

金沢大学環日本海域環境研究センター
自己点検・評価報告書
(改訂版)

令和5年3月
金沢大学環日本海域環境研究センター

目次

1	緒言	
1.1	センター設立の趣旨	1
1.2	センターの沿革と概要	1
1.3	前回の外部評価結果とそれに対する対応	3
2	組織と管理・運営	
2.1	運営組織	5
2.2	研究組織	5
2.3	研究施設	11
2.3.1	能登大気観測スーパーサイト	11
2.3.2	臨海実験施設	12
2.3.3	附属植物園	13
2.3.4	低レベル放射能実験施設	14
2.4	連携協定	15
2.4.1	国際連携協定	15
2.4.2	国内連携協定	15
3	共同研究拠点としての取組み	
3.1	共同研究拠点概要	16
3.2	共同研究・研究集会採択状況	16
3.2.1	共同研究・研究集会採択一覧	17
3.3	共同研究事業による成果	36
3.4	共同研究予算	37
4	研究経費	
4.1	研究経費	38
4.2	公費	39
4.3	拠点形成費	40
4.4	外部資金	42
4.4.1	科学研究費補助金	42
4.4.2	寄付金・補助金事業・受託事業・受託研究・共同研究	45
5	研究活動	
5.1	研究業績	47

5.2	特許	51
5.3	受賞等	52
5.4	刊行物	52
6	教育貢献	
6.1	文部科学省教育関係共同利用拠点	53
6.1.1	施設の利用実績	53
6.1.2	教育の内容	55
6.2	学部・大学院教育	56
6.2.1	担当講義一覧	57
6.3	国際教育	65
7	学会活動	
7.1	学会活動	66
7.2	学会・シンポジウム等開催実績	69
7.2.1	国際ワークショップ・シンポジウム	69
7.2.2	研究会等	71
7.2.3	環日セミナー	75
8	国際交流	
8.1	海外渡航	78
8.1.1	海外渡航一覧	78
8.2	訪問外国人研究者	86
8.2.1	訪問外国人研究者一覧	86
9	社会活動	
9.1	社会活動	95
9.2	社会教育を目的とした実習・講義	99
9.3	報道（新聞、テレビ等）	101
10	将来構想	102
11	結言	105

1 緒言

これまで当センターは研究・教育活動に関して平成 24 年度および平成 29 年度に外部評価をうけ、その指針に従い組織の改編、ミッションの再定義、教育拠点や研究拠点としての環境の整備を進めてきた。前回の外部評価から 5 年を経て、改めて平成 29 年度から令和 3 年度の期間における研究・教育活動についてまとめ自己点検評価書を作成し外部評価の資料としたい。なお当センターでは年報という形で毎年研究・教育活動の成果を報告している。年報は当センターホームページ (https://www.kinet.kanazawa-u.ac.jp/result/publishing/publishing_2/) よりダウンロード可能であり、活動の詳細については年報を参照されたい。

1.1 センター設立の趣旨

自然と人間活動に起因する環境変動に関連した諸問題は、21 世紀の科学技術に課せられたもっとも大きな課題の一つである。環日本海域環境研究センターは、この課題に積極的に取り組むことを目的として、自然計測応用研究センターを改組し平成 19 年度に設立された。環日本海域環境研究センターは世界的な環境変動に敏感に反応するアジア大陸東部から環日本海域にかけての環境研究をとくに重視し、平成 26 年度に、環日本海域が直面する危急の環境問題を解決し、持続可能な世界の将来環境を創成することに目標を設定した。さらに、平成 28 年度には「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」として文部科学省の共同利用・共同研究拠点に認定され、環日本海域を中心とする東アジア地域における有害化学物質の起源・発生域および発生量の変動と越境輸送の実態把握、ヒトの健康や生態系へ及ぼす影響を正しく評価することで、東アジア地域への社会的かつ国際的な貢献を行うことを目指している。

1.2 センターの沿革と概要

「環日本海域環境研究センター（旧自然計測応用研究センター）」は、環境放射能動態を主要テーマとする我が国唯一大学の研究施設である「理学部附属低レベル放射能実験施設」、電磁場の人体影響評価の研究等でユニークな磁気応用研究を展開してきた「工学部附属電磁場制御実験施設」、多様性に富む生物環境を有する能登半島に位置し、研究・教育に実績をあげてきた「理学部附属臨海実験所」、角間キャンパス内の里山ゾーンにおいて植物学、生態学の研究・教育や遺伝資源保存活動に成果をあげてきた「理学部附属植物園」の 4 施設を廃止、転換し、自然計測及び応用に関する研究で業績のある理学部および工学部教官を新たに加えて学内共同教育研究施設として設立された。

平成 19 年 4 月に、関連研究組織（日本海域研究所）と統合し、21 世紀 COE プログラム「環日本海域の環境変動と長期・短期の環境変動予測」の展開を担う研究機関として、現在の名称である環日本海域環境研究センターに改称した。

日本海に大きく突出した能登半島は、東アジア大陸部から越境輸送される物質をもっとも早くとらえることができる位置にあり、人為的な影響も少ない地域であることから、その実態の把握には最適な観測拠点といえる。また、放射性核種をトレーサーとして活用することで、対馬海流による東シナ海底層水の日本海への流入量の季節変動、すなわち、東シナ海からの物質の供給量の変動を明らかに

することができ、海域における有害化学物質等の移動特性を観測することにも地の利がある。環日本海域環境研究センターは、この特徴を活かすため、能登半島の珠洲市と輪島市に大気の総合的な観測が可能な大気観測スーパーサイトを設置するとともに、能登町の九十九湾には臨海実験施設、能美市には極低レベルの放射能を計測可能な世界トップレベルの低レベル放射能実験施設・尾小屋地下測定室、さらに、角間キャンパス内に有害有機物のヒトの健康・生物への影響を評価することもできる附属植物園といった個性的な研究施設を置いており、これらを活用しての研究体制も当センターの大きな特徴である。また、中国分室、韓国分室、ロシア分室をそれぞれ、中国科学院大気物理研究所、韓国地質資源研究院、ロシア科学アカデミー極東支部 V.I.II'ichev 太平洋海洋研究所内に設置し、国外の教育研究機関との連携による共同研究拠点を形成している。環日本海域環境研究センターは、平成 28 年度に共同利用・共同研究拠点到認定され、環日本海域における大気と海洋の広域観測を通しての有害化学物質の輸送量と輸送過程の把握、ならびに、大気－海洋－陸域を結合しての統合環境研究による環日本海域の有害化学物質等の動態把握の研究を展開している。また、平成 24 年度には文部科学省の教育関係共同利用拠点到認定、平成 29 年度には「環日本海域の先端的環境・保全学に関する教育共同利用拠点」として再認定され、国内の大学生・大学院生を対象にした充実した実習とともに、国際的な教育を実践している。

表 1-1 環日本海域環境研究センターの沿革

昭和 24 年 5 月	理学部附属植物園設立（丸の内キャンパス、平成 7 年 3 月迄）
昭和 33 年 4 月	理学部附属能登臨海実験所設立（平成 5 年 3 月迄）
昭和 42 年 7 月	日本海域研究所設立（平成 19 年 3 月迄）
昭和 50 年 4 月	理学部附属低レベル放射能実験施設設立（平成 14 年 3 月迄）
昭和 57 年 4 月	工学部附属電気エネルギー変換実験施設設立（平成 4 年 3 月迄）
平成 4 年 4 月	工学部附属電磁場制御実験施設設立（平成 14 年 3 月迄）
平成 7 年 4 月	理学部附属臨海実験所に名称変更（平成 14 年 3 月迄）
平成 7 年 6 月	理学部附属植物園を角間キャンパスに移設
平成 14 年 4 月	金沢大学自然計測応用研究センター設立（平成 19 年 3 月迄）
平成 19 年 4 月	金沢大学環日本海域環境研究センター設立（3 領域 8 部門）
平成 24 年 7 月	臨海実験施設が文部科学省教育関連共同利用拠点到認定
平成 27 年 4 月	3 領域 8 部門を 2 部門 4 領域に改組
平成 28 年 4 月	文部科学省共同利用・共同研究拠点到認定
平成 29 年 7 月	臨海実験施設が文部科学省教育関連共同利用拠点到再認定
令和 3 年 8 月	生命理工学類能登海洋水産センターと連携した「環日本海域を中心とした持続可能な先端的環境・保全学に関する教育共同利用拠点」に再認定

1.3 前回の外部評価結果とそれに対する対応

前回の外部評価では、(1) 組織の管理・運営について、(2) 共同研究拠点としての取り組みについて、(3) 研究経費について、(4) 研究活動について、(5) 教育貢献について、(6) 学会活動について、(7) 国際交流について、(8) 社会活動について、評価がなされた。

(1) 組織の管理・運営について

平成 27 年度に行った改組によるセンター組織の先鋭化が高く評価された。一方連携部門の位置づけや役割に関してさらなる充実が要望された。また研究・教育活動の充実および教員負担の軽減のために事務職員や技術職員の充実が望まれた。連携部門については平成 29 年度より 1 名の専任教員と 1 名の兼任教員を配置するとともに、金融、心理学、近代史、生物学、地質学など様々なバックグラウンドを有する研究者を外来研究員として招聘し、環日本海域における分離融合型学際的研究を推進した。研究・教育活動の充実および教員負担の軽減に関しては、令和元年度以降、金沢大学理工事務部に環日センター支援係を新設し、事務職員の増員を図った。

(2) 共同研究拠点としての取り組み

文部科学省共同利用・共同研究拠点選定に先立ち、学内予算での共同研究拠点としての活動を行ったことが高く評価された。

(3) 研究経費について

学内サポートおよび外部資金の獲得状況とも順調であり、今後の大型外部資金の獲得をさらに目指すことが推奨された。これに対し、環日センターでは外部資金対策委員会を組織し、センター教員に積極的に応募を促すとともに、申請書類へのアドバイスをを行った。その結果、本評価の該当期間において大型外部資金として科研費新学術領域（研究領域提案型）（総額 3 億 3 千万円）、科研費挑戦的研究（開拓）（総額 2 千 5 百万円）、科研費基盤研究(A)（総額 4 千 4 百万円）、科研費基盤研究(A)（総額 4 千 3 百万円）の採択があった。

(4) 研究活動について

センターのミッションの柱である環日本海域環境研究に関する成果が増えることが期待された。また論文の被引用数や雑誌のインパクト・ファクター（IF）といった客観的な評価指標の記述が望まれた。環日本海域環境研究に関する成果については、センター長のリーダーシップのもとセンター丸体制を構築し、共通の化学物質を対象としたミッション追求型の研究を推進した。その成果の一例は国際誌 *Environmental Research and Public Health* (IF: 4.614)の特集号 "Recent Advances in Polycyclic Aromatic Hydrocarbons Research: Occurrence, Fate, Analysis and Risk Assessment"（2020 年発行）である。本特集号はセンター教員がゲストエディターを務め、センター4 領域から多環芳香族炭化水素類の環境動態・健康影響に関する研究成果 8 篇が掲載された。論文の客観的な評価指標の記述について、本報告書では Elsevier 社による SciVal を用いて、該当期間における Top10%論文割合、国際共著割合を分析した。

(5) 教育貢献について

臨海実験施設の教育関係共同利用拠点としての成果が高く評価された。学部生や大学院生の受入数をさらに伸ばすことできる可能性についても言及された。海洋環境領域および統合環境領域は研究施設が遠隔地にあるため、学生受入数が金沢大学角間キャンパスの研究室よりも少なく設定されている。統合環境領域では平成 28 年度より、従来学部生を受け入れてきた理工学域物質化学類化学コースに加

えて、同学類応用化学コースの学生も希望者を受け入れている。海洋環境領域では研究教育成果を学外にアピールすることで、他大学からの大学院への進学者の勧誘を行っている。

(6) 学会活動について

それぞれの研究者の関連学会での活動や、センターによるシンポジウムやセミナーの実施を評価された。また分離融合学術誌である「日本海域研究」の編集・発刊についても評価された。

(7) 国際交流について

国際交流の活発さは評価されたが、評価の指標となる情報として、共同研究の内容を重視すべきとの指摘があった。今後の環日本海域での共同研究のさらなる活発化が期待された。これらの指摘に対し、令和 29 年度より共同研究・研究集会公募において、国際共同研究を対象とした「国際枠」を設置した。国際枠ではセンターとして強化すべき共同研究課題を積極的に採択し、環日本海域における戦略的な国際ネットワークの形成に努めている。

(8) 社会活動について

それぞれの研究者の貢献が大きいと評価を受けた。

2 組織と管理・運営

2.1 運営組織

環日本海域環境研究センターは、センター長及び常任の教育職員により組織する教員会議および教授からなる教授会議をおき、センターの研究ならびに運営に関して審議を行っている。また文部科学省による共同利用・共同研究拠点ならびに教育関係共同利用拠点の選定に関連し、各種委員会およびWGを設置し運営を行っている。

表2-1 開催会議・開催数一覧

	教員会議 ※1	教授会議 ※2	共同利用・共同研究拠点運営委員会※3	共同利用・共同研究拠点専門委員会 ※4	共同利用・共同研究拠点WG※5	教育関係共同利用拠点運営委員会※6
平成29年度	12	6	1	3	11	1
平成30年度	13	8	1	2	11	1
令和元年度	12	4	1	3	11	1
令和2年度	15	11	1	3	12	1
令和3年度	14	3	1	3	12	1

【開催目的】

- ※1 教育職員及び客員教授等の選考、センターの予算及び概算要求、センターの中期目標、中期計画及び年度計画の策定並びに中期目標に係る事業報告書の作成その他センターの教育又は研究に関する重要事項を審議する。
- ※2 教育職員及び客員教授等の選考に関する事項を審議する。
- ※3 共同利用・共同研究拠点の企画・立案その他共同利用・共同研究拠点に関することを審議する。
- ※4 共同利用・共同研究の相手方となる募集・選考・採択その他共同利用・共同研究に関する事項を審議する。
- ※5 共同利用・共同研究拠点の各事業の実施状況を報告し、事業全体の進捗管理を行う。
- ※6 共同利用拠点の企画・立案、共同利用拠点の相手方の決定その他共同利用拠点に関する事項を審議する。

2.2 研究組織

当センターは、平成14年発足当初の4研究部門から、3領域8研究部門を経て、現在は2部門4領域と研究課題の展開とともに組織改組を行っている。本自己点検評価書の対象期間（平成29年度～令和3年度）における研究組織を紹介する。

センター構成員は常勤の教育職員、博士研究員、客員教授、技術補佐員、技術職員、技術員補佐員、事務補佐員、連携研究員、外来研究員に加え、令和3年度より学内の協力教員からなる（表2-2）。常勤の構成員（教育職員および博士研究員）に占める女性の割合は平成29～30年では10%程度であるが、年々増加し令和3年度では20%に至っている（図2-1）。40歳以下の若手教員比率は20%程度でほぼ変化はない（図2-2）。外国籍の教員は対象期間において2～3名（約10%）である。

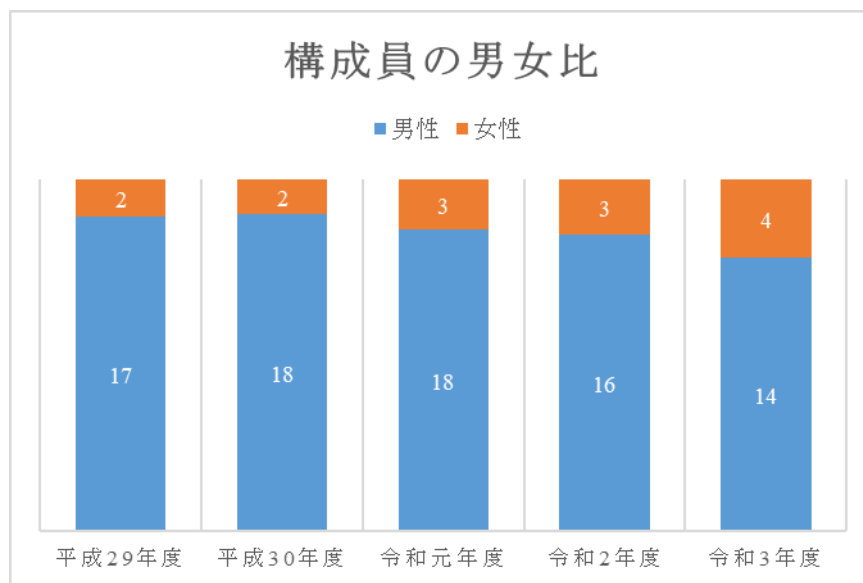


図 2-1 構成員の男女比率

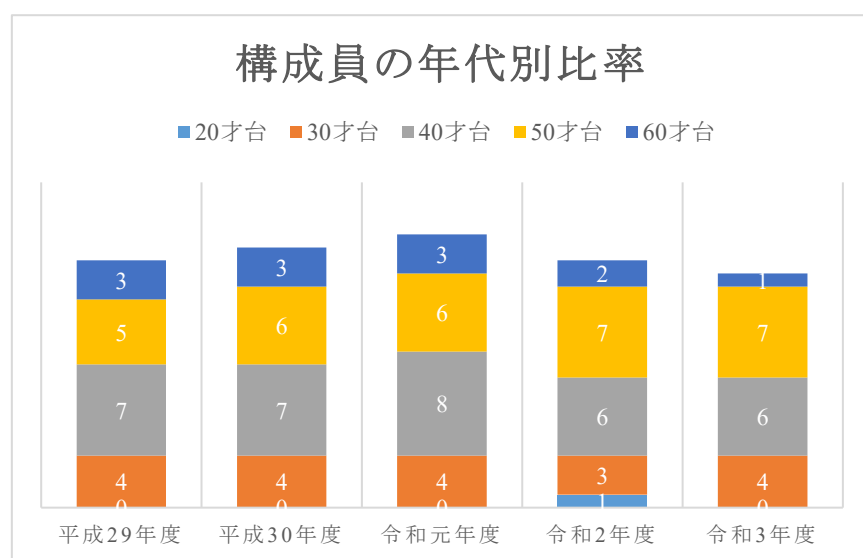


図 2-2 構成員の年代別比率

研究領域部門

【大気環境領域】

黄砂や PM_{2.5} 問題など世界で最も汚染が顕在化する環日本海域の大気環境に焦点を合わせ、関連物質の新規分析法を開発するとともに、国際共同モニタリングネットワークを駆使して、発生と輸送、反応、さらにそれがヒトや生態系に及ぼす影響について明らかにし、将来予測を行う。これにより、世界共通に見られる同様な大気環境問題の解決に有用な対策技術の開発と施策の立案に寄与する。

【海洋環境領域】

日本海ならびにその周辺海域を中心に、海洋環境における多環芳香族炭化水素類などの有毒化学物質の動態解析や、海洋生態系への影響、とくに沿岸域に生息する生物の有害化学物質の応答性について、生物学、生化学、そして生態学的観点から評価する。これをふまえて、国際連携を基盤とする海洋環境の管理手法を構築する。

【陸域環境領域】

環日本海域を特徴づける多様な陸域環境の変遷と成立、そして将来変動の予測を目指し、地質学的ならびに地球化学的な手法を開発し、それによる長期的・短期的変動解析を実施するとともに、同じく多様な陸上生態系の成立過程を系統学的・生態学的手法で解明し、自然変動や人間活動が生態系に与える影響を評価する。この両者をあわせることで環日本海域の持続的な発展に貢献する。

【統合環境領域】

地球表層環境の化学物質等の移行挙動を把握するため、陸域・大気・海洋内の動態、および各環境システム境界域での物質輸送プロセスの解析が重要である。本領域では、各研究領域を統合する環境動態トレーサーを対象に研究し、対象物質の起源推定とともに、物質動態の移行特性を把握し、モデルシミュレーションと組み合わせて、総合的な環日本海域の物質動態解析と将来予測を実施する。

連携部門

環日本海域を中心に東アジア全域における環境情報の交換・収集・維持管理を進めるとともに、国際研究ネットワークの構築とその維持・発展を支援し、広く国内外へ情報を発信する。さらに、環日本海域という地政学的に重要な地域における文理融合型学際的研究の振興をはかることを目的とする。



図 2-3 2 部門 4 領域の関係とそれぞれのミッション

表 2-2 センター構成員一覧

		平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
センター長		長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也
リサーチプロフェッサー		Stephen B. Pointing	Stephen B. Pointing	Stephen B. Pointing	Stephen B. Pointing	
名誉教授研究員				早川和一	早川和一	
教授	大気環境領域	早川和一(特任)	早川和一(特任)		唐寧	唐寧
	海洋環境領域	鈴木信雄	鈴木信雄	鈴木信雄	鈴木信雄	鈴木信雄
	陸域環境領域	長谷部徳子、塚脇真二(兼任)	長谷部徳子、塚脇真二(兼任)	長谷部徳子、塚脇真二(兼任)	長谷部徳子、福士圭介、塚脇真二(兼任)	長谷部徳子、福士圭介、塚脇真二(兼任)
	統合環境領域	長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也	長尾誠也
	連携部門	塚脇真二、長谷部徳子(兼任)	塚脇真二、長谷部徳子(兼任)	塚脇真二、長谷部徳子(兼任)	塚脇真二、長谷部徳子(兼任)、唐寧(兼任)	塚脇真二、長谷部徳子(兼任)、唐寧(兼任)
客員教授	大気環境領域	林能暉、島正之	林能暉、島正之	西川雅高、島正之	西川雅高、島正之	西川雅高、兼保直樹
	海洋環境領域	大嶋雄治、鈴木徹	大嶋雄治、鈴木徹	山内皓平、大嶋雄治	山内皓平、大嶋雄治	大嶋雄治、井口泰泉
	陸域環境領域	Nahm Wook-Hyun、Hang Peou	Nahm Wook-Hyun、Hang Peou	Hang Peou、関根康人	Hang Peou、関根康人	Hang Peou、関根康人
	統合環境領域	谷口真人、林俊全	谷口真人、林俊全	谷口真人、黄誌川	谷口真人、黄誌川	谷口真人、黄誌川、梅崎昌裕、Kurunthachalam Kannan
准教授	大気環境領域	松木篤、唐寧、猪股弥生	松木篤、唐寧、猪股弥生	松木篤、唐寧、猪股弥生	松木篤、猪股弥生	松木篤、猪股弥生
	海洋環境領域					関口俊男
	陸域環境領域	木下栄一郎、西川潮、福士圭介	木下栄一郎、西川潮、福士圭介	木下栄一郎、西川潮、福士圭介	西川潮	西川潮
	統合環境領域	井上睦夫、濱島靖典	井上睦夫、濱島靖典	井上睦夫、濱島靖典	井上睦夫	井上睦夫
	連携部門	唐寧(兼任)	唐寧(兼任)	唐寧(兼任)		
助教	大気環境領域					石野咲子
	海洋環境領域	関口俊男、木谷洋一郎	関口俊男、木谷洋一郎	関口俊男、木谷洋一郎	関口俊男、木谷洋一郎	木谷洋一郎
	陸域環境領域		本田匡人	本田匡人	本田匡人	本田匡人
	統合環境領域	落合伸也、松中哲也	落合伸也、松中哲也	落合伸也、松中哲也	落合伸也、松中哲也	落合伸也、松中哲也
博士研究員	大気環境領域	長門豪		Nicosia Alessia	Nicosia Alessia、張露露	張露露
	統合環境領域		長門豪	岩井久典	岩井久典	岩井久典
技術職員 技術員補佐員 事務補佐員		小木曾正造、又多政博、曾良美智子、茶木春奈、斎藤和子、西川方敏、幸西優香、松田彩子、糸野妙子	小木曾正造、又多政博、曾良美智子、茶木春奈、斎藤和子、西川方敏、幸西優香、糸野妙子	岡村隆行、曾良美智子、茶木春奈、斎藤和子、西川方敏、幸西優香、松田彩子、加藤奈緒子	中町健、曾良美智子、茶木春奈、斎藤和子、西川方敏、幸西優香、松田彩子、加藤奈緒子	渡部雪菜、曾良美智子、茶木春奈、斎藤和子、西川方敏、幸西優香、松田彩子、加藤奈緒子、武田文

		平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
連携研究員	大気環境領域	Egide Kalisa、机直美	机直美、Pham Thuy Chau	机直美、邵平	机直美、邵平、丁子哲治	邵平、丁子哲治、池盛文数、山田明憲、服部祥平、李英
	海洋環境領域	上田宏、浦田慎、木下靖子、坂井恵一、笹山雄一、清水宣明、染井正徳、中林逸子、布村昇、堀田素志、三宅裕志、谷内口孝治、山田外史	上田宏、浦田慎、木下靖子、坂井恵一、笹山雄一、清水宣明、染井正徳、中林逸子、布村昇、堀田素志、三宅裕志、安田寛、谷内口孝治、山田外史、Mohamed Ibrahim Zanaty	布村昇、堀田素志、三宅裕志、安田寛、谷内口孝治、山田外史、Mohamed Ibrahim Zanaty	平山順、上田宏、浦田慎、木下靖子、坂井恵一、笹山雄一、清水宣明、染井正徳、布村昇、三宅裕志、安田寛、谷内口孝治、山田外史	平山順、上田宏、浦田慎、木下靖子、坂井恵一、笹山雄一、清水宣明、染井正徳、布村昇、三宅裕志、安田寛、谷内口孝治、山田外史
	陸域環境領域	糸野妙子、小形学、柏谷健二、石丸信一、Faisal Hussain、松本京子、井下田寛	小形学、柏谷健二、石丸信一、Faisal Hussain、松本京子、商奕晨	柏谷健二、石丸信一、松本京子、平松新一、糸野妙子、小形学	柏谷健二、石丸信一、松本京子	柏谷健二、石丸信一、松本京子
	統合環境領域	宇都宮大輔、エドバリナ・リザリタ・ロザレホ、木村一也、木村繁男、邱振勉、中村浩二、中山節子、野村進也、Kudriashova Iuiia、Chizhova Tatiana、	宇都宮大輔、エドバリナ・リザリタ・ロザレホ、香川博之、木村一也、木村繁男、邱振勉、中村浩二、中山節子、野村進也、飯田義彦、嘉瀬井恵子	宇都宮大輔、木村一也、木村繁男、中山節子、奈良郁子、飯田義彦、嘉瀬井恵子、中村浩二、野村進也、邱振勉、エドバリナ・リザリタ・ロザレホ	宇都宮大輔、中山節子、嘉瀬井恵子、中村浩二、野村進也、邱振勉、エドバリナ・リザリタ・ロザレホ、濱島靖典	宇都宮大輔、嘉瀬井恵子、中村浩二、野村進也、邱振勉、エドバリナ・リザリタ・ロザレホ、濱島靖典、奈良郁子、早川和一
外来研究員	連携部門	荒木祐二、池田誠司、小沢広和、金岡克文、堂満華子	荒木祐二、池田誠司、大八木英夫、小沢広和、金岡克文、木村誠、堂満華子、本村浩之	荒木祐二、池田誠司、小沢広和、金岡克文、木村誠、堂満華子	荒木祐二、池田誠司、小沢広和、金岡克文、木村誠、作本達也	荒木祐二、池田誠司、小沢広和、金岡克文、木村誠、作本達也、堂満華子
協力教員(学内)						瀬戸章文、藤生慎、佐無田光、長谷川浩、中村裕之

2.3 研究施設

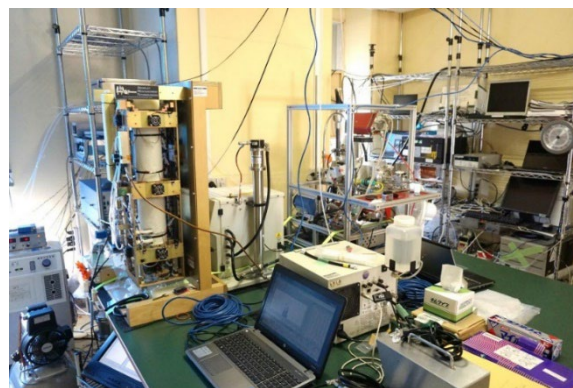
2.3.1 能登大気観測スーパーサイト（Noto Atmospheric Monitoring Supersite）

私たちの住む東アジア地域では現在、大陸沿岸地域の活発な経済発展に伴い汚染物質の排出が進行し、黄砂現象や森林火災などと相まって、地球上で最も大気エアロゾルの濃度が濃いホットスポットの一つになっている。

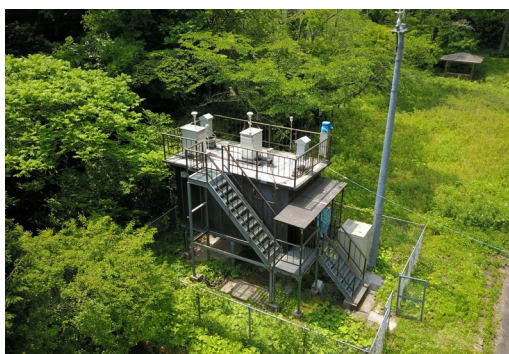
それらの大気エアロゾルは大陸から噴き出す季節風などによって遠くわが国にも運ばれてくるが、日本海におおきく突き出した能登半島の地形は東アジアを起源に持つエアロゾルの特徴を研究するのにうってつけの場所である。大気中の物質の輸送や化学反応過程を調べる上で、能登半島は大陸沿岸地域から付かず離れずの適度な距離にあり、日本海に障害となる目立った地形もなく、そのうえ先端部は国内の都市汚染の影響を受けにくいなど、質の高い試料やデータが得られる条件がそろっている。

我々はこのような地の利を持つ能登半島を「天然の環境センサー」にみたて、その先端の輪島と珠洲に大気観測の拠点「能登大気観測スーパーサイト」を設けた。輪島観測局は平成16年に開局し、平成28年に大幅な改修が行われた。珠洲観測局は平成20年に開局した。とりわけ、近年では中国における排出規制の導入、新型コロナウイルスのまん延に伴う地域経済の停滞、気候変動など、環日本海地域をとりまく社会環境はめまぐるしく変化しており、長期的な大気質への影響を明らかにすることは地域の公衆衛生、温暖化への適応等の観点からますます重要となっている。ここでは国内外の研究者が連携し、互いに共同で観測を行いデータの共有化を進めるなど、文字通り「最先端」の大気環境研究プラットフォームとして活用されている。

能登大気観測スーパーサイト（珠洲測定局） 〒927-1462 石川県珠洲市三崎町小泊 33-7



能登大気観測スーパーサイト（輪島測定局） 〒928-0056 石川県輪島市西又町ヲ 32



2.3.2 臨海実験施設（Noto Marine Laboratory）

(1) 沿革

金沢大学では昭和32年に能登半島の能登町（当時、松波町）より土地の寄付を受け、翌33年に金沢大学理学部附属能登臨海実験所として発足した。九十九湾に面する敷地の造成には、小木の町民の労力奉仕に負うところが大きい。昭和47年に改築し、研究棟及び宿泊棟が完成した。さらに平成6年には、宿泊棟、研究棟及び実験棟の外装の改修を行った。平成14年にセンター化により、自然計測応用研究センター 生物多様性部門・臨海実験施設と名称が変わり、平成19年に環日本海域環境研究センターに変更され、現在に至っている。その後、文部科学省より平成24年から教育関係共同利用拠点に認定され、平成25年には、宿泊棟、研究棟及び実験棟の内装の大改修を行った。特に、この改修工事では宿泊棟の食堂にIHキッチンに2台導入して、宿泊者が自炊できるようにした。その後、平成29年に教育関係共同利用拠点に再認定され、令和3年8月に再度認定を受けて国内のみならず国外の大学を受け入れて教育活動を行っている。一方、平成28年度に環日本海域環境研究センターが文部科学省共同利用・共同研究拠点に認定され、令和3年10月に再度認定を受け、PM_{2.5}などを含む越境汚染の研究活動も行っている。

(2) 所在地と環境

実験所周辺は2万年ほど前に山脈の一部だったが、海侵によって海に没し、山の尾根と谷間に沿った複雑なリアス式海岸となった。九十九湾の名は、この現象に由来する。その九十九湾の入り江の一つ、通称、船隠しに臨海実験施設が建てられている。九十九湾は、湾口の幅は約200m、最大奥行き1,200m、水深25mの典型的な溺れ谷であり、荒天でも湾内に波浪を見ない。実験施設周辺は国定公園に、湾口は海中公園に指定されている。九十九湾を中心に南北50kmに渡る海岸線は、砂泥・礫・岩礁地帯と変化に富んでいる。

生物相は日本海を北上する対馬暖流の支流と富山湾の固有冷水塊の影響を受け、南方系と北方系の両海洋生物種がみられる。九十九湾の湾口には珊瑚が生息し、最近、無性的にしか増殖しないジュズサンゴに属しているにもかかわらず、配偶子を放出するツクモジュズサンゴが発見された。秋にはアラサキガンガゼも見つかり、近年、越冬する個体も確認されている。一方、北方系の種として通常は低温下で深海に見つかる環形動物門のマシコヒゲムシが生息する。その他、タマカイメン、スゲガサチョウチンやアカテガニも報告されている。

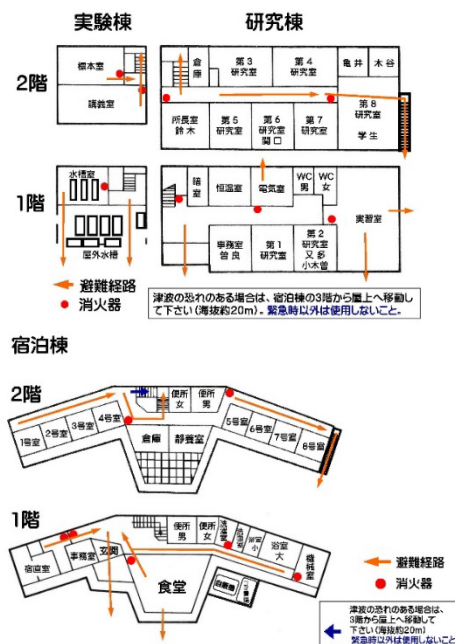
(3) 設備

採集した動物をしばらく飼育しておくための大型の水槽が屋外に4基あるが、これらは温度調節ができない。屋内には中型の水槽が4基あり、温度調節ができる。5トンの船舶及び1トンの船がある。これらはドレッジ等の採集方法に応じて使い分けている。研究棟（2棟）があり、臨海実習以外にも外来の研究者にも開放している。全ての研究室に海水を供給でき、海洋生物学の研究には適している。宿泊設備もあり、約30名の宿泊が可能である。



臨海実験施設

〒927-0553 石川県鳳珠郡能登町小木ム 4-1



2.3.3 附属植物園 (Botanical Garden)

(1) 施設概要

附属植物園は昭和24年に旧丸の内キャンパスにおいて発足し、平成7年に現角間キャンパスに移設された。当施設は55200m²の敷地および敷地内の各設備から構成されている。植物園内には、管理研究棟、温室、鉢棚上屋、圃場、池、水槽等、が設置されている。温室は、冬期に加温する温室と、加温しないガラス室からなる。学生実習用の植物の栽培、植物・農作物の栽培実験、環境化学物質の分析などを行っている。実験圃場などを活用した産官学共同研究を進めている。



