

様式 6 (第 15 条第 1 項関係) (採択年度 = 平成 26 年度以降)

平成 28 年 4 月 7 日

独立行政法人 日本学術振興会理事長 殿	研究機関の設置者の 所在地	〒 9 2 0 - 1 1 9 2 石川県金沢市角間町	
	研究機関の設置者の 名称	国立大学法人金沢大学	
	代表者の職名・氏名	学長 山崎 光悦 (記名押印)	
	代表研究機関名 及び機関コード	金沢大学	1 3 3 0 1

平成 27 年度戦略的国際研究交流推進事業費補助金
実績報告書

戦略的国際研究交流推進事業費補助金取扱要領第 15 条第 1 項の規定により、実績報告書を提出します。

整理番号	G 2 7 0 2	補助事業の 完了日	平成 28 年 3 月 3 1 日	関連研究分野 (分科細目コード)	環境動態解析 (1 4 0 1)
補助事業名 (採択年度) エアロゾルが引き起こす大気・海洋・生態系反応に関する 国際研究拠点形成 (平成 27 年度)				補助金支出額 (別紙のとおり) 2 5, 0 0 0, 0 0 0 円	
代表研究機関以外の協力機関 なし					
海外の連携機関 カリフォルニア工科大学 (米国) ウィーン大学 (オーストリア) オークランド工科大学 (ニュージーランド)					
1. 事業実施主体					
フリガナ 担当研究者氏名	所属機関	所属部局	職名	専門分野	
主担当研究者 ハヤカワ カズイチ 早川 和一	金沢大学	環日本海域環境研究センター /医薬保健研究域薬学系	センター長 /教授	衛生分析化学	
担当研究者 オオタニ ヨシオ 大谷 吉生	金沢大学	理工研究域自然システム学系	教授	エアロゾル工学	
フルウチ マサミ 古内 正美	金沢大学	理工研究域環境デザイン学系	教授	大気環境工学	
ナガオ セイヤ 長尾 誠也	金沢大学	環日本海域環境研究センター	教授	環境放射化学・地球化学	
ツカワキ シンジ 塚脇 真二	金沢大学	環日本海域環境研究センター	教授	海洋地質学・地域地質学	
すずき ノブ オ 鈴木 信雄	金沢大学	環日本海域環境研究センター	教授	環境生物学	
トリバ アキラ 鳥羽 陽	金沢大学	医薬保健研究域薬学系	准教授	環境分析化学	

トウ ネイ 唐 寧 計 8 名	金沢大学	環日本海域環境研究センター	准教授	環境分析化学
---------------------------------	------	---------------	-----	--------

フリガナ 連絡担当者	所属部局・職名	連絡先（電話番号、e-mailアドレス）
ムカイ ヒデノリ 向 英則	研究推進部研究推進課 学術調整係・係長	Tel : 076-264-5034 E-mail : rdefence@adm.kanazawa-u.ac.jp

2. 本年度の実績概要

● ニュージーランド・オークランド工科大学応用生物学部 S. Pointing 教授研究室との共同研究の実施

牧らは Pointing 教授らの協力のもと、東アジアとオセアニア地域において、エアロゾルの大陸と列島間の越境輸送システムを比較検討する研究を進展させた。即ち、平成 27 年 10 月にニュージーランドにて、オークランド沿岸をヘリコプターで飛行し、高度 1000m~3000m を浮遊するエアロゾル試料を採取した。試料に含まれる細菌群の 16SrDNA 核酸配列を得て、次世代シーケンサーを用いて細菌群の群集構造を解析した。また、2015 年春季に東アジア（日中韓蒙）で日本側が採取した大気粒子の解析もすすめ、得られた大気浮遊微生物群の遺伝子データを、Pointing 教授らのバイオインフォマティクス解析で精査した。その結果、越境エアロゾル（黄砂と PM_{2.5}）の起源が異なると、日本へと長距離輸送される微生物群の群集構造が変化することが判明した。また、本解析を進めるにあたり、海洋に沈着したエアロゾルが海洋微生物（特に従属栄養性細菌）の変動に関わる知見も得られたため、本成果をまとめ、Deep Sea Research I に投稿するにいたった（査読 1 回目済）。

● 米国・カリフォルニア工科大学 Richard Flagan 教授研究室訪問

大谷と松木が平成 28 年 2 月 18、19 日の 2 日間 にわたり Flagan 教授と面談・協議し、松木の派遣期間中の研究テーマ、具体的な派遣期間について打ち合わせを行った。Flagan 教授研究室で開発された大気観測装置を数 100m おきに設置することにより、現在の金沢大学の能登スーパーサイトでは取得できない詳細な位置分解能、時間分解能を有する観測が期待できることがわかった。本プログラムでも本システムを採用可能であり、新たな共同研究計画を考えることになった。

また、カリフォルニア工科大学のグループは流体解析モデルを用いた装置内の微粒子の挙動解析にも長けている。そこで、松木は二次粒子生成のメカニズム解明に向け、もう一つの技術的な障壁となっているナノメートル領域の粒子の直接採集方法についても Flagan 教授らと議論を行い、共同で分級システムの開発を行うこととなった。

● ウィーン大学 Hitzenberger 教授研究室訪問

古内が平成 28 年 3 月 21~28 日の期間にウィーン大学の研究グループと面談・協議し、畑の派遣期間中の研究テーマについて打ち合わせを行った。本年度は互いの情報交換を進めるため、Szymanski 教授と Hitzenberger 教授の研究グループと数度の面談・協議を行い、畑の派遣期間中の研究テーマについて打ち合わせを行った。Hitzenberger 教授らが開発した独自のブラウンカーボン分析技術(Integrating Sphere Method)を、EA-Nanonet の観測サイトで捕集された粒子試料へ適用することに関する議論を行い、分析手法の詳細な検討を兼ねて既にアジア各地で捕集された粒子サンプルの分析を試みた結果、ナノサンプラの慣性フィルタで捕集されたサンプルでは、ブラウンカーボンの測定精度に問題があることが判明し、抽出・分析方法の改善に向けた議論を行った。

また、気中微生物のリアルタイム検出を目指す新規技術開発を提案し、このテーマでもエアロゾル発生・混合・検出などの各過程でも連携する方向で議論を行った。

Szymanski 教授研究室で開発されたカスケード・パーチャルインパクター (CAVI) 技術と金沢大学で開発するワイヤーメッシュ積層慣性フィルタを組み合わせることで、これまで大型または複数の装置を組み合わせなければできなかった大気粒子中炭素成分の粒子径別分析が可能になることが期待できることがわかり、引き続き具体的な設計と試作、さらに古内・畑らが運用する東アジア大気ナノ粒子モニタリングネットワーク(EA-Nanonet)での実証を進める新たな共同研究計画を考えることになった。

