

Cycles Division

資源の持続可能な利用と、 廃棄物等の環境負荷の低減に貢献

私たちの求める「より良い社会」は、様々な資源の利用によって支えられています。しかし、地球に存在する資源には限りがあり、また最終的に捨てられるゴミが環境に与える影響も少なくありません。資源循環領域では、モノをつくるために資源を探り出すところから、利用した後に廃棄するところまで、モノの一生（ライフサイクル）を通して、できるだけ資源を節約したり循環利用したりして、私たちの環境に負荷をもたらさない持続可能な循環型社会をどのように実現していくか、その道筋を示していきます。つまり、資源の持続可能な利用と環境負荷低減を同時に実現することに貢献していくことが私たちの使命です。そして、将来の脱炭素社会の形成などとも協調しながら、SDGs（持続可能な開発目標）で示されているような様々な社会課題も同時に解決できる方法を明らかにしたいと考えています。



国立環境研究所
資源循環領域 領域長
南齋 規介



物質フロー革新研究プログラム

《プラネタリーホールスに向けた物質フローの革新的転換研究プログラム》

プログラム総括 南齋 規介

目標 資源の利用が地球環境を壊さないようにするために、資源が採掘され製品になりリサイクルされるまでの流れを理解して直すべきところを見つけます。そして、物を作る人もそれを使う人も、地球に優しい資源の使い方について目標を持つことができるようサポートをしていきます。

PJ1 リーダー 中島 謙一 プロジェクト1

物質フローの
重要転換経路の探究と
社会的順応策の設計



変革方向性、科学的目標、順応策の提示

システム系 学術規範
天然資源フローを
マクロに 視点
金属鉱物、バイオマス、
重点物質 (Hg, プラ)
グローバル 対象地域 日本

長期目標 2050 > 2100

PJ2 リーダー 小口 正弘 プロジェクト2

物質フローの転換と調和する
化学物質・環境汚染物管理
手法の開発



変革阻害要因の同定と除去

システム系、リスク系
学術規範

プラ、電気電子製品、土石系副産物
重点物質 起因の化学物質、マイクロプラス

素材・製品フローをミクロに
視点 対象地域 日本

中期目標 2030 > 2050

PJ3 リーダー 小林 拓朗 プロジェクト3

物質フローの転換に
順応可能な循環・隔離
技術システムの開発



変革順応型循環・ 隔離技術システム開発

システム系、技術開発系
学術規範

廃棄物の原因フローを
ミクロに 視点

廃棄物
重点物質 (Hg, プラ)
対象地域 日本

中期目標 2030 > 2050

©物質フロー革新研究プログラム ホームページ
<https://mfi.nies.go.jp/>

資源循環領域
Material Cycles Division

国立研究開発法人
国立環境研究所

資源循環領域
Material Cycles Division

〒305-8506
茨城県つくば市小野川16-2
Tel. 029-850-2372

<https://www-cycle.nies.go.jp/>



リサイクル適性
この印刷物は、印刷のままで
リサイクルできます。

本印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における
[印刷]に係る判断の基準に従い、印刷用の紙へのリサイクルに
適した材料 [ランク]のみを用いて製作しています。
VEGETABLE
OIL INK



国立研究開発法人
国立環境研究所

Material Cycles RESEARCH OFFICE

災害廃棄物への対策と、国際貢献のために、
2021年度から研究室とは別に二つの研究オフィスを設置しました。
内外の様々な関係者と連携して研究成果を社会へ活用することを目指します。

災害環境マネジメント戦略推進オフィス

「災害オフィス」では、
環境面から被災地の復旧を支えます。

災害が起きたとき、片付けや復旧作業を進める中で大量のごみが出ます。うまく対応できれば、環境にやさしく、すばやく復旧できます。しかし、対応が遅れると、悪臭や害虫が出たり、健康被害や自然環境の悪化につながります。災害オフィスでは、主役である自治体や地域の関係者がよりうまく対応できるよう、環境省や関係団体と連携しながら、地域を支援しています。このために、災害時のごみに関するデータを集めて公開する、学会や関係団体とのネットワークをつくる、研修など地域で行われる事前の備えに対して支援するといった活動を普段から行っています。



