

## 2021年会優秀発表賞（富士電機賞）表彰報告

若手育成事業委員会

2021年9月に行われた2021年会における研究成果発表の中から、優秀な発表を行った若手研究者・学生等に最優秀発表賞ならびに優秀発表賞（2021年富士電機賞）が授与されました。以下、報告します。

### 最優秀発表賞（3名）

① ポスドクおよび博士課程学生の部

中村 友拓（鹿児島大学）

受賞対象発表：「高分解能質量分析による構造推定が困難な環境汚染物質の新規構造推定技術の開発」

② 修士課程（博士課程前期を含む）学生の部

段 和歓（北海道大学）

受賞対象発表：「北海道の雪氷冷熱エネルギー賦存量評価: ニセコ町における事例研究」

③ 学部学生・高専生・高校生等の部

石神 あすか（長崎大学）

受賞対象発表：「少子高齢化を考慮した世帯形態別食品ロス量とライフサイクルCO<sub>2</sub>の推計」

### 優秀発表賞（7名）

① ポスドクおよび博士課程学生の部

山崎 潤也（東京大学）

受賞対象発表：「域内総生産と環境影響量に基づく全国市区町村の業種別環境効率評価」

② 修士課程（博士課程前期を含む）学生の部

島 朋輝（横浜国立大学）

受賞対象発表：「クロロエチレン類の粘性土壌中への長期浸入挙動の解析と加熱による溶出促進」

鱒川 雅花（静岡県立大学）

受賞対象発表：「河川水中で高リスクが懸念される生活由来化学物質の適切な排水処理法」

西原 乃里子（大阪大学）

受賞対象発表：「家庭用暖房エネルギー源の木質ペレット代替による環境影響評価」

山崎 耕平（大阪市立大学）

受賞対象発表：「PRTRの届出外排出量推計における試薬に係る総排出量推計方法の検討」

③ 学部学生・高専生・高校生等の部

石井 秀海（宮崎大学）

受賞対象発表：「九州地域の海岸におけるマイクロプラスチックの分布に関する研究」

石田 真穂（静岡県立大学）

受賞対象発表：「製品との直接接触に伴う経皮曝露量への曝露シナリオの影響評価」

### [賞の創設ならびに受賞者選考・表彰経過]

年会優秀発表賞（富士電機賞）は、環境科学分野の発展とその将来を担う創意ある若手研究者・学生等を育成・奨励することを目的として2008年に創設され、今年で13年目を迎えました。この趣旨にご賛同いただいている富士電機株式会社様に毎年ご寄付をいただき、年会優秀発表賞（富士電機賞）として表彰状ならびに副賞の授与を行っています。

新型コロナウイルス感染症対策のため、2021年会はオンライン開催となりました。年会において発表を行うポストクから高校生までの若手会員を対象に公募を行い、オンデマンド動画発表と質疑応答の内容に基づいて環境科学会役員による投票が行われました。そして、若手育成事業委員会年会優秀発表賞選考委員らによる厳正なる選考審査を行い、受賞者を決定しました。ポストクおよび博士課程学生の部、修士課程（博士課程前期を含む）学生の部、学部学生・高専生・高校生等の部のそれぞれから最優秀発表賞1名が選ばれました。さらに、優秀発表賞に計7名が選ばれました。9月10日にオンラインで行われた表彰式では、渡辺知保会長から受賞者一人ひとりに表彰状が読み上げられ、副賞（図書カード）も授与されました。



## [最優秀発表賞]

受賞者氏名：中村 友拓（鹿児島大学大学院理工学研究科）

受賞対象発表：「高分解能質量分析による構造推定が困難な環境汚染物質の  
新規構造推定技術の開発」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 144



中村 友拓(なかむら ともひろ)  
鹿児島大学  
理工学研究科

### 発表要旨：

環境試料中に微量に含まれる未知汚染物質の構造を推定するには、高分解能質量分析が有効である。高分解能質量分析は、未知汚染物質の分子式と部分構造を推定することが可能であるが、異性体を区別して構造を推定すること、とくに、位置異性体を区別して推定することは不得手である。そこで本研究では、位置異性体の分子形状は互いに異なるために運動量移行断面積 (MTCS) が異なることに着目し、進行波イオン移動度分析 (TWIMS) を利用した構造推定方法を考案し、モデル物質を用いて実証することを目的とした。