● ニュージーランド・オークランド工科大学応用生物学部 S. Pointing 教授研究室訪問

早川と関口が平成 28 年 3 月 22 日~25 日の 4 日間 にわたり S. Pointing 教授及びスタッフと面談・協議し、関口の派遣期間中の研究テーマ、具体的な派遣期間について打ち合わせを行った。関口は、日本とニュージーランドで、エアロゾルの海洋微生物環境への影響を主な研究課題とし、その手段を相談した。環境汚染物質の海洋動物への影響研究については、次回の事前訪問で海洋動物の専門家を紹介してもらうことになった。

また、オセアニアでは、越境輸送砂塵に加えて、都市域では自動車排ガス粉塵、郊外では野焼き煙や冬季の薪暖房が大気汚染の要因になっている。そこで、オークランド市内 1 地点に加えて、市内から 100 km 北にバックグラウンド地点を設定し、4 季 2 週間ずつ、日本とニュージーランドで同時に PM_{2.5} と PM₁₀ を捕集することにした。

● 金沢大学—カリフォルニア工科大学—ウィーン大学—オークランド工科大学国際共同シンポジウム International Symposium on Trans-boundary Pollution and Integrated Research Studies (添付プログラム参照)

平成 28 年 3 月 7 日～9 日に金沢大学角間キャンパスにおいて、カリフォルニア工科大学 Flagan 教授、ウィーン大学 Szymanski 教授及びオークランド工科大学 Pointing 教授並びに研究室若手研究者、並びに中国、韓国、台湾、ロシア及びエジプトから大気、海洋、陸域生態系並びに統合環境の専門研究者を招聘して、金沢大学環日本海域環境研究センターの主催による国際シンポジウムを開催した。Flagan 教授、Szymanski 教授並びに Pointing 教授には最近のエアロゾル研究についての特別講演をしてもらい、更に関係者との今後の共同研究と研究者交流について協議を行い、具体的な計画をまとめた。

また、この機会に金沢大学から上記 3 大学に派遣予定の牧、畑、松木、井上及び関口と Flagan 教授、Szymanski 教授並びに Pointing 教授との面会と具体的な派遣研究課題、日程等の調整を進めた。井上は、Pointing 教授と、放射性核種を利用した海水及びそれに含まれる粒子循環の研究計画を提案し、海水の化学処理をニュージーランドで、測定を日本でおこなう方法について協議した。

3. 到達目標に対する本年度の達成度及び進捗状況

● オークランド工科大学との共同研究

Pointing 教授らは、金沢大学開催のシンポジウム（平成 28 年 3 月）において、バイオエアロゾルのバイオインフォマティクス解析について発表した。ここでは、東アジアを風送される大気中浮遊微生物の群集構造が、菌類相には季節によって広域と比較的狭い地域となる明瞭な季節変化があることを示し、その起源を特定する分析手法も披露した。シンポジウム後の牧、早川らとの会合では、今後のニュージーランドでの大気観測計画を話し合うとともに、現在抱える遺伝子解析の課題（試料の大量採取、プライマー設計等）について解決策を模索した。また、Kevin Lee は、金沢大学のメンバーに、UniFrac 解析の手法を伝授し、東アジアでの大気観測と海洋調査で得られた遺伝子データを取り纏めた。本成果は、ACP (Atmospheric Chemical and Physics) に投稿予定である。

ニュージーランドでは長距離輸送砂塵に加えて、都市域では自動車排ガス粉塵、郊外では野焼き煙や冬季の薪暖房が大気汚染の要因になっている。平成 28 年 3 月の訪問時に、これらを効率よく捕集する地点の設定について協議し、オークランド市内 1 地点に加えて、市内から 100 km 北にバックグラウンド地点を選んだ。4 月から 4 季 2 週間ずつ、日本とニュージーランドの上記 2 地点で同時に PM_{2.5} と PM₁₀ を捕集する準備が整った。

● カリフォルニア工科大学との共同研究

Flagan 教授研究室は、安価な大気観測装置を開発しており、この装置を数 100m おきに設置することにより、現在の能登スーパーサイトでは取得できない詳細な位置分解能、時間分解能の可能な観測を目指している。本プログラムでも本システムを採用可能であることが分かった。それを踏まえた新たな共同研究の計画が環日本海域において計画する予定である。この装置は、これまで検出が困難だった粒子の検出下限サイズを 1nm まで下げることができ、ネットワーク化することによって従来推測に頼らざるを得なかった二次粒子生成の時空間的な広がりや理解が飛躍的に高まることが期待され、当初設定した目標の到達に向け大きく前進したと言える。

また、上記の装置がナノメートル領域の粒子の計数に関する技術的な進展であるのに対して、それら微小な粒子を選択的に採集する課題も残されている。計数のみならず、それらを採集し化学分析する場合、より大きな粒子によるコンタミの影響が顕著に現れるため、できる限り粒子損失を抑えながらも正確に粒子をサイズごとに分級する必要がある。そのためには松木らが導入予定の新しい捕集装置の試料取り入れ口部分にさらなる工夫が必要となるが、その分級技術に関する議論も進めることができた。

● ウィーン大学との共同研究

本年度は互いの情報交換を進めるため、Szymanski 教授と Hitzenberger 教授の研究グループと数度の面談・協議を行い、畑の派遣期間中の研究テーマについて打ち合わせを行った。主要な共同研究テーマとして、1) Hitzenberger 教授らが開発した独自のブラウンカーボン分析技術 (Integrating Sphere Method) による、EA-Nanonet の観測サイトで捕集された粒子試料分析、2) 気中微生物のリアルタイム検出を目指す新規技術開発のためのエアロゾル発生・混合・検出技術の検討、3) Szymanski 教授研究室で開発されたカスケード・バーチャルインパクト (CAVI) 技術と金沢大学で開発するワイヤーメッシュ積層慣性フィルタを組み合わせることで粒子径別炭素分析を可能にする次世代ナノサンプリング (仮称) の開発を提案し、技術開発に関しては既に予備的な検討を始めている。さらにバイオマス燃焼や作業環境測定技術の開発等、上記主要テーマに関連するサブテーマも検討している。

