

Migration '97 参加報告<sup>†</sup>川田千はる<sup>‡</sup> 中山真一<sup>+++</sup>

Migration '97 が 1997 年 10 月 26 日から 31 日まで仙台で開かれた。本会議は 1987 年より隔年で開催されており今年で 6 回目を数えた。今回の会議は初めての開催から 10 年目という節目の年である。この会議の正式名称は Chemistry and Migration Behavior of Actinides and Fission Products in the Geosphere である。したがって目的はやはり放射性廃棄物処分の長期安全評価に必要な化学的性質に関する研究発表であると理解している。セッションは (A) 天然水中のアクチニドおよび核分裂生成物の化学、(B) 地球化学的相互作用と輸送現象、(C) データベース開発とモデリングのような大きく 3 つの分野に分けられている。参加者全員が議論を共有できるよう会議は単一の会場で行われた。表 1 に第 4 回(1993 年)と第 5 回(1995 年)と第 6 回(1997 年)の各セッション別の発表件数を示す。

表 1 からも分かるように、吸着・脱着現象の発表が全体の約 20% を占めている。この傾向は第 5 回の会議あたりからである。第 4 回以前は拡散と移行のセッションが占める割合が一番多かったようである。このような会議に参加することによって今現在の研究課題で一番 Hot な話題を肌で感じることができ、また自分が行っている研究が地層処分においてどの様に貢献できるかを改めて考えさせられる良い機会であったように思われた。また会議の会場内には学生の姿や、若い研究員の姿を多数見ることができた。国際学会は原子力学会とは違い、コーヒーブレイク等の時間を設けている。よって違う大学の学生や若い研究員と意見を交換する事ができるので、自分の研究や諸々の考え方を広げる良い機会のようにも思われた。また学生の参加費は一般の人よりも安く設定されており、比較的参加はしやすいと思われる。是非とも多くの学生さんに参加してもらいたいと国際学会に初めて参加してみて感じた。

口頭発表で印象に残ったのは、28 日のセッション 6 の吸着・脱着現象のセッションである。鉱物の表面に吸着している物質の同定を様々な分光学的手法を用いて行っているのは、非常に興味をそそられる内容であった。このセッションの中で特に印象に残ったのは、B2-04 の日本の S. Tsushima らの研究発表である。ここでは銀コロイ

ドまたその他のコロイド上のウラニルの吸着形態をラマンスペクトルによって同定していた。廃棄物処分で取り扱いが必要になる核種の吸着挙動についてはまだ解明されていない部分がたくさんあるので、このセッションに参加していた多くの人が皆関心を寄せていたように感じた。一方で地層処分をするにあたっては、性能評価も非常に重要である。性能評価のための様々なモデルも発表された。

性能評価のモデルではないが、モデルの発表で特に印象に残ったのは 28 日のセッション 5、A1-03 のドイツの Th. Könnecke らの研究発表である。ここでは活量補正の式の 1 つである Pitzer モデルで必要となる Pitzer パラメータを  $Cs^+$  と  $TcO_4^-$  について発表していた。

この発表やその他の発表から感じたことは、モデル者は実験事実に厳密に裏打ちされた化学や地球化学の基礎的データを元にモデルを作成しているが、モデルを作る際に実験事実を再現するために、都合の良いパラメータを選択してしまうということに陥りやすいように感じられた。しかしこの会議は実験化学者も多数出席しているので、このようなことに陥らないために活発な議論がなされていたように思える。私なりにこの会議の重要性を非常に強く感じた一面である。またこの会議は放射性廃棄物の地層処分を目的としている会議だけに、各国の研究者が廃棄物処分で重要な核種にスポットをあてて研究している姿も見受けられた。

ポスター発表は 27 日と 28 日の 2 日間にわたって行われた。ポスター会場の外のロビーにはコーヒーではなく、バイキング形式のディナーサービスと少々のアルコールも準備されていた。会場内はポスターが所狭しと並べられ、アルコールを片手に少々赤い顔をした人々がどこを見渡しても熱心な議論をしていたように見受けられた。皆が熱心な議論をしていたためか、ホテルの外は小雨混じりで少々肌寒く感じるのに会場の中は幾分暑く感じられた。ポスター発表は、限られたスペースの中で、いかに他の人に興味を持たせるようにまとめかつよく理解できるように、各国の研究者全員がおのの独自に工夫をこらしていた。図 1 に示すようにポスター発表の中には、自分が実際に実験で使用している拡散セルを張り付けている人もいて驚かされた。この発表を見て発表内容も重要だが、いかに他の人の目に付くようなポスターを作るかということの重要性を痛感させられた。

ポスター発表は自分の興味を持った発表に対して、個人的に研究者と話せる時間であり、自分の研究と近い内

<sup>†</sup> Migration '97, by Chiharu Kawada (60asm007@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp) and Shinichi Nakayama

<sup>‡</sup> 東海大学工学部原子力工学科 Department of Nuclear Engineering, School of Engineering, Tokai University, 〒259-1207 神奈川県平塚市北金目 1117

<sup>+++</sup> 日本原子力研究所 環境安全研究部 地質環境研究室 Environmental Geochemistry Laboratory, Department of Environmental Safety Research, Japan Atomic Energy Research Institute, 〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根 2-4

