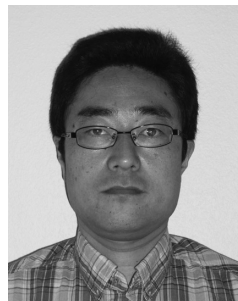


平田賞を受賞して

北海道大学低温科学研究所 飯塚 芳徳



このたび 2011 年度の日本雪氷学会平田賞をいただき、ご推薦いただいた方々をはじめ、会員の皆様に感謝申し上げます。受賞対象は、「氷床に含まれる不純物を用いた古環境復元」です。未だ途上の研究課題で、すでに得られた成果を早く公表しなければならないこと、課題内で明らかにするべきこと、などを模索している最中でした。この状況での全く思いもよらない受賞に戸惑っております。「平田賞」の趣旨のとおり、今回の受賞を「今後も弛まなく努力し、成果創出に励むべし」ということを心に刻みまして、ありがたく受領させていただきます。学術的な成果は場を改めて紹介させていただくことにして、この機会に本受賞課題を行うに至った経緯と意義について、私個人の雪氷学との関わりに触れながら述べさせていただきます。

私は高校生のころから漠然と雪氷学に興味があって、当時唯一の学部雪氷学講座があった富山大学に進学しました。学部（富山大学）から大学院（北海道大学、総合研究大学院大学）を通じて、主として氷に含まれる不純物の解析を課題として参りました。最初に富山大学の對馬勝年先生から低温室での雪氷の物理実験方法の基礎を学ばせていただきました。その後、地球上の氷河・氷床に興味を持ち、北海道大学の修士課程に進学しました。北海道大学低温科学研究所の成瀬廉二先生・白岩孝行先生には南極昭和基地近くの氷床末端氷の物理解析方法、富山大学の佐竹洋先生には末端氷の化学解析方法を伝授していただきました。博士課程時代には国立極地研究所で学ばせていただき、同所の渡辺興亜先生・藤井理行先生・神山孝吉先生のご指導のもと、氷床末端氷の研究を博士論文のテーマとして進めるとともに、初めて南極ドームふじ氷床コアに触れる機会があり、そこで氷床コア解析の魅力に取りつかれました。

また、渡辺興亜先生から、学生の身分でありながら、1999 年に南極観測隊（40 次）に同行者として参加させていただきました。古川晶雄博士、鈴木利孝博士、松岡健一博士から、突然に同行することになった私に南極観測隊の基本的なこと、南極の雪氷学などについて学ばせていただきました。ドームふじ観測拠点まで雪上車で移動しつつ、南極氷床をありのまま観察して来たことは今でも良い刺激になっています。また、ドームふじ深層コア掘削そのものには参加できず、ドーム基地の滞在はたった 5 日間しかありませんでしたが、現場で深層コア穴に高密度液を入れて、スタックしたドリルの回収を試みるという作業を通じて、南極内陸旅行やコア掘削の大変さを実感したし、とても有意義な半年間でした。

氷床コアの研究を本格的に開始することができたのは、低温科学研究所の本堂武夫先生のもとで学術創成研究プロジェクトがあり、学位取得後ポスドクとして、このプロジェクトに参加させていただく機会があったためです。本堂先生をはじめとする多くの氷物理学者によるナノ・マイクロスケールの氷物性の知見は、極地研究所で雪氷中不純物の化学分析を主としてきた私にとって衝撃でした。化学分析的な知見と、ナノ・マイクロスケールの物性的な知見とを融合させ、氷コア掘削の主要な目的である古気候復元に氷中不純物の知見をどのように応用していくのか、が当時の私の研究テーマでした。本堂先生の見聞の明のあるご指導に深く感謝いたすところなのですが、この研究テーマの基本姿勢は現在まで大きく変わっていません。

2006 年 3 月から、低温研の助教（当時助手）として赴任し、このまま現在に至っています。2006 年当時、低温研では大野浩博士が発見された、ドームふじ氷床コアに含まれる塩微粒子（エアロ

ゾル) が研究のトピックの一つでした。氷床コア化学の世界では、氷を溶かして溶液分析することが多いのですが、この溶液中のイオン成分の多くはもともと塩微粒子として氷に存在していたと考えられます。私はこの塩微粒子を古気候復元の研究に応用することに興味を持ちました。古気候復元に応用するためには多量の塩微粒子を測って、その氷の年代の主成分となる塩(エアロゾル)組成を分析する必要があります。同僚であった、的場澄人博士・宮本淳博士・堀川信一郎博士・大野浩博士・櫻井俊光博士との議論、ご教示、ご協力をいただきつつ、氷コアから塩微粒子だけを抽出してしまう分析方法を確立しました。この方法により、多量の塩微粒子を効率的に測ることができるようになりました。

塩微粒子を用いた古環境復元を進めた結果、ここ数千年間(完新世)の南極ドームふじに含まれるナトリウムイオンは硫酸塩として氷コアに比較的安定に保存されていることが分かりました。固体である硫酸塩は酸などと比較して氷コアに堆積してからの拡散などの物理変化の影響を受けにくく、ナトリウムイオンが季節変動レベルの古気候復元能力を有する可能性が高いことが分かりました。ナトリウムイオン流量は南大洋の海水面積の指標として考えられており、季節変動レベルの分解能で分析したナトリウムイオン流量変動から、数千年間における南大洋の海水面積変動を提案しました。

現在、極地研を中心とするドームふじ氷床コアコンソーシアム(ICC)にお世話になりながら、ドームふじコアに含まれる塩微粒子の組成に関す

る研究を続けています。今こうして10年間くらいの研究を振り返ってみますと、1) 氷床コアの物理と化学の間でふらふらと蝙蝠のような立場で、両者の良いとこどりをする恵まれた研究の流れがあったこと、2) 低温研が -50°C の低温室を有しており、極低温での実験に関してのびのびとした発想をさせていただく場があったこと、3) 上述した先生方・同僚の皆様方をはじめとして多くの方々によるご指導・ご協力があったこと、の天地人が重なったことによることがすべてで、私の能力以上の成果を得られつつあるこの幸運に感謝いたしております。

また、ここ数年、国際共同研究により北極グリーンランドで掘削された NEEM 氷床コアに含まれる塩微粒子の研究を始めました。スウェーデン・ストックホルム大学のマーガレッタ・ハンソン教授との共同研究で、ストックホルムに滞在して、北極 NEEM コアに含まれる塩微粒子の解析をしています。北極と南極で氷に含まれている過去のエアロゾル組成が異なっていることなど、興味深い結果が出てきつつあります。雪氷学会の皆様には、雪氷の世界に興味を持った青年時代の私を温かく迎えていただき、これまで育ていただいたことに厚くお礼申しあげます。また、上記の海外滞在のため授賞式に参加できなかったことのご無礼をどうかお許しください。今後は、ご恩をお返しするためにも、また平田賞の趣旨に沿うように、北極や南極で得た成果の創出に全力を尽くす所存です。今後とも変わらぬご指導をお願いし、受賞のご挨拶とさせていただきます。

平田賞を受賞して

国立極地研究所 川村 賢二

このたび 2011 年度の日本雪氷学会平田賞を賜り、ご推薦いただいた方々や審査員の方々をはじめ、会員の皆様に深く感謝申し上げます。受賞対象は、「極域氷床コアの気体分析による気候変動

の研究」であります。全く思いがけないことでしたが、受賞理由の一つが第1期ドームふじ氷床コアを用いた気候研究の論文ということで、コア研究に関わる全ての方々を代表していただいた賞で