNA抽出を行った。また、植物園内できこの発生状況を調査し、DNA抽出も行った。子実体は乾燥し、証拠標本として国立科学博物館植物研究部菌類標本庫に保管した。2018年および2019年初夏季、秋季に同植物園にて、現場サンプリング、粒子蛍光観測装置、緩和渦集積法によるフラックス観測、ゾンデやヘリコプターを用いた上空までの観測による集中観測を実施した。集中観測時には周辺の基礎気象データを収集した。秋季観測では、担子菌類の子実体からの孢子放出現象の野外観測映像を初めて得た。

大気エアロゾルに含まれる微生物由来の遺伝子配列から、氷核活性微生物の同種が、乾燥地や都市部に比べ、森林地帯で頻りに検出された。

・上記集中観測での結果をもとに、バイオエアロゾル(主に真菌類胞子)のフラックスと森林林床から上空大気へと輸送されるプロセスを明らかにするため、森林内のエアロゾルの乱流拡散や沈着・放出過程を考慮できる多層大気-植生-土壌モデル(SOLVEG)を用いた数値解析を行い、緩和渦集積法(Relaxed Eddy Accumulation Method, REA法)による観測結果等との比較を試みた。

モデル計算と放出率の推定に必要な胞子の個数濃度は、筑波実験植物園における野外観測と顕微鏡観察によって取得し、得られた個数濃度観測結果とモデル計算結果の比較から、胞子の林床からの放出率を逆推定するとともに、大気と森林の間の胞子の輸送プロセスを明らかにした。質量フラックスは変動が大きかったが全般に正となり、平均値は $2.0 \pm 1.8 \times 10^{-2} \mu\text{g m}^{-2}\text{s}^{-1}$ となり、Igarashi et al. (2019)の胞子個数フラックスから変換した質量フラックス $0.1\text{--}12 \times 10^{-2} \mu\text{g m}^{-2}\text{s}^{-1}$ とよく一致した(南ほか, 2020)。

・バイオエアロゾルの野外観測における現状の課題や問題点を整理し、バイオエアロゾル研究の将来的な展望を整理した(Santl-Temkiv et al., 2020)。

・蛍光ライダーを335nmレーザー、25 cm径望遠鏡、多波長分光計検出器、パルスジェネレータを基本構成として開発し、生葉クロロフィルやスギ花粉などの日中観測により、その動作特性を確認した(齊藤, 2020)。ライダー観測結果の照合のために、計30種類以上のエアロゾル候補物質のEEM特性を計測し、蛍光データベースを作成した(Saito et al., 2018a; 2018b)。西日本都市上空のライダーと直接サンプリングによる組成の同時観測を実施した。強い蛍光が観測された日に、硫酸カルシウム等、蛍光性のある人為起源粒子が多く観測されたことが分かった。

・バイオエアロゾルと関連し、森林火災に伴う有機物と放射性Cs放出を調べるため、大気エアロゾル中レボグルコサン濃度を測定した。2017年春季の浪江町森林火災でレボグルコサン濃度の著しい増加がみられたが、放射性Csには増加は認められなかった。さらに浪江町と植物園で夫々、燃焼または、胞子由来の有機マーカーのレボグルコサン、糖アルコールを観測した。植物園では、雨天時にCs濃度が高く、マンニトールが類似挙動を示した。レボグルコサンは晴天時に高く、アラビトールは晴天・雨天時で差はない。浪江町では晴天時にCs濃度が高く、レボグルコサンが類似挙動を示したが、雨天時には検出されなかった。

・これらに加えて関連した領域において、エアロゾルフラックス観測研究(Nakahara et al., 2019)、ドップラーライダーによる観測研究(Takashima et al., 2019)、Csの再浮遊挙動に関するデータの解析(Kinase et al., 2020)、バイオエアロゾルの黄砂による長距離輸送の解析(Maki et al., 2017; 2018; 牧ほか, 2020)、エアロゾル輸送モデルの改善や改良(Iwasaki et al., 2019; Kajino et al., 2020a; 2020b; 2021; Takagi et al., 2020; Goto et al., 2020)などに関し、多数の成果を得ることが出来た。

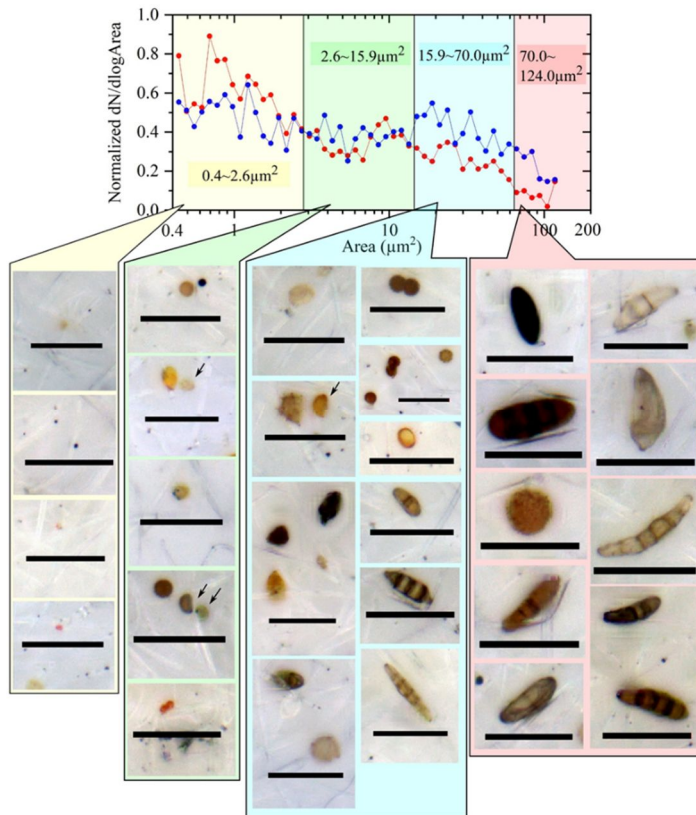


図2 Top: Normalized (dividing by the sum of the total number (Y)) size distributions of fungal particles by using image analysis. The bin size of the horizontal axis (X; dlog Area) is 0.05 on the scale of the base 10 logarithm. **Bottom:** Typical examples of fungal spore particles on filter samples taken at the Namie site during the 2016 summer, which are plotted along 4 projection size bins of the size distribution based on experimental/convenient classification. Arrows indicate the particles concerned, and the bar length is 20 μm. Beyond the 15 μm² range, macroconidia were dominant, as shown in this figure. Kita et al., 2020.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計49件（うち査読付論文 47件 / うち国際共著 9件 / うちオープンアクセス 33件）

