



センター長からのあいさつ

附属環境工学研究教育センター長 守田 幸路

2025年度の附属環境工学研究教育センター長を仰せつかりました。どうぞよろしくお願いいたします。

当センターは2018年4月の設置以来、環境問題に関する先進的な研究・教育拠点として活動してまいりました。設置から5年という節目を経て、昨年度より新たな組織体制が始動し、見直された研究課題のもとで活動を展開しております。この一年間、新体制の基盤固めを進めるとともに、各研究ユニットでは学際的・実践的な研究と教育を本格的に推進してまいりました。2025年度はその2年目にあたり、再編された体制の下で具体的な成果がより多く得られることが期待されます。

近年、環境とエネルギーを取り巻く国際情勢は、ますます厳しさを増しています。気候変動の深刻化に加え、エネルギー資源の需給不安や価格変動、地政学的リスクが複雑に絡み合い、国際社会におけるエネルギー政策の再構築が加速しています。昨年開催された国連気候変動枠組条約第29回締約国会議(COP29)では、パリ協定6条の国際的な炭素市場メカニズムに関するルールが合意されましたが、今後は、各国の削減目標の強化と実行性が重要な焦点となります。

国内においても、本年2月に閣議決定された第7次エネルギー基本計画に基づき、2050年カーボンニュートラルの実現に向けたGX(グリーン・トランスフォーメーション)の具体的な取

組みが本格化しています。こうした状況は、環境工学分野におけるイノベーション創出と社会実装への期待を一層高めるものであり、当センターが果たすべき役割の大きさを改めて認識しております。

こうした状況のもと、九州大学が掲げる「Kyushu University VISION 2030」、すなわち、「総合知で社会変革を牽引する大学」という目標は、当センターの活動の羅針盤でもあります。多様な「知」と「人材」を結集し、自然科学、人文社会科学、デザインの知を融合させた「総合知」によって社会的課題の解決に貢献するという理念は、複雑化する環境問題に取り組む私たちにとって、ますますその重要性を増しています。

本年度も、当センターは、グローバル課題、インターフェース課題、ローカル課題の3つの研究ハブのもとで、多様な研究者による自由闊達な議論と協働を通じ、次世代を担う研究教育の推進と、社会課題に対応するイノベーションの創出を目指します。さらに、地域・産業界・国際社会との連携も強化し、変動する社会に柔軟かつ積極的に対応できる知の拠点としての役割を果たしてまいります。

皆さまにおかれましては、今後とも当センターの活動に対するご理解とご支援を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



新しいエネルギー基本計画と原子力の位置付け

グローバル課題研究ハブ 教授 守田 幸路

国のエネルギー政策の基本的な方向性を示す第7次エネルギー基本計画が今年2月に閣議決定されました。第7次計画における原子力の位置付けは、2021年策定の第6次計画からの大きな転換を示しています。

第7次計画では、安全性の確保を大前提に「最大限活用する」との方針が示され、第6次計画にあった「可能な限り依存度を低減する」という記載は削除されました。2040年度の電源構成においても、原子力の比率を約20%に維持する目標が設定されています。この背景には、ウクライナ侵攻や中東情勢を受けた経済安全保障上のリスクが高まったことが挙げられます。また、DX(デジタル・トランスフォーメーション)やGX(グリーン・トランスフォーメーション)の進展に伴い、安定供給と脱炭素化を両立させるために、原子力の活用が不可欠と判断されたと考えられます。

さらに、既設炉の再稼働や運転期間の延長など、既設炉を最大限に活用する方針が示されるとともに、次世代革新炉(小型モジュール炉や高速炉など)の研究・開発・設置に向けた取り組みを進めることが記載されています。すなわち、原子力を将来に向けて持続的に活用していく方向性がより明確に打ち出されており、今後、新規プラントの開発・設置への動きが加速されることが期待されます。

第7次計画では、再生可能エネルギーの「主力電源化」に向けて、「系統整備や調整力の確保に伴う社会全体での統合コ

ストの最小化を図る」ことが述べられています。原子力と再生可能エネルギーを「双方不可欠な脱炭素電源」と位置付け、両者を組み合わせることで、脱炭素と供給安定を両立させる戦略がより鮮明になりました。すなわち、再生可能エネルギーの変動性を補完する安定電源として、原子力の役割が改めて強調されました。

一方で、福島第一原子力発電所事故以降、国民の原子力に対する不安は根強く、原子力の持続的な活用には、事故の教訓と反省を踏まえた安全確保が不可欠です。また、高レベル放射性廃棄物の最終処分地や核燃料サイクルの将来像といった課題も解決が必要です。

エネルギー自給、電源構成、温室効果ガス削減割合の見通し

	2023年度	2040年度(見通し)
エネルギー自給率	15.3%	3~4割程度
電源構成	再エネ	22.9%
	原子力	8.5%
	火力	68.6%
温室効果ガス削減割合(2013年度比)	27.1%(速報値)	73%

出典：資源エネルギー庁、エネルギー基本計画の概要、2025年2月；資源エネルギー庁、令和5年度(2023年度)エネルギー需給実績を取りまとめた(確報)、2025年4月；環境省、2023年度の我が国の温室効果ガス排出量及び吸収量について、2025年4月



長崎県の国道57号沿い斜面には火山泥流堆積物や安山岩の露岩が多く、落石や岩盤崩壊が頻発しています。斜面災害への対策として専門技術者による道路防災総点検が実施されており、防災カルテが作成され、点検対象斜面は継続的に監視されています。一方で、斜面の位置や地形的特徴から斜面の危険度を定量的に判定する方式になっておらず、点検対象外斜面の災害発生事例も確認されています。

