

国際科学技術共同研究推進事業
地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）

研究領域「地球規模の環境課題の解決に資する研究」

研究課題名「東南アジア海域における海洋プラスチック汚染研究の拠点形成」

採択年度：令和元年（2019年）度/研究期間：6年/

相手国名：タイ王国

令和6（2024）年度実施報告書

国際共同研究期間^{*1}

2020年10月19日から2026年10月18日まで

JST側研究期間^{*2}

2019年6月1日から2026年3月31日まで

（正式契約移行日2020年4月1日）

^{*1} R/Dに基づいた協力期間（JICAナレッジサイト等参照）

^{*2} 開始日=暫定契約開始日、終了日=JSTとの正式契約に定めた年度末

研究代表者：磯辺篤彦

九州大学・教授

I. 国際共同研究の内容（公開）

1. 当初の研究計画に対する進捗状況

(1) 研究の主なスケジュール

2021年度は新型コロナウイルス感染症拡大のため、特に現地調査を伴うプロジェクト全体が停滞していた。それでも2021年8月にチュラロンコン大にて研究代表者とタイ側カウンターパートの打ち合わせ、2022年3月末に初めての現地調査(サマエサン(サッタヒープ)地区での路上マイクロプラスチックの採取)を実施した。2022年6月にマレーシア内に置いて、タイで運用予定のドローン調査について、一連の動作を確認した。2022年8月より2023年4月までシーチャン島周辺のサンゴ礁でのマイクロプラスチック調査を行った。2023年10月及び2024年4月に東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)所属の調査船にて、タイ湾北部海域にて、浮遊プラスチックごみとマイクロプラスチック、及び海底ごみ沖合調査を行った。2023年12月および2024年4月に、サッタヒープ地区の海岸において、海岸漂着プラスチックごみドローンとLiDARによるリモートセンシング観測を行った。2022年3月末の現地調査結果は、タイ側カウンターパートとの共著論文(Tun et al., 2023)として、インパクトファクターが10前後の環境学分野におけるトップジャーナルであるScience and Total Environment誌に掲載された。シーチャン島周辺での調査結果は、やはりScience and Total Environment誌に、タイ側カウンターパートとの共著論文(Nakano et al., 2024; Alfonso et al., 2024)として公表された。さらに、タイ側カウンターパートとの共著論文として、世界で初めて造礁サンゴの骨格から微細マイクロプラスチックを検出することに成功し、成果をScience and Total Environment誌にて公表(Jandang et al., 2024)するとともに、国内外にプレスリリースを行った。国内にあっては共同通信や朝日新聞、国外にあってはNewsweek誌などの主要メディアで報道された。加えて、次年度にバンコクで実施を予定している、スマートフォンを用いた街のプラスチックごみのモニタリング手法についての論文を公表した(Kako et al., 2024, Waste Management)。ASEAN各国の研究者と共同で海洋プラスチックごみの研究動向に関するレビューペーパーを発表し(Nakano et al., 2024, Marine Pollution Bulletin)、本プロジェクトの目標である東南アジアにおける拠点形成に向けて進捗が見られた。

最終年度においては、これまで蓄積したタイ湾における浮遊マイクロプラスチックや海底ごみの船舶観測や、河川における浮遊マイクロプラスチック調査結果を取りまとめること、効果的なごみ処理施策の提言や海洋プラスチックごみの恒常的なモニタリング体制への提言を予定している。

研究題目・活動	2019 年度 2020年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度 (12ヶ月)
1. サマエサン・プロジェクト 1-1 発生源と廃棄経路の解析 1-2 海岸のプラスチック汚染 1-3 サンゴ礁のマイクロプラ 1-4 河口域のマイクロプラ 1-5 アクションプラン	サイトの決定	1~4 実海域での共同観測と成果の取りまとめ				
		5 アクションプランのプロトタイプを取りまとめ問題点を抽出				
2. タイ王国全体への展開 2-1 海域の浮遊プラスチック 2-2 化学汚染物質 2-3 数値モデリング 2-4 アクションプラン	サイトの決定	1~2 実海域での共同観測と成果の取りまとめ				
		3 現況再現と将来予測				
						4 取りまとめ
3. 市民やASEANへの展開		ASEAN 域内の研究者やポリシーメーカーとのワークショップ				

(2) プロジェクト開始時の構想からの変更点(該当する場合)

新型コロナのため、特に現地調査を伴うプロジェクト全体が停滞していたが、2022 年 3 月の現地調査再開以降は、順調に研究成果を重ねている。

2. 計画の実施状況と目標の達成状況 (公開)

(1) プロジェクト全体

本プロジェクトは 2019 年 3 月に R/D 締結を終え、2020 年 4 月より着手する予定であった。しかし、6 月末現在、新型コロナウイルス感染症によって、日本とタイの交通が不通となった状況に伴い、日タイの研究者が連携する現地観測を見合わせた。プロジェクト最初の現地観測は 2022 年 3 月であり、その後は順調に現地観測と解析、ワークショップやトレーニングコースの開催、および論文発表が続いている。本プロジェクトの重要性や独創性・新規性については、全体計画のまま変更はない。研究運営体制にも変更はない。なお、九州大学は、本課題を発展継承させるサテライト研究拠点「Center for Ocean Plastic Studies(COPS)」をチュラロンコン大学に設置し、同学内に教員 3 名を 2022 年 4 月より派遣した。教員 3 名は、その後に同センターを拠点に SATREPS プロジェクトの遂行にあたっている。2024 年分別処理意識調査(ラヨー郡)、浮遊マイクロプラスチックの河川調査(チャオプラヤ川支流)、ドローンを用いた海岸プラスチックごみの現存量調査(サマエサン地区)、東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)の調査船 SEAFDEC2 を利用しての昨年調査結果の解析や、数値モデリングである。現在、九州大学に一名(海洋物理学)、熊本大学に一名(環境化学)の博士後期課程留学生を SATREPS プロジェクトと

して受け入れている。

(2) サマエサン・プロジェクト

(2)-1 発生源と廃棄経路の推定

リーダー：佐々木創（研究題目 10, Output5, Activities 5.1）

① 当初の計画（全体計画）に対する実施状況

街中に散乱するプラスチックごみのデータ収集用スマホアプリを活用し、陸域から水域への漏出率を算出するモデルを開発し、その結果を共同研究者に共有した。令和3年度に準備を進めたスマホアプリ（タイ語版）を利用して、環境中に流出したプラスチックごみの画像を収集し、深層学習でプラスチック素材の各種品目の自動分類を行い、現存量や漏出率を把握する市民調査を次年度に実施するため、調査候補地の選定中である。

また、過年度までに収集した公表企業データや工業統計のほか、当該行政区の一般廃棄物管理担当部局（バンコクの公共清掃局に相当）や、天然資源環境省公害管理局の公表データを基に、現在タイで検討されている「持続可能な包装法法案」の将来シナリオを分析するため、日本のマテリアルフローとの比較に着手し、次年度に論文として公表予定である。

② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況と成果

これまで分別政策が継続してこなかった要因を明らかにするため、分別実施地域と非実施地域において、市民の廃棄物分別の行動変容を明らかにするための社会調査の準備を実施した。地方ではラヨーン県のコミュニティで社会調査のプレ調査を実施し、都市部ではWASTEBUY DELIVERY 社と産学連携研究で実施するため、その合意文書（MOU）の調印式を実施した（写真）。次年度に社会調査を実施し、その結果から地方と都市の市民の廃棄物分別の行動変容も比較し、適正な廃棄物管理を促す要因を導出し論文として公表予定である。



写真 WASTEBUY DELIVERY 社との合意文書（MOU）の調印式

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開 特になし

(2)-2 海岸のプラスチック汚染

リーダー：加古真一郎（研究題目 6, Output1, Output3, Activities 1.1, 1.2, 3.1）

① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況

当年は 4 月に海岸におけるドローン観測を行ったものの、本年は(2)-1 発生源と廃棄経路の推定との連携を踏まえて、スマートフォンアプリによるモニタリング手法の確立に注力した。成果は Kako et al. (2024, Waste Management)にて公表済みである。

② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の成果の達成状況と成果

都市はごみ公害の主要な発生源である。都市におけるプラスチックごみの存在量と組成を明らかにすることは、効果的な汚染管理、環境保護、持続可能な都市開発にとって不可欠である。そこで、ここでは、次年度のサマエサン地区あるいはバンコク市内での適用を想定して、まずは日本国内における都市環境におけるごみの量を定量化・分類するための学際的アプローチを提案した。本研究では、ピリカ・スマートフォン・アプリケーションを介してごみデータ収集を統合し、ディープラーニングに基づく画像解析を実施した。ピリカは 2018 年 5 月にリリースされ、現在までに約 100 万枚の画像を収集している。視覚的に分類した結果、最も一般的なゴミの種類は、缶、ビニール袋、ペットボトル、タバコの吸い殻、タバコの箱、衛生マスクの順であることが判明した。上位 6 つのカテゴリは全体の約 80%を占め、上位 3 つのカテゴリは画像化されたゴミ全体の 60%以上を占めた。ディープラーニングによる画像処理アルゴリズムを開発し、上位 6 つのごみを自動的に識別した。このモデルから得られた精度は 75%以上であり、ごみの適切な分類が可能であった。また、自動画像処理によって得られたごみの量は、スマートフォンのアプリケーションによって画像と同時に取得された位置情報を用いて地図上にプロットされた。結論として、本研究は、スマートフォンアプリケーションとディープラーニングに基づく画像処理によってサポートされる市民科学が、ゴミの視覚化を可能にすることを実証した（図 1）。

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開 特になし

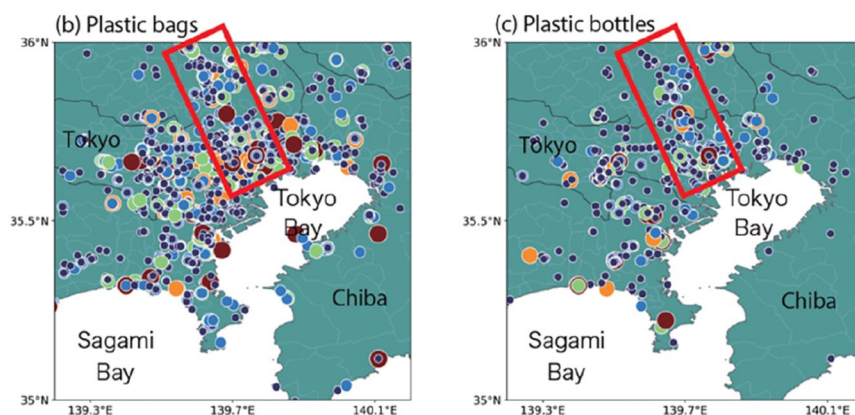


図 1 スマートフォンアプリ画像から深層学習で抽出した、路上に散乱するレジ袋とペットボトル (Kako et al., 2024, Waste Management)