災害ごみが出された状況の調査



災害ごみへの対応方法を話し合う研修

資源循環・廃棄物研究国際支援オフィス

研究成果を世界に向けて発信するとともに、
様々な国や地域で役立つ研究を推進しています。

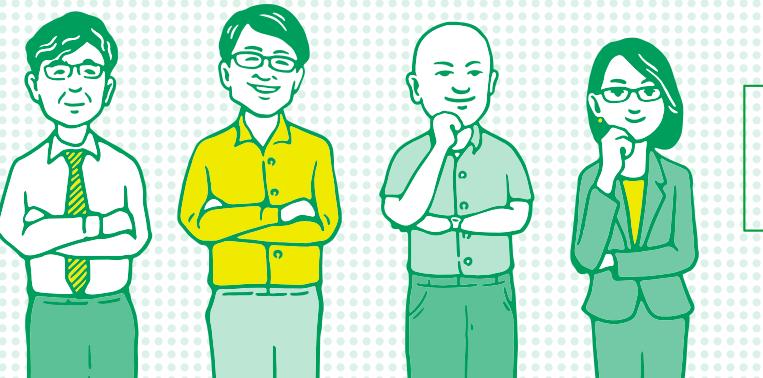
ごみが引き起こす社会問題の解決やリサイクル推進に取り組んでいる、世界中の人々や環境に関心のある方に、資源循環領域で実施されている多くの興味深い研究を広く知ってもらうため、効果的な情報発信やイベントの開催などをサポートしています。また、研究者が国際機関で活動する際、専門家として意見を求められる場面では、個人での対応にとどまらず、さまざまな意見を取りまとめ、優れた助言や提案を行えるよう支援しています。さらに、国際共同研究のチームづくりや、国際社会や地域で必要とされている研究テーマの発掘など、研究者が活動しやすい環境づくりもオフィスの重要な役割です。



国際ワークショップ



外国人インターンシップ生との
視察ツアーの様子



Material



社会貢献へ

行政や事業者、市民などの
さまざまな関係者と連携して、
研究成果を社会貢献に活かしています。

国や自治体の政策を支援する

国や自治体が進める、循環型社会づくりや適切な廃棄物管理のためのさまざまな法制度や計画、基準づくりなどに、研究成果が活かされています。

産業界の技術開発を先導する

廃棄物の適切な処理や資源化、分析評価の新たな技術に関する研究成果が、産業界の先端的な技術の開発に活かされています。

人びとの意識や行動の変化を促す

オンラインマガジンやシンポジウムなどのさまざまなイベントを通して、積極的に、研究成果を社会に発信しています。

国際的なルールづくりに反映させる

資源循環や廃棄物管理に関する国際条約づくりや技術の国際標準化の活動に専門家として参加し、日本の利益も考えながら適正なルールづくりを支援しています。

資源循環分野 基礎基盤

それぞれの研究室が専門性を生かしながらすすめている基礎基盤研究は、その言葉のとおり、領域の研究の土台を支えています。下に示される5つの研究室と1つのグループが力をあわせ、日本の廃棄物研究の未来を切り開くための先見的・先端的な基礎研究や、日本の環境政策を支える根拠をつくっていくための、政策対応研究に力をいっています。

私たちの暮らしには、携帯電話、自動車、家など、鉄や木などの天然資源を使うモノが一杯です。こうしたモノは数年から数十年使ってリサイクルされます。資源を掘るためにリサイクルするにもエネルギーを使い、地球環境に悪い影響を与えます。未来の暮らしと資源の使い方、その環境影響をコンピュータで予測し、地球上に優しい資源の使い方を見つける研究を行っています。未来の資源の使い方をわかりやすく絵で伝える方法も研究します。