TWIMSを用いて、モデル物質A ( $\sigma$ -tolyltetrazolium red), モデル物質B ( $p$ -tolyltetrazolium red) のdrift time ( $t_A, t_B$ ) を実測し、得られた値を基にイオンの軌跡を求め、モデル物質の有効温度 ( $T_A, T_B$ ) を算出した。さらに軌道法と  $T_A, T_B$  を用いて、モデル物質の構造のMTCSを統計平均的に求めた ( $MTCS_{TM,A}, MTCS_{TM,B}$ )。校正物質 (1-aminonaphthalene, acridine, 1-aminopyrene, 6-aminochrysene, nitron) を用いて、drift time ( $t_k, k=1\sim 5$ ) と MTCS ( $MTCS_{TM,k}$ ) の関係 (校正直線) を取得した。校正直線を用いて、モデル物質のdrift timeから実測のMTCS ( $MTCS_{IM,A}, MTCS_{IM,B}$ ) を求めた。

TWIMS の電場および分析種の軌跡シミュレータを構築し、実測したdrift time ( $t_A, t_B, t_k$ ) を用いて各物質の有効温度 ( $T_A, T_B, T_k$ ) を求めた結果、有効温度は 340~403 Kとなった。校正直線の決定係数を求めたところ  $R^2=0.9969$  となり、良好な結果を得た。そこで、校正直線を用いてモデル物質の  $t_A, t_B$  から 実測の  $MTCS_{IM,A}, MTCS_{IM,B}$  を求めたところ、推算した  $MTCS_{TM,A}, MTCS_{TM,B}$  の大小関係と実測した  $MTCS_{IM,A}, MTCS_{IM,B}$  の大小関係が一致していた。すなわち、drift timeと構造情報から、差が小さい構造異性体の  $MTCS_{TM}$  を推算可能なことが実証された。

しかし、 $MTCS_{TM}$ と $MTCS_{IM}$ の値には最大で1.5%の誤差が生じた。異性体間の $MTCS_{IM}$ の差は小さく、およそ1%である。このため、異性体を正しく構造推定するためには、 $MTCS_{TM}$ と $MTCS_{IM}$ の誤差を1%より小さくする必要がある。現在、博士課程1年生なので、残りの在学期間で推定精度を高めたい。本受賞の対象となった発表以降、イオンの軌跡をシミュレートするモデルを2次元モデルから3次元モデルに拡張するなどの進展があったものの、未だに十分な精度が得られていない。現在、軌道法の精緻化や双極子効果などの様々な検討を実施しており、得られた成果を環境科学会で報告したい。

### 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会2021年会最優秀発表賞（富士電機賞）という身に余る大変名誉のある賞を頂くことができ、心より光栄に存じます。研究発表の機会をご提供いただきました環境科学会関係者の皆様、ご審査いただきました皆様、ご出捐いただきました富士電機株式会社様、当日発表を聴講いただきご質問やご助言をお寄せいただきました皆様に厚くお礼申し上げます。

毎年新たな化学物質が開発されて使用されていること、使用された化学物質の他にも、環境中で生じた変化体などが残存していることを考えると、数多くの化学物質を一斉に分析可能な質量分析の果たすべき役割は増すばかりと考えます。質量分析でそのような物質を同定するためには、どうしても標準物質と測り比べる必要があります。しかし、変化体については標準物質が市販されておらず、入手が困難な物質が数多く存在します。このため、合成により標準物質を入手する必要がありますが、合成には多くの時間・労力・コストが必要なことが多く、合成の前に可能な限り正確に構造を推定して合成する候補物質数を削減することが有効です。

本研究で開発している技術は、新規な着想に基づく構造推定技術であり、新規性が高いと思います。しかし、精度や簡便さに劣るため、改善の余地が大きい技術です。この度の受賞を励みにして、今後も研究に精進する所存です。今後とも、皆様のご支援とご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。最後になりましたが、共同研究者の皆様をはじめとして、今回の受賞は数多くの方の助言とご指導のもとに成し遂げられたものです。とくに本研究を進めるにあたり手厚いご指導を賜りました、鹿児島大学の高梨啓和准教授、ならびに研究をサポートして頂いた研究室のメンバー、そして支えてくれた家族に深く感謝申し上げます。