4. 日本側研究グループ（実施主体）の研究成果発表状況（本年度分）

①学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文又は著書

論文名・著書名 等	
<p>（論文名・著書名、著者名、掲載誌名、査読の有無、巻、最初と最後の頁、発表年（西暦）について記入してください。）（以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・査読がある場合、印刷済及び採録決定済のものに限って記載して下さい。査読中・投稿中のものは除きます。 ・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。 ・著者名について、主著者に「※」印を付してください。また、主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付してください。 ・海外の連携機関の研究者との国際共著論文等には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共著論文等については番号の前に「○」印を付してください。 	
1	<u>Hayakawa, K.※</u> , <u>Tang, N.</u> , Morisaki, H., <u>Toriba, A.</u> , Akutagawa, T., Sakai, S., Atmospheric polycyclic and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons in an iron-manufacturing city, <i>Asian J. Atmos. Environ.</i> , in press. 査読有
2	Kameda, T.※, Asano, K., Bandow, H., <u>Hayakawa, K.</u> , Estimation of rate constants for gas-phase reactions of chrysene, benz[a]anthracene, and benzanthrone with OH and NO3 radicals via a relative rate method in CCl4 liquid phase-system. <i>Polycycl. Aromat. Comp.</i> , in press. 査読有
3 ○	<u>Suzuki, N.※</u> , Sato, M., Nassar, F. H., Abdel-gawad, F. Kh., Bassem, S.M., Yachiguchi, K., Tabuchi, Y., Endo, M., <u>Sekiguchi, T.</u> , Urata, M., Hattori, A., Mishima, H., Shimasaki, Y., Oshima, Y., Hong, C.-S., Makino, F., <u>Tang, N.</u> , <u>Toriba, A.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Seawater polluted with highly concentrated polycyclic aromatic hydrocarbons suppresses osteoblastic activity in the scales of goldfish, <i>Carassius auratus</i> . <i>Zool. Sci.</i> , in press. 査読有
4	Kawara, N.※, Kumita, M., Kurachi, H., Seto, T., Kamba, S., Kondo, T., <u>Otani, Y.</u> , Sieving of aerosol particles with metal screens, <i>Aerosol Sci. Technol.</i> , in press. 査読有
5	Iwamoto, Y.※, K. Kinouchi, K. Watanabe, N. Yamazaki, <u>A. Matsuki</u> , Simultaneous Measurement of CCN Activity and Chemical Composition of Fine-Mode Aerosols at Noto Peninsula, Japan, in Autumn 2012, <i>Aerosol and Air Quality Research</i> , in press. 査読有
6	Phairuang, K., <u>Hata, M.</u> , <u>Furuuchi, M.</u> , Influence of agricultural activities, forest fires and agro-industries on air quality in Thailand, <i>Journal of Environmental Sciences</i> , in press. 査読有
7	<u>Hayakawa, K.※</u> , Review: Environmental behaviors and toxicities of polycyclic aromatic hydrocarbons and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons. <i>Chem. Pharm. Bull.</i> 64 (2), 83-94 (2016). 査読有
8	Hara, K.※, <u>T. Maki</u> , F. Kobayashi, M. Kakikawa, M. Wada, <u>A. Matsuki</u> , Variations of ice nuclei concentration induced by rain and snowfall within a local forested site in Japan, <i>Atmospheric Environment</i> , 127, 1-5 (2016). 査読有
9	Ueda, S.※, T. Nakayama, F. Taketani, K. Adachi, <u>A. Matsuki</u> , Y. Iwamoto, Y. Sadanaga, Y. Matsumi, Light absorption and morphological properties of soot-containing aerosols observed at an East Asian outflow site, Noto Peninsula, Japan, <i>Atmos. Chem. Phys.</i> , 16, 2525-2541 (2016). 査読有
10	Coulibaly, S.※, Minami, H., Abe, M., Furukawa, N., Ono, R., Hasei, T., <u>Toriba, A.</u> , <u>Tang, N.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Funasaka, K., Asakawa, D., Ikemori, F., Watanabe, M., Honda, N., Wakabayashi, K., Watanabe, T., Comparison of air pollution in metropolises in China (Beijing) and Japan (Osaka and Nagoya) on the basis of the levels of contaminants and mutagenicity. <i>Biol. Pharm Bull.</i> , 39 (3), 415-22 (2016). 査読有
11	Morisaki, H.※, Nakamura, S., <u>Tang, N.</u> , <u>Toriba, A.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Benzo[c]fluorene in urban air: HPLC determination and mutagenic contribution relative to benzo[a]pyrene. <i>Anal. Sci.</i> , 32 (2), 233-236 (2016). 査読有