南齊領域長

先進的廃棄物資源化基盤技術の研究開発

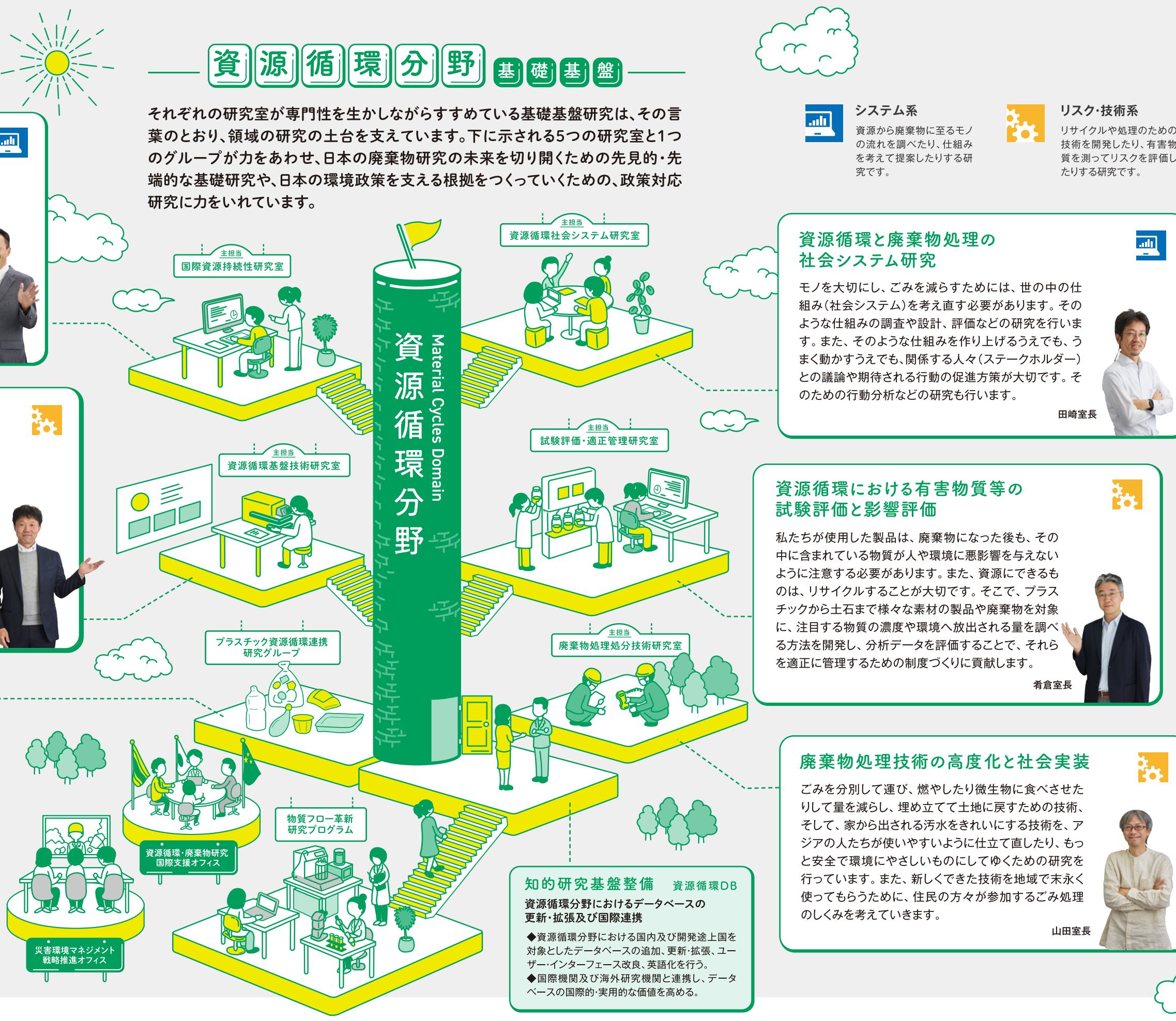
私たちのだすごみは安全に処理、もしくはリサイクルされていますが、近年関心の高い環境問題との関係はどうなっているのでしょうか。当研究室では、リサイクルから環境まで、小さなプラスチック片(マイクロプラスチック)の排出を明らかにする研究、二酸化炭素の排出を実質ゼロにできるようなリサイクル技術の開発、また、それらの研究や技術開発に必要な先導的な基盤技術と原理を研究し、新たな環境問題にも対応可能な資源の循環的利用に貢献します。

鈴木室長

プラスチック資源循環連携研究グループ

プラスチックは、主な原料である石油の採掘から製品の生産、消費、リサイクルや廃棄までのライフサイクル(生涯)の中で、さまざまな形で環境問題と関わっています。プラスチックの生産や焼却に伴って排出される二酸化炭素は気候変動に影響し、適切に回収されずに環境中に流出したプラスチックは、一部が細かくなつて魚類などの海洋の生態系に影響を与えることが心配されています。こうしたプラスチックに関わる環境影響を広い視野で把握するための方法や、それらの環境影響を少なくするための技術や社会の仕組みについて、資源循環領域の枠を超えた幅広い研究者とともに考えています。

中谷研究グループ長



システム系

資源から廃棄物に至るモノの流れを調べたり、仕組みを考えて提案したりする研究です。



リスク・技術系

リサイクルや処理のための技術を開発したり、有害物質を測ってリスクを評価したりする研究です。



リサイクルや処理のための技術を開発したり、有害物質を測ってリスクを評価したりする研究です。

資源循環と廃棄物処理の社会システム研究

モノを大切にし、ごみを減らすためには、世の中の仕組み(社会システム)を考え直す必要があります。そのような仕組みの調査や設計、評価などの研究を行います。また、そのような仕組みを作り上げるうえでも、うまく動かすうえでも、関係する人々(ステークホルダー)との議論や期待される行動の促進方策が大切です。そのための行動分析などの研究も行います。



田崎室長

資源循環における有害物質等の試験評価と影響評価

私たちが使用した製品は、廃棄物になった後も、その中に含まれている物質が人や環境に悪影響を与えないように注意する必要があります。また、資源にできるものは、リサイクルすることが大切です。そこで、プラスチックから土石まで様々な素材の製品や廃棄物を対象に、注目する物質の濃度や環境へ放出される量を調べる方法を開発し、分析データを評価することで、それらを適正に管理するための制度づくりに貢献します。



肴倉室長

廃棄物処理技術の高度化と社会実装

ごみを分別して運び、燃やしたり微生物に食べさせたりして量を減らし、埋め立てて土地に戻すための技術、そして、家から出される汚水をきれいにする技術を、アジアの人たちが使いやすいように仕立て直したり、もっと安全で環境にやさしいものにしてゆくための研究を行っています。また、新しくできた技術を地域で永く使ってもらうために、住民の方々が参加するごみ処理のしくみを考えていきます。



山田室長

知的研究基盤整備 資源循環DB

資源循環分野におけるデータベースの更新・拡張及び国際連携

- ◆資源循環分野における国内及び開発途上国を対象としたデータベースの追加、更新・拡張、ユーザーインターフェース改良、英語化を行う。
- ◆国際機関及び海外研究機関と連携し、データベースの国際的・実用的な価値を高める。



山田室長