## [最優秀発表賞]

受賞者氏名：段 和歓（北海道大学大学院環境科学院）

受賞対象発表：「北海道の雪氷冷熱エネルギー賦存量評価：ニセコ町における事例研究」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 122



段 和歓(だん わかん)  
北海道大学  
大学院環境科学院

## 発表要旨：

地球温暖化による世界的規模の異常気象や災害が多発する中、温室効果ガスの削減や脱炭素社会の構築が求められている。北海道では2018年9月の胆振東部地震に伴い全域停電を経験したため、地産地消型エネルギーの利活用やエネルギーミックスの推進に向けた研究開発が重要との認識が広まった(北海道立総合研究機構, 2019)。

本研究では、北海道に特徴的な雪氷冷熱エネルギーの導入拡大の可能性を定量的に評価するため、北海道ニセコ町を対象に、主に電力で低温環境を作り出す電気式施設と雪氷冷熱を活用した雪利用式施設(大規模・中小規模の2ケース)について、環境性や経済性の面から試算を行った。

環境性の評価にはライフサイクルアセスメント(Life Cycle Assessment; LCA)手法を用いて温室効果ガス排出量を見積もり、経済性の評価にはフルコスト評価(Full Cost Assessment/Accounting; FCA)手法を用いてコストを見積もった。雪利用式施設については現在稼働している施設の関係者に対する聞き取り調査から、建設・運用段階に投入した資源・エネルギー量のデータを取得した。廃棄段階の温室効果ガス排出量は、LCAシステムMiLCAver.2.3及びライフサイクルインベントリ(LCI)データベースIDEAver.3.1を用いて算出した。ただし、一部は類似する素材や製品のデータで代用するとともに、質量が小さいなど寄与が十分に小さいと判断される素材や部品はカットオフした。コストの見積もりに必要なデータは、建設・運用段階に関しては施設の関係者への聞き取り調査から、廃棄段階に関しては専門企業への聞き取り調査から、それぞれ取得した。また、雪利用式施設と同じ条件の電気式施設はなかったため、本研究では電気式と雪利用式を比較対象である冷熱源に関わる条件以外の基礎値は等しいと仮定して温室効果ガス排出量とコストを見積もった。

その結果、環境性に関しては、雪利用式施設は電気式施設より温室効果ガス排出量が大きく削減出来ることが分かった。また、総排出量に占める割合は、雪利用式施設では建設段階、電気式施設では運用段階で最も高かった。経済性については、雪利用式施設では電気式施設よりも運用・廃棄・環境コストが低かったが、建設コストと総コストは高かった。一方、雪利用式施設の建設時に補助金を導入することで建設コストと総コストが抑えられ、電気式施設に対する経済的優位性を確保できることが分かった。

以上より、雪利用式施設の導入は温室効果ガス排出削減に貢献する一方、コストの高さが課題であることが示唆された。今後の導入拡大には、建設時のさらなるコストの削減や補助金の拡充に加え、カーボンプライシングなど温室効果ガス削減に対する経済的便益の付与が求められる。

## 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会2021年会 最優秀発表賞（富士電機賞）を頂き、誠にありがとうございます。また、貴重な研究発表の機会を提供して下さった富士電機株式会社様、環境科学会の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

本研究では、北海道に特徴的な雪氷冷熱エネルギーをライフサイクルの視点で、環境性と経済性の観点から試算を行いました。結果として、雪氷冷熱エネルギーを利活用する雪利用式施設は温室効果ガス排出削減への貢献が明らかになった一方、コスト(特に建設時のコスト)の高さが普及のネックであることが分かりました。今後は将来の導入拡大に向けて、降雪量変化等の気候変動要因や人口変化等の社会変化要因も考慮に加えて評価していきたいと思っております。環境科学会年会に参加するのは初めてでしたが、当日は多くの先生方から貴重なご助言・ご指摘を頂き、普段と違う視点や考え方を学ぶことができ、大変有意義な経験となりました。今回の受賞を励みに、今後も研究に精進していきたいと考えております。

