

平成 26 年度バックエンド部会表彰

平成 26 年度バックエンド部会表彰選考について

平成 26 年度の部会表彰は、功績賞、業績賞、奨励賞のいずれも部会員および運営小委員からの推薦がなく、該当者なしという結果となった。しかしながら、これまでの受賞者リストで明らかなように、過去の功績賞受賞者にはバックエンド分野で活躍される錚々たる方々が名を連ねており、選考基準のハードルは相当高いと言える。また、業績賞、奨励賞に関しても、偶々昨年度は目立った業績を上げられた個人やグループの選考が難しかった。部会誌への優れた投稿論文が論文賞に選考されたことも理由の一つとして挙げられよう。3 名の若手研究者が優秀講演賞を受賞された。うち 1 件は夏期セミナーのポスターセッションでの発表が選考対象であり、夏期セミナー開催時に表彰されたものである。受賞者の方々には是非、これらの研究成果を「原子力バックエンド研究」に投稿されることをお願いしたい。併せて、部会員の皆様には、いずれの賞についても誰もが受賞に値すると認めるような研究活動、成果の創出を期待したい。

**平成 26 年度バックエンド部会
部会長 塚本政樹**

功績賞 [毎年 1 名以内]

該当者なし

業績賞 [毎年 1 名以内]

該当者なし

奨励賞 [毎年 2 名以内]

該当者なし

優秀講演賞 [各行事 1 件以内]

桐島陽 殿 (東北大学)

受賞理由：2014 年春の年会の口頭発表 H14 「福島原発事故で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究；(11) 燃料デブリ中のアクチノイドの海水系における挙動」について、「優秀講演賞」の評価基準に基づく採点の評価結果による。

中田弘太郎 殿 (電力中央研究所)

受賞理由：2014 年秋の大会の口頭発表 F50 「塩化物イオン同位体を利用した地下水流动・物質移行安定性に関する研究」について、「優秀講演賞」の評価基準に基づく採点の評価結果による。

笹川剛 殿 (東北大学)

受賞理由：第 30 回バックエンド夏期セミナー(2014 年 8 月)ポスターセッションの発表 po03 「処分場周辺におけるケイ酸析出速度の pH 依存性」についての評価結果による。

ポスター賞 [各行事 1 件以内]

該当者なし

論文賞 [毎年 1 編以内]

前田敏克 殿, 渡辺幸一 殿, 大森弘幸 殿, 坂巻景子 殿 (日本原子力研究開発機構), 稲垣八穂広 殿, 出光一哉 殿 (九州大学)

受賞理由：部会誌「原子力バックエンド研究」Vol.21-2 (2014.12) に掲載の論文「カルシウムイオンや金属鉄がガラス固化体の溶解／変質挙動に及ぼす影響」について、「論文賞」の評価基準に基づく採点の評価結果による。

平成 26 年度部会表彰は、バックエンド部会運営委員が選考を行いました。なおバックエンド夏期セミナー開催後に表彰の規定を改定したため、夏期セミナーにおけるポスター発表は次年度からはポスター賞の対象となります。また優秀講演賞のうち春の年会と秋の大会での優秀講演賞については、運営委員以外に採点を依頼しその結果を運営委員が集計することにより公正を確保しています。

平成 26 年度優秀講演賞を受賞して

**東北大学
桐島陽**

東京都市大学にて開催された、日本原子力学会 2014 年春の年会における私の発表「福島原発事故で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究；(11) 燃料デブリ中のアクチノイドの海水系における挙動」に対して、このたび、バックエンド部会の優秀講演賞として表彰して頂きました。このような栄誉ある賞を再び頂くことができ、大変光栄に存じます。部会長はじめ、部会運営者の皆様に心よりお礼申し上げます。また、本研究の共著者の東北大学大学院工学研究科・平野正彦氏、東北大学多元物質科学研究所・佐藤修彰先生、京都大学大学院工学研究科・佐々木隆之先生に、この場を借りてお礼申し上げます。本研究は東京工業大学の池田泰久先生が代表者を務められている、科学研究費(基盤研究(S)24226021)「福島原発事故で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究」の一環として実施されたものであり、福島第一原発事故で発生した燃料デブリから、廃棄物処分へのインパクトが大きいアクチノイド核種がどのような溶出挙動を示しうるかを調べた実験研究です。原子炉内の燃料デブリについては未だアクセスが出来ないために未解明な部分が大きいですが、大学の研究者として基礎面から何かこの問題に貢献できることはないかと、共同研究者と熟慮した末に開始した研究です。諸外国では使用済燃料の直接処分が

計画されている事から、使用済燃料からのアクチノイドの浸出や溶出に関する研究例は多数ありますが、海水と接触した燃料デブリからのアクチノイド浸出に関する実験研究は、発表者らが調べた限りでは本報が初めてと認識しています。今回の発表内容については本学会の英文誌 *Journal of Nuclear Science and Technology* に論文が受理され、本年度中に出版予定となっております。既に online 公開 <http://dx.doi.org/10.1080/00223131.2015.1017545> となっておりますのでご興味をお持ちの方はご一読いただければ幸いです。

