

手法を身につけ、地球化学解析と結合させた先進的な研究を展開する西澤君はこれまで見られなかったタイプの研究者としてユニークであり、今後の発展が期待される。

(東京大学大気海洋研究所・佐野有司)

奨励賞：吉川知里会員（東京工業大学大学院総合理工学研究科）

受賞題目：「窒素同位体比および物質循環モデルを用いた海洋窒素循環に関する研究」



受賞者の吉川知里会員は、1999年に奈良教育大学を卒業後、北海道大学大学院地球環境科学研究科の修士課程に入学し、低温科学研究所の河村公隆教授と中塚武助教授（現名古屋大学教授）のご指導のもと、同位体地球化学の研究を

始められました。2001年に同研究科の博士課程に進学してからは、同位体地球化学の研究に加えて、同研究科の山中康裕助教授（現教授）のご指導のもと、海洋物質循環モデリングを学ばれました。博士課程在籍中の2003年には、海洋科学技術センター地球フロンティア研究システム（現海洋研究開発機構）の研究推進スタッフに採用されたため同研究科を中退し、同センターの松野太郎博士、河宮未知生博士、和田英太郎博士のもとで地球システム統合モデルの開発に参加しながら、2006年に北海道大学で論文博士として博士の学位（地球環境学）を取得されました。学位取得後は、同センターのポスドク研究員を経て、日本学術振興会特別研究員（PD）に採用され、2008年に東京工業大学の我々の研究室へ在籍することになりました。日本学術振興会特別研究員の任期中には、米国メリーランド大学に1年間滞在し、帰国後は私が研究代表者である環境省地球環境研究総合推進費のポスドク研究員で東京工業大学産学官連携研究員を経て、2010年に東京工業大学グローバルCOE地球たちの特任助教に採用され、現在に至っています。

吉川さんは、大学院時代から現在に至るまで、安定同位体や物質循環モデリングを駆使して地球表層での物質循環の研究をして来られました。北海道大学では、西部・中央部赤道太平洋の硝酸と沈降粒子の窒素安定同位体比を測定し、西部赤道太平洋の“fresh pool”と呼ばれる塩分の低い水塊中の硝酸の窒素同位体比は表層にもかかわらず非常に低い値を示し、この

海域の硝酸は陸や窒素固定を由来とした窒素が起源であることを見いだされました。また、この fresh pool が表層を覆っている海域の沈降粒子の窒素同位体比は硝酸の窒素同位体比と同じく低い窒素同位体比を示し、その季節変化は TRITON プイによって観測された塩分の変動と非常によく一致したことから、西部赤道太平洋の沈降粒子の窒素同位体比は fresh pool という塩分の低い水塊の移動に伴う硝酸の起源の変化をトレースしていたことを見いだしました。これらの結果から、過去に報告された氷期—間氷期サイクルに伴う南北で異なる堆積物の窒素同位体比の変動は、氷期—間氷期サイクルに同期した淡水流入経路の変動に伴う硝酸の起源の変化をトレースしていた可能性が示唆され、現在の環境研究のみではなく、古環境の研究にも波及する成果となっています。

また、オホーツク海の研究では、窒素同位体比の入った海洋生態系モデルを構築し、実測が困難なブルーム時の植物プランクトンの窒素同位体比について考察を行い、ブルーム時における硝酸のみを取り込んだ植物プランクトンとアンモニアのみを取り込んだ植物プランクトンの仮想的な窒素同位体比は有意に違う値を示すことを見いだしました。また、各同位体分別効果の沈降粒子の窒素同位体比に対する感度実験の結果、植物プランクトンの硝酸・アンモニア取り込み時と硝化時の分別効果に対して特に感度が大きいこと、つまりそれらによって規定されていることを見いだしました。このように、観測とともに数値モデリングも行うことで、これまでの実測値のみを用いた研究からは明らかにできなかった新たな海洋窒素循環像を発表されています。この研究は海洋窒素循環の研究について、同位体モデリングという新たな手法を駆使して独創的な知見を提示した物として高く評価されています。

その後在籍した海洋研究開発機構では、海洋炭素循環、陸域炭素循環、大気化学などの素過程モデルを物理気候モデルへの組み込んだ地球システム統合モデルの開発に参加されました。このモデルを用いた地球環境変化予測実験の結果、地球温暖化に対して海陸生態系は温暖化を約25%も加速させる正のフィードバック効果を示すことを見だし、正確な地球環境変化予測には気候と生態系の相互作用を考慮したモデルを用いる必要があるという重要な成果を発表しています。また、同モデルを用いて行った地球環境変化予測実験の結果は IPCC 第4次報告書にも掲載されています。

現在在籍している東京工業大学では、これまで行ってきた海洋窒素循環研究のさらなる展開として、脱窒菌法を用いた海水中の硝酸の窒素・酸素同位体比測定や海洋生態系モデルへの窒素固定の導入をされています。また、アイソトポマー（同位体分子種）を含む大気化学輸送モデルを開発し、硫酸エアロゾルの大気循環研究という新たな研究分野にも挑戦しています。吉川さんの今後の更なる研究の飛躍を期待して紹介とさせていただきます。