最後に、本研究を進めるにあたり手厚いご指導を賜りました北海道大学大学院地球環境科学研究院の藤井賢彦准教授、並びに貴重なデータ提供を頂きましたニセコ町の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

## 【最優秀発表賞】

受賞者氏名：石神 あすか（長崎大学環境学部）

受賞対象発表：「少子高齢化を考慮した世帯形態別食品ロス量とライフサイクルCO<sub>2</sub>の推計」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 107



石神 あすか(いしがみ あすか)  
長崎大学  
環境科学部

## 発表要旨：

生活と密接な関係のある食品のロス・廃棄は、地球環境や気候変動に悪影響を及ぼし、それに起因する環境問題によって食料安全保障の持続可能性が脅かされている。持続可能性な発展を目指す昨今の中で、日本でも食品ロス削減への取り組みが課題となっており、一般家庭から発生する家庭系食品ロスについては、2030年までに現状から約37%の削減が必須とされている。しかしながら、その削減方法に関しては、消費者への呼びかけや意識づけが主な手段であるのが現状で、削減目標達成のためにさらに効果的な方法の検討が必要である。こうした背景から、本研究では世帯形態別の食生活の違いに注目し、その差異によって生じる日本の家庭から排出される食品ロス構造とそのライフサイクル温室効果ガス（LC-GHG）の傾向を分析することを目的とした。また、国内の少子高齢化に伴う人口動態の変化に由来するそれらの影響の推計を試みた。

まず、家計調査から参照した各食品項目の一世帯あたり平均消費支出額に、小売物価統計調査による商品別重量単価を乗じて、一世帯の食品項目別の消費量を推計した。次に、食品ロス統計調査における食品項目別の平均食品ロス率を組合せて、単位支出額あたり食品ロス量（食品ロス原単位）を同定した。これと全国消費実態調査による世帯主年齢階級別食品消費支出額から、世帯別の年間食品ロス量を算出した。さらに、国立社会保障・人口問題研究所が公表する世帯主年齢階級別の将来世帯数を基に、2015年から2040年までの5年ごとの国内食品ロスの推移について解析した。食品ロスに由来するLC-GHGの定量化については、ライフサイクルインベントリIDEA v. 2.3.2と産業連関表による環境負荷原単位データブック（3EID）を利用した。

解析した2015年の一世帯あたりの食品ロス量の内訳からは、世帯主年齢が30歳未満から60歳代の世帯にかけて食品ロスが増加する傾向が見られた。特に、60歳代の食品ロス量は、30歳未満と比べて3倍の量であった。食品項目別にみると、どの世代も「野菜」のロス量が最も多く、30歳未満の世帯を除き「果物」のロス量が2番目に多かった。30歳未満の世帯では、「調理食品」のロス量が2番目に多かった。このことから、世帯形態別で食品ロスの量やその傾向が異なることが定量的に明示された。

また、将来世帯数を考慮した年代別食品ロス量の推計結果から、2025年の国内総世帯食品ロス量が2015年と比較して2.6%増加して最も多く、その後微減して2040年には同年比で2.1%減少することが見込まれた。一方で2040年の世帯数は同年比で4.8%減少すると推定されており、人口動態の変化に伴う食品ロスの大幅な自然減少は期待できないと考えられる。したがって、世代別の食品ロスの特徴を考慮した対策の検討が重要であることが明らかになった。

## 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会2021年会 最優秀発表賞（富士電機賞）という名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。研究発表の貴重な機会及び多くの研究者の方々との議論の機会のお場をさせていただいた、富士電機株式会社様をはじめ、環境科学会の関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。また、当日の発表をお聞きくださいました方々、有益なご意見を下さった方々にも深く感謝しております。

本研究では、日本の家庭から排出される食品ロスの詳細と、それに由来して生じるLC-GHG排出量を、世帯主年齢の違いに着目して可視化を行いました。家計調査に明記されている全ての食品の消費量を算出し、食品ロス量を推計するまで時間と労力を要しましたが、世帯主年齢によって食品ロスの傾向が大きく異なる反面、消費する食品の傾向が異なる故に、LC-GHG排出量には大きな違いが生じてないことが明らかになりました。本研究結果を通じて、今後はより健康な食生活へのシフトと食品ロス・温暖化対策の両立の観点から、更なる研究の発展がなされることを期待しています。