(2)-3 サンゴ礁のマイクロプラスチック

リーダー：田中周平（研究題目 9, Output1, Output4, Activities 1.1, 1.3）

- ① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況
シーチャン島における現地調査結果を解析し、当年度は 1 編の論文を発表した。以降の情報・調査技術はタイ側カウンターパートと共有している。結果はプレスリリースを行い、国内外に周知した。
- ② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の達成状況と成果

チョンブリ県シーチャン島周辺(図 2)で海洋マイクロプラスチックの共同調査を実施してきた。

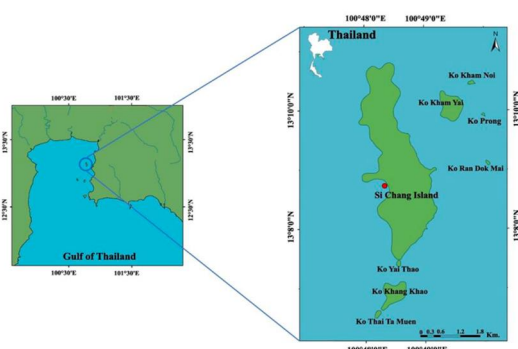


図 2 シーチャン島の観測位置

この調査によって、同海域で採取した四種の造礁サンゴ(図 2)の体内から、サイズが数十から数百マイクロメートル程度の微細マイクロプラスチック片(フラグメント)が発見された。四種のサンゴ体内での検出量は、湿重量 1 グラムあたり 0.7-2.28 個であった。21 種類のポリマータイプが観察され、最も頻繁に見られたものは、ナイロン(ポリアミド)、ポリアセチレン、PET で、それぞれ 20.11%、14.37%、9.77%を占めていた。合計で 174 粒の微細マイクロプラスチックが検出され、全四種の

のサンゴの表面粘液、組織、骨格全体に、それぞれ 38%、25%、そして 37%の割合で分布していた。このうち骨格に微細マイクロプラスチック片が蓄積している事実は、世界で初めて見出されたものである。この発見は、外部からの微細マイクロプラスチックの混入を防ぎつつ、海域での採取から顕微赤外分光光度計による素材判定に至る、SATREPS で導入された高度な検出技術によってもたらされたものである。過去にも数ミリメートルの合成繊維を骨格から検出したとする研究報告が一つあるが(Lim et al., 2022; Environ. Poll., 306, 119371)、このたびのサンゴ骨格から微細フラグメントを検出した本研究の意義は、多様なプラスチックごみが破碎を繰り返したのち、一部がサンゴに蓄積されることを示したことにある。プラスチックごみは自然環境下に数百年から千年規模で残存するとされる。一度骨格に入った異物は、成長する炭酸カルシウムに包み込まれて、サンゴ体外には出て行かない。すなわち、サンゴが死滅した後でも、地質学的な時間規模でマイクロプラスチックがサンゴ内に保存されることが示唆された。

以上の成果を Jandang et al. (2024, Science of the Total Environment)にて公表した。

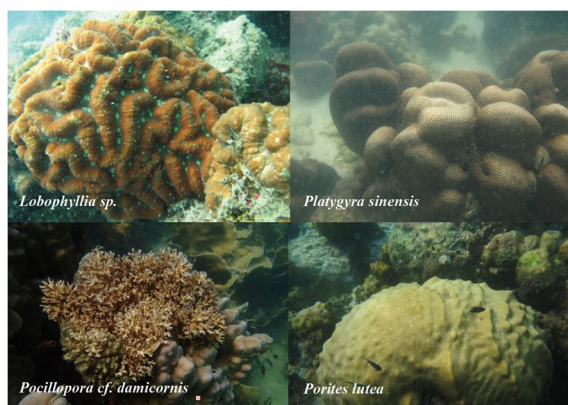


図3 今回の調査対象とした造礁サンゴ

今回の調査対象であるサンゴは世界的に広く分布しているため、今回の発見は、ASEAN 域内を含む世界の熱帯・亜熱帯域におけるサンゴ内におけるマイクロプラスチックの蓄積量について、新たな見積もりの必要性を与えた。

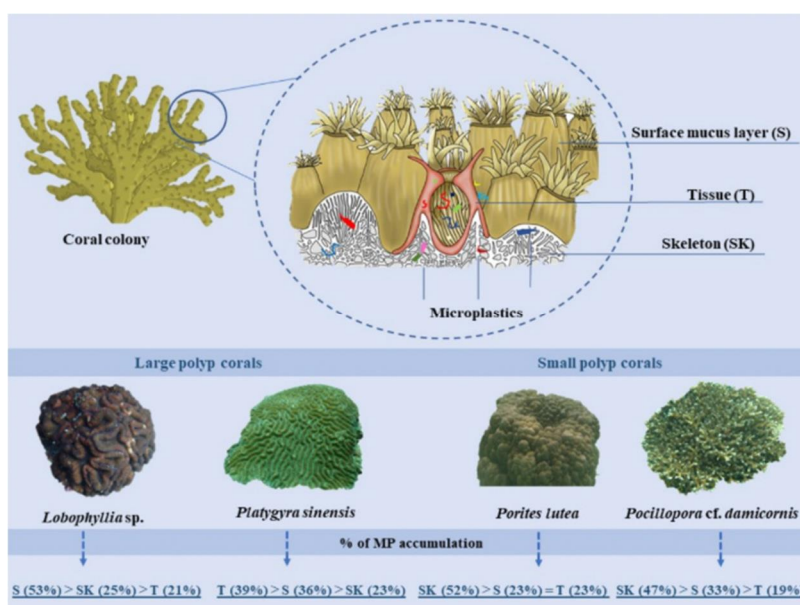


図4 Jandang et al. (2024)に示した graphic abstract

- ③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開
特になし

(2)-4 河口域のマイクロプラスチック

リーダー：中田晴彦（研究課題7，Output1, Output4, Activities 1.5）

① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況

当年は、チャオプラヤ川の支流で浮遊マイクロプラスチックの採取を実施した。採取の様子はテレビ朝日系列のニュース番組で報道された。



YouTube | ANNnewsCH

海洋プラスチック発生源解明へ 九州大などがタイで新たな調査(2024年7月18日)

- ② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の達成状況と成果
採取したマイクロプラスチックの分析を継続している。

- ③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開
特になし

(3) タイ王国全体への展開

(3)-1 海域の浮遊プラスチック

リーダー：荒川久幸（研究課題 3, Output2, Output5, Activities 2.1）

- ① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況
すでに昨年度に乾季と雨季における船舶調査(SEAFDEC2 調査)を完了しており、現在は、その成果を公表すべくデータの解析を進めている。
- ② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の達成状況と成果
採取したマイクロプラスチックの分析を継続している。なお、浮遊プラスチックごみの分布については、後述する数値モデリングの精度評価に用いられ、現在関連論文を投稿中である
- ③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開
特になし

(3)-2 化学汚染物質

リーダー：中田晴彦（研究題目 8, Output 1, Output4, Output5, Activities 1.5）

- ① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況
昨年度までに実施したサマエサン地区のオープンダンピングサイト周辺における土壌中のマイクロプラスチックの検出観測について、当年度は成果を取りまとめ、カウンターパートとの共著論文として、Yamahara et al. (2024, Science of the Total Environment)にて公表した。

【令和 6 年／2024 度実施報告書】【250531】

② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の達成状況と成果

オープンダンプングサイトは、新興国においてこれらの汚染物質の重要な発生源となりうるが、その発生、分布、輸送経路、浄化方法についてはほとんど知られていない。本研究は、タイの野外投棄場におけるプラスチック汚染に関する包括的なデータセットを得ることを目的とし、(1)プラスチックごみに含まれるポリマーの種類と有機／無機プラスチック添加物、(2)表層土壌における MPs とプラスチック添加物の水平分布、(3)土壌キャップ処理の効果、(4)鉛直輸送を含む。まず、投棄現場から回収した 32 のプラスチックごみを分析し、合計 40 種類の有機化学物質（平均 1400,000 ng/g dw）と 7 種類の重金属（平均 2,030,000 ng/g dw）を同定した。投棄サイトに蓄積された負荷量は、有機添加物で 3.3～18 トン、重金属で 4.9～26 トンに達すると推定された。表層土壌分析では、マイクロプラスチック中の 13 種類のポリマー、20 種類の元素、37 種類の有機プラスチック添加物が検出された。汚染レベルは、対照地点よりも投棄地点付近の方が有意に高かった。このことは、野外投棄地点がマイクロプラスチックとプラスチック添加物の点源であることを示している。興味深いことに、土壌中の MPs 濃度と有機添加物濃度の間に有意な正の相関関係が認められた。このことは、マイクロプラスチックがプラスチック由来の化学物質のキャリアとして機能していることを示唆している。土壌キャップ処理（ゴミの除去を含む）により、表層土壌の汚染物質濃度は劇的に低下した。このことは、この処理がマイクロプラスチックとプラスチック添加物の水平分布を抑制する効果的なアプローチの 1 つであることを示している。しかし、土壌コアの分析から、土壌キャップ処理後も鉛直方向への移動が続いていることが示唆された。この結果は、野外投棄現場におけるプラスチック汚染を理解するための包括的なデータセットを提供するものである。



図 5 Yamahara et al. (2024, Science of the Total Environment) の Graphic Abstract

③ 当初計画では想定されていなかった新たな展開
特になし

(3)-3 数値モデリング

リーダー：磯辺篤彦（研究題目 2, Output2, Activities 2.2, 2.3）

① 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の実施状況

タイ湾周辺での浮遊プラスチックごみやマイクロプラスチックごみの輸送モデルを構築している。このうち、浮遊プラスチックごみについては、SEAFDEC による船舶観測（浮遊プラスチックごみの目視観測）の結果を再現目標として、すでに計算を終えて論文投稿中である（Pontipa et al., Regional Studies in Marine Sci, 投稿中）。主著者は、SEAFDEC より九州大学に派遣された若手研究員で、SATREPS 予算で援助し九州大学大学院博士後期課程に就学中である。以上の浮遊プラスチックごみの数値モデルに加えて、陸域のオープンダンピングサイト（Yamahara et al., 2024, STOTEN）から河川を経て、海に至るマイクロプラスチックの輸送モデルの開発に着手した。