本研究は現在も進行しております。今回の受賞を励みとして、共同研究者ともども、さらに研究を発展させ、バックエンド分野の発展に貢献していく所存です。このたびは本当にありがとうございました。

平成 26 年度優秀講演賞を受賞して

**電力中央研究所
中田弘太郎**

日本原子力学会 2014 年秋の大会（京都大学）における発表「塩化物イオン同位体を利用した地下水流动・物質移行安定性に関する研究」に対して、バックエンド部会の優秀講演賞をいただくことができ、大変光栄に思っております。本研究でお世話になりました全ての方々にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。本研究は、経済産業省からの受託研究「岩盤中地下水移行評価技術高度化開発」で得られた成果の一部であり、オーストラリア大鑽井盆地の透水性の低い岩盤（低透水性岩盤）における塩化物イオン等の動きについて検討しています。

低透水性岩盤中では地下水やそれに伴う核種の移動速度が遅いため、放射性廃棄物の処分場を設置するのに利点があると考えられますが、安全評価のためには地下水や溶質の移動方向・移動速度などを定量的に評価する必要があります。本研究では、塩化物イオンの同位体 (^{36}Cl や ^{37}Cl) の対象とする岩盤内での分布を調べることで、岩盤中での長期（～100 万年）にわたる物質移行速度を、ある程度定量的に評価できる可能性を示すことができました。著者らのグループでは、本研究の他にも地下水の滞留時間を評価する技術や、地下水滞留時間の評価に用いるトーレーサーを利用して物質移行速度等を評価する技術の検討・開発に取り組んでおります。上記の技術は超長期の地下水や物質移行予測に有用な情報を提供できるほか、対象とする場の地下水や物質移行の時間オーダーを示すことで専門家でない方々の地層処分に対する理解を助けることができるものと考えております。

今回賞をいただきましたことを励みとして、上記のようなフィールド調査における技術開発の面からバックエンド分野に貢献できるよう、より一層努力していきたいと思います。

平成 26 年度優秀講演賞を受賞して

**東北大
笹川剛**

2014 年 8 月に開催されましたバックエンド夏期セミナーにおいて発表いたしました「処分場周辺におけるケイ酸析出速度の pH 依存性」に対し、バックエンド部会優秀講演賞を賜り、大変光栄に存じております。発表時に貴重なご意見を頂きました会場の皆様には、心より御礼申し上げます。

本研究は、地層処分場の建設にセメント系材料を使用することで高アルカリ化する地下水によって引き起こされる周辺環境変質の懸念に対し、岩石から溶出したケイ酸の pH が減少する領域における過飽和ケイ酸の析出現象に着目し、析出挙動の定量化、地下水水流路の閉塞効果を評価することで、地下水シナリオにおける核種移行の抑制を目指しております。特に本研究では、地下環境において pH が連続的に変わることを考慮した実験を行い、pH の変化が過飽和ケイ酸析出の反応速度定数に大きく依存しないことを明らかにしました。さらに、流路閉塞効果について、過飽和ケイ酸の初期過飽和濃度や反応速度定数の影響が大きいことを明らかにしました。今後は、本発表の知見をもとに、さらに過飽和ケイ酸の挙動に影響を与える因子を考慮した研究を進めるとともに、過飽和ケイ酸の析出領域の空間的な分布の解明へ展開する予定です。

最後に、本発表でお世話になりました皆様に改めて御礼申し上げるとともに、今後もこの受賞を励みに、原子力分野へ貢献する所存です。

平成 26 年度論文賞を受賞して

**原子力規制庁
(元日本原子力研究開発機構)
前田敏克**

この度、私たちの研究論文「カルシウムイオンや金属鉄がガラス固化体の溶解／変質挙動に及ぼす影響」に対しまして、日本原子力学会バックエンド部会より栄誉ある論文賞を頂き、大変嬉しく思います。審査頂いた表彰委員会の方々、掲載時にお世話になった出版小委員会の皆様、論文の質の向上に大きく貢献いただきました査読者様、そして共著者をはじめ大変有益なアドバイスを頂きました皆様に心より感謝を申し上げます。また、本論文の成果は、原子力規制委員会原子力規制庁からの委託業務として実施したもので、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

ガラス固化体は基本的には水に溶けにくいので地層処分の人工バリアの一つとして期待されていますが、長期の安全性を評価する際には、「弱点がないか？」を確認しておくことが重要と考えます。具体的には、溶液中にマグネシウ

マイオンが存在するとガラス固化体の主成分であるケイ素を消費してケイ酸塩を生成するためガラス固化体の溶解が促進されるということが既往研究で確認されていました。そこで、マグネシウムイオンと同じ 2 価のイオンであるカルシウムイオンや、地層処分においてガラス固化体を覆うオーバーパック材として豊富に存在する鉄も同様にケイ酸塩を生成してガラス固化体に悪影響を及ぼすかもしれないと考えたのが本研究のきっかけです。その結果、鉄についてはガラス固化体の溶解を促進する可能性が認められましたが、カルシウムイオンは逆に溶解を抑制することがわかりました。

ただし、メカニズムについては現時点では明らかにできておりませんが、本研究は道半ばです。本賞を頂いたことを励みに今後も研究活動により一層の努力をしたいと思います。

