

出向だより

財団法人 地球環境産業技術研究機構
CO₂貯留研究グループ 喜田 潤

中央研究所の海洋生物グループで主に温排水生物影響調査に約10年間携わった後、平成14年4月より地球環境産業技術研究機構 (RITE)に出向しています。そして、早くも1年が経ちましたので、この場を借りて出向の報告をさせていただきます。

RITE

(Research Institute of Innovative Technology for the Earth)

はじめに、RITEとはどのような組織か簡単に紹介します。1990年6月わが国は地球再生計画を世界に提唱し、産業革命以降の200年間に様々な負荷をかけて変化させてきた地球環境を、今後100年かけて再生させようと呼びかけました。RITEは、この計画を具体化する上で最も重要な柱の一つとなる「革新的な環境技術の開発」及び「CO₂吸収源の拡大」を国際的に推進する中核的研究機関として、1990年7月に特定公益増進法人(経済産業大臣認可)として設立されました。RITEには、システム研究グループ、植物研究グループ、微生物研究グループ、化学研究グループ、CO₂貯留研究グループがあります。RITEは京都府の最南端の関西文化学術研究都市に位置し、この周辺は「関西文化学術研究都市(愛称:けいはんな都市)」と呼ばれ、公的あるいは民間の研究施設が多くあります。最近では、近くに国立国会図書館関西館がオープンしました。RITEの詳細はホームページ (<http://www.rite.or.jp/>) を参照してください。



RITE本部正面

CO₂貯留研究グループ

地球温暖化問題はCO₂が主な原因です。温暖化防止対策として、化石消費量削減と森林などの吸収源拡大などの選択肢があります。私の所属しているCO₂貯留研究グループは、温暖化防止の切り札として、回収したCO₂を地中や海洋に貯留するための技術開発を行うことを目的としています。



この研究グループは主に「CO₂地中貯留プロジェクト」と「CO₂海洋隔離プロジェクト」に携わっています。

地中貯留プロジェクト

CO₂地中貯留技術は、地中へのガス圧入・貯留技術に関し、これまでの天然ガスの地下貯蔵あるいは原油増進回収等で蓄積した技術を応用できることから、わが国におけるCO₂排出削減のため最も実用化に近い技術として期待されています。しかし、将来、この技術をわが国で大規模発生源を対象に本格的に実施することは、圧入時および圧入後のCO₂の挙動や長期の環境安全性に関する知見並びにCO₂の貯留に関するコスト効率あるいはエネルギー収支に関する分析等、解決すべき研究課題があることも指摘されています。プロジェクトは、このようなCO₂地中貯留の研究課題のブレークスルーを求めて行うもので、将来わが国の大規模発生源から排出されるCO₂を地中に

長期に安定的かつ安全に貯留する技術を確立するための研究開発を行い、CO₂排出量低減に寄与する基盤を築こうとするものです。

CO₂海洋隔離プロジェクト

CO₂海洋隔離プロジェクトPhase IIは、平成9年度から13年度までNEDOの委託事業として実施されました。ここでは、日本周辺海域の中深層でCO₂を溶解し隔離することを想定して、中層放流によるCO₂海洋隔離の実現可能性の技術的見通しを得るため、海洋のCO₂隔離能力の評価技術及びCO₂放流点周辺域での環境影響予測技術の開発を行いました。このとき、海生研ではRITEの委託研究として「魚類に及ぼす二酸化炭素等の複合影響に関する基礎調査」を中央研で実施しました。プロジェクト成果の一部は、日本水産学会のシンポジウム報告として「二酸化炭素の海洋隔離技術と生物への影響、日本水産学会誌 67巻4号747-765 (2001)」に記載されています。

プロジェクトPhase IIは、経済産業省の補助事業として、私が出向した平成14年度からスタートしました。基本方針は、CO₂海洋隔離技術について、その有効性の明確化、Moving Ship方式を前提とした環境影響評価技術の確立、国内における社会的合意の形成、国際的な枠組みにおける明確な認知を目的として、技術開発を行うことです。私は主に「環境影響評価技術の開発」に携わっています。

環境影響評価技術の開発

ここでは、引続き高CO₂環境が海洋生物に及ぼす影響を調べ、モデルによる影響評価手法を開発するとともに、CO₂海洋隔離想定海域における海洋環境調査および深海生態系の把握を現場調査として行っています。

平成14年度の現場調査は日本の外洋亜熱帯海域で航海調査を行い、私も深海生態系把握の一環としてその食物連鎖構造を明らかにする目的で、これに参加しました。海生研では小型船舶による沿岸域調査にも携わっていましたが、外洋の調査は実に学生実習以来の経験でした。奇しくも調査船は、海生研が文

部科学省から受託している海洋環境放射能のモニタリング調査で傭船している船でした。

食物連鎖推定調査

RITEでの私の主な研究は、生物の同位体組成 (¹³C, ¹⁵N濃度比) による食物連鎖構造の推定手法を適用し、CO₂海洋隔離が実施された場合にその直接的な影響を受けることが懸念されているマイクロネクトンを含む深海の生態系構造を明らかにすることです。研究室に新たに導入されたEA-IRMS (元素分析計-安定同位体比質量分析計) を用いて、現場調査で得たサンプルの分析を行っています。



EA-IRMSによる測定

おわりに

身近に海のある環境から離れると、研究環境がこれ程不便になるとは思いもしませんでした。しかし、地球環境を再生しようという研究に取り組んでいる様々な研究分野の方々と日々接することができ、大いに刺激を受けています。地球環境にとって海洋の果たしている役割はその生物作用を含めていかに重大であるか再認識することもできました。

CO₂海洋隔離プロジェクトは、生物影響に関する研究を主要な柱の一つとして位置づけ、国際共同研究の提案を行う等、今後新たな局面を迎えようとしています。この分野での海生研の役割は大いにあります。一層の研究努力が期待されます。