12	<u>Suzuki, N.</u> ※, Hanmoto, T., Yano, S., Furusawa, Y., Ikegame, M., Tabuchi, Y., Kondo, T., Kitamura, K., Endo, M., Yamamoto, T., <u>Sekiguchi, T.</u> , Urata, M., Mikuni-Takagaki, Y. and Hattori, A., Low-intensity pulsed ultrasound induces apoptosis in osteoclasts: Fish scales are a suitable model for analysis of bone metabolism by ultrasound. <i>Comp. Biochem. Physiol.</i> , 195, 26-31 (2016). 査読有
13	Kuwasako, K.※, <u>Sekiguchi, T.</u> , Nagata, S., Jiang, D., Hayashi, H., Murakami, M., Hattori, Y., Kitamura, K. and Kato, J., Inhibitory effects of two G protein-coupled receptor kinases on the cell surface expression and signaling of the human adrenomedullin receptor. <i>Biochem. Biophys. Res. Commun.</i> , 470, 894-899 (2016). 査読有
14	<u>Sekiguchi, T.</u> ※, Kuwasako, K., Ogasawara, M., Takahashi, H., Matsubara, S., Osugi, T., Muramatsu, I., Sasayama, Y., <u>Suzuki, N.</u> , and Satake, H., Evidence for conservation of the calcitonin superfamily and activity-regulating mechanisms in the basal chordate <i>Branchiostoma floridae</i> : insight into the molecular and functional evolution in chordates. <i>J. Biol. Chem.</i> , 291, 2345-2356 (2016). 査読有
15	Bao, L.※, Seki, K., Niinuma, H., <u>Otani, Y.</u> , Balgis, R., Ogi, T., Gradon, L., Okuyama, K., Verification of slip flow in nanofiber filter media through pressure drop measurement at low-pressure conditions, <i>Sepa. Puri. Technol.</i> , 159, 100-107 (2016). 査読有
16	F. Kobayashi※, <u>T. Maki</u> , M. Kakikawa, T. Noda, H. Mitamura, A. Takahashi, S. Imura, Y. Iwasaka Atmospheric bioaerosols originating from Adélie penguins (<i>Pygoscelis adeliae</i>): ecological observations of airborne bacteria at Hukuro Cove, Langhovde, Antarctica, <i>Polar Science</i> , 10, 71-78 (2016). 査読有
17	F. Kobayashi※, K. Iwata, <u>T. Maki</u> , M. Kakikawa, T. Higashi, M. Yamada, T. Ichinose, Y. Iwasaka, Evaluation of the toxicity of a Kosa (Asian duststorm) event from view of food poisoning: observation of Kosa cloud behavior and real-time PCR analyses of Kosa bioaerosols during May 2011 in Kanazawa, Japan, Air Quality, <i>Atmos. Health</i> , 9, 3-14 (2016). 査読有
18	K. Hara※, <u>T. Maki</u> , F. Kobayashi, M. Kakikawa, M. Wada, A. Matsuki, Variations of ice nuclei concentration induced by rain and snowfall 1 within a local forested site in Japan, Atmospheric Environment, 127, 1-5 (2016). 査読有
19 ○	F. Puspitasari※, <u>T. Maki</u> , G. Shi, C. Bin, F. Kobayashi, H. Hasegawa, Y. Iwasaka, Phylogenetic analysis of bacterial species compositions in sand dunes and dust aerosol in an Asian dust source area, the Taklimakan Desert, Air Quality, <i>Atmos. Health</i> , (2016). 査読有
20	朝日裕也, 牧 輝弥※, 石川 輝, 松永智樹, 渡辺幸一, 青木一真, 堀内 周, 長谷川浩, 岩坂泰信, 中国大陸からの越境エアロゾルが貧栄養海域微生物に及ぼす生態学的影響の解明: 太平洋沖合の海水を用いた洋上培養実験, 日本海水学会, 70, 28-40 (2016). 査読有
21	Nakajima, S.※, Kumita, M., Matsubashi, H., Higashi, H., Seto, T., and <u>Otani, Y.</u> , Centrifugal Filter for Aerosol Collection, <i>Aerosol Science and Technology</i> , 49, 959-965, (2015). 査読有
22	Higashi, H.※, Tamura, K., Seto, T., <u>Otani, Y.</u> , Direct Calculation of Mutual Diffusion Coefficients of Binary System using Non-Equilibrium Molecular Dynamics Simulation, <i>Fluid Phase Equilibria</i> , 402, 83-88 (2015). 査読有
23	Higashi, H.※, Tokumi, T., Hogan, C. Jr., Suda, H., Seto, T., <u>Otani, Y.</u> , Simultaneous Ion and Neutral Evaporation in Aqueous Nanodrops: Experiment, Theory, and Molecular Dynamics Simulation, <i>Physical Chem. Chem. Physics</i> , 17, 15746-15755 (2015). 査読有
24	Fukumori, K.※, Higashi, H., Naito, T., Shiratori, N., Hama, N., Kumita, K., Seto, T., <u>Otani, Y.</u> , Focused Deposition of Nanoparticles on Polymer Film with an Improved TSI-Nanoparticle Sampler (Model 3089), <i>Aerosol Sci. Technol.</i> , 49, 363-370 (2015). 査読有

25	Maekawa, T., Tokumi, T., Higashi H., Seto, T., <u>Otani, Y.</u> ※, Effect of solute concentration on the breakdown of droplets and ion emission by electrospray, <i>Kagakukogakuronbunshuu</i> , 40, 5-11, (2015). 査読有
26 ○	<u>T. Maki</u> ※, K. Hara, F. Kobayashi, Y. Kurosaki, M. Kakikawa, <u>A. Matsuki</u> , C. Bin, G. Shi, H. Hasegawa, Y. Iwasaka, Vertical distribution of airborne bacterial communities in an Asian-dust downwind area, Noto Peninsula, <i>Atmos. Environ.</i> , 119, 282-293 (2015). 査読有
27 ○	M. He, T. Ichinose※, Y. Song, Y. Yoshida, F. Kobayashi, <u>T. Maki</u> , S. Yoshida, H. Takano, T. Shibamoto, G. Guifan Sun, The role of Toll-like receptors and MyD88 in Bjerkandera adusta-induced lung inflammation, <i>Int. Arch. Allergy Immunol.</i> 168, 96-106 (2015). 査読有
28 ○	Li, W.J.※, L. Shao, D. Zhang, C.-U. Ro, M. Hu, X. Bi, H. Geng, <u>A. Matsuki</u> , H. Niu, J. Chen, A review of single aerosol particle studies in the atmosphere of East Asia: morphology, mixing state, source, and heterogeneous reactions, <i>J. Cleaner Production</i> , 112, 1330-1349 (2015). 査読有
29 ○	<u>Suzuki, N.</u> ※, Ogiso, S., Yachiguchi, K., Kawabe, K., Makino, F., <u>Toriba, A.</u> , Kiyomoto, M., <u>Sekiguchi, T.</u> , Tabuchi, Y., Kondo, T., Kitamura, K., Hong, C.-S., Srivastav, A.K., Oshima, Y., Hattori, A., <u>Hayakawa, K.</u> , Monohydroxylated polycyclic aromatic hydrocarbons influence spicule formation in the early development of sea urchins (<i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>). <i>Comp. Biochem. Physiol. Part C</i> , 171, 55-60 (2015). 査読有
30	<u>Suzuki, N.</u> ※, Somei, M., Seki, A., <u>Sekiguchi, T.</u> , Tabuchi, Y., Mishima, H., Kase, Y., Kaminishi, A., Yachiguchi, K., Kitamura, K., Oshima, Y., <u>Hayakawa, K.</u> , Yano, S. and Hattori, A., Novel tryptophan derivatives as potentially effective therapeutic drugs to treat bone diseases. <i>Am. J. Life Sci.</i> , 3, 31-38 (2015). 査読有
31 ○	Prasad, M., Kumar, A., <u>Suzuki, N.</u> , Srivastav, A.K.※, Botanical Pesticide nerium indicum alters prolactin cells of stinging catfish, <i>Heteropneustes fossilis</i> . <i>Int. J. Zool. Inv.</i> , 1, 77-84 (2015). 査読有
32 ○	Kumar, A., Prasad, M., Srivastav, S.K., <u>Suzuki, N.</u> and Srivastav, A.K.※, Toxicological impacts of a botanical pesticide, azadirachtin on corpuscles of Stannius of stinging catfish, <i>Heteropneustes fossilis</i> . <i>Int. J. Environ. Sci. Technol.</i> , 12: 507-512 (2015). 査読有
33	<u>Suzuki, N.</u> ※, Calcitonin family. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp.230-231 (2015). 査読有
34	<u>Suzuki, N.</u> ※, Calcitonin. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp.232-234 (2015). 査読有
35	<u>Suzuki, N.</u> ※, Staniocalcin. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 247-249 (2015). 査読有
36	<u>Suzuki, N.</u> ※, Parathyroid hormone family. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 221-223 (2015). 査読有
37	<u>Suzuki, N.</u> ※, Parathyroid hormone. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 224-226 (2015). 査読有
38	<u>Suzuki, N.</u> ※, Parathyroid hormone-related protein. In “Handbook of Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 247-249 (2015). 査読有
39	<u>Sekiguchi, T.</u> ※, Gastrin family. In “Handbook on Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 172-173 (2015). 査読有
40	<u>Sekiguchi, T.</u> ※, Gastrin. In “Handbook on Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 174-176 (2015). 査読有

