

GLOBAL2007 若手研究者渡航記

「 アイダホ州ボイジー滞在記 」

東北大学 松田 実

GLOBAL2007:Advanced Nuclear Fuel Cycles and Systems は西暦 2007 年 9 月 9 日から 13 日までアメリカ合衆国アイダホ州ボイジーにて開催されました。本国際会議は先進的な原子燃料サイクルおよびシステムについての情報交換を行う会議であり、今回で 8 回目の開催です。今回、会議にはアメリカ、日本など 20 カ国が参加し、365 の発表が行われました。

各国ごとに異なる方針で原子力分野の研究を行っており、各国の研究に多様性がありました。私の不勉強もあり初めて聞く話が多く、大変勉強になりました。

この原稿をかくにあたりどんな内容でも結構という連絡を受けましたので、ここからは会議以外のことを書きます（会議のことは他の方が詳しく書くと思うので）。

アイダホ州は国立研究所があり、また、高速炉による発電実験が最初に行われた場所であり原子力分野の研究が盛んな場所です。そのアイダホ州に滞在していて驚いたのは日本には想像できないほど乾燥した気候であるということです。毎日雲ひと

つない晴天、氷の入ったお冷を外に置いていてもガラスが汗をかかない。道の横の雨を流す側溝がない。傘は売っているのだろうか疑問に思い、ショッピングモールで探しましたが見つけることができませんでした。また、おそらく乾燥していて空気中の水分が少ないためでしょう、太陽の光がとても強いです。まぶしくて太陽のある方向を見ることができません。信号待ちの時などかなりつらい。そのかわり、夕日はとてもきれいでした。

会議の会場はボイジーの中心にあり市街を歩いて見ることができました。ボイジーは人口約 15 万人ほどのあまり大きくはない都市ですがアイダホ州の州都であり、議事堂があり、空港もあります。道路は碁盤の目状にはしっており、移動手段は車が便利な所です。中華料理屋が多数あり米が食べなくなる性分の私は非常に助かりました。

会議での内容とそれ以外も含めこの滞在中で全く異なる考え方が多数あることが分かりました。



会議の様子



アイダホ州議会議事堂

GLOBAL2007 若手研究者渡航記

「GLOBAL2007@Boise 渡航記」

日本原子力研究開発機構 菅原 隆徳

2007年9月9日から15日にかけて、米国、アイダホ州ボイジーにおいて開催されたGLOBAL2007国際会議に参加した。今回の参加の目的は、これまで行ってきた加速器駆動核変換システム(ADS)に関する最新の成果を発表するとともに、高速炉(FR)やADSを用いた核変換処理に関する最新の知見を見聞することで、今後の研究に役立てることである。

発表内容と会議の様子

今回の発表では、原子力機構で行っているADSの設計検討について、被覆管最高温度の低減検討、事故解析、ビーム窓の座屈裕度の向上方法について報告した。質疑では、ビーム窓設計における照射効果の考慮などについて有意義な討議ができた。

核変換処理に関する発表では、マイナーアクチニド(MA)を非均質にFRに装荷する概念検討の発表が数件あったのが印象的であり、FRによる核変換処理への関心の高さが伺えた。ADSについては、スイスPSIでのMEGAPIE実験の最新の知見や、IAEAベンチマークの報告があり、今後の研究に関わる興味深い結果を聞くことができた。

アイダホ国立研究所訪問

会議のテクニカルツアーとして、世界で初めて発電を行った原子炉EBR-I、ホット燃料取扱施設HFEF、乾式再処理施設FCF、照射試験等を行う実験炉ATRを見学した。これらの施設は広大な原野(砂漠)の中に点在しており、米国のスケールの大きさを感じるとともに、EBR-Iに関わった人々の苦勞に思いを馳せることもできた。

最後に、GLOBAL2007若手研究者渡航費支援という形で、このような有意義な国際会議への参加を支援して下さった、日本原子力学会再処理・リサイクル部会とその関係者の皆様に心より感謝する次第である。



図 1: EBR-1 の外観



図 2: HFEF-ATR 間移動中の眺め

GLOBAL2007 若手研究者渡航記

GLOBAL2007 国際会議 参加報告

日本原子力研究開発機構 佐藤 匠

私は今回、日本原子力学会再処理・リサイクル部会より若手研究者渡航費補助を受け、9月10日～13日に米国アイダホ州の州都ボイジーにて開催された GLOBAL2007 国際会議及び14日にアイダホフォールズのアイダホ国立研究所（INL）で開催された GLOBAL2007 Post Conference ツアーに参加しました。

GLOBAL2007 の内容

会議には20ヶ国から565人が参加し、合計380件の講演が全て口頭発表で行われました。筆者は Pyroprocessing（高温化学処理）II のセッションで、模擬照射済み窒化物燃料の乾式再処理における熔融塩電解挙動について報告しました。報告内容は、代表的な固体核分裂生成物であるモリブデン、パラジウム、ネオジムを含んだウラン窒化物ペレットの熔融 LiCl-KCl 共晶塩中での陽極溶解挙動と、これらの定電位電解試験におけるウラン及び核分裂生成物元素の挙動についてのものです。

筆者が参加した高温化学処理関連のセッションでは他にも各国から様々な報告

がありましたが、特に印象に残ったのは ANL 及び INL による EBR-II 用使用済み金属燃料の高温化学処理を用いた再処理についての講演です。新規データのほか、実験装置・手法やアクチニドの電解挙動評価など参考になる点が多々ありました。