（東京工業大学大学院総合理工学研究科・吉田尚弘）

功労賞：中村俊夫会員（名古屋大学年代測定総合研究センター）

受賞題目：「炭素14測定法の確立とその適用による多様な学術分野への貢献」



中村俊夫先生は、広島大学大学院理学研究科物理学専攻において理学博士の学位を取得された後、1980年に名古屋大学アイソトープ総合センターに赴任され、名古屋大学の故中井信之理学部教授のもと、1982年に日本で初めて導入

された名古屋大学タンデトロン加速器質量分析計（AMS）1号機（米国 General Ionex 社製、米国アリゾナ大に次いで世界で2番目に導入）の立ち上げに尽力されました。先生の努力の甲斐あり、この1号機は1983年9月から炭素14測定を開始し、その後順調に2000年7月末まで、学内共同利用機器として研究・教育に、また、国内や諸外国の研究者の共同研究に盛んに利用されました（測定数8,612個）。この頃、先生のお世話になった学生や研究者のなかには、現在の地球化学分野の中核として活躍されている方が多くいらっしゃいます。

ところで、私が初めて中村先生にお会いしたのは、1996年にポスドク研究員として、名古屋大学に赴任したときです。その当時、先生は名古屋大学年代測定資料研究センター（アイソトープ総合センターから分離して1990年に発足）の助教授をされていました。1号機は今のAMSとは違ってマニュアル運転でしたので、先生は昼夜問わず測定のために1号機に張り付きつつ、その横で論文の執筆やいろいろな書類の処理、電話の応対などさまざまな業務をこなしていらっしゃいました。また、この1号機は学生や共同利用者が自ら運転することもできました。先生は、利用者が1号

機を使っているときは隣の部屋に待機し、調子が悪くなる度に呼びだされては“神の手”を操って魔法のように悪い箇所を直す、という日常を送られていました。先生の“神の手”の恩恵を被った学生、研究者は数知れません。

その後、2000年には、名古屋大学タンデトロンAMS 2号機（オランダ HVEE 社製）が1号機に替わって稼働し始めました。この2号機は自動化が進み、利用者自らが運転する装置ではなくなってしまったため、中村先生が魔法を駆使するところを利用者が生で見る機会は残念ながら減ってしまいました。しかし、今も時々、装置の調子が悪くなると、電子回路図を広げ、悪くなった個所の基板を取り出し、ハンダごてを握っている姿を見かけることがあります。装置の調子が悪くて大変な思いをされているはずですが、このとき、なぜだか修理している先生の後ろ姿は楽しげで、まさしく機械好きの少年そのものです。2号機も先生の絶え間ない努力のおかげで順調に稼働し、現在も活発に教育・研究に共同利用され続けています（2010年12月31日までの測定数16,591個）。これまでに名古屋大学のAMS 炭素14測定結果をもとにした研究で、のべ172名もの学生が学位を取得しており（学士62名、修士84名、博士26名）、今後も増え続けることでしょう。先生は、このように30年以上にわたり、2台のAMSを通じて、日本における炭素14測定をリードしてこられました。近年、日本においても、一般企業にAMS装置が導入され、炭素14年代の依頼測定が当たり前のことになってきていますが、これは先生がAMS 炭素14年代測定の基盤を作り上げたおかげであると言っても過言ではありません。

しかし、中村先生の最たる功績は、物理学の素養をもとにしてAMSのハード面を整えただけでなく、ソフト面においても、炭素14を文系・理系を問わず幅広い学術分野の時間情報ニーズとカップリングさせ、その有用性を多方面に広く認識せしめたことです。先生の多岐にわたる研究活動をまとめると、以下のようになります。1. AMSを用いた炭素14年代測定法の開発とその高精度化に関する研究、2. 植物、炭化物、貝化石、地下水・湖沼・海水、鉄製品等の多様な試料からの炭素抽出と精製に関する開発研究、3. 高精度炭素14年代測定を利用した文化財・人類紀環境の学問融合研究の創成とその展開、4. 炭素14濃度をトレーサーとして用いた遺体の死亡年齢と死亡年推定法の創成研究、5. 海洋や湖沼など様々な炭素シンクに



日本地球化学会ニュース

No. 207 December 2011

Contents

年会・総会報告	2
2011年度日本地球化学会第58回年会実施報告	
第6回日本地球化学会ショートコース実施報告	
2011年度日本地球化学会夜間セッション実施報告	
2011年度日本地球化学会総会報告	
学会からのお知らせ	20
「学会賞・奨励賞・功労賞」2011年度受賞者紹介	
「柴田賞・学会賞・奨励賞・功労賞」2012年度受賞候補者推薦の募集	
2012年度第1回鳥居基金助成の募集	
2012～2013年度役員選挙結果報告	
評議員会議事録	26
2011年度第2回評議員会議事録	
2011年度第3回評議員会議事録	
2011年度第4回評議員会議事録	
研究集会報告とお知らせ	34
2011年度第1回鳥居基金助成報告 (TE-70)	
Goldschmidt 国際会議2011参加報告	
Workshop on Clumped Isotopes (第一回, 第二回) 参加報告	
日本地球惑星科学連合2012年大会のお知らせ	
Goldschmidt 国際会議2012のお知らせ	
院生による研究室紹介 No. 22	40
名古屋大学年代測定総合研究センター	
書評	43
「福島原発大事故 土壌と農作物の放射性核種汚染」(浅見輝男)	