

学 術 賞 を 受 賞 し て

中央農業総合研究センター 横山宏太郎



このたび栄えある日本雪氷学会学術賞をいただいたことは、この上ない喜びです。受賞課題は「降水量計の捕捉率と冬期降水量の評価」ですが、推薦してくださった方々、お認めくださった方々をはじめ学会の皆様には、このような地味な仕事に光をあてていただき、心よりお礼申し上げます。

研究の概要は、国内で一般的に用いられる降水量計（転倒ます式、温水式、溢水式）の捕捉率と風速の関係を準器との比較観測から導き、冬期降水量のより正しい評価を可能にした、というものです。手間のかかる観測を気長に続けて一つの回答を出したこと、またその利用が広がっていることを評価していただいたのだと思います。

研究の出発点は、山地の積雪調査でした。南極とヒマラヤ通いの大学院時代、武庫川女子大学での被服気候学研究を経て、1988年10月、私の出身地、高田（新潟県上越市）にある当時の北陸農業試験場（北陸農試）気象資源研究室に着任しました。そこで「降積雪の分布と変動」をテーマに、周辺山地を中心に積雪調査を進めたのですが、そのデータと簡易な積雪水量モデルの出力とがうまく合いません。融雪をほぼ無視できる標高1000 mの厳冬期、積雪相当水量の調査結果に対し、積算降水量は7割程度しかありません。降水量計は降ってきた雪を全部捕まえてはいない。開口部付近の風の影響により、降水粒子の一部が降水量計に入らずに逃げてしまう「捕捉損失」が起こっていたのです。正しい降水量を知るには、測器が降水をとらえている割合すなわち「捕捉率」を知る必要があります。しかも雪の場合に特に損失が大きく、雪氷研究にとって重要な問題です。調べてみると、このような「捕捉率」、「捕捉損失」の問題はおよそ降水量計が開発されて以来の懸案であり、国内では約50年前、貯留式積算降水量計

（トータライザ）を対象に、研究室の大先輩である大沼匡之先生や、樋口敬二先生も手がけられた研究でした。しかし現在使われているような降水量計に対しては情報がなかったので、この研究を始めることになりました。

研究のポイントは二つあり、一つは「真の降水量」を得る方法です。ちょうど世界気象機関（WMO）が固体降水量観測の国際共同研究を進めていたので、それに倣って二重柵基準降水量計（DFIR）を設置して比較の基準とし、また共同研究にも参加しました。実際にはDFIRの観測値をWMOに従い補正した値を真値とします。二重柵の外側柵はさしわたし12 mにもなるDFIRを、冬には一面の雪原となる試験圃場のなかに設置できたのは北陸農試ならではのことでした。これを含め、研究の前半は大野宏之さんが中心となり進めてくださいました。私は1993年から95年にかけて第35次南極観測隊に参加したため、帰ってからそれを引き継いだようなものです。もう一つはDFIRへの着雪です。降水強度が大きくよいデータがとれそうなときに限ってDFIRに着雪し、データがとれなかったのです。二重の柵で風を弱めているので、着雪しやすいのも当然です。これは小南靖弘さんが開口部にヒーターをつけて解決しました。いろいろ工夫をしながら研究の開始から約10年間でようやくある程度データが集まり、捕捉率と風速の回帰式を導くことができたので、「雪氷」に論文として発表しました。その結果では、例えば風速わずか 2 m s^{-1} でも捕捉率は溢水式で0.8、温水式では0.6となり、その低下は無視できません。

この問題の影響は広い範囲に及びます。様々な場面で、実際よりも少ない降水量の値が使われていることはもちろんですが、測器によって捕捉率

が違いため、測器が異なればデータを比較できません。また、降水量の分布も表せないこととなります。国内では冬期に本州と北海道の測器が異なるので、この問題があります。また国により測器が異なるので、現在示されている全球の降水量分布にはこの問題が含まれているわけです。それが大循環モデルの入力として使われている現状では、出力の信頼性も低くなってしまいます。解説記事や講演などの宣伝の効果があったのか、雪氷学会以外の方にも少しずつこの問題の理解が広まっているようです。論文等で引用されることも多く喜んでおりますが、さらに日降水量、月降水

量などの補正方式の検討や、過去のデータの補正も考えていきたいと思います。

今回の受賞は、北陸農試へ導いてくださった大沼先生、樋口先生、「まとまった仕事をしなさい」と心配してくださった小林俊一先生、このような研究の意義を認めてくださった高見晋一室長、労を惜しまず協力してくださった大野宏之さん、小南靖弘さんはじめ当時の研究室の方々や北陸農試（現・中央農業総合研究センター北陸研究センター）の皆さん、またお名前をあげきれないほどのお世話になった方々のおかげです。皆様に再度お礼申し上げます。たいへんありがとうございました。

平田賞を受賞して

(独)森林総合研究所北海道支所 山野井克己



この度は、2009 年度日本雪氷学会平田賞をいただき、大変ありがとうございました。ご推薦いただいた方々、選考委員の方々、学会員の皆様に御礼申し上げます。受賞の件名となった「乾雪および湿雪の剪断強度に関する総括的研究」は、雪崩発生条件を定量化するために必要な積雪の剪断強度の推定を、より広範な、特に温暖積雪地域で可能にすることを目的に行いました。

私が雪氷研究に関わるようになったのは、つくばにある農林水産省林業試験場（現（独）森林総合研究所）に就職した頃からです。当時は新潟県能生町で大規模な雪崩災害が発生した直後で、雪崩のことなどまるでわからない私も上司の防災部長石川政幸氏につれられて現地を訪れる機会に恵まれました。また、十日町試験地には北大低温研から遠藤八十一氏が移って来られたばかりで、次第に雪氷研究への興味を持つようになりました。さらに、十日町試験地で過去 20 年間に行われた積雪断面調査をちょうどまとめようとしている時期であったため、多量の調査資料を目の当たりにす

ることにもなりました。つくばにいながら冬期間には頻繁に十日町に出張して積雪調査の経験を積みましたが、本格的に積雪の研究を行うようになったのは 1997 年に十日町試験地に転勤してからになります。

十日町に異動して遠藤氏と様々な話をしているうちに、膨大な断面観測のデータを活かせる研究を考えるようになりました。積雪の研究の多くは乾き雪について行われており、濡れ雪についての研究は非常に少ないのが現状でした。積雪は多いが気温の高い十日町試験地のデータには多くの濡れ雪が含まれていて、その性質を明らかにしなければ貴重なデータも活かすことができないと思われました。そのため、雪崩研究に結びつくような剪断強度、含水率などが、その後の研究対象となりました。

濡れ雪の測定で最も手間のかかった含水率の測定を、熱量式から誘電式含水率計に変えることにより多くの測定データを得ることができるようになったことが研究の助けになりました。剪断強度