アイダホ国立研究所テクニカルツアー

高速増殖実験炉 EBR-I 跡地、ホット燃料検査施設（HFEF）、燃料調整施設（FCF）、並びに新型試験炉（ATR）を見学しました。特に印象に残ったのは EBR-II 用金属燃料の再処理研究等に利用している FCF で、再処理工程全体での物質収支や電流効率は 100% に近い良好な結果となっており、実験装置についても操作性や安全性を考慮して改良が重ねられている点が印象に残りました。

私にとって今回が初めての海外で開催された国際学会への参加であり、貴重な体験をさせていただきました。最後に、渡航費の補助をいただいた日本原子力学会再処理・リサイクル部会の関係者の方々に感謝いたします。



会場となった Boise Centre on the Grove 周辺



INL の高速増殖実験炉 EBR-I 跡地

GLOBAL2007 若手研究者渡航記

「 GLOBAL2007 備忘録 」

静岡大学創造科学技術大学院博士課程後期

宮下 直

今回、日本原子力学会の再処理・リサイクル部会より GLOBAL2007 若手の発表への支援をいただき、2007年9月9日から13日の期間、アメリカ合衆国のアイダホ州ボイジーにて開催された国際会議 GLOBAL2007 -advanced nuclear fuel cycles and systems-に参加させていただきました。GLOBAL2007はBoise Centre on the Groveで開催され、20以上の国から多くの人が参加し2つの大会場と7つの小会場にて300件近い発表が行われました。会場はBoise市街地の中心にあるBoise Centre on the Groveであり、会場では日本人の姿が多く見られ、原子力分野における日本の貢献が大変大きなものであることが感じられました。また開催地であるBoiseは乾燥した空気のためか昼と夜でやや気温差があるものの、気候は非常に穏やかで過ごしやすい街でした。

また会場の近くには食事のできるところも多く多民族国家らしいさまざまな国の料理を味わうことができました。会議では各会場にて12のトピックに関するさまざまな発表が行われ、会場によっては席が足りず立ち見で発表を聞く場合があるなど、非常に活発な議論が行われていました。筆者は1日目に発表を行いました。国際会議での口頭発表は初めてであったため、発表、質疑応答をうまく行うことができませんでした。これは苦い思い出ではありますが、この経験を今後生かしていければと思いました。本会議では最新の原子力分野の研究成果を聞くことができ、また会場では他の支援をいただいて参加した方ともお会いするなど多くの貴重な経験をさせていただきました。



会場の Boise Centre on the Grove



筆者の発表風景

GLOBAL2007 若手研究者渡航記

「 GLOBAL2007 渡航記 」

日本原子力研究開発機構 原子力基礎工学研究部門
核熱応用工学ユニットコジェネレーション高温ガス炉設計評価 Gr.
佐藤博之

私はこのたび、原子力学会 再処理・リサイクル部会の若手研究者渡航費補助を頂き、9月9日から13日まで米国アイダホ州のボイジーにて開催されました先進原子力燃料サイクルとシステムに関する国際会議(GLOBAL2007)に参加させて頂きました。会場のあるボイジーはアイダホ州の州都であります。"City of trees"の愛称にあるように豊かな自然と州議事堂を中心とした美しく整然とした街並みが印象的でした。地の利が良いとはいえない開催場所であったにもかかわらず、本会議では12のトピックスについて360件程度の発表件数があり、非常に盛況でありました。私はその中で「原子力による水素製造」のセッションにて発表を行いました。

「原子力による水素製造」のセッションでは、世界各国で進められている原子炉とこれに接続する水素製造システムに関する研究成果が多数報告されました。米国では次世代原子力プラント(Next Generation Nuclear Plant ; NGNP)として、2014年頃より水素製造、発電用の高温ガス炉システム原型炉の設計、建設、試験を行う計画があり、本会議がこのNGNP計画における研究開発の中心的な役割を果たしているアイダホ国立研究所(Idaho National Laboratory ; INL)の近くで開催されたこともあり、多数の研究者が参加し活発な討議が行われました。特に熱化学水分解ISプロセスに関する報告件数が最も多く、その関心の高さが伺えました。今回の発表で私は、高温工学試

験研究炉HTTRに熱化学水分解ISプロセス水素製造設備を接続したシステム(HTTR-ISシステム)の動特性解析コード開発および運転制御法の評価結果について報告を行いました。会場の出席者からはコードで用いている原子炉動特性評価手法や本発表での運転制御法の考え方について質問がありました。これらの質疑応答を通して原子炉と化学プラントの接続技術確立の重要性が世界各国に認識されていることを改めて感じ、今後の研究活動に当たっての大きな励みとなるとともに、この分野においては私の所属するグループにおける進捗がもっとも進んでいることを実感することが出来ました。

最後に、このような貴重な経験が得られた国際会議渡航にご援助頂きました、原子力学会 再処理・リサイクル部会の関係者各位にことに深く感謝するとともに、この経験を今後の研究活動に活かして生きたいと思えます。また、本発表に当たりご指導頂きました、原子力基礎工学研究部門 小川益郎 核熱応用工学ユニット長および國富一彦 コジェネレーション高温ガス炉設計評価グループリーダーに感謝致します。



アイダホ州議事堂の外観