附属植物園 〒920-1192 石川県金沢市角間町

(2) 研究内容

環境汚染学分野では、陸域を主として海洋・大気まで含めた様々な環境における有機化学物質における環境汚染に関する研究を実施している。これらの研究では、石川県を含む日本海沿岸地域から東南アジア圏を対象に、環境汚染学／分析化学的な手法や指標生物にもとづいた研究を実施している。以下の研究について取り組んでいる。

- 1) ネオニコチノイド系農薬のヒト尿を用いたバイオモニタリングと暴露経路推定
- 2) 街路樹の葉を用いた多環芳香族炭化水素類による大気汚染のバイオモニタリング調査
- 3) 慢性透析患者における多環芳香族炭化水素類の健康へのリスク評価
- 4) フナムシをモデル生物とした潮上帯の生態系での環境汚染調査
- 5) 大気環境における PAH 汚染のおよぼす健康リスクに関する研究

(3) 学術・教育活動及び社会貢献

1) 学生実習・共同研究

本施設では自然システム学類、生命理工学類の学生実習用に用いる植物を鉢植えあるいは地植えにして常に供用できる体制にしている。上記の学類に加えて、他学類の卒業研究、修士論文および博士論文、また他大学との共同研究のための植物栽培や機器分析が温室、圃場、管理棟等で行われている。加温温室は本学唯一のものであるため、創薬科学類の薬草植物園の加温が必要な植物を冬期に預かっている。また、国立大学附属植物園長会議に参加して、他の植物園との情報を交換している。

2) 社会的活動

ジュニアドクター育成塾に参画し、園内設備を活用した小中学生への高等教育と栽培試験などを実施している。石川県立自然史資料館や埼玉大学などと共同で、園内において国内希少植物の保護を行っている。

2.3.4 低レベル放射能実験施設 (Low Level Radioactivity Laboratory)

(1) 施設概要

低レベル放射能実験施設は昭和50年に開設し、昭和55年に一部増築、平成26年にも建物の耐久補強と増築工事を行い現在に至る。石川県能美市に施設は位置し（平成26年3月施設の改築完了）、4名の研究スタッフで構成される。学生の教育及び研究活動が実施されるほか、国内外の大学・研究機関との共同研究も行っている。天然および人工の放射性核種に関する環境放射能およびそれらを利用する地球化学研究分野において全国的に類を見ない施設である。小松市の旧尾小屋鉱山跡トンネル内に、世界トップレベルの極低レベルγ線測定室を所有している。



低レベル放射能実験施設

〒923-1224 石川県能美市和気町オ 24

(2) 研究内容

環境動態トレーサー（特に放射性同位体および安定同位体）を利用し、陸域・大気・海洋内の対象物質の起源推定とともに、物質動態の移行特性を把握する。さらにはモデルシミュレーションと組み合わせ、総合的な環日本海域の物質動態解析と将来予測を実施する。平成23年3月の福島原子力発電所事故以降は、放射性セシウムの環境モニタリングのみならず、セシウムをトレーサーとした物質循環の解明を行っている。現在は、次のようなテーマで研究をおこなっている。

- 1) 旧尾小屋銅山トンネル内での極低レベル放射能計測開発
- 2) 湖底堆積物の年代測定と古環境解析
- 3) 複数の放射性核種を利用した日本海物質動態の解析
- 4) 放射性核種を利用した里山から里海への河川を通じての物質循環研究
- 5) 福島第一原発事故に絡む放射能汚染の調査・研究
- 6) 海洋における有害有機物（多環芳香族炭化水素類）の動態研究

(3) 学術・教育活動及び社会貢献

これまでに本施設で行ってきた教育・研究は、環境放射能の基礎研究および安全研究に飛躍的に貢献してきた。我が国の大学における環境放射能の研究および人材の養成に大きく寄与している。さらに、県内、市内の中学生、高校生、および一般を対象に放射能や地球化学に関する講演・セミナーを年数回行っている。

2.4 連携協定

2.4.1 国際連携協定

1. 慶熙大学理学部（大韓民国）、締結日：平成 17 年 12 月 5 年ごとに自動更新、Agreement for Cooperation and Exchange between Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University in Japan and College of Sciences, Kyung Hee University In Korea(日本国の金沢大学環日本海域環境研究センターと韓国の慶熙大学理科大学との協定)
2. 中国科学院大気物理研究所大気科学と地球流体力学数値モデリング国家重点研究所（中国）、締結日：平成 19 年 4 月 5 年ごとに自動更新、日本金沢大学環日本海域環境研究センターと中国科学院大気物理研究所大気科学と地球流体力学数値モデリング国家重点研究所との協定
3. エジプト国立研究センター（エジプト）、締結日：平成 27 年 4 月 5 年ごとに自動更新、Agreement on Joint Environmental Research between Institution of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University, Japan and National Research Center, Cairo, Egypt（金沢大学環日本海域環境研究センターとエジプト国立研究センターの共同環境調査に関する協定）
4. 北京大学環境科学・工程学院（中国）、締結日：平成 30 年 1 月 5 年ごとに自動更新、Agreement for Cooperation and Exchange between Institution of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University, Japan and College of Environmental Sciences and Engineering, Peking University in China（日本国金沢大学環日本海域環境研究センターと中華人民共和国北京大学環境科学・工程学院との協定書）
5. オークランド工科大学ニュージーランド応用生態研究所（ニュージーランド）、締結日：平成 30 年 4 月～令和 3 年 4 月（先方組織の改組により更新なし）、Memorandum of Research Understanding between Institute for Applied Ecology New Zealand, Auckland university of Technology in New Zealand and Institute of Nature and Environment Technology Kanazawa University in Japan（オークランド工科大学ニュージーランド応用生態研究所と金沢大学環日本海域環境研究センターとの部局間協定）
6. 国立科学技術開発庁 国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、締結日：平成 30 年 10 月 5 年ごとに自動更新、National Science and Technology Development Agency Acting Through National Center for Genetic Engineering and Biotechnology in Thailand and Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University in Japan（国立科学技術開発庁 国立遺伝子生命工学研究センターと金沢大学環日本海域環境研究センターとの部局間協定）
7. 復旦大学公共衛生学院（中国）、締結日：平成 30 年 12 月 5 年ごとに自動更新、AGREEMENT FOR COOPERATION AND EXCHANGE BETWEEN INSTITUTE OF NATURE AND ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY, KANAZAWA UNIVERSITY IN JAPAN AND SCHOOL OF PUBLIC HEALTH, FUDAN UNIVERSITY IN CHINA（日本国金沢大学環日本海域環境研究センターと中華人民共和国復旦大学公共衛生学院との部局間協定）

2.4.2 国内連携協定

1. 大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所、締結日：平成 26 年 4 月 14 日
2. 国立研究開発法人国立環境研究所 地域環境研究センター、締結日：平成 28 年 7 月 26 日
3. 国立大学法人島根大学生物資源学部、締結日：令和 3 年 6 月 30 日

3 共同研究拠点としての取組み

3.1 共同研究拠点概要

環日本海域環境研究センターは平成 28 年 4 月に文部科学省共同利用・共同研究拠点「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」に認定された。能登半島の実験フィールドと国際共同観測ネットワークを広く開放し、越境汚染物質の動態解明、大気-海洋-陸域間を統合した解析モデルの確立およびヒトの健康・生態系への影響評価と将来予測について共同調査・共同研究を展開する。

3.2 共同研究・研究集会採択状況

環日本海域に関係するフィールドで 5 つのテーマ（1. 環境汚染や環境変化の検知とその要因に関する研究、2. 環境変化が健康に及ぼす影響に関する研究、3. 生態系と人間社会の共生に関する研究、4. 地域環境の将来予測に関する研究、5. 持続可能な社会創成技術に関する研究）を設定した。また平成 29 年度より海外の研究機関に所属する研究者を対象とした国際枠が新設された。研究集会、重点共同研究は各年 3 件から 4 件、若手研究者育成共同研究は 3 件から 6 件の一定数が実施されている。一般共同研究は平成 29、30 年度では 40 件以下の実施であったが、年々増加し令和 3 年度では 64 件にまで増加している。また国際枠の割合は平成 30 年度までは 10%程度であったが、令和元年度以降は 25%以上に増加している。応募された研究課題は、共同利用・共同研究拠点の専門委員会委員により共同研究テーマの妥当性、実行能力等を検討した後、専門委員会で審議して採択課題と研究費配分額を決定した。

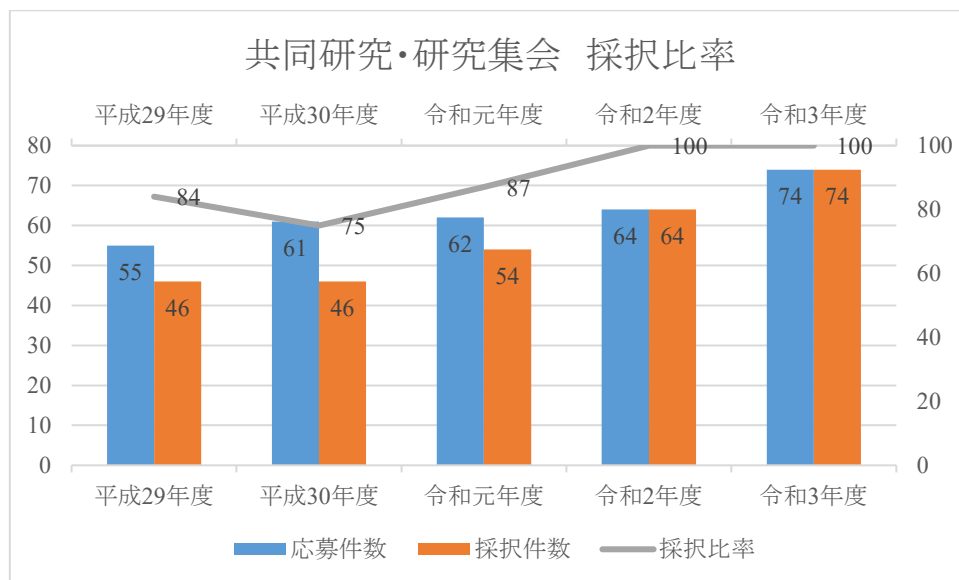


図 3-1 共同研究・研究集会 応募件数・採択件数・採択比率

表 3-1 共同研究・研究集会採択件数および配分額一覧

	研究集会	重点共同研究	一般共同研究	若手研究者育成共同研究
平成 29 年度	3(1)	3(2)	36(4)	4
	1,710,000 円	2,400,000 円	8,265,184 円	952,000 円
平成 30 年度	3(1)	4(2)	33(5)	6
	1,710,000 円	3,040,000 円	7,333,948 円	1,295,799 円
令和元年度	3(2)	3(1)	43(11)	5
	1,620,000 円	2,100,000 円	8,968,930 円	1,050,000 円
令和 2 年度	3(1)	3(1)	55(16)	3
	1,620,000 円	1,950,000 円	10,969,120 円	540,000 円
令和 3 年度	3(2)	3(1)	64(17)	4
	1,710,000 円	1,660,000 円	12,654,000 円	680,000 円

※上段：採択件数(件)、カッコ内は国際枠採択件数、下段：配分額

3.2.1 共同研究・研究集会採択一覧

平成 29 年度

重点研究（一般）

上田 宏	北海道大学・特任教授 ／名誉教授	七尾湾におけるトラフグの産卵回遊メカニズムに関するプロジェクト研究
------	---------------------	-----------------------------------

重点研究（国際）

胡 敏	北京大学・教授	東アジア地域都市の大気中における多環芳香族炭化水素類の長期変動と要因解析
Matthew A. Charette	Woods Hole 海洋研究所・研究主幹	能登半島における海底湧水の存在と生物生産性への影響について (Study on effects of submarine groundwater on transport of chemical compounds and primary production in coastal area in Noto Peninsula, Japan)

一般研究（一般）

亀田 貴之	京都大学・准教授	鉍物エアロゾル上で引き起こされる大気中有機化合物の有害化と越境汚染
太田 民久	総合地球環境学研究所・センター研究推進支援員	コケ植物の安定同位体比から大気降水物の起源を推定する手法の確立
服部 祥平	東京工業大学・助教	能登半島における大気エアロゾル及び前駆物質の安定・放射性同位体解析
定永 靖宗	大阪府立大学・准教授	アジア大陸から輸送される反応性窒素酸化物の包括的・種類別動態解明

鴨川 仁	東京学芸大学・准教授	冬季雷活動に関連する高エネルギー放射線の観測研究
山内 正仁	鹿児島工業高等専門学校・教授	大陸及び火山由来の PM2.5 の動態解析
青山 道夫	福島大学・教授	日本海における福島原発事故前後の放射性セシウムの長期挙動に関する研究
池亀 美華	岡山大学・准教授	概日リズムを調節するホルモンの魚類の骨代謝に対する影響
広橋 教貴	島根大学・教授	日本海の深海生物の性と生殖に関する研究
三宅 裕志	北里大学・准教授	能登半島におけるミズクラゲの生活史に関する研究
島崎 洋平	九州大学・准教授	ノックアウトメダカを用いた異物結合排泄タンパク質 TBT-bp2 の耐病性機能
安田 寛	ら・べるびい予防医学研究所・学術顧問	北陸地方住人における有害金属蓄積と発達障害・神経変性症などに関する調査
北橋 隆史	新潟大学・特任助教	日本海における環境光によるクサフグ産卵制御システムへの影響
森本 健志	近畿大学・准教授	電磁波による蜃気楼発生時の大気条件に関する観測研究
服部 淳彦	東京医科歯科大学・教授	放射線防御物質の開発
濱崎 恒二	東京大学・准教授	海洋表面マイクロ層とエアロゾルの微生物動態解析
矢澤 隆志	旭川医科大学・講師	環境ホルモンによる一酸化窒素合成酵素の誘導と生殖系への影響の解析
和田 修一	長浜バイオ大学・准教授	PAH 類が海産無脊椎動物カタユレイボヤの発生に与える影響の解明
田渕 圭章	富山大学・教授	海産魚類のカルシウム代謝に対するフッ素の影響評価
森 司	日本大学・教授	日本海固有水が養殖魚のストレス応答に与える影響について

長島 裕二	東京海洋大学・教授	日本海沿岸域に生息するカニのフグ毒抵抗性について
荒木 祐二	埼玉大学・准教授	広葉樹の侵入に着目した人工林下層植生の地理的差異：南加賀地域を例として
畠田 敏行	茨城大学・准教授	環境領域の研究コミュニティの効果的形成と運用に関する予察的研究
川崎 一雄	富山大学・助教	境磁気学による歴史時代及び現在の鉱山活動に伴う重金属汚染の空間分布調査
陳 碧霞	琉球大学・助教	伝統知識の活用による里山再生と地域活性化～山菜の加工・販売による新ビジネス創出の事例研究～
柘植 隆宏	甲南大学・教授	能登の里山里海を観光資源としたエコツーリズムの市場調査
牧野 渡	東北大学・助教	水稻農法と水田のタマミジンコ現存量の関係
林 武司	秋田大学・教授	白神山地真瀬川流域における物質循環・移行に関する研究
白岩 孝行	北海道大学・准教授	山地河川における融雪・降雨時における懸濁物質・腐植物質の流出プロセス解明
大西 健夫	岐阜大学・准教授	木場潟の滞留時間制御による水質改善効果の評価と予測
高田 兵衛	海洋生物環境研究所・主査研究員	日本海沿岸における放射性 Cs の経年的な動態把握
酒井 英男	富山大学・教授	湖底・浅海底堆積物の磁化研究および低レベル放射能測定

一般研究（国際）

閉 建栄	蘭州大学・准教授	東アジア地域の気候環境における将来予測のための基盤構築
魏 永杰	中国科学院・准教授	The Impacts of Ambient Particle and Constituents on the Vascular Development markers
Kiron Viswanath	NORD University・教授	魚類の体表における抗微生物因子に関する研究
Ochir Altansukh	モンゴル国立大学・教授	モンゴルにおける鉱山活動の影響を受けた土壌および河川水中における有害元素の分配状態

若手研究（一般）

宮本 千尋	東京大学・D1	化学種と同位体比の複合分析から探る東アジア域の硫酸エアロゾルの生成過程
小坂由紀子	富山大学・D2	ハイドロキシアパタイトへの希土類元素の置換プロセスの解明
夏 吾太	滋賀大学・D2	羽咋市における自然栽培農法の普及拡大に向けた経済分析
神林 翔太	富山大学・D2	化学トレーサーを用いた東シナ海の水塊形成と日本海への物質輸送過程の把握

研究集会（一般）

高見 昭憲	国立環境研究所・副センター長	我が国のバックグラウンドサイトでみた東アジア広域の大気汚
西岡 純	北海道大学・准教授	海流が繋ぐ日本周辺縁辺海の海洋循環・物質循環の変動機構

研究集会（一般）

Sergey Konstantinovich Krivonogov	ロシア科学アカデミーシベリア支部・Leading Research Scientist	The 14th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia
-----------------------------------	---	---

平成 30 年度

重点研究（一般）

上田 宏	北海道大学・名誉教授/ 北海道栽培漁業振興公社・技術顧問	七尾湾におけるトラフグの産卵回遊メカニズムに関するプロジェクト研究
島崎 洋平	九州大学・准教授	日本海から採取した海底堆積物コア - 環境 DNA を用いた過去生態系の推定

重点研究（国際）

胡 敏	北京大学・教授	東アジア地域都市の大気中における多環芳香族炭化水素類の長期変動と要因解析
Matthew A. Charette	Woods Hole 海洋研究所・研究主幹	能登半島における海底湧水の存在と生物生産性への影響について (Study on effects of submarine groundwater on transport of chemical compounds and primary production in coastal area in Noto Peninsula, Japan)

一般研究（一般）

亀田 貴之	京都大学・准教授	日本海上空を反応場とする有機エアロゾルの毒性化と越境輸送
北 和之	茨城大学・教授	日本に到来する黒色炭素エアロゾル量の変動とその沈着過程の研究
川崎 一雄	富山大学・助教	磁気特性を用いた大気浮遊粒子状物質の評価法の開発
大河内 博	早稲田大学・教授	能登半島における大気エアロゾル中フミン様物質の動態と化学構造解析
青山 道夫	福島大学・教授	日本海における福島原発事故前後の放射性セシウムの長期挙動に関する研究
服部 祥平	東京工業大学・助教	三酸素同位体組成を用いた能登半島に飛来する硝酸・硫酸エアロゾルの動態解明
柏倉 桐子	日本自動車研究所	石川と首都圏の大気中 PM と PAH 類に対する越境輸送と二次生成の寄与比較
佐藤 啓市	アジア大気汚染研究センター・上席研究員	炭素成分測定とレセプターモデルによる粒子状物質の長距離越境輸送寄与の解明
鴨川 仁	東京学芸大学・准教授	冬季雷活動に関連する高エネルギー放射線の観測研究
田渕 圭章	富山大学・教授	海産魚類のカルシウム代謝に対するフッ素の影響評価
馬久地みゆき	水産研究・教育機構中央水産研究所・研究員	ホッコクアカエビの性転換機構の解明
濱崎 恒二	東京大学・准教授	海洋表面マイクロ層とエアロゾルの微生物動態解析
矢澤 隆志	旭川医科大学・講師	環境ホルモンが男性生殖と内分泌系に及ぼす影響
和田 修一	長浜バイオ大学・准教授	海産無脊椎動物カタユレイボヤでの PAH 類の毒性発現における AHR 遺伝子の役割の解明
北橋 隆史	新潟大学・特任助教	日本海における環境光によるクサフグ産卵制御システムへの影響
牧野 渡	東北大学・助教	水田植物を介した、水稻農法と水田の微小甲殻類の多様性との関連

畠田 敏行	茨城大学・准教授	環境領域の研究コミュニティの効果的形成と運用に関する実践的研究
杉本 亮	福井県立大学・准教授	湿原を源流とする河川における溶存有機炭素動態に関する研究
奈良 郁子	名古屋大学・研究機関 研究員	Pb-210 と C-14 を用いた湖底堆積物の高精度年代モデル構築とモンスーン変動復元
志知 幸治	森林研究・整備機構・ 森林総合研究所四国支 所・主任研究員	花粉分析と磁化測定に基づく過去の森林管理が山地から水域への土砂流出に及ぼした影響評価
西岡 純	北海道大学・准教授	ラジウム放射性同位体を用いた日本海-太平洋における物質循環の定量評価
川村喜一郎	山口大学・准教授	海底に堆積するマイクロプラスチックの分布調査とその応用に関する研究
勝見 尚也	石川県立大学・講師	能登半島熊木川流域における土壌粒子の動態解析
帰山 秀樹	水産研究・教育機構・ 中央水産研究所・主任 研究員	日本周辺海域における東電福島第一原発事故由来の粒子態放射性セシウムの沈降実態
笹 公和	筑波大学・准教授	日本海と太平洋における人為起源 ^{129}I と ^{137}Cs および ^{36}Cl の降下量変動評価と海洋循環トレーサーへの適応
高田 兵衛	海洋生物環境研究所・ 主査研究員	日本の東西沿岸域における東電福島第一原発由来放射性 Cs の動態把握
大西 健夫	岐阜大学・准教授	木場潟の滞留時間制御による水質改善効果の評価と予測
笠木 哲也	公立鳥取環境大学・准 教授	日本海側植生と送粉系ネットワークの関係：石川県と鳥取県での比較

一般研究（国際）

趙 利霞	中国科学院・教授	日中大気 $\text{PM}_{2.5}$ の酸化能の比較
閉 建栄	蘭州大学・准教授	東アジア地域の大気環境における将来予測のための基盤構築
Ajai K. Srivastav	D.D.U. Gorakhpur University・Professor	環境汚染物質の魚類のカルシウム代謝に関する研究
Ochir Altansukh	モンゴル国立大学・教 授	モンゴル国エルデネト鉱山地域におけるモリブデンの環境動態

Stephen Archer	Auckland University of Technology・Research Fellow	複数の放射性核種を利用した日本海—オークランド(ニュージーランド)沿岸域の物質循環の比較および解析
----------------	---	---

若手研究（一般）

宮本 千尋	東京大学・D2	化学種・同位体・元素濃度分析の複合分析から探る硫酸エアロゾルの化学過程
陳 其然	東北大学・D1	小型異体類・ササウシノシタの海洋環境変化のモニタリング生物としての応用
中山 理	千葉大学・D2	カタユウレイボヤ幼若体による環境応答アッセイ系構築に向けた消化吸収マーカー遺伝子群の基盤的発現解析
福田 将真	京都大学・D2	東北日本弧における山地隆起・削剥史の推定と日本海への物質移送
小杉 重順	北海道大学・D3	種々の有害元素-鉱物系における吸着挙動の解析とモデリングデータベースの構築
片境 紗希	富山大学・D1	化学トレーサーを用いた陸域から富山湾への栄養塩・炭素フラックスの推定

研究集会（一般）

V. B. Lobanov	ロシア科学アカデミー 極東支部・所長	日本海における越境汚染の実態把握
西岡 純	北海道大学・准教授	海流が繋ぐ日本周辺縁辺海の海洋循環・物質循環の変動機構
呉 志軍	北京大学・研究員（教授）	日中大気汚染の歴史，現状及び将来展望

令和元年度

重点研究（一般）

坂田 昂平	国立環境研究所・JSPS 特別研究員 PD	大気微量金属化学の新展開: 環日本海域の地域環境問題から全球的な気候変動へ
島崎 洋平	九州大学・准教授	日本海から採取した海底堆積物コア - 環境 DNA を用いた過去生態系の推定

重点研究（国際）

Aleksandr Charkin	ロシア科学アカデミー 極東支部・研究員	環日本海域沿岸域における海底湧水の実態把握
-------------------	---------------------	-----------------------

一般研究（一般）

川崎 一雄	富山大学・准教授	磁気特性を用いた大気浮遊粒子状物質の評価法の開発
大河内 博	早稲田大学・教授	能登半島における大気エアロゾル中フミン様物質の動態と化学構造解析
北 和之	茨城大学・教授	日本に到来する黒色炭素エアロゾル量の変動とその沈着過程の研究
鴨川 仁	東京学芸大学・准教授	冬季雷活動に関連する高エネルギー放射線の観測研究
岩田 歩	慶應義塾大学・助教	エアロゾル表面積濃度の長期観測～長距離輸送過程における不均一反応の影響解明～
梶野 瑞王	気象庁気象研究所・主任研究官	領域気象化学モデルによるエアロゾル粒径分布の高精度予測に関する研究
大西 一成	聖路加国際大学・准教授	越境大気汚染物質 PAHs の輸送経路と健康影響との関係
青山 道夫	筑波大学・客員教授	日本海および東シナ海における福島原発事故由来の放射性セシウムの時空間変動の研究
苗村 晶彦	戸板女子短期大学・専任講師	石川県能登半島北部における溪流水質の変化に関する研究
平山 順	公立小松大学・教授	大気汚染物質、多環芳香族炭化水素類が体内時計に与える影響の解明
鈴木 道生	東京大学・准教授	カキの貝殻チョーク層の形成が海洋環境から受ける影響の解析
沖野 龍文	北海道大学・教授	能登半島七尾湾における底質の溶存遊離アミノ酸及び微生物群集構造に関する研究
宇野 誠一	鹿児島大学・教授	金沢市及び能登半島の周辺河口域底質の生物影響リスク評価
福留 研一	富山高等専門学校・講師	富山湾沿岸の流れの経年変化とその環境に及ぼす影響について
濱崎 恒二	東京大学・教授	安定海水泡沫「波の花」の成因に関する研究
矢澤 隆志	旭川医科大学・講師	環境ホルモンが生殖腺ステロイドホルモン産生に与える影響に対する評価系の確立と分子メカニズム解析

和田 修一	長浜バイオ大学・准教授	海洋酸性化が炭酸カルシウムの殻・骨格を持たない動物ホヤに与える影響の解析
田渕 圭章	富山大学・教授	水酸化多環芳香族炭化水素類の骨代謝に及ぼす影響評価
畠田 敏行	茨城大学・准教授	ロジックモデル・指標を活用した複合領域における研究マネジメント手法の開発
牧野 渡	東北大学・助教	環日本海域の失われた氾濫原湿地の生物相を、現在の水田から復元する
関根 康人	東京工業大学・教授	モンゴル南部塩湖群の結氷時における鉱物生成と水-氷-堆積物間元素分配
長門 豪	島根大学・助教	石川県沿岸域における PAH 類および水酸化 PAH 類の環境調査
川村喜一郎	山口大学・准教授	海底に堆積するマイクロプラスチックの分布調査とその応用に関する研究
勝見 尚也	石川県立大学・講師	農用地におけるマイクロプラスチックの分析方法の確立と動態把握
荻部 甚一	近畿大学・講師	二枚貝の貝殻を用いた日本海沿岸の放射性ストロンチウムモニタリング法の検討
帰山 秀樹	水産研究・教育機構 中央水産研究所・主任研究員	日本周辺海域における東電福島第一原発事故由来の粒子態放射性セシウムの沈降実態
高田 兵衛	福島大学・特任准教授	日本の東西沿岸域における東電福島第一原発由来放射性 Cs の動態把握
熊本雄一郎	国立研究開発法人海洋研究開発機構・主任技術研究員	セシウム 137 を用いた日本海深層水の循環に関する研究
田副 博文	弘前大学・助教	ネオジムおよびラジウム同位体をマルチトレーサーとした日本海における物質循環の解明に関する研究
志知 幸治	国立研究開発法人森林研究・整備機構	花粉分析と磁化測定に基づく過去の森林管理が山地から水域への土砂流出に及ぼした影響評価
奈良 郁子	中京大学・非常勤講師	Pb-210 と C-14 を用いた湖底堆積物の高精度年代モデル構築とモンスーン変動復元
笹 公和	筑波大学・准教授	日本海と太平洋における人為起源 129I と 137Cs および 36Cl の降下量変動評価と海洋循環トレーサーへの適応

一般研究（国際）

Pham Chau Thuy	Vietnam National University of Agriculture Lecturer	Comparative research on atmospheric PAH and NPAH between rice straw burning area of Hanoi and automobile area of Kanazawa
魏 永杰	Chinese Research Academy of Environmental Sciences Associate Professor	The synergistic effects of ambient air particle exposure and the high-fat diet on asthma
Chong Han	Northeastern University, China Professor	Composition, structure and reactivity of atmospheric aerosols near Japan sea region
Chen Bin	Chinese Academy of Sciences Associate Professor	Aerosol Characteristics in Wajima and Beijing: Comparison of Downstream and Source Regions
陳 仁杰	復旦大学・准教授	上海と金沢における PM2.5 の季節別酸化ポテンシャルの比較と健康リスク評価
Indra Chandra	Telkom University	A study to identify source emissions and its mechanisms of environmental process within the planetary boundary layer caused by local anthropogenic and long-range transport of polluted air in Greater Bandung air basin, Indonesia.
Thumronk AMORNSAKUN	Prince of Songkla University 准教授	多環芳香族炭化水素類のタイ産淡水魚への毒性評価 (Toxicity evaluation of polycyclic aromatic hydrocarbons on freshwater fish in Thailand)
Ochir Altansukh	モンゴル国立大学・教授	モンゴル国エルデネト鉱山地域におけるモリブデンの環境動態
Olga V. Nesterova	ロシア極東連邦大学・土壌学分野主任	環日本海域海底堆積物における重金属の分布状況
Stephen Archer	Auckland University of Technology・Research Fellow	複数の放射性核種を利用した日本海—オークランド(ニュージーランド) 沿岸域の物質循環の比較および解析
黄 誌川	国立台湾大学・教授	台湾と日本の山地小河川における地表水と地下水の相互作用と溶存有機物の流出挙動

若手研究（一般）

花塚 真史	神奈川大学・D2	日本海のコホクアカエビにおける卵成熟に関する研究
中山 理	千葉大学・D3	海産無脊椎動物における PAH 認識機構の研究
福田 将真	京都大学・D3	東北日本弧における山地隆起・削剥史の推定と日本海への物質輸送

向井 幸樹	九州大学・D3	フナムシを用いた渚域の PAH 類の汚染調査
辻 浩明	広島大学・D2	瀬戸内海の海底堆積物中多環芳香族炭化水素（PAH）の分布

研究集会（一般）

V. B. Lobanov	ロシア科学アカデミー 極東支部・所長	日本海における越境汚染の実態把握
白岩 孝行	北海道大学・准教授	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価

研究集会（国際）

胡 敏	北京大学・教授	東アジア地域の環境保全における中日協力のあり方
-----	---------	-------------------------

令和2年度

重点研究（国際）

A. Charkin	ロシア科学アカデミー 極東支部・ V.I.I' chev 太平洋 海洋研究所・研究員	環日本海域沿岸域における海底湧水の実態把握
------------	--	-----------------------

重点研究（一般）

坂田 昂平	国立研究開発法人国立環境研究所・地球環境研究センター・ JSPS 特別研究員 PD	大気微量金属化学の新展開: 環日本海域の地域環境問題から 全球的な気候変動へ
矢澤 隆志	旭川医科大学 生化学講座細胞制御科学分野・講師	PAHs が生殖腺機能に及ぼす影響の包括的な解析

一般研究（国際）

Olga V. Nesterova	ロシア極東連邦大学 土壌学分野・主任	環日本海域海底堆積物における重金属の分布状況
Stephen Archer	School of Science, Auckland University of Technology, Research Fellow	放射性核種からみた日本海—ニュージーランド沖合域の物質循環
Jr-Chuan Huang	国立台湾大学 地理環境資源学系・教授	台湾と日本の山地小河川における地表水と地下水の相互作用と溶存有機物の流出挙動
Ajai K. Srivastav	D.D.U. Gorakhpur University, Professor	魚類のミネラル代謝に及ぼす環境汚染物質の毒性影響

Riffat N. Malik	Department of Environmental Sciences, Quaid-i-Azam University, Professor	Historical reconstruction of persistent organic pollutants (POPs) in lakes sediments of Himalayan region of Pakistan パキスタンのヒマラヤ地域の湖沼堆積物における残留有機汚染物質(POPs)の歴史的再建
田中 幸哉	慶熙大学校・教授	東部モンゴルにおける湖水面変動と環境変化
ダバドルジ ダバスレン	モンゴル国立大学・専任講師	モンゴル南部アルカリ塩湖における重金属の濃集過程調査
Chak K. Chan	School of Energy and Environment, City University of Hong Kong, Professor	Spectroscopic chemical characterization of aerosol particles during atmospheric aging processes
Ochir Altansukh	モンゴル国立大学・教授	流域の人間活動がモンゴル湖沼水質へ及ぼす影響評価
Indra Chandra	Engineering Physics, School of Electrical Engineering, Telkom University	Data validation and forecasting for long-term observation of environmental pollutions using low-cost sensors.
Pham Chau Thuy	Vietnam National University of Agriculture, Lecturer	Comparison of particle-bound PAHs and NPAHs concentration between rice straw burning area of Hanoi and automobile area of Kanazawa
Chong Han	Department of Resource and Environment, School of Metallurgy, Northeastern University, Professor	Investigation of compositions and optical properties of humic-like substances in atmospheric aerosols near Japan sea region
Qing Wu	School of Public Health, Fudan University, Professor	Comparison of characteristics and health risks of PM2.5-bound polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the atmosphere of coastal cities in China and Japan
呉 志軍	北京大学 環境科学・工程学院研究員／教授	The atmospheric ice nucleating particles activities in Wajima, Japan
Chen Bin	Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences, Associate Professor	Aerosol Characteristics in Wajima and Beijing: Comparison of Downstream and Source Regions
魏 永杰	Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES), Associate Professor	Comparative Study on Cytotoxicity of Atmospheric Particulates in China and Japan

一般研究（一般）

平山 順	公立小松大学 保健 医療学部臨床工学 科・教授	大気汚染物質、多環芳香族炭化水素類が体内時計に与える影 響の解明
勝見 尚也	石川県立大学 生物 資源環境学部環境科 学・講師	農耕地におけるマイクロプラスチックの分析方法の確立と動 態把握
濱崎 恒二	東京大学 大気海洋 研究所・教授	安定海水泡沫「波の花」の成因に関する研究
高田 兵衛	福島大学 環境放射 能研究所・特任准教 授	日本の東西沿岸海水における放射性 Cs 濃度を支配する要因 の定量的評価
宇野 誠一	鹿児島大学・教授	金沢市近郊及び能登半島の周辺河口域底質の生物影響リスク 影響評価
大西 一成	聖路加国際大学 公 衆衛生大学院 環境 保健学分野・准教授	越境大気汚染物質 PAHs の輸送経路と健康影響との関係
岩田 歩	慶應義塾大学 理工 学部 応用化学科・ 助教	エアロゾル表面積濃度の長期観測 ～長距離輸送過程における不均一反応の影響解明～
寫田 敏行	茨城大学 全学教育 機構・准教授	プログラム評価を活用した複合領域における研究マネジメン ト手法の実証的研究
川島 洋人	秋田県立大学 シス テム科学技術学部・ 准教授	安定同位体比を用いたバングラデシュにおける浮遊粒子状物 質の発生源解析
豊田 賢治	新潟大学 佐渡自然 共生科学センター臨 海実験所・特任助教	沿岸性甲殻類の幼生変態における昆虫成長制御剤の毒性影響 評価
服部 淳彦	東京医科歯科大学 教養部・教授	多環芳香族炭化水素類の肝臓に対する毒性機構の解明
鈴木 道生	東京大学 大学院農 学生命科学研究科・ 准教授	カキの貝殻微細構造による重金属を濃集する機構解明に関す る研究
古澤 之裕	富山県立大学 教養 部・講師	マイクロプラスチックの魚類生理に対する作用：腸内細菌に よるプラスチックの分解
田淵 圭章	富山大学 研究推進 機構研究推進総合支 援センター・教授	水酸化多環芳香族炭化水素類の毒性機構の解明：特に骨代謝 に及ぼす影響評価
酒徳 昭宏	富山大学 学術研究 部理学系・講師	七尾湾に特異的な底質環境の解析：海底堆積物中の溶存遊離 アミノ酸の変動と微生物群集との関係
乙坂 重嘉	東京大学 大気海洋 研究所・准教授	天然放射性核種を用いた海洋における粒子フラックス分布解 明
苗村 晶彦	戸板女子短期大学 総合教養センター・ 専任講師	石川県能登半島および手取層群における溪流水質に関する研 究