表1 各セッション別発表件数

	発表件数					
	第4回(Charleston)		第5回(St Malo)		第6回(Sendai)	
	総数	日本から	総数	日本から	総数	日本から
(A)天然水中のアチニドおよびFPの化学						
1.溶解度と溶解反応	18	1	22	2	19	7
2.無機・有機錯体	24	2	27	1	19	4
3.酸化還元反応	4	0	5	0	7	2
4.コロイド	15	2	12	1	6	2
5.分析手法	16	0	7	0	7	4
(B)地球化学的相互作用と輸送現象						
1.ナチュラルアナログ	17	2	29	3	31	12
2.吸着・脱着現象	33	5	54	6	47	15
3.拡散と移行	45	4	35	3	30	13
4.生物・有機物の効果	7	0	12	1	23	3
5.コロイドの移動	0		0		7	1
6.土壤中の放射性核種	0		0		4	2
(C)データベース開発とモデリング						
1.モデル結果の実証	4	0	8	0	4	0
2.データの選択と評価	7	0	4	0	3	0
3.データベース管理	4	0	1	0	2	0
4.地球科学的モデリング	20	1	23	0	14	1
5.モデルの応用	13	2	21	0	18	1

容の研究を行っている外国の研究者と話せる時間であった。自分はなかなか英語を喋ることができず、自分の聞きたいことを外国の研究者に伝えることができず大変苦労したが、外国の研究者の方々は辛抱強く、私の分かりにくい英語を聞いてくれ、分かりやすく喋ってくれて、at home的な雰囲気を感じた。またある Finland の研究者の人とは研究の会話だけでなく、オーロラの話でも盛り上がった。その会話の中で Finland というと私は非常に寒いというイメージがあるが、その人にとってはそれほど寒くは感じないと言っていたのには、私たちの日常の生活からは知ることが出来ないその国の人々の感じ方なども聞けて貴重な体験をさせてもらった。研究内容でポスター発表から感じたことは、地層処分の研究は遠い未来の安全性を確証するための研究だけあり、実験を行うにしても、1つの実験結果を出すのに比較的長い時間を用いる実験が多いように感じた。その中でも、その時間を短縮するための加速実験の発表には驚かされた。これは PB1-07 ベルギーの N. Maes らの発表で、比較的長い時間を要する拡散実験で出来るだけ時間を短縮するために Electromigration という実験方法で加速実験をしていた。また他の発表で間隙率を測定するために <sup>14</sup>C を使う手法も今まで自分が知らなかっただけに非常に勉強になった。ポスター発表の中にもモデルの発表は数多くあり、多くの人が発表者と直接意見を交わしていたように見えた。

会議全体をとおして感じたことは、開催地が仙台ということもあり、日本人の参加者が非常に多かったように感じる。これは参加者名簿からも明らかであり、全参加

者 387 人中 198 人は日本人の参加者だったようである。また発表件数も 241 件中 67 件が日本人によるものであり、前回の発表件数が 260 件中 17 件というものに比べて増えていることが伺える。日本人の参加者が半数以上を占めているにも係わらず、ロビーやポスター会場では日本語よりも英語を耳にする機会のほうが多い気がする。やはりそこは日本人がほとんどの原子力学会とは違い、日本人が多くても国際会議の雰囲気を十二分に味わうことができた。しかしこれからはやはり国際化と言われているだけに英語の力のあるなしで、このような国際学会で収穫できるものの量が全然違うと思えた。日頃英語の論文に触れているので英語を読むことはできるが、なかなか聞いたり喋ったりはできないものであること感じた。国際会議でしか味わえないお楽しみである Excursion では松島に行き、参加希望者が定員を埋める大盛況だった。

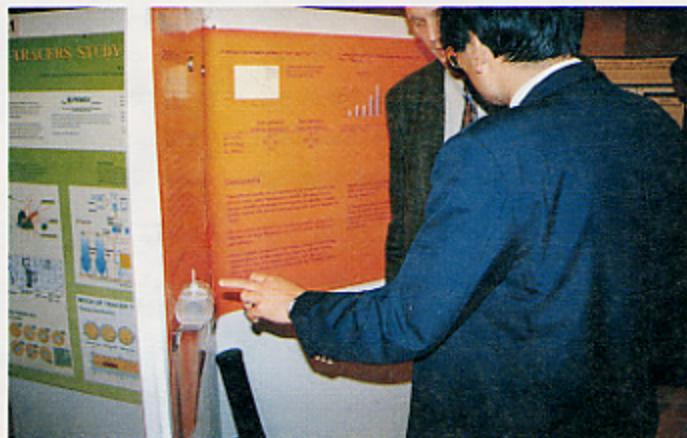


図1 ポスター発表の様子(PB1-19)



図2 鏡開き



図3 八鹿踊り

また Conference Banquet の前に日本酒の作り酒屋の見学と試飲があり外国人はそれぞれに楽しんでいたようである。図 2 と図 3 に Conference Banquet の様子を示す。

図 2 は鏡開きの様子を示している。図 3 は宮城県の重要な文化財である八鹿踊りの様子を示している。この踊りは伊達政宗にゆかりのあるものと言い伝えられているようである。この図からははつきりとは分かりづらいが、8人が木製の鹿のお面をつけ、仰と參という文字のついた衣装を着、伊達家の紋章をつけ、手袋、靴下と薙の靴を履いて踊っている様子が伺える。また Conference Banquet

の席上でミュンヘン工科大学の J.I. Kim 教授から主な会議関係者に立派なメダルを送っていた。このような儀を通じて、外国の方々にも会議だけでなく、東洋の日本をそれなりに肌で感じて頂けたようである。

今回国際学会に初めて参加してみて、非常に良い刺激を得ることができた。次回の Migration '99 はアメリカで行われるようである。今回の会議と同様に良い情報交換の場となることは間違いないだろうと思われた。