

責任ある資源利用に向けて

Advancing Responsible Resources Management

「資源」は、持続社会を支える基本的概念であり、「資源」を軸としたサステナビリティ学 (SDGs学) を社会に示していく必要がある。特にカーボンニュートラルと持続的社会的構築は社会全体の喫緊の課題であり、これに対応出来る組織の創設が必要となっている。本センターは、「資源」に関わるハードとソフトの両面で戦略研究を進め、「資源」に関わる複合的な研究・教育組織を構築し、その学際的展開を加速度的に進める。

“Resources” is a fundamental concept that supports a sustainable society, and it is necessary to present to society a study of sustainability (SDGs studies) centered on “resources.” In particular, the establishment of a carbon neutral and sustainable society is an urgent issue, and it is necessary to create an organization that can respond to this social demand. The initiatives will promote strategic research on both hard and soft aspects of “resources,” build a complex research and education organization related to “resources,” and accelerate its interdisciplinary development.

資源戦略研究センターとは

資源の安定確保は、グローバル化の急速な進行とそれに伴う資源メジャーの寡占化、生産国の環境リスク、カントリーリスクの増大、さらに新型コロナによるサプライチェーンの分断と囲い込みにより今後不安定化することにより、既存領域を越えた連携を必要としている。このため、旧来の学問領域の壁を超えて取り組んでいく必要がある。独立研究科が、その特長を生かして相乗効果を高めながら、新たな学術領域の創出と国内外の課題の実践的解決を推進する。

資源戦略のソフトプロセスの学術の体系化は大きく遅れている。本学は、ハードプロセスについては伝統的に強いが、持続する社会のためにはハードに加えてソフトパワーの充実が急務であり、また民間にもその要求が強い国内外の課題解決のため、民間資金の導入を進める仕組み作りが必要である。またこの分野の人材不足は深刻であり、大学での教育システムも脆弱化している。人材養成を重要なプロジェクトとして展開する。

循環経済の実現に向けた新しいビジネスモデル構築

○ 循環経済の実現に向けた新しいビジネスモデル構築に関する共同研究 (株式会社 ROOTS)

近年、電気自動車をはじめとする次世代自動車の普及が進んでおり、先進国を中心に資源ナショナリズムの動きが強まっている。本研究は、資源外交、脱炭素、循環経済の国際動向を分析し、使用済みバッテリーや電装品などを事例に、持続可能な資源循環のビジネスモデルを作ることを目指している。本研究目的を達成するためには、国際的な自動車リサイクル、中古車と中古部品の流通状況を正確に把握することが重要である。

○ テラヘルツを用いた粗粒状のプラスチックの選別に 関する共同研究 (株式会社サタケ)

廃プラスチック問題は、海洋汚染、使い捨て容器の増加、中国の廃棄物資源の輸入禁止などと密接な関係があり、もはや地球規模環境課題として認識されている。特に、リサイクル効率を向上させるためには、複雑化、多様化している廃プラスチックの素材を適切に

Institute for Resource Initiatives

The stable securing of resources will become unstable in the future due to the rapid progress of globalization and the resulting oligopoly of “Resource Majors,” increased environmental and country risks in producing countries, and the fragmentation and enclosure of the supply chain by COVID19, requiring collaboration beyond existing fields. Therefore, it is necessary to work beyond the walls of the conventional academic disciplines. Independent graduate schools (GSES) will promote the creation of new academic fields and practical solutions to domestic and international issues while taking advantage of their unique characteristics to enhance synergy.

The systematization of academics in the soft processes of resource strategy has lagged far behind. We have an urgent need to enhance soft power in addition to hard power for a sustainable society in terms of “Resources,” and it is also necessary to create a mechanism to promote the introduction of private funding to solve domestic and international issues for which the private sector has strong demands. There is a serious shortage of human resources in this field, and the education system in universities is becoming weak. We will develop human resources as an academic project.

Collaborative research in building a new business model to achieve the circular economy

○ Collaborative research in building a new business model to achieve the circular economy with ROOTS Co., Ltd.

In recent years, the spread of next-generation vehicles, such as EVs, has increased, and the movement of resource nationalism in developed countries is intensifying. In this study, we compare and analyze international trends in resource diplomacy, decarbonizing, and circular economy. It includes a proposal for a sustainable business model for the recycling of resources, using case studies on end-of-life batteries and electrical components. It is important to achieve this research objective through an accurate analysis of the actual situation of international ELV recycling and the distribution of used cars and parts.

