

# ICREMER News

International Center for Research and Education on Mineral and Energy Resources,  
Akita University

・創刊の挨拶 ……………(1)	・教員紹介
・SSプログラム ……………(1)	①別所准教授 ……………(4)
・EKSTU学長来学 ……………(2)	②緒方助教 ……………(4)
・海外出張報告	・Topics
①カザフスタン ……………(3)	①ボツワナ大臣秋の叙勲 ……………(4)
②モンゴル ……………(3)	②JOGMEC共同研究 ……………(4)
③カナダ ……………(3)	・今後の活動予定 ……………(4)
	・編集後記 ……………(4)

**教員紹介 | 別所 昌彦**  
(BESSHO Masahiko, ICREMER教員)

**アモルファスシリカ資源を用いた高純度シリカ精製技術の開発**

豪Parkesにて現在、太陽光発電の主要なデバイス(JCOALインターンシップ指導)として、シリコン系太陽電池が用いられていますが、シリコンは単体として存在していないため、原料には石英などの結晶質シリカの中でも高純度なシリカが用いられています。しかしながら、その高純度シリカ資源の賦存量はそれほど多くはありません。そこで、珪藻土や地熱水中の溶存ケイ酸など、自然界に存在する非晶質シリカ資源を太陽電池用シリコン原料や機能性シリカ材料へ応用するための、物理的または化学的操作による高純度シリカ精製技術の開発に取り組んでいます。



珪藻土中の珪藻殻シリカ      地熱水シリカ

**教員紹介 | 緒方 武幸**  
(OGATA Takeyuki, ICREMER教員)

**USTの成因解明とモリブデン鉱床探査への応用**

UST (Unidirectional Solidification Texture) とは、石英が一方方向へ成長した縞状組織をもつ岩石のことです。このような岩石は、レアメタルの一つであるモリブデン鉱床の周辺にしばしば産することから、鉱床の成因や地下の鉱床の存在を推定する上で重要です。現在、工学資源学部地球資源学科と共同で、モンゴル国南西部に産するUSTと斑岩型モリブデン鉱床の関係について、野外での産状やカソードルミネッセンスを用いた石英の成長履歴に注目した研究を行い、鉱床探査への応用を検討しています。



▲層状のUST。一定の方向に石英の結晶成長が見られる(矢印)

▼USTが産出されたこの下に、もしかしたら鉱床があるかもしれません。

**Topics | ボツワナ鉱山エネルギー水資源大臣に秋の叙勲**

平成23年秋の叙勲が行われましたが、ボツワナ共和国鉱山エネルギー水資源省ケディキルウェ大臣が外国人として旭日大綬章を受章されました。受章理由は、資源エネルギー技術協力の推進により両国間の関係強化に寄与されたことですが、ボツワナの資源分野の教育研究に取り組んできたICREMERにとっても喜ばしいニュースとなりました。

11月8日、在京ボツワナ大使館の求めに応じて、受章のために来日していたケディキルウェ大臣に対して、秋田大学の協力活動について説明する機会を得ました。同大臣からは、秋田大学がボツワナ国際科学技術大学の設立を支援する一方で、今年度から新たにボツワナ大学資源学専攻学生の研修に取り組んでいることに対して感謝の言葉がありました。

ICREMER設立のきっかけともなったボツワナ資源人材育成協力への誓いを新たにすることができました。

高橋 嘉行 (TAKAHASHI Yoshiyuki, 国際交流推進役)

**Topics | JOGMECとの共同研究**

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構 (JOGMEC) との共同研究2件が10月から実施されています。

- ・平成23年度深海底鉱物資源探査等事業に係る共同研究 (海底熱水鉱床の成因について)
- ・硫酸還元菌を利用したパッシブトリートメント技術の実用化に関する研究

**ICREMER 今後の活動予定 (H.24年1月~3月)**

2月 ボツワナへ教員出張  
3月 ICREMER 第5回国際シンポジウム  
テーマ: 「日本を支える資源学の最新の取組み」  
場所: 秋田大学東京サテライト(予定)(3月6日)  
秋田大学VBL大セミナー室 (3月8日)  
発表者: 海外招待者と国内客員教授他

**編集後記**

皆様には、常日頃から電話、メールで連絡させて頂いていますが、何時も快くご協力を頂き、この場を借りてお礼を申し上げます。

長い間、各方面から待望されていたICREMERニュース第一号が完成いたしました。今後も、読み易く、かつ、内容のある誌面作りに努めていきたいと思っておりますので、一層のご支援をお願いします。

相場さやか (AIBA Sayaka, ICREMERスタッフ)

**秋田大学国際資源学教育研究センター**

〒010-0852 秋田市手形学園町1-1  
Tel: 018-889-2810 Fax: 018-889-3012  
E-mail: sigen@jim.u.ac.jp  
HP: http://www.akita-u.ac.jp/icremer/

**創刊の挨拶 水田 敏夫 (MIZUTA Toshio, ICREMERセンター長)**

国際資源学教育研究センターのニューズレターが創刊されることになりました。本センターが設立されて2年が経過、当初は、2名の専任教員での出発でしたが、4名の教員が加わり、資源学に関する多様な専門性を生かすべく6名体制で活動を行っています。