② 当初の計画（全体計画）に対する当該年度の達成状況と成果

東南アジア諸国は、海洋に流入するプラスチックごみの主要な発生源として広く認知されている。タイ湾における浮遊海洋ゴミの季節性について、その場での目視観測（図 6 に観測点）と粒子追跡モデル（PTM）を用いて調査した。観測の結果、東北季節風（乾季）に浮遊ごみが最も多く（3,329 個）、これは東海岸の浜辺で沖向きの風が吹くことが特徴であった（表-1）。海洋表層流、水平拡散、ストークス漂流、風速、および漂着・再漂着プロセスを組み込んで、これらの観測結果を再現するために、河川プラスチック破片を表す粒子追跡モデルを開発した。図 6 には粒子を投入した河口位置と投入粒子数の年変化を示す。1 つは各粒子に割り当てられた平均 200 日のタイムスケールで再漂流が発生するもので、もう 1 つは砂浜上空で沖向きの風が発生した後にモデル化した粒子が再漂流するものである。後者の実験では、沖向きの風が吹いてから 10～60 日後に再漂流が起こるはずであるにもかかわらず、現実で観察される季節的なパターンをうまく再現しており、海岸の植生などさまざまな障害物によってプラスチック海岸漂着物がすぐに再漂流することが妨げられていることが示唆された。この結果は、タイ湾で目視観測された浮遊プラスチックごみは、直接河川からではなく、陸向きの風が吹いている間にプラスチックごみが集積する海岸から飛来していることを示している（図 7）。この情報は、タイ湾におけるプラスチック破片の影響を効果的に軽減するための、海岸清掃キャンペーンなどの証拠に基づく対策を支援するものである。

表-1 台湾における浮遊ごみの目視観測結果

items	SW monsoon (Apr)	Transition season (Oct)	NE monsoon (Dec-Jan)
Other plastic	558 (59.56%)	1,061 (80.87%)	2,239 (67.26%)
Foam	319 (34.04%)	236 (17.99%)	949 (28.51%)
Fishing gear	60 (6.4%)	15 (1.14%)	141 (4.24%)
Total	937	1,312	3,329

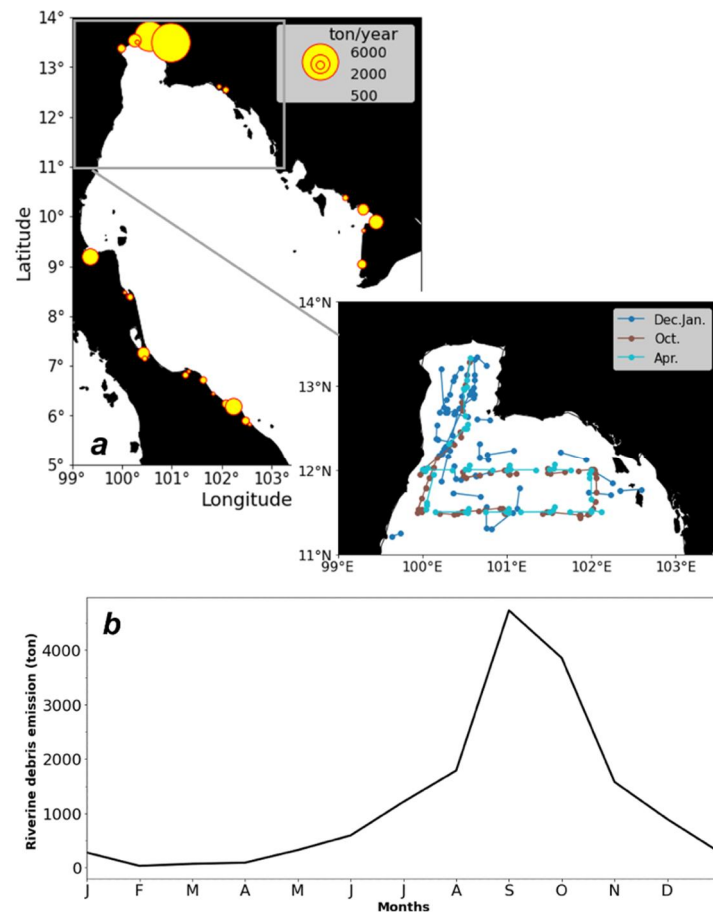


図6 目視観測位置(aの拡大図)と仮想粒子を投入した河口位置と投入数(a)、投入数の年変化(b) (Pontipa et al., R S M S 投稿中)

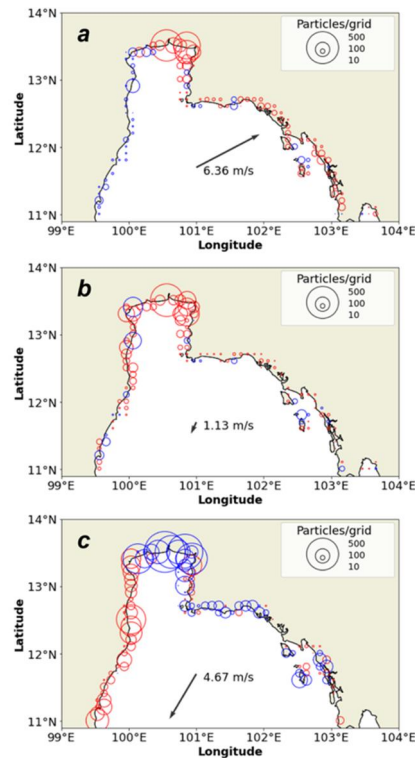


図7 粒子追跡モデルで計算した海岸漂着粒子の月変化量。8月—7月(a), 10月—9月(b), 12月—11月(c)で、赤は増加で青は減少を表す。湾内のベクトルは湾中央で観測された衛星観測風の2ヶ月平均値。Pontipa et al. (RSMS, 投稿中)

加えて、現在、(3)-2 化学汚染物質が明らかにした、マイクロプラスチックのオープンダンピングサイトからの路上の拡散状況を再現目標として、陸域から川を経て海に至るマイクロプラスチックの輸送モデルを開発中である(図8)。このモデル結果を用いて陸域から海への負荷量の算定を行い、(2)-1 発生源と廃棄経路の推定にデータを提供する予定である。

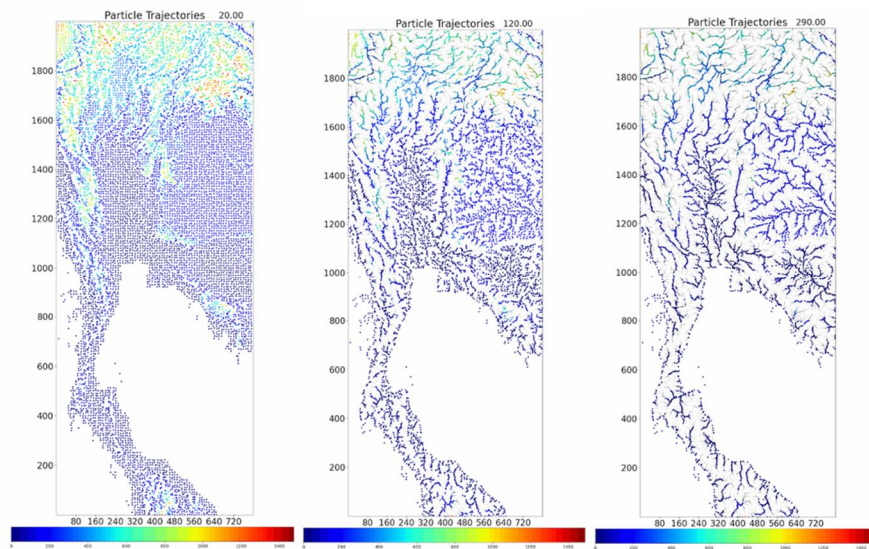


図8 粒子追跡モデルで計算した陸域からのマイクロプラスチック輸送。これはテストランである。タイ国陸域に均等に散布した粒子が、降雨後に川に集積し、海域に向け移動する様子が左から右に向かって計算されている。色は粒子位置の高度で暖色が高地である。

(3)-4 アクションプラン

Department of Marine and Coastal Research (DMCR)による海洋プラスチック監視センターの設立支援と、設立後の科学的知見の共有を関係機関と協議中である。

4. 市民や ASEAN への展開

当年度の大きな成果は、カウンターパートの研究者や ASEAN 域内の関連研究者と共同で公表したレビューペーパーである(Nakano et al., 2024, Marine Pollution Bulletin)。マイクロプラスチックの研究は調和されなければならない。そこで、東南アジア諸国連合 (ASEAN) 地域におけるプロトコルの調和とマイクロプラスチック研究推進の課題と優先課題を取り上げ、徹底的に評価した。Web of Science で検索した 615 件の論文のうち、164 件をこの系統的レビューに使用した。ASEAN の研究論文数は時間の経過とともに増加している。様々なサンプリング環境における研究プロトコルを検討した結果、いくつかの課題が明らかになった： 1) サンプリング場所へのアクセスにおける格差が研究範囲に影響を及ぼす、2) 古いプロトコルや FTIR (フーリエ変換赤外分光法) などの技術へのアクセスが限られているため、調和がとれておらず、データの質が低くなる可能性がある、3) 方法と QA/QC 情報の詳細さが不十分であるため、比較可能性に支障をきたす、などである。私たちは、これらの制限を克服し、環境マイクロプラスチック研究のギャップをカバーするために、手順の更新を提供する。南半球の他の国々も同様の課題に直面する可能性があるため、このレビューは世界のマイクロプラスチック研究を前進させ、国際的な協力を促進する上で貴重な貢献となる。