41	<u>Sekiguchi, T.</u> ※, Cholecystokinin. In “Handbook on Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 177-178 (2015). 査読有
42	<u>Sekiguchi, T.</u> ※, Caerulein. In “Handbook on Hormones”. Y. Takei, H. Ando, and K. Tsutsui. Eds. ELSEVIER, Oxford, United Kingdom, pp. 179-180 (2015). 査読有
43	<u>Inoue, M.</u> ※, Yoneoka, S., Ochiai, S., Oikawa, S., Fujimoto, K., Yagi, Y., Honda, N., <u>Nagao, S.</u> , Yamamoto, M., Hamajima, Y., Murakami, T., Kofuji, H. and Misonoo, J. Lateral and temporal variations in Fukushima DNPP-derived ¹³⁴ Cs and ¹³⁷ Cs in marine sediments in/around the Sado Basin, Sea of Japan. <i>J. Radioanal. Nuclear Chem.</i> , 303, 1313-1316 (2015). 査読有
44	<u>Inoue, M.</u> ※, Minakawa, M., Yoshida, K., Nakano, Y., Kofuji, H., <u>Nagao, S.</u> , Hamajima, Y. and Yamamoto, M. Vertical profiles of ²²⁸ Ra and ²²⁶ Ra activities in the Sea of Japan and their implications on water circulation. <i>J. Radioanal. Nuclear Chem.</i> , 303, 1309-1312 (2015). 査読有
45 ○	Nassar, H. F.※, <u>Tang, N.</u> , <u>Toriba, A.</u> , Abdel-Gawad, F. Kh., Guerriero, G., Basem, S. M., <u>Hayakawa, K.</u> , Environmental carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs): concentrations, sources and hazard effects. <i>Int. J. Adv. Res.</i> , 3, 511-524 (2015). 査読有
46 ○	Pham, C. T.※, <u>Tang, N.</u> , <u>Toriba, A.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Notes: Polycyclic aromatic hydrocarbons and nitropolycyclic aromatic hydrocarbons in atmospheric particles and soil at a traffic site in Hanoi, Vietnam. <i>Polycycl. Aromat. Comp.</i> , 35 (5), 355-371 (2015). 査読有
47 ○	<u>Tang, N.</u> ※, Hakamata, M., Sato, K., Okada, Y., Yang, X.-Y., Tatematsu, M., <u>Toriba, A.</u> , Kameda, T., <u>Hayakawa, K.</u> , Atmospheric behaviors of polycyclic aromatic hydrocarbons at a Japanese remote background site, Noto peninsula, from 2004 to 2014. <i>Atmos. Environ.</i> , 120, 144-151 (2015). 査読有
48	Kakimoto, K.※, Nagayoshi, H., Inazumi, N., Tani, A., Konishi, Y., Kajimura, K., Ohura, T., Nakano, T., <u>Tang, N.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , <u>Toriba, A.</u> , Identification and characterization of oxidative metabolites of 1-chloropyrene. <i>Chem. Res. Toxicol.</i> , 28 (9), 1728-1736 (2015). 査読有
49 ○	Nassar, H. F.※, <u>Tang, N.</u> , <u>Toriba, A.</u> , Abdel-Gawad, F. Kh., <u>Hayakawa, K.</u> , Occurrence and risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) and their nitrated derivatives (NPAHs) at Nile river and Esmailia canal in Egypt. <i>Int. J. Sci. Eng. Res.</i> , 6 (8), 1983-2006 (2015). 査読有
50	<u>Hayakawa, K.</u> ※, <u>Tang, N.</u> , Kameda, T., <u>Toriba, A.</u> (分担執筆), Section 1: Worldwide air quality guidelines, standards, and recent trends in East Asia: Atmospheric behaviors of polycyclic aromatic hydrocarbons as a marker of PM2.5 in East Asia. (Li, Y. J., Umezawa, M., Takeda, K., Kawada, T., eds), PM2.5 Pole of oxidative stress in health effects and prevention strategy. Nova Science Publishers, NY, p21-36 (2015).
51	関あずさ, 服部淳彦, 鈴木信雄※: メラトニン, 『骨・関節』, 技術情報協会, 東京, pp. 264-268 (2015). 査読無
52	<u>牧 輝弥</u> ※, 放射性セシウムの環境動態解析に向けた LA-ICP-MS 分析の応用, ぶんせき, 10, 466 (2015). 査読無