鉱物資源開発の現場は、レアメタルやレアアースなどの鉱物資源は偏在性が著しく、中国やインドなどの新興国の急激な需要の増加により、わが国産業界の発展に不可欠な鉱物資源を安定的に確保することは、極めて難しい国家的課題ですが、そんな中、本センターの将来を見据えた開発戦略を定め、鉱物資源に恵まれたボツワナ、モンゴル、カザフスタンの3国の複数の大学との学術交流や資源人材育成に貢献出来る環境が整備されてきました。これらの大学との連携の内容や、大学院生を招いてのショートステイ研修、その他の資源国における活動等を逐次ご報告させて頂こうと考えております。

皆様には、本センターの活動に引き続き関心をお持ち頂き、さらなるご支援をお願い申し上げます。

平成23年12月

**資源学フィールドサーキットSSプログラムの実施**

平成23年10月17日から11月11日にかけての4週間、秋田大学が包括連携協定を締結しているボツワナ大学、東カザフスタン工科大学、モンゴル科学技術大学の3大学から各2名、合計6名の大学院生を招き、ショートステイプログラムを実施しました。ショートステイプログラムとは、日本学生支援機構から一部支援を受け、資源国の学生を対象に短期研修を行い、秋田大学が持つ最先端の資源技術のもとで研究を実施し、知識を広めてもらうことで秋田大学と資源保有国の学生が交流を深めることを目的に、本年度より開始したプログラムです。

第1週目は資源学全般にわたる講義、第2週目は秋田・岩手地域に存在する資源関連施設の実地見学、第3週目から4週目にかけては学生の専門・関心にあわせた研究プロジェクトという構成で実施されました。

講義では、資源地質、資源探査、資源開発、選鉱、製錬、環境対策、坑廃水処理、素材利用、資源経済にわたる資源学の広範囲な分野をカバーし、各教員がそれぞれ半日、英語での講義時間を持ちました。講義カリキュラムについては後の参加者アンケートから、これまで自身が関わってきた分野以外の基礎がよく理解でき、異なった視点から自分の専門を見直すことができるようになったと好評でした。

資源関連施設・現場の見学では、関連機関の協力を得て、リサイクル工場 (DOWAエコシステムリサイクル)、小坂製錬所、小坂鉱山露天掘跡地、JOGMEC小坂金属技術研究所、澄川地熱発電所、尾去沢鉱山跡・坑廃水処理施設、松尾鉱山坑廃水処理施設の見学を2泊3日で行いました。参加者からは特に、リサイクルシステム、坑廃水処理、地熱発電所などで見られた日本の環境意識と環境対策技術の高さに驚きの声があり、自国でもぜひこのような施設を作るべきだとの意見も聞かれました。

さらに第3週からの個別プロジェクト研究では、参加学生の専門に合わせそれぞれテーマを持ち、鉱物同定、鉱山の環境対策、最新の鉱山機械、資源産業が国経済に与える影響、コバルトのリサイクルについて研究を行い、秋田大学で行われている最先端研究に実際に携わりました。最終日には各自のプレゼンテーションを実施し、学生それぞれが研究成果を発表することで、プログラムを終えました。

短期間でしたが密度の濃い研修を終えた参加学生はいずれも、本プログラムに参加して非常に良かったとの感想を述べてくれました。勉強だけでなく秋田の文化・生活を体験したことも、貴重な体験になったと確信しています。本プログラムの参加を通じて、彼らの研究がさらに進み、将来、我々の共同研究のパートナーとして育ってくれれば幸いです。

安達 毅  
(ADACHI Tsuyoshi, ICREMER教員)



講義の様子

尾去沢鉱山坑道跡 見学

閉講式

## 東カザフスタン工科大学学長の訪問

平成23年10月11日から10月14日にかけて東カザフスタン工科大学テミルベコフ学長一行が秋田大学を訪問しました。

中央アジアに位置するカザフスタン共和国は、ウラン、石油、天然ガスの他、多くの種類の金属資源に恵まれており、資源の安定的かつ持続的な確保を考える上で、わが国にとって極めて重要な国のひとつです。東カザフスタン工科大学は、同国でも有数な鉱山地域の中心地であるオスケメン市に置かれ、周辺には、稼働中の鉱山や製錬所などが数多く存在しています。

秋田大学は、本年6月8日に東カザフスタン工科大学と大学間協定を締結しましたが、テミルベコフ学長の今回の訪問は、協定締結を記念するとともに、吉村学長を始めとした秋田大学の関係者と直接、今後の協力について話し合うことを目的としたものでした。

テミルベコフ学長一行は、吉村学長、西田理事、小川工学資源学研究所長、榎本国際交流センター長などとの面談の他、鉱業博物館やVenture Business Laboratory (VBL)、Venture Incubation Center (VIC) の視察、更に