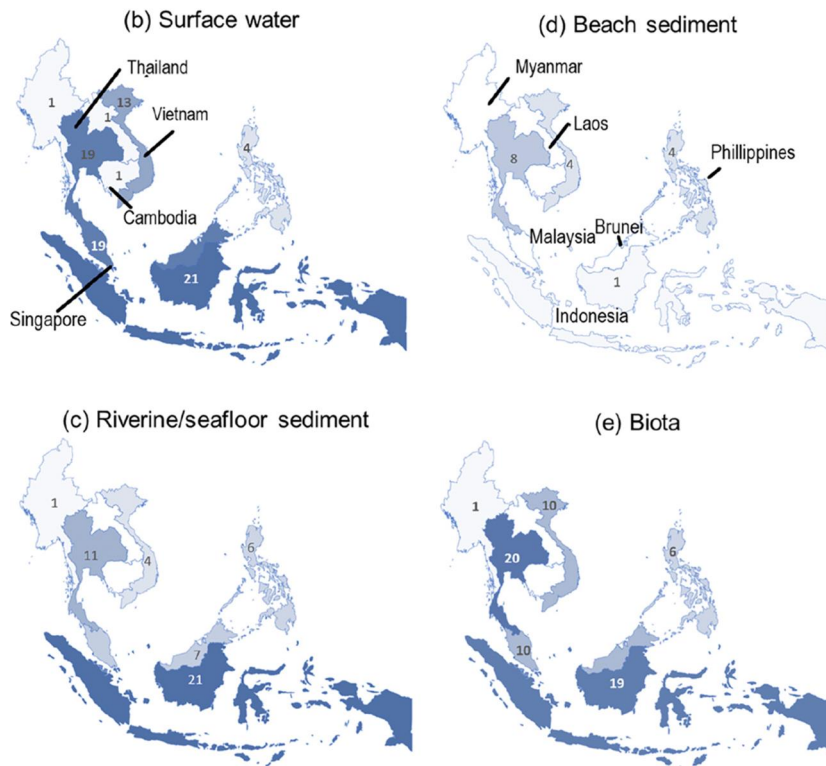


図9 表層水、海岸、河川、生物内から検出したマイクロプラスチックに関する論文出版数(Nakano et al., 2024, Marine Pollution Bulletin から抜粋)

Ⅱ．今後のプロジェクトの進め方、およびプロジェクト／上位目標達成の見通し（公開）

当初に想定した進め方や見通しは、当年度においてもそのまま堅持される。なお、本研究プロジェクトを進める日本側の主体となる、九州大学/海洋プラスチック研究センター(Center for Ocean Plastic Studies; カウンターパートのチュラロンコン大学内に2022年設置)は、2025年度より5ヵ年計画で設備・人員とも拡張することが正式に認められた(九州大学概算要求プロジェクト)。本プロジェクトの遂行体制は一層強化されたと考えている。

本提案課題の目的は、(1) 熱帯域や亜熱帯域における海洋プラスチック汚染に関する研究拠点の形成である。そして、(2) 研究拠点からタイ政府に向けて、科学的知見を基盤とした海洋ゴミ削減のためのアクションプランの提案である。そのため、科学的エビデンスを積み上げる海洋学や環境化学研究者と、エビデンスを基盤として、タイ政府のアクションプラン作成を強力に支援するべく、環境経済や環境法あるいは社会経済の研究者を日タイ双方に配置した。本課題にはタイ政府機関(天然資源環境省 Department of Marine Coastal Resources (DMCR))が参画しており、加えて、2019年の協議において同省 Pollution Control Department との協力関係も構築できている。我々が作成するアクションプランは、継続的な海洋プラスチックのモニタリング体制の提案や、標準化された手法の徹底、国際標準であるガイドラインの周知、東南アジア域に適合したガイドライン作成、科学的にエビデンスを得たプラスチック削減プランの提案等を想定している。これらをタイ政府が実践することで、持続的な投棄プラスチックの削減、ひいては海洋プラスチック汚染の軽減が社会実装される。このアクションプランを ASEAN 域内にロールモデルとして提示することも本研究課題の目的である。本拠点においては、チュラロンコン大学をはじめとするタイのカウンターパート機関の研究者や、プロジェクトを通して連携を深めた ASEAN 域内の研究者が参画するが、プロジェクト終了後も、たとえば九州大学海洋プラスチック研究センター(COPS)は、拠点を通して、当該地域のプラスチック汚染研究に主体的に関わっていく。

目的(1)に関連して、本課題終了後には、海洋プラスチック汚染のモニタリング(大型の漂着ゴミ計量や、海水や底泥中のマイクロプラスチックの採集や計量)を定期的・継続的に実施する体制が整う。既にタイでも漂着ごみのモニタリングは政府機関の DMCR によって行われているが、人員・設備も限られ、現状では限定された範囲の不定期な調査でしかない。調査項目に新たにマイクロプラスチックを加え、さらに、海洋ごみのモニタリング手法の効率化・高精度化へ大幅な改善を図る。本提案課題終了後のモニタリングは、本課題が形成する研究拠点、すなわちタイや日本の研究機関(大学等)と DMCR の官学連携体制(コンソーシアム)のもと継続される。多様な事業対象を持つ DMCR 単体では、やはり継続的なモニタリングは難しい。タイにおける政府現業機関の規模を考えれば、DMCR(官)の力不足をチュラロンコン大やカウンターパート機関、あるいは日本の研究者(学)が知的・人的に支援する、継続可能なモニタリング体制の構築が現実的である。そもそも、このような関係継続がタイ側の強い要望であった。ASEAN 域内に初めて誕生する調査・研究が一体となった海洋プラスチック汚染の研究拠点である(科学技術政策への貢献)。高温・高湿環境でのプラスチック劣化の促進や、サンゴ礁など東南アジア域特有の海洋セクターによるプラスチックごみの捕捉、あるいは多様な生態系への影響など、高・中緯度に位置する日米欧とは異なる海洋プラスチック汚染研究の展開が期待できる(科学技術の発展)。研究拠点(コンソーシアム)の活動には、サイエンスカフェの開催といった啓発活動を含む。調査・研究の成果を市民と共有し、プラスチックゴミの減量や再利用の意義を理解させる

(科学技術政策への貢献)。なお、地域国際機関である東南アジア漁業開発センター（SEAFDEC）とは、調査船の運航など実海域におけるモニタリング連携を経験済みである。

目的(2)のアクションプランを実効性のあるものにするべく、我々は成果目標を三階層に分ける(以下、社会実装に至るまでの道筋)。第一階層(時期：1～3年次)では、本研究課題を比較的に限定された行政区域(チョンブリ県サッタヒーブ郡：サマエサン・プロジェクト)で実行する(当初計画からタイ側要望によってプロジェクト名称を変更)。これはタイ研究者からの提案であった。投棄ごみの発生源や経路の解析、海洋ごみの現存量や動態解析、あるいは将来予測、そして影響評価、東南アジアに共通するステークホルダーが参画する削減のためのロードマップ作成が、サマエサン・プロジェクトでの成果である。この地域プロジェクトの成果をエビデンスとして、タイ全土に成果を拡張させる既存アクションプランの高度化を提言する(第二階層，時期：1～4年次)。そして、研究題目3.に関連して、タイのみならずASEAN域内での海洋プラスチック汚染の現状監視、あるいは将来予測や投棄プラスチックごみの削減を目指した上位目標(第三階層，時期：2年次から適宜)へとつなげていく。

Ⅲ. 国際共同研究実施上の課題とそれを克服するための工夫、教訓など（公開）

(1) プロジェクト全体

コロナ禍によって現地調査が停滞していた過去の状況を挽回すべく、現在は、陸域から海域にかけて大々的に調査を進めている。この中でも、チュラロンコン大学内に設置した九州大学・海洋プラスチック研究センター(COPS)の設備と人員が、調査研究を強力に実施・支援している。COPSを設置し複数の日本側教員が常駐する体制は、プロジェクトの円滑な遂行に必須であった。日本側研究者の調査起点・拠点になるだけでなく、タイ側研究者にとっても解析手法の相談や提案など、身近な窓口があることは今後のプロジェクト展開に極めて有効である。先述した通り、COPSの人員や設備の拡張が2025年より認められた。

(2) サマエサン・プロジェクト

(2)-1 発生源と廃棄経路の解析

リーダー：佐々木創

現在のところ、特に記載する事項はない。

(2)-2 海岸のプラスチック汚染

リーダー：加古真一郎

タイでのドローンやLiDAR観測を開始し、かつタイ側研究者にトレーニングコースを実施することで技術の共有を行なっている。したがって、現在のところ、特に記載する事項はない。

(2)-3 サンゴ礁のマイクロプラスチック

リーダー：田中周平

現地調査は順調に進んでいる。特に記載する事項はない。

(2)-4 河口域のマイクロプラスチック

リーダー：中田晴彦

本地調査は順調に進んでいる。特に記載する事項はない

(2)-5 アクションプラン

開始前で記載する事項がない

(3) タイ王国全体への展開

(3)-1 海域の浮遊プラスチック

漂流プラスチックゴミの現存量推定

リーダー：荒川久幸

タイ湾の北部海域船舶調査を計画通り終えた。特に記載する事項はない。

(3)-2 化学汚染物質

リーダー：中田晴彦

河川調査や道路粉塵におけるマイクロプラスチック調査を終えた。追加的な調査を検討している。

(3)-3 数値モデリング

リーダー：磯辺篤彦

順調に推移している。特に記載する事項はない。

(3)-4 アクションプラン

開始前で記載する事項がない

(4) 市民や ASEAN への展開

記載する事項がない

IV. 社会実装に向けた取り組み（研究成果の社会還元）（公開）

(1) 成果展開事例

まだ社会実装を行うに至っていない。

(2) 社会実装に向けた取り組み

タイ政府天然資源環境省 Pollution Control Department と協議し、同機関による海洋ごみ削減に向けたアクションプランの策定を、本プロジェクトの科学的エビデンスをもとに支援していくことを確認した。

V. 日本のプレゼンスの向上（公開）

タイ側研究者と日本の研究者が共同で発見した造礁サンゴに捕捉されたマイクロプラスチックの発見 (Jandang et al., 2024, STOTEN) は、国内外にてプレスリリースされ、2025 年 5 月現在で世界 34 のニュースサイト等で報道されるに至った。また、本研究課題の一環として行った、浮遊マイクロプラスチックのマッピング (研究課題 2) について、すべてのデータをオープンアクセスとすることで、海洋プラスチック汚染に関わる世界の研究者に便宜を図った。