佐藤根 妃奈	新潟食料農業大学 食料産業学部食料産業学科フードコース・助教	魚類における有害有機フッ素化合物の体内動態と解毒機構の解明
笹 公和	筑波大学 研究基盤 総合研究センター応用加速器部門・准教授	能登半島における 1950 年以降の原子力施設由来放射性ヨウ素 129 の沈着量変動
中村 琢	岐阜大学 教育学部・准教授	南極におけるベリリウム 7 の観測と日本海域との比較研究
吉田 真明	島根大学 生物資源科学部・准教授	環境 DNA による日本海で変動する無脊椎生物相モニタリングと環境汚染物質との関連性
奈良 郁子	中京大学 国際教養学部・非常勤講師	湖底堆積物中の微量元素分布に基づく 1950 年以降の能登周辺における重金属汚染と黄砂の影響評価
熊本 雄一郎	国立研究開発法人海洋研究開発機構・主任技術研究員	セシウム 137 を用いた日本海深層水の循環に関する研究
青山 道夫	筑波大学 生命環境系 アイソトープ環境動態研究センター・客員教授	日本海地中海などの深い縁辺海と外洋での深層への核実験起源放射性物質の長期輸送の研究
西本 壮吾	石川県立大学 生物資源環境学部 食品科学科・准教授	多環芳香族飽和化水素類の免疫系に対する作用
川島 武士	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所・助教	海洋プランクトン動態研究のための環境 DNA と画像データ統合システムの開発
陳碧霞	琉球大学 農学部・准教授	気候変動に対応する棚田の持続可能な維持管理方策
青木 一真	富山大学 学術研究部理学系・教授	富山湾におけるエアロゾルの光学的特性の時空間変動
宗本 隆志	石川県工業試験場・主任技師	東アジア最大の鉱山地域における希土類元素の地球化学
加藤 俊吾	東京都立大学 都市環境学部環境応用化学科・准教授	日本海沿岸地点における揮発性有機化合物および水素の大気観測
城谷 勇陸	公益財団法人 海洋生物環境研究所 中央研究所 海洋環境・グループ研究員	襟裳岬周辺海域において検出された福島第一原発事故由来放射性セシウムの 日本海及び太平洋からの寄与の推定
田中 勝也	滋賀大学 経済学部・教授	環日本海域における成果連動型農業環境支払制度の可能性：経済実験によるアプローチ
石川 尚人	富山大学 都市デザイン学部地球システム科学科・教授	日本海形成過程の解明：エチオピア・アフール地域のプレート拡大軸域の地球電磁気学的構造に基づく研究

山口 啓子	島根大学 生物資源 科学部・教授	二枚貝および堆積物に含まれる微量元素から読み解く汽水湖 の環境変化
島崎 洋平	九州大学大学院 農 学研究院・准教授	植物プランクトンに及ぼすエアロゾル由来汚染物質および水 温上昇の複合影響評価
張 勁	富山大学大学院 理 工学研究部・教授	複数の化学トレーサーを用いた東シナ海の水塊形成と物質輸 送過程の把握
和田 修一	長浜バイオ大学 バ イオサイエンス学 部・准教授	海産無脊椎動物における芳香族受容体 AhR の分子機能およ び発現調節機構の研究
山村 寛	中央大学 理学部・ 准教授	NOM の固体励起-蛍光スペクトルデータベースの拡充
皆巳 幸也	石川県立大学 生物 資源環境学部・准教 授	立山における一冬季の降雪に含まれる不溶性粒子の分析

若手研究（一般）

依田 優大	東京大学理学系研究 科 地球惑星科学専 攻・博士後期課程 2 年	モンゴル南部塩湖群の結氷時における鉱物生成と水-氷-堆積 物間元素分配
辻 浩明	広島大学大学院 生 物圏科学研究科・博 士後期課程 2 年	瀬戸内海・伊勢湾の海底堆積物中多環芳香族炭化水素(PAH) の分布
高井 優生	九州大学大学院 生 物資源環境科学府 資源生物科学科・博 士後期課程 1 年	有害化学物質とマイクロプラスチックのベクター効果が海産 メダカへ与える影響

研究集会（国際）

陳 仁杰	復旦大学 公共衛生 学院・准教授	公衆衛生の観点から見た環境汚染物質観測の重要性
------	---------------------	-------------------------

研究集会（一般）

V. B. Lobanov	ロシア科学アカデミ ー極東支部・V.I.II' ichev 太平洋海洋研 究所・所長	日本海における越境汚染の実態把握
白岩 孝行	北海道大学 低温科 学研究所・准教授 准教授	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価（その 2）

令和 3 年度

重点研究（国際）

胡 敏	北京大学・教授	東アジア地域大気中マイクロプラスチックの大気内挙動 及び日本海への影響評価
-----	---------	--

Ochir Altansukh	モンゴル国立大学・教授	Study on dynamics of nutrients, organic matter and heavy metals in lakes at semi-arid region of Mongolia
-----------------	-------------	--

重点研究（一般）

矢澤 隆志	旭川医科大学・講師	PAHs が生殖腺機能に及ぼす影響の包括的な解析
-------	-----------	--------------------------

一般研究（国際）

Ajai K. Srivastav	D.D.U. ゴーラクプル大学・教授	魚類のミネラル代謝に及ぼす環境汚染物質の毒性影響
呉 志軍	北京大学・教授	The atmospheric ice nucleating particles activities in Wajima, Japan
ダバドルジ ダバスレン	モンゴル国立大学・専任講師	モンゴル南部アルカリ塩湖におけるウランとヒ素の濃集過程調査
Olga V. Nesterova	ロシア極東連邦大学・主任	環日本海域海底堆積物における重金属の分布状況
Riffat N. Malik	クエイド・イ・アザム大学・教授	Historical reconstruction of persistent organic pollutants (POPs) in lakes sediments of Himalayan region of Pakistan
川島 洋人	秋田県立大学・准教授	安定同位体比を用いたバングラデシュにおける浮遊粒子状物質の発生源解析
Chong Han	中国東北大学・教授	Heterogeneous photochemistry of photosensitive substances in atmospheric aerosols near Japan sea region
Sergey Konstantinovich Krivonogov	ロシア科学アカデミー・主任研究員	Reconstruction of aridity history in southern part of Mongolia to understand environmental framework in the central part of the Eurasian continent
Tsetsgee Solongo	モンゴル国立大学・研究員	The spatial and temporal observation of heavy metals in groundwater around the Erdenet city, Mongolia
王 启民	瀋陽工程学院・教授	バイオマス燃焼に由来する汚染物質の環境負荷評価と識別マーカーの探索
Tatiana Chizhova	ロシア科学アカデミー極東支部・研究員	PAHs pollution in the Sea of Japan marine environment
Chen Bin	中国科学院・准教授	Comparisons of main pollutants before and during COVID-19 period at Wajima and Beijing
魏 永杰	中国環境科学研究アカデミー・教授	The effects of atmospheric particulate matter on blood coagulation
田中 幸哉	慶熙大学校 理科大学・教授	モンゴル東部スフバータル県における古水文環境変動
Indra Chandra	テルコム大学・研究員	Producing standard of procedures of utilization microsensors for long-term observation of environmental pollutions.
夏 吾太	青海民族大学・講師	チベット高原における生態牧畜業の普及拡大に向けた経済分析
Pham Chau Thuy	ベトナム国家農業大学・Lecturer	Chemical characterization and source apportionment of ambient particles in Hanoi, Vietnam by NP method.

一般研究（一般）

古澤 之裕	富山県立大学・准教授	マイクロプラスチックの魚類生理に対する作用：腸内細菌によるプラスチックの分解
豊田 賢治	新潟大学・特任助教	沿岸性甲殻類の幼生変態における昆虫成長制御剤の毒性影響評価
田渕 圭章	富山大学・教授	水酸化多環芳香族炭化水素類の毒性機構の解明：特に骨代謝に及ぼす影響評価
服部 淳彦	東京医科歯科大学・教授	多環芳香族炭化水素類の肝臓に対する毒性機構の解明
勝見 尚也	石川県立大学・講師	農耕地におけるマイクロプラスチックの分析方法の確立と動態把握
平山 順	公立小松大学・教授	大気汚染物質、多環芳香族炭化水素類が体内時計に与える影響の解明
笹 公和	筑波大学・准教授	能登半島における 1950 年以降の原子力施設由来放射性ヨウ素 129 の沈着量変動
酒徳 昭宏	富山大学・講師	七尾湾に特異的な底質環境の解析：海底堆積物中の溶存遊離アミノ酸の変動と微生物群集との関係
乙坂 重嘉	東京大学・准教授	天然放射性核種を用いた海洋における粒子フラックス分布解明
佐藤根 妃奈	新潟食料農業大学・助教	魚類における有害有機フッ素化合物の体外排出に関する研究
石川 尚人	富山大学・教授	日本海形成過程の解明：エチオピア・アフール地域のプレート拡大軸域の地球電磁気学的構造に基づく研究
奈良 郁子	名古屋大学・日本学術振興会特別研究員	湖底堆積物中の微量元素分布に基づく 1950 年以降の能登周辺における重金属汚染と黄砂の影響評価
山村 寛	中央大学・教授	NOM の固体励起-蛍光スペクトルデータベースの拡充
中村 琢	岐阜大学・准教授	南極におけるベリリウム 7 の観測と日本海域との比較研究
加藤 俊吾	東京都立大学・准教授	日本海沿岸地点における大気中の揮発性有機化合物および水素の長期観測
高田 兵衛	福島大学・特任准教授	日本の東西沿岸海水における放射性 Cs 濃度を支配する要因の定量的評価
青木 一真	富山大学・教授	富山湾を挟むエアロゾルの光学的特性の変動
島崎 洋平	九州大学・准教授	植物プランクトンに及ぼすエアロゾル由来汚染物質および水温上昇の複合影響評価
張 勁	富山大学・教授	複数の化学トレーサーを用いた東シナ海外部陸棚域の水塊形成と時空間的物質輸送過程の把握
吉田 真明	島根大学・准教授	環境 DNA による日本海で変動する無脊椎生物相モニタリングと環境汚染物質との関連性
城谷 勇陸	公益財団法人海洋生物環境研究所・研究員	襟裳岬周辺海域において検出された福島第一原発事故由来放射性セシウムの日本海及び太平洋からの寄与の推定
勝田 長貴	岐阜大学・准教授	堆積物の Pb-210 と Cs-137 年代測定に基づく古気候代替指標の確立

荒木 祐二	埼玉大学・准教授	表土の粒度組成に着目した湿生草本群落の分布特性
堂満 華子	滋賀県立大学・准教授	鉛 210・セシウム 137 法による琵琶湖コアの年代モデル構築
筒井 英人	長崎大学・特任研究員	富山湾深層水中の生物源粒子の時系列変動
春見 達郎	旭川医科大学・助教	日本海産魚類の受精におよぼす多環芳香族炭化水素類の影響
阿部 智久	日本原子力研究開発機構・技術員	大気浮遊じんの粒径分布と放射性核種の移動性に関する研究
西本 壮吾	石川県立大学・准教授	多環芳香族飽和化水素類の免疫系に対する作用
大河内 博	早稲田大学・教授	日本海沿岸遠隔地における大気中マイクロプラスチックの動態解明
定永 靖宗	大阪府立大学・准教授	東アジアから越境輸送される窒素化合物等大気汚染物質の経年トレンド解析
鳥羽 陽	長崎大学・教授	越境大気汚染物質の化学的特性と毒性に関する研究
山口 啓子	島根大学・教授	二枚貝殻体に含有する微量元素を利用した汽水湖の環境変化解説手法に関する研究
清水 啓介	東京大学・特任研究員	海洋酸性化による巻貝幼生の貝殻形成への影響評価に関する研究
川野 潤	北海道大学・准教授	モンゴルのアルカリ塩湖に第 7 の炭酸カルシウムを見出す
木村 誠	公立小松大学・准教授	木場潟における植物への認知的評価の特性～調和的水辺環境の創成へ向けて～
柏原 輝彦	国立研究開発法人海洋研究開発機構・副主任研究員	陸上の鉄マンガン酸化物への元素濃集実態の解明に向けた表面化学的アプローチの検討
長門 豪	島根大学・助教	プラスチック製品からのフタル酸エステル溶出とその環境運命
陳 碧霞	琉球大学・准教授	気候変動に対応する棚田の持続可能な維持管理方策
林 政彦	福岡大学・教授	無人航空機による越境汚染気塊中の粒子生成機構の研究
渡辺 寛子	東北大学・助教	海洋底地球ニュートリノ観測に向けた検出器の極低放射性物質環境化
苗村 晶彦	戸板女子短期大学・准教授	越境汚染および手取層群に関わる溪流水質に関する研究
田中 勝也	滋賀大学・教授	成果連動支払 (PbR) による農業と生物多様性の両立に向けた制度設計に関する研究
青山 道夫	筑波大学・客員教授	日本海における福島原発事故前後の放射性セシウムの長期挙動時定数に関する研究
岩本 洋子	広島大学・准教授	「波の花」に含まれる界面活性物質の化学的性質と起源に関する研究

和田 修一	長浜バイオ大学・准教授	海産無脊椎動物の PAH 応答における核内受容体 PXR の役割の解明
山田 正俊	公益財団法人海洋生物環境研究所中央研究所・研究参与	放射性核種を用いた環日本海域の宝石サンゴの成長速度の推定
鴨川 仁	静岡県立大学・特任准教授	冬季雷活動に関連する学際的観測研究

若手研究（一般）

中島 壽視	福井県立大学大学院 博士後期課程 1 年	ラジウム同位体を用いた沿岸海域における陸水影響評価
高井 優生	九州大学大学院 博士後期課程 1 年	海産メダカを用いた小型マイクロプラスチックの蓄積・排出動態解析
イ ソク ヒ ヨ ン	九州大学大学院 博士後期課程 1 年	ポリスチレンをフナムシは消化するか

研究集会（国際）

V. B. Lobanov	ロシア科学アカデミー極東支部・所長	日本海を含む縁辺海における越境汚染の現状理解と将来予測
Ke Zhang	中国科学院・教授	17th East Eurasia International Workshop (EEIW)-Kunming

研究集会（一般）

白岩 孝行	北海道大学 低温科学研究所・准教授	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価（その 3）
-------	-------------------	--------------------------

3.3 共同研究事業による成果

表 3-2 は共同研究に基づく公表学術論文・学会発表件数・課題に参加した学生の延べ人数を示す。平成 28 年度の文部科学省共同利用・共同研究拠点採択以降、平成 29 年度の学術論文数は 20 件であったが、平成 30 年以降では 40 件前後まで増加しており、特に平成 2 年度では 50 件にまで至っている。研究課題に参加する学生数は特に修士および博士課程レベルにおいて増えており、本共同研究事業が若手育成にも貢献していることが示されている。研究集会枠では 15 の研究集会を実施し、コロナ禍においてオンラインで実施した集会も含め延べ 303 人の参加を得た。

表 3-2 公表論文・学会発表数一覧

採択年度	学術論文	学会発表	その他※	研究課題に参加した学生数		
				学士	修士	博士
平成 29 年度	20	32	20	8	14	7
平成 30 年度	40	37	15	3	21	17
令和元年度	38	45	27	4	20	14
令和 2 年度	50	21	16	5	16	11
令和 3 年度	36	52	21	6	35	20

※ 総説、卒業論文、修士論文等を含む

表 3-3 研究集会一覧

採択年度	研究集会名称	参加人数
平成 29 年度	我が国のバックグラウンドサイトでみた東アジア広域の大気汚染と健康との関係（国立環境研究所／高見昭憲）	19
	海流が繋ぐ日本海－オホーツク海の海洋循環・物質循環の変動機構（北海道大学／西岡 純）	17
	【国際】The 14th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia（ロシア科学アカデミー極東支部／Sergey Konstantinovich Krivonogov）	82
平成 30 年度	【国際】日本海における越境汚染の実態把握（ロシア科学アカデミー極東支部／V. B. Lobanov）	22
	海流がつなぐ日本周辺縁辺海の海洋循環・物質循環の変動機構（北海道大学／西岡 純）	18
	【国際】日中大気汚染の歴史、現状及び将来展望（北京大学／呉志軍）	33
令和元年度	東アジア地域の環境保全における中日協力のあり方（北京大学／胡敏）	12
	【国際】日本海における越境汚染の実態把握（ロシア科学アカデミー極東支部／V. B. Lobanov）	15
	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価（その 1）（北海道大学／白岩孝行）	中止※ ¹

令和2年度	【国際】公衆衛生の観点から見た環境汚染物質観測の重要性（復旦大学／陳仁杰）	16 ^{※2}
	【国際】日本海における越境汚染の実態把握（ロシア科学アカデミー極東支部／V. B. Lobanov）	13 ^{※2}
	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価（その2）（北海道大学／白岩孝行）	19 ^{※2}
令和3年度	【国際】17th East Eurasia International Workshop (EEIW)-Kunming（中国科学院／Ke Zhang）	中止 ^{※3}
	【国際】日本海を含む縁辺海における越境汚染の現状理解と将来予測（ロシア科学アカデミー極東支部／V. B. Lobanov）	12 ^{※2}
	陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響評価（その3）（北海道大学／白岩孝行）	25 ^{※2}

※1 対面での実施を予定していたが、新型コロナウイルス感染症拡大のため中止

※2 オンラインで実施

※3 新型コロナウイルス感染症拡大で中国側の都合により対面での実施がむずかしく、巡検等対面での交流を必要とする研究集会のため中止となった。

3.4 共同研究予算

文部科学省からの補助を受けて共同研究・研究集会を実施した（表 3-4）。詳細については次章（4.2 拠点形成費）を参照されたい。

表 3-4 共同研究予算執行金額

平成29年度	13,006,366 円
平成30年度	13,337,963 円
令和元年度	12,688,855 円
令和2年度	13,183,486 円 ^{※1}
令和3年度	12,592,857 円 ^{※2}

※1 新型コロナウイルス感染症感染拡大のため、研究集会は3件すべて対面での開催は実施されず、返金となった。（3件すべてオンラインで実施）

※2 新型コロナウイルス感染症感染拡大のため、研究集会は3件すべて対面での開催は実施されず、返金となった。（うち2件はオンラインで実施）

4 研究経費

4.1 研究経費

当該期間中各年度における研究経費総額は1億7千万円から3億5千万円であり（表4-1）、変動は主に外部資金（特に科研費）の獲得状況に依存している。各項目についての詳細を以下に述べる。

公費	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	合計
人件費	10,942,000	10,992,000	11,000,000	11,756,000	12,302,043	56,992,043
研究費	20,823,861	15,864,681	15,093,730	15,538,311	19,145,504	86,466,087
その他経費	78,194,743	71,739,503	72,133,669	71,661,763	64,957,426	358,687,104
学内プロジェクト	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	合計
	0	790,000	24,970,451	16,350,000	19,000,000	61,110,451
外部資金	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	合計
科研費	159,200,000	128,266,000	22,100,000	50,850,000	83,917,000	444,333,000
寄付金	26,000,000	7,755,000	6,270,000	3,805,000	2,630,000	46,460,000
補助金事業	34,035,000	0	0	0	0	34,035,000
受託事業	5,140,000	4,650,000	6,390,000	5,603,000	6,661,000	28,444,000
受託研究	11,966,000	13,085,000	15,154,000	18,891,000	25,632,000	84,728,000
共同研究	0	600,000	1,850,000	2,917,000	148,000	5,515,000
年度合計	346,301,604	253,742,184	174,961,850	197,372,074	234,392,973	1,206,770,685

表4-1 環日本海域環境研究センター研究経費一覧（平成29年度～令和3年度）

4.2 公費

平成29年度から令和3年度までやや減少傾向にあるものの、おおよそ一定額の公費を確保することができた（表4-2）。また、令和元年度から優位性のある研究領域を核とした、世界的な研究拠点の形成を目指す「超然プロジェクト」に採択され、研究の活性化を図ることができた（表4-3）。

表4-2 環日本海域環境研究センター予算配当（最終予算額）

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
人件費	10,942,000	10,992,000	11,000,000	11,756,000	12,302,043
非常勤教員人件費	5,492,741	5,413,057	5,251,217	5,967,181	6,400,206
非常勤職員人件費	1,763,193	84,968	2,048,710	2,050,000	2,050,252
事務補佐員等雇用経費	3,686,066	5,353,078	3,700,073	3,738,819	3,851,585
退職手当	-	140,897	-	-	-
研究費	20,823,861	15,864,681	15,093,730	15,538,311	19,145,504
基盤研究経費	6,437,714	6,605,052	5,901,620	6,601,847	9,502,416
研究施設事業費	11,470,147	9,259,629	9,192,110	8,936,464	9,643,088
特別研究事業費※1	2,916,000	-	-	-	-
その他	78,194,743	71,739,503	72,133,669	71,661,763	64,957,426
自動車関係経費	699,232	929,168	845,829	873,910	995,924
部局等特別管理運営費	10,063,768	10,472,832	11,155,349	9,669,090	11,844,020
部局長戦略経費	1,025,743	1,780,503	455,491	1,533,763	624,482
臨海臨湖実習経費	151,000	149,000	147,000	145,000	143,000
機能強化経費	45,940,000	38,093,000	37,871,000	59,440,000	51,350,000
重点戦略経費	20,315,000	20,315,000	21,659,000	-	-
合計	109,960,604	98,596,184	98,227,399	98,956,074	96,404,973

※1 学内補正予算で、尾小屋地下実験施設の補修を行った

表4-3 学内プロジェクト予算配当

年度	事業名	詳細	予算額（円）
平成 30 年度	戦略的研究推進プログラム（基盤形成型）	海外連携支援 ①若手研究者海外派遣支援	280,000
	戦略的研究推進プログラム（基盤形成型）	海外連携支援 ②海外研究者招へい支援	510,000
令和元年度	戦略的研究推進プログラム（拠点形成型）	超然プロジェクト	24,970,451
令和 2 年度	戦略的研究推進プログラム（基盤形成型）	科研費採択支援 ①大型中型支援	850,000
	戦略的研究推進プログラム（拠点形成型）	超然プロジェクト	15,000,000
	国際共同研究スプラウティング支援		500,000
令和 3 年度	戦略的研究推進プログラム～海外連携支援～	燦燈プロジェクト	1,000,000
	戦略的研究推進プログラム（拠点形成型）	超然プロジェクト	18,000,000

4.3 拠点形成費

平成 28 年度認定された文部科学省による共同利用・共同研究拠点「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」の拠点形成のために、公募型共同研究経費として執行するとともに、共同利用施設等の整備をすすめ、共同研究実施件数は拠点形成当初の平成 28 年度の 125 件から令和 3 年度の 159 件に増加するとともに、公募型の共同研究件数は令和 3 年度には 74 件と平成 28 年度に比べて約 2 倍に増加し、順調に拠点形成を進めることが出来た（図 4-1）（表 4-4）。拠点形成費は公費の機能強化経費および重点戦略経費に含まれている。

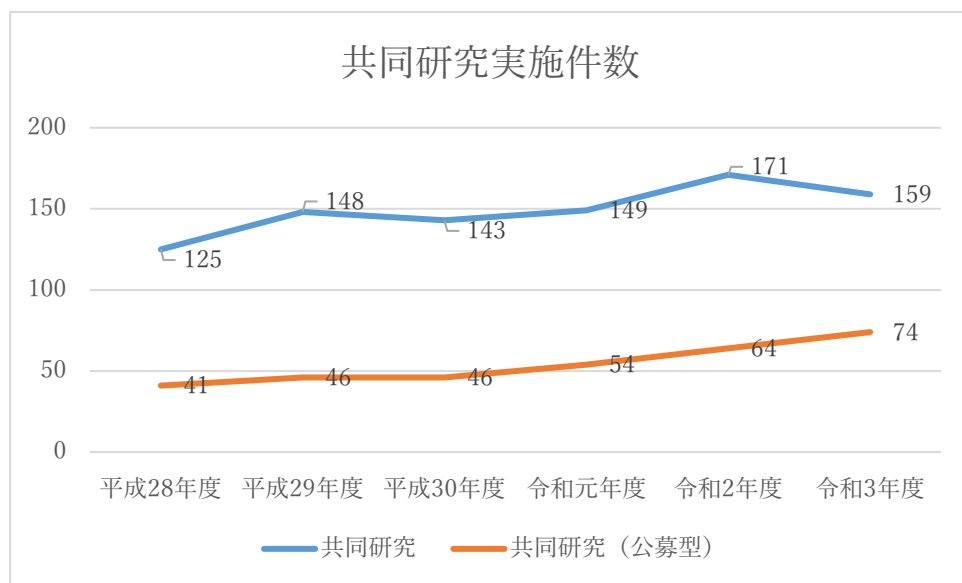


図 4-1 共同研究実施件数推移

表 4-4 「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」 予算執行金額内訳

【予算名：H29-R2 東アジア（文科省分）／R3 先導的越境汚染解析（文科省分）】

項目	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
人件費	13,920,957 円	5,070,244 円	9,995,572 円	8,028,176 円	8,218,986 円
施設維持費※1	11,054,988 円	5,499,776 円	1,450,679 円	6,974,792 円	7,489,843 円
海外旅費	1,686,150 円	2,822,291 円	1,420,543 円	—	—
国内旅費	127,300 円	62,540 円	124,090 円	46,280 円	58,100 円
シンポジウム等 関連費（オンライン 会議費用含む）	—	—	—	953,208 円	—
物品費	998,605 円	7,108,149 円	7,572,116 円	4,560,544 円	233,071 円
合計	27,788,000 円	20,563,000 円	20,563,000 円	20,563,000 円	16,000,000 円

【予算名：東アジア（大学負担分）／R3 先導的越境汚染解析（大学負担分）】

項目	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
人件費	—	3,807,384 円	—	171,530 円	178,966 円
施設維持費※1	8,375,086 円	4,404,534 円	6,310,964 円	607,544 円	2,738,581 円
海外旅費	2,192,525 円	1,207,027 円	3,075,478 円	107,250 円	—
国内旅費	2,450,640 円	1,334,328 円	1,270,053 円	788,111 円	858,544 円
シンポジウム等 関連費	—	399,110 円	1,545,641 円	859,501 円	1,420,306 円
物品費	3,281,749 円	4,965,217 円	2,790,203 円	13,184,664 円	6,910,603 円
その他（謝金等）	—	182,400 円	1,307,661 円	581,700 円	576,000 円
合計	16,300,000 円	16,300,000 円	16,300,000 円	16,300,000 円	12,683,000 円

【予算名：越境汚染（文科省分）】

項目	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
共同研究費※2	—	—	—	1,620,000 円	—
拠点委員会開催費	392,158 円	212,250 円	237,906 円	—	—
シンポジウム関連 費	887,775 円	2,163,771 円	616,880 円	389,728 円	247,920 円
広報費※3	332,448 円	—	647,498 円	417,302 円	2,071,302 円
物品費	1,047,619 円	283,979 円	1,157,716 円	233,970 円	340,778 円
合計	2,660,000 円	2,660,000 円	2,660,000 円	2,661,000 円	2,660,000 円

【予算名：越境汚染（大学負担分）】

項目	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
共同研究費※2	13,401,815 円	13,386,520 円	12,688,855 円	13,183,486 円	12,592,857 円
拠点委員会開催費	—	—	—	172,102 円	56,378 円
シンポジウム関連費	—	299,040 円	—	—	—
広報費※3	601,010 円	296,958 円	—	229,790 円	—
物品費	4,175 円	35,482 円	1,318,145 円	421,622 円	1,357,765 円
合計	14,007,000 円	14,007,000 円	14,007,000 円	14,007,000 円	14,007,000 円

※1 臨海実験施設、低レベル放射能施設、大気観測スーパーサイト（輪島測定局、珠洲測定局）、附属植物園他の施設維持費

※2 詳細は 3.2、3.4 に記載、共同研究・研究集会採択配分額（表 3-1）と執行額は、実際の執行状況により異なっている。

※3 ニュースレター（年 3 回発行）、日本語パンフレット、英語パンフレット

4.4 外部資金

外部からの研究費として科学研究費補助金（表 4-5）、寄付金（表 4-7）、補助金事業（表 4-8）、受託事業（表 4-9）、受託研究（表 4-10）、共同研究（表 4-11）を受け入れた。

全受入金額に対する科学研究費補助金の割合が最も大きく全体の 60%を占める。科学研究費補助金では、令和 29～30 年度において代表採択研究が 20 件を超えていたものの、令和元～令和 2 年度に多くの採択課題が終了し 15 件以下に落ち込んだ。一方、令和 3 年度には多くの課題が新規採択され再び 20 件を超えた。大型科研費としては、平成 29 年度に挑戦的研究（開拓）、同年新学術領域（研究領域提案型）、令和 3 年度に基盤研究 A が 2 件採択されている。寄付金では過去 5 年間にわたり減少傾向が認められる。一方受託研究費は増加傾向が認められるため、企業などとの共同研究における資金形態が寄付金から受託研究費への移行した結果を反映していると考えられる。補助金事業は平成 27 年から平成 29 年度に頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムに 1 件、令和 3 年度に大学世界展開力強化事業に 1 件が採択された。受託事業は主として海外から学生を受け入れる JSPS「さくらサイエンス」であり、大気環境領域と陸域環境領域でコンスタントに獲得している。共同研究は対象年度機関を通じて件数・金額ともに低調だが、科学研究費補助金による研究の推進や、拠点化事業の推進を重視した結果であると思われる。

外部資金合計では平成 29 年度 236,341（千円）、平成 30 年度 154,356（千円）、令和元年度 51,764（千円）、令和 2 年度 82,066（千円）、令和 3 年度 167,238（千円）受け入れており概ね科学研究費補助金受入額と連動している。

4.4.1 科学研究費補助金

表 4-5 件数、予算額一覧

年度 領域	平成 29 年度		平成 30 年度		令和元年度		令和 2 年度		令和 3 年度		合計	
	代表	分担	代表	分担	代表	分担	代表	分担	代表	分担	代表	分担
大気環境 領域	6	8	7	7	4	2	2	3	5	10	24	30
	11,300	-	15,700	-	7,600	-	4,000	-	10,137	-	48,737	-
海洋環境 領域	4	6	4	3	2	3	4	6	5	7	19	25
	4,400	-	5,400	-	800	-	2,250	-	3,480	-	16,330	-
陸域環境 領域	7	5	8	4	5	2	3	2	7	6	30	19
	140,700	-	105,666	-	7,200	-	36,600	-	58,700	-	348,866	-
統合環境 領域	3	4	2	4	4	5	5	4	5	7	18	24
	2,800	-	1,500	-	6,500	-	8,000	-	11,600	-	30,400	-
合計	20	23	21	18	15	12	14	15	21	30	91	98
	159,200	-	128,266	-	22,100	-	50,850	-	83,917	-	444,333	-

※上段：件数、下段：金額（千円）、金額は代表（直接経費）のみ記載

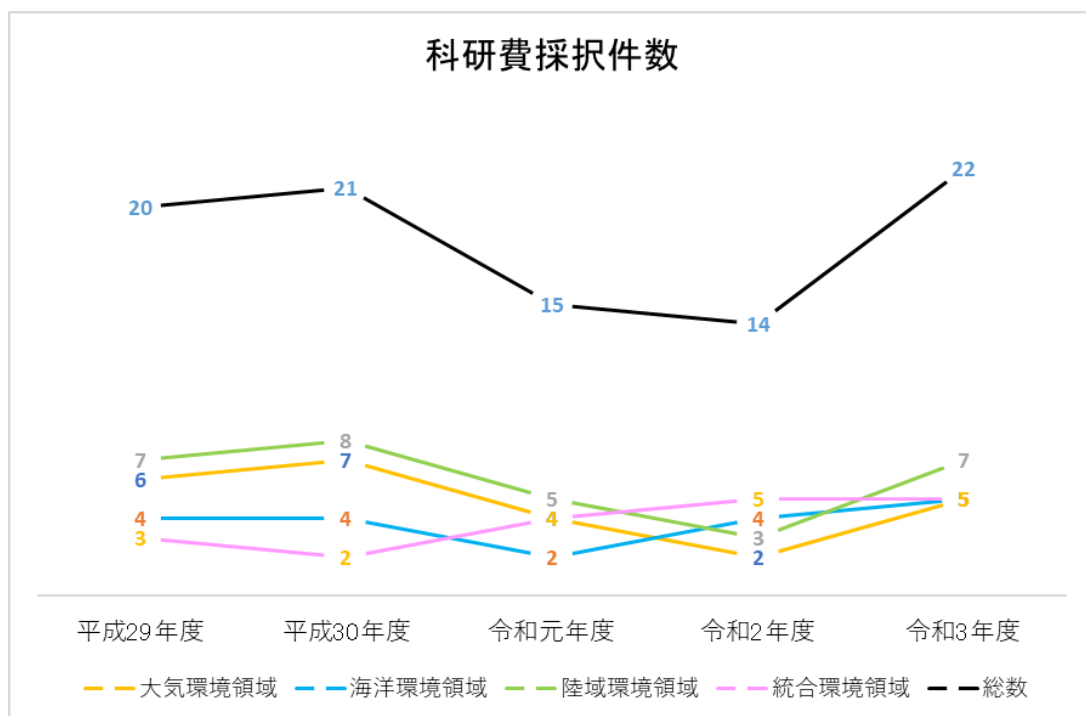


図 4-2 科研費採択件数推移

(参考) 表 4-6 科学研究費補助金（研究項目別採択数／年度別）

平成 29 年度		基盤 S	新学術（研究領域提案型）計画研究	基盤 A	基盤 B	基盤 C	挑戦の研究（萌芽）	挑戦の研究（開拓）	若手（A）	若手（B）	合計
大気環境領域	代表	-	-	-	2	2	-	1	1	-	6
	分担	1	-	1	3	1	-	2	-	-	8
海洋環境領域	代表	-	-	-	-	3	-	-	-	1	4
	分担	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6
陸域環境領域	代表	-	1	-	3	1	1	-	-	1	7
	分担	-	1	-	3	1	-	-	-	-	5
統合環境領域	代表	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3
	分担	-	1	-	1	2	-	-	-	-	4

平成 30 年度		基盤 S	新学術（研究領域提案型）計画研究	基盤 A	基盤 B	基盤 C	挑戦の研究（萌芽）	挑戦の研究（開拓）	若手（A）	若手（B）	国際共同研究 B	合計
大気環境領域	代表	-	-	-	3	2	-	1	1	-	-	7
	分担	1	-	1	1	2	-	2	-	-	-	7
海洋環境領域	代表	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	4
	分担	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3
陸域環境領域	代表	-	2	-	3	1	1	-	-	-	1	8
	分担	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	4
統合環境領域	代表	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
	分担	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	4