最後になりましたが、日頃からご指導をいただいております長崎大学の重富陽介准教授ならびにサポートしていただいた同研究室のメンバーと関係者各位に心より感謝申し上げます。

**[優秀発表賞]**

受賞者氏名：山崎 潤也（東京大学大学院工学系研究科）

受賞対象発表：「域内総生産と環境影響量に基づく全国市区町村の業種別環境効率評価」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 142

**受賞者からの一言：**

この度は名誉ある賞をいただき、誠にありがとうございます。本賞をご支援いただいた富士電機株式会社様をはじめ、新型コロナウイルスの流行下において学会開催にご尽力いただいた学会関係者の皆様、研究発表の際にご質問、ご助言いただいた聴講者の皆様に改めて深く御礼申し上げます。

本報告は、全国市区町村の行政区域を対象に、環境の側面である環境影響量、経済の側面である域内総生産の双方の指標を基に、環境効率を定量化したものとなります。他方、昨今では持続可能な開発目標（SDGs）に対する関心が国内外で高まっている中、基礎自治体単位においてもその範囲内における取り組みや達成度を可視化する動きが広まっています。SDGsでは17の目標に対してそれぞれの達成度を図る指標が設けられていますが、しかし自治体単位の状況を測る上では適合しないものも多く、その評価のためには指標の読み替えや新たな設置が必要になってきます。そのようなニーズに対し、本報のような多面的な評価軸が活きてくるものと期待しています。本報では環境・社会・経済の3軸のうち2つに着目していますが、社会の側面も含めたより包括的な評価方法を構築していくことを今後の展望としています。

本報告は、著者が2020年に提出した博士論文の内容の一部となっています。同研究をご指導いただいた慶應義塾大学の伊香賀俊治教授、東京都市大学の伊坪徳宏教授、他多くの協力者の皆様に改めて深く感謝申し上げます。



山崎 潤也（やまさき  
じゅんや）  
東京大学大学院  
工学系研究科

**[優秀発表賞]**

受賞者氏名：島 朋輝（横浜国立大学 環境情報学府）

受賞対象発表：「クロロエチレン類の粘性土壌中への長期浸入挙動の解析と加熱による溶出促進」

発表掲載頁：環境科学会 2021 年会講演集、p. 141

**受賞者からの一言：**

この度は、環境科学会2021年年会優秀発表賞(富士電機賞)という素晴らしい賞を頂き、誠にありがとうございます。また、研究発表の機会を与えて下さいました環境科学会関係者様、富士電機株式会社様および学会関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。

揮発性有機塩素化合物(CVOC)による土壌・地下水汚染は全国で数万ヶ所潜在していると言われており、高濃度のCVOCが帯水層の下にある粘性土層まで浸入すると、浄化が非常に困難になります。また、国内の土壌汚染地のうち、約80%は短期間の浄化が行える掘削除去を浄化措置として採用しています。しかし、掘削除去はコストやエネルギー消費が大きく、他への環境負荷が大きいことが課題となっています。そこで、汚染地盤を掘らずに短期間で浄化可能な手法を提案する必要があると考えました。

本研究では、CVOCの粘性土層への浸入挙動や粘性土中CVOCの加熱時の溶出挙動を解析することで、高濃度のCVOCがどの程度の期間でどこまで粘性土層に浸入するのか確認するとともに、加熱によって粘性土中CVOCがどの程度浄化促進されるのかについても確認しました。当日は多くの方々が発表を聞いてくださり貴重なご意見を頂けたことで、大変有意義な時間となりました。今回の受賞を励みに、今後も研究に精進していきたいと思っています。

最後になりますが、本研究を進めるにあたり手厚いご指導を賜りました横浜国立大学の小林剛准教授、亀屋隆志教授、並びにサポートしていただいた研究室のメンバーに心より深く感謝申し上げます。



島 朋輝（しま ともしき）  
横浜国立大学  
環境情報学府

### [優秀発表賞]

受賞者氏名：鰐川 雅花（静岡県立大学大学院 薬食生命科学総合学府）  
受賞対象発表：「河川水中で高リスクが懸念される生活由来化学物質の適切な排水処理法の検討」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 130