以上

【令和 6 年／2024 度実施報告書】【250531】

VI. 成果発表等

(1) 論文発表等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①原著論文(相手国側研究チームとの共著)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2023	Tun, T. Z., Nurlatifah, A. T. Htwe, N. N. Than, M. M. Khine, S. Chavanich, V. Viyakarn, A. Isobe, H. Nakata “Polymer types and additive concentrations in single-use plastic products collected from Indonesia, Japan, Myanmar, and Thailand” Science of the Total Environment, 889, 163983	http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163983	国際誌	発表済	IF10.754の分野トップレベル
2023	Nakano, H., M. B. Alfonso, S. Jandang, N. Phinchana, S. Chavanich, V. Viyakarn, and A. Isobe “Influence of monsoon seasonality and tidal cycle on microplastics presence and distribution in the Upper Gulf of Thailand”, Science of the Total Environment, 920, 170787, 2024.	10.1016/j.scitotenv.2024.170787	国際誌	発表済	IF9.8の分野トップレベル
2024	Alfonso, M. B., H. Nakano, S. Jandang, M. Tanaka, V. Viyakarn, S. Chavanich, and A. Isobe “Small microplastic ingestion by the calanoid Centropages furcatus in the Gulf of Thailand”, Science of the Total Environment, 930, 172837, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.172837	国際誌	発表済	IF9.8の分野トップレベル
2024	Yamahara, S., Viyakarn, V., Chavanich, S., Bureekul, S., Isobe, A., Nakata, H. Open dumping site as a point source of microplastics and plastic additives: A case study in Thailand, Science of The Total Environment, 948, 174827, 2024.	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.174827	国際誌	発表済	IF9.8の分野トップレベル
2024	Z. Yang, J. Zhang, V. Viyakarn, S. Arunapaboon, A. Chanyim, A. Lorpai, T. Hayashi, R. Hagita, K. Uchida, H. Arakawa. Concentration and carbonyl index of microplastic in surface seawater in southeastern coastal region off Japan, Northwestern Pacific. Marine Pollution Bulletin, 208, 116957	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116957	国際誌	発表済	Q1ジャーナル
2024	Z. Yang, J. Zhang, M. Sakaguchi, S. Oka, V. Viyakarn, A. Isobe, H. Arakawa. Influence of mesh selectivity on risk assessment of marine microplastics. Marine Pollution Bulletin, 212, 117538.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.117538	国際誌	発表済	Q1ジャーナル
2024	Jandang, S., M. B. Alfonso, H. Nakano, N. Phinchana, U. Darumas, V. Viyakarn, S. Chavanich, and A. Isobe “Possible sink of missing ocean plastic: Accumulation patterns in reef-building corals in the Gulf of Thailand”, Science of the Total Environment, 954, 176210, 2024	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176210	国際誌	発表済	IF9.8の分野トップレベル
2024	Nakano, H., M. B. Alfonso, N. Phinchana, S. Jandang, M. R. A. Manap, S. Chavanich, V. Viyakarn, M. Müller, C. Wong, H. P. Bacosa, M. Celik, M. R. Cordova, A. Isobe “Aquatic microplastics research in the ASEAN region: Analysis of challenges and priorities” Marine Pollution Bulletin, 210, 117342, 2025.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.117342	国際誌	発表済	Q1ジャーナル, ASEAN域内の研究者と共著

論文数 8 件
うち国内誌 0 件
うち国際誌 8 件
公開すべきでない論文 0 件

②原著論文(上記①以外)

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ～おわりのページ	DOIコード	国内誌/ 国際誌の別	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項(分野トップレベル雑誌への掲載など、特筆すべき論文の場合、ここに明記ください。)
2020	Nurlatifah et al. “Plastic additives in deep-sea debris collected from the western North Pacific and estimation for their environmental loads”, Science of the Total Environment, 2021, 768, 144537	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144537	国際誌	発表済	
2020	Kako et al., “Estimation of plastic marine debris volumes on beaches using unmanned aerial vehicles and image processing based on deep learning”, Marine Pollution Bulletin, 2020, 155, 11127	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111127	国際誌	発表済	
2021	Cózar A, SAliani, O. C. Basurko, M. Arias, A. Isobe, K. Topouzelis, A. Rubio, and C. Morales-Caselles “Marine Litter Windrows: A Strategic Target to Understand and Manage the Ocean Plastic Pollution”. frontiers in Marine Science, 2021, 8:571796	doi: 10.3389/fmars.2021.571796	国際誌	発表済	
2021	Morales-Caselles, C. et al. “An inshore-offshore sorting system revealed from global classification of ocean litter”. Nature Sustainability	https://doi.org/10.1038/s41893-021-00720-8	国際誌	発表済	Nature姉妹誌
2021	Isobe et al. “A multilevel dataset of microplastic abundance in the world’s upper ocean and the Laurentian Great Lakes”, Microplastics and Nanoplastics, 1, 16	https://doi.org/10.1186/s43591-021-00013-z	国際誌	発表済	
2021	Alfonso et al. “Microplastics on plankton samples: multiple digestion techniques assesment based on weight, size, and FTIR spectroscopy analyses”, Marine Pollution Bulletin, 173, 113027	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.113027	国際誌	発表済	
2021	平井他 “海洋学の 10 年展望 2021:新たな手法と問題”. 海の研究 (Oceanography in Japan) 30 (5) 227 – 253		国内誌	発表済	

2021	Nakano H., K. Uchida, T. Aikawa, T. Hayashi, H. Arakawa: Reevaluation of microplastics identification based on Neuston net survey data	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112799	国際誌	発表済	
2021	Nakano H. & H. Arakawa: Oceanic microplastics in Japan: A brief review on research protocol and present pollution	https://doi.org/10.1016/j.rsma.2022.102201	国際誌	発表済	
2021	Xu H. & H. Arakawa: Determining the appropriate number of particles on a filter to allow small microplastics to be analyzed by microscopy	https://doi.org/10.1016/j.mex.2022.101646	国際誌	発表済	
2021	Nurlatifah, Nakata, H. Monitoring of polymer type and plastic additives in coating film of beer cans from 16 countries, Scientific Reports, 11, 22115.	https://doi.org/10.1038/s41598-021-01723-3	国際誌	発表済	
2021	小島道一・佐々木創・吉田綾「中国輸入禁止後の国際資源循環—課題と展望—」、『環境経済・政策研究』、Vol. 14, No. 1、pp.1-12、2021年3月	https://doi.org/10.14927/reeps.14.1_1	国内誌	発表済	
2022	Isobe, A. & S. Iwasaki “The fate of missing ocean plastics-: Are they just a marine environmental problem?” Science of the Total Environment, 825, 153935	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.153935	国際誌	発表済	IF10.754の分野トップレベル
2022	佐々木創「タイにおけるBCG経済とバイオプラスチックの動向」 盤谷(パンコク)日本人商工会議所所報, 15-20		国内誌	発表済	
2022	Hidaka et al., “Pixel-level image classification for detecting beach litter using a deep learning approach”. Marine Pollution Bulletin, 175, 2022, 113371.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113371	国際誌	発表済	
2022	Sugiyama et al. “The BeachLitter dataset for image segmentation of beach litter”, Data in Brief, in press.	https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108072	国際誌	発表済	
2021	Nurlatifah, Nakata, H. Monitoring of polymer type and plastic additives in coating film of beer cans from 16 countries, Scientific Reports, 11, 22115.	https://doi.org/10.1038/s41598-021-01723-3	国際誌	発表済	
2023	Yohitake, M., A. Isobe, Y. K. Song, W. J. Shim “A numerical model approach toward a settling process and feedback loop of ocean microplastics absorbed into phytoplankton aggregates” Journal of Geophysical Research –Oceans, 128, e2022JC018961	https://doi.org/10.1029/2022JC018961	国際誌	発表済	
2023	Celik, M., H. Nakako, K. Uchida, A. Isobe, and H. Arakawa “Comparative evaluation of the carbonyl index of microplastics around the Japan coast” Marine Pollution Bulletin, 190, 114818	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114818	国際誌	発表済	
2023	Y. Cheng, J. Zhang, H. Nakano, K., Ueyama N., H. Arakawa	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115167	国際誌	発表済	
2023	Andoriolo, U., K. Topouzelis, T.H.M. van Emmerik, A. Ppakonstantinous, J. G. Monteiro, A. Isobe, M. Hidaka, S. Kako, T. Kataoka, and G. Goncalves (2023). Drones for litter monitoring on coasts and rivers: suitable flight altitude and image resolution. Marine Pollution Bulletin, 195.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115521	国際誌	発表済	
2024	Andoriolo, U., G. Goncalves, M. Hidaka, D. Goncalves, L.M. Goncalves, F. Bessa, and S. Kako (2024). Marine litter weight estimation from UAV imagery: Three potential methodologies to advance macrolitter reports. Marine Pollution Bulletin,202.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116405	国際誌	発表済	
2024	Yamahara, S., Kubota, R., Tun, T. Z., Nakata, H. Source traceability of microplastics in road dust using organic/inorganic plastic additives as chemical indicators, Science of The Total Environment, 932, 172808.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969724029553	国際誌	発表済	
2024	Tun, T. Z., Mon, E. E., Nakata, H. Microplastics distribution in sediments collected from Myanmar, Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 86, 1-12.	https://link.springer.com/article/10.1007/s00244-023-01042-w	国際誌	発表済	
2024	佐々木創, 川野輝之, 坂野晶, 築地淳「衣類の国際資源循環による脱炭素の可能性」、『環境経済・政策研究』、Vol. 17, No.2, pp. 111-116	https://doi.org/10.14927/reeps.ron1702-012	国内誌	発表済	
2024	佐々木創「タイにおける日中外資系循環産業の展開」、『経済学論纂』第65巻第1号、中央大学経済学部、pp.219-237	https://chuou-u.repo.nii.ac.jp/records/2001776	国内誌	発表済	