1. 著者名 五十嵐 康人	4. 巻 36
2. 論文標題 森林生態系からのバイオエアロゾル放出	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 エアロゾル研究	6. 最初と最後の頁 5~18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11203/jar.36.5	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 Kajino Mizuo, Hagino Hiroyuki, Fujitani Yuji, Morikawa Tazuko, Fukui Tetsuo, Onishi Kazunari, Okuda Tomoaki, Igarashi Yasuhito	4. 巻 11
2. 論文標題 Simulation of the transition metal-based cumulative oxidative potential in East Asia and its emission sources in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-021-85894-z	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 Abe Yoshinari, Onozaki Seika, Nakai Izumi, Adachi Kouji, Igarashi Yasuhito, Oura Yasuji, Ebihara Mitsuru, Miyasaka Takafumi, Nakamura Hisashi, Sueki Keisuke, Tsuruta Haruo, Moriguchi Yuichi	4. 巻 8
2. 論文標題 Widespread distribution of radiocesium-bearing microparticles over the greater Kanto Region resulting from the Fukushima nuclear accident	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/s40645-020-00403-6	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 Kubota T., Kuroda H., Watanabe M., Takahashi A., Nakazato R., Tarui M., Matsumoto S., Nakagawa K., Numata Y., Ouchi T., Hosoi H., Nakagawa M., Shinohara R., Kajino M., Fukushima K., Igarashi Y., Imamura N., Katata G.	4. 巻 243
2. 論文標題 Role of advection in atmospheric ammonia: A case study at a Japanese lake basin influenced by agricultural ammonia sources	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Environment	6. 最初と最後の頁 117856~117856
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atmosenv.2020.117856	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 Kinase Takeshi, Adachi Kouji, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Kajino Mizuo, Zaizen Yuji, Igarashi Yasuhito	4. 巻 10
2. 論文標題 Temporal variations of 90Sr and 137Cs in atmospheric depositions after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident with long-term observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-020-78312-3	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 Kajino Mizuo, Adachi Kouji, Igarashi Yasuhito, Satou Yukihiko, Sawada Morihiro, Thomas Sekiyama Tsuyoshi, Zaizen Yuji, Saya Akane, Tsuruta Haruo, Moriguchi Yuichi	4. 巻 126
2. 論文標題 Deposition and Dispersion of Radio Cesium Released due to the Fukushima Nuclear Accident: 2. Sensitivity to Aerosol Microphysical Properties of Cs Bearing Microparticles (CsMPs)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Atmospheres	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) 10.1029/2020JD033460	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 Amagai Kenji, Hatano Yuko, Machida Manabu	4. 巻 -
2. 論文標題 Linear Transport in Porous Media	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Computational and Theoretical Transport	6. 最初と最後の頁 1~13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/23324309.2020.1842453	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 Kajino, M., Deushi, M., Sekiyama, T.T., Oshima, N., Yumimoto, K., Tanaka, T.Y., Ching, J., Hashimoto, A., Yamamoto, T., Ikegami, M., Kamada, A., Miyashita, M., Inomata, Y., Shima, S., Khatri, P., Shimizu, A., Irie, H., Adachi, K., Zaizen, Y., Igarashi, Y., Ueda, H., Maki, T., Mikami, M.	4. 巻 Preprint
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 2020年
3. 雑誌名 Geoscientific Model Development	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/gmd-2020-229	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 南 光太郎、堅田 元喜、北 和之、反町 篤行、保坂 健太郎、五十嵐 康人	4. 巻 35
2. 論文標題 温帯落葉広葉樹林から放出されたバイオエアロゾルの輸送過程の数値解析	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 エアロゾル研究	6. 最初と最後の頁 208 ~ 218
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11203/jar.35.208	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 Kita Kazuyuki, Igarashi Yasuhito, Kinase Takeshi, Hayashi Naho, Ishizuka Masahide, Adachi Kouji, Koitabashi Motoo, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Onda Yuichi	4. 巻 10
2. 論文標題 Rain-induced bioecological resuspension of radiocaesium in a polluted forest in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-020-72029-z	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 Martin Peter, Alhaddad Omran, Verbelen Yannick, Satou Yukihiro, Igarashi Yasuhito, Scott Thomas B.	4. 巻 7
2. 論文標題 Project IPAD, a database to catalogue the analysis of Fukushima Daiichi accident fragmental release material	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Data	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) 10.1038/s41597-020-00626-8	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 Kajino Mizuo, Hagino Hiroyuki, Fujitani Yuji, Morikawa Tazuko, Fukui Tetsuo, Onishi Kazunari, Okuda Tomoaki, Kajikawa Tomoki, Igarashi Yasuhito	4. 巻 4
2. 論文標題 Modeling Transition Metals in East Asia and Japan and Its Emission Sources	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 GeoHealth	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) 10.1029/2020GH000259	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 Takagi Mai, Ohara Toshimasa, Goto Daisuke, Morino Yu, Uchida Junya, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Nakayama Shoji F., Ebihara Mitsuru, Oura Yasuji, Nakajima Teruyuki, Tsuruta Haruo, Moriguchi Yuichi	4. 巻 218
2. 論文標題 Reassessment of early 131I inhalation doses by the Fukushima nuclear accident based on atmospheric 137Cs and 131I/137Cs observation data and multi-ensemble of atmospheric transport and deposition models	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Environmental Radioactivity	6. 最初と最後の頁 106233 ~ 106233
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jenvrad.2020.106233	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 牧 輝弥、小林 史尚、岩坂 泰信	4. 巻 35
2. 論文標題 長距離輸送される黄砂バイオエアロゾルの特性	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 エアロゾル研究	6. 最初と最後の頁 20 ~ 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11203/jar.35.20	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 齊藤 保典	4. 巻 59
2. 論文標題 蛍光ライダーの原理・トレンド・展開	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 計測と制御	6. 最初と最後の頁 331 ~ 335
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11499/sicejl.59.331	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 Amagai Kenji, Yamakawa Motoko, Machida Manabu, Hatano Yuko	4. 巻 132
2. 論文標題 The Linear Boltzmann Equation in Column Experiments of Porous Media	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Transport in Porous Media	6. 最初と最後の頁 311 ~ 331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s11242-020-01393-1	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 Goto Daisuke, Morino Yu, Ohara Toshimasa, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Uchida Junya, Nakajima Teruyuki	4. 巻 20
2. 論文標題 Application of linear minimum variance estimation to the multi-model ensemble of atmospheric radioactive Cs-137 with observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics	6. 最初と最後の頁 3589 ~ 3607
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-20-3589-2020	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 -

1. 著者名 牧輝弥	4. 巻 227
2. 論文標題 能登上空 3000mで採取した納豆菌で作った『そらなっとう』	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BIO九州	6. 最初と最後の頁 3 ~ 8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 Sugo Toshiki, Okochi Hiroshi, Uchiyama Ryunosuke, Yamanokoshi Eri, Ogata Hiroko, Katsumi Naoya, Nakano Takanori	4. 巻 3
2. 論文標題 The role of humic-like substances as atmospheric surfactants in the formation of summer-heavy rainfall in downtown Tokyo	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 City and Environment Interactions	6. 最初と最後の頁 100022 ~ 100022
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.cacint.2020.100022	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 Li Xinpeng, Sun Sida, Hu Xiaofeng, Huang Hong, Li Hong, Morino Yu, Wang Shuntan, Yang Xingtuan, Shi Jiasong, Fang Sheng	4. 巻 379
2. 論文標題 Source inversion of both long- and short-lived radionuclide releases from the Fukushima Daiichi nuclear accident using on-site gamma dose rates	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Hazardous Materials	6. 最初と最後の頁 120770 ~ 120770
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jhazmat.2019.120770	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 Santl-Temkiv Tina, Sikoparija Branko, Maki Teruya, Carotenuto Federico, Amato Pierre, Yao Maosheng, Morris Cindy E., Schnell Russ, Jaenicke Ruprecht, Pfliker Christopher, DeMott Paul J., Hill Thomas C. J., Huffman J. Alex	4. 巻 54
2. 論文標題 Bioaerosol field measurements: Challenges and perspectives in outdoor studies	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Aerosol Science and Technology	6. 最初と最後の頁 520 ~ 546
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/02786826.2019.1676395	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 Iwata Ayumi, Imura Mayu, Hama Moeka, Maki Teruya, Tsuchiya Nozomu, Kunihisa Ryota, Matsuki Atsushi	4. 巻 10
2. 論文標題 Release of Highly Active Ice Nucleating Biological Particles Associated with Rain	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmosphere	6. 最初と最後の頁 605 ~ 605
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/atmos10100605	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 Maki Teruya, Bin Chen, Kai Kenji, Kawai Kei, Fujita Kazuyuki, Ohara Kazuma, Kobayashi Fumihisa, Davaanyam Enkhbaatar, Noda Jun, Minamoto Yuki, Shi Guangyu, Hasegawa Hiroshi, Iwasaka Yasunobu	4. 巻 214
2. 論文標題 Vertical distributions of airborne microorganisms over Asian dust source region of Taklimakan and Gobi Desert	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmospheric Environment	6. 最初と最後の頁 116848 ~ 116848
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atmosenv.2019.116848	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 ONOZAKI Seika, ABE Yoshinari, NAKAI Izumi, ADACHI Kouji, IGARASHI Yasuhito, OURA Yasuji, EBIHARA Mitsuru, MIYASAKA Takafumi, NAKAMURA Hisashi, SUEKI Keisuke, TSURUTA Haruo, MORIGUCHI Yuichi	4. 巻 68
2. 論文標題 Investigation of Physical and Chemical Characteristics of Radioactive Aerosols Emitted From Reactor Unit 1 by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BUNSEKI KAGAKU	6. 最初と最後の頁 757 ~ 768
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2116/bunsekikagaku.68.757	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 Iwasaki Toshiki, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Nakajima Teruyuki, Watanabe Akira, Suzuki Yasushi, Kondo Hiroaki, Morino Yu, Terada Hiroaki, Nagai Haruyasu, Takigawa Masayuki, Yamazawa Hiromi, Qu?lo Denis, Mathieu Anne	4. 巻 214
2. 論文標題 Intercomparison of numerical atmospheric dispersion prediction models for emergency response to emissions of radionuclides with limited source information in the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmospheric Environment	6. 最初と最後の頁 116830 ~ 116830
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atmosenv.2019.116830	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 Nakahara Akiyoshi, Takagi Kentaro, Sorimachi Atsuyuki, Katata Genki, Matsuda Kazuhide	4. 巻 212
2. 論文標題 Enhancement of dry deposition of PM2.5 nitrate in a cool-temperate forest	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmospheric Environment	6. 最初と最後の頁 136 ~ 141
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atmosenv.2019.05.053	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 Ching Joseph, Adachi Kouji, Zaizen Yuji, Igarashi Yasuhito, Kajino Mizuo	4. 巻 2
2. 論文標題 Aerosol mixing state revealed by transmission electron microscopy pertaining to cloud formation and human airway deposition	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 npj Climate and Atmospheric 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) 10.1038/s41612-019-0081-9	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 -