令和元年度		基盤 S	新学術（研究領域提案型）計画研究	基盤 A	基盤 B	基盤 C	挑戦の研究（萌芽）	挑戦の研究（開拓）	若手	国際共同研究 B	合計
大気環境領域	代表	-	-	-	2	2	-	-	-	-	4
	分担	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
海洋環境領域	代表	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
	分担	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3
陸域環境領域	代表	-	2	-	-	-	1	-	1	1	5
	分担	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2
統合環境領域	代表	-	-	-	-	2	-	1	1	-	4
	分担	-	-	-	1	3	1	-	-	-	5

令和2年度		基盤 S	新学術（研究領域提案型）計画研究	基盤 A	基盤 B	基盤 C	挑戦の研究（萌芽）	挑戦の研究（開拓）	若手	国際共同研究 B	合計
大気環境領域	代表	-	-	-	1	1	-	-	-	-	2
	分担	1	-	-	-	1	-	1	-	-	3
海洋環境領域	代表	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
	分担	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6
陸域環境領域	代表	-	1	-	-	-	-	-	1	1	3
	分担	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
統合環境領域	代表	-	-	-	-	2	-	1	2	-	5
	分担	-	-	-	1	2	1	-	-	-	4

令和3年度		基盤 S	新学術（研究領域提案型）計画研究	基盤 A	基盤 B	基盤 C	挑戦の研究（萌芽）	挑戦の研究（開拓）	若手	国際共同研究 B	特別研究者奨励費	合計
大気環境領域	代表	-	-	-	-	1	-	-	2	1	1	5
	分担	1	-	3	4	1	-	1	-	-	-	10
海洋環境領域	代表	-	-	-	-	4	-	-	1	-	-	5
	分担	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	7
陸域環境領域	代表	-	1	2	-	-	2	-	1	1	-	7
	分担	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	6
統合環境領域	代表	-	-	-	1	2	-	1	1	-	-	5
	分担	-	-	1	4	1	1	-	-	-	-	7

4.4.2 寄付金・補助金事業・受託事業・受託研究・共同研究

(1) 寄付金

表 4-7 寄付金件数、金額一覧

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境 領域	2 2,000	3 1,518	2 2,000	0 0	1 650	8 6,168
海洋環境 領域	2 3,000	0 0	3 3,500	1 1,000	1 1,000	7 8,500
陸域環境 領域	1 2,200	4 2,137	1 770	2 2,805	0 0	8 7,912
統合環境 領域	3 18,800	4 4,100	0 0	0 0	1 980	8 23,880
合計	8 26,000	12 7,755	6 6,270	3 3,805	3 2,630	32 46,460

※上段：件数,下段：金額（千円）

(2) 補助金事業

表 4-8 補助金事業件数、金額一覧

	平成 29 年度
大気環境領域	1 33,210
統合環境領域	1 825
合計	2 34,035

※上段：件数、下段：金額（千円）

(3) 受託事業

表 4-9 受託事業件数、金額一覧

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環 境領域	0 0	1 1,960	2 2,986	0 0	1 1,900	4 6,846
海洋環 境領域	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
陸域環 境領域	3 2,740	2 2,690	1 3,404	(1) (4,703) ^{※1}	4 4,761	12 19,198
統合環 境領域	1 2,400	0 0	0 0	0 0	0 0	1 2,400
合計	4 5,140	3 4,650	3 6,390	(2) (5,603)	5 6,661	17 28,444

※ 上段：件数、下段：金額（千円）

※1「さくらサイエンス」は令和 2 年度、コロナ感染症の影響から中止。令和 3 年度に繰り越しされたが、対面での事業は中止となった。代替として令和 3 年度はオンラインで実施された。

(4) 受託研究

表 4-10 受託研究件数、金額一覧

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境領域	2 2,520	2 2,400	2 4,917	2 3,790	2 6,401	10 20,028
海洋環境領域	0 0	1 95	2 2,402	2 825	1 2,307	6 5,629
陸域環境領域	2 4,968	1 1,080	0 0	0 0	2 5,834	5 11,882
統合環境領域	2 4,478	3 9,510	3 7,835	3 8,606	2 4,530	13 34,959
その他	- -	- -	- -	1 5,670	1 6,560	2 12,230
合計	6 11,966	7 13,085	7 15,154	8 18,891	8 25,632	36 84,728

※上段：件数、下段：金額（千円）

(5) 共同研究

表 4-11 共同研究件数、金額一覧

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境領域	0 0		1 1,250	1 1,250	0 0	2 2,500
海洋環境領域	0 0		0 0	2 1,367	4 88	6 1,455
陸域環境領域	0 0		0 0	0 0	1 0	1 0
統合環境領域	0 0	2 600	3 600	4 300	8 60	17 1,560
その他	- -	- -	- -	- -	- -	- -
合計	0 0	2 600	4 1,850	7 2,917	13 148	26 5,515

※上段：件数、下段：金額（千円）

※拠点化事業による共同研究（表 3-1）は除く。

5 研究活動

5.1 研究業績

当該期間におけるセンター教員が報告した学術研究論文数の一覧を表 5-1 に示す。平成 29 年度～30 年度は 90 件弱であるが、令和元年度以降 100 件以上を維持している。令和元年以降における論文数の増加は特に海洋環境領域の論文数増加に起因している。

金沢大学では Elsevier 社の SciVal を利用し、論文データベース Scopus に収録された論文に基づく研究パフォーマンス分析を行うことができる。Scopus データベースに収録された論文数は平成 29 年～令和 3 年において 57～71 件であり、表 5-1 に示す全学術論文数に対して 60%～70%程度である。(図 5-1) Scopus 収録論文に占める Top10%論文は 20%から 40%にわたり 5 年間の平均は 29.7%である。金沢大学全体の平均は 28.4%でありこれとほぼ同様である(図 5-2)。平成 29 年および平成 30 年では Top10%論文割合は 35%を超えていたが、令和元年には 20%まで減少し、その後令和 3 年までに 30%程度まで回復している。Top10%論文割合の大きな減少がみられた令和元年は全学術研究論文数が急増した年と一致している。論文数の急激な増加が、高レベル論文の相対数の減少をもたらした可能性がある。一方、令和元年以降では論文数は維持される一方、Top10%論文の割合は増加傾向にある。

国際共著論文の割合は 35%～54%であり、特に高い割合を示した令和元年を除くとおよそ 40%程度を維持している。金沢大学全体の国際共著論文は 30%程度であり、センターはこれも有意に高い割合を示す。国立環境研究所、海洋研究開発機構、総合地球環境学研究所の国際共著論文割と比較すると平均ではやや下回るが、令和元年度は国立環境研究所と総合地球環境学研究所を上回っている。これは特に国際拠点を目指す取り組みの成果であると思われる。

当該期間においてセンター教員が報告した特筆すべき論文として以下 3 件があげられる。

1. Inomata, Y., Kajino, M., Sato, K., Kurokawa, J., Tang, N., Ohara, T., Hayakawa, K., Ueda, H. Source receptor relationship analysis of atmospheric deposition of PAHs subject to long-range transport in Northeast Asia. *Environmental Science and Technology* 51, 7972-7981 (2017)

概要：大気化学輸送モデルを用いて、北東アジア各国から放出された PAH の北東アジア及び周辺海域への沈着量を初めて定量的に評価した。日本及び日本海への PAH 沈着量は冬季に多く、その発生源は中国北緯 30 度以北の寄与が大きいことが明らかになった。また、夏季における日本への PAH 沈着量は、日本からの放出の影響が大きいことが明らかになった。

2. Fukushi, K., Sekine, Y., Sakuma, H., Morida, K., Wordsworth, R., Semiarid climate and hyposaline lake on early Mars inferred from reconstructed water chemistry at Gale. *Nature Communications*, 10, 4896 (2019)

概要：火星探査車によりもたらされた堆積物の探査データに、環境化学分野で開発された手法を応用することで、過去の火星に存在した液体の水質を定量的に復元した。その結果、かつて火星に存在した水の水質が、地球海水の 1/3 程度の塩分で、pH は中性であり、ミネラルやエネルギーも豊富に含むことが分かり、生命の誕生や生存に適したものであることを明らかにした。

3. Zhang, L.L., Yang, L., Zhang, H., Zhou, Q.Y., Zhang, X., Xing, W.L., Toriba, A., Hayakawa, K., Tang, N. Impact of the COVID-19 outbreak on the long-range transport of particulate PAHs in East Asia, *Aerosol and Air Quality Research*, 20, 2035-2046 (2020)

概要：初冬から春先にかけて中国で発生する大気汚染物質の一部は日本まで越境されている。しかし、新型コロナウイルスの流行に伴い、中国政府が2019年1月から2020年4月まで厳しい感染拡大防止対策（都市閉鎖：経済活動の縮小）を実施した。これより、昨シーズンの同時期に比較して、輪島測定局で観測した越境輸送多環芳香族炭化水素類とPM2.5はそれぞれ55.7%、33.1%と激減した。

学術発表では国際学会等での発表の割合は30%を超えている。また海外機関の研究者との共著発表は平成29～30年度の20%以下から令和元～2年度には30%を超えている。なお令和2～3年度の発表件数の絶対数がそれ以前よりも低いのはコロナ禍による発表機会の減少を反映している。

表 5-1 学術研究論文数一覧

年度 領域	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
大気環境領域	15 (6)	16 (7)	21 (12)	22 (10)	18 (7)
	4	6	12	4	6
海洋環境領域	14 (8)	13 (8)	24 (16)	35 (15)	20 (13)
	2	4	7	4	7
陸域環境領域	27 (11)	28 (16)	15 (7)	31 (15)	23 (12)
	5	8	5	15	5
統合環境領域	15 (5)	26 (6)	21 (8)	21 (3)	17 (1)
	6	9	10	9	4
合計	71 (30)	83 (37)	81 (43)	109 (43)	78 (33)
	17	27	34	32	22

※上段：論文数、カッコ内国際共著数、

下段：特に重要な役割・高い貢献（ファーストオーサー、コレスポンディングオーサー、ラストオーサー等）を果たしている論文数

(参考) 研究パフォーマンス分析 (図 5-1～5-3 : SciVal より)

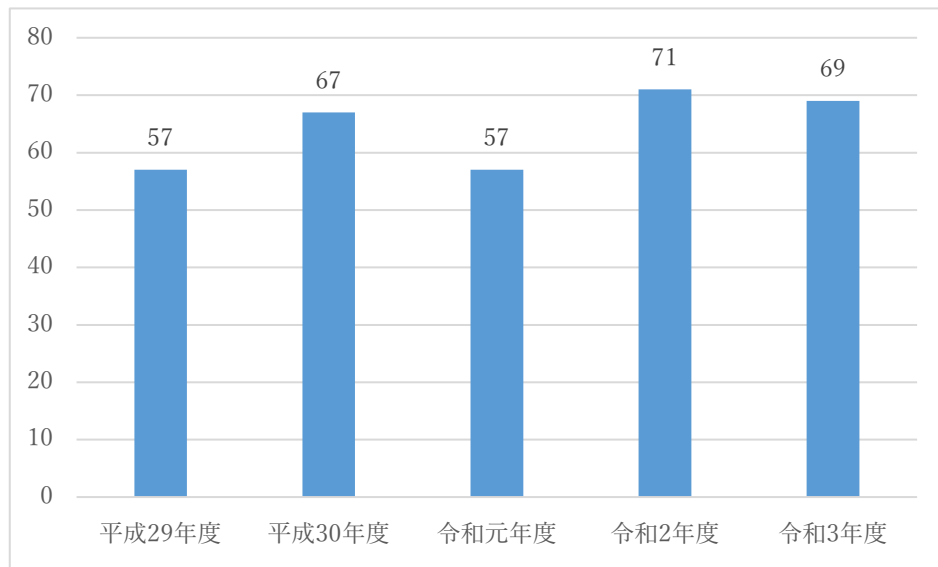


図 5-1 論文数

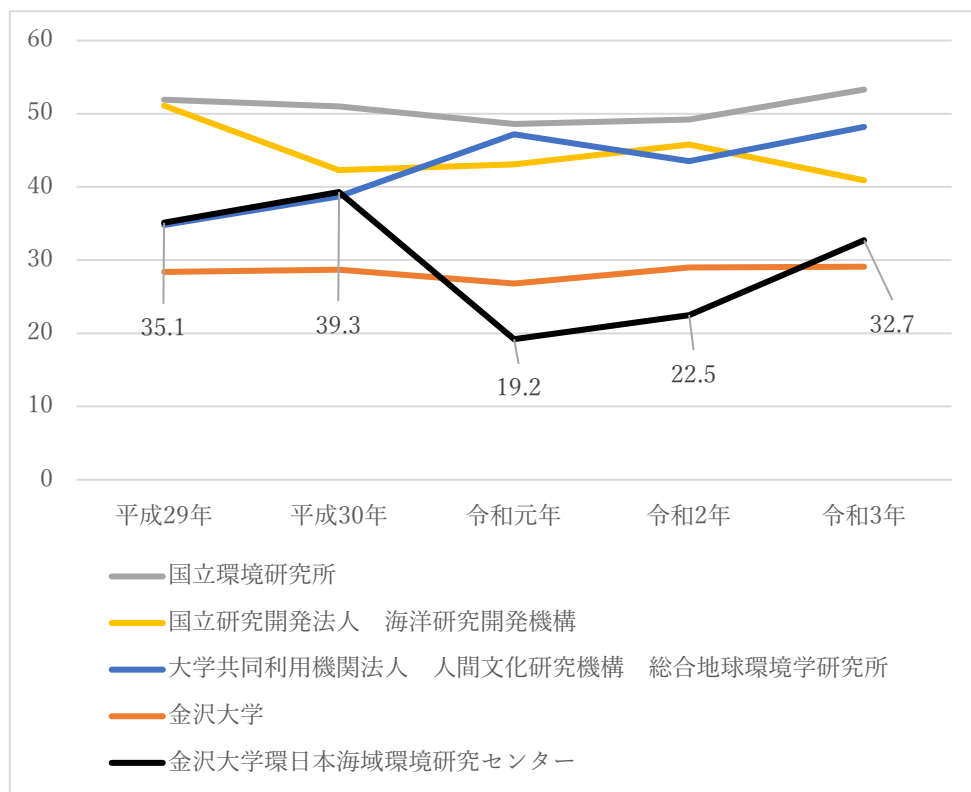


図 5-2 Scopus 収録論文に占める Top10%論文の割合

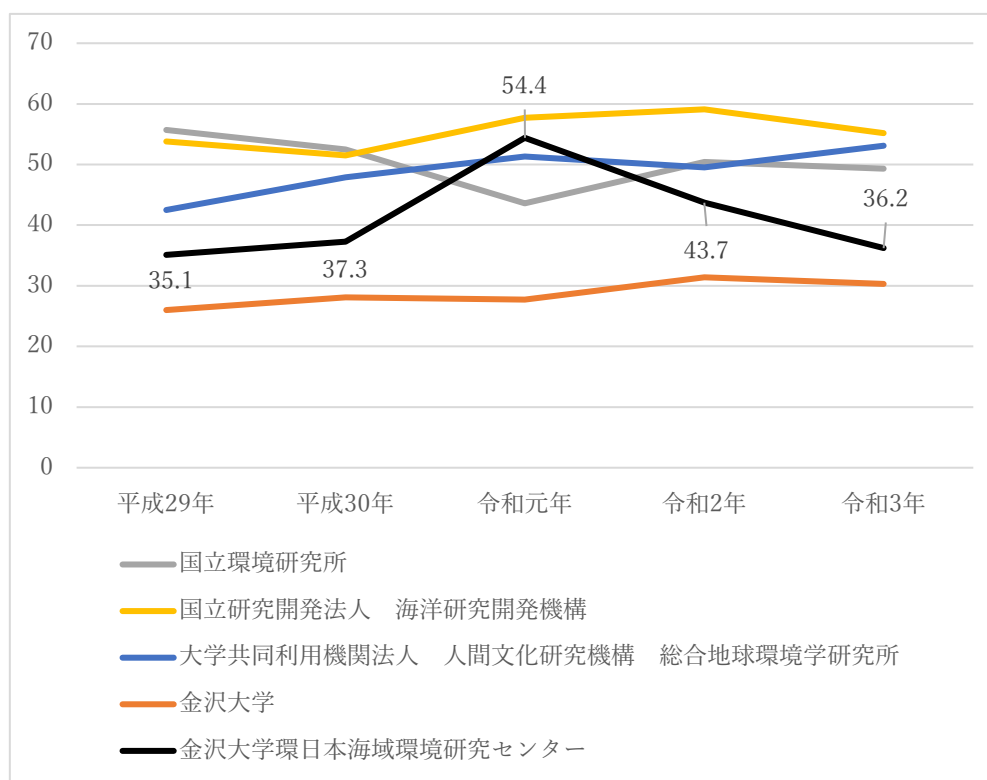


図 5-3 Scopus 収録論文に占める国際共著の割合

表 5-2 著書・総説・資料・報告書数一覧

年度 領域	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度
大気環境領域	10	8 (1)	5 (1)	5 (2)	1
	5	5	4	4	5
海洋環境領域	1	6 (4)	7 (3)	20 (4)	14 (1)
	3	3	3	3	3
陸域環境領域	7 (6)	4 (3)	4 (1)	9 (8)	21 (21)
	5	6	6	5	5
統合環境領域	18 (11)	5	7 (3)	6 (3)	10 (1)
	6	6	8	7	5
合計	36 (17)	23 (8)	23 (8)	40 (17)	46 (23)
	19	20	21	19	18

※上段：著書・総説・資料・報告書数、内数は和文、下段：構成人数

※リサーチプロフェッサー、名誉教授研究員は統合環境領域に含めている

表 5-3 学術発表数一覧

年 領域	平成 29 年度			平成 30 年度			令和元年度			令和 2 年度			令和 3 年度		
	国内	国際	国際共著	国内	国際	国際共著	国内	国際	国際共著	国内	国際	国際共著	国内	国際	国際共著
大気環境領域	42	28	7	43	16	9	35	31	20	26	30	17	30	16	20
	5			5			4			4			5		
海洋環境領域	30	17	0	34	10	6	30	10	6	6	7	3	29	5	1
	3			3			3			3			3		
陸域環境領域	39	21	20	35	20	19	31	42	31	18	27	17	23	20	18
	5			6			6			5			5		
統合環境領域	29	28	10	26	15	3	22	27	5	28	12	1	18	24	2
	6			6			8			7			5		
合計	140	94	37	138	61	37	118	110	62	78	76	48	100	65	41
	19			20			21			19			18		

※上段：学術発表数、下段：構成人数

5.2 特許

表 5-4 にまとめた。なかでも平成 29 年に出願した「ストレス低減薬剤」は深層水で海産生物を飼育することで生育が良くなるという経験的な現象の原因を解明したものである。メジナ及びヒラメに密度ストレス（大きな水槽から 1/8 の体積の水槽に移した時のストレス）を与えると、血液中のストレスホルモン（コルチゾル）濃度が上昇する。しかし、深層水で飼育するとコルチゾル濃度が上昇しないことが明らかにした。その有効成分としてキヌレニンとインドール酢酸を特定することができた。魚の養殖は限られた場所で、えさを与えて魚を育てるので、魚にストレスがかかる。そこで、魚のストレスを除去して、効率的に養殖する技術あるいはストレス低減物質があれば、養殖事業に貢献できる。さらに利便性の面から、最近、海から離れた場所（都心）に水族館ができています。このような水族館に対しても海水を取り換える頻度を減らすことができる可能性も考えられる。

表 5-4 特許数一覧

年度	数	件名	登録	公開	出願
平成 29 年度	1	鈴木信雄・木谷洋一郎・関口俊男・小木曾正造・五十里雄大・染井正徳・服部淳彦・丸山雄介・田淵圭章・持木一茂、ストレス低減薬剤 特許第 7093961 号、出願日平成 30 年 2 月 13 日、登録日令和 4 年 6 月 23 日 特許権者 国立大学法人金沢大学、能登市、国立大学法人東京医科歯科大学	○	○	○
令和元年度	1	木谷洋一郎・小坂優斗・鈴木信雄、「魚病の予防及び治療剤」、特許第 5618064 号、特願 2019-117995(令和元年 6 月 26 日)、特開 2021-004195（令和 3 年 1 月 14 日）出願人 国立大学法人金沢大学		○	○

5.3 受賞等

構成員による受賞等は平成 30 年度に 3 件、令和元年度に 1 件、令和 2 年度に 2 件、令和 3 年度に 1 件あった。当該機関において特筆すべき受賞として以下 2 件があげられる。

1. カンボジア王国 ロイヤル・モニサラボン勲章 大十字章 (Royal Order of Monisaraphon, Knight Grand Cross) 受章 塚脇真二教授

この勲章はカンボジア王国における文学・美術・教育・司法・行政・科学の各分野の功労者が受賞するものである。5 階級の賞が存在するが、大十字章はそのうち最上位の賞である。塚脇教授は、アンコール世界遺産における環境保全や、文化財保護にかかるアンコール世界遺産国際管理運営委員会の特別専門家委員としての長年の貢献が評価された。

2. 令和 2 年度日本比較内分泌学会奨励賞受賞

関口俊男助教（現准教授）：「脊索動物における骨代謝ホルモンペプチド、カルシトニンの構造と機能の進化についての研究」

カルシトニンとは、哺乳類では骨代謝ホルモンとして働くペプチドである。その機能が十分知られているのは、哺乳類と硬骨魚類のみであり、脊椎動物におけるカルシトニンの機能の全貌は明らかになっていなかった。さらに脊椎動物以外でカルシトニンが同定されておらず、カルシトニンの起源は不明であった。これらの背景のもと、関口俊男准教授は、軟骨魚類のカルシトニンが哺乳類カルシトニンと異なる機能を持つことを示した。さらに脊椎動物に近縁な無脊椎動物であるホヤを含む尾索動物やナメクジウオを含む頭索動物においてもカルシトニンが存在することを明らかにし、それらの分子構造、分子機能、受容体との応答性を突き止めた。これらの成果は、ペプチドホルモンの分子進化や機能進化の解明を目指す進化学や比較内分泌学の発展に貢献する。

5.4 刊行物

研究業績の発表として年報を毎年度発行している。令和 3 年度末にセンターパンフレットを日本語版、英語版ともにリニューアルした。また、平成 28 年度からニュースレターを年 3 号発行し、広く関係機関に研究業績の周知に務めた。研究論文集として、雑誌「日本海域研究」を主宰し各年に 1 号ずつ発行している（平成 29 年度から令和 3 年度は 49 号から 53 号を上梓）。

6 教育貢献

当センターの臨海実験施設は文部科学省教育関係共同利用拠点に選定され、国内外の学生の臨海教育に貢献している。またセンター構成員はそれぞれ関連する分野の準構成員として学部教育および大学院教育に携わる。センター独自との取り組みとして国際研究拠点としてのネットワークをいかした国際教育にも取り組んでいる。

6.1 文部科学省教育関係共同利用拠点

臨海実験施設は、北陸3県（富山県、石川県、福井県）の大学の臨海実習を行う拠点として昭和33年に発足した。以来、自大学のみならず他大学の臨海実習を実施してきており、平成23年度までの実績が認められて、平成24年7月31日付けで「日本海域環境学教育共同利用拠点」に認定された。独創的な研究にもとづく環境学の現場教育を、全国の国公立大学のみならず私立大学の学生にも提供している。また、海外からの講師を迎えての講義や海外の大学生の利用もあり、国内利用にとらわれない国際的な教育も実施している。

さらに、平成24～27年度の実績が認められて、平成28年7月28日に「環日本海域の先端的環境・保全学に関する教育共同利用拠点」に再認定され、その後令和3年8月に、生命理工学類能登海洋水産センター（図6-2）と連携した「環日本海域を中心とした持続可能な先端的環境・保全学に関する教育共同利用拠点」に再度認定を受けた。一方、環日本海域環境研究センターは、平成28年度から「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」として文部科学省共同利用・共同研究拠点に認定され、令和3年10月に再度認定を受け、国内外の大学とのネットワークを構築しているこのネットワークを利用して、当施設は先端的な環境・保全学の研究に基づいた教育を国内外の大学等に提供してきた。

6.1.1 施設の利用実績

平成23年度は、他大学の利用13校、延べ人数1,076名であり、拠点認定時に延べ1,000名以上の利用を維持することが条件として特記事項に記載された。その後、1,000名以上の利用実績を保ち、当施設の教育拠点が平成28年7月29日に再認定された。その後も順調に実績を伸ばしている（図6-3）。

船舶の利用状況を以下に示す。平成29年度の延べ利用者数は858名だったが、平成30年（795名）、令和元年（867名）に増加した。令和2年（311名）、令和3年（428名）は、新型コロナウイルスの感染症拡大の影響で利用人数は減少したが、回数は減少していない（図6-4）。この事実は、船舶を利用した教育・研究が必須であることを示している。

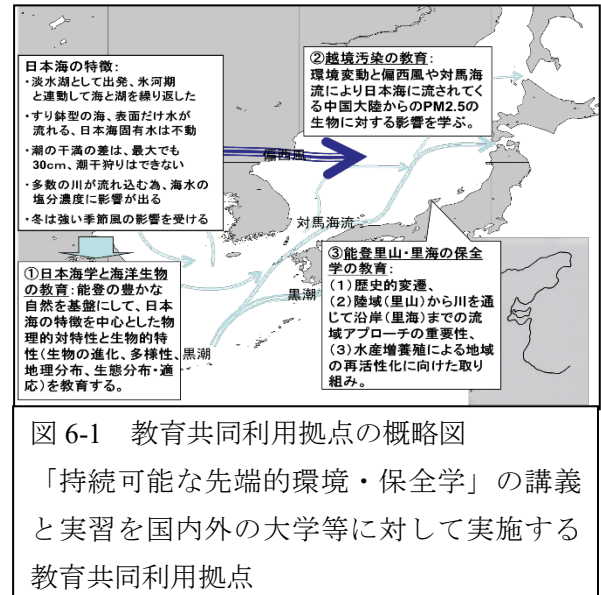


図6-2 能登半島九十九湾に位置する
臨海実験施設と能登海洋水産センター

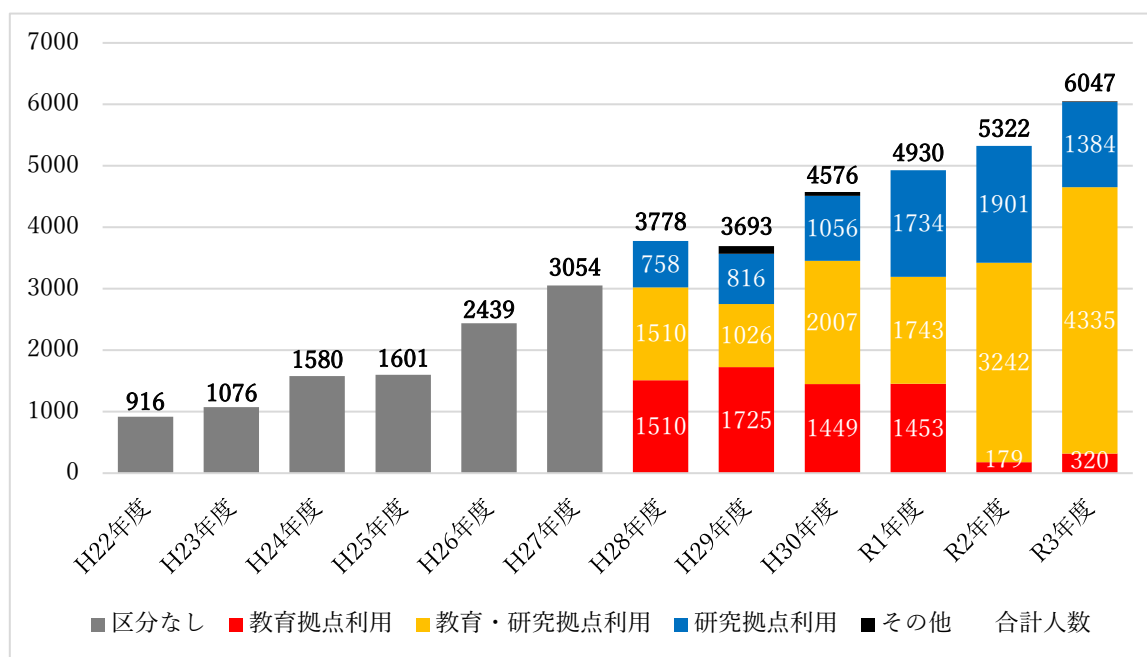


図 6-3 臨海実験施設 年度別延べ利用者数

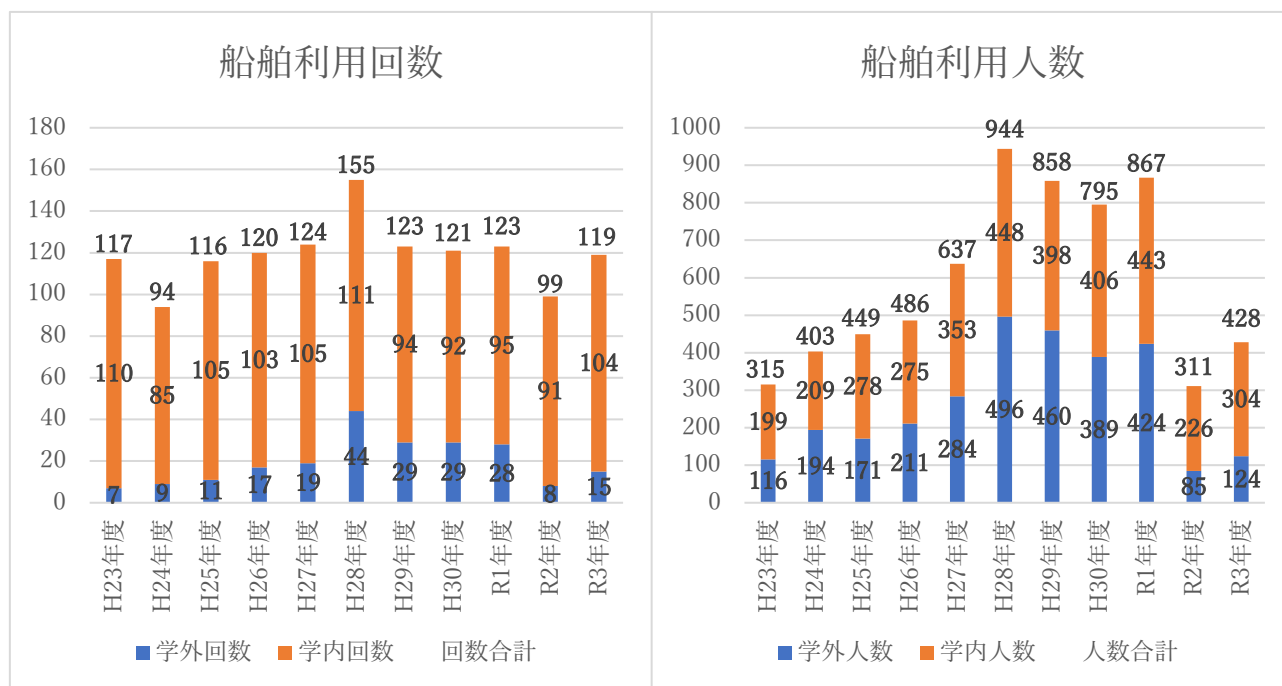


図 6-4 臨海実験施設 年度別船舶使用回数及び人数

さらに、海外の大学からの利用も増加し、令和元年度は、47 校のうち 9 校が海外の大学からの利用であった。令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、海外から日本への渡航は制限されたが、タイの国立研究機関（National Electronics and Computer Technology Center）が疎水性素材を当施設に郵送して、その素材を用いた海洋生物の付着試験を実施（延べ利用日数 275 日）することにより、海外との施設利用実績を絶やしていない。

6.1.2 教育の内容

本教育拠点の特徴は、オリジナル研究（環境汚染・保全の研究）に基づいた最新のデータを用いた教育を行っている。特に越境汚染物質である多環芳香族炭化水素類（PAH 類）に注目して教育している。PAH 類の動物生体への影響評価を行っている。

海産無脊椎動物のバフンウニは、実験動物として確立しており、このウニを用いて、有害物質の影響を解析している。多環芳香族炭化水素類（PAH 類）の benz[a]anthracene (BaA) と 4-hydroxybenz[a]anthracene (4-OHBaA) のウニの初期発生に対する影響を解析した結果、BaA 及び 4-OHBaA を添加すると骨片形成が抑制され、BaA の代謝産物である 4-OHBaA の方が強い毒性を示すことが判明した。さらに、BaA で処理したバフンウニの体内から 4-OHBaA を検出することができ、実際に、バフンウニの体内で BaA から 4-OHBaA に変換され、4-OHBaA がバフンウニの骨片形成を抑制していることも証明できた。一方、世界には PAH 類に汚染された海域があり、その汚染海水の魚類への影響も評価している。エジプト国立環境研究所との共同研究により、スエズ運河及びアレクサンドリア港の汚染された海水を分析すると、PAH 類の濃度は日本海の約 100 倍以上高い値であることがわかった。さらにその海水を魚の細胞を用いたバイオアッセイにより調べると、汚染海水を 500 倍に希釈しても魚の細胞に毒性を示すこともわかった。



図 6-5 森に生息するアカテガニ

このように具体的な海洋汚染を教育すると共に、平成 29 年度から再認定された教育拠点では環境保全に関する教育も行う。例えば、能登臨海実験施設が面する九十九湾には陸生のアカテガニが生息している（図 6-5 参照）。このカニは海で産卵して、成長すると陸で生活している。海と森をつなぐカニの生活史を学び、陸域保全の重要性を教えるため、実習生にビオトープ作りを体験させる予定。

さらに当センターでは、海外と連携している大学の若手研究者を育成するために、平成 29 年度から当施設でサマースクールを開催している。国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）さくらサイエンスプログラムの助成を受け、モンゴル国立大学（モンゴル国）、イエール NUS 大学（シンガポール）、オークランド工科大学（ニュージーランド）などの学生や若手研究者が、海洋-陸域-大気環境を統合的に学ぶ実習を 5 泊 6 日で実施している（図 6-6 参照）。令和 4 年度中にはサマースクールの教科書を英文の書籍として出版する予定であり、令和 5 年度からは教科書を基にした講義を実施して、受講生の理解度を高めることを計画している。



図 6-6 サマースクールの実習風景

以上のように、本拠点では先端的な環境・保全学の研究を基盤とした教育を国内外の大学等に提供し、高い研究力を持つ人材育成を行っている。

6.2 学部・大学院教育

主任指導した博士論文は各年 1～5 名、修士論文は各年 8～15 名、卒業論文は各年 13～16 名であり、各年おおよそ一定数の学生を指導している。海洋環境領域および統合環境領域では他の領域と比較して修士論文数、卒業論文数は少ない。これは海洋環境領域および統合環境領域はキャンパスが遠隔地にあることを反映している。

