

体解析設備の構築に励んでおります。2006年にNatureに投稿した原稿は一度リジェクトされましたが、海外の水床コアや古海洋学の研究者も巻き込んで解析や議論の質を高め、再投稿した原稿は完成度が非常に高いものになりました。2007年夏の出版後、執筆時点の2011年12月までに120回以上の引用があり、大半がドームふじのコミュニティ外からの引用となっております。第2期ドームふじコアの深層部分(2400 m以深、32~70万年前)の酸素/窒素比は、第1期コアより遙かに

高い精度での分析が終了しており、それを用いた年代決定や気候研究を進めております。

以上を振り返りますと、今回の受賞にあたっていかに多くの方々からご指導やご支援をいただけてきたかを痛感いたします。今後、第2期ドームふじ水床コアをはじめとする両極域の水床コアの分析や解析、論文発表を進めていく所存ですので、よりいっそうのご指導とご支援をお願い申し上げます。受賞のご挨拶とさせていただきます。まことにありがとうございました。

平田 賞 を 受 賞 し て

中央農業総合研究センター北陸研究センター 小南 靖弘



このたびは2011年度平田賞をいただき、大変ありがとうございました。ご推薦いただいた皆さま、選考委員の皆さまに厚く御礼申し上げます。

私福岡県の出身で、卒業したのも九州大学の農業気象学講座と、ほぼ雪とは縁のない生い立ちです。卒業論文のテーマも砂漠の蒸発とかをやっておりました。それが農水省に就職して北陸農業試験場(現中央農研北陸研究センター)の気象資源研究室に着任していただいたテーマが「積雪下環境の解明」で、少々面喰らったのを覚えています。

その頃は北陸地域の麦(大麦)の作付けが今よりも盛んで、それが1980年代の3年続きの大雪で雪腐れ病が多発し、大きな問題となっていました。雪腐れ病を引き起こす*Pythium* 族の病原菌は、周囲の二酸化炭素濃度に対する感受性の違いによって種の棲み分けをおこなっていることから、当時の高見晋一研究室長が金沢大学工学部の小森友明教授らと共同で積雪層内空気中の二酸化炭素濃度測定に着手されており、これを引き継ぐ形で私の研究が始まりました。高見室長は、大学を出てで右も左もわからない私に科学的な物の見方や研究者としての心構えなどを教えてください

り、北陸を離れられた後も折りにつけ叱咤激励をいただいております。また小森先生には、流動研究員制度を利用して定期的にゼミをやっていたとき、物理現象をモデル化する際の数学について教えてもらいました。現在、私が曲がりなりにも数値シミュレーションなどを使っているのもそのおかげです。そのようなわけで、研究生活のスタートの時期にこの両氏に出会えたのは大変幸運だったと思っております。

そうやって積雪層内の二酸化炭素濃度を測り始めたのですが、当時の研究室にあったベックマン社の巨大な赤外線式ガス分析計では圃場の積雪層内の空気を測定するには不適當で、もっぱらガラス電極式のセンサーを用いていました。しかしこれも元々雪に埋めることを考慮したものではないのでトラブルも多く、一冬の連続データを得るのにもずいぶん苦勞した記憶があります。

そうした中で、まず雪の中をガスが移動する際の基本的なパラメタであるガス拡散係数の測定装置を作成し、さまざまな雪質で測定をおこなった結果、拡散係数は大雑把には雪質によらず、気相率の一次式で近似できることがわかりました。ま

た、風が強いときは圧力変動が積雪層内に伝わり、大気とのガス交換量が増します。渦相関法による二酸化炭素フラックスと積雪層内の二酸化炭素濃度プロファイルの観測から、この見かけの拡散係数の増大を見積もり、その効果が風速の2乗と積雪深の逆数に比例することをあきらかにしました。さらに、融雪水が積雪内を流下する際に二酸化炭素を溶かして流去する効果についても観測を重ね、その係数は融雪速度の1/3乗で表現できることを示しました。また、融雪が盛んな時期には、土壌で発生した二酸化炭素のうちのほぼ半分が、融雪水に溶解して地中や河川に流れて行っていることをあきらかにしました。

現在では越冬作物の生育環境としての二酸化炭

素動態については一段落して、メタンや一酸化二窒素なども含めた温室効果ガスの農地からの発生を抑制する栽培管理技術の研究を主に担当しています。それに伴って仕事の中心も夏となり、雪の中で観測をする機会も減ってきました。しかし一方では、融雪水流下の空間的な不均一性や積雪の音響特性など、興味があって手を出したものの尻切れトンボになっているテーマもあり、いつか機会を得て再開したいと思っています。

最後になりましたが、これまで研究を支えてくださった横山宏太郎元室長を始めとする北陸研究センターの方々、また研究の取りまとめにあたって懇切にご指導をいただいた新潟大学名誉教授小林俊一先生に、あらためて心より感謝申し上げます。

論文賞を受賞して

日本雪氷学会会員 海原 拓哉



このたび、2011年度日本雪氷学会論文賞を賜り、誠にありがとうございました。10年以上前の観測報告にもかかわらず、このように評価いただけたことは大変光栄であり、ご推薦いただいた方々、学会賞選考委員の方々、ならびに日本雪氷学会員の皆様方には、心より御礼申し上げます。

受賞対象となった論文「しもぞらめ雪・あられ・降雪結晶からなる弱層のせん断強度変化の観測」は、札幌において1996年・1997年・1998年の2冬期にわたって積雪断面観測を実施し、その間に形成された弱層について、せん断強度の指標であるShear Frame Index (SFI) の経時変化を測定した結果をまとめたものです。

当時、私は大学院生として在籍していた北海道大学低温科学研究所にて、秋田谷英次先生（現NPO法人雪氷ネットワーク）、西村浩一先生（現名古屋大学）の下で積雪・雪崩について学んでおりました。弱層に関する研究では、しもぞらめ雪、

表面霜などの雪質ごとの弱層形成過程については、いくつかの研究結果が報告されていましたが、その一方で、弱層のせん断強度変化に関する研究報告は少ない状況でした。雪崩の発生危険性を判断するためには、弱層の形成有無に加え、一度形成された弱層が危険な状態を維持しているのか否かの情報が必要であると考え、私は弱層のせん断強度変化の研究に取り組みました。

研究では野外観測データを取得するため、研究室の先輩である八久保晶弘氏（現北見工業大学）と共に、北大低温研裏の農場にて積雪全層の断面観測を2冬季にわたり毎日実施しました。定点断面観測は1週間おきなど一定の間隔で実施するのが一般的ですが、この2冬季の観測では積雪開始から融雪完了まで毎日実施しました。根気がある観測でしたが、その結果、積雪構造の変化を高い精度で観察することができ、本論文の報告内容につなげることができたと考えています。また、こ