1. 著者名 Takashima Hisahiro, Hara Keiichiro, Nishita-Hara Chiharu, Fujiyoshi Yasushi, Shiraiishi Koichi, Hayashi Masahiko, Yoshino Ayako, Takami Akinori, Yamazaki Akihiro	4. 巻 3
2. 論文標題 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	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmospheric Environment: X	6. 最初と最後の頁 100043 ~ 100043
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.aeaoa.2019.100043	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 Ohtsuka Yoshihito, Aoyama Michio, Takaku Yuichi, Igarashi Yasuhito, Hattori Michinari, Hirose Katsumi, Hisamatsu Shun'ichi	4. 巻 9
2. 論文標題 240Pu/239Pu and 242Pu/239Pu atom ratios of Japanese monthly atmospheric deposition samples during 1963?1966	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	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) 10.1038/s41598-019-44352-7	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 Maki Teruya, Lee Kevin C., Kawai Kei, Onishi Kazunari, Hong Chun Sang, Kurosaki Yasunori, Shinoda Masato, Kai Kenji, Iwasaka Yasunobu, Archer Stephen D. J., Lacap Bugler Donabella C., Hasegawa Hiroshi, Pointing Stephen B.	4. 巻 124
2. 論文標題 Aeolian Dispersal of Bacteria Associated With Desert Dust and Anthropogenic Particles Over Continental and Oceanic Surfaces	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Atmospheres	6. 最初と最後の頁 5579 ~ 5588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JD029597	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 大河内 博	4. 巻 54
2. 論文標題 水・物質循環からみた大気環境研究 “地球の健康管理” を志して	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 大気環境学会誌	6. 最初と最後の頁 35 ~ 42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11298/taiki.54.35	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 Uchiyama Ryunosuke, Okochi Hiroshi, Ogata Hiroko, Katsumi Naoya, Nakano Takanori	4. 巻 217
2. 論文標題 Characteristics of trace metal concentration and stable isotopic composition of hydrogen and oxygen in “urban-induced heavy rainfall” in downtown Tokyo, Japan; The implication of mineral/dust particles on the formation of summer heavy rainfall	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Atmospheric Research	6. 最初と最後の頁 73 ~ 80
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.atmosres.2018.10.017	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 Kajino Mizuo, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Igarashi Yasuhito, Katata Genki, Sawada Morihito, Adachi Kouji, Zaizen Yuji, Tsuruta Haruo, Nakajima Teruyuki	4. 巻 124
2. 論文標題 Deposition and Dispersion of Radio-Cesium Released Due to the Fukushima Nuclear Accident: Sensitivity to Meteorological Models and Physical Modules	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Atmospheres	6. 最初と最後の頁 1823 ~ 1845
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2018JD028998	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 Archer Stephen D. J., Lee Kevin C., Caruso Tancredi, Maki Teruya, Lee Charles K., Cary S. Craig, Cowan Don A., Maestre Fernando T., Pointing Stephen B.	4. 巻 -
2. 論文標題 Airborne microbial transport limitation to isolated Antarctic soil habitats	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Nature Microbiology	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) 10.1038/s41564-019-0370-4	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 Igarashi Yasuhito, Kita Kazuyuki, Maki Teruya, Kinase Takeshi, Hayashi Naho, Hosaka Kentaro, Adachi Kouji, Kajino Mizuo, Ishizuka Masahide, Sekiyama Tsuyoshi Thomas, Zaizen Yuji, Takenaka Chisato, Ninomiya Kazuhiko, Okochi Hiroshi, Sorimachi Atsuyuki	4. 巻 9
2. 論文標題 Fungal spore involvement in the resuspension of radiocaesium in summer	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1954
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-018-37698-x	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 Archer Stephen, Lee Kevin, Caruso Tancredi, Maki Teruya, Lee Charles, Cowan Don, Maestre Fernando, Pointing Stephen	4. 巻 -
2. 論文標題 Microbial dispersal limitation to isolated soil habitats in the McMurdo Dry Valleys of Antarctica	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 bioRxiv	6. 最初と最後の頁 493411
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1101/493411	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 Saito Yasunori, Tomida Takayuki, Shiraishi Koichi	4. 巻 -
2. 論文標題 A fluorescence lidar for seamlessly connecting individual observations of the global environmental systems	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. of SPIE	6. 最初と最後の頁 778
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1117/12.2324428	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 Saito Yasunori, Ichihara Kentaro, Morishita Kenzo, Uchiyama Kentaro, Kobayashi Fumitoshi, Tomida Takayuki	4. 巻 10
2. 論文標題 Remote Detection of the Fluorescence Spectrum of Natural Pollens Floating in the Atmosphere Using a Laser-Induced-Fluorescence Spectrum (LIFS) Lidar	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Remote Sensing	6. 最初と最後の頁 1533 ~ 1533
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/rs10101533	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 Maki Teruya, Furumoto Shogo, Asahi Yuya, Lee Kevin C., Watanabe Koichi, Aoki Kazuma, Murakami Masataka, Tajiri Takuya, Hasegawa Hiroshi, Mashio Asami, Iwasaka Yasunobu	4. 巻 18
2. 論文標題 Long-range-transported bioaerosols captured in snow cover on Mount Tateyama, Japan: impacts of Asian-dust events on airborne bacterial dynamics relating to ice-nucleation activities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics	6. 最初と最後の頁 8155 ~ 8171
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-18-8155-2018	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 Liu Dongwei, Ishizuka Masahide, Mikami Masao, Shao Yaping	4. 巻 18
2. 論文標題 Turbulent characteristics of saltation and uncertainty of saltation model parameters	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics	6. 最初と最後の頁 7595 ~ 7606
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-18-7595-2018	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 Kinase T., K. Kita., Y. Igarashi, K. Adachi; K. Ninomiya, A. Shinohara, H. Okochi, H. Ogata, M. Ishizuka, S. Toyoda, K. Yamada, N. Yoshida, Y. Zaizen, M. Mikami, H. Demizu, and Y. Onda	4. 巻 5
2. 論文標題 The seasonal variations of atmospheric ^{134,137} Cs activity and possible host particles for their resuspension in the contaminated areas of Tsushima and Yamakiya, Fukushima, Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Progress in Earth and Planetary Science	6. 最初と最後の頁 12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40645-018-0171-z	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 Nakagawa, M., K. Yamada, S. Toyoda, K. Kita, Y. Igarashi, S. Komatsu, K. Yamada, R. Jun, and N. Yoshida	4. 巻 52
2. 論文標題 Characterization of hydrocarbons in aerosols and investigation of biogenic sources as a carrier of radiocesium isotopes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochemical Journal	6. 最初と最後の頁 163-172
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0512	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 Kajino, M., T. T. Sekiyama, A. Mathieu, I. Korsakissok, R. Perillat, D. Quelo, A. Querel, O. Saunier, K. Adachi, S. Girard, T. Maki, K. Yumimoto, D. Didier, O. Masson, and Y. Igarashi	4. 巻 52
2. 論文標題 Lessons learned from atmospheric modeling studies after the Fukushima nuclear accident: Ensemble simulations, data assimilation, elemental process modeling, and inverse modeling	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Geochemical Journal	6. 最初と最後の頁 85-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2343/geochemj.2.0503	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 Mathieu, A., M. Kajino, I. Korsakissok, R. Perirat, D. Quelo, A. Querel, O. Saunier, T. T. Sekiyama, Y. Igarashi, and D. Didier	4. 巻 91
2. 論文標題 Fukushima Daiichi-derived radionuclides in the atmosphere, transport and deposition in Japan: A review	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Applied Geochemistry	6. 最初と最後の頁 122-139
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.apgeochem.2018.01.002	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 金野 俊太郎, 大河内 博, 勝見 尚也, 緒方 裕子, 片岡 淳, 岸本 彩, 岩本 康弘, 反町 篤行, 床次 眞司	4. 巻 66(3)
2. 論文標題 福島県の里山における植物, 土壌, 底砂中放射性セシウムの長期変動	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 分析化学	6. 最初と最後の頁 163-174
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2116/bunsekikagaku.66.163	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 Maki, T., K. Hara, A. Iwata, K.C. Lee, K. Kawai, K. Kai, F. Kobayashi, S.B. Pointing, S. Archer, H. Hasegawa, and Y. Iwasaka	4. 巻 17
2. 論文標題 Variations of airborne bacterial communities at high altitudes in response dust events, over Asian-dust downwind area (Japan)	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics	6. 最初と最後の頁 11877-11897
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-17-11877-2017	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 Lacap-Bugler, D.C., K.C. Lee, S. Archer, L.N. Gillman, M.C. Lau, S. Leuzinger, C.K. Lee, T. Maki, C.P. McKay, J.K. Perrott, A. de los R. Murillo, K.A. Warren-Rhodes, D.W. Hopkins and S.B. Pointing	4. 巻 8
2. 論文標題 Global diversity of desert hypolithic cyanobacteria	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Frontiers in Microbiology	6. 最初と最後の頁 867
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fmicb.2017.00867	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 Maki Teruya, Furumoto Shogo, Asahi Yuya, Lee Kevin C., Watanabe Koichi, Aoki Kazuma, Murakami Masataka, Tajir Takuya, Hasegawa Hiroshi, Mashio Asami, Iwasaka Yasunobu	4. 巻 in review
2. 論文標題 Long-range transported bioaerosols captured in snow cover on Mount Tateyama, Japan: Impacts of Asian-dust events on airborne bacterial dynamics relating to ice-nucleation activities	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Atmospheric Chemistry and Physics Discussions	6. 最初と最後の頁 1-27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5194/acp-2017-1241	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 牧 輝弥	4. 巻 52 winter
2. 論文標題 季節風が運ぶ納豆菌	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 セブン イレブン記念財団 「みどりの風」	6. 最初と最後の頁 16-17
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
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 -