表 6-1 博士論文 主査・副査 件数

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境領域	1 (3)	0 (0)	1 (3)	1 (3)	1 (6)	4 (15)
海洋環境領域	1 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (1)	3 (1)
陸域環境領域	1 (5)	1 (10)	1 (6)	1 (3)	2 (5)	6 (29)
統合環境領域	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (2)	1 (1)	2 (4)
合計	3 (8)	1 (10)	3 (10)	3 (8)	5 (13)	15 (49)

※カッコ内副査

表 6-2 修士論文 主査・副査 件数

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境領域	1 (3)	3 (6)	5 (2)	7 (5)	2 (3)	18 (19)
海洋環境領域	1 (1)	0 (0)	1 (3)	1 (6)	2 (4)	5 (14)
陸域環境領域	4 (6)	5 (10)	3 (9)	3 (6)	3 (5)	18 (36)
統合環境領域	2 (4)	3 (6)	4 (8)	4 (8)	2 (4)	15 (30)
合計	8 (14)	11 (22)	13 (22)	15 (25)	9 (16)	56 (99)

※カッコ内副査

表 6-3 卒業論文 主任指導 件数

	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	令和 2 年度	令和 3 年度	合計
大気環境領域	3	4	4	5	4	20
海洋環境領域	2	1	1	2	1	7
陸域環境領域	4	5	6	8	5	28
統合環境領域	4	3	2	1	3	13
合計	13	13	13	16	13	68

6.2.1 担当講義一覧

平成 29 年度

(1) 大学院講義科目

(自然科学研究科(博士前期課程)/物質化学専攻)

1. 物質解析化学Ⅳ、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
2. 核地球化学、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
3. 物質解析セミナー、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典・落合伸也・松中哲也

(自然科学研究科(博士前期課程)/自然システム学専攻)

1. 機械的分離工学特論A、猪股弥生
2. 機械的分離工学特論B、猪股弥生
3. 生命高次システム学A、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
4. 生命高次システム学B、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
5. 地球表層環境学A、長谷部徳子・松木篤
6. 地球表層環境学B、長谷部徳子・松木篤
7. 環境地球化学、福士圭介
8. 生態システム学A、西川潮
9. 生態システム学B、西川潮
10. 系統進化システム学A、木下栄一郎

(自然科学研究科(博士前期課程)/専攻共通科目)

1. 化学工学基礎B、猪股弥生

(人間社会環境研究科(博士前期課程)/国際学専攻)

1. 地球環境論特論Ⅱa、塚脇真二
2. 地球環境論特論Ⅱb、塚脇真二
3. 地球環境論演習Ⅱa、塚脇真二
4. 地球環境論演習Ⅱb、塚脇真二

(自然科学研究科(博士後期課程)/物質化学専攻)

1. 生物地球化学特論、長尾誠也
2. 応用環境放射能学、井上睦夫

(自然科学研究科(博士後期課程)/自然システム学専攻)

1. 大気環境科学特論、猪股弥生
2. 分子環境生物学、鈴木信雄
3. 放射線地球学、長谷部徳子
4. 大気物質循環論、松木篤
5. 自然環境の保全再生学、西川潮
6. 植物集団生物学、木下栄一郎

(医薬保険学総合研究科/創薬科学専攻)

1. 大学院有機化学Ⅴ、唐寧
2. ファーマケミストリー実験技術、唐寧
3. ファーマケミストリー先端セミナー、唐寧

(医薬保険学総合研究科/医科学専攻)

1. 持続可能な社会と環境

(2) 学部講義科目

(理工学域)

1. 物質化学序論B、長尾誠也
2. 地球化学、長尾誠也
3. 放射化学Ⅲ、濱島靖典
4. 物質化学実験B、濱島靖典・落合伸也
5. 大気圏環境科学、早川和一・猪股弥生・唐寧・松木篤
6. 機器分析化学1、猪股弥生
7. 機器分析化学2、猪股弥生
8. 環境安全工学、猪股弥生
9. 物質循環プロセス創成、猪股弥生
10. 生体機能学、鈴木信雄
11. 生物学課題演習(1)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
12. 生物学課題演習(2)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
13. 生物学課題研究(1)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
14. 生物学課題研究(2)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
15. 地質学概論、塚脇真二
16. 自然システム序論A、西川潮
17. 自然システム序論B、長谷部徳子・松木篤
18. 地球循環学概論、長谷部徳子・松木篤
19. 同位体地球学、長谷部徳子
20. 地球学巡検1、福士圭介・長谷部徳子
21. 地球化学実験、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
22. 応用地球化学実験、長谷部徳子・松木篤
23. 生命・地球学概論、福士圭介・松木篤・西川潮
24. 地球データ解析実験、福士圭介
25. 環境地球化学、福士圭介
26. 応用地球物質分析実験、福士圭介
27. 地球環境学、松木篤
28. 個体・集団・生態系、西川潮

29. 生物学実習 1、西川潮
30. 生物学実習 2、鈴木信雄・木谷洋一郎
31. 生物学実習 4、鈴木信雄・関口俊男
32. 生化学 3、西川潮
33. 地球環境と生物多様性、西川潮
34. 生物統計学、木下栄一郎
35. 生物多様性と進化、木下栄一郎
36. 分類学実験、木下栄一郎

(医薬保健学域)

1. 衛生薬学II、唐寧
2. 測定法と分析法を学ぶII、唐寧
3. 測定法と分析法を学ぶIII、唐寧

(人間社会学域)

1. 地球環境論 1E、塚脇真二
2. 地球環境論 2E、塚脇真二

(共通教育)

1. 里海体験実習 i n 能登半島、鈴木信雄
2. 海洋生化学演習、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
3. 海外異文化体験学習、塚脇真二
4. 地学実験、塚脇真二・福士圭介・長谷部徳子・松木篤
5. 英国諸島の地史I、塚脇真二
6. 英国諸島の地史II、塚脇真二
7. プレゼン・ディベート論 (初学者ゼミII)、福士圭介
8. 大学・社会生活論、福士圭介
9. 初学者ゼミI、福士圭介
10. 地学I、松木篤
11. 生物学実験、西川潮

(留学生センター)

1. 地球環境論 E、塚脇真二

平成 30 年度

(1) 大学院講義科目

(自然科学研究科(博士前期課程)/物質化学専攻)

1. 物質解析化学IV、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
2. 核地球化学、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
3. 物質解析セミナー、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典・落合伸也・松中哲也

(自然科学研究科(博士前期課程)/自然システム学専攻)

1. 機械的分離工学特論A、猪股弥生
2. 機械的分離工学特論B、猪股弥生
3. 生命高次システム学A、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
4. 生命高次システム学B、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
5. 地球表層環境学A、長谷部徳子・松木篤
6. 地球表層環境学B、長谷部徳子・松木篤
7. 大気環境変動論A、松木篤
8. 大気環境変動論B、松木篤
9. 水質地球化学A、福士圭介
10. 水質地球化学B、福士圭介
11. 生態システム学A、西川潮
12. 生態システム学B、西川潮
13. 系統進化システム学A、木下栄一郎
14. 生命形態システム学A、木下栄一郎
15. 生命形態システム学B、木下栄一郎

(自然科学研究科(博士前期課程)/専攻共通科目)

1. 環境工学総論A、猪股弥生
2. 環境工学総論B、猪股弥生
3. 化学工学基礎A、猪股弥生
4. 化学工学基礎B、猪股弥生

(人間社会環境研究科(博士前期課程)/国際学専攻)

1. 地球環境論特論IIa、塚脇真二
2. 地球環境論特論IIb、塚脇真二
3. 地球環境論演習IIa、塚脇真二
4. 地球環境論演習IIb、塚脇真二

(自然科学研究科(博士後期課程)/物質化学専攻)

1. 生物地球化学特論、長尾誠也
2. 微弱放射能測定概論、濱島靖典
3. 応用環境放射能学、井上睦夫

(自然科学研究科(博士後期課程)/自然システム学専攻)

1. 大気環境科学特論、猪股弥生
2. 分子環境生物学、鈴木信雄
3. 放射線地球学、長谷部徳子
4. 大気物質循環論、松木篤
5. 自然環境の保全再生学、西川潮
6. 植物集団生物学、木下栄一郎

(医薬保健学総合研究科/医科学専攻)

1. 環境と健康、松木篤

(医薬保健学総合研究科／創薬科学専攻)

2. ファーマケミストリー実験技術、唐寧
3. ファーマケミストリー先端セミナー、唐寧

(医薬保健学総合研究科(博士後期課程)／創薬科学専攻)

1. 化学物質の環境動態学、唐寧

(2) 学部講義科目

(理工学域)

1. 物質化学序論B、長尾誠也
2. 地球化学A、長尾誠也
3. 地球化学B、長尾誠也
4. 放射化学III、濱島靖典
5. 物質化学実験B、濱島靖典・落合伸也
6. 機器分析化学1、猪股弥生
7. 機器分析化学2、猪股弥生
8. 環境安全工学2、猪股弥生
9. 物質循環プロセス創成、猪股弥生
10. 生体機能学、鈴木信雄
11. 生物学課題演習(1)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
12. 生物学課題演習(2)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
13. 生物学課題研究(1)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
14. 生物学課題研究(2)、鈴木信雄・木下栄一郎・西川潮・関口俊男
15. 地質学概論、塚脇真二
16. 地球学課題研究(1)、唐寧、猪股弥生
17. 地球循環学概論、長谷部徳子・松木篤
18. 同位体地球学A、長谷部徳子
19. 同位体地球学B、長谷部徳子
20. 地球化学実験、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
21. 応用地球化学実験、長谷部徳子・松木篤
22. 地球データ解析実験、福士圭介
23. 環境地球化学A、福士圭介
24. 環境地球化学B、福士圭介
25. 応用地球物質分析実験、福士圭介
26. 地球環境学A、松木篤
27. 地球環境学B、松木篤
28. 大気圏環境科学A、松木篤
29. 大気圏環境科学B、松木篤
30. 教職地学、松木篤
31. 個体・集団・生態系、西川潮
32. 生物学実習1、西川潮

33. 生物学実習2、鈴木信雄・木谷洋一郎
34. 生物学実習4、鈴木信雄・関口俊男
35. 地球環境と生物多様性A、西川潮
36. 地球環境と生物多様性B、西川潮
37. 生物統計学A、木下栄一郎
38. 生物統計学B、木下栄一郎
39. 生物多様性と進化、木下栄一郎
40. 生態学I、木下栄一郎
41. 植物自然史科学1、木下栄一郎
42. 分類学実験、木下栄一郎
43. 生物学実習3、木下栄一郎

(医薬保健学域)

1. 測定法と分析法を学ぶII、唐寧

(人間社会学域)

1. 地球環境論1E、塚脇真二
2. 地球環境論2E、塚脇真二

(共通教育)

1. 里海体験実習 in 能登半島、鈴木信雄
2. 海洋生化学演習、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
3. 海外異文化体験学習、塚脇真二
4. 地学実験、福士圭介・長谷部徳子・松木篤・塚脇真二
5. 英国諸島の地史I、塚脇真二
6. 英国諸島の地史II、塚脇真二
7. 環境動態学概説II、塚脇真二
8. 地域概論、塚脇真二
9. プレゼン・ディベート論(初学者ゼミII)、福士圭介
10. 大学・社会生活論、福士圭介
11. 初学者ゼミI、唐寧・福士圭介
12. 生物学実験、西川潮

(留学生センター)

1. 地球環境論E、塚脇真二

令和元年度

(1) 大学院講義科目

(自然科学研究科(博士前期課程)／物質化学専攻)

1. 専修核地球化学、長尾誠也
2. 物質解析化学IV、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
3. 核地球化学、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典
4. 物質解析セミナー、長尾誠也・井上睦夫・濱島靖典

典・落合伸也・松中哲也

(自然科学研究科(博士前期課程)/自然システム学専攻)

1. 機械的分離工学特論A、猪股弥生
2. 機械的分離工学特論B、猪股弥生
3. 生命高次システム学A、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
4. 生命高次システム学B、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
5. 地球表層環境学A、長谷部徳子
6. 地球表層環境学B、長谷部徳子
7. 大気環境変動論A、松木篤
8. 大気環境変動論B、松木篤
9. 地球環境学基礎A、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
10. 地球環境学基礎B、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
11. 地球学巡検1、福士圭介・松木篤
12. 水質地球化学A、福士圭介
13. 水質地球化学B、福士圭介
14. 生態システム学A、西川潮
15. 生態システム学B、西川潮
16. 系統進化システム学A、木下栄一郎

(自然科学研究科(博士前期課程)/専攻共通科目)

1. 化学工学基礎A、猪股弥生
2. 化学工学基礎B、猪股弥生

(人間社会環境研究科(博士前期課程)/国際学専攻)

1. 地球環境論特論Ia、塚脇真二
2. 地球環境論特論Ib、塚脇真二
3. 地球環境論演習Ia、塚脇真二
4. 地球環境論演習Ib、塚脇真二

(自然科学研究科(博士後期課程)/物質化学専攻)

1. 生物地球化学特論、長尾誠也
2. 微弱放射能測定概論、濱島靖典
3. 応用環境放射能学、井上睦夫

(自然科学研究科(博士後期課程)/自然システム学専攻)

1. 大気環境科学特論、猪股弥生
2. 分子環境生物学、鈴木信雄
3. 放射線地球学、長谷部徳子
4. 大気物質循環論、松木篤
5. 自然環境の保全再生学、西川潮
6. 植物集団生物学、木下栄一郎

(医薬保健学総合研究科/医科学専攻)

1. 環境と健康、松木篤

(医薬保健学総合研究科/創薬科学専攻)

1. ファーマケミストリー実験技術、唐寧
2. ファーマケミストリー先端セミナー、唐寧

(2) 学部講義科目

(理工学域)

1. 物質化学序論A、長尾誠也
2. 物質化学序論B、長尾誠也
3. 地球化学A、長尾誠也
4. 地球化学B、長尾誠也
5. 教職化学、井上睦夫
6. 放射化学III、濱島靖典
7. 物質化学実験B、濱島靖典・落合伸也
8. 学域G S言語科目I(理工系英語I)、松木篤
9. 学域G S言語科目II(理工系英語II)、松木篤
10. 基礎環境変動学A、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
11. 基礎環境変動学B、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
12. 環境安全工学2、猪股弥生
13. 物質循環プロセス創成、猪股弥生
14. 生命科学技術論B、鈴木信雄・西川潮
15. 海洋生物学A、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
16. 生物学基礎実習1、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
17. 生物学基礎実習2、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
18. 生体機能学、鈴木信雄
19. 基礎生態学A、西川潮
20. 基礎生態学B、西川潮
21. 保全生物学B、西川潮
22. 地質学概論、塚脇真二
23. 同位体地球学A、長谷部徳子
24. 同位体地球学B、長谷部徳子
25. 地球化学実験、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
26. 応用地球化学実験、長谷部徳子・松木篤
27. 応用地球物質分析実験、福士圭介
28. 環境地球化学A、福士圭介
29. 環境地球化学B、福士圭介
30. 地球環境学A、松木篤
31. 地球環境学B、松木篤
32. 大気圏環境科学A、松木篤
33. 大気圏環境科学B、松木篤
34. 教職地学、松木篤

35. 生物学実習 1、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
36. 生物学実習 4、鈴木信雄・関口俊男
37. 地球環境と生物多様性A、西川潮
38. 地球環境と生物多様性B、西川潮
39. 生物統計学A、木下栄一郎
40. 生物統計学B、木下栄一郎
41. 植物自然史科学 1、木下栄一郎
42. 分類学実験、木下栄一郎
43. 生物学実習 3、木下栄一郎
44. 資源生物学A、本田匡人

(医薬保健学域)

1. 測定法と分析法を学ぶII、唐寧

(人間社会学域)

1. 地球環境論 1E、塚脇真二
2. 地球環境論 2E、塚脇真二
3. 地球環境論 E、塚脇真二

(共通教育)

1. 海洋生化学演習、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
2. 地学実験、福士圭介・長谷部徳子・松木篤・塚脇真二
3. 英国諸島の地史I、塚脇真二
4. 英国諸島の地史II、塚脇真二
5. 環境動態学概説I、塚脇真二
6. 環境動態学概説II、塚脇真二
7. 地域概論、西川潮
8. プレゼン・ディベート論 (初学者ゼミII)、福士圭介
9. 初学者ゼミI、福士圭介・本田匡人
10. 生物学実験、西川潮・本田匡人

(留学生教育部)

1. 地球環境論 E、塚脇真二

令和 2 年度

(1) 大学院講義科目

(自然科学研究科 (博士前期課程) / 物質化学専攻)

1. 専修核地球化学、長尾誠也
2. 物質解析化学IV、長尾誠也・井上睦夫
3. 核地球化学、長尾誠也・井上睦夫
4. 物質解析セミナー、長尾誠也・井上睦夫・落合伸也・松中哲也

(自然科学研究科 (博士前期課程) / 自然システム学専攻)

1. 機械的分離工学特論A、猪股弥生
2. 生命システム特別講義、鈴木信雄
3. 生命高次システム学A、鈴木信雄
4. 生命高次システム学B、鈴木信雄
5. 地球表層環境学A、長谷部徳子
6. 地球表層環境学B、長谷部徳子
7. 大気環境変動論A、松木篤
8. 大気環境変動論B、松木篤
9. 地球環境学基礎A、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
10. 地球環境学基礎B、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
11. 地球学巡検 1、福士圭介・松木篤・長谷部徳子
12. 水質地球化学A、福士圭介
13. 生態システム学A、西川潮
14. 生態システム学B、西川潮

(自然科学研究科 (博士前期課程) / 専攻共通科目)

1. 化学工学基礎A、猪股弥生
2. 化学工学基礎B、猪股弥生

(人間社会環境研究科 (博士前期課程) / 国際学専攻)

1. 地球環境論特論Ia、塚脇真二
2. 地球環境論特論Ib、塚脇真二
3. 地球環境論演習Ia、塚脇真二
4. 地球環境論演習Ib、塚脇真二

(自然科学研究科 (博士後期課程) / 物質化学専攻)

1. 生物地球化学特論、長尾誠也
2. 応用環境放射能学、井上睦夫

(自然科学研究科 (博士後期課程) / 自然システム学専攻)

1. 分子環境生物学、鈴木信雄
2. 放射線地球学、長谷部徳子
3. 大気物質循環論、松木篤
4. 自然環境の保全再生学、西川潮

(医薬保健学総合研究科 / 医科学専攻)

1. 環境と健康、松木篤

(医薬保健学総合研究科 / 創薬科学専攻)

1. ファーマケミストリー実験技術、唐寧
2. ファーマケミストリー先端セミナー、唐寧

(医薬保健学総合研究科 (博士後期課程) / 創薬科学専攻)

1. 化学物質の環境動態学、唐寧

(2) 学部講義科目

(理工学域)

1. 物質化学序論A、井上睦夫
2. 地球化学A、長尾誠也
3. 地球化学B、長尾誠也
4. 放射化学III、井上睦夫
5. 物質化学実験B、落合伸也
6. 基礎環境変動学A、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
7. 基礎環境変動学B、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
8. プロセス工学実験、猪股弥生
9. 統計解析A、猪股弥生
10. 統計解析B、猪股弥生
11. マテリアルプロセス創成、猪股弥生
12. 環境計測A、猪股弥生
13. 環境計測B、猪股弥生
14. 環境安全工学B、猪股弥生
15. 生命科学技術論B、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
16. 生物学基礎実習1、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
17. 生物学基礎実習2、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
18. 基礎生態学A、西川潮
19. 保全生物学A、西川潮
20. 基礎生態学B、西川潮
21. 保全生物学B、西川潮
22. 地質学概論、塚脇真二
23. 同位体地球学A、長谷部徳子
24. 同位体地球学B、長谷部徳子
25. 地球化学実験A、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
26. 地球化学実験B、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
27. 応用地球化学実験A、長谷部徳子・松木篤
28. 応用地球化学実験B、長谷部徳子・松木篤
29. 地球惑星科学ゼミナール(1)C、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
30. 地球惑星科学ゼミナール(1)D、松木篤・長谷部徳子・福士圭介
31. 応用地球物質分析実験A、福士圭介
32. 応用地球物質分析実験B、福士圭介
33. 環境地球化学A、福士圭介
34. 地球環境学A、松木篤
35. 地球環境学B、松木篤
36. 教職地学、松木篤
37. 生物学実習1、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
38. 生物学実習5、西川潮

39. 生物学実習6、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
40. 生物学実習7、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
41. 生態学持論A、西川潮
42. 生態学持論B、西川潮
43. 海洋生物学A、木谷洋一郎
44. 海洋生物学B、関口俊男
45. 海洋生物学C、鈴木信雄
46. 資源生物学B、鈴木信雄
47. 資源生物学A、本田匡人
48. 教職実践演習C(中・高)、福士圭介

(医薬保健学域)

1. 測定法と分析法を学ぶII、唐寧

(人間社会学域)

1. 地球環境論1E、塚脇真二
2. 地球環境論2E、塚脇真二
3. 地球環境論E、塚脇真二

(共通教育)

1. 海洋生化学演習、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
2. 地学実験、福士圭介・松木篤・塚脇真二
3. 英国諸島の地史I、塚脇真二
4. 英国諸島の地史II、塚脇真二
5. 環境動態学概説I、塚脇真二
6. 環境動態学概説II、塚脇真二
7. 地域概論、西川潮
8. プレゼン・ディベート論(初学者ゼミII)、井上睦夫・福士圭介
9. 初学者ゼミI、福士圭介・本田匡人
10. 生物学実験、西川潮・本田匡人

令和3年度

(1) 大学院講義科目

(自然科学研究科(博士前期課程)/物質化学専攻)

1. 専修核地球化学、長尾誠也・井上睦夫
2. 物質解析化学IV、長尾誠也・井上睦夫
3. 核地球化学、長尾誠也・井上睦夫
4. 物質解析セミナー、長尾誠也・井上睦夫・落合伸也・松中哲也

(自然科学研究科(博士前期課程)/自然システム学専攻)

1. 地球環境学課題研究、松木篤・長谷部徳子・福士圭介

2. 機械的分離工学特論A、猪股弥生
3. 生命高次システム学A、鈴木信雄
4. 生命高次システム学B、鈴木信雄
5. 国際研究インターンシップ、長谷部徳子
6. 地球表層環境学A、長谷部徳子
7. 地球表層環境学B、長谷部徳子
8. 水質地球化学A、福士圭介
9. 生態システム学A、西川潮
10. 生態システム学B、西川潮

(自然科学研究科(博士前期課程)/専攻共通科目)

1. 化学工学基礎A、猪股弥生
2. 化学工学基礎B、猪股弥生

(人間社会環境研究科(博士前期課程)/国際学専攻)

1. 地球環境論特論Ia、塚脇真二
2. 地球環境論特論Ib、塚脇真二
3. 地球環境論演習Ia、塚脇真二
4. 地球環境論演習Ib、塚脇真二

(自然科学研究科(博士後期課程)/物質化学専攻)

1. 生物地球化学特論、長尾誠也

(自然科学研究科(博士後期課程)/自然システム学専攻)

1. 分子環境生物学、鈴木信雄
2. 放射線地球学、長谷部徳子
3. 自然環境の保全再生学、西川潮

(医薬保健学総合研究科/創薬科学専攻)

1. ファーマケミストリー実験技術、唐寧

(2) 学部講義科目

(理工学域)

1. 地球化学A、長尾誠也
2. 地球化学B、長尾誠也
3. 放射化学III、井上睦夫
4. 物質化学実験B、落合伸也
5. アカデミックスキル、松木篤・福士圭介
6. プレゼン・ディベート論、松木篤・福士圭介
7. 学域GS言語科目II(理工系英語II)、福士圭介
8. 基礎環境変動学A、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
9. 基礎環境変動学B、長谷部徳子・松木篤・福士圭介
10. プロセス工学実験、猪股弥生
11. 統計解析A、猪股弥生
12. 統計解析B、猪股弥生

13. マテリアルプロセス創成、猪股弥生
14. 環境計測A、猪股弥生
15. 環境計測B、猪股弥生
16. 環境安全工学B、猪股弥生
17. 生命科学技術論B、鈴木信雄・西川潮・
18. 生物学基礎実習1、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
19. 生物学基礎実習2、鈴木信雄・西川潮・関口俊男・木谷洋一郎・本田匡人
20. 基礎生態学A、西川潮
21. 基礎生態学B、西川潮
22. 保全生物学A、西川潮
23. 保全生物学B、西川潮
24. 地質学概論、塚脇真二
25. 同位体地球学A、長谷部徳子
26. 同位体地球学B、長谷部徳子
27. 地球化学実験A、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
28. 地球化学実験B、福士圭介・長谷部徳子・松木篤
29. 応用地球化学実験A、長谷部徳子・松木篤
30. 応用地球化学実験B、長谷部徳子・松木篤
31. 地球惑星データ解析A、福士圭介
32. 地球惑星データ解析B、福士圭介
33. 環境地球化学A、福士圭介
34. 環境地球化学B、福士圭介
35. 地球環境学A、松木篤
36. 地球環境学B、松木篤
37. 教職地学、松木篤
38. 生物科学概論B、西川潮
39. 生命理工学概論B、西川潮
40. 生物学実習1、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
41. 生物学実習5、西川潮
42. 生物学実習6、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
43. 生物学実習7、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
44. 生態学特論A、西川潮
45. 生態学特論B、西川潮
46. 海洋生物学A、木谷洋一郎
47. 海洋生物学B、関口俊男
48. 海洋生物学C、鈴木信雄
49. 資源生物学B、鈴木信雄
50. 資源生物学A、本田匡人
51. 教職実践演習C(中・高)、福士圭介

(医薬保健学域)

1. 測定法と分析法を学ぶII、唐寧

(人間社会学域)

1. 地球環境論 1E、塚脇真二
2. 地球環境論 2E、塚脇真二
3. 地球環境論 E、塚脇真二

(共通教育)

1. 海洋生化学演習、鈴木信雄・関口俊男・木谷洋一郎
2. 地学実験、福士圭介・松木篤・塚脇真二
3. 地学 I、松木篤
4. 地学 II、松木篤
5. 地学 I B、松木篤

6. 地学 II B、松木篤
7. 英国諸島の地史I、塚脇真二
8. 英国諸島の地史II、塚脇真二
9. 環境動態学概説I、塚脇真二
10. 環境動態学概説II、塚脇真二
11. 地域概論、長尾誠也
12. 生物学実験、西川潮・本田匡人

6.3 国際教育

日本学生支援機構による海外留学支援制度、日本科学技術振興機構による日本・アジア青少年サイエンス交流事業の活用、およびアンコール世界遺産学生インターンシップや国連大学等のインターンシップを共催することにより、留学生の受け入れや日本人学生の海外実習の引率を行うなど、国際規模での教育に貢献している（表 6-4）。海外協定校（カンボジア工科大学、カンボジア国立経営大学、アンコール遺跡整備公団）における授業担当や留学生向けの課外活動の実施（5年間で延べ144人参加、参加学生の国籍：中国、ロシア、インドネシア、台湾、韓国、スリランカ、ミャンマー、ポルトガル、アメリカ合衆国、フィンランド、ポーランド、マレーシア、シンガポール、タイ、ドイツ、カンボジア、カナダ、アルゼンチン）などにも貢献している。一方、令和元年から3年度ではコロナ禍のため、短期留学生の受け入れと海外への学生派遣が制限されたことにより、いずれも人数は大幅に減少した。

表 6-4 短期留学生の受け入れおよび学生の海外への派遣

年度	受け入れ人数	国	派遣人数	国
平成 29 年度	13	モンゴル、中国、 ニュージーランド	32	カンボジア、モンゴル、韓国、 ロシア、シンガポール、フィン ランド
平成 30 年度	15	韓国、モンゴル、 ロシア、オースト ラリア	29	カンボジア、モンゴル、韓国、 中国、ロシア
令和元年度	20	韓国、台湾、シン ガポール、モンゴ ル、タイ、ロシア	0	
令和 2 年度	0		1※1	タイ
令和 3 年度	0		11※1	モンゴル、アメリカ、ロシア

※1 オンライン派遣含む

7 学会活動

センター構成員それぞれ、関連する学会において委員・幹事等を積極的につとめている（7.1）。またセンターとして学会、シンポジウム、研究会、および環日セミナーを主催・共催し、その数は5年間で140件にのぼる（7.2）。令和元年度以降のコロナ禍においても、オンラインを活用することによって積極的にシンポジウム・セミナー等を主催している。

7.1 学会活動

大気環境領域

(ア) 唐 寧 (3件)

- ・ Atmosphere 誌 ゲストエディター (2021.9-2022.5)
- ・ International Journal of Environmental Research and Public Health 誌 ゲストエディター (2020.10-2022.4)
- ・ 大気環境学会 Asian Journal of Atmospheric Environment 誌 編集委員 (2020.10-)

(イ) 松木 篤 (6件)

- ・ 日本エアロゾル学会 理事 (2016-)
- ・ 日本学術会議・環境学委員会・地球惑星科学委員会合同 IGBP・WCRP・DIVERSITAS 合同分科会 IGAC 小委員会委員 (2012-)
- ・ The 14th iCACGP Quadrennial Symposium / 15th IGAC Science Conference (iCACGP-IGAC 2018) の現地運営委員 (LOC) (2018)
- ・ Air Quality Atmosphere & Health 誌 編集委員 (2020.10-2021.3)
- ・ Atmosphere 誌 ゲストエディター (2018.7-2019.3)
- ・ Aerosol and Air Quality Research 誌 エディター (2017.2-)

(ウ) 猪股 弥生 (3件)

- ・ 大気環境学会 Asian Journal of Atmospheric Environment 誌 編集委員 (2020.10-)
- ・ 大気化学会 女性活躍ワーキンググループ (2017-2020)
- ・ エアロゾル学会 理事 (2017) 常任理事 (2018.8-)

(エ) 石野 咲子 (2件)

- ・ 大気化学会 男女共同参画・人材育成委員会 学会運営委員外メンバー (2021-)
- ・ SCOR (Science Council for Ocean Research) 分科委員 “Coupling of ocean-ice-atmosphere processes: from sea-Ice biogeochemistry to aerosols and Clouds (CIce2Clouds)” (海洋-雪氷-大気プロセスの結合：海氷生態系から雲まで) 準会員 (2021.10-2024.9)

(オ) 張 露露 (1件)

- ・ International Journal of Environmental Research and Public Health 誌 ゲストエディター (2020.10-2022.4)

(カ) 早川 和一 (3件)

- ・ 日本薬学会環境衛生部会フォーラム 世話人 (2019)
- ・ アジア環境変異原会議／日本環境変異原学会合同シンポジウム Exposure and Health Risk of Air Pollutants in Asia 主催 (2019.11.19)

- ・ アジア環境変異原会議／日本環境変異原学会／金沢大学環日本海域環境研究センター共催シンポジウム Current Issue on Behavior and Health Effect on Air Pollutants in Asia 主催 (2019.11.21)

海洋環境領域

(キ) 鈴木 信雄 (8 件)

- ・ 日本動物学会 中部支部長 (2021-)
- ・ 日本動物学会 中部支部代表委員 (2016-2020)
- ・ 日本宇宙生物科学会 代議員 (2012-)
- ・ International Journal of Biological and Environmental Investigations 誌 Editorial board (2021-)
- ・ International Journal of Environmental Research and Public Health 誌 Guest Editor (2019-2020)
- ・ American Journal of Agricultural and Biological Sciences 誌 Guest Editor (2019-2020)
- ・ International Journal of Zoological Investigations 誌 Editorial board (2017-)
- ・ Journal of Experimental Zoology part A 誌 Editorial board (2014-)

(ク) 関口 俊男 (3 件)

- ・ 日本動物学会 中部支部会 会計 (2020-)
- ・ 日本動物学会 男女共同参画委員 (2017-)
- ・ ペプチド・ホルモン研究会 世話人 (2014-)

陸域環境領域

(ケ) 塚脇 真二 (3 件)

- ・ International Union of Geological Sciences GeoHazard Task Group 委員 (2017-)
- ・ 日本応用地質学会 中部支部顧問 (2013-)
- ・ 東アジア・東南アジア地球科学計画調整委員会 (Coordinating Committee for Geoscience Programmes in East and Southeast Asia: CCOP) 日本国内委員会 委員／日本国代表委員会 委員 (2006-)

(コ) 長谷部 徳子 (12 件)

- ・ 東京地学協会 渉外委員 (2021-)
- ・ 日本地経学連合 渉外幹事会メンバー (2021-)
- ・ 日本学術会議 連携会員 (2020-)
- ・ 日本学術振興会 研究費審査員 (2020-)
- ・ IGU (International Geographical Union) 合同分科会 IAG (International Association for Geomorphology) 小委員会委員 副委員長 (2020-)
- ・ INQUA (The International Union for Quaternary Research) 小委員会委員 (2020-)
- ・ PAGES (Past Global Changes) 小委員会委員 (2020-)
- ・ 日本地球惑星科学連合 固体地球セクション 表層変動熱年代学 FG 副委員長 (2019-)
- ・ ドイツ研究振興協会 評価審査員 (2019)
- ・ International Conference on Thermochronology Standing Committee member (2016-)
- ・ 日本地質学会 代議委員 (2012-2018)
- ・ 日本フィッシュントラック研究会委員 会計 (2010-)

(サ) 福士 圭介 (4 件)

- ・ 日本地球化学会 理事 (2017-2021)
- ・ 2020 年度 日本地球化学会第 67 回オンライン年会 大会実行委員 (2020)
- ・ Minerals 誌 Guest Editor (2020-2021)
- ・ Geochemical Journal 誌 Associate Editor (2020-)

(シ) 西川 潮 (8 件)

- ・ 日本陸水学会英文誌将来構想 WG 委員 (2021-)
- ・ 日本陸水学会 金沢大会実行委員長 (2019)
- ・ Water 2022 Best Paper Award 選考委員 (2022)
- ・ Water 誌 Editorial Board (2021-)
- ・ Hydrobiology 誌 Editorial Board (2021-)
- ・ Limnology 誌 Editorial Advisor (2019-2021)
- ・ Limnology Excellent Paper Award 選考委員 (2017-2018)
- ・ Limnology 誌 編集幹事 (2015-2018)

(ス) 本田匡人 (4 件)

- ・ 2022 年度 環境化学物質 3 学会合同大会 大会実行委員 (2021-)
- ・ International Journal of Environmental Research and Public Health 誌 ゲストエディター (2020.10-2022.4)
- ・ Toxics 誌の Topic Editor (2020.10-)
- ・ Eco-Environment & Health 誌の Editorial Board (2021.11-)

統合環境領域

(セ) 長尾 誠也 (9 件)

- ・ International Journal of Environmental Research and Public Health 誌 ゲストエディター (2020.10-2022.4)
- ・ 国際腐植物質学会 選挙委員会 委員長 (2019)
- ・ 日本放射化学会 Journal of Nuclear and Radiochemical Sciences 誌 編集委員 (2016-)
- ・ 国際腐植物質学会 日本支部長 (2012-)
- ・ 日本腐植物質学会 理事 (2015-)
- ・ 日本腐植物質学会 Humic Substances Research 誌 編集委員 (2011-)
- ・ 日本放射化学会 理事 (2015-2017)
- ・ 日本原子力学会 評議員 (2013-2017)
- ・ 日本地球惑星連合 合同大会「水循環・水環境」セッションコンビーナー (2008-2017)