#### 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会2021年会 優秀発表賞（富士電機賞）という名誉ある賞をいただき、誠にありがとうございます。この賞をご支援していただいている富士電機株式会社様、研究発表の機会を提供くださった環境科学会関係者様、そして研究の発展に向け貴重な助言をくださいました皆様に厚く御礼申し上げます。

本研究では、オゾン酸化法、オゾン/過酸化水素法、フォトフェントン反応を用いた医薬品成分の分解実験を、純水および実排水中で行いました。初めて実排水を用いた実験を行い、排水の量が限られており、また、排水性状についての完全な情報が不明であるため、様々な問題が起き、何度も実験を行い苦労しました。この研究を通して、実排水を扱うことの難しさや、実排水を用いてデータを出すことの意義を感じました。

環境科学会2021年会では、昨年度に引き続きオンライン開催となりましたが、多くの方と議論をして、新たな視点から助言をいただくことができ、有意義な時間を過ごすことができました。今回の受賞を励みに、いただいた助言を活かして、今後も努力していきたいと思っております。最後に、研究を進めるにあたり多大なるご指導を賜りました静岡県立大学の牧野 正和 教授、雨谷 敬史 教授、徳村雅弘 助教、王 斉 特任助教、横浜国立大学の三宅 祐一 准教授および物性化学研究室のメンバーに心より感謝申し上げます。



鰐川 雅花(わにかわ まどか)  
静岡県立大学  
薬食生命科学総合学府

### [優秀発表賞]

受賞者氏名：西原 乃里子（大阪大学大学院工学研究科）  
受賞対象発表：「家庭用暖房エネルギー源の木質ペレット代替による環境影響評価」

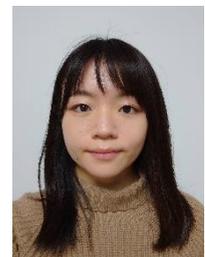
発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 135

#### 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会 2021年会 優秀発表賞（富士電機賞）という栄誉ある賞を授与していただき、誠にありがとうございます。また、研究発表の機会をご提供くださった環境科学会の関係者様、富士電機株式会社様、弊研究に対しご助言をくださいました皆様に御礼申し上げます。

本研究では、木質燃料を家庭用の暖房機器に使用した場合の環境影響を、化石燃料を使用した場合と比較して評価しました。脱炭素化を目的として再生可能エネルギーの普及が拡大していますが、温室効果ガス削減効果がある反面、他の大気汚染物質が増加するなどといったリスクトレードオフが起こる可能性があります。持続可能なエネルギーを使用する為にはこのようなリスクを特定し回避すること重要となります。今後も頂いた賞を励みに研究に努めて参ります。

最後になりましたが、本研究を進めるにあたり多大なるご指導を賜りました大阪大学の東海明 弘教授、伊藤理彩助教、DOS MUCHANGOS Leticia特任助教、また、サポートして頂いた研究室のメンバーの方々に心より感謝申し上げます。



西原 乃里子  
(にしはら のりこ)  
大阪大学大学院  
工学研究科

### [優秀発表賞]

受賞者氏名：山崎 耕平（大阪市立大学大学院工学研究科）

受賞対象発表：「PRTRの届出外排出量推計における試薬に係る総排出量推計方法の検討」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 128

**受賞者からの一言：**この度は、環境科学会 2021 年会 優秀発表賞（富士電機賞）という栄誉ある賞を授与していただき、大変光栄に思っております。ありがとうございました。また、研究発表の機会をご提供下さいました環境科学会の関係者様をはじめ、富士電機株式会社様、年会当日にポスター



山崎 耕平（やまざき こうへい）  
大阪市立大学大学院  
工学研究科

ルームへ足を運び、ご意見を下さいました皆様に厚く御礼申し上げます。  
本研究では、前年会（環境科学会 2020年会）にて発表した「PRTR制度におけるすそ切り以下事業者からの化学物質排出量の推計精度」に続いて、更なる精度向上の余地が見られた化学物質について「PRTRにて公表されているデータと経済センサスのデータ」を活用して総排出量推計方法を検討いたしました。15もの排出源がある中、試薬を除く多くの排出源にて高い精度で化学物質の総排出量が推計されていたことについては適切に把握されている現状に感銘を受けたとともに、試薬についても更なる高精度での推計を行いたいと感じ、今回の検討に至りました。