〔学会発表〕 計129件 (うち招待講演 13件 / うち国際学会 32件)

1. 発表者名 北和之、林奈穂、唐鵬、畑中恒太郎、木名瀬健、足立光司、財前祐二、石塚正秀、古川純、羽田野祐子、末木啓介、恩田裕一、二宮和彦、篠原厚、豊田栄、山田桂太、吉田尚弘、佐藤志彦、五十嵐康人
2. 発表標題 福島高セシウム沈着地域での事故後10年間の大気放射能濃度変化
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木名瀬健、足立光司、関山剛、梶野瑞王、財前祐二、五十嵐康人
2. 発表標題 長期観測でみる福島原発事故後の90Srおよび137Csの時系列変化と将来予測
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2021年大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 ガラス状放射性微粒子から考える廃炉と環境汚染
3. 学会等名 福島第一原子力発電所事故に関する分野横断シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kinase, T., Adachi, K., Sekiyama, T.T., Kajino, M., Zaizen, Y., Igarashi, Y.
2. 発表標題 Temporal variations and future estimations of 90Sr and 137Cs in atmospheric depositions after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident with 63 years of continuous observations
3. 学会等名 Fukushima Dai-ichi and the Ocean: 10 years of study and insight
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 大気へ放出された放射性物質の物理・化学性状と生態学的再浮遊過程
3. 学会等名 第61回大気環境学会年会 分科会 8 放射性物質動態分科会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 奥田知明, 新家雪実, 黒澤景一, 岩田歩, 佐藤志彦, 阿部善也, 五十嵐康人
2. 発表標題 放射性Cs 微粒子の表面電位測定のためのKPFM 法の検討
3. 学会等名 日本放射化学会第64回討論会(2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 阿部善也, 小野崎晴佳, 石川真帆, 中井泉, 北和之, 五十嵐康人, 大浦泰嗣, 鶴田治雄, 森口祐一
2. 発表標題 福島第一原発事故由来の放射性Cs 微粒子の蛍光特性
3. 学会等名 日本放射化学会第64回討論会(2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 五十嵐康人, 木名瀬健, 北和之, 林菜穂, 石塚正秀, 足立光司, 小板橋基夫, 関山剛, 恩田裕一
2. 発表標題 降水で発生する生態学的セシウム再浮遊 粗大バイオエアロゾル
3. 学会等名 日本放射化学会第64回討論会(2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤志彦, 五十嵐康人, Peter G. Martin, Omran Alhaddad, Thomas B. Scott
2. 発表標題 放射性微粒子データライブラリーの開発
3. 学会等名 日本放射化学会第64回討論会(2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Peng Tang, 畑中恒太郎, 北和之, 佐藤志彦, 二宮和彦, 篠原厚, 五十嵐康人
2. 発表標題 Re-suspension of insoluble Cs radioactive particles to the atmosphere
3. 学会等名 日本放射化学会第64回討論会(2020)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 五十嵐康人, 木名瀬健, 足立光司, 関山剛, 北和之, 林菜穂, 石塚正秀, 小板橋基夫, 恩田裕一
2. 発表標題 降水で誘発される生態学的セシウム再浮遊 バイオエアロゾル発生過程
3. 学会等名 第37回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Shikimori J, Ohno T, Fukami Y & Igarashi Y
2. 発表標題 Estimation of uranium sources in environmental samples using the isotopic ratio determination
3. 学会等名 Goldschmidt Virtual 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kajino, M., Watanabe, A., Igarashi, Y., Zaizen, Y., Kinase, T., Ishizuka, M., Kita, K.
2. 発表標題 Re-assessment of airborne radiocesium re-suspended from contaminated ground surface after the Fukushima Nuclear Accident
3. 学会等名 EGU General Assembly 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Igarashi, Y., Kita, K., Kinase, T., Hayashi, N., Ishizuka, M., Adachi, K., Koitabashi, M., Onda, Y.
2. 発表標題 Rain-enhanced/induced bioecological resuspension of radiocaesium in a polluted forest in Fukushima
3. 学会等名 EGU General Assembly 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北和之, 林菜穂, 木村茉央, 畑中恒太郎, 加納瑞樹, 南光太郎, Peng Tang, 古川純, 木名瀬健, 足立光司, 財前祐二, 濱賢三, 二宮和彦, 篠原厚, 佐藤志彦, 五十嵐康人
2. 発表標題 福島帰宅困難地区で観測したセシウム-137大気放射能濃度の最近の変化
3. 学会等名 第21回「環境放射能」研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石塚正秀, 田中邦明, 宮本えりか, 羽田野祐子, 保坂健太郎, 北和之, 牧輝也, 五十嵐康人
2. 発表標題 筑波実験植物園におけるバイオエアロゾルとセシウム濃度の時系列データ解析
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 保坂健太郎, 山本航平, 糟谷大河, 南京沃, 石庭寛子
2. 発表標題 地下生菌(トリュフ類)と小動物を介した森林内の放射性セシウムの動態把握
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北和之, 加納瑞季, 二井矢航, 木村茉央, 古川純, 羽田野祐子, 五十嵐康人
2. 発表標題 大気エアロゾルと植物・菌類間での放射性セシウム移行可能性の研究
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内山祐介, 羽田野祐子
2. 発表標題 ベイズアン移流拡散方程式による大気中の放射性物質拡散挙動の長期予測
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Olivier, M., Kita, K., Denis, M., Harada, K., Hayashi, N., Minami, K., Hatano, Y., Igarashi, Y.
2. 発表標題 Measurement of emission flux of radioactive cesium to the atmosphere
3. 学会等名 019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 末富英一、岡田往子、羽倉尚人、内山孝文、羽田野祐子
2. 発表標題 大気浮遊塵中の放射性Cs 濃度の長期予測に関する数理モデルの開発
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岡田往子、末富英一、内山孝文、藤田真聖、羽田野祐子
2. 発表標題 赤城大沼湖水中における放射性セシウム濃度の時系列データに関するモデル化
3. 学会等名 2019年度放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点年次報告会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北和之、南光太郎、堅田元喜、反町篤行、原田晃司、林奈穂、保坂健太郎、牧輝弥、石塚正秀、渡辺幸一、羽田野祐子、五十嵐康人
2. 発表標題 森林からのバイオエアロゾル放出フラックス推定の試み
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 石塚正秀、五十嵐康人、北和之、保坂健太郎、牧輝也、田中邦明、宮本えりか、羽田野祐子
2. 発表標題 2019年7月の筑波実験植物園におけるきのこ胞子の放出観測
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 保坂健太郎
2. 発表標題 南鳥島の菌類相と風・海流・海鳥散布の可能性
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 渡辺幸一
2. 発表標題 リアルタイム浮遊菌カウンタによる微生物粒子の計測 - 植物園内での観測を中心に -
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 齊藤保典
2. 発表標題 分光スペクトルライダーを用いた長野市大気観測
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 牧輝弥, 作田裕也, 河合慶, 藤田達之, 甲斐憲次, 北和之, 五十嵐康人, 保坂健太郎, 高見英人, 小林史尚, 黒崎泰典, 石塚正秀, 能田淳, 渡辺幸一, 洪天祥, 陳彬, 篠田雅人, 三星かおり, 西村隆, 岩坂泰信
2. 発表標題 バイオエアロゾルにおける微生物群の遺伝学的特徴
3. 学会等名 第13回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 五十嵐 康人
2. 発表標題 夏季の放射性セシウム再飛散 - バイオエアロゾルの役割
3. 学会等名 第28回 放射線利用総合シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Goto D., Morino Y., Ohara T., Sekiyama T.T., Uchida J., Nakajima T
2. 発表標題 Development of multi-model ensemble method for radionuclides released from Fukushima nuclear accident
3. 学会等名 2019 American Geophysical Union (AGU) Fall Meeting (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 小笠原茜, 宇都宮成弥, 亀谷啓太, 切中拓矢, 富田孝幸, 五十嵐康人, 齊藤保典
2. 発表標題 バイオエアロゾル蛍光のその場計測を目的とする蛍光スペクトル計測装置
3. 学会等名 応用物理学会 北陸・信越支部学術講演会 C16
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 亀谷啓太, 切中拓矢, 宇都宮成弥, 小笠原茜, 富田孝幸, 五十嵐康人, 齊藤保典
2. 発表標題 ライダーでのエアロゾル観測に利用する蛍光データベース
3. 学会等名 応用物理学会 北陸・信越支部学術講演会 C17
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 亀谷啓太, 切中拓矢, 宇都宮成弥, 小笠原茜, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 ライダーによる大気エアロゾル観測のための蛍光データベース作成
3. 学会等名 計測自動制御学会 中部支部シンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五十嵐康人, 北和之, 木名瀬健, 林奈穂, 南光太郎, 木村茉央, 反町篤行, 大河内博, 後藤友里絵, 石塚正秀, 牧輝弥, 保坂健太郎, 羽田野祐子
2. 発表標題 福島県内の里山地域における大気中Cs濃度の変遷
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梶野瑞王, 石塚正秀, 五十嵐康人, 北和之, 財前祐二, 木名瀬健, 渡邊明
2. 発表標題 放射性セシウムの再飛散・再沈着モデリング
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齋藤啓介, 大河内博, 永岡玲奈, 麻生智香, 宮崎あかね
2. 発表標題 首都圏小規模森林における大気-森林相互作用(1)
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 村上 周平, 大河内 博, 勝見尚也, 皆巳幸也, 小林拓, 三浦和彦, 加藤俊吾, 竹内政樹, 戸田敬, 米持真一