本研究では、地形的特徴が類似する領域である「斜面ユニット」を生成し、国道沿いの点検対象外斜面を対象に、斜面ユニットを評価単位とした落石・岩盤崩壊の危険性がある斜面の抽出・予測手法について研究しています。広範な領域を対象とする手法として機械学習による手法を用います。教師データとして「斜面ユニット」単位で整理された防災カルテの総合評価結果を用い、分析した斜面の特徴量（地形・地質指標）や道路との空間的な位置関係（以下、離隔と呼ぶ。）を説明変数として用います。特に、崩壊物が道路へ到達する経路を表す離隔をどのように定量化するかが重要となります。

予測された評価結果が斜面の危険度によるものか、離隔によるものか区別するため、斜面ユニットの有する特徴量より斜面の危険度を評価する「斜面安定度評価モデル」と、道路への影響があるか離隔指標を用いて判定し「道路影響評価モデル」を構築しました。両モデルの予測結果を組み合わせ、さらには道路沿いの対策工の有無を考慮し、国道57号沿いの点検対象外斜面7,434箇所から218箇所（約3%）を点検すべき斜面として抽出し、道路沿い斜面の保全に取り組んでいます。

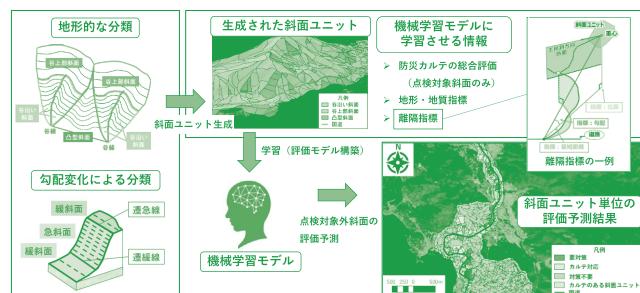


図 機械学習モデルによる斜面ユニットの危険度予測

【公開講座】◆令和6年7月27日

令和6年度の環境工学教育研究センターの公開講座は、グローバル課題研究ハブの今井研究室が中心となり、「水とともに循環する金属資源」というテーマで、センターのセミナー室（九州大学伊都キャンパス CE40棟2F セミナー室）を会場に对面形式で開催された。同じタイトルでの2年続けての公開講座の開催となったが、講師およびトピックに変化を加え、継続的に参加いただいている方にも新たな話題を提供することができた。

まず初めに開会の挨拶を当センター米津准教授より行い、引き続き最初のトピックとして「海底で金属資源を形成する化学反応：沖縄トラフの硫化物鉱床」と題した講演が当センター客員教授でもある神戸大学・石橋純一郎教授からあった。石橋教授が長年取り組んでこられた海底熱水鉱床の科学的な面白さやそれを昨今の脱炭素社会の実現に向けた資源化、海底鉱物資源開発にどのようにつなげるかといった内容を最先端の科学的な見地を交えながら紹介いただいた。硫化物鉱床というやや聞きなれない言葉をやさしく言い換え、身近な化学反応としてとらえながら海底面で金属が濃集していく様子を紹介いただいた。また、海底から採取された金属鉱石の標本の実物も回覧され、参加者が実際に手にとって観察する機会もいただいた。

次に当センターの米津准教授より、「九州は金 (gold) と温泉の宝庫！：九州に存在する金鉱床と地熱資源について」のタイトルで講義があった。九州には日本で生産・埋蔵が確認されている金の総量の60%近くが存在していること、日本の地熱発電量の40%を占めていることから、これらの資源に非常に富んでいることが紹介された（ちなみに国土面積は11%程度）。このような金資源・地熱資源が身近な火山活動に付随していることや現在、噴火をしている火山だけでなく数百万年前に火山活動をしていた地域も重要な場所であることなどが紹介された。このように地球は絶えず活動を続けており、4次元的に時間軸も考慮しながらの資源開発が世界ではなされていることや資源を生み出す原動力は地球の活動そのものであることを図示しながら、説明された。講義の最後には九州大学で実際に行われている最先端の研究の一端を紹介し、大学が進める国際交流や人材育成がそれらの研究とリンクしてい

ることが示された。

センターのセミナー室において対面で開催された公開講座には学内外からの受講者があり、講座後には希望者に対してラボツアーを実施した。

今回の公開講座を通じて、附属環境工学研究教育センターでの取り組みと成果について広く知っていただくきっかけとなれば幸いである。



講演される石橋客員教授

【編集後記】

附属環境センターでは各研究分野で活発な研究活動を展開している中、センター内の交流はもちろんのこと、公開講座等の、外部に向けた情報発信にも力を入れているところです。これからも環境問題の解決を目指しサステナブルな社会構築を支援する研究教育活動を、皆様方に発信していきたいと存じます。

九州大学大学院工学研究院 附属環境工学研究教育センター ニュースレター No.13

発行: 〒819-0395 福岡市西区元岡744
九州大学大学院工学研究院
附属環境工学研究教育センター
発行人: 附属環境工学研究教育センター センター長
編集: 附属環境工学研究教育センター 事務
発行日: 2025年8月7日
TEL: 092-802-3560(センター事務室)
FAX: 092-802-3561
e-mail: office@creet.kyushu-u.ac.jp
http://www.creet.kyushu-u.ac.jp/

印刷: 城島印刷株式会社
TEL: 092-531-7102 FAX: 092-524-4411