

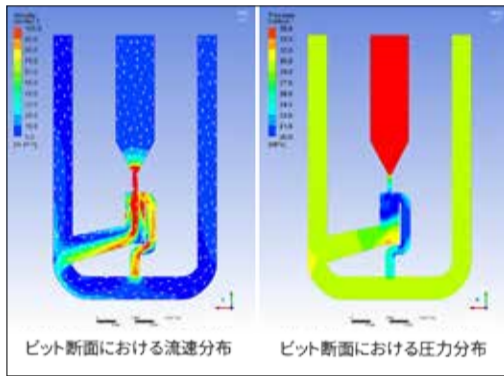
特集

高校生のみなさんへ 学部長メッセージ

各学部の学部長より、学部の魅力と特徴、また、70周年記念シンポジウムで高校生の皆さんからいただいた質問にお答えいただきました。



鉱山VRデモ



ビット断面における流速分布 ビット断面における圧力分布

超臨界地熱層掘削用ドリルのモデル計算

我が国は石油天然ガス、金属鉱物資源などの地下資源に恵まれていませんので、これらのほとんどを輸入に頼っています。しかし、天然資源は分布が偏っているため、多くの国は似た状況にあり、世界の資源獲得競争は厳しくなる一方です。地下資源は平常時には市場で調達することができず、紛争時や戦時などの非常時には調達が

難しい場合があります。したがって、平常時から日本の企業が海外で資源開発の権利を獲得し、我が国に資源を安定供給することは資源・エネルギーの安全保障においてたいへん重要です。以上を背景に、秋田大学国際資源学部の目標は明快です。すなわち、海外での資源獲得競争において優位性を発揮できる、高い基礎学力・専門知識・コミュニケーション能力などを見つけた学生を世に送り出し、我が国における資源の安定供給に貢献することです。国際資源学部における研究は、秋田大学が資源分野において世界トップクラスの研究・教育を実施するために、教員と学生が形成する研究グループにより、様々な資源分野で取り組まれています。

Message
国際資源学部
国際資源学研究科長
藤井 光 教授

今日の代表的な新エネルギーには太陽光発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電などがあります。秋田県では風力発電と地熱発電が盛んで、どちらも全国2位の発電量を誇っています。国際資源学部で行われている研究は地熱発電および地熱を直接使う地中熱利用における技術開発です。地熱発電に関する研究では「超臨界地熱発電」という、地中深くにある高温高圧状態の高いエネルギーを持つ超臨界水をを用いた革新的な発電技術の開発が実施されており、成功すれば従来の地熱発電と比べて非常に大きな発電量が期待できます。地中熱利用では、地面の温度が年中一定である性質を利用して省エネ効果の高い冷暖房を行うことがで

Q 新エネルギーに関する研究は?

70周年記念シンポジウムに参加した高校生からの質問に対する回答

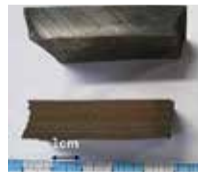
なデータの分析による将来予測などを行っています。地質分野の資源地球科学コースでは、地下深部や深海底にある資源を探し出し、開発するための研究を行っています。地下深部の資源を探す



リサイクル技術の実験

には、マグマの発生や移動、地殻変動や堆積物の集積など地球で起こる様々な現象を理解し、資源となる元素や鉱物がどのように濃縮するかを解明することが重要です。研究分野は岩石学や鉱物学、堆積学、鉱床学、構造地質学など多岐にわたり、資源がいかにして作られ、どのように埋蔵されているかを学びます。

工学分野の資源開発環境コースでは、石油・天然ガスからレアメタルにいたるまで、あらゆる資源の効率的な生産技術に関する研究を行っています。主な研究分野は地下を安全に掘削する技術、見つけた資源を効率よく、環境負荷をかけずに生産する技術、生産された資源を効率よく分離・濃縮する技術など多岐にわたります。資源生産に伴って汚染された土壌や地下水の浄化やリサイクル技術も重要な研究分野です。



シェールサンプル(女川層)



鉱廃水で汚染された池

資源開発において、石油や重金属が漏洩すると土壌や地下水の汚染が発生することがあります。汚染水や土壌の浄化には化学的、物理的、生物的な手法があり、化学的手法では鉱山開発における鉱物の選別技術を利用して汚染水から溶存金属を分離し、水を浄化するとともに分離した物質を資源として利用できます。物理的手法では特殊なフィルターで油田の隣排水をろ過することにより、水処理費用が大幅に削減可能です。また、生物的な手法では、油などの汚染物質を分解する

Q 土壌汚染に関する技術はありますか?

Q シェールオイルの現状は?

微生物を活性化させることにより、汚染物質を無害化できます。

21世紀に入ってアメリカを世界一の産油国に復活させたシェールオイルですが、日本での埋蔵量はあまり多くないようです。秋田県では2016年に男鹿市でシェールオイルの一種である凝灰岩質砂岩の石油貯留層での生産試験が行われましたが、商業的に成功と判断できるだけの生産量は得ることができませんでした。ただし、岩盤を割って油を流れやすくするフラクチャリング技術・水平坑井の掘削技術などがさらに進歩し、さらに原油価格が今後上昇することになれば、国内でも有望な資源となる可能性があります。

Q 資源開発技術の発信は?

国際資源学部における研究は非常に様々な資源技術を対象としています。特に注目度が高く、その成果が発信されている技術には上述の超臨界地熱発電に加え、リサイクル技術があり、使用済みの電化製品やパソコン、携帯電話等をリサイクルし、銅や鉄などの身近な金属からレアメタルまで、資源を循環させる研究開発を進めています。また、ICT、ソフトウェアを用いた鉱山開発技術も注目度の高い研究分野であり、鉱山に測定される諸データを情報化・自動化・効率化して発信することで、鉱山開発技術の安全性と効率の改善を目指しています。