2. 発表標題 大気中陰イオン界面活性物質の動態と起源推定(9)
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 反町篤行, 北和之, 南光太郎, 保坂健太郎, 堅田元喜, 五十嵐康人
2. 発表標題 緩和渦集積法を用いたバイオエアロゾルフラックスの測定
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 市瀬孝道, 定金香里, 牧輝弥
2. 発表標題 黄砂バイオエアロゾルから分離された4種の真菌類のマウス肺におけるアレルギー炎症の比較
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 定金香里, 市瀬孝道, 牧輝弥
2. 発表標題 4種の黄砂付着子・菌類と加熱黄砂曝露による肺アレルギー増悪作用の比較
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 南光太郎, 堅田元喜, 北和之, 反町篤行, 保坂健太郎
2. 発表標題 多層陸面モデルを用いた真菌胞子の森林上空への乱流輸送過程の解析
3. 学会等名 第60回大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 光川彩夏, 大河内博, 勝見尚也, 松木篤
2. 発表標題 大気中フミン様物質の動態・起源・環境リスクに関する研究(2)
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 張晶瑩, 大河内博, 光川彩夏, 村上周平, 勝見尚也, 皆巳幸也, 松木篤
2. 発表標題 大気中陰イオン界面活性物質の動態と起源推定(8)
3. 学会等名 第60回 大気環境学会年会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 宇都宮成弥, 小笠原茜, 富田孝幸, 五十嵐康人, 齊藤保典
2. 発表標題 蛍光ライダーによる樹木葉内成分の群落内3次元構造
3. 学会等名 第37回レーザーセンシングシンポジウム P11
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 切中拓矢, 亀谷啓太, 白石浩一, 西村彬, 富田孝幸, 五十嵐康人, 齊藤保典
2. 発表標題 蛍光ライダーへの応用を目的とした大気エアロゾル候補物質の蛍光データベース
3. 学会等名 第37回レーザーセンシングシンポジウム P12
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Maki, T. Fujita, K. Kawai, E. Davaanya, K. Kai, J. Nouda, C. Bin, F. Kobayashi, Y. Iwasaka
2. 発表標題 Vertical distributions of airborne microorganisms transported by Asian dust
3. 学会等名 European Aerosol Conference 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Okochi, H., Dairiki, M., Nakamura, M., Ogawa, S., Tahara, D., Takemura, N., Nakano, T., Shimada, K., Katsumi, N., Minami, Y., Takeuchi, M., Toda, K., Kato, S., Wada, R., Miura, K., Yonemochi, S., Hatakeyama, S., Dokiya, Y.
2. 発表標題 Observation of Cloud Water Chemistry in the Free Troposphere and the Atmospheric Boundary Layer on Mt. Fuji (6)
3. 学会等名 8th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dairiki, M., Okochi, H., Nakamura, M., Ogawa, S., Tahara, D., Takemura, N., Nakano, T., Shimada, K., Katsumi, N., Minami, Y., Takeuchi, M., Toda, K., Kato, S., Wada, R., Miura, K., Yonemochi, S., Hatakeyama, S., Dokiya, Y.
2. 発表標題 Observation of Cloud Water Chemistry in the Free Troposphere and the Atmospheric Boundary Layer on Mt. Fuji (5)
3. 学会等名 8th International Conference on Fog, Fog Collection and Dew (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石塚正秀、五十嵐康人、北和之、保坂健太郎、牧輝也、田中邦明、宮本えりか、羽田野祐子
2. 発表標題 筑波実験植物園におけるバイオエアロゾルとセシウム濃度の時系列データ解析
3. 学会等名 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点ERNCキックオフミーティング
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂健太郎
2. 発表標題 地下生菌（トリュフ類）と小動物を介した森林内の放射性セシウムの動態把握
3. 学会等名 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点ERNCキックオフミーティング
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北和之
2. 発表標題 大気エアロゾルと植物・菌類間での放射性セシウム移行可能性の研究
3. 学会等名 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点ERNCキックオフミーティング
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Y. Saito, K. Shiraishi, A. Nishimura, T. Kirinaka, Y. Sakurai and T. Tomida
2. 発表標題 Fluorescence database of aerosol-candidate-substances for fluorescence lidar application
3. 学会等名 The 29th International Laser Radar Conference P7-16 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ajikawa, T., Okochi, H., Nakano, T., Shimada, K., Uchida, E., Nakagwa, T., Matsui, T., Ishizuka, M., Arai, T., Poty, L., Peou, H.
2. 発表標題 The Impact of Particle Matters on the Formation and Chemistry of Tropical Heavy Rain Accompanied by Squall
3. 学会等名 第28回環境化学討論会 (国際セッション)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Gotoh, Y., Okochi, H., Gotoh, K., Kinno, S., Kuroshima, H., Sorimachi, A., Tokonami, S., Kita, K., Igarashi, Y.
2. 発表標題 Distribution of the atmospherically deposited radioactive cesium in forest in Fukushima Prefecture and development of eco-friendly technology for its decontamination (4)
3. 学会等名 第28回環境化学討論会 (国際セッション)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Saito, K., Okochi, H., Aso, C., Nagaoka, R., Shimada, K., Miyazaki, A.
2. 発表標題 Atmosphere-forest interaction in a small urban forest in the Tokyo metropolitan area (1)
3. 学会等名 第28回環境化学討論会 (国際セッション)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dairiki, M., Okochi, H., Nakamura, M., Katsumi, N., Minami, Y., Yonemochi, S., Miura, K., Kato, S., Wada, R., Takeuchi, M., Toda, K., Dokiya, Y., Hatakeyama, S.
2. 発表標題 Observation of Cloud Water Chemistry in the Free Troposphere and the Atmospheric Boundary Layer on Mt. Fuji
3. 学会等名 第28回環境化学討論会（国際セッション）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 張晶瑩, 大河内博, 光川彩夏, 村上周平, 勝見尚也, 皆已幸也, 松木篤
2. 発表標題 大気中陰イオン界面活性物質の動態と起源推定(7): 新宿と能登の比較”
3. 学会等名 第28回環境化学討論会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大河内博
2. 発表標題 福島県の里山に大気沈着した放射性セシウムの動態解明と環境調和型除染技術の開発
3. 学会等名 福島復興のための廃棄物処理・除染技術に関するシンポジウム（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 T. Maki, T. Fujita, Y. Mastuba, Y. Kurosaki, M. Ishizuka, K. Kawai, and Y. Iwasaka
2. 発表標題 Comparison of airborne microbial variations in air samples from Asian-dust source and arrival regions
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北和之, 佐々木完斉, 南光太郎, 木名瀬健, 足立光司, 財前祐二, 保坂健太郎, 牧輝弥, 五十嵐康人
2. 発表標題 日本森林で産するキノコ胞子の氷晶核化温度測定
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 北和之, 林奈穂, 南光太郎, 木村茉央, 五十嵐康人, 足立光司, 牧輝弥, 反町篤行, 石塚正秀, 古川純, 二宮和彦, 篠原厚, Masson Olivier
2. 発表標題 バイオエアロゾルによる放射性セシウム大気再飛散とそのフラックス推定の試み
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2019年大会 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Uchiyama, R., Okochi, H., Ogata, H., Katsumi, N., Nakano, T.
2. 発表標題 The impact of mineral/dust particles on the formation of summer heavy rainfall in downtown Tokyo, Japan
3. 学会等名 11th Asia Aerosol Conference (AAC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Dairiki, M., Nakamura, M., Okochi, H., Shimada, K., Katsumi, N., Yukiya, M., Kobayashi, H., Miura, K., Kato, S., Wada, R., Toda, K.
2. 発表標題 Observation of Cloud Water Chemistry in the Free Troposphere
3. 学会等名 11th Asia Aerosol Conference (AAC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Goto, Y., Okochi, H., Yoshioka, H., Gai G., Yamanokoshi, E., Ninomiya, K., Kita, K., Igarashi, Y.
2. 発表標題 Evaluation of the influence of forest fires and fungal spores on resuspension of radiocesium from a forested area using terrestrial biomarkers