②学会等における発表

発表題名 等	
<p>(発表題名、発表者名、発表した学会等の名称、開催場所、口頭発表・ポスター発表の別、審査の有無、発表年月(西暦)について記入してください。)(以上の各項目が記載されていれば、項目の順序を入れ替えても可。)</p> <p>・発表者名は参加研究者を含む全員の氏名を、論文等と同一の順番で記載すること。共同発表者がいる場合は、全ての発表者名を記載し、主たる発表者名は「※」印を付して下さい。発表者名について主担当研究者には<u>二重下線</u>、担当研究者については<u>下線</u>、若手研究者については<u>波線</u>を付して下さい。</p> <p>・口頭・ポスターの別、発表者決定のための審査の有無を区分して記載して下さい。</p> <p>・さらに数がある場合は、欄を追加して下さい。</p> <p>・海外の連携機関の研究者との国際共同発表には、番号の前に「◎」印を、また、それ以外の国際共同発表については番号の前に○印を付して下さい。</p>	
1	牧野史弥※, 唐寧, 鳥羽陽, 功刀正行, 早川和一, 日本海及び中国長江における多環芳香族炭化水素類の濃度推移とその要因解析. 日本薬学会第136年会, 2016.3, 神奈川, 口頭. 審査無
2	鳥羽陽※, 加賀野井祐一, 本間千春, 唐寧, 早川和一, 大規模交差点で捕集した大気中ナノ粒子に含まれる多環芳香族炭化水素類の分析. 日本薬学会第136年会, 2016.3, 神奈川, ポスター. 審査無
3	Walaiporn ORAKIJ※, 笠原千栄子, Yaowatat BOONGLA, Thanyarat CHUESAARD, Thaneeya CHETIYANUKORNKUL, 唐寧, 早川和一, 鳥羽陽, タイ農村部におけるバイオマス燃焼調理に由来する多環芳香族炭化水素類による室内空気汚染. 日本薬学会第136年会, 2016.3, 神奈川, ポスター. 審査無
4	本間千春※, 宇於崎和香, 北将大, 唐寧, 早川和一, 鳥羽陽, GC-MS/MSによる大気粉塵中多環芳香族炭化水素キノン類の発生源評価. 日本薬学会第136年会, 2016.3, 神奈川, 口頭. 審査無
5	三島弘幸※, 武内昇平, 服部淳彦, 鈴木信雄, 寛光男, 松本敬, 池亀美華, 見明康雄時刻情報伝達物質メラトニンが象牙質の構造や石灰化機構に及ぼす影響. 第121回日本解剖学会総会・全国学術集会, 2016.3, 福島県, 口頭. 審査無
6	Matsuki, A.※, R. Yamada, K. Kinouchi, R. Miyazaki, Y. Iwamoto, F. Ikemori, M. Minami, T. Nakamura, Carbonaceous aerosols observed in Noto peninsula: Their source and impact on aerosol CCN activity, International Symposium on Trans-boundary Pollution and Integrated Research Studies, Kanazawa, 2016.3, 口頭. 審査無
7	T. Maki※, Comparisons of the microbial communities in bioaerosol between Asian dust (Kosa) source and downwind areas, International Symposium on Trans-boundary Pollution and Integrated Research Studies, Kanazawa, 2016.3, 口頭. 審査無
8	牧輝弥※, アジア大陸の砂漠で生まれるバイオエアロゾル, 公開セミナー バイオエアロゾル研究の最前線 ~空飛ぶ微生物の知られざる正体~, JSPS 研究拠点形成事業, 名古屋大学, 2016.2, 口頭(招待講演).
9	松木篤※, 山田怜奈, 宮崎理咲, 木ノ内健人, 能登半島で観測されるPM _{2.5} の季節的特長, 第28回名古屋大学宇宙地球環境研究所年代測定研究部シンポジウム, 名古屋, 2016.1, 口頭(招待講演).
10	唐寧※, 能登半島における過去10年間の越境大気汚染物質の観測. 環境省環境研究総合推進費【5-1306 金沢大学】・金沢大学環日本海域環境研究センター・大気環境学会中部支部主催; 一般公開シンポジウム, 2016.1, 石川県政記念 しいのき迎賓館, 石川, 口頭(招待講演).
11	鈴木信雄※, 半本泰三, 池亀美華, 古澤之裕, 田渕圭章, 近藤隆, 北村敬一郎, 関口俊男, 高垣裕子, 服部淳彦: 低出力超音波パルスの破骨細胞及び骨芽細胞に対する作用: 魚のウロコを用いた解析. 第19回超音波骨折治療研究会, 2015.1, 東京都, 口頭. 審査無
12	鈴木信雄※, 矢野幸子, 関あずさ, 高垣裕子, 関口俊男, 染井正徳, 北村敬一郎, 田渕圭章, 池亀美華, 遠藤雅人, 三島弘幸, 服部淳彦, 魚類のウロコを用いた宇宙生物学的研究: 宇宙実験に基づいた骨疾患の治療薬の開発, 第30回宇宙環境利用シンポジウム, 2016.1, 口頭. 審査無

13	寺田志大※, 石山絢菜, 堀雅貴, 高治諒, 高田求道, 弓場彬江, 松本 篤, 佐藤啓市, 長田和雄, 高見昭憲, 米村正一郎, 畠山史郎, 加藤俊吾, 梶井克純, 坂東博, 定永靖宗能登半島珠洲における大気汚染物質濃度の経年トレンド解析, 大気環境学会近畿支部研究発表会, 大阪, 2015.12, 口頭. 審査無
14	加藤祥生※, 松本篤, 申基澈, ストロンチウム-鉛同位体比を用いた能登半島に飛来する大気エアロゾルの起源推定, 第5回同位体環境学シンポジウム, 京都, 2015.12, ポスター. 審査無
15	Hayakawa, K.※, Tang, N., Makino, F., Toriba, A., Kunugi, M., Polycyclic aromatic hydrocarbons in the Japan Sea. 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2015), 2015. 12, Hawaii, USA, ポスター. 審査無
16	Sato, K.※, Inomata, Y., Kajino, M., Tang, N., Hayakawa, K., Hakamata, M., Morisaki, H., Characteristics of atmospheric depositions of ionic and carbonaceous components at remote sites in Japan. 2015 AGU Fall Meeting, 2015. 12, San Francisco, USA, ポスター. 審査無
17	Nakano, M.※, Ikegame, M., Suzuki, N., d Hattori, A.: Mechanisms of melatonin action on osteoclasts in bone tissue. CompBiol 2015 広島大会, 2015. 12, 広島, 口頭. 審査無
18	Taniguchi, S.※, Ogasawara, M., Satake, H., Suzuki, N., Sekiguchi, T., Localization analysis of cionin and its receptors in the ascidian, <i>Ciona intestinalis</i> . CompBiol 2015 広島大会, 2015. 12, 広島, ポスター. 審査無
19	Hayakawa, K.※, Environmental Pollution in East Asia from the View Point of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. The 21th annual conference of Association of Atmospheric Environment of Chinese Society for Environment Sciences. (中国環境科学学会・大気環境分会 2015 年学術年会), 2015. 12, Guangzhou, China, 口頭 (基調講演) .
20	武内昇平, 三島弘幸※, 服部淳彦, 鈴木信雄, 笈 光男, 松本 敬, 池亀美華, 見明康雄, 生体リズム伝達物質であるメラトニンが象牙質の組織構造に及ぼす影響, 第10回バイオミネラルイゼーションワークショップ, 2015. 12, 東京, 口頭. 審査無.
21	浦田 慎※, 松本京子, 谷内口孝治, 鈴木信雄, 早川和一: 能登町(石川県)の海洋教育, 第3回全国海洋教育サミット, 2015. 12, 東京都, 口頭. 審査無
22	半本泰三, 田渕圭章, 近藤 隆, 北村敬一郎, 関口俊男, 高垣裕子, 服部淳彦, 鈴木信雄※, 低出力超音波パルスの破骨細胞に対する作用, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重県, ポスター. 審査無
23	谷口詩穂, 小笠原道生, 佐竹 炎, 鈴木信雄, 関口俊男※, カタユウレイボヤにおける CCK/gastrin family ペプチドおよびその受容体の局在解析, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, 口頭. 審査無
24	関口俊男, 半本泰三, 谷口詩穂, 谷内口孝治, 鈴木信雄※, ヤツメウナギにおけるカルシトニン及びカルシトニン受容体の分子構造解析, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, 口頭. 審査無
25	鈴木信雄※, 金沢大学が取り組んでいる海洋教育, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 三重大学, 2015. 11, 三重, 口頭. 審査無
26	佐藤将之, 半本泰三, 谷内口孝治, 関口俊男, 田渕圭章, 服部淳彦, 鈴木信雄※, 魚類のカルシウム代謝に及ぼすフッ素の影響, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, 口頭. 審査無
27	浦田 慎, 松本京子, 谷内口孝治, 鈴木信雄※, 早川和一, 能登町(石川県)の海洋教育. 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, ポスター. 審査無
28	加瀬陽一, 佐藤将之, 関口俊男, 鈴木信雄※, マイワシカルシトニンのクローニング, 平成27年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, ポスター. 審査無