2024	杉山淳・佐々木創「産業廃棄物処理を巡る排出者責任厳格化と対策」、『所報』、747号、バンコク日本人商工会議所、pp.9-12		国内誌	発表済	
2024	Andoriolo, U., G. Goncalves, M. Hidaka, D. Goncalves, L.M. Goncalves, F. Bessa, and S. Kako (2024). Marine litter weight estimation from UAV imagery: Three potential methodologies to advance macrolitter reports. Marine Pollution Bulletin	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116871	国際誌	発表済	
2024	Kako, S., R. Muroya, D. Matsuoka, A. Isobe, (2024). Quantification of litter in cities using a smartphone application and citizen science in conjunction with deep learning-based image processing. Waste Management, 186, 271-279.	https://doi.org/10.1016/j.wasman.2024.06.026	国際誌	発表済	
2024	S. M Hashim, Md. J. Alam, Z. Yang, H. Arakawa. Microplastic assessment in the benthic ecosystem of Tokyo Bay: Sediment, water, and macrobenthic perspectives. Regional Studies in Marine Science, 70, 103384.	https://doi.org/10.1016/j.rsma.2024.103384	国際誌	発表済	
2024	H. Arakawa, H. Nakano, K. Uchida, Plastics contamination in the coastal areas around Japan, La mer, 61, 165-173.	https://doi.org/10.3221/lamer.61.3-4.165	国内誌	発表済	
2024	Z. Yang, J. Zhang, H. Nakano, M. Celik, H. Arakawa. Spectral analysis of environmental microplastics using average spectra. Science of the total environment, 927, 171871.	https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171871	国際誌	発表済	
2024	Sato, M., Z. Yang, Y. Katagata, H. Hamada, Y. Yamada, H. Arakawa. Microplastic volumes in Tokyo Bay. Marine Pollution Bulletin, 207, 116871.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116871	国際誌	発表済	
2025	M. Celik, Z. Yang, H. Xu, H. Nakano, A. Isobe, H. Arakawa. Carbonyl index of miniaturized microplastics at the sea surface. Marine Pollution Bulletin, 211, 117376.	https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.117376	国際誌	発表済	

論文数 34 件
うち国内誌 7 件
うち国際誌 27 件
公開すべきでない論文 0 件

③その他の著作物（相手国側研究チームとの共著）（総説、書籍など）

年度	著者名,タイトル,掲載誌名,巻数,号数,頁,年		出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項

著作物数 0 件
公開すべきでない著作物 0 件

④その他の著作物（上記③以外）（総説、書籍など）

年度	著者名,論文名,掲載誌名,出版年,巻数,号数,はじめ-おわりのページ		出版物の種類	発表済 /in press /acceptedの別	特記事項
2020	相子伸之, 近藤美麻, 近藤泰仁, 田中周平, “淀川ワンドの底泥と二枚貝におけるマイクロプラスチックの汚染実態”, 環境技術, 2020.11, vol. 49No. 6, pp.311-315		総説	発表済	
2020	磯辺篤彦 “海洋プラスチックごみ問題の真実 マイクロプラスチックの実態と未来予測”, DOJIN選書, 化学同人社, 192pp		一般向け書籍	発表済	
2022	同上(韓国語翻訳)		一般向け	発表済	
2021	佐々木創, 「コロナ禍で、もつれてきたタイの廃プラ対策」特定非営利活動法人国際環境経済研究所、2020年10月9日配信		一般向け	発表済	http://ieei.or.jp/2020/10/expl201009/
2022	Hideshige Takada, Misaki Koro, and Charita S. Kwan, “Marine Plastic Pollution: Chemical Aspects and Possible Solutions” T. Nakajima et al. (eds.), Overcoming Environmental Risks to Achieve Sustainable Development Goals, Current Topics in Environmental Health and Preventive Medicine, https://doi.org/10.1007/978-981-16-6249-2_10		専門家向け本	発表済	
2024	Isobe, A., et al. (2024). The Guidelines for Harmonizing Marine Litter Monitoring Methods Using Remote Sensing Technologies Version 1.0. Tokyo, Japan, Ministry of the Environment Japan, 89 pp. (including Annex and Appendix)	https://doi.org/10.25607/OBP-2042	専門家向け本	発表済	

著作物数 6 件
公開すべきでない著作物 0 件

⑤研修コースや開発されたマニュアル等

年度	研修コース概要(コース目的、対象、参加資格等)、研修実施数と修了者数	開発したテキスト・マニュアル類	特記事項
2024	Best practices for microplastic research (マイクロプラスチック観測と分析のトレーニングコースをウェビナー形式で実施した。東南アジア各国を中心に122名が参加した。)	https://www.youtube.com/watch?v=rkHCbeUWY&ab_channel=MarinePlasticSATREPS	5/17に開催。ウェビナーは、左のyoutubeにて公開中。参加者の国別内訳は タイ 35 日本 25 フィリピン 20 バングラデシュ 20 マレーシア 14 パキスタン 10 シンガポール 6 中国 5 イギリス 5

VI. 成果発表等

(2) 学会発表【研究開始～現在の全期間】(公開)

①学会発表(相手国側研究チームと連名)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内 /国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2020	国内学会	石丸佑樹, 田中周平, 雪岡聖, 近藤泰仁, 藤井滋穂, Jira Kongpran, タイ王国サムイ島におけるサンゴ礁周辺の粒径10 μm 以上のマイクロプラスチックの存在実態調査, 第20回環境技術学会年次大会, オンライン, 2020年6月	口頭発表
2020	国内学会	近藤泰仁, 田中周平, 雪岡聖, 石丸佑樹, 岡本萌巴美, 嶋谷宗太, 藤井滋穂, Jira Kongpran, 高田秀重, タイ南部の珊瑚礁に広がる10 μm 以上のマイクロプラスチックの汚染実態, 第42回京都大学環境衛生工学研究会シンポジウム, オンライン, 2020年7月	口頭発表
招待講演			0 件
口頭発表			2 件
ポスター発表			0 件

②学会発表(上記①以外)(国際会議発表及び主要な国内学会発表)

年度	国内 /国際の別	発表者(所属)、タイトル、学会名、場所、月日等	招待講演 /口頭発表 /ポスター発表の別
2020	国際学会	Kako, S., S. Morita, T. Taneda (Kagoshima Univ.), Estimation of plastic marine debris volumes on beaches using unmanned aerial vehicles and image processing based on deep learning, Counter MEASURE for plastic free rivers, web conference, May, 2020.	口頭発表
2020	国内学会	加古真一郎, 森田翔平, 種田哲也, ドローンとディーブリーニングを用いた海岸漂着プラスチックごみ定量化手法の構築, JpGU-AGU joint meeting 2020, web会議, 2020年5月	口頭発表
2020	国内学会	加古真一郎, 種田哲也, 森田翔平, 西部留奈, ドローンとディーブリーニングを用いた海岸漂着プラスチックごみ定量化手法の構築, 令和2年度海洋プラスチックごみ学術シンポジウム, web会議, 2021年3月	口頭発表
2020	国内学会	岩崎慎介, A numerical approach to determining the behavior of microplastics and mesoplastics from the Changjiang River in the East Asian marginal seas, JpGU-AGU joint meeting 2020, web会議, 2020年5月	ポスター発表
2020	国内学会	相子伸之, 近藤美麻, 今川愛佑美, 近藤泰仁, 田中周平, 淀川の淡水産二枚貝におけるマイクロプラスチックの汚染実態, 第55回日本水環境学会年會, オンライン, 2021年3月	口頭発表
2020	国内学会	佐々木創, 「コロナ禍で露呈したタイの廃プラ対策の限界」、2020年度日本タイ学会研究大会	口頭発表
2020	国内学会	佐々木創, 「タイにおける廃プラスチックへのコロナ禍の影響」、環境経済・政策学会2020年大会	口頭発表
2020	国際学会	So Sasaki, "National policies to beat plastic pollution in COVID", Parallel Session #3 - Plastic protection without pollution- in SEA of Solutions 2020	招待講演
2021	国内学会	加古真一郎他, 市民科学によるビッグデータと深層学習を活用した街中ごみ定量化手法の構築, JpGU-AGU joint meeting 2021, web会議, 2020年6月	口頭発表
2021	国際学会	Kako et al., Estimation of plastic marine debris abundance on beaches using unmanned aerial vehicles and image processing based on deep learning. One Integrated Marine Debris Observing System for a Clean Ocean virtual event	ポスター発表
2021	国内学会	許浩東, 中野知香, 東海正, 荒川久幸: 微細なマイクロプラスチックの採取の試み	口頭発表
2021	国内学会	M. Celik, H. Nakano, A. Isobe, H. Arakawa: First investigation of the correlation between carbonyl index and particle size of microplastics around Japan's coast	口頭発表
2021	国際学会	H. Arakawa, K. Uchida, H. Nakano: Plastics contamination in the coastal areas around Japan	口頭発表
2021	国際学会	H. Arakawa: Concentration of small microplastics at sea surface around Japan	口頭発表
2021	国内学会	岩崎慎介, 長江河川から流出する海洋プラスチックの輸送過程、日本海洋学会2021年度秋季大会, web会議, 2021年9月	ポスター発表
2021	国内学会	岩崎慎介, 長江河川から流出する海洋プラスチックの輸送プロセス、2021年度水産海洋学会 web会議, 2021年11月	ポスター発表
2021	国内学会	石丸佑樹, 田中周平, 吉里尚子, 雪岡 聖, 高田秀重, 蛍光顕微鏡を用いたセリタカインゲンチャクによる2.1 μm の蛍光ポリスチレン粒子の蓄積およびその排出過程の観察, 第24回日本水環境学会シンポジウム, オンライン, 2021年9月	口頭発表
2021	国内学会	佐々木創, 「タイにおける公聴会データベースを活用した都市廃棄物(MSW)処理施設の分析」、第32回廃棄物資源循環学会研究発表会	口頭発表
2021	国内学会	沖田純平, 中田晴彦 地下水におけるマイクロプラスチックの存在とその起源および流入経路解析, 第29回環境化学討論会講演要旨集, 2021年6月, pp.121	口頭発表
2021	国内学会	吉廣航平, 中田晴彦 草食性魚類の胃内に多くのマイクロプラスチックが見つかる理由とは? - 熊本市・江津湖における調査例 -, 第29回環境化学討論会講演要旨集, 2021年6月, pp.122	口頭発表
2021	国内学会	Nurlatifah, Haruhiko Nakata. Monitoring of polymer type and plastic additives in coating film of beer cans from 16 countries, 第29回環境化学討論会講演要旨集, 2021年6月, pp.112.	口頭発表
2021	国内学会	Nurlatifah, Takuya Yamauchi, Ryota Nakajima, Masashi Tsuchiya, Akinori Yabuki, Tomo Kitahashi, Yuriko Nagano, Noriyuki Isobe, Haruhiko Nakata. Deep-sea macro debris in the Pacific Ocean: Polymer identification and plastic additives analysis, 第29回環境化学討論会講演要旨集, 2021年6月, pp.114.	口頭発表
2021	国内学会	Thant Zin Tun, Tatsuya Kunisue, Shinsuke Tanabe, Haruhiko Nakata, High concentration of phthalate additives in dumping sites soils from 6 Asian countries derived from microplastic. 第29回環境化学討論会講演要旨集, 2021年6月, pp.127.	口頭発表
2021	国際学会	Junpei Okita, Haruhiko Nakata. Temporal trend of microplastic and its additive chemicals in groundwater from Japan: Implication for the potential source. SETAC (Society of Environmental Toxicology and Chemistry) North America 42nd Annual Meeting, 2021. 11.	ポスター発表