3. 学会等名 11th Asia Aerosol Conference (AAC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kajikawa, T., Okochi, H., Nakno, T., Shimada, K.
2. 発表標題 The impact of particulate matters on the formation and chemistry of tropical heavy rain accompanied by squall
3. 学会等名 11th Asia Aerosol Conference (AAC2019) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 大河内博
2. 発表標題 世界遺産・富士山頂で地球大気環境を調べる: 自由対流圏大気の雲やPM2.5のケミストリー
3. 学会等名 第79回分析化学討論会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五十嵐 康人
2. 発表標題 Novel Hypothesis for Fukushima 137Cs Re-suspension: Biological Processes
3. 学会等名 第33回環境分析化学シンポジウム・第108回中国環境分析学会年次総会 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Kawamura, K., Kunwar, B., Kita, K. & Igarashi, Y.
2. 発表標題 Relationship of fungal spore-organic tracer and ¹³⁷ Cs in ambient aerosols from Fukushima: Nighttime emission of radioactive Cs by fungi
3. 学会等名 21st EGU General Assembly (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Teruya Maki
2. 発表標題 Variations of airborne microbial communities emitted from forest areas
3. 学会等名 Ibaraki University-Institut de Radioprotection et de Surete Nucleaire (IRSN)/Japan-UK EICHI-project joint international workshop on radioactive particles (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 牧輝弥、北和之、石塚正秀、作田裕也、保坂健太郎、岩坂泰信、五十嵐康人
2. 発表標題 森林内を浮遊するバイオエアロゾルの群集構造変化
3. 学会等名 第12回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 石塚正秀、田中邦明、小川実姫、保坂健太郎、五十嵐康人、牧輝弥、北和之
2. 発表標題 きのご孢子飛散の動画撮影
3. 学会等名 第12回バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 保坂健太郎
2. 発表標題 林内と海岸で採るバイオエアロゾル(きのこ)
3. 学会等名 第12回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 齊藤保典, 西村彬, 宇都宮成弥, 菅野晃輝, 切中拓也, 熊谷陽介, 櫻井祐輔, 富田孝幸
2. 発表標題 信州大学におけるバイオエアロゾルセンシングへの取り組み
3. 学会等名 第12回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 牧輝弥
2. 発表標題 空飛ぶ納豆菌～バイオエアロゾル研究～
3. 学会等名 第73回 e 教育サロン勉強会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 切中拓也, 櫻井祐輔, 西村彬, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 エアロゾル候補物質の蛍光量子収率測定
3. 学会等名 平成30年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 櫻井祐輔, 切中拓也, 西村彬, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 蛍光ライダ 観測への応用を目的とした蛍光スペクトルデータベース
3. 学会等名 平成30年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮野晃輝, 熊谷陽介, 宇都宮成弥, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 森林環境モニタリング用現場対応型励起蛍光マトリクス計測装置
3. 学会等名 平成30年度応用物理学会北陸・信越支部学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧輝弥, 古本翔吾, 青木一真, 島田互, 渡辺幸一, 岩坂泰信
2. 発表標題 立山積雪に含まれるバイオエアロゾルの細菌群集構造解析: 気候変化とヒト健康への影響
3. 学会等名 立山研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 白石浩一, 久保田光, 北島彩加, 原圭一郎, 林政彦, 齊藤保典, 富田孝幸, 水谷耕平, 石井昌憲, 五十嵐康人
2. 発表標題 ライダーと地上サンプリングによる大気エアロゾルの蛍光計測と蛍光物質の同定
3. 学会等名 気象学会2018年度秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧輝弥
2. 発表標題 納豆菌も空を飛ぶ - 黄砂とともに運ばれる微生物たち -
3. 学会等名 平成30年度自然史学会連合講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧輝弥
2. 発表標題 空飛ぶ納豆菌
3. 学会等名 サイエンスカフェ「明日授業で使いたくなる大気化学の話」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石塚正秀
2. 発表標題 黄砂の発生機構～黄砂はどのように飛ぶのか?～
3. 学会等名 サイエンスカフェ「明日授業で使いたくなる大気化学の話」
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Maki, K. Kita, K. Takashi, M. Ishizuka, Y. Igarashi
2. 発表標題 Sequential changes of airborne microbial communities emitted from forest ground surface in Fukushima
3. 学会等名 2018 joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium/15th IGAC Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ishizuka M., K. Tanaka, Y. Igarashi, K. Hosaka, K. Kita
2. 発表標題 Spore emission of shiitake mushroom (<i>Lentinula edodes</i>) as one of bioaerosol particles: Shape and size characteristics
3. 学会等名 2018 joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium/15th IGAC Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 福島第一原発事故起源の放射性セシウムの再浮遊について
3. 学会等名 第59回大気環境学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 反町篤行, 北和之, 五十嵐康人, 保坂健太郎, 南光太郎, 堅田元喜, 羽田野裕子, 池田遼
2. 発表標題 緩和渦集積法を用いたバイオエアロゾル放出フラックスの測定システムの開発
3. 学会等名 第59回大気環境学会年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宇都宮成弥, 熊谷陽介, 菅野晃輝, 富田孝幸, 齊藤保典, 五十嵐康人
2. 発表標題 可搬型LIFSライダーを中心とした植物生育及び生育環境の調査
3. 学会等名 第36回レーザーセンシングシンポジウム予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 切中拓也, 櫻井祐輔, 太田直志, 久保田智貴, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 エアロゾル候補物質の蛍光データベース
3. 学会等名 第36回レーザーセンシングシンポジウム予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中邦明・石塚正秀・五十嵐康人・保坂健太郎・北和之
2. 発表標題 シイタケ胞子の形状計測と胞子飛散機構に関する基礎的研究
3. 学会等名 平成30年度土木学会全国大会 第73回年次学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林奈穂, 北和之, 五十嵐康人, 牧輝也, 小坂橋基夫
2. 発表標題 降水時の森林からのバイオエアロゾル放出源変化
3. 学会等名 第35回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 五十嵐康人, 北和之, 牧輝弥, 保坂健太郎, 反町篤行, 羽田野祐子, 石塚正秀, 齊藤保典, 富田孝幸, 川端康弘, 財前裕二, 足立光司, 大河内博, 白石浩一, 水谷耕平, 河村公隆
2. 発表標題 つくば実験植物園でのバイオエアロゾル観測
3. 学会等名 第35回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧輝弥, 大西一成, 洪天祥, 黒崎泰典, Kevin C. Lee, 河合慶, 甲斐憲次, 篠田雅人, S.B. Pointing, 岩坂泰信
2. 発表標題 東アジアを風送されるバイオエアロゾルの細菌群集構造の変化
3. 学会等名 第35回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 T. Maki, S. Furumoto, Y. Asahi, K.C. Lee, K. Watanabe, K. Aoki, M. Murakami, T. Tajiri, and Y. Iwasaka
2. 発表標題 Long-range transported bioaerosols captured in snow cover on Mount Tateyama, Japan: Impacts of Asian-dust events on airborne bacterial dynamics relating to ice-nucleation activities
3. 学会等名 AOGS (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中邦明, 石塚正秀, 五十嵐康人, 保坂健太郎, 北和之
2. 発表標題 シイタケ胞子の形状特性と孢子飛散に関する基礎的研究
3. 学会等名 平成30年度土木学会四国支部第24回技術研究発表会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石塚正秀, 田中邦明, 五十嵐康人, 保坂健太郎, 北和之
2. 発表標題 シイタケ胞子の飛散機構の解明に向けた基礎的実験 -胞子の形状特性の観察
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 林奈穂, 北和之, 五十嵐康人, 足立 光司, 木村 徹
2. 発表標題 2013年茨城県つくば市における大気Cs-137濃度変動とバイオエアロゾルによる寄与
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉岡颯, 大河内博, 張凱, 勝見尚也, 二宮和彦, 北和之, 五十嵐康人
2. 発表標題 福島県浪江町の里山における大気エアロゾル中放射性セシウム濃度に及ぼす山林火災の影響
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北和之
2. 発表標題 福島第一原発事故後の大気放射能に関する学会連携等による研究とその成果
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Kita, N. Hayashi, K. Minami, M. Kimura, Y. Igarashi, K. Adachi, T. Maki, M. Ishizuka, H. Okochi, J. Furukawa, K. Hosaka, K. Ninomiya and A. Shinohara
2. 発表標題 Increase of atmospheric concentration of radioactive cesium with bio-aerosols in a polluted area in Fukushima
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2018年大会 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 K. Kita, N. Hayashi, K. Minami, M. Kimura, Y. Igarashi, K. Adachi, T. Maki, M. Ishizuka, H. Okochi, J. Furukawa, K. Hosaka, K. Ninomiya and A. Shinohara
