

界面反応場化学研究グループと Migration 国際会議との関わり

The Research Group for Interfacial Reaction-field Chemistry at the center of the international Migration conference

Bernd GRAMBOW 界面反応場化学研究グループ
バート グランボウ Research Group for Interfacial Reaction-field Chemistry



2019年9月15日～20日に京都大学宇治キャンパスで開催された「第17回アクチノイドと核分裂生成物の地質環境における化学と移行挙動における国際会議 (Migration)」についてレポートします。現地主催者は京都大学の佐々木教授と東京工業大学及び原子力機構 CLADS の大貫教授です。近藤駿介教授（原子力発電環境整備機構理事長）と山名元教授（原子力損害賠償・廃炉等支援機構理事長）による基調講演で述べられたように、この会議では日本における放射性廃棄物地層処分と福島第一原子力発電所サイトの修復を主なテーマとしていました。

国際運営委員会が主導する Migration 会議は、アクチノイドと核分裂生成物の地中における移行挙動を支配する化学プロセスに関する科学的知見を交換するための国際フォーラムであり、核種移行プロセスの実験的研究と予測モデルを主要トピックスとして討論しています。第1回会議は1987年にドイツのミュンヘン市で開催されました。その後、ヨーロッパ、アメリカ、アジアで隔年開催されており、今回は日本における2回目の開催となります。過去32年間この会議を通して、原子力遺産（放射性廃棄物、ウラン尾鉱、汚染サイト等）の放射線・環境リスクを評価するため、放射線科学、地球科学、環境科学の専門家による世界的コミュニティが組織されました。

本会議は基調講演、招待講演、一般講演、及びポスターセッションからなり、全体で約300件の研究成果が発表されました。

Migration 会議はアクチノイドと核分裂生成物の溶液化学の基礎研究に主眼を置いており、長寿命放射性核種の地中移行挙動の機構解明と核種の地球化学モデル及び輸送モデルの構築に貢献することを目指しています。これらは放射性廃棄物地層処分の長期評価と福島の環境修復に直接関わるテーマであり、先端基礎研究センター界面反応場化学

The 17th International Conference on the Chemistry and Migration Behavior of Actinides and Fission Products in the geosphere was held from September 15 to 20, 2019 in Kyoto. Local conference organizers were Prof. Sasaki from Kyoto University and Prof. Ohnuki from CLADS/JAEA and Tokyo Institute of Technology. Key subjects were the geological disposal of radioactive waste in Japan and the remediation of the Fukushima Daiichi NPS site as introduced by Professor Shunsuke Kondo, President of the Nuclear Waste Management Organization of Japan, NUMO and by Professor Yamana, President of the Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation (NDF).

The Migration conference series is led by an international steering committee and has provided an international forum for the timely exchange of scientific information on chemical processes controlling the Migration behavior of actinides and fission products in natural aquifer systems. Experimental investigations and predictive modelling of these processes are the main topics of the conferences. The first Migration conference was held in 1987 in Munich, Germany. It was followed every two years by conferences in Europe, in the USA and in Asia and the 17th conference of this year was organized for the second time in Japan. Over 32 years, this conference series has created a worldwide community of experts in various research fields such as radio- and geochemists as well as of environmental engineers providing a scientific contribution on our ability to assess radiological and environmental risks of nuclear

研究グループの主要な研究テーマでもあります。そのため本グループからも10名が参加し、共著を含む16件の研究を発表しました（発表者：Grambow、香西、坂本、下山、田中、青柳、徳永、Guido Garcia、劉、木村）。発表テーマは、巨大Ce(IV)クラスター生成、ホウ酸塩とアクチノイドの錯体形成、人形峠ウラン鉱山跡地の環境問題、アクチノイド熱力学データベース、模擬燃料デブリへの微生物影響、きのこによる放射性セシウム吸収、放射性セシウムの土壤中移行挙動、鉱物に固定された放射性核種のシデロフォアによる可溶化、下水汚泥焼却灰中の放射性セシウム、土壌の加熱除染における塩化物塩の役割、ウラン鉱山廃水からのラジウム除去、溶存放射性核種のバライトによる除去と多岐にわたるものです。さらにグループリーダーのGrambow教授は、招待講演「日本における地層処分と福島第一原子力発電所汚染サイトの環境修復に向けて：国際的研究戦略」（共著者 R.C. Ewing、大貫敏彦）を行いました。次回のMigration会議は2021年にフランスのナント市で開催され、Grambow教授が現地主催者となっています。

legacy (nuclear waste, uranium mill tailings, contaminated sites..).

The conference program consisted of plenary lectures for all participants, invited and contributed talks on more focused topics, and a large poster session. In total about 300 contributions were presented.

Focused on the fundamentals of aquatic chemistry of the actinides and fission products, the information generated from the Migration conferences contributes to the mechanistic understanding of the Migration behavior of long-lived radionuclides in the geosphere as well as to geochemical and transport modelling. Since these themes are essential for the long-term performance assessment of nuclear waste disposal, as well as for environmental remediation at Fukushima, they are at the center of the interest of the research group on Interfacial Reaction-field Chemistry, as documented by participation of 10 researchers of the group, presenting 16 presentations (oral and poster). Presentations were given by N. Kozai, F. Sakamoto, T. Kimura, K. Tanaka, N. Aoyagi, I. Shimoyama, F. Guido Garcia, and K. Tokunaga. The subjects presented were the formation giant Cerium(IV) clusters, the complexation of actinides with borate, the environmental issues at the Uranium Mine Ningyo Toge, the data base for thermodynamics of actinides, the microbial effects on simulated nuclear fuel debris, the uptake of radiocesium by mushrooms and its upward movement in soils, the role of siderophores in radionuclide mobilization from minerals, radiocesium in sewage sludge ash, the use of chloride salts for soil decontamination at high temperature, the Radium removal from Uranium mining waste water or the removal of radionuclides by coprecipitation with barite. The ASRC scientist, B. Grambow, gave together with his co-auteurs R.C. Ewing and T. Ohnuki an invited talk "Towards geological disposal in Japan and remediation of the Fukushima Daiichi NPS site: Research strategy in the global context. B. Grambow will also be the local organizer of the next Migration conference, 2021 in Nantes, France.

Prof. Dr. Bernd GRAMBOW

Member of the International Steering Committee of the Migration Conferences, Member of SUBATECH (IMT Atlantique, University Nantes, IN2P3 CNRS, France) and Group Leader for Interfacial Reaction-field chemistry, ASRC/JAEA