2021	国際学会	Nurlatifah, Haruhiko Nakata. Are beer cans a potential source of microplastic and chemical additives in the marine environment?. SETAC (Society of Environmental Toxicology and Chemistry) North America 42nd Annual Meeting, 2021. 11.	ポスター発表
2022	国内学会	山原慎之助、中田晴彦 プラスチック添加剤のGC/MSデータベース開発と道路塵埃中マイクロプラスチック発生源解析への応用 第56回日本水環境学会年会講演要旨集, pp. 2022. 3	口頭発表
2022	国内学会	加古真一郎他、リモートセンシングによる海岸観測とAIによる海岸プラスチックごみの定量化, 令和三年度海洋プラスチックごみ学術シンポジウム	口頭発表
2022	国際学会	So Sasaki, “AI-based collection and policy evaluation of waste plastic policies”, Side Event –Plastic-Free Rivers for Resilient Riverine Communities Hosted by UNEP and AIT, 16th Asia Pacific Roundtable on Sustainable Consumption and Production, at Online Event & Pathumwan Princess Hotel, Bangkok, Thailand, 21 – 23 Nov 2022	招待講演
2022	国内学会	堀口哲平, 田中周平, 相子伸之, 磯辺篤彦, ナノプラスチック曝露試験によるセリタカインゲンチャクへのプラスチック蓄積および排出過程の観察, 第57回日本水環境学会年会, 愛媛大学城北キャンパス, 2023年3月	口頭発表
2023	国内学会	日高,,,加古真一郎他, 市民科学によるビッグデータと深層学習を活用した街中ごみ定量化手法の構築, JpGU 2023, 幕張 2023年5月	口頭発表
2023	国内学会	室谷・加古・松岡・磯辺, 市民科学と深層学習による街中プラスチックごみ量の推定, JpGU 2023, 幕張 2023年5月	ポスター発表
2023	国内学会	吉武・磯辺, 沿岸海洋における‘垂表層プラスチック極大’の形成について, JpGU 2023, 幕張 2023年5月	ポスター発表
2023	国内学会	Irfan & Isobe, Numerical Modelling on transport of riverine plastic debris released into Indian Ocean, JpGU 2023, 幕張 2023年5月	ポスター発表
2023	国際学会	So Sasaki, “Evaluation of Action Plan on Plastic Waste Management Phase I in Thailand: Consideration of separate collection”, Session 5 Science-based actions to tackle plastic wastes, “Promotion of Community Resilience Against Plastic Pollution and Climate Change in the Mekong River Basin”, Hosted by UNEP at Bangkok (Hybrid Event: Onsite venue Royal Princess Larn Luang Hotel), March 7-9, 2023	招待講演
2023	国内学会	榊田詩織, 田中周平, 森岡たまき, 相子伸之, 熱分解GC/MSを用いた沖縄県中部の沿岸におけるナノプラスチックの生物濃縮調査, 第58回日本水環境学会年会, 九州大学伊都キャンパス, 2024年03月	口頭発表
2023	国内学会	室屋龍之介、加古真一郎、松岡大祐、磯辺篤彦, 市民科学と深層学習による街中プラスチックごみ量の推定 2023年度日本海洋学会秋季大会	ポスター発表
2023	国内学会	日高弥子、村上幸史郎、川原慎太郎、中川友進、杉山大祐、加古真一郎、松岡大祐、Transformerモデルを用いたピクセルレベルでの海岸プラごみ個別検出の試み：現状と課題、日本海洋学会秋季大会	口頭発表
2023	国内学会	高橋幸弘、シャケル・モハマド、加古真一郎、超小型衛星による海洋ゴミ観測、日本海洋学会	口頭発表
2023	国際学会	D. MATSUOKA, M. HIDAKA, D. SUGIYAMA, S. KAWAHARA, S. KAKO, Digital Twin for Marine Litter Problem: Directions for Future Research and Development, International Digital Twins of the Ocean Summit 2023	口頭発表
2024	国内学会	辻本彰, 加古真一郎、種田哲也, 数値モデルと現地調査による“海洋ごみ予報”に向けた取り組み、令和5年度海洋プラスチック学術シンポジウム	口頭発表
2024	国内学会	山原 慎之助, Voranop VIYAKARN, Suchana CHAVANICH, Sujaree BUREEKUL, 磯辺 篤彦, 中田 晴彦, オープンランピングサイトの周辺土壌におけるマイクロプラスチックと無機元素の地理的分布 ―タイ王国を例に―, 第31回環境化学討論会	口頭発表
2024	国内学会	高橋祐介, 土屋正史, 中島亮太, 小島茂明, 福森啓晶, 高野剛史, 中田晴彦, 日本近海の海底プラスチックごみの材質および含有添加剤の成分解析, 第31回環境化学討論会	口頭発表
2024	国際学会	Shinnosuke Yamahara, Voranop Viyakarn, Suchana Chavanich, Sujaree Bureekul, Atsuhiko Isobe, Haruhiko Nakata, Microplastics and Plastic Additives in Open Dumping Site Soils from Thailand, PACCON 2024	口頭発表
2024	国内学会	佐々木創、和田英樹、塩飽敏史「街ごみ画像を用いた廃プラ等の水域流入量の推定」、第35回廃棄物資源循環学会研究発表会、つくば国際会議場、2024年9月9～11日	口頭発表
2024	国内学会	桑田想大、加古真一郎、杉山大祐、日高弥子、松岡大祐、海岸漂着ごみ検出モデル構築のためのドローンとゲームエンジンをを用いたデジタルツイン、Japan Geoscience Union meeting (2024)	口頭発表
2024	国内学会	室屋龍之介、伊島康陽、加古真一郎、松岡大祐、磯辺篤彦、佐々木創、櫻井英雄、池辺靖、街中プラスチックごみ定量化の実証実験と3DCGモデルを用いた街ごみ学習用画像データの自動生成、Japan Geoscience Union meeting (2024)	口頭発表
2024	国内学会	加古真一郎、桑田想大、種田哲也、杉山大祐、日高弥子、松岡大祐、AIとリモートセンシングがつかなく	招待講演
2024	国内学会	加古真一郎、桑田想大、種田哲也、杉山大祐、日高弥子、松岡大祐、AIとリモートセンシングがつかなく街から海岸までの包括的プラスチック観測網の構築、環境経済・政策学会(2024)	口頭発表
2024	国内学会	桑田想大、加古真一郎、杉山大祐、日高弥子、松岡大祐、海岸漂着ごみ検出モデル構築のためのドローンとゲームエンジンをを用いたデジタルツイン、日本海洋学会秋季大会(2024)	口頭発表
2024	国内学会	室屋龍之介、加古真一郎、松岡大祐、磯辺篤彦、市民科学と深層学習を用いた街ごみ量の時空間変動特性に関する研究、日本海洋学会秋季大会(2024)	口頭発表
2024	国内学会	加古真一郎、AIとリモートセンシングがつかなく街から海岸までの包括的プラスチックごみ観測網の構築、令和6年度海洋プラスチック汚染とその対策に関するシンポジウム	招待講演
2025	国際学会	Kako, S., International symposium on collaborateive informatics (2025) Diagnosing Plastic Litter pollution: advances in remote sensing platforms and image analysis.	招待講演
2024	国内学会	Pisut Tassawad, Paromita Chakraborty, Natsuko Kajiwara, Haruhiko Nakata. (2024) Abundance and distribution of microplastics in open dumping site soils collected from 5 mega-cities in India, 3rd Joint Conference on Environmental Chemicals (Hiroshima; 2024)	口頭発表

招待講演	6 件
口頭発表	37 件
ポスター発表	10 件

VI. 成果発表等

(3) 特許出願【研究開始～現在の全期間】(公開)

①国内出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類 出願国等	相手国側研究メン バーの共同発明者	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文の DOI	発明者	発明者 所属機関	関連する外国出願※
No.1													
No.2													
No.3													

国内特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

②外国出願

	出願番号	出願日	発明の名称	出願人	知的財産権の種類 出願国等	相手国側研究メン バーの共同発明者	登録番号 (未登録は空欄)	登録日 (未登録は空欄)	出願特許の状況	関連する論文の DOI	発明者	発明者 所属機関	関連する国内出願※
No.1													
No.2													
No.3													

外国特許出願数 0 件
公開すべきでない特許出願数 0 件

VI. 成果発表等

(4) 受賞等【研究開始～現在の全期間】(公開)

①受賞

年度	受賞日	賞の名称	受賞者等 (受賞者・共同受賞者)	受賞者	主催団体	プロジェクトとの関係 (プロジェクトに含む)	特記事項
2020	4月14日	文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)	マイクロプラスチック等による海洋プラスチック汚染の研究	磯辺篤彦	文部科学省	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2020	11月3日	西日本文化賞	海洋プラスチックごみの調査・研究、未来予測と削減策提言	磯辺篤彦	西日本新聞社	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021	12月25日	2021年度異能vation「ジェネレーションアワード部門」ノミネート	ドローンとAIを用いた海岸プラスチックごみ定量化手法の構築	加古真一郎	総務省	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022	11月19日	日本水産学会水産学技術賞	マイクロプラスチック観測手法の基準化	内田圭一・磯辺篤彦ほか(共同受賞)	日本水産学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022	3月16日	第57回日本水環境学会年会優秀発表賞	ナノプラスチック曝露実験によるセタイカインゲンチャクへのプラスチック蓄積および排出過程の観察	堀口哲平	日本水環境学会	1.当課題研究の成果である	
2023	3月7日	第58回日本水環境学会年会優秀発表賞	熱分解GC/MSを用いた沖縄県中部の沿岸におけるナノプラスチックの生物濃縮調査	樹田詩織	日本水環境学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2023	6月1日	第31回環境化学討論会優秀発表賞(RSC賞[英国王立化学会賞])	オーブンデンプンサイト周辺土壌におけるマイクロプラスチックとその添加剤の汚染実態把握 -タイ王国を例に-	山原慎之助	第31回環境化学討論会	1.当課題研究の成果である	
2024	2月29日	Excellent Poster Presentation	Urban small-scale river is not only pathway but also sink of microplastics and plastic additives from road dust	山原慎之助	PPAW 2024 (2nd International Symposium on Plastic Pollution in Asian Waters) Committee	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2025	4月1日	日本海洋学会賞	全球における海洋プラスチック汚染の動態に関する研究	磯辺篤彦	日本海洋学会	3.一部当課題研究の成果が含まれる	