2. 発表標題 Bioaerosol emission and its role in re-emission of radioactive cesium from forest in Fukushima
3. 学会等名 2018 joint 14th iCACGP Quadrennial Symposium/15th IGAC Science Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北和之, 林菜穂, 南光太郎, 木村茉央, 佐々木完齊, 堅田元喜, 五十嵐康人, 反町篤行, 牧輝弥, 保坂健太郎, 古川純, 羽田野祐子, 池田遼, 足立光司, 財前祐二, 川端康弘, 大河内博, 河村公隆, 石塚正秀, 斎藤保典
2. 発表標題 森林からのバイオエアロゾル放出フラックス推定とフィルタサンプリングされたバイオエアロゾルの蛍光測定を試み
3. 学会等名 第12回バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 放射性ブルームは何からできていたか?
3. 学会等名 シンポジウム「原発事故から7年, 放射能汚染の状況はどこまで改善したのか」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 北 和之, 林奈穂, 南光太郎, 木村茉央, 五十嵐康人, 足立光司, 財前祐二, 牧輝弥, 保坂健太郎, 古川純, 大河内博, 石塚正秀, 反町篤行
2. 発表標題 福島山間部におけるバイオエアロゾルの放射性セシウム飛散における役割の推定
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 太田直志, 白石浩一, 齊藤保典, 富田孝之, 林 政彦, 石井昌憲, 水谷耕平, 安井元昭, 原 圭一郎, 五十嵐康人
2. 発表標題 ライダーによる大気エアロゾル蛍光と地上サンプリング物質蛍光とのスペクトル比較
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧 輝弥, 古本翔吾, 朝日祐也, Kevin C. Lee, 渡辺幸一, 青木一真, 村上正隆, 田尻拓也, 岩坂泰信
2. 発表標題 立山積雪中に保存される黄砂バイオエアロゾル: 微生物群集構造と氷核活性粒子との関係
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Igarashi, Y., N. Hayashi, K. Kita, T. Maki, Y. Saito, H. Okochi, K. Hosaka, K. Shiraishi, T. Tomida, K. Adachi, Y. Zaizen, M. Ishizuka, A. Sorimachi
2. 発表標題 Aerosol Emission from Forest by Precipitation: New Perspective for Atmosphere-Forest Interaction
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kita, K.
2. 発表標題 Bioecological. resuspension of radiocesium found for the Fukushima nuclear accident
3. 学会等名 Ibaraki Univ.-IRSN international workshop on atmospheric radio-cesium and bio-aerosol emission (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Maki, T.
2. 発表標題 Bioaerosol observations in forested area
3. 学会等名 Ibaraki Univ.-IRSN international workshop on atmospheric radio-caesium and bio-aerosol emission (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Kita, K., N. Hayashi, K. Minami, Y. Igarashi, K. Adachi, T. Maki, M. Ishizuka, H. Okochi, J. Furukawa, K. Ninomiya and A. Shinohara
2. 発表標題 Atmospheric re-suspension mechanism of radio-caesium - possibility of circulation between atmosphere and biosphere
3. 学会等名 2nd International Symposium of Quantum Beam Science at Ibaraki University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 鯉田武範, 西村 彬, 富田孝幸, 齊藤保典
2. 発表標題 LIFSライダーの蛍光分光検出系における色収差の改善実験
3. 学会等名 平成29年度応用物理学会 北陸・信越支部学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 夏季の放射性セシウム再飛散と森林起源バイオエアロゾル
3. 学会等名 第14回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会 - 東日本大震災に関する救援・復興に係る農学生命科学研究科の取組み -
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Igarashi, Y., K. Kita, T. Maki, T. Kinase, N. Hayashi, K. Adachi, C. Takenaka, M. Kajino, M. Ishizuka, T. T. Sekiyama, Y. Zaizen, K. Ninomiya, H. Okochi, A. Sorimachi
2. 発表標題 Temperate forest as big bioaerosol sources?: Implication from atmospheric Fukushima radiocesium studies
3. 学会等名 2017 Symposium on Atmospheric Chemistry and Physics at Mountain Sites (ACPM2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kita, K., N. Hayashi, K. Minami, M. Kimura, Y. Igarashi, K. Adachi, T. Maki, M. Ishiduka H. Ohkochi, J. Furukawa, K. Ninomiya, and A. Shinohara
2. 発表標題 Bioaerosols sampled in Fukushima mountainous region and contribution to the radio-caesium resuspension
3. 学会等名 2017 Symposium on Atmospheric Chemistry and Physics at Mountain Sites (ACPM2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 白石浩一, 林政彦, 原圭一郎, 石井昌憲, 及川栄治, 水谷耕平, 安井元昭, 齊藤保典 富田孝幸, 五十嵐康人
2. 発表標題 2015, 2016年春季に蛍光ライダーで観測された黄砂・液滴エアロゾルの蛍光特性 地上での直接サンプリング観測との比較 2
3. 学会等名 日本気象学会2017年度秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 五十嵐康人
2. 発表標題 放射性核種の環境動態研究の展望 大気環境への影響
3. 学会等名 2017年度日本地球化学会第64回年会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 五十嵐康人, 北 和之, 牧 輝弥, 齊藤保典, 大河内博, 保坂健太郎, 白石浩一, 富田孝幸, 足立光司, 財前祐二
2. 発表標題 降水によるエアロゾル発生現象? : 大気-森林相互作用の新展開をねらって
3. 学会等名 第34 回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 白石浩一, 林政彦, 石井昌憲, 水谷耕平, 安井元昭, 齊藤保典, 富田孝幸, 原圭一郎, 五十嵐康人
2. 発表標題 福岡で春季, ライダーにより観測された大気エアロゾルの蛍光特性~地上でのサンプリング観測との比較
3. 学会等名 第34 回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 林 奈穂, 北 和之, 五十嵐 康人, 足立 光司, 木村 徹, 牧 輝弥, 二宮 和彦, 篠原 厚, 豊田 栄, 石塚 正秀
2. 発表標題 福島森林域でのバイオエアロゾルの観察-放射性セシウムの大気再飛散担体の可能性
3. 学会等名 第34 回エアロゾル科学・技術研究討論会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kubota, T., Y. Saito, T. Tomida, H. Takagi
2. 発表標題 Fluorescence database of aerosol-candidate materials
3. 学会等名 28th International Laser Radar Conference (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 西岡 拓哉, 北 和之, 林 奈穂, 佐藤 武尊, 五十嵐 康人, 足立 光司, 財前 祐二, 豊田 栄, 山田 桂大, 吉田 尚弘, 牧 輝弥, 石塚 正秀, 二宮 和彦, 篠原 厚, 大河内 博, 阿部 善也, 中井 泉, 川島 洋人, 古川 純, 羽田野 裕子, 恩田 裕一
2. 発表標題 夏季-秋季における放射性セシウム大気再飛散のメカニズム
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Igarashi, Y., M. Kajino, M. Hayasaki, K. Adachi, Y. Zaizen, T. Sekiyama
2. 発表標題 Atmospheric radioCs in case of the local dust event
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kinno, S., H. Okochi, H. Kuroshima, N. Katsumi, H. Ogata, J. Kataoka, A. Kishimoto, Y. Iwamoto, A. Sorimachi, S. Tokonami
2. 発表標題 Long-term changes of the atmospherically deposited radioactive cesium in a small forest in Fukushima Prefecture
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 北 和之ほか41名
2. 発表標題 日本地球惑星科学連合 放射化学会連携による福島第一原子力発電所近傍における事故5年後の 土壌中放射性物質の調査概要
3. 学会等名 JpGU-AGU joint meeting 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 牧 輝弥
2. 発表標題 空飛ぶ菌から生まれた『そらなっとう』
3. 学会等名 南砺市民大学 人と自然・健康（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 白石浩一, 林政彦, 水谷耕平, 石井昌憲, 及川栄治, 安井元昭, 齊藤保典, 富田孝幸, 原圭一郎, 五十嵐康人
2. 発表標題 福岡での蛍光ライダーによる大気エアロゾルの蛍光観測 地上サンプリング計測との比較
3. 学会等名 第35回レーザセンシングシンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 後藤康彦・桧垣正吾・保坂健太郎・柴田尚・広井勝・野村貴美
2. 発表標題 福島第一原発事故後の野生きのこの放射性セシウム濃度の経年変化について
3. 学会等名 第2回環境微生物系学会合同大会2017（日本菌学会61回大会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 広井勝・景山志保・桧垣正吾・保坂健太郎・後藤康彦
2. 発表標題 福島県内における野生きのこの放射性セシウム濃度の動向（2016）
3. 学会等名 第2回環境微生物系学会合同大会2017（日本菌学会61回大会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 保坂健太郎
2. 発表標題 陸海空から探る菌類（きのこ類）の分散経路
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石塚正秀・田中邦明・五十嵐康人・保坂健太郎・北和之
2. 発表標題 きのこ胞子の飛散機構の解明に向けた基礎的実験
3. 学会等名 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計16件