29	五十里雄大, 佐藤将之, 小木曾正造, 関口俊男, 豊原知足, 服部淳彦, 神戸川明, 朝比奈潔, 鈴木信雄※, 海洋深層水の魚類生理に対する影響, 平成 27 年度日本動物学会中部支部三重大会, 2015. 11, 三重, 口頭. 審査無
30	田淵圭章※, 鈴木信雄, 近藤 隆, MC3T3-E1 前骨芽細胞様細胞における低出力パルス超音波の遺伝子応答. 第 14 回超音波治療研究会, 2015. 11, 高知, 口頭. 審査無
31 ○	河合賢人, 牧 輝弥※, 小林史尚, 柿川真紀子, 松木 篤, 黒崎泰典, 篠田雅人, 陳彬, 石 廣玉, 金 亮勲, 洪 天祥, 長谷川浩, 岩坂泰信, Multilocus sequence typing(MLST)解析を用いた黄砂バイオエアロゾルの系統地理学的分析, 平成 27 年度日本化学会近畿支部北陸地区講演会と研究発表会, 2015. 11, ポスター. 審査無
32 ○	河合賢人, 牧 輝弥※, 小林史尚, 柿川真紀子, 松木 篤, 黒崎泰典, 篠田雅人, 陳彬, 石 廣玉, 金 亮勲, 洪 天祥, 長谷川浩, 岩坂泰信, 核酸塩基配列の Multilocus sequence typing 解析による大気微生物群の系統地理学的分析, 日本分析化学会中部支部「分析中部・ゆめ 21」若手交流会・第 15 回高山フォーラム, 2015. 11, ポスター. 審査無
33	Iwata, A.※, M. Watanabe, Y. Mizushima, A. Matsuki, Individual analysis of coarse particles by combined AFM-Raman microspectrometry, ASAAQ13, Kobe, 2015.11, ポスター. 審査有
34	Yamada, R.※, F. Ikemori, T. Nakamura, M. Minami, T. Watanabe, K. Kento, A. Matsuki, Source apportionment of carbonaceous matter in PM _{2.5} at Noto peninsula using ¹⁴ C Analysis, ASAAQ13, Kobe, 2015.11, ポスター. 審査有
35	Kinouchi, K.※, Y. Iwamoto, A. Matsuki, How Much Impact Does Aerosol Chemistry Have on the Cloud Activation Kinetics?, ASAAQ13, Kobe, 2015.11, ポスター. 審査有
36	Onizuka, D.※, R. Yamada, A. Matsuki, M. Furuuchi, M. Hata, Characterization of Ultrafine Carbonaceous Aerosols at NOTO Region, Japan, ASAAQ13, Kobe, 2015.11, ポスター. 審査有
37 ○	河合賢人, 牧 輝弥※, 小林史尚, 柿川真紀子, 松木 篤, 黒崎泰典, 篠田雅人, 陳彬, 石 廣玉, 金 亮勲, 洪 天祥, 長谷川浩, 岩坂泰信, Multilocus sequence typing(MLST)解析を用いた黄砂バイオエアロゾルの系統地理学的解析, 第 8 回北陸合同バイオシンポジウム, 2015. 10, ポスター. 審査無
38	前川 陽※, 牧 輝弥, 小林史尚, 岩坂泰信, 大気バイオエアロゾルの DAPI 染色による蛍光顕微鏡観察, 第 8 回北陸合同バイオシンポジウム, 2015. 10, ポスター, 審査無
39	服部祥平※, 亀崎和輝, 丹生隆志, 石野咲子, 松木 篤, 吉田尚弘, 石川県珠洲市における大気中硝酸・硫酸の三酸素同位体組成の観測-2015 年 2 月~8 月にかけての観測結果の速報-, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, 口頭. 審査無
40	竹谷文一※, 金谷有剛, 中山智喜, 上田紗也子, 松見豊, 定永靖宗, 岩本洋子, 松木 篤, 2013 年春季能登スーパーサイトでのブラックカーボン粒子の測定, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, ポスター. 審査無
41	鬼塚大史※, 山田怜奈, 松木篤, 古内正美, 畑 光彦, 山崎暢浩, 渡辺幸一, 池盛文数, 能登半島における超微小エアロゾル中の炭素成分, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, ポスター. 審査無
42	山田怜奈※, 池盛文数, 中村俊夫, 南 雅代, 木ノ内健人, 松木篤, 能登半島における PM _{2.5} 中炭素成分の ¹⁴ C 分析, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, ポスター. 審査無
43	加藤俊吾※, 湯沢亮太, 中山尚, 内山一美, 定永靖宗, 松木 篤, 能登半島珠洲での VOC 測定, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, ポスター. 審査無
44	松木 篤※, 木ノ内健人, 鬼塚大史, 岩本洋子, 山崎暢浩, 渡辺幸一, 兼保直樹, 能登半島で観測される PM _{2.5} 濃度への非揮発性成分の寄与推定, 第 21 回大気化学討論会, 東京, 2015.10, ポスター. 審査無

45	Inomata, Y.※, Kajino, M., Sato, K., Kurokawa, J., Ohara, T., <u>Tang, N.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Ueda, H., Emission, transboundary transport, and deposition of particulate PAHs in Northeast Asia. Acid Rain 2015, 2015. 10, New York, USA, ポスター. 審査無
46 ○	<u>Toriba, A.※</u> , Higa, S., Kaganoi, Y., <u>Tang, N.</u> , Fu, W., Qi, H., <u>Hata, M.</u> , <u>Furuuchi, M.</u> , <u>Hayakawa, K.</u> , Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and their Nitro-derivatives through Environmental Nanoparticles in Moving Vehicles. 2015 International Society of Exposure Science (ISES) 25th Annual Meeting, 2015. 10, Nevada, USA, ポスター. 審査無
47 ○	河合賢人, <u>牧 輝弥※</u> , 小林史尚, 陳 彬, 石 廣玉, 青木一真, 金 亮勲, 洪天祥, 長谷川浩, 岩坂泰信, Multilocus sequence typing(MLST)解析を用いた黄砂バイオエアロゾルの長距離輸送の検討, 第30回微生物生態学会, 茨城, 2015. 10, ポスター. 審査無
48	前川 陽, <u>牧 輝弥※</u> , 小林史尚, 岩坂泰信, 大気バイオエアロゾルの定量分析にむけた DAPI 染色による蛍光顕微鏡観察法の検証, 第30回微生物生態学会, 茨城, 2015. 10, ポスター. 審査無
49	<u>鈴木信雄※</u> , 魚類のウロコを骨モデルとして用いた評価システムの開発と応用, 第6回ペプチド・ホルモン研究会, 2015. 10. 16-17, 石川, 口頭 (招待講演). 審査無
50	<u>牧 輝弥※</u> , 「そらなっとう」の開発について—黄砂バイオエアロゾルは悪い奴か? 良い奴か?—, 石川県地域連携事業, 宝達高校, 2015. 10, 口頭 (招待講演).
51	<u>Hayakawa, K.※</u> , Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Nitropolycyclic Aromatic Hydrocarbons and Inorganic Ions in Snow Layers at Murodo, Tateyama, Japan. 2015 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry. 2015. 10, Busan, Korea, 口頭 (基調講演).