○ Collaborative research on the sorting of granular plastic using terahertz waves with the SATAKE Corporation

Plastic waste issues are closely related to ocean pollution, greater numbers of one-way containers, and China’s ban on importing waste. As a result, plastic waste is already recognized as a major global problem. In



センター長
教授 松八重 一代
Head of Institute:
Professor
Kazuyo Matsubae



環境・物質部門
教授 吉岡 敏明
Environmental Material
Division:
Professor
Toshiaki Yoshioka



社会・文化部門
教授 土屋 範芳
Social & Cultural Division:
Professor
Noriyoshi Tsuchiya



社会・文化部門
教授 劉 庭秀
(国際文化研究科)
Social & Cultural Division:
Professor
Jeongsoo Yu
(Graduate School of
International Cultural Studies)



情報・システム部門
客員教授 駒井 武
Informatics Division:
Professor
Takeshi Komai

選別する必要がある。本研究は、被覆電線の廃棄物を事例に、テラヘルツ波を利用した PE と PVC 選別装置の試作機を開発することを目的としている。

資源サプライチェーンリスクの可視化

鉱物資源のサプライチェーンには、さまざまなリスク要因が内在しており、サプライチェーンのグローバル化に伴い、人権、現代の奴隷制度、環境および文化的混乱に関連する社会問題への関心が高まってきた。リスク関連情報は、地元のニュースやレポートを通じて提供されるが、これらの情報抽出作業は、多くの場合、ベテランの専門家による労働集約的な作業に依存する。さらに、抽出されたリスク情報は、サプライチェーンを通るリソースの流れとまだ十分に統合されていないのが現状である。本研究は、鉱山活動によって引き起こされるさまざまな環境および社会への影響を統合した新しいプラットフォームを開発し、研究開発および製造段階における将来のリスク最小化の意思決定に貢献することを目的としている。

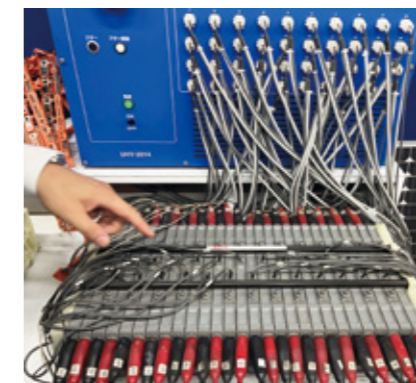
今年度は以下の調査研究を実施した。

- 1) 衛星画像解析による小規模金鉱山の早期発見
- 2) リスク関連事象のテキストマイニングのための AI/ML 技術開発
- 3) 鉱山活動による土地利用変化の評価
- 4) 鉱山事故に着目した国際資源サプライチェーンにおける新たな責任評価手法の開発

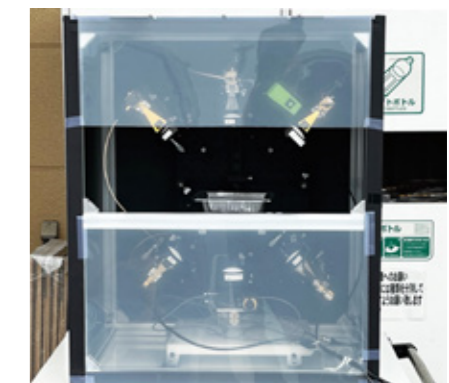
これらの成果を踏まえ、サプライチェーンを通じて資源リスクを最小化する社会の実現に貢献していく。



ブレンディング基板
(新ビジネスモデル海外調査)



使用済み HV バッテリーの検査
(新ビジネスモデル国内調査)



廃プラ識別装置
(社会実装用装置開発)

particular, to improve the recycling rate, it is necessary to properly sort all plastics, which is becoming more complex and diversified. The objective of this study is to develop a prototype of a sorting device for the waste from coated electrical wire (PE and PVC) using terahertz waves.

Visualization of Supply Chain Risks

Various risk factors are inherent in the mineral resource supply chain. With the globalization of supply chains, social issues related to human rights, modern slavery, and environmental and cultural disturbances must be examined more carefully. Risk-related information is provided through local news and reports. This risk-related information extraction work often relies on heavy, labor-intensive work by veteran experts. Furthermore, the extracted risk information has not yet been well integrated into the flow of resources through the supply chain. We aim to develop a new platform integrating various environmental and societal impacts caused by mining activity and to contribute to decision-making forward risk-minimization in the R&D and manufacturing stages.

This year, we conducted the following research work:

- 1) Satellite image analysis for early detection of small-scale gold mines
- 2) AI/ML technology development for text mining of risk-related events
- 3) Evaluation of land use change caused by mining activities
- 4) Development of a new method of evaluating responsibility embodied in the international resource supply chains, focusing on accidents related to mining activities

Based on these results, we aim to help achieve a society that minimizes resource-related risks through the supply chains.