は、秋田大学教員や学生を対象に記念授業を行うなど積極的に活動されました。

ICREMERスタッフとの協議においては、黒鉛タイプ鉱石に関する共同研究の他、学生の相互交換、秋田大学教員の客員教授としての受け入れなどが提案されました。中でも東カザフスタン地域にある鉱山、製錬施設での秋田大学学生による現場見学・実習は、非常に魅力のある交流事業になると考えられます。

現在、カザフスタン政府は、資源に過度に依存した経済構造からの脱却を目指し、科学技術分野の発展に力を入れています。秋田大学が、東カザフスタン工科大学教員との共同研究や留学生の受け入れを通じて、資源開発分野におけるカザフスタンの人材育成に貢献することは、わが国の資源セキュリティにも繋がる極めて有意義なことと考えられます。

また、テミルベコフ学長から吉村学長に対して、本年11月後半に東カザフスタン工科大学で開催されるカザフスタン独立20周年記念シンポジウムに招待したいとの申し出があり、これに



吉村学長とテミルベコフ学長

して増田ICREMER副センター長他を派遣することになりました。両大学間の人的交流が一層、推進されることが期待されます。

最後に、テミルベコフ学長に随行した学長夫人、マリーナ地質学科長、ナタリア金属学科長ともに、日本海には強い関心があり、忙しい日程の合間を縫って訪れた男鹿半島の浜辺で貝殻拾いに興じる内陸国からの一行の姿は、何とも微笑ましいものであったことを付記しておきます。

高橋 嘉行 (TAKAHASHI Yoshiyuki, 国際交流推進役)



環境資源学研究所センター見学



博物館見学



テミルベコフ学長による講演 (VBLセミナー室)



ICREMER教員との協議



ミゼルナヤ教授、クレノヴァ教授、学長夫人と日本海



海外出張報告 | カザフスタン

### 増田 信行

(MASUDA Nobuyuki, ICREMER副センター長)

東カザフスタン工科大学 (EKSTU) とは2011年6月に提携協定が締結された後、10月にはテミルベコフ学長、ミゼルナヤ教授、クレノヴァ教授らが秋田大学に来学、また10月17日から11月11日の間、SSプログラムに2名の大学院生が来学して研究活動を行うなど秋田大との連携が順調に進んでいます。

今回、テミルベコフ学長からの招待を受け、11月24日と25日に開催されたカザフスタン独立20周年記念会議に、秋田大学から柴山教授、高崎准教授と私の3名が参加し、講演を行いました。会議にはロシア、ブラジル、南アなど外国の大学からも参加や講演がありました。

またこの会議とは別にEKSTU大学院生に対し講義を行いました。さらに、今後地質分野と資源精製・処理分野のテーマについて共同研究を行うこと、在籍中の資源処理分野の博士課程学生の指導や鉱山学分野の大学院博士課程新設にも協力することとなりました。

今回の出張でEKSTUとの関係をより緊密にするとともに一層進化させることができました。



東カザフスタン工科大学正面



独立20周年記念会議講演



EKSTU各学科によるエグジビション



大学院生への講義



海外出張報告 | モンゴル

### 高橋 嘉行

(TAKAHASHI Yoshiyuki, 国際交流推進役)

資源分野の協力を協議することを目的とし、水田センター長と共に昨年7月に大学間協定が締結されたイフザサグ大学を11月30日に訪れました。イフザサグ大学は、1994年に設立された私立大学であり、特に、法律、経済学、国際関係分野で数多くの優秀な人材を輩出して来ました。秋田大学との大学間協定をきっかけに、今年9月に初めて20名の資源学分野の学生を入学させ教育を開始しました。これらの学生が直ちに秋田大学に留学することは難しいと見受けられましたが、新たに準備されたカリキュラムやシラバスを眺め、不足と考えられる科目についてテレビ会議システムを通じた遠隔講義が有力な支援オプションになると考えられました。

12月1日に訪れたモンゴル科学技術大学では、同国で最大の銅鉱山を運営するエルデネット社の新入社員の訓練についてICREMERでの実施可能性が打診されました。

世界的な資源開発ブームの中、モンゴルにおいても資源人材育成のニーズが急速に高まっています。パートナー国のこのような多様な人材育成ニーズにICREMERがどう応えて行けるかが問われています。



チンギスカン名を冠したイフザサグ大学



ナムスライ総長とモンゴル科学院総裁



ウランバートル市中央広場に面した国会議事堂



ウランバートル市内の石灰火力発電所



海外出張報告 | カナダ

### 高崎 康志

(TAKASAKI Yasushi, ICREMER教員)

カナダモントリオールにて10月2日から5日まで開催された国際会議COM2011(資源製錬産業界における廃棄物処理とリサイクルにおける国際シンポジウム)に参加しました。私はVolatilization Behavior of Valuable Metals in the Print Circuit Board Waste (PCBW) by Chlorination-Volatilizationの題目で、柴山教授が代表である平成22・23年度科学研究費補助金事業(循環型社会形成推

進科学研究費補助金)「塩化揮発と湿式処理を利用した廃基板等レアメタルの高効率・低エネルギー回収プロセスの開発」に関して研究成果を発表しました。

また、レアメタルを中心とするリサイクルや製錬技術に関する情報の収集を行いました。



Marie Reine du Monde大聖堂