当日は、幅広い専門分野の方々から貴重なご意見をいただき、大変有意義な発表となりました。

最後に、研究を進めるにあたり手厚くご指導いただきました大阪市立大学大学院 水谷 聡 准教授をはじめ、国立環境研究所 小口 正弘 様およびたくさんのご意見を頂きました研究室的メンバーに心より感謝いたします。

### [優秀発表賞]

受賞者氏名：石井 秀海（宮崎大学地域資源創成学部）

受賞対象発表：「九州地域の海岸におけるマイクロプラスチックの分布に関する研究」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 111

**受賞者からの一言：**

この度は、環境科学会 2021年会 優秀発表賞（富士電機賞）という名誉ある賞をいただき、誠にありがとうございます。また、貴重な研究発表の機会を与えて下さいました環境科学会関係者様をはじめ、富士電機株式会社様、そして研究に助言を下さいました皆様に厚く御礼申し上げます。



石井 秀海（いしい ひでみ）  
宮崎大学  
地域資源創成学部

生活に欠かせない材料であるプラスチックは、環境中に廃棄・放置されると雨風の影響を受け河川を通じて海洋に流出し、微細化してマイクロプラスチック（MPs）として海洋を漂っています。本研究では、宮崎市と北九州市の海岸に漂着したMPsを採取し、その種類別漂着量について調べました。その結果、北九州市周辺海岸のMPs汚染がより深刻である事が分かりましたが、MPsの研究はまだまだ未知なことが多いと感じました。

コロナ禍の厳しい社会状況の中、多くの方に研究発表を聞いて頂いたこと、貴重なご意見を頂いたこと、そして素晴らしい賞を頂いたことを励みに、今後も研究活動に努めてまいりたいと思っております。

最後になりますが、本研究を進めるにあたり手厚い指導を賜りました宮崎大学の戸敷浩介先生をはじめ、サポートをして頂いた研究室的メンバー、支えて下さった家族に心より感謝を申し上げます。

## 〔優秀発表賞〕

受賞者氏名：石田 真穂（静岡県立大学食品栄養科学部）

受賞対象発表：「製品との直接接触に伴う経皮曝露量への曝露シナリオの影響評価」

発表掲載頁：環境科学会2021年会講演集、p. 113

### 受賞者からの一言：

この度は、環境科学会 2021 年会 優秀発表賞（富士電機賞）という、名誉ある賞をいただき、誠にありがとうございます。研究発表の機会を提供してくださった環境科学会関係者様をはじめ、この賞をご支援していただいている富士電機株式会社様、研究発表の際に貴重なご助言をくださいました皆様に、厚く御礼申し上げます。

本研究では、製品に含まれるリン系難燃剤の皮膚透過試験を行い、衣服の有無や接触シナリオなど、曝露シナリオの違いが及ぼす経皮曝露量への影響について評価を行いました。新品の衣服を介した場合、衣服を介さない場合と比較して皮膚透過量は減少することが明らかとなりました。また、連続曝露と比較して断続曝露のほうが、曝露量が多くなることが明らかとなりました。今後は衣服の汚染状況や、素材の違いによって曝露量が変化するかについて検討していきたいと考えています。

環境科学会の年会への参加は今回が初めてで、不安を抱えて発表に臨みました。当日は、多くの先生方から貴重なご助言・ご指摘を頂けました。普段の研究室生活では得ることのできない、新しい視点や考え方を学ぶことができ、大変有意義な機会となりました。今回の受賞を励みに、いただいたご助言を活かして今後も努力していきたいと思えます。

最後になりましたが、本研究を進めるにあたり手厚いご指導を賜りました、静岡県立大学の牧野正和 教授、雨谷敬史 教授、徳村雅弘 助教、王斉 特任助教、横浜国立大学の三宅祐一 准教授ならびにサポートして頂いた物性化学研究室のメンバーに心より感謝申し上げます。



石田 真穂(いしだ まほ)  
静岡県立大学  
食品栄養科学部