(ソ) 井上 睦夫 (1 件)

- ・ 日本放射化学会「放射化学」編集委員 (2018-)

(タ) 濱島 靖典 (1 件)

- ・ 日本アイソトープ協会 第 25 期 理工学部会専門委員会 委員 (2015-)

7.2 学会、シンポジウム等開催実績

7.2.1 国際ワークショップ・シンポジウム

平成 29 年度

- 1) 日露二国間共同研究セミナー Symposium on Collaboration Research between POI of FEBRAS and INET of Kanazawa University: Behavior of Organic Pollutants and Radionuclides in the Japan Sea (2017 年 5 月 15 日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 G14 会議室、15 名)
- 2) 14th International Workshop 'Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia' (2017 年 9 月 15-21 日、共催、ノボシビルスクおよびアルタイ、ロシア、82 名)
- 3) Japan-Russia Workshop "Study on dynamics of radioactive compounds and polycyclic aromatic hydrocarbons in the Japan Sea area" (2017 年 9 月 29 日、主催、ロシア科学アカデミー 極東支部太平洋海洋研究所 会議室、15 名)
- 4) 3rd International Symposium "International Collaboration Research Base for Reaction of Atmosphere-Marine-Ecosystem Caused by Aerosol" JSPS Program for Advancing Strategic International Networks to Accelerate the Circulation of Talented Researchers (2017 年 10 月 9-10 日、後援、ホテルのときんぷら、延べ 88 名)
- 5) 日露二国間共同研究ワークショップ (2017 年 11 月 3 日、主催、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所会議室、ウラジオストク、ロシア、15 名)
- 6) 一般公開国際セミナー「トンレサップ湖における現在の研究プロジェクトと国内外の研究の動向」
Public Seminar: Current research programmes in Lake Tonle Sap of Cambodia and its trends in domestic and overseas research activities (2018 年 1 月 28 日、後援、滋賀大学サテライトプラザ、大津、13 名)
- 7) 第 2 回連携部門国際テーマシンポジウム「近現代における環日本海域の農村社会環境の特質」
(2018 年 2 月 23 日、主催、金沢大学サテライト・プラザ、32 名)
- 8) Symposium to Promote Joint Usage / Research Center、Institute of Nature and Environmental Technology
"Expanding research collaborations: The role of K-INET" (2018 年 3 月 2-3 日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館、延べ 105 名)
- 9) The 2nd International Thematic Symposium of Department of Inter-institutional Collaboration on "Rural Environment in the Modern Circum-Sea of Japan" (2018 年 3 月 3 日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館、46 名)
- 10) International Symposium "Environmental researches in northern Japan Sea and related regions: Renewed horizon of Japan-Russia scientific partnership" (2018 年 3 月 3-4 日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館、延べ 91 名)

平成 30 年度

- 1) 平成30年度 環日本海域の環境教育・研究ネットワークに関する国際的研究・技術者育成プログラム 15th International Workshop Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia (2018年10月8-12日、主催、Busan Exhibition & Convention Center ; Busan, Korea, 55名)
- 2) Joint Symposium between Kanazawa University and Prince of Songkla University "Recent Advances in

Marine Science, Aquaculture and Food Technology”（2018年12月17日、協力、金沢大学 自然科学大講義棟 大講義室B、45名）

- 3) 環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution-（2019年1月24-25日、主催、金沢大学講義棟 大講義室A、延べ153名）
- 4) 華東師範大学／金沢大学環日本海域環境研究センター連携部門 合同シンポジウム「東アジアの都市・農村をめぐる環境とその持続可能な発展」（2019年3月30日、主催、華東師範大学、上海、約25名）

令和元年度

- 1) The 16th East Eurasia International Workshop Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia（2019年9月16-20日、主催、Library Conference Hall of National University of Mongolia in Ulaanbaatar、70名）
- 2) 「アジアにおける大気汚染物質の挙動と健康影響問題」Current Issues on Behavior and Health Effect of Air Pollutants in Asia（2019年11月21日、主催、金沢大学 自然科学講義棟 レクチャーホール、34名）
- 3) Joint International Symposium on Sustainable Development and Environmental: Joint Usage / Joint Research Symposium on Integrated Environmental Studies 拠点シンポジウム「大気・海洋・陸域環境とヒト・生態系動」（2019年12月17-18日、主催、金沢大学 自然科学講義棟 大講義室A、148名）
- 4) Joint International Symposium on Sustainable Development and Environmental: Chosen International Symposium on Transboundary Pollution at North-South Transect at Marginal Sea in western Pacific Ocean 超然シンポジウム「太平洋西部縁辺海域における越境汚染の空間変動」（2019年12月18-19日、主催 金沢大学 自然科学講義棟 大講義室A、114人）
- 5) 研究セミナー「Recent Various Changes in Angkor World Heritage Site – Natural and Social Environment, and Peoples Livelihood -」（2020年2月4日-6日、共催、カンボジアのアンコール世界遺産管理機構、カンボジア国立経営大学、213名）
- 6) 2019年度共同利用研究報告会 ※新型コロナのため中止（2020年2月28-29日、主催、石川県政記念 しいのき迎賓館 セミナールームB）
- 7) 金沢大学環日本海域環境研究センター連携部門 第4回国際テーマシンポジウム（2020年2月29日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟G14会議室、15名）

令和2年度

- 1) 環日本海域環境研究センター 国際ジョイントシンポジウム：共同利用拠点シンポジウム「統合環境研究」Joint Usage / Joint Research Symposium on Integrated Environmental Studies（2020年11月30日－12月1日、主催、金沢大学 自然科学図書館棟 特別会議室、延べ35名）
- 2) 環日本海域環境研究センター 国際ジョイントシンポジウム：超然シンポジウム「北極－南極間観測でさぐる越境汚染の全容」Chosen International Symposium on Understanding the Transboundary Pollution along North-South Transect in western Pacific region（2020年12月2日-3日、主催、金沢大学

自然科学図書館棟特別会議室、延べ 38 名)

- 3) 金沢大学環日本海域環境研究センター 第 5 回環日本海域環境研究センター連携部門国際テーマシンポジウム「東アジアの農村社会・都市社会をめぐる環境とその発展」(2021 年 3 月 12 日、金沢大学 自然科学大講義棟 AV 講義室、主催、オンライン併用、31 名)

令和 3 年度

- 1) 環日本海域環境研究センター 国際ジョイントシンポジウム：共同利用拠点シンポジウム "Joint Usage / Joint Research Symposium on Integrated Environmental Studies" (2021 年 11 月 30 日-12 月 1 日、主催、金沢大学 自然科学図書館棟 G15 会議室、オンライン、延べ 85 名)
- 2) 環日本海域環境研究センター 国際ジョイントシンポジウム：超然シンポジウム "Chozen International Symposium on Understanding the Transboundary Pollution along North-South Transect in western Pacific region" (2021 年 12 月 2-3 日、主催、金沢大学 自然科学図書館棟 G15 会議室、オンライン、延べ 78 名)
- 3) 金沢大学環日本海域環境研究センター 第 6 回環日本海域環境研究センター連携部門国際テーマシンポジウム (2022 年 3 月 11 日、主催、金沢大学 ナノ生命科学研究所、ハイブリット、28 名)

7.2.2 研究会等

平成 29 年度

- 1) 里海セミナー「サケとフグの不思議：ニオイで産卵場に帰る？」(2017 年 5 月 25 日、共催、うみとさかなの科学館、能登町、29 名)
- 2) 里海セミナー「左利き細胞と右利き細胞によるからだの左右非対称性の決定」(2017 年 8 月 1 日、共催、うみとさかなの科学館、能登町、24 名)
- 3) 報告会「アンコール遺跡整備公団インターンシップ報告会ーアンコール世界遺産での就業体験ー」(2017 年 10 月 14 日、主催、金沢大学 総合教育棟、約 50 名)
- 4) 公開シンポジウム「火山活動による堰止湖の形成とその後の環境変動ー北海道駒ヶ岳と渡島大沼を対象としてー」(2017 年 10 月 28 日、共催、北海道大沼国際セミナーハウス、約 60 名)
- 5) Yale NUS College ランチョンセミナー (2017 年 11 月 14 日、協力、Yale NUS College / Saga Lecture Theater A シンガポール、15 名)
- 6) 研究集会「我が国の九州と北陸から見る東アジアの広域大気汚染と健康との関係」(2017 年 11 月 17 日、主催、TKP 金沢新幹線口会議室、20 名)
- 7) 環日本海域環境研究センターシンポジウム「環日本海域環境統合研究の国際的展開」(2017 年 11 月 28 日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 G15 会議室、23 名)
- 8) 金沢大学・環日本海域環境研究センター 共同利用シンポジウム「海流が繋ぐ日本海ーオホーツク海の海洋循環・物質循環の変動機構」(2017 年 12 月 13 日、主催、石川四高記念文化交流館、約 15 名)
- 9) 里海セミナー「クラゲって悪者？いいえ、水の母です」(2017 年 12 月 19 日、共催、うみとさかなの科学館、能登町、27 名)

- 10) 講演会「ユーラシア東部／環日本海域国際環境セミナー」（2018年1月10日、主催、金沢大学 自然科学本館、約35名）
- 11) 環日本海域環境研究センター 特別講演会（2018年1月30日、主催、金沢大学 自然科学研究科講義棟203教室）
- 12) 環日本海域環境研究センター 特別講演会（2018年1月31日、主催、金沢大学 総合教育棟E10講義室）
- 13) Student lecture 1（2018年3月6日、主催、金沢大学 自然科学本館302講義室、20名）
- 14) Student lecture 2（2018年3月6日、主催、金沢大学 自然科学本館302講義室、20名）

平成30年度

- 1) ロシア科学アカデミーと環日本海域環境研究センターとの関係性（2018年4月2日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟G1階G15会議室、32名）
- 2) 里海セミナー2018（2018年4月17日、共催、うみとさかなの科学館、能登町、38名）
- 3) 市民講演会「深海から宇宙まで」（2018年7月28日、主催、金沢市立金沢海みらい図書館 交流ホール、70名）
- 4) 全国共同利用・共同研究：研究集会「日中大気汚染の歴史、現状及び将来展望」代表：呉 志軍（北京大学・教授）（2018年9月28日、主催、謎屋珈琲店レンタルスペース、15名）
- 5) 市民講演会「海流が運ぶ海の幸と山の幸ー日本海における対馬海流の役割ー」（2018年10月14日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館、49名）
- 6) 第9回アンコール世界遺産インターンシップの成果報告会（2018年10月18日、主催、金沢大学 総合教育棟A2講義室、7名）
- 7) 里海公開セミナー2018（2018年10月26日、共催、のとじま水族館ホール、24名）
- 8) 環日本海海域センター主催セミナー（2019年1月23日、主催、金沢大学自然科学本館104講義室、40名）
- 9) 環日本海域環境研究センター全国共同利用研究集会 -Understanding Present Environmental Situation of Marginal Sea- 代表：Viatcheslav LOBANOV（Director（所長））V.I.Ilichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences / ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋学研究所（2019年1月23日、主催、金沢大学 自然科学図書館棟 特別会議室、17名）
- 10) 第1回いしかわ海洋教育フォーラム～海藻から学ぶ里海～（2019年2月23日、主催、金沢海みらい図書館 交流ホール、約50名）
- 11) 環日本海域環境研究センター 平成30年度全国共同研究成果報告会（2019年3月1-2日、主催、石川県政記念 しいのき迎賓館 セミナールームB、延べ77名）
- 12) 全国共同利用・共同研究：研究集会 共同利用シンポジウム「海流が繋ぐ日本周辺縁辺海の海洋循環・物質循環の変動機構」代表：西岡 純（北海道大学 准教授）（2019年3月27日、主催、石川県政記念 しいのき迎賓館 セミナールームA、19名）

令和元年度

- 1) 金沢大学超然プログラム「太平洋西部縁辺海域における越境汚染の空間変動とヒト・生態系への影響評価研究」キックオフミーティング（2019年5月21日、主催、金沢大学講義棟 大講義室 B、17名）
- 2) 「西部太平洋縁辺海セミナー」第1回 Biogeochemical impact of atmospheric aerosol metals in the north western Pacific Ocean（2019年6月27日、主催、環日本海域環境研究センター 低レベル放射能実験施設、16名）
- 3) 「西部太平洋縁辺海セミナー」第2回 Dissolved nitrogen and carbon transport in subtropical mountainous watersheds, Taiwan（2019年8月9日、主催、環日本海域環境研究センター 低レベル放射能実験施設、16名）
- 4) 「西部太平洋縁辺海セミナー」第3回 Radium isotopes as tracers of submarine groundwater discharge in the Siberian Arctic Seas（2019年8月29日、主催、環日本海域環境研究センター 低レベル放射能実験施設、15名）
- 5) 第38回拠点 WG にて研究評価に関する FD（大学教員の教育能力を高めるための実践的方法）（2019年9月9日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 特別会議室、16名）
- 6) 日本陸水学会第84回大会金沢大会 公開講演会「北陸の陸水環境と歴史・人の営み」（2019年9月29日、共催、石川県文教会館ホール、60名）
- 7) 市民講演会「森林と湖沼に記録された過去の気候変動データを読み解く」（2019年10月12日、主催、金沢商工会議所 大会議室、17名）
- 8) 市民講演会「少子高齢化が及ぼす河川・沿岸域環境の変化と保全対策」（2019年11月9日、主催、金沢市近江町交流プラザ4階 まなびい広場 研修室1、21名）
- 9) 特別講演会「大気環境と健康：日本における経験と世界の現状」（2019年11月20日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 特別会議室、7名）
- 10) 研究集会「Understanding Present Environmental Situation of Marginal Sea」（2019年12月16日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 特別会議室、16名）
- 11) 特別講演会「The ecology of desert microbes –from Earth to Mars–」（2019年12月20日、主催、金沢大学 自然科学本館 ワークショップ1、31名）
- 12) 第9回 同位体環境学シンポジウム（2019年12月20日、後援、総合地球環境学研究所）
- 13) ワークショップ（中国北京大学との研究集会）「東アジア地域の環境保全における中日協力のあり方」（2020年1月7日、協力、北京大学環境科学・工程学院、10名）
- 14) 市民講演会「北陸の海洋資源と環境変動」※新型コロナのため中止（2020年3月11日、主催、うみとさかなの科学館、能登町）
- 15) 研究集会「海流が繋ぐ日本周辺縁辺海の海洋循環・物質循環の変動機構」（北海道大学低温科学研究所との研究集会）※新型コロナのため中止（2020年3月23-24日、主催）

令和2年度

- 1) 金沢大学環日本海域環境研究センター市民講演会「(仮) 日本周辺の海洋生物・海洋環境の現状」

※新型コロナ拡散防止のため企画段階で中止（2020年6月7日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館 セミナールーム A）

- 2) 市民講演会「石と水と生命 ―生命をつないだ“石”、深海極限環境、そして火星へ―」（2020年10月4日、主催、金沢大学 自然科学系図書館棟 大会議室、38名）
- 3) 金沢大学環日本海域環境研究センター 市民講演会「コロナウイルス禍の影響―産業活動の縮小により越境汚染はどの程度低減化するのか？」（2020年11月21日、主催、金沢大学サテライト・プラザ 集会室、24名）
- 4) 能登海洋水産センターと環日本海域環境研究センターとの共同研究 キックオフミーティング 持続可能な社会環境の達成に向けた海洋研究「九十九湾の海洋構造の解析と水産業への展開」（2020年11月26日、主催、金沢大学 自然科学講義棟 ワークショップ 1、21名）
- 5) 第3回 いしかわ海洋教育フォーラム～with コロナ時代の里海授業～（2021年2月27日、共催、オンライン、40名、ポスター展時のみ金沢海みらい図書館にて実施）
- 6) 第4回 富山湾研究会（2021年3月2日、共催、金沢大学 自然科学本館 303 講義室、26名）
- 7) 金沢大学環日本海域環境研究センター2020 年度研究集会：ロシア科学アカデミー極東支部 V.I.I'ichev 太平洋海洋研究所・V. Lobanov 所長「Understanding Present Environmental Situation of Marginal Sea (III)」（2021年3月10日、主催、金沢大学 環日本海域環境研究センター 低レベル放射能実験施設、オンライン、13名）
- 8) 金沢大学 環日本海域環境研究センター 2020年度共同利用研究報告会（2021年3月11-12日、主催、金沢大学 自然科学大講義棟 AV 講義室、オンライン、111名）
- 9) 金沢大学環日本海域環境研究センター2020 年度研究集会：中国復旦大学公共衛生学院・陳仁杰准教授「KU-FDU Joint Workshop on Environmental Issues Latest Advances on Public Health and Environmental Pollution」（2021年3月29日、主催、オンライン、16名）

令和3年度

- 1) 金沢大学環日本海域環境研究センター市民講演会「持続可能な海洋環境の保全―能登の里海とSDGs」（2021年7月22日、主催、金沢大学サテライト・プラザ 集会室、24名）
- 2) 金沢大学 環日本海域環境研究センター 市民講演会「豊かな海を守るには？海洋における地球環境問題と SDGs への取り組み／持続可能な社会環境構築を目指して」（2021年10月23日、主催、金沢大学サテライト・プラザ 集会室、35名）
- 3) 金沢大学 環日本海域環境研究センター共催 第45回日本比較内分泌学会大会 記念公開フォーラム「高大連携で進化する海の探究」（2021年11月14日、共催、オンライン、166名）
- 4) 市民講演会「ゲームで考える『豊かな海』」（2021年12月11日、共催、金沢大学 角間の里 2階ホール、18名）
- 5) 金沢大学 環日本海域環境研究センター共催 市民講演会「大気汚染は慢性の咳の原因となるか？」（2022年1月22日、共催、オンライン、34名）
- 6) 金沢大学環日本海域環境研究センター・MDPI Applied Sciences 誌 共催オンラインセミナー「大気汚染と健康に関する最近の研究の進展」（2022年1月28日、共催、オンライン、75名）

- 7) 北海道大学との研究集会「陸起源物質が沿岸海洋に及ぼす影響（その3）」（2022年2月1日、主催、オンライン、25名）
- 8) ロシア科学アカデミー極東支部との研究集会「Advanced Research Oceanography: impact of human activities on marginal sea」（2022年2月15日、主催、オンライン、12名）
- 9) 第4回いしかわ海洋教育フォーラム 学校と地域でつくる学びの海辺 ～科学的知見を活かした地域学校協働活動（2022年2月26日、共催、オンライン、ポスター展示のみ海みらい図書館で2月23日-3月1日まで開催）
- 10) 金沢大学 環日本海域環境研究センター 2021年度共同利用研究報告会（2022年3月10-11日、金沢大学ナノ生命科学研究所、主催、オンライン、146名）
- 11) 北京大学との研究集会「Advanced Research Oceanography: impact of human activities on marginal sea」（2022年3月16日、主催、オンライン、18名）
- 12) 日本海 3 大学部局間 連携協定キックオフシンポジウム 新潟大・金沢大・島根大 環境シンポ（2022年3月25日、共催、オンライン、延べ95名）

7.2.3 環日セミナー

表 7-1 環日セミナー一覧

回	日程	発表タイトル	発表者
17	2017/4/18	1.WEKOを利用した環日本海域環境観測データ公開システムの構築	金沢大学大学院自然科学研究科・宮本健弘
		2.放射性ヨウ素と放射性炭素を用いた環境放射能研究	金沢大学環日本海域環境研究センター・松中哲也
18	2017/5/16	気象化学モデルを用いた研究：大気汚染から気象変化まで	気象庁気象研究所環境 応用気象研究部・梶野瑞王
19	2017/6/20	1.能登半島における新粒子イベントの観測から考える越境汚染が与える日本国内への影響	金沢大学環日本海域環境研究センター・鶴丸央
		2.An analysis of Polycyclic aromatic compounds in the marine environment through abiotic and biotic tiers	金沢大学環日本海域環境研究センター・長門豪
20	2017/7/18	海の中を動いている粒子を捕まえてわかることー日本海と福島周辺海域での研究から	日本原子力研究開発機構・乙坂重嘉
21	2017/9/26	ネオジム同位体から明らかになった日本海の形成史と富山湾における環境 DNA 研究の紹介	富山大学大学院理工学研究部（理学）・堀川恵司
22	2017/10/17	生物の生息地の連結性：その意味と評価法の発展	東京大学大学院農学生命科学研究科・宮下 直
23	2017/11/21	1.水圏生態系に及ぼす人為汚染物質の影響評価	富山県立大学工学部・坂本正樹
		2.子どもの室内空気汚染物質への曝露評価	富山国際大学現代社会学部・高橋ゆかり
24	2017/12/19	森林の管理がもたらす森から沿岸域に至る連環の自然科学的・社会科学的評価	京都大学地球環境学堂・柴田昌三
25	2018/1/16	植物の生活史研究ー生命表の利用	金沢大学環日本海域環境研究センター・木下栄一郎
26	2018/2/20	大気汚染による健康影響：歴史的変遷と今後の課題	兵庫医科大学公衆衛生学・島正之

27	2018/3/5	Research lecture: The Ecology of Desert Microbes: From Earth to Mars	Yale-NUS College, National University of Singapore・Stephen B. Pointing
28	2018/4/17	海洋プラスチック汚染ーマイクロプラスチック研究の現状と今後ー	九州大学応用力学研究所・磯辺篤彦
29	2018/5/15	海洋資源立国日本の誕生	高知大学海洋コア総合研究センター・徳山英一
30	2018/6/19	環日本海地域における環境汚染物質のバイオモニタリング研究	金沢大学環日本海域環境研究センター・本田匡人
31	2018/7/9	Bio-aerosols: population dynamics and emerging global trends	Yale-NUS College, National University of Singapore・Stephen B. Pointing
32	2018/7/17	Coastal engineering and climate change in Korea	Geological Research Division、KIGAM・Wook-Hyun Nahm
33	2018/9/25	Prenatal and postnatal environmental chemical exposure and their associations with growth of children – brief introduction to mini-birth cohort in Jiangsu Province rural area	School of Public Health, Fudan University・Zhijun Zhou
34	2018/10/16	日本海における特殊なミズクラゲの生活史	北里大学海洋生命科学部・三宅裕志
35	2018/11/20	なぜ人は“宴会”をひらくのかーバヌアツ共和国ツナ島、食物分配の事例より	能登里海教育研究所・木下靖子
36	2018/12/18	環日本海地域における岩塊流形成プロセスー韓国萬魚山における事例を中心としてー	慶熙大学理科大学・田中幸哉
37	2019/1/15	環境 DNA を用いた水中生物多様性の解析	神戸大学大学院人間発達環境学研究科・源 利文
38	2019/2/19	自然保護から自然の活用へ：グリーンインフラによる環境・社会・経済の統合	石川県立大学・上野裕介
39	2019/4/2	福島第一 海からの眺め	Woods Hole Oceanographic Institution・Ken Buesseler
40	2019/4/16	1.赤トンボはなぜ減ったのか？ー水田における育苗箱施用殺虫剤が個体群減少に与える因果的効果の評価	国立環境研究所環境リスク・健康研究センター・中西康介
		2.重金属の生態リスク評価と管理：重金属に対する底生動物群集の応答の評価と不確実性に頑健な対策の選定	国立環境研究所環境リスク・健康研究センター・横溝裕行
41	2019/6/18	1.Viral toxicity using clinical study in Beni-Suef University as PhD degree and evaluation of polluted sea water in the Red Sea on the osteoclasts and osteoblasts of goldfish in Noto Marine Laboratory	金沢大学環日本海域環境研究センター・Mohammed Ibrahim Zanaty Mourad
		2.Long-term aerosol observations in NOTO Ground-based Research Observatory (NOTOGRO)	金沢大学環日本海域環境研究センター・Alessia Nicosia
		3.PEI/HA コーティングフィルターによる海水中銅の除去	金沢大学環日本海域環境研究センター・岩井久典
42	2019/7/16	食用フグの衛生確保ー交雑個体の出現ー	東京海洋大学学術研究院・石崎松一郎
43	2019/9/9	海洋文学概論	東京大学大気海洋研究所・津田敦
44	2019/10/15	大気エアロゾル研究者にとっての福島第一原子力発電所事故	国立研究開発法人産業技術総合研究所環境管理研究部門 大気環境動態評価研究グループ・兼保直樹
45	2019/11/7	湖沼・海洋における微生物ループの生態学	京都大学生態学研究センター・中野伸一

46	2019/11/19	エコチル調査の現段階	国立環境研究所環境健康研究領域・田村憲治
47	2020/1/21	動物の形作りと代謝の進化	国立遺伝学研究所・川島武士
48	2020/2/18	加賀藩の割地・割山慣行の現代土地法への示唆	立命館大学政策科学部・高村学人
49	2020/6/16	Monitoring of aerosol physical properties in the Noto Peninsula ※オンライン	金沢大学環日本海域環境研究センター・Alessia Nicosia
50	2020/6/30	腐植物質でみる環境研究 ※オンライン	金沢大学環日本海域環境研究センター・岩井久典
51	2020/7/21	コツブムシ科等脚類(甲殻亜門: フクロエビ上目)の生活史と種内行動	金沢大学環日本海域環境研究センター・中町健
52	2020/9/1	環日本海域環境研究への想い	丁子哲治
53	2020/10/20	微量金属の化学量論に基づく北太平洋の海洋化学	京都大学化学研究所・宗林由樹
54	2020/11/17	加速器質量分析を用いた宇宙線生成核種および人為起源核種の環境動態研究	筑波大学 研究基盤総合センター応用加速器部門・数理物質系物理学域・笹公和
55	2020/12/22	黄砂と多環芳香族炭化水素との相互作用に関する研究	金沢大学 環日本海域環境研究センター・張露露
56	2021/1/19	Assessing the risk of climate change and alien invasion species using species distribution models ※オンライン	東京海洋大学 大学院海洋科学技術研究科・Zhixin Zhang
57	2021/2/16	フグのフグ毒蓄積メカニズム-フグはどうやってフグ毒を溜め込むのか? ※オンライン	新潟食料農業大学・長島裕二
58	2021/4/20	クリーン技術により明らかにされる海洋微量元素循環 ※オンライン	東京大学大気海洋研究所・小畑元
59	2021/5/18	フィールドと進化をつなぐゲノム研究 ※オンライン	島根大学生物資源科学部・吉田真明
60	2021/6/15	環境に依存する動物の性の研究 ※オンライン	東京理科大学先進工学部・宮川信一
61	2021/7/20	南極の湖沼堆積物研究 ※オンライン	島根大学エスチュアリー研究センター・香月興太
62	2021/9/28	Plant-animal communities in the Anthropocene ※オンライン	Institute of Ecology and Evolutionary Biology、National Taiwan University・Chuan-Kai Ho
63	2021/10/19	成長ホルモン(GH)遺伝子組換えアマゴに見られる特異的表現系 ※オンライン	日本大学生物資源科学部・森司
64	2021/11/16	地球温暖化が北東ユーラシア永久凍土帯における水・炭素循環に及ぼす影響	名古屋大学宇宙地球環境研究所・檜山哲哉
65	2021/12/21	地形発達史推定のための海成段丘への OSL 年代測定法の適用ー能登半島の例ー ※オンライン	産業技術総合研究所 地質調査総合センター・伊藤一充
66	2022/1/18	単一粒子分光分析法による大気エアロゾルのエイジング過程の定量化 ※オンライン	金沢大学理工研究域・玄大雄
67	2022/2/15	大気粒子及び燃焼発生源粒子中の多環芳香族炭化水素キノン類の分析と粒子酸化能への寄与 ※オンライン	長崎大学大学院医歯薬学総合研究科・鳥羽陽

8 国際交流

海外渡航総数は平成 29 年度 53 人、平成 30 年度 47 人、令和元年度 50 人、令和 3 年度 1 人また訪問海外研究者数は平成 29 年度 47 人、平成 30 年度 50 人、令和元年度 46 人となっている。学術振興会による二国間交流事業への採択（対象国：ロシア、韓国）や科学研究費補助金事業での海外学術調査への採択も多く、国際拠点をめざす取り組みを積極的に進めている。さらに令和 3 年には南極観測隊にも参加している。なお令和 2 年度および 3 年度はコロナ禍による入出国制限により渡航数・訪問数ともほぼゼロである。

8.1 海外渡航

当該期間における特筆すべき国際共同研究として以下があげられる。

1. 東アジア地域都市の大気中における多環芳香族炭化水素類の長期変動と要因解析

多環芳香族炭化水素（PAH）及びそのニトロ誘導体（NPAH）の多くは、強い発がん性／変異原を有している。2001 年より東アジア PAH 観測ネットワークを構築して大気中 PAH と NPAH の汚染実態を継続的に調査している。日中露蒙の 4 ヶ国計 11 都市で、夏と冬に PAH/NPAH が含まれる大気浮遊粒子状物質の捕集を行った。その結果大気中 PAH 濃度は今回初めて調査したモンゴルのウランバートルで最も高く、中国の北京では前回の調査より減少傾向が見られた。

2. 多環芳香族炭化水素類のタイ産淡水魚への毒性評価

タイの商業種を用いた基礎研究を行うと共に、東アジアの温暖な浅海に分布する海水魚であるメジナに対する BaA の毒性に対する影響を調べた。なお、これらの研究成果は、2 報の国際誌に発表して、マレーシアで開催された国際シンポジウムで発表した。タイの商業種である Climbing perch、*Anabas testudineus* を用いた実験により、この種は、ある程度の塩に対して耐性があり、0、5、10、15、20、25、および 30 ppt での受精率は、76.67、61.33、77.00、47.33、1.67、0.33、および 0%であった。0-10 ppt での受精率は変化しなかった。

8.1.1 海外渡航一覧

※渡航者氏名、受入れ先期間（国名）、用務（滞在期間）

平成 29 年度

大気環境領域

- 1) 松木 篤、カリフォルニア工科大学（アメリカ）、JSPS の頭脳循環プログラムによる海外長期滞在（2017 年 4 月 1 日-10 月 15 日）
- 2) 猪股弥生、ウィーン（オーストリア）、European Geophysical Union（2017 年 4 月 23-28 日）
- 3) 早川和一、海南国際コンベンション&エキシビションセンター（中国）、ICAS2017 International Congress on Analytical Sciences にて講演（2017 年 5 月 4-9 日）
- 4) 猪股弥生、ヘルシンキ（フィンランド）、国際会議（2017 年 6 月 25-30 日）

- 5) 早川和一、オークランド工科大学（ニュージーランド）、JSPS 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムに関する国際共同研究打合せ（2017年8月6-9日）
- 6) 唐寧、復旦大学・蘭州大学・河南科技学院・中国環境科学研究院・北京大学・瀋陽薬科大学・瀋陽市疾病予防コントロールセンター・遼寧大学（中国）、東アジア地域における大気中 PAH の一斉調査（2017年7月6-23日）
- 7) 早川和一、ロシア科学アカデミー極東支部（ロシア）、JSPS 二国間交流事業ロシア（RFBR）との共同研究に関する大気環境と海洋環境の観測の進捗状況の確認と来年度以降の研究展開、及び調査航海、大気共同観測について研究打合せ（2017年9月28-30日）
- 8) 唐寧、ロシア科学アカデミー極東支部（ロシア）、JSPS 二国間交流事業ロシア（RFBR）との共同研究に関する大気環境と海洋環境の観測の進捗状況の確認と来年度以降の研究展開、及び調査航海、大気共同観測について研究打合せ（2017年9月28-30日）
- 9) 松木 篤、ノースカロライナ州ラレー（アメリカ）、The 36th AAAR (American Association for Aerosol Research) Annual Conference（2017年10月16-20日）
- 10) 早川和一、ロシア科学アカデミー極東支部（ロシア）、JSPS 二国間交流事業ロシア（RFBR）との共同研究に関する、日本海における観測結果の報告と今後の共同研究打合せ（2017年10月31日-11月3日）
- 11) 早川和一、Golden 5 Emerald Resort（エジプト）、The Fourth International Conference on Advanced Sciences (ICAS4) にて講演（2017年11月5-11日）
- 12) 早川和一、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、東南アジアの大気・海洋に関する共同研究打合せ（2017年11月12-15日）
- 13) 唐寧、北京大学（中国）、北京大学環境科学与工程学院との部局間交流協定調印式（2018年1月22-24日）
- 14) 猪股弥生、カリフォルニア工科大学（アメリカ）、月大気エアロゾルに関する共同研究打ち合わせ（2018年2月7-14日）
- 15) 早川和一、カリフォルニア工科大学（アメリカ）、JSPS 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムに関する、エアロゾルの計測開発と世界のエアロゾル汚染に関する研究打ち合せ（2018年3月11-15日）
- 16) 早川和一、オークランド工科大学（ニュージーランド）、JSPS 頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムに関する、日本とオセアニアの多環芳香族炭化水素類の大気内挙動比較に関する研究打ち合わせ（2018年3月18-22日）

海洋環境領域

- 1) 関口俊男、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムによる派遣（2017年4月1日-7月24日）
- 2) 鈴木信雄、Sunny Days Hotel、Hurghada（エジプト）、The Fourth International Conference on Advanced Sciences 招待講演（2017年11月7-10日）
- 3) 関口俊男、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラムによる派遣（2017年11月23日-2018年3月31日）

4) 木谷洋一郎・鈴木信雄、プリンスオブソンクラ大学（タイ）（2018年1月8-18日）

陸域環境領域

- 1) 福士圭介、ブーンツァガン湖・オルゴイ湖・オログ湖（モンゴル）、湖沼調査（2017年10月2-11日）
- 2) 福士圭介、エルデネト（モンゴル）、モンゴル鉱山地域の河川・土壌重金属汚染状況調査（2017年10月16-23日）
- 3) 長谷部徳子、鬱陵島（韓国）、火山噴出物の調査（2017年6月26日-7月2日）
- 4) 長谷部徳子、済州島（韓国）、第3回 Asian Association for Quaternary Research (ASQUA)（2017年9月4-8日）
- 5) 長谷部徳子、ノボシビルスク（ロシア）、第14回 East Eurasia Conference（2017年9月14-22日）
- 6) 長谷部徳子、ブーンツァガン湖・オルゴイ湖・オログ湖（モンゴル）、湖沼調査（2017年10月2-11日）
- 7) 長谷部徳子、ニューオルレアン（アメリカ）、American Geophysical Union (AGU) 2017 Fall Meeting（2017年12月9-13日）
- 8) 西川 潮、台中市（台湾）、International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES) Conference（2017年11月9-10日）
- 9) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、トンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる湖北部の現地調査（2017年5月27日-6月6日）
- 10) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、第28回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会（2017年6月16-24日）
- 11) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、第8回金沢大学アンコール世界遺産学生インターンシップの引率（2017年8月16日-9月4日）
- 12) 塚脇真二、プノンペン（カンボジア）、トンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる文献調査と研究打合せ（2017年9月15-20日）
- 13) 塚脇真二、セブ（フィリピン）、第53回東アジア・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP）年次総会（2017年10月15-20日）
- 14) 塚脇真二、シェムリアプ・コンポンチュナン・プノンペン（カンボジア）、トンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる湖北部および湖南部の現地調査（2017年10月27日-11月8日）
- 15) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、第29回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会および第24回本会議総会（2017年12月6-17日）
- 16) 塚脇真二、プーケット（タイ）、タイ王国プリンスオブソンクラ大学プーケット校での学生交換留学にかかる意見交換と視察（2018年2月11-14日）
- 17) 塚脇真二、プノンペン（カンボジア）、トンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる研究打合せ（2018年2月15-18日）
- 18) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、AIST/GSJ-CCOP 地下水プロジェクトフェイズ3（2018年3月3-7日）
- 19) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、トンレサップ湖生物多様性維持機構にかか