5. 若手研究者の派遣実績 (計画)

【海外派遣実績 (計画)】

年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	合計
派遣人数	2 人	4 人 (2 人)	5 人 (4 人)	5 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の海外派遣実績】

派遣者①の氏名・職名：牧 輝弥 (准教授)

(当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動)				
ニュージーランドにおいて、ヘリコプターを使って大気粒子を捕集する観測を実施し、大気浮遊微生物の群集構造を解析した。遺伝子データ解析を進展させるバイオインフォマティクス解析手法を習得した。				
(具体的な成果)				
Pointing 教授らの協力のもと、集積した大気微生物の遺伝子データを、バイオインフォマティクスを使って解析し、解析結果の一部を海洋学術誌 Deep Sea Research I に投稿した。				
派遣先 (国・地域名、機関名、部局名、受入研究者)	派遣期間			合計
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	

ニュージーランド・オークランド、 オークランド工科大学、健康環境科学部、 S.Pointing 教授	7 日	116 日	124 日	247 日
米国・カリフォルニア州、 カリフォルニア工科大学、環境科学工学 部、R.Flagan 教授	0 日	63 日	0 日	63 日

派遣者③の氏名・職名：松木 篤（准教授）

<p>（当該若手研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>二次粒子の生成メカニズムに関連して、従来困難とされてきたナノメートル以下の微小粒子の捕集を実現にするための技術的な議論を行い、分級の原理ならびに設計の方向性を決定した。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>高度な流体解析モデルに基づく装置内での粒子の挙動解析手法を学び、期待する粒子の分級性能が得られる条件の洗い出しを行った。</p>				
派遣先 （国・地域名、機関名、部局名、受入研究者）	派遣期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
米国・カリフォルニア州、 カリフォルニア工科大学、環境科学工学 部、R.Flagan 教授	4 日	196 日	110 日	310 日

※本年度の派遣者毎に作成すること。

6. 研究者の招へい実績（計画）

【招へい実績（計画）】

年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	合計
招へい人数	3 人	6 人 (3 人)	6 人 (5 人)	7 人

※当該年度は実績、次年度以降は計画している人数を記載

【本年度の招へい実績】

招へい者①の氏名・職名：Richard Flagan・教授

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>カリフォルニア工科大学の大気中での二次粒子生成に関する熟練した観測技術、並びに、安価な電気移動度分析装置を利用した多点観測技術を共有するため、同大学の学生を含めたネットワークを構築した。そして、今後の共同研究のテーマについて、同大学の Seinfeld 教授を含めた体制についてディスカッションを行った。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>金沢大学開催のシンポジウム（H28年3月）にて、カリフォルニア工科大学で新たに開発中の ROMIAC 装置に関する発表を行った。松木らが運営する環日本海域研究センターの能登大気観測スーパーサイトにてこの装置を運用することの有意性を確認し、二次</p>
--

粒子生成の観測を共同で行う計画を立案した。				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
カリフォルニア工科大学、環境科学工学 部、米国、大谷吉生（金沢大学）	4 日	10 日	10 日	24 日

招へい者③の氏名・職名：Wladyslaw W Szymanski・教授

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>1）それぞれの研究グループが有する固有技術に基づく新しい環境ナノ粒子モニタリング技術の共同開発（Szymanski 教授研究室で開発されたカスケード・バーチャルインパクト（CAVI）技術と金沢大学で開発するワイヤーメッシュ積層慣性フィルタを組み合わせることで粒子径別炭素分析を可能にする次世代ナノサンブラ）、2）気中微生物オンラインモニタリングシステムの共同開発（エアロゾルフローサイトメトリー）</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>1）に関して、具体的な装置構造、設計条件を含めた詳細部の議論を行うとともに、次年度以降のスケジュール、畑准教授派遣期間中の共同研究実施内容を議論・確定した。</p> <p>2）に関して、気中染色技術を中心に議論し、ネブライザー及びエレクトロスプレーによる染色粒子・液滴の生成と荷電及びこれらによる気中微生物染色方法・条件について議論するとともに情報交換を行い、今後の技術開発方針を確定した。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
ウィーン大学、物理学部、オーストリア、 古内正美（金沢大学）	7 日	10 日	10 日	27 日

招へい者⑤の氏名・職名：Stephen Brian Pointing・所長／教授

<p>（当該研究者の国際共同研究における役割を含めた具体的な研究活動）</p> <p>金沢大学グループとともに、ニュージーランドにおいて、ヘリコプターを使って大気粒子を捕集する観測を実施し、大気浮遊微生物の群集構造を解析した。</p> <p>（具体的な成果）</p> <p>バイオインフォマティクスの解析手法について、金沢大学開催のシンポジウム（H28 年 3 月）で発表し、牧が取り組む遺伝子データ解析について助言した。牧と共著で海洋学術誌 Deep Sea Research I に投稿した。また、日本（金沢、能登）と同時エアロゾル捕集を行うニュージーランドの地点として、オークランド市内と 100km 北に位置するバックグラウンド地点を定め、平成 28 年 4 月から捕集実験を開始できる準備を整えることができた。</p>				
招へい元（機関名、部局名、国名）及び 日本側受入研究者（機関名）	招へい期間			合計
	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	
オークランド工科大学、健康・環境科学部、 ニュージーランド、牧輝弥（金沢大学）	9 日	10 日	10 日	29 日

※本年度の招へい者毎に作成すること。

7. 翌年度の補助事業の遂行に関する計画

※ 補助事業が完了せずに国の会計年度が終了した場合における実績報告書には、翌年度の補助事業の遂行に関する計画を附記すること。