1. 著者名 大気環境学会（編）五十嵐康人	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 1
3. 書名 「大気環境の事典」原発事故による環境影響	

1. 著者名 大気環境学会（編）大河内博	4. 発行年 2019年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 33
3. 書名 「大気環境の事典」3-19 沈着過程, 3-22 オカルト沈着, コラム・都市型豪雨, コラム・都市ヒートアイランド現象, コラム・大気汚染の文化財への影響、コラム・高温災害、8 物質編（アジピン酸, アゼライン酸, 界面活性物質, グルタル酸, クロム, クロロフルオロカーボン(CFC), クロロホルム, クロロメタン, 元素状炭素, コハク酸, 四塩化炭素, ジカルボン酸, シュウ酸, 硝酸, 硝酸塩, スベリン酸, テトラクロロエチレン, 他	

1. 著者名 Igarashi, Y. and Aono, T. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 3
3. 書名 1.6 Effects of Radioactive Substances on Humans, In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Igarashi, Y. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 3
3. 書名 1.7 Environmental Transfer of Radioactive Substances In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Igarashi, Y., Aoyama, M. and Takigawa, M. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 5
3. 書名 1.8 Temporal Trends of Radioactive Substances after and before the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident :Quantitative Comparison In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Igarashi, Y. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 5
3. 書名 1.9 Characteristics of Anthropogenic Radionuclides in the Atmosphere after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Nakamura H., Morino Y., Takigawa M. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 1
3. 書名 3.1 The atmospheric transport process for radioactive materials and effects of meteorological conditions. In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Morino Y., Takigawa M., Nakamura H. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 10
3. 書名 3.2 Estimating the distribution of radiocesium deposition In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Nakamura H., Morino Y., Takigawa M. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 2
3. 書名 3.4 Possible accident scenarios for different seasons or different power plants? In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 Takigawa M., Morino Y., Nakamura H. Edited by Nakajima, T., Ohara, T., Uematsu, M., Onda, Y.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Cambridge University Press	5. 総ページ数 2
3. 書名 3.5 Factors contributing to uncertainty of atmospheric diffusion models. In Environmental Contamination from the Fukushima Nuclear Disaster	

1. 著者名 牧輝弥, 市瀬孝道	4. 発行年 2019年
2. 出版社 日本工業出版	5. 総ページ数 78
3. 書名 クリーンテクノロジー (東アジアを越境輸送されるバイオエアロゾル: 韓国龍仁と日本米子における大気浮遊細菌群の比較)	

1. 著者名 King-Miaow K., Lee K., Maki T., LaCap-Bugler D., Archer S.D.J.	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Springer International Publishing	5. 総ページ数 298
3. 書名 The Ecological Role of Micro-organisms in the Antarctic Environment (Airborne Microorganisms in Antarctica: Transport, Survival and Establishment.)	

1. 著者名 T. Maki	4. 発行年 2018年
2. 出版社 NOVA science publishers	5. 総ページ数 297
3. 書名 Trans-Boundary Pollution in North-East Asia (The Long Range Transport of Bioaerosols over East Asia)	

1. 著者名 白石浩一, 林政彦, 齊藤保典, 水谷耕平	4. 発行年 2018年
2. 出版社 日本工業出版	5. 総ページ数 62
3. 書名 光アライアンス (大気エアロゾルの蛍光計測と蛍光物質の同定 ~ ライダーと地上サンプリングによる粒子の蛍光・組成の比較解析)	

1. 著者名 齊藤保典	4. 発行年 2018年
2. 出版社 日本工業出版	5. 総ページ数 62
3. 書名 光アライアンス(車載自動掃引型蛍光スペクトルライダー = 植物生態情報の三次元構造観測 =)	

1. 著者名 五十嵐 康人, 長田 直之, 福津 久美子	4. 発行年 2017年
2. 出版社 成山堂書店	5. 総ページ数 148
3. 書名 空气中に浮遊する放射性物質の疑問25 - 放射性エアロゾルとはーみんなが知りたいシリーズ6	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>保坂健太郎ほか, NHK「ダーウィンが来た!」「マジカル・ミステリー・きのこ・ツアー」(2021年2月21日 19:30-20:00) 森林内に生えるきのこ孢子散布, 降雨との関係性について放映された。</p> <p>五十嵐康人ほか, 福島民友新聞朝刊, 4大学が発表 真菌類の孢子飛散 降雨後, セシウム濃度上昇 2020年9月30日</p> <p>牧輝弥, NHK Eテレ「サイエンスZERO」「キノコが雨を降らす!? 空の微生物学者 気象のナゾに挑む」(2018年9月2日 23:30-24:00) 森林でのバイオエアロゾル観測調査の報道。</p> <p>牧輝弥, B S フジ「一滴の向こう側」「第100回 微生物ハンター 空を飛ぶ」(2018年5月26日 22:00-22:30, 6月2日 22:00-22:30) ヘリコプター観測, 納豆づくり, スカイツリー観測, 立山積雪調査が紹介され, バイオエアロゾル研究の最新情報が示された。</p> <p>牧輝弥, 「上空3000メートルの菌から生まれた納豆」戦略経営者, 386, 4-5, 2018</p> <p>五十嵐康人, パネル展示「Lesson #3.11 7年目の選択」, 日本科学未来館, 2018年2月28日(水)~4月9日(月) (東京都江東区) 企画展示内容協力</p> <p>五十嵐康人, シンポジウム「原発事故から7年, 放射能汚染の状況はどこまで改善したのか」, 日本科学未来館, 2018年3月10日(東京都江東区) 企画協力</p> <p>第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム, 2018年2月20日~2018年2月21日, 信州大学長野(工学) キャンパス信州大学国際科学イノベーションセンター(長野県長野市)</p> <p>五十嵐康人, 2017サイエンスアゴラ, 今, 社会に必要な放射線リテラシーとは, 日本科学未来館展示ブース, 2017年11月24日~26日, テレコムセンタービル, 日本科学未来館(東京都江東区) 企画展示内容協力</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	大河内 博 (OKOCHI Hiroshi) (00241117)	早稲田大学・理工学術院・教授 (32689)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	保坂 健太郎 (HOSAKA Kentaro) (10509417)	独立行政法人国立科学博物館・植物研究部・研究主幹 (82617)	
研究分担者	北 和之 (KITA Kazuyuki) (30221914)	茨城大学・理工学研究科（理学野）・教授 (12101)	
研究分担者	齊藤 保典 (SAITO Yasunori) (40135166)	信州大学・学術研究院工学系・教授 (13601)	
研究分担者	羽田野 祐子 (HATANO Yuko) (60323276)	筑波大学・システム情報系・教授 (12102)	
研究分担者	反町 篤行 (SORIMACHI Atsuyuki) (60466050)	福島県立医科大学・医学部・准教授 (21601)	
研究分担者	牧 輝弥 (MAKI Teruya) (70345601)	近畿大学・理工学部・教授 (34419)	
研究分担者	白石 浩一 (SIRAISHI Koichi) (80299536)	福岡大学・理学部・助教 (37111)	
研究分担者	川端 康弘 (KAWABATA Yasuhiro) (90742726)	気象庁気象研究所・環境・応用気象研究部・研究官 (82109)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	石塚 正秀 (ISHIZUKA Masahide) (50324992)	香川大学・創造工学部・教授 (16201)	
研究協力者	森野 悠 (MORINO Yu) (50462495)	国立環境研究所・地域環境保全領域・主任研究員 (82101)	
研究協力者	水谷 耕平 (MIZUTANI Kohei)		
研究協力者	富田 孝幸 (TOMIDA Takayuki) (70632975)	信州大学・学術研究院工学系・助教 (13601)	
研究協力者	財前 祐二 (ZAIZEN Yuji) (70354496)	気象庁気象研究所・気象予報研究部・室長 (82109)	
研究協力者	足立 光司 (ADACHI Koji) (90630814)	気象庁気象研究所・全球大気海洋研究部・主任研究官 (82109)	
研究協力者	河村 公隆 (KAWAMURA Kimitaka) (70201449)	中部大学・中部高等学術研究所・教授 (33910)	
研究協力者	渡辺 幸一 (WATANABE Koichi) (70352789)	富山県立大学・工学部・教授 (23201)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会 第11回大気バイオエアロゾルシンポジウム	開催年 2018年～2018年
国際研究集会 Ibaraki Univ.-IRSN international workshop on atmospheric radio-caesium and bio-aerosol emission	開催年 2018年～2018年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------