る湖北部の現地調査（2018年3月8-15日）

統合環境領域

- 1) 井上睦夫、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（2017年5月9日-7月7日）
- 2) 長尾誠也、ポーランド、11th International Conference on Humic Substances in Ecosystems (HSE11)（2017年5月27日-6月3日）
- 3) 浜島靖典、リトアニア、4th International Conference on Environmental Radioactivity（2017年5月27日-6月3日）
- 4) 長尾誠也、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（2017年8月6-9日）
- 5) 松中哲也、オタワ（カナダ）、14th International Conference on Accelerator Mass Spectrometry（2017年8月12-20日）
- 6) 長尾誠也・井上睦夫・落合伸也、済州島（韓国）、6th Asia-Pacific Symposium on Radiochemistry（2017年9月16-23日）
- 7) 長尾誠也、ウラジオストク（ロシア）、共同研究打ち合わせ（2017年9月28-30日）
- 8) 井上睦夫、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（2017年10月4日-12月6日）
- 9) 長尾誠也、ウラジオストク（ロシア）、二国間交流事業での共同研究打ち合わせ（2017年10月31日-11月4日）
- 10) 長尾誠也、シンガポール、共同研究打ち合わせ（2017年11月12-15日）
- 11) 松中哲也、桂林（中国）、7th East Asia Accelerator Mass Spectrometry Symposium（2017年11月19-26日）
- 12) 長尾誠也、ウラジオストク（ロシア）、大学の世界展力強化事業（2017年12月21-27日）
- 13) 井上睦夫、オークランド（ニュージーランド）、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（2018年1月11日-3月31日）
- 14) 長尾誠也、北京（中国）、共同研究打ち合わせ（2018年1月22-24日）

平成30年度

大気環境領域

- 1) 早川和一、瀋陽薬科大学（中国）、集中講義の打ち合せ並びに共同研究の打ち合せ（2018年4月16-19日）
- 2) 早川和一、America's Center（アメリカ）、10th International Aerosol Conference (IAC2018) にて成果発表（2018年9月2-4日）
- 3) 早川和一、カンザス大学薬学部（アメリカ）、医薬品を含む化学物質の微量分析に関する打ち合わせ（2018年9月5-8日）
- 4) 早川和一、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、サマースクールの実施内容及び東南アジアの大気・海洋に関する共同研究打ち合せ（2019年1月8-11日）

- 5) 早川和一、Beni-suef University (エジプト)、国際共同研究「エジプトと日本の大気・水環境汚染」に関する打合せ (2019 年 2 月 24-25 日)
- 6) 早川和一、国立研究所 (エジプト)、4th International Conference on Biotechnology and Environmental Safety (4th ICBES) にて招待講演 (2019 年 2 月 26 日-3 月 2 日)
- 7) 松木 篤、サンクトペテルブルグ国立大学 (ロシア)、金沢大学との国際連携交流会議 (2018 年 6 月 24 日-29 日)
- 8) 松木 篤、ロシア科学アカデミー極東支部 (ロシア)、AASSA-FEB RAS International Workshop (2018 年 10 月 1-5 日)
- 9) 松木 篤、台湾国立中央大学 (台湾)、研究打ち合わせおよび招待講演 (2018 年 12 月 1-7 日)
- 10) 松木 篤、モンゴル国立大学 (モンゴル)、1st Integrated Conference on Joint Research Program in Mongolia (ICJPM)、Higher Engineering Education Development (M-JEED) Project (2019 年 3 月 11-12 日)
- 11) 唐 寧、中国科学院生態環境研究センター・中国環境科学研究院 (中国)、研究打合せ及び調査 (2018 年 6 月 4-7 日)
- 12) 唐 寧、復旦大学 (中国)、研究打合せ及び調査 (2018 年 11 月 5-8 日)
- 13) 唐 寧、華東師範大学 (中国)、第三回連携部門シンポジウム参加と講演 (2019 年 3 月 28 日-4 月 1 日)

海洋環境領域

- 1) 木谷洋一郎、Hansa JB Hotel、Hat Yai (タイ)、8th International Fisheries Symposium 2018 "Sustainable Fisheries and Aquaculture for the Benefits of Mankind" (2018 年 11 月 18-21 日)
- 2) 鈴木信雄、プリンスオブソクラ大学 (タイ)、Joint Workshop (6th PSU-KZU JWS、EA-NanoNet-6、EIAA-6) 招待講演 (2018 年 11 月 4-9 日)
- 3) 鈴木信雄、Hansa JB Hotel、Hat Yai (タイ)、8th International Fisheries Symposium 2018 "Sustainable Fisheries and Aquaculture for the Benefits of Mankind" (2018 年 11 月 17-22 日)

陸域環境領域

- 1) 富士圭介、ブーンツァガン湖・オルゴイ湖・オログ湖 (モンゴル)、湖沼調査 (2018 年 8 月 22 日-9 月 2 日)
- 2) 富士圭介、エルデネト・ダルハン・ウランバートル (モンゴル)、モンゴル都市部の土壌・水質汚染状況調査 (2018 年 11 月 5-12 日)
- 3) 富士圭介、チェンマイ (タイ)、3rd Regional IWA diffuse pollution conference (2018 年 11 月 19-22 日)
- 4) 富士圭介、ワシントン DC (アメリカ)、AGU fall meeting (2018 年 12 月 10-12 日)
- 5) 富士圭介、オルゴイ湖・オログ湖 (モンゴル)、湖沼調査 (2019 年 2 月 10-17 日)
- 6) 富士圭介、ウランバートル (モンゴル)、1st Integrated Conference on Joint Research Program in Mongolia-2019 (2019 年 3 月 11-12 日)
- 7) 長谷部徳子、ブーンツァガン湖・オルゴイ湖・オログ湖 (モンゴル)、湖沼調査 (2018 年 8 月 22 日-9 月 2 日)
- 8) 長谷部徳子、釜山・浦項工科大学校 (韓国)、第 15 回 East Eurasia Conference 出席および学生巡検引率 (2018 年 10 月 8-16 日)

- 9) 長谷部徳子、ウランバートル（モンゴル）、1st Integrated Conference on Joint Research Program in Mongolia-2019（2019年3月11-12日）
- 10) 長谷部徳子、クエデリンブルグ（ドイツ）、Thermo 2018（2018年9月12-21日）
- 11) 本田匡人、エルデネト・ダルハン・ウランバートル（モンゴル）、モンゴル都市部の土壌・水質汚染状況調査（2018年11月5-12日）
- 12) 塚脇真二、プノンペン・シェムリアプ（カンボジア）、クメール正月にともなうアンコール世界遺産公園の状況評価（2018年4月11-18日）
- 13) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第30回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会および特別専門家委員会（2018年5月29日-6月9日）
- 14) 塚脇真二、プノンペン（カンボジア）、カンボジアのトンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる研究打合せ（2018年7月11-17日）
- 15) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第9回金沢大学／公立小松大学アンコール世界遺産インターンシッププログラム（2018年8月16日-9月5日）
- 16) 塚脇真二、大田・扶余・ソウル・水原（韓国）、韓国の世界遺産ならびにグローバルジオパークにかかる研究打合せと現地視察（2018年9月19-24日）
- 17) 塚脇真二、釜山（韓国）、第54回東アジア・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP）年次総会（2018年10月28日-11月2日）
- 18) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第31回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会、第25回アンコール世界遺産国際管理委員会本会議総会および特別専門家委員会（2018年11月29日-12月9日）
- 19) 塚脇真二、チェンマイ（タイ）、第3回AIST/GSJ（産業技術総合研究所／地質調査センター）- CCOP（東アジア・東南アジア地球科学調整委員会）地下水プロジェクトフェイズ3会議（2019年2月11-16日）
- 20) 塚脇真二、プノンペン（カンボジア）、カンボジアのトンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる研究打合せ（2019年2月17-21日）
- 21) 塚脇真二、タシュケント・テルメズ（ウズベキスタン）、ウズベキスタンの仏教遺跡群の周辺地質ならびに地盤調査（2019年3月5-12日）
- 22) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、カンボジアのトンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる国際研究ワークショップ（2019年3月15-24日）
- 23) 塚脇真二、上海（中国）、金沢大学環日本海域環境研究センター連携部門/華東師範大学合同国際テーマシンポジウム「東アジアの都市・農村をめぐる環境とその持続可能な発展」（2019年3月27-31日）

統合環境領域

- 1) 長尾誠也・落合伸也、台北（台湾）、Global Land Programme 2018 Asia Conference（2018年9月2-6日）
- 2) 長尾誠也、ウラジオストク（ロシア）、International Conference on Climate change in Asia – 2018（2018年8月19-24日）

- 3) 長尾誠也、シンガポール、サマースクール実施内容及び、東南アジアの大気・海洋に関する共同研究打合せ（2019年1月8-11日）
- 4) 井上睦夫、ウランバートル（モンゴル）、1st Integrated Conference on Joint Research Program in Mongolia-2019（2019年3月10-15日）
- 5) 落合伸也、釜山（韓国）、The 15th East Eurasia International Workshop on Present Earth Surface Processes and Long-term Environmental Changes in East Eurasia（2018年10月8-12日）
- 6) 松中哲也、トロンハイム（ノルウェー）、The 23rd International Radiocarbon Conference（2018年6月17-22日）
- 7) 松中哲也、チェンマイ（タイ）、3rd Regional IWA Diffuse Pollution Conference（2018年11月19-22日）
- 8) 長門 豪、韓国、Society of Environmental Toxicology and Chemistry Asia-Pacific 2018 Conference（2018年9月16-19日）

令和元年度

大気環境領域

- 1) 猪股弥生、香港城市大学（中国）、Asian Aerosol Conference 2019（2019年5月27-30日）
- 2) 猪股弥生、Prague（チェコ）、ENVIRA 2019（2019年9月8-14日）
- 3) 松木 篤、韓国、Korea Institute of Science and Technology 招待講演（2019年10月9-11日）
- 4) 松木 篤、清華大学（中国）、Kanazawa Day at Tsinghua（2019年5月23日）
- 5) 松木 篤、香港城市大学（中国）、Asian Aerosol Conference 2019（2019年5月27-30日）
- 6) 唐 寧、東北大学（中国）、招待講演、共同研究打合せ（2019年5月21-24日）
- 7) 唐 寧、中国環境科学研究院、中国科学院（中国）、共同研究打合せ（2019年6月17-20日）
- 8) 唐 寧、復旦大学（中国）、共同研究打合せ（2019年9月23-26日）
- 9) 唐 寧、北京大学（中国）、研究集会（2020年1月6-9日）
- 10) 早川和一、清華大学（中国）、第3回大気汚染分析に関する日中合同研究会、会議コメンテーター（2019年4月16-18日）
- 11) 早川和一、香港城市大学（中国）、Asian Aerosol Conference 2019（2019年5月27-31日）
- 12) 早川和一、義守大学（台湾）、2019 International Conference on Advances in Civil and Ecological Engineering Research 招待講演（2019年7月1-4日）
- 13) 早川和一、ベトナム国家大学ハノイ校（ベトナム）、The 9th International Forum on Green Technology and Management、招待講演（2019年9月26-29日）
- 14) 早川和一、キョンヒ大学（韓国）、2019 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry、招待講演（2019年10月11-15日）
- 15) 早川和一、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、大気サンプリングと解析に関する国際共同研究（2019年12月8-11日）

海洋環境領域

- 1) 鈴木信雄、モスクワ大学（ロシア）、学生交流・研究交流（2019年10月19-24日）
- 2) 鈴木信雄、ベニスエフ大学（エジプト）、国際シンポジウム（2019年11月7-14日）

陸域環境領域

- 1) 富士圭介、エルデネト（モンゴル）、水質調査（2019年8月7-16日）
- 2) 富士圭介、復旦大学（中国）、講演会参加・研究討論（2019年10月9-10日）

- 3) 福士圭介、天津大学（中国）、講演会参加・研究討論（2019年10月11日）
- 4) 福士圭介、北京大学（中国）、Second International Conference on All Material Fluxes in River Eco-Systems 招待講演（2019年10月12-13日）
- 5) 福士圭介、オークランド工科大学（ニュージーランド）、究討論（2019年11月27-30日）
- 6) 福士圭介、北京大学（中国）、研究討論（2020年1月6-9日）
- 7) 福士圭介、オルゴイ湖・オログ湖（モンゴル）、湖沼調査（2020年1月15-24日）
- 8) 長谷部徳子、モンゴル国立大学、モンゴル古生物学地質学研究所（モンゴル）、第16回 East Eurasia Conference 出席および学生巡検引率（2019年9月15-25日）
- 9) 長谷部徳子、ロシア極東大学（ロシア）、e-Asia JRP Conference on Climate Change and Natural Disasters（2019年8月12-15日）
- 10) 長谷部徳子、モスクワ大学（ロシア）、世界展開力ロシア研究・教育連絡（2019年4月16-19日）
- 11) 本田匡人、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、研究討論（2019年7月30日）
- 12) 本田匡人、New York State Department of Health（アメリカ）、技術研修・研究討論（2019年11月8-16日）
- 13) 本田匡人、北京大学（中国）、研究討論（2020年1月6-9日）
- 14) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第32回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会および特別専門家委員会（2019年6月2-14日）
- 15) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第10回 公立小松大学／金沢大学環日本海域環境研究センター アンコール世界遺産インターンシッププログラム（2019年8月15日-9月4日）
- 16) 塚脇真二、ソウル（韓国）、韓国の世界遺産ならびにグローバルジオパークにかかる研究打合せと現地視察（2019年9月20-23日）
- 17) 塚脇真二、チェンマイ（タイ）、第55回東アジア・東南アジア地球科学計画調整委員会（CCOP）年次総会（2019年11月3-7日）
- 18) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、カンボジアのトンレサップ湖生物多様性維持機構にかかる研究打合せ（2019年11月7-11日）
- 19) 塚脇真二、シェムリアプ・プノンペン（カンボジア）、第33回アンコール世界遺産国際管理運営委員会技術委員会、第26回アンコール世界遺産国際管理委員会本会議総会および特別専門家委員会（2019年12月3-15日）
- 20) 塚脇真二、シェムリアプ（カンボジア）、カンボジアのアンコール世界遺産保全と通信設備の設置にかかる打合せ（2020年1月29日-2月4日）
- 21) 塚脇真二、プノンペン（カンボジア）、カンボジアにおける文理融合研究計画の研究打合せとセミナー開催（2020年2月5-9日）
- 22) 塚脇真二、シェムリアプ・コンポントム・プノンペン（カンボジア）、カンボジアのアンコール世界遺産ならびにサンボー・プレイ・クック世界遺産における環境保全状況の視察と打合せ（2020年3月17-26日）

統合環境領域

- 1) 長尾誠也・落合伸也、台北（台湾）、2019 Taiwan Geosciences Assembly 出席・研究打ち合わせ

(2019年5月12-17日)

- 2) 長尾誠也、ウラジオストク (ロシア)、26th International Conference (PACON-2019) (2019年7月15-18日)
- 3) 長尾誠也・落合伸也、シンガポール、16th Annual Meeting Asia Oceania Geosciences Society (2019年7月28日-8月2日)
- 4) 長尾誠也、ウラジオストク (ロシア)、e-ASIA JRP Conference on Climate Change and Nature Disasters (2019年8月12-15日)
- 5) 長尾誠也・落合伸也、ウランバートル (モンゴル)、The 16th East Eurasia International Workshop (2019年9月15-18日)
- 6) 長尾誠也・井上睦夫・松中哲也、台北 (台湾)、台湾沖海洋調査打ち合わせ (2019年11月3-6日)
- 7) 長尾誠也・井上睦夫、オークランド (ニュージーランド)、大気海洋観測に関する共同研究打ち合わせ (2019年11月27-30日)
- 8) 長尾誠也、北京 (中国)、研究集会「東アジア地域の環境保全における中日協力のあり方」(2020年1月6-9日)
- 9) 井上睦夫、ウラジオストク (ロシア)、海水の放射性核種の分布調査に関する共同研究の打ち合わせ、海水試料からの放射性核種の分離処理 (2019年9月7-12日)
- 10) 井上睦夫、台北 (台湾)、台湾沖海洋調査試料の化学処理 (2019年12月2-7日)
- 11) 岩井久典、サンフランシスコ (アメリカ)、AGU fall meeting 2019 (2019年12月8-15日)

令和3年度

- 1) 猪股弥生、南極、第63次南極地域観測 (2020年11月10日-2021年3月28日)

8.2 訪問外国人研究者

8.2.1 訪問外国人研究者一覧

※訪問外国人氏名、職名、所属 (国)、用務、受入れ教員 (滞在期間)

平成29年度

大気環境領域

- 1) Tatiana Chizhova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所 (ロシア)、共同研究実施、研究打合せ、早川和一・長尾誠也 (2017年4月19日-6月5日)
- 2) Iuliia Kudriashova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所 (ロシア)、共同研究実施、研究打合せ、早川和一・長尾誠也 (2017年4月19日-6月5日)
- 3) Richard C. Flagan、Professor、カリフォルニア工科大学 (アメリカ)、国際シンポジウムにて講演、共同研究打合せ、早川和一・松本 篤 (2017年10月7-10日)
- 4) Christopher D. Simpson、Professor、ワシントン大学 (アメリカ)、国際シンポジウムにて講演、共同研究打合せ、早川和一 (2017年10月7-10日)

- 5) Stephen B. Pointing、Professor、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、国際シンポジウムにて講演、共同研究打合せ、早川和一（2017年10月7-11日）
- 6) Stephen Archer、Researcher、オークランド工科大学（ニュージーランド）、国際シンポジウムにて講演、共同研究調査実施、打合せ、早川和一（2017年10月7-13日）
- 7) Kevin Lee、Researcher、オークランド工科大学（ニュージーランド）、国際シンポジウムにて講演、共同研究調査実施、打合せ、早川和一（2017年10月7-13日）
- 8) Wladyslaw W. Szymanski、Professor、ウィーン大学（オーストリア）、国際シンポジウムにて講演、共同研究打合せ、早川和一（2017年10月7-16日）
- 9) Min Hu、Professor、北京大学（中国）、国際シンポジウムにて講演、早川和一・唐寧（2017年10月8-10日）
- 10) Egide Kalisa、Ph.D. Candidate、オークランド工科大学（ニュージーランド）、国際シンポジウムにて発表、共同研究実施、研究打合せ、早川和一（2017年10月8日-12月18日）
- 11) Stephan Archer、オークランド工科大学（ニュージーランド）、珠洲測定局視察、松木 篤（2017年10月9日）
- 12) Kevin Lee、オークランド工科大学（ニュージーランド）、珠洲測定局視察、松木 篤（2017年10月9日）
- 13) Stephen B. Pointing、オークランド工科大学（ニュージーランド）、珠洲測定局視察、松木 篤（2017年10月9日）
- 14) Christopher D. Simpson、ワシントン大学（アメリカ）、珠洲測定局視察、松木 篤（2017年10月9日）
- 15) Wladyslaw W. Szymanski、ウィーン大学（オーストリア）、珠洲測定局視察、松木 篤（2017年10月9日）
- 16) Sonomdagva Ch.、モンゴル国立大学（モンゴル）、共同研究、松木 篤（2017年11月30日-12月1日）
- 17) Xiaqian Li、Associate Professor、中国環境科学研究院（中国）、共同研究実施、唐寧（2017年12月26-29日）
- 18) Tatiana Chizhova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、共同研究実施、研究打合せ、早川和一（2018年2月22日-3月31日）
- 19) Iuliia Kudriashova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、共同研究実施、研究打合せ、早川和一（2018年2月22日-3月31日）
- 20) Wu Qing、Professor、復旦大学（中国）、国際シンポジウムにて講演、長尾誠也・早川和一・唐寧（2018年3月1-4日）
- 21) Viatcheslav Lobanov、Director、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、国際シンポジウムに参加、早川和一・長尾誠也（2018年3月1-5日）
- 22) Pavel Tishichenko、Head of office、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、国際シンポジウムに参加、早川和一・長尾誠也（2018年3月1-5日）

陸域環境領域

- 1) Laura Corey、イリノイカレッジ（アメリカ）生物学科、准教授、学生交流にかかる打ち合わせ（2017年5月22-23日）
- 2) Paul Hamilton、イリノイカレッジ（アメリカ）生物学科、助教、学生交流にかかる打ち合わせ（2017年5月22日-5月23日）
- 3) Miranda Karban、イリノイカレッジ（アメリカ）生物学科、助教、学生交流にかかる打ち合わせ（2017年5月22日-5月23日）
- 4) Rick Broadaway、イリノイカレッジ学術センター（アメリカ）、センター長・教授、学生交流にかかる情報交換・意見交換（2017年5月22-25日）
- 5) Baasanjav Anar、モンゴル国立大学（モンゴル）、学部生、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10日-11月19日）
- 6) Boldbaatar Davaajargal、モンゴル国立大学（モンゴル）、大学院生、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10日-11月19日）
- 7) Davaadorj Davaasuren、モンゴル国立大学（モンゴル）、講師、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10日-11月19日）
- 8) Munkhsuld Enkhuur、モンゴル国立大学（モンゴル）、学部生、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10日-11月19日）
- 9) Bayar Namuun、モンゴル国立大学（モンゴル）、学部生、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10日-11月19日）
- 10) Gerelmaa Tuvshin、モンゴル国立大学（モンゴル）、学部生、さくらサイエンスプロジェクトによる湖沼研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2017年11月10-19日）
- 11) Takeshi Kasama、デンマーク工科大学（デンマーク）、主任研究員、研究討論、福士圭介（2017年11月30日）
- 12) Wook-Hyon Nahm、韓国地質資源研究院（韓国）第四紀研究部門、グループリーダー、講演会および過去の災害調査に関する共同研究、長谷部徳子（2018年1月7日-1月12日）
- 13) Peou Hang、カンボジア国立アンコール世界遺産管理機構（カンボジア）、副総裁、カンボジアのアンコール世界遺産ならびにトンレサップ生物圏保護区における共同研究の打合せ（2018年1月30日-2月3日）
- 14) Yukiya Tanaka、キョンヒ大学（韓国）、教授、韓国の環境試料の年代決定、長谷部徳子（2018年2月13日-2月21日）
- 15) 魏 永杰、中国環境科学研究院（中国）、研究員、連携部門国際テーマシンポジウム「近現代における環日本海域の農村社会環境の特質」での講演（2018年2月22-24日）
- 16) 張 文明、華東師範大学（中国）、教授、連携部門国際テーマシンポジウム「近現代における環日本海域の農村社会環境の特質」での講演（2018年2月22-26日）
- 17) 毛 来霊、山西大学外国語学院（中国）、元講師、連携部門国際テーマシンポジウム「近現代における環日本海域の農村社会環境の特質」での講演（2018年2月22-26日）
- 18) 郭 新彪、北京大学公共衛生学院（中国）、教授、連携部門国際テーマシンポジウム「近現代における環日本海域の農村社会環境の特質」での講演（2018年2月22-25日）

- 19) Larisa Nazarova、ポツダム大学（ドイツ）、研究員、国際シンポジウムへの出席と日本海北部地域における共同研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年2月28日-3月6日）
- 20) Harald Gunter Erhard Fuchs、ドイツ IBM（ドイツ）、研究員、国際シンポジウムへの出席と日本海北部地域における共同研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年2月28日-3月6日）
- 21) Altansukh Ochir、モンゴル国立大学（モンゴル）、教授、国際シンポジウムへの出席とモンゴルにおける共同研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年2月28日-3月7日）
- 22) Long Hao、南京地理・湖沼研究所（中国）、研究員、国際シンポジウムへの出席とアジア大陸における共同研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年3月1日-3月5日）
- 23) Kazuo Hatakeyama、連邦工科大学パラナ校（ブラジル）、教授、南米諸国の環境教育とカピバラ生態系の開発にかかる意見交換・情報交換（2018年3月17日）

統合環境領域

- 1) T. Chizhova、Y. Kudryashova、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、二国間交流事業での研究打ち合わせ、長尾誠也（2017年4月26日）

平成30年度

大気環境領域

- 1) Tatiana Chizhova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、共同研究実施、研究打合せ、早川和一（2018年4月1-14日）
- 2) Iuliia Kudriashova、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、共同研究実施、研究打合せ、早川和一（2018年4月1-14日）
- 3) 趙 利霞、教授、中国科学院生態環境研究センター（中国）、輪島測定局の大気測定と分析、唐 寧（2018年8月5-11日）
- 4) Zhijun Zhou、Professor、復旦大学（中国）、第33回環日本海域環境研究センターセミナーにて講演及び、装置関係などの研究打合せ、長尾誠也・唐 寧（2018年9月24-27日）
- 5) 郭 松、北京大学（中国）、教授、環日本海域環境研究センター共同研究共同利用 研究集会参加と輪島測定局視察、唐 寧（2018年9月28日-10月1日）
- 6) 胡 敏、北京大学（中国）、教授、環日本海域環境研究センター共同研究共同利用 研究集会参加と輪島測定局視察、唐 寧（2018年9月28日-10月1日）
- 7) 吳 志軍、北京大学（中国）、教授、環日本海域環境研究センター共同研究共同利用 研究集会参加と輪島測定局視察、唐 寧（2018年9月28日-10月1日）
- 8) 陸 志華、北京大学（中国）、准教授、環日本海域環境研究センター共同研究共同利用 研究集会参加と輪島測定局視察、唐 寧（2018年9月28日-10月1日）
- 9) Pham Chau Thuy、ベトナム国立農業大学（ベトナム）、講師、バイオマス燃焼サンプルの分析、唐 寧（2018年12月2-24日）
- 10) He Na、Dean、Professor、復旦大学（中国）、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、長尾誠也・唐 寧（2018年12月24-26日）
- 11) Zhijun Zhou、Professor、復旦大学（中国）、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、

能登大気観測スーパーサイト輪島測定局の視察、長尾誠也・唐寧（2018年12月24-27日）

- 12) Renjie Chen、Professor、復旦大学（中国）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム-Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、長尾誠也・唐寧（2019年1月23-26日）
- 13) Elena Grigoreva、Leading Researcher、Professor、ロシア科学アカデミー極東支部（ロシア）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム-Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、自然生態系及び気候影響に関する研究打合せ、長尾誠也・松木 篤（2019年1月23-27日）
- 14) Chong Han、Professor、東北大学（中国）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム-Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、環日本海域での大気観測に関する研究打合せ、長尾誠也・唐寧（2019年1月23-27日）
- 15) 胡 敏、北京大学（中国）、教授、環日本海域環境研究センター共同研究共同利用成果報告会にて講演、唐寧（2018年2月28日-3月5日）
- 16) Geroge Lin、台湾国立中央大学（台湾）、共同研究、松木 篤（2019年3月24-26日）

海洋環境領域

- 1) Somvong Tragoonrung、Executive Director、タイ国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、長尾誠也・鈴木信雄（2018年10月24-27日）
- 2) Sorawit Powtongsook、Principal Researcher、タイ国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、長尾誠也・鈴木信雄（2018年10月24-27日）
- 3) Nuchjaree Pisamai、Technical Officer、Policy Study Section、タイ国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、長尾誠也・鈴木信雄（2018年10月24-27日）
- 4) Seetala Jamrerckjang、Director、タイ国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、International Cooperation and Public Relations Division、部局間協定調印式へ出席、金沢大学長への表敬訪問、長尾誠也・鈴木信雄（2018年10月24-27日）
- 5) Stephan Archer、オークランド工科大学（ニュージーランド）、臨海実験施設での大気中のバクテリアサンプリング、関口俊男（2018年11月29-30日）
- 6) Thumronk Amornsakun、プリンスオブソークラ大学（タイ）、国際シンポジウムにて講演及びダブルデGREEプログラムに関する打ち合わせ、鈴木信雄（2018年12月15-21日）
- 7) Chutima Tantikitti、プリンスオブソークラ大学（タイ）、国際シンポジウムにて講演及びダブルデGREEプログラムに関する打ち合わせ、鈴木信雄（2018年12月15-19日）
- 8) Soottawat Benjakul、プリンスオブソークラ大学（タイ）、国際シンポジウムにて講演及びダブルデGREEプログラムに関する打ち合わせ、鈴木信雄（2018年12月15-19日）
- 9) Debbie L Hay、オークランド大学（ニュージーランド）、国際シンポジウムにて講演、関口俊男（2019年1月22-27日）
- 10) Sorawit Powtongsook、Principal Researcher、タイ国立遺伝子生命工学研究センター（タイ）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム-Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、臨海実験施設視察、魚類の生理学の研究打合せ、長尾誠也・鈴木信雄、木谷洋一郎（2019年1月23-27日）

- 11) Ajai K Srivastav、ゴラクプール大学（インド）、国際シンポジウムにて講演及び魚類のカルシウム代謝に関する国際共同研究、鈴木信雄（2019年2月28日-3月15日）

陸域環境領域

- 1) Altansukh Ochir、モンゴル国立大学（モンゴル）、教授、モンゴル国エルデネト鉱山地域におけるモリブデンの環境動態についての研究打合せ、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム-Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、長尾誠也・長谷部徳子・福士圭介（2019年1月18-28日）
- 2) Davaadorj Davaasuren、モンゴル国立大学（モンゴル）、講師、共同研究、長谷部徳子・福士圭介（2019年1月13日-2月9日）
- 3) Davaadorj Davaasuren、モンゴル国立大学（モンゴル）、講師、共同研究、長谷部徳子・福士圭介（2019年3月13日-4月3日）
- 4) Faisal Hussain、フェデラルウルドゥ芸術科学技術大学（パキスタン）、助教、農作物の土壌産植物病原体を制御するバイオコントロールに関する研究のため、西川 潮（2018年4月1日-9月30日）
- 5) Wook-Hyon Nahm、韓国地質資源研究院（韓国）、第四紀研究部門、研究員、セミナーでの講演および環境研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年7月15-18日）
- 6) Namsrai Oyunchimeg、モンゴル国立大学（モンゴル）、准教授、さくらサイエンスプログラムによるモンゴルの環境問題に関する共同研究、長谷部徳子（2018年11月16-25日）
- 7) 笠間丈史、デンマーク工科大学（デンマーク）、主任研究員、共同研究、福士圭介（2018年12月25日）
- 8) 田中幸哉、慶熙大学（韓国）、教授、セミナーでの講演および環境研究に関する研究連絡、長谷部徳子（2018年12月16-19日）
- 9) Rong Wang、Researcher、中国科学院 南京地理・湖沼研究所（中国）、湖沼堆積物データの統計的取り扱いに関する研究打ち合わせ、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、長尾誠也・長谷部徳子（2019年1月15-27日）

統合環境領域

- 2) Stephen B. Pointing、Research Professor、イェール大学シンガポール校 生物科学科、シンガポール国立大学（シンガポール）、イェール大学シンガポール校との共同研究に向けた打ち合わせ・施設見学、長尾誠也（2018年7月12日）
- 3) Stephen David James Archer、School of Science、オークランド工科大学（ニュージーランド）、講師、全国共同利用研究に関した打ち合わせ・施設見学、井上睦夫（2018年11月26日）
- 4) Stephen B. Pointing、Professor、イェール大学シンガポール校（シンガポール）、研究打ち合わせ、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution-に参加、長尾誠也・長谷部徳子・松木 篤・唐 寧・猪股弥生（2019年1月20-26日）
- 5) Viatcheslav Lobanov、Director、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、日本海における越境汚染の実態把握に関する共同研究打合せ、全国共同利用研究集会に参加、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution-にて講演、長尾誠也・鈴木信雄・唐 寧（2019年1月21-26日）

- 6) Pavel Tishichenko、Head of a section、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、日本海における越境汚染の実態把握に関する共同研究打合せ、全国共同利用研究集会に参加、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也・鈴木信雄・唐寧（2019年1月21-26日）
- 7) Aleksandr Charkin、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、全国共同利用研究集会にて発表、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- に参加、長尾誠也・鈴木信雄・唐寧（2019年1月22-26日）
- 8) Pavel Semkin、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、全国共同利用研究集会にて発表、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- に参加、長尾誠也・鈴木信雄・唐寧（2019年1月22-26日）
- 9) Lennard Norman Gillman、Professor、Associate Dean、International; Head of School-Science、オークランド工科大学（ニュージーランド）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也・井上睦夫（2019年1月22-27日）
- 10) Matthew Adam Charette、Senior Scientist、ウッズホール海洋研究所（アメリカ）、能登半島における海底湧水の存在と生物生産性への影響についての共同研究打合せ、長尾誠也（2019年2月10-14日）
- 11) Olga Nesterova、Head of the Department of Soil Science、Professor、極東連邦大学（ロシア）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也（2019年1月23-27日）
- 12) Aleksandra Khokhlova、Ph.D. Candidate、極東連邦大学（ロシア）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也（2019年1月23-27日）
- 13) Iuliia Kolesnikova、Ph.D. Candidate、極東連邦大学（ロシア）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也（2019年1月23-27日）
- 14) Jr-Chuan Huang、Professor、国立台湾大学（台湾）、環日本海域環境研究センター国際シンポジウム -Research Frontiers of Transboundary Pollution- にて講演、長尾誠也・落合伸也（2019年1月23-28日）

令和元年度

大気環境領域

- 1) Indra Chandra、テルコム大学（インドネシア）、研究打合せ、猪股弥生（2019年7月20-28日）
- 2) Munkhtsetseg Erdenebayarm、モンゴル国立大学（モンゴル）、共同研究打ち合わせ、松木 篤（2020年1月21日）
- 3) 李志剛、中国環境科学研究院（中国）、共同研究打合せ、唐寧（2019年10月19-26日）
- 4) 銭 岩、中国環境科学研究院（中国）、共同研究打合せ、唐寧（2019年10月19-26日）
- 5) 韓 沖、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐寧・本田匡人（2019年12月3-9日）
- 6) 楊 望巾、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐寧・本田匡人（2019年12月3-9日）

- 7) 楊 紅星、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐 寧・本田匡人（2019年12月3-9日）
- 8) 王 愛杰、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐 寧・本田匡人（2019年12月3-9日）
- 9) 許 Wenwen、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐 寧・本田匡人（2019年12月3-9日）
- 10) 張 婷婷、東北大学（中国）、さくらサイエンスプラン、長尾誠也・唐 寧・本田匡人（2019年12月3-9日）
- 11) 陳 彬、中国科学院大気物理研究所（中国）、センター国際シンポジウム参加、長尾誠也・唐 寧（2019年12月16-20日）
- 12) 胡 敏、北京大学（中国）、センター国際シンポジウム参加、長尾誠也・長谷部徳子・唐 寧（2019年12月16-22日）
- 13) 孟 夏、復旦大学（中国）、センター国際シンポジウム参加、長尾誠也・長谷部徳子・唐 寧（2019年12月16-20日）
- 14) 韓 沖、東北大学（中国）、センター国際シンポジウム参加、長尾誠也・長谷部徳子・唐 寧（2019年12月16-22日）
- 15) Pham Chau Thuy、ベトナム国立農業大学（ベトナム）、センター国際シンポジウム参加、長尾誠也・長谷部徳子・唐 寧（2019年12月16-22日）
- 16) Pham Chau Thuy、ベトナム国立農業大学（ベトナム）、共同研究の実施、唐 寧（2020年2月23日-3月31日）