9 件

②マスコミ (新聞・TV等) 報道

年度	掲載日	掲載媒体名	タイトル/見出し等	掲載面	プロジェクトとの関係 (プロジェクトに含む)	特記事項
2020年	8月30日	読売新聞	「あすへの考 マイクロプラスチック/プラスチック排出規制、考えるとき」	オピニオン	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021年	3月22日	西日本新聞	「海洋プラスチック汚染拡大防止へ 九大 タイに研究拠点」	第一面	2.主要部分が当課題研究の成果である	
2020年	7月19日	ラジオ J-WAVE	番組のコーナー「WORLD CONNECTION」にリモート出演	Across The Sky	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2020年	10月23日	ラブエフェム国際放送	ラブアース・クリーンアップ きれいな海を未来へ」に出演	特別番組	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021年	1月16日	テレビ朝日	海洋プラスチック削減の「未来図」	報道ステーション	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021年	2月28日	NHK総合	2030 未来への分岐点 (3) 「プラスチック汚染の脅威 大量消費社会の 限界」	NHK特集	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2021年	3月22日	西日本新聞社	九大、タイに海洋プラスチック研究拠点	第一面	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022年	2月21日	南海日日新聞	AIで漂着ごみ検出 画像解析技術を共同開発 面積や量を高精度で推定		3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022年	3月1日	鹿児島放送	AIで漂着ごみ検出 画像解析技術を共同開発 面積や量を高精度で推定	Jチャンネル	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022年	3月18日	鹿児島読売テレビ	AIで漂着ごみ検出 画像解析技術を共同開発 面積や量を高精度で推定	かごビタ	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2022年	8月以降順次放送	タイ国営放送(NBT)	海洋プラスチック汚染とSATREPSの紹介		1.当課題研究の成果である	
2024年	7月19日	南日本新聞	スマホアプリで街中のゴミ捨て一掃? ごみの量と種類をAIが自動解析、地図上に可視化 効率的な清掃へ活用期待 鹿大研究グループが開発	web版	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2024年	3月21日	南日本新聞	瓶、缶、プラスチック、流木、海藻…海岸ごみの種類や量をAIで「見える化」環境保全活動支援へ画像解析ウェブサービス無料公開 鹿児島大研究グループ	web版	3.一部当課題研究の成果が含まれる	
2024年	7月19日	テレビ朝日	海洋プラスチック汚染発生源解明へ 九州大などがタイで新たな調査		1.当課題研究の成果である	
2024年	順次	全世界で34件の報道	サンゴ骨格からのマイクロプラスチック検出		1.当課題研究の成果である	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969724063666 にて全報道がリストアップ

15 件

VI. 成果発表等

(5) ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等の活動【研究開始～現在の全期間】(公開)

①ワークショップ・セミナー・シンポジウム・アウトリーチ等

年度	開催日	名称	場所 (開催国)	参加人数 (相手国からの招聘者数)	公開/ 非公開の別	概要
2021	12/4	東京海洋大学-上海海洋大学合同シンポジウム	Web	100	公開	日本沿岸のマイクロプラスチック調査について講演した。
2021	10/22	神戸市シルバーカレッジ	神戸市シルバーカレッジ	110	公開	講演タイトル「マイクロプラスチック問題を考える」
2021	11/13	静岡市環境大学 2021	東海大学 海洋科学博物館	30	公開	講演タイトル「都市水循環系におけるマイクロプラスチックの挙動とナノプラスチックへの挑戦」
2021	12/10	The 4th International Forum on Asian Water Environment Technology (IFAWET)	オンライン		公開	講演タイトル「Nobody knows the Environmental Fate of Plastic Garbage」
2021	12/11	おおつ市民環境塾2021後期 ～未来のため 私たちにできること～	明日都浜大津 ふれあいプラザ	60	公開	講演タイトル「環境中で劣化し微小化したプラスチックの影響 マイクロプラスチックによる環境汚染と私たちの暮らし」
2021	12/14-16	Asian-Pacific Economic Cooperation (APEC) Conference on Nanoplastics in Marine Debris in the APEC Region the Asia Pacific Economic Cooperation (APEC)	オンライン		公開	講演タイトル「Behavior of Microplastics in Urban Water Circulation Systems and Challenges to Nanoplastics around Coral Reefs」
2022	6/29	京都工芸繊維大学 第27回 公開講演会 「緑の地球と共に生きる」	京都工芸繊維大学/オンライン		公開	講演タイトル「Nobody knows the Environmental Fate of Plastic Garbage」
2022	8/3	International Webinar on Microplastics in Environment	オンライン		公開	講演タイトル「Nobody knows the Environmental Fate of Plastic Garbage」
2022	9/17	環境生態工学研究所 第3回 美しい地球環境講座	オンライン		公開	講演タイトル「ほんとは誰も知らない。捨てられたプラスチックごみの環境運命。」
2022	11/12	静岡市環境大学 2022	東海大学 海洋科学博物館	30	公開	講演タイトル「都市水循環系におけるマイクロプラスチックの挙動とナノプラスチックへの挑戦」
2022	11/15	神戸市シルバーカレッジ	神戸市 シルバーカレッジ	110	公開	講演タイトル「マイクロプラスチック問題を考える」
2022	11/25	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 令和4年度漁場環境保全関係研究開発推進会議有害物質研究会	オンライン		公開	講演タイトル「小型(0.3mm以下)MPの海域での検出について」
2023	1/18	(公社)瀬戸内海環境保全協会 令和4年度賛助会員座学研修会(一般公開講座)	三宮 研修センター		公開	講演タイトル「マイクロプラスチック問題の現状とナノプラスチックの存在」
2023	2/10	地球環境技術推進懇談会 水再生・バイオソリッド研究会2022年度第4回研究会	大阪科学技術 センター		公開	講演タイトル「マイクロプラスチックの実態調査」
2023	8/24	海洋プラスチック研究合同セミナー	バンコク	30	公開	SATREPSのタイ側、日本側研究者による成果発表
2023	8/24	海洋プラスチック化学分析ワークショップ	バンコク	30	公開	ハンドヘルド蛍光X線分析計による化学分析手法
2023	11/8	神戸市シルバーカレッジ	神戸市 シルバーカレッジ	110	公開	講演タイトル「マイクロプラスチック問題を考える」
2023	11/10	京都工芸繊維大学 第1回環境・循環系から未来を見る勉強会	京都工芸繊維大学		公開	講演タイトル「マイクロプラスチックに関する最新の研究事例および世界各国の規制の動向と研究事例」
2023	11/11	静岡市環境大学 2023	東海大学 海洋科学博物館	30	公開	講演タイトル「都市水循環系におけるマイクロプラスチックの挙動とナノプラスチックへの挑戦」
2023	12/9	タイ海洋プラスチック研究シンポジウム	バンコク	50	公開	調査・訓練船で実施する海洋プラスチックの調査成果及びタイでのマイクロプラスチックの調査、廃棄物マテリアルフローの調査、土壌・粉塵に含まれるプラスチックの化学分析などの結果を発表
2024	7/3	Seminar: Study from the Third Country - Case of Thailand for Technical Cooperation for Development Planning Project on Regional Solid Waste Management in Gerbangkertosusila Area Hosted by Kokusai Kogyo Co., Ltd. and JICA	インドネシア	50	公開	Cluster Waste Management in Thailand

21 件

②合同調整委員会(JCC)開催記録(開催日、議題、出席人数、協議概要等)

年度	開催日	議題	出席人数	概要

0 件

成果目標シート

研究課題名	東南アジア海域における海洋プラスチック汚染研究の拠点形成
研究代表者名 (所属機関)	磯辺篤彦 (九州大学応用力学研究所教授)
研究期間	2019年6月1日～2026年3月31日
相手国名／主要相手国研究機関	タイ王国/チュラロンコン大学理学部海洋科学科
関連するSDGs	目標 14. 持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する

成果の波及効果

日本政府、社会、産業への貢献	海洋ごみ上流域における廃プラスチックの海洋投棄量削減。我が国海岸に漂着する、あるいは周辺海洋に浮遊するマイクロプラスチック(MP)現存量の低減。新素材開発への方向性を提示
科学技術の発展	熱帯・亜熱帯域から中緯度海域におけるマイクロプラスチックのモニタリング手法の標準化・統一化。これに伴う浮遊マイクロプラスチック濃度のデータセット作成
知財の獲得、国際標準化の推進、遺伝資源へのアクセス等	ASEAN域内における海洋ゴミやマイクロプラスチック・モニタリング手法の統一化・標準化
世界で活躍できる日本人人材の育成	海外共同調査等を設計・実施する若手研究者の経験知。国際共同研究体制構築へのリーダーシップ育成
技術及び人的ネットワークの構築	熱帯・亜熱帯域に形成される海洋プラスチック汚染研究拠点と、中緯度海洋での拠点である我が国研究機関の連携で、広範囲の海洋プラスチック汚染を包括する研究連携体制を構築
成果物(提言書、論文、プログラム、マニュアル、データなど)	廃棄プラスチックゴミの削減に向けたアクションプランをタイ政府に提出。熱帯・亜熱帯域における海洋プラスチック汚染研究論文の恒常的な発表。ASEAN域内の各国共同調査によるホットスポットにおける浮遊マイクロプラスチック濃度のマッピング

上位目標

- (1) ASEAN域内における廃プラスチックの海洋投棄量低減
- (2) 調査・研究拠点をASEANの拠点到に拡充
- (3) 熱帯・亜熱帯域から「ポスト・プラスチック素材」開発を提言

海洋プラスチック汚染の現状と将来のリスクと削減のための行動計画をASEAN域内の市民社会やポリシーメーカーへ発信

プロジェクト目標

タイ政府へ投棄プラスチックゴミ削減を実現するアクションプランを提出
熱帯・亜熱帯域における海岸や海域、サンゴ礁や河口域における海洋プラスチック汚染の研究拠点(官学連携のコンソーシアム)形成

