



工学部 機械知能・航空工学科 エネルギー環境コース
 大学院 環境科学研究科 先進社会環境学専攻

駒井・渡邊研究室

(環境社会動態学・エネルギー資源リスク評価学)

環境科学研究科研究科棟 2F 教授 駒井武, 准教授 渡邊則昭, 助教 中村謙吾
 Tel: 022-795-4859 (E-mail: Kengo.nakamura.e8@tohoku.ac.jp)

地圏環境の今-エネルギー・資源生産・リスク評価-

資源やエネルギーを安定的に確保するには、地球を構成する地圏システムを深く理解し、資源・エネルギーの開発における物質の移動現象や循環を正しく見積もるとともに、地球環境にどの程度の環境リスクが生じるのかを科学的に予測・評価しなければなりません。

研究室への訪問は、オンラインでしております。希望される方は、事前に電話・メールにてお名前や希望日時等をお伝えください(電話: 022-795-4859、メール: kengo.nakamura.e8@tohoku.ac.jp)。



研究テーマ: リスクアセスメント・資源の特性評価

キーワード: 重金属類、ビックデータ、メタンハイドレート、地熱、フィールド調査

研究例①: データ駆動を用いた重金属類の吸着予測

土壌サンプル → 土壌特性値データ → 科学法則・潜在構造 → 重金属類吸着メカニズムの解明

最近、ビックデータって、話題ですよね。データ駆動ってなんですか?

大量の高次元データの有効活用による新たな規則発見する科学的方法を確立することです。

重金属類の研究は、土壌汚染対策の観点から重要な研究です。

重金属類吸着メカニズムの解明
 $K(\text{吸着定数}) = -288.863(P\text{含有量}) + 48.266(P\text{含有量})^2 - 38.673pH$

研究例②: CCS開発<力学・水理特性の変化の検討>

CCS (CO₂ 地中貯留) ってなんですか?

排出されたCO₂を回収し安定した地層に閉じ込めます。

CO₂貯留後、問題は発生しないのか明らかになっていない。

実験で明らかにします!

特殊な環境での実験

反応工学
貯留層工学

例: X線CT解析

研究例③: 汚染物質を対象とした環境リスク評価

環境リスクってなんですか?

リスクはどう決めるんですか?

環境中の汚染物質が、人の健康や生態系に悪い影響を与えてしまう可能性のことです。

リスク = 有害性 × 暴露量
 という式で、具体的な数値を出して決めます。

評価システム(水銀の場合)

水銀の発生源及び移動経路

研究例④: 新たな可能性<超臨界地熱>への挑戦

地熱発電の大出力化に向けた研究についてご存知ですか?

超臨界地熱資源! ? 超臨界って何?

そもそも超臨界って?

地熱資源は岩石のき裂中に存在

そこで地熱発電では... 岩石の浸透性に関する研究が重要!

そこで鉱物の析出が浸透性に及ぼす影響を研究しています!

地下深部の水と岩石の化学反応による影響はまだ未解明です。