海洋環境領域

- 1) Dr. Thumronk Amornsaku N.、プリンスオブソンクラ大学（タイ）、鈴木信雄（2019年7月15-19日）
- 2) Dr. Nithi Atthi、Witsaroot Sripunkhai、Pattaraluck Pattamang、タイ国立電子コンピューター技術研究センター（タイ）、木谷洋一郎（2019年5月13-17日）
- 3) Witsaroot Sripunkhai、Pattaraluck Pattamang、タイ国立電子コンピューター技術研究センター（タイ）、木谷洋一郎（2019年12月20-21日）

陸域環境領域

- 1) Ario Damar、ボゴール農科大学（インドネシア）、教授、Joint International Symposium on Sustainable Development and Environmental Issues 参加、長谷部徳子（2019年12月17-19日）
- 2) 田中幸哉、キョンヒ大学（韓国）、教授、共同研究、長谷部徳子（2020年02月9-13日）
- 3) Michael Krochmal、Autoscan Systems Pty. Ltd（オーストラリア）、PI、研究連絡（2019年7月27-30日）
- 4) 田中幸哉、キョンヒ大学（韓国）、教授、共同研究、長谷部徳子（2019年7月7-17日）
- 5) Ochir Altansukh、モンゴル国立大学（モンゴル）教授、サマースクール、長谷部徳子、福士圭介、本田匡人（2019年6月30日-7月9日）
- 6) 笠間丈志、デンマーク工科大学（デンマーク）、主任研究員、研究連絡、福士圭介（2019年4月10日）

- 7) Eunice Tan、イェール大学シンガポール校（シンガポール）助教、サマースクール、長谷部徳子、福士圭介、本田匡人（2019年6月30日-7月9日）
- 8) Ochir Altansukh、モンゴル国立大学（モンゴル）教授、研究連絡、長谷部徳子（2020年1月29日-2月5日）
- 9) Chau Sun Kérya、カンボジア王国文化省（カンボジア）、世界遺産担当長官（Secretariat of the State）、アンコール世界遺産における文化財保全・環境保全に関する打合せ、塚脇真二（2019年9月6日）
- 10) Nou Niran、UNESCO／プノンペン事務所（カンボジア）、文化部門（世界遺産担当）、アンコール世界遺産における文化財保全・環境保全に関する打合せ、塚脇真二（2019年9月6日）
- 11) Phoeurn Sokhim、国立アンコール世界遺産管理機構（カンボジア）、水管理部門副部門長、アンコール世界遺産における動植物保護に関する打合せ、塚脇真二（2019年11月14-18日）
- 12) Vat Buntha、国立アンコール世界遺産管理機構（カンボジア）、水管理部門一般職員、アンコール世界遺産における動植物保護に関する打合せ、塚脇真二（2019年11月14-18日）
- 13) Chun Kimseng、国立アンコール世界遺産管理機構（カンボジア）、水管理部門一般職員、アンコール世界遺産における動植物保護に関する打合せ、塚脇真二（2019年11月14-18日）
- 14) Chen Chanvichet、国立アンコール世界遺産管理機構（カンボジア）、水管理部門技術職員、アンコール世界遺産における動植物保護に関する打合せ、塚脇真二（2019年11月14-18日）
- 15) Prathana Kannaovakun、プリンスオブソンクラ大学プーケット校（タイ）、副学長、学生交流にかかる打合せ、塚脇真二（2020年2月12-14日）
- 16) Pornpissanu Promsivapallop、プリンスオブソンクラ大学プーケット校（タイ）、観光・ホスピタリティ学部長、学生交流とスマトラ地震津波後の社会環境の変化調査にかかる打合せ、塚脇真二（2020年2月12-14日）

統合環境領域

- 1) Tung-Yuan Ho、Research Fellow、台湾中央研究院（台湾）、海水試料採取調査に関する研究打合せ、長尾誠也・井上睦夫（2019年6月27日）
- 2) モンゴル国立大学（モンゴル）、イェール大学シンガポール校（シンガポール）14名（学生）、サマースクール、落合伸也（2019年7月7日）
- 3) Jr-Chuan Huang、Professor、国立台湾大学（台湾）、全国共同利用研究に関する調査・実験・研究打ち合わせ、長尾誠也・落合伸也（2019年8月7-9日）
- 4) Chen Pei-Hao、Student、国立台湾大学（台湾）、全国共同利用研究に関する調査・実験・研究打ち合わせ、長尾誠也・落合伸也（2019年8月7-9日）
- 5) Huang Wei-Lun、Student、国立台湾大学（台湾）、全国共同利用研究に関する調査・実験・研究打ち合わせ、長尾誠也・落合伸也（2019年8月7-9日）
- 6) Aleksandr Charkin、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、全国共同利用研究打ち合わせ、調査、試料前処理、長尾誠也（2019年8月27-30日）
- 7) Pavel Semkin、Researcher、ロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋研究所（ロシア）、全国共同利用研究打ち合わせ、調査、試料前処理、長尾誠也（2019年8月27-30日）
- 8) Jr-Chuan Huang、Professor、国立台湾大学（台湾）、全国共同利用研究打ち合わせ、落合伸也（2019

年 12 月 20 日)

9 社会活動

国・地方公共団体の各種委員、高校生や一般向けの教育活動等に積極的に取り組み、5年間の総数は113件であった。

9.1 社会活動

大気環境領域

(ア) 松木 篤 (1件)

- ・ 石川県 SSH 生徒研究発表会に講師として参加 (2018)

(イ) 猪股 弥生 (2件)

- ・ 長野県 大気常時監視体制検討委員 (2018)
- ・ NOVA Science Publishers Associated Editor 編集委員 (2018)

(ウ) 早川 和一 (22件)

- ・ 環境省複合影響研究班 委員 (2019-2020)
- ・ 警察庁科学警察研究所 顧問 (2019-2020)
- ・ 日本学術振興会 科学研究費助成事業 国際科学研究費部会 委員 (2019-2020)
- ・ 日本学術振興会 国際科学研究費委員会 専門委員 (非公開) (2017-2018)
- ・ 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 領域アドバイザー (2019-2020)
- ・ 環日本海環境協力センター 理事 (2019-2020)
- ・ 大気環境総合センター 監事 (2019-2020)
- ・ 鉄鋼環境基金技術委員会 委員 (2019-2020)
- ・ 東京生化学研究会 評議員 (2019-2020)
- ・ 日本自動車研究所 大気中微小粒子の健康影響に関する調査研究員会 委員 (2019-2020)
- ・ 石川県 保健環境研究センター 外部評価委員会 委員長 (2019-2020)
- ・ 石川県 環境審議会 会長 (2016-2020)
- ・ 石川県 薬物審議会 委員長 (2014-2020)
- ・ 富山県 衛生研究所 研究評価外部委員会 委員 (2003-2019)
- ・ 環境省 有害大気汚染物質 健康リスク評価手法等に関する検討会 委員 (2018)
- ・ 文部科学省 科学研究費補助金における評価に関する委員会 評価者 (2014-2018)
- ・ 一般社団法人 能登里海教育研究所 代表理事 (2014-2018)
- ・ 公益財団法人 東京生化学研究会 評議員 (2014-2018)
- ・ 科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発推進委員会 (環境問題解決領域分科会) 委員 (2014-2018)
- ・ 金沢市 廃棄物処理施設あり方検討会委員 (2013-2018)
- ・ 独立行政法人 大学評価・学位授与機構 国立大学教育研究評価委員会 専門委員 (2017)
- ・ 文部科学省研究振興局 平成 29 年度科学研究費助成事業「新学術領域研究 (研究領域提案型)」中間・事後評価に係る「評価意見書」の作成 (非公開) (2017)

海洋環境領域

(エ) 鈴木 信雄 (4 件)

- ・ 日本海 海洋調査技術連絡会 (2014-)
- ・ 石川県 温排水影響検討委員会 (2014-)
- ・ 石川県 環境影響評価委員会 委員 (2010-)
- ・ 石川県 能登町小木港マリンタウン推進協議会 (2010-)

陸域環境領域

(オ) 塚脇 真二 (8 件)

- ・ 小松市日本遺産サミット開催にかかる専門的知見アドバイザー (2021)
- ・ 小松市埋蔵文化財センター「滝ヶ原碧玉原産地遺跡調査」アドバイザー (2017-)
- ・ こまつ SATOYAMA 評議会 委員 (2015-)
- ・ 環境王国こまつ アドバイザー (2015-)
- ・ UNESCO／アンコール世界遺産 国際管理運営委員会 特別専門家委員会 委員 (2012-)
- ・ カンボジアのシェムリアップ州およびアンコール世界遺産における水問題会議 (Water Colloquium) 委員 (2006-)
- ・ UNESCO-MAB (Man and Biosphere:人と生物圏) および UNESCO-Biosphere Reserves (生物圏保護区) 東アジア・東南アジア地区 オブザーバー (2004-)
- ・ 金沢大学「理学の広場」講師 (2017.8.4)

(カ) 長谷部 徳子 (18 件)

- ・ 北陸女性研究者ネットワーク普及促進会議 委員 (2013-) 委員長 (2020-)
- ・ ダイバーシティ研究環境 推進委員会 委員 (2017-2020) 委員長 (2020-)
- ・ 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 地層処分研究開発・評価委員会 (2021)
- ・ 国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 地質環境長期安定性評価 技術高度化開発委員会 委員 (2018-)
- ・ 石川県 環境審議会専門委員 (2020-)
- ・ 富山大学 ダイバーシティ研究環境 実現イニシアティブ (特色型) 外部評価委員 (2020-2022.3.31)
- ・ 金沢市 井戸設置許可審査部会 委員 (2019-)
- ・ 金沢市 産業廃棄物 訂正処理専門委員会 委員 (2019-)
- ・ 白山市 地熱資源開発調査検討協議会 (2015-2019)
- ・ 星稜高校土曜講座講師「多様な視点で STEM 分野を牽引しよう」 (2020)
- ・ 石川県高等学校 文化連盟理科部行事
「第 10 回 石川県中学・高校生徒物理研究発表会」における講師 (2019)
- ・ 石川県高等学校 文化連盟 理科部行事「第 10 回 石川県中学・高校生徒物理研究発表会」における講師 (2019.12.8)
- ・ 地学オリンピック 石川県地区コーディネーター (2014-2019)
- ・ 大聖寺高校「外部専門家等を活用した最先端分野を学ぶ授業推進事業」における講師

(2017.10.19) (2018.9.28) (2019.9.26)

- ・ 小松高校「理数科課題研究発表会」における審査員 (2018.11.3)
- ・ 北潟湖調査研究成果報告会「湖底堆積物からみる北潟湖の変遷」パネリスト (2018.3.18)
- ・ 公開シンポジウム「火山活動による堰止湖の形成とその後の環境変動－北海道駒ヶ岳と渡島大沼を対象として－」講師 (2017.10.28)
- ・ 金沢大学「理学の広場」講師 (2017.8.4)

(キ) 福士 圭介 (3 件)

- ・ 原子力発電 環境整備機構 TRU 廃棄物処理・処分技術開発検討委員 (2018-)
- ・ 金沢こども科学財団 科学作品審査会員 (2017-2019)
- ・ 金沢大学「理学の広場」講師 (2018.8.7)

(ク) 西川 潮 (15 件)

- ・ 環境省 特定外来生物等 分類群専門家グループ会合（無脊椎動物）検討委員 (2014-)
- ・ プレック研究所 環境省請負業務「対策困難外来種 防除手法等 検討調査業務」委員 (2020-2021)
- ・ 日本学術振興会 特別研究員等審査会 専門委員 外国人研究者招へい事業 及び 論文博士号取得希望者に対する支援事業の書面審査委員 (2021)
- ・ 佐渡市レッドリスト選定委員（淡水産・汽水産甲殻類 担当）(2020-2021)
- ・ Natural Environment Research Council (NERC) grant（イギリス）の書面審査委員 (2021)
- ・ Baltic Forestry, Diversity, Freshwater Biology, Geomatics and Environmental Engineering, Landscape and Ecological Engineering, Plankton and Benthos Research, Water 保全生態学雑誌 査読者 (2021)
- ・ Journal of Environmental Management, Landscape and Ecological Engineering, Sustainability, Water 査読者 (2020)
- ・ 特別研究員等審査会専門委員 卓越研究員候補者選考委員会 書面審査員 及び 国際事業委員会 書面審査員・書面評価委員 (2020)
- ・ ドイツ学術交流サービスポスドク国際派遣プログラム (DAAD PRIME programme) 審査員 (2019)
- ・ Baltic Forestry, Science of the Total Environment, Biological Invasions, Journal of Applied Ecology, Agriculture, Ecosystems and Environment, Water 生態学雑誌 査読者 (2019)
- ・ JSPS 特別研究員等審査会 書面審査委員 (2017-2018)
- ・ JSPS 外国人特別研究員（一般）書面審査委員 (2018)
- ・ 和歌山県立田辺高等学校 生物部研修「侵略的外来種の防除と生物多様性の保全」に関わる講義及び野外実習 (2018.8.2)
- ・ 新潟大学 朱鷺・自然再生学研究センター 協力研究員 (2016-2017)
- ・ 金沢大学 グローバルサイエンスキャンパス 第2ステージ 研究指導 (2017)

(ケ) 本田 匡人 (1 件)

- ・ ジュニアドクター育成塾指導教員 (2019-)

(コ) 木下 栄一郎 (1 件)

- ・ 金沢大学「理学の広場」講師 (2017.8.4)

統合環境領域

(サ) 長尾 誠也 (37 件)

- ・ 文部科学省 原子力人材育成イニシアティブ事業「機関連携強化による未来社会に向けた新たな原子力教育拠点の構築」コンソーシアム委員 (2020-)
- ・ 文部科学省 原子力人材育成イニシアティブ事業 北大拠点 大学カリキュラム WG 委員 (2020-)
- ・ 環境技術研究所 大気海洋排出放射性物質 影響調査委員会 委員 (2021)
- ・ 総合地球環境学研究所 機関拠点型基幹研究プロジェクト 外部評価委員会 委員 (2021)
- ・ 総合地球環境学研究所 運営委員会 委員 (2020-)
- ・ 総合地球環境学研究所 人事委員会 委員 (2020-)
- ・ 石川県 原子力環境安全管理協議会 委員 (2020-)
- ・ 石川県 環境放射線測定技術委員会 委員 (2020-)
- ・ 石川県 温排水影響検討委員会 委員 (2020-)
- ・ JST 創発的支援事業 書類審査委員 (2020-)
- ・ 原子力教育大学連携ネットワーク 委員 (2018-)
- ・ 国立大学附置研究所・センター会議 常置委員会委員 (2019-2020)
- ・ 日本学術振興会 国際科学研究等委員会 専門委員 (2019-2020)
- ・ 日本学術振興会 科学研究費委員会 専門委員 (2017-2019)
- ・ JAEA 研究業績審査委員会 専門委員 (2018-2020)
- ・ 日本分析センター 放射能測定法シリーズ改訂委員会 委員 (2017-2019)
- ・ 海洋生物環境研究所 海洋放射能検討委員会 委員 (2019-)
- ・ 海洋生物環境研究所 海洋放射能検討データ解析専門部会 委員 (2017-2019)
- ・ 海洋生物環境研究所 データ解析専門部会 委員 (2014-2019)
- ・ 東京大学 大気海洋研究所 協議会委員 (2019-)
- ・ 弘前大学 被ばく医療総合研究所 戦略会議委員 (2019-)
- ・ 島根大学 海洋科学部門 隠岐臨海実験所 教育関係共同利用 運営委員会 委員 (2019-)
- ・ 筑波大学 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同拠点運営委員会 委員 (2019-)
- ・ 新潟大学 佐渡自然共生科学センター アドバイザリーボード委員 (2019-)
- ・ 北海道大学大学院 地球環境科学研究院・大学院環境科学院 外部評価委員会 委員 (2020)
- ・ 北海道大学大学院 地球環境科学研究院 地球圏科学部門 教授選考委員会 委員 (2019)
- ・ グローバルサイエンスキャンパス 第2ステージ 研究指導 (2019)
- ・ 大学連携ネットワーク 連携協力推進協議会 委員 (2016-)
- ・ 環境技術研究所 排出放射能環境 動態調査検討委員会 委員 (2013-)
- ・ 環境技術研究所 排出放射能環境 移行調査検討委員会 委員 (2012-)
- ・ 小松高校 SSH 運営委員会 委員 (2011-)
- ・ 日本原子力研究開発機構 研究嘱託 (2009-2018)
- ・ 木場潟 浮島プロジェクト推進委員会 委員 (2016-2017)
- ・ 木場潟 浮島プロジェクト WG 座長 (2016-2017)

- ・ Foreign referee / expert for Department of Environmental Sciences, Quaid-i-Azam University, Pakistan (2020~)
 - ・ Initial employment review of Research Center for Environmental Changes, Academia Sinica, Taiwan (2020)
 - ・ Review of grant proposal for the Poland National Science Center (2018)
- (シ) 井上 睦夫 (1 件)
- ・ 石川県「環境中の放射性物質の実態及び挙動調査研究検討会」(2018-)

9.2 社会教育を目的とした実習・講義

平成 29 年度

- 1) 海外学生インターンシップ カンボジア国立アンコール遺跡整備公団 (2017 年 8 月 20 日-9 月 3 日、共催、10 名)
- 2) 市民講演会「七尾湾から水産資源を探る」(2017 年 10 月 24 日、主催、和倉温泉観光会館、284 名)
- 3) 市民講演会「市民も参加する国際環境研究－Future Earth (フューチャー・アース) とは」(2018 年 3 月 4 日、主催、石川県政記念しいのき迎賓館、29 名)
- 4) 留学生の課外活動「華道」(春学期・秋学期、協力、金沢大学、約 20 名)

平成 30 年度

- 1) PAH 分析講習会 (2018 年 5 月 1 日、主催、金沢大学ハードラボ 3、5 名)
- 2) 金沢大学公開講座「北陸で暮らすということ 1 ～北陸地方の成り立ちとその風土～」(2018 年 5 月 12・19・26 日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、各日 21 名)
- 3) 金沢大学公開講座「北陸で暮らすということ 2 ～空と海の環境汚染～」(2018 年 6 月 9・16・23 日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、各日 7 名)
- 4) 海とみらいと科学の日 (2018 年 6 月 24 日、協力、金沢海みらい図書館、1253 名)
- 5) Environmental Research Summer School, Noto Peninsula, Japan-Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University (2018 年 7 月 2-6 日、主催、金沢大学 臨海実験施設 他、9 名)
- 6) Chemistry course lecture 地球科学 B (2018 年 7 月 9 日、主催、金沢大学 自然科学 5 号館 第 3 講義室、34 名)
- 7) Earth Science course lecture 大気環境学 B (2018 年 7 月 11 日、主催、金沢大学 自然科学本館 108 講義室、30 名)
- 8) 第 9 回 アンコール世界遺産 インターンシップ (2018 年 8 月 20-31 日、主催、8 名)
- 9) PAH 分析講習会 (2018 年 10 月 11 日、主催、金沢大学ハードラボ 3、1 名)
- 10) 平成 30 年度 環日本海域の環境教育・研究ネットワークに関する国際的研究・技術者育成プログラム (視察／巡検／研修) (2018 年 10 月 13-18 日、主催、Around Gyeongju City; Suryeom marine terrace, Jinri marine terrace, Hwacheon Alluvial fan, Dogu marine terrace, etc.: Korea, 11 名)
- 11) 講義 (2019 年 1 月 22 日、主催、金沢大学 自然科学本館 102 講義室、35 名)

令和元年度

- 1) 環境試料の多環芳香族炭化水素分析講習会（2019年4月5日、主催、金沢大学ハードラボ3、9名）
- 2) 金沢大学公開講座「海外学術調査旅ノートーさまざまな国のさまざまな暮らし、そして研究ー」（2019年5月11・18・25日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、各日34名）
- 3) 海とみらいと科学の日（2019年6月23日、協力、金沢海みらい図書館、1600名）
- 4) Environmental Research Summer School, Noto Peninsula, Japan-Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University（2019年7月1-6日、主催、金沢大学 臨海実験施設 他、16名）
- 5) 第10回 アンコール世界遺産 インターンシップ（2019年8月18-31日、主催、6名）
- 6) 第1回 NPAH 分析法研修会（2019年12月21-22日、主催、金沢大学 環日本海域環境研究センター 低レベル放射能実験施設、参加者5名）

令和2年度

- 1) 金沢大学サテライト・プラザ ミニ講演「世界遺産をとりまく諸問題ー富士山はなぜ“文化遺産”なんだろうー」※新型コロナのため中止（2020年4月11日、協力、金沢大学サテライト・プラザ）
- 2) 2020年度前期 環境試料の多環芳香族炭化水素分析講習会（2020年6月16日、主催、金沢大学ハードラボ3、1名）
- 3) 金沢大学サテライト・プラザ ミニ講演「火星の水はどんな味？」（2020年7月11日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、30名）
- 4) 海外学術調査旅ノート ～さまざまな国のさまざまな暮らし、そして研究～（2020年8月22日、9月12日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、8/22 26名／9/12 16名）
- 5) 石川県 消費生活支援センター「消費者セミナー2020」（2020年9月18日、協力、石川県 消費生活支援センター2階 大研修室、30名）
- 6) Environmental Research Summer School, Noto Peninsula, Japan-Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University（2020年9月21-26日、主催、金沢大学 臨海実験施設 他、6名）
- 7) 2020年度後期 環境試料の多環芳香族炭化水素分析講習会（2020年10月14日、主催、金沢大学ハードラボ3、4名）
- 8) 海の科学体験教室「PCR 検査でわかる！海のいきものとウイルスのフシギ」（2020年10月25日、協力、金沢海みらい図書館 交流ホール、59名）
- 9) 金沢大学 環日本海域環境研究センター アンコール世界遺産インターンシップシンポジウム「十年間の海外プログラムをふりかえって」（2021年3月13日、主催、金沢大学 自然科学大講義棟 AV 講義室、16名）

令和3年度

- 1) 海外学術調査旅ノート ファイナルシーズン ～さまざまな国のさまざまな暮らし、そして研究～（2021年5月8日、6月26日、協力、金沢大学サテライト・プラザ、各日25名）
- 2) Environmental Research Summer School, Noto Peninsula, Japan-Institute of Nature and Environmental Technology, Kanazawa University（2021年7月5-10日、主催、金沢大学 臨海実験施設 他、10名）

- 3) 2021 年度前期 環境試料の多環芳香族炭化水素分析講習会（2021 年 7 月 13 日、主催、金沢大学ハーラボ 3、2 名）

9.3 報道（新聞、テレビ等）

センターの研究・教育活動に関して以下のように報道された。当該期間で特筆すべき 2 件について以下に紹介する。

平成 29 年度 新聞：14 件

平成 30 年度 新聞：18 件 テレビ：5 件

令和元年度 新聞：80 件 テレビ：2 件 ラジオ：1 件

令和 2 年度 新聞：15 件 テレビ：4 件

令和 3 年度 新聞：15 件 テレビ：1 件

1. 令和元年 10 月 26 日

読売新聞：「火星に「命の水」？ 生命存在に適した可能性 金沢大などの研究チーム」

センターでは東アジアの湖沼を対象とし、湖沼堆積物を利用した古環境復元法の開発を行っている。今回、これまでに得られた解析手法を NASA 探査車による火星湖沼の探査データに適用することで、太古の火星に存在した水の水質復元に世界で初めて成功し、塩分や pH といった火星の水質が生命の誕生と生存に適したものであることを明らかにした。

2. 令和 2 年 11 月 12 日

北國新聞朝刊：「中国汚染物質 飛来少なく 金大センター2月に観測 都市封鎖 操業停止」

センターは平成 16 年より、日本海に面し、能登半島の先端に位置する能登スーパーサイト輪島大気測定局において、黄砂を含むアジア大陸で発生した越境輸送汚染物質を継続的に観測している。令和 2 年 2 月に新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、中国北部の都市封鎖や操業停止などの影響で越境輸送 PM2.5 が約 4 割、発がん性多環芳香族炭化水素類が約 5 割減ったことが判明した。

10 将来構想

日本海域を囲む日本、中国、韓国及びロシアは、世界で最も産業・経済活動の発展が著しく、すでに世界の中核地域の一つになっている。しかし、急速な発展に伴う有害化学物質の放出量増加など人為的要因による大気環境や海洋環境の変化が顕在化し、その影響は、ヒトの健康や農林水産資源を含めた生態系にまで及んでいる。例えば、化石燃料の燃焼で生成した $PM_{2.5}$ や田畑に散布された農薬は、大気だけでなく河川や海洋にも移行して長距離を移動し、その結果、広い範囲に影響を及ぼすことが危惧される。また、アジアモンスーンの風下に位置する日本列島及び南シナ海・東シナ海から北上する暖流が流入する日本海は、東アジアの社会環境と自然環境の変動を鋭敏に反映している。このように、この地域の環境問題は深刻で複雑化を呈し、今後の持続可能な社会環境を維持するために、グローバルな危急の問題として、その解決が切望されている。そのため、有害化学物質等の人為的原因による汚染を大気-海洋-陸域を統合した環境（統合環境）の問題にとらえ、①有害化学物質の発生・移動・反応・蓄積、②有害化学物質やそれに伴う環境変化がヒトの健康と海洋・陸域生態系に及ぼす影響、③有害化学物質の蓄積や気候変動などが将来の地球環境に及ぼす潜在的な影響を評価する必要がある。

以上の背景により、金沢大学環日本海域環境研究センターが申請した「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同拠点」が第3期中期計画期間（平成28年度～令和3年度）の共同利用・共同研究拠点として認定され、拠点形成を進めてきた。また、令和4年度からの第4期中期計画期間においても、共同利用・共同研究拠点が継続して認定された。

本拠点では、環日本海域での統合的な調査研究を通して有害化学物質の潜在的な脅威を定量的に評価し、輸送の量的・質的变化とそれに対する生態系の応答性を解析することにより、この地域のみならず人間と自然環境が共生する次世代の地域的及び全球的環境を創成することを目的とする。令和4年度からの共同利用・共同研究拠点では、第3期の共同利用・共同研究拠点「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同拠点」において東アジアで確立した観測網における観測を継続するとともに、さらに観測網を南北に拡張し、西部太平洋縁辺海域における大気・陸域・海洋環境における越境汚染の実態把握を行い、全球規模での越境汚染問題の根本的な要因を明らかにする。コロナ禍からの復興に伴う産業活動の増加に対応する越境汚染の変動に関しては、時系列観測を通してその応答性を定量化する。また、能登半島の大気・陸域・海洋での観測フィールドで観測結果とともに、生態系への影響について、フィールド観測と室内実験を融合して解析する統合解析手法をさらに、ヒトの健康まで拡充する評価手法を医学系研究者と共同で確立し、南北間での越境汚染観測域に適用し、総合的な越境汚染の評価を世界に先駆けて実施する。また、社会環境の研究者と連携し、排出源を含めた総合的な環境評価手法の創出に取り組み、未来に渡る持続可能な生態系とヒトの生活環境の維持を目指す科学的な知見を提供する。

これまでの研究の継続とともに新規には以下の取り組みを実施して、総合的に越境汚染の実態把握と将来予想を行い、施策として越境汚染の対策を提言できる基盤情報を提供する。

1.国際観測網を活用した環日本海域、および全球規模での越境汚染実態把握

大気中の $PM_{2.5}$ の観測は、多くの研究機関で計測されているが、 $PM_{2.5}$ に含まれる有害化学物質を対象にした研究は少ない。本拠点では、急性毒性が強く、強い発がん性・変異原性を有するため、米国環境保護局で優先汚染物質に指定・規制されている多環芳香族炭化水素類（PAHs）や内分泌攪乱作用を有する残留性有機汚染物質（POPs）、農薬、放射性核種や重金属等の有害化合物に着目し、大気・陸域・海洋の各環境領域の共通越境汚染物質と位置づけ、人間活動が活発で地域による発生源とその排出量が異なる太平洋西部縁辺海域を対象に南極・北極を含めた南北測線での研究を国内外の研究機関と共同で実施する他に類を見ない研究である。本拠点による南北測線での広域観測を通して、社会活動の異なる地域から放出される越境汚染の実態を把握することが可能となり、各地域での越境汚染対策を提言するとともに、国際間の対応を議論する基盤となるデータを提供出来る。環日本海域環境研究センターでは、約20年前よりロシア、中国で大気観測を開始し、PAHsに関しては長期にわたる観測データを保有しているため、社会環境変化との応答性について基盤となる解析を行うことが出来、上記の地理的・観測ネットワークについて、他の研究機関にはない優位性を持っている。

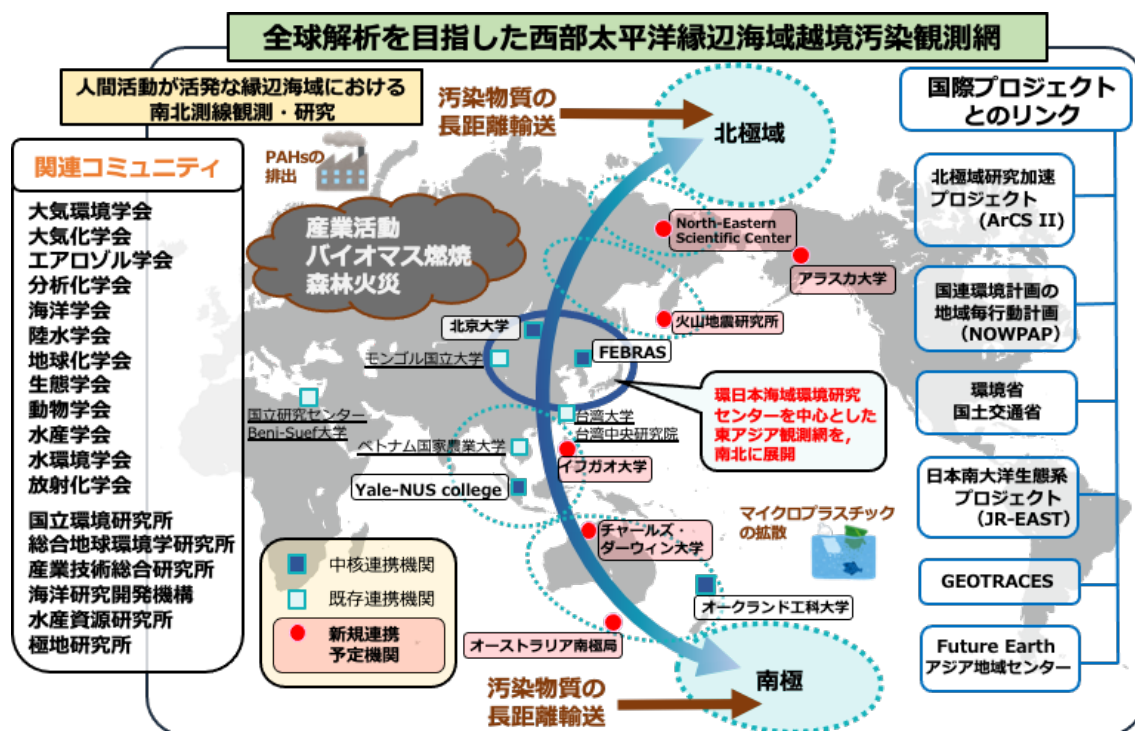


図 10-1 東アジア及び西部縁辺海域の有害物質観測ネットワークの概要

2.呼吸器系および経口摂取による越境汚染物質のヒトの健康影響評価

現在、環日本海域環境研究センターでは、主に環日本海域の各環境領域（大気・陸域・海洋）の多環芳香族炭化水素類（PAH 類）の越境汚染に関する研究を遂行している。これまで、金沢大学が独自に開拓した観測ネットワークを基づいて東アジアを中心に、大気中の越境汚染物質である PAH 類の観測し、日本海や東シナ海を中心に海水中の PAH 類の測定を実施し、主に大気由来の PAH 類、 $PM_{2.5}$ 類及び黄砂に対する循環器系の疾患に対するリスク評価を日本・中国で行ってきた。第 4 期の拠点事業で

は、輪島サイトでの連続観測データを活用するとともに、中国においては、北京大学、復旦大学等との疫学調査と大気観測を連携した呼吸器系への影響評価研究を共同研究のネットワークを活用して継続していく。

本拠点では、さらに、医学部（金沢大学・東京大学・ニューヨーク大学等）と連携して既存のコホート及び新規に構築するコホートを基にして、患者や健常者の血液や尿に含まれる PAH 類を測定する。能登半島では急速な高齢化が進行しており、日本の将来予想される高齢化のモデルにもなる能登半島の市町村を対象とした調査を実施する。輪島サイトでの大気による有害有機物の連続観測データを活用して大気からの越境汚染物質の影響を考慮するとともに、羽咋市・志賀町で食生活のアンケートを実施し、血液・尿サンプルを採取していく予定である。さらに、金沢大学医学系腎臓内科では、50 年間にわたる患者の尿サンプルを保管しており、新規に実施した調査の結果と 50 年間の尿サンプルのデータとを比較することが可能である。また、能登半島での研究で確立した評価手法を国外の越境汚染の地域でも評価するため、国際的な共同研究ネットワークを活用した研究を平行して行う。また、研究協力者との連携により、既存のコホートの活用と、東南アジア諸国での新規コホートの作出と健康影響の解析を行い、国際的な共同研究を推進する。

有害物質のヒトの健康への影響評価研究



図 10-2 有害物のヒトの健康影響に関する評価研究の概要

11 結言

環日本海域環境研究センターは、日本海を含む環日本海域の環境問題の解決のため、広域モニタリングによる現状把握と能登半島での統合環境研究による影響評価を進めている。環日本海域は、東アジアの中でも人口増加・産業の急激な発展とそれに伴う多様な環境問題が存在する地域である。最近では、地球温暖化の影響として局所的な集中豪雨の発生、日本海での水温上昇、生物相の変化等、身近な情報・話題が報告されている。また、COVID-19 による人の交流・物流の変化、産業活動の変動等、さらにウクライナ問題に関係したエネルギー・食料問題等、越境汚染に関係する自然環境・産業環境が劇的に変化している。そのため、環日本海域の政治的・社会的・自然環境の動向に対応した環境問題とその影響の変化を明らかにすること、また、これに対応した調査・研究が求められる。環日本海域環境研究センターでは、このような背景を考慮し、文部科学省の全国共同利用研究・共同研究拠点事業に申請し、平成 28 年度から「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点」として新たに認定され、拠点形成に関連した活動を進め、令和 4 年度からの継続認定を受けることが出来た。令和 4 年度からは、これまでの研究項目に加えて新たに医学系との連携を本格的に進め、ヒトの健康影響までを含めた越境汚染の影響を系統的に評価する計画である。令和 4 年度からの活動に関しては、本外部点検評価結果を真摯に受け止め、課題点に関しては対応策を考え、研究環境・教育環境を整備して施設面の充実を図るとともに国際研究ネットワークを拡充して実施し、研究成果を広く発信する予定である。皆様の継続した支援、新しい参画を期待する。

長尾誠也

環日本海域環境研究センター長