

2011 年度学会賞受賞者のことば

学 術 賞 を 受 賞 し て

(独)防災科学技術研究所雪氷防災研究センター 佐藤 威



この度は、日本雪氷学会学術賞という栄誉ある賞をいただき、大変ありがとうございました。受賞タイトルは「吹雪および吹雪災害の予測・防止に関わる研究」で、私がこれまでにやってきた吹雪の基礎的・応用的研究を評価していただきうれしく思っています。また、この研究は私が所属する防災科学技術研究所が取り組んできた雪氷災害の防止とその被害軽減を目指す研究の一部でもあり、研究所の活動もあわせて評価していただいたものとして二重の喜びを感じています。推薦していただいた方ならびに選考委員会の皆様には深く感謝申し上げます。

私が吹雪の研究を始めたのは、昭和 63 年に当時の国立防災科学技術センター新庄支所に来てからで、それ以前は気象学の一分野である接地境界層の研究を行っていました。運動量輸送に関わる基本的な定数であるカルマン定数の値を野外観測から見直す（当時は、0.35 という値が使われるようになってきていて、それまでの 0.4 とはかなり異なることから重要なテーマでした）ことから始め、その後、複雑な地形における夜間冷却の研究に進みました。この間、指導教官であった東北大学の近藤純正教授には、野外観測の基本、特に観測データの読み方を徹底的に鍛えられました。

新庄支所に来てから与えられたテーマが「吹雪」で、これも接地境界層における現象であることから違和感なく取り組むことができました。とはいえ、最初に木村忠志支所長（当時）にこれまでの吹雪研究をレビューするよう命じられ色々調べていくうちに、吹雪研究の歴史は長いものの、まだまだ未解決の問題があることが分かってきました。それまで私が研究対象としてきた地表面は、裸地であったり植生地であったり、少なくともその構成要素の大きさや配列などを考えればよ

かったものばかりでしたが、吹雪の場合は地表面（雪面）を構成するのが雪粒子であり、色々な条件によって変化する「生き物」であることが吹雪現象を複雑なものとしています。それ故に今日まで吹雪と格闘することになりました。

始めの頃は、厳冬期に青森県津軽平野、山形県庄内平野、北海道石狩平野などをフィールドとして野外観測主体の研究を行っていました。遠くに出かけての観測は機動的とはいえず、ちょうど 1980 年代後半から始まった暖冬少雪傾向も相俟って、なかなか計画どおりにデータを得ることができずもどかしく思っていました。一方この頃、木村前支所長がスノー・パーティクル・カウンター（SPC）の実用化に向けた改良を進めていて、私は飛雪粒子の回折を考慮した校正方法や、データ収集と記録などの面でお手伝いさせていただきました。現在、SPC はさらに改良されて世界各地で使われているようになり、感慨深いものがあります。

平成 6 年に新庄支所に新たな実験施設を建設する話が持ち上がり、東浦将夫支所長（当時）がその実現に向けて頑張っておられました。この施設に吹雪実験が可能な大型低温風洞を備えることとし、その仕様、雪粒子供給装置などの付帯装置、計測装置の検討などを行いました。中でも、SPC は吹雪実験には欠かせない強力な測器として今も活躍しています。この実験施設は「雪氷防災実験棟」と命名され平成 9 年から共同利用施設として運用されていますが、私自身はこの施設を用いて吹雪の実験を計画的に行うことができました。風洞のスケールの関係で吹雪跳躍層を対象とした基礎的研究を中心として、野外観測では系統的に調べるのが困難な跳躍層構造や削剥量の雪面硬度依存性・温度依存性などを明らかにするとともに、降雪を伴う吹雪の場合に重要と考えられる雪

面における雪片の破壊過程を明らかにしました。もちろん、実験研究には多くのメリットがあるものの、最終的には野外の実現象との比較検討が欠かせません。これには、津軽平野などで得たデータを役立てることができました。

国防防災科学技術センターは平成2年度に防災科学技術研究所と改称し、さらに平成13年度に独立行政法人に衣替えしました。この頃より、研究所はそれまで以上に社会に役立つ研究成果を生み出すことを求められるようになり、自分自身もそのような意識が強くなりました。また平成13年度には、吹雪による視程障害を始め雪崩の危険度や道路雪氷状態を予測するシステム開発を目標とした新たな研究プロジェクトがスタートしました。これは「雪氷防災」への貢献を強く指向するもので、佐藤篤司プロジェクトディレクターが統括し、私は吹雪の予測に関わることとなりました。気象予測の結果をもとに、これまでに得ていた吹雪跳躍層や雪片の破壊に関するパラメタリゼーションを組み合わせることで、吹雪時の視程を予測するモデルを開発しました。同時に、庄内平野で実施

した視程観測の結果と予測結果との比較などを行い、予測が概ね妥当であることを確認しました。

その後、平成22年2月には新潟県内で広域的に吹雪が発生し、新潟市内において100台近くの車両が身動きできなくなる災害が起こりました。これを重く見た新潟市と共同で、平成23年の冬から視程障害の予測情報を道路管理業務に取り入れる試験を開始し、同年1月には予測情報に基づき道路の通行止めの措置がとられて、吹雪による事故を未然に防ぐことができました。

このように、私がこれまでにやってきた吹雪の研究を振り返ると、いろいろな人との出会いや出来事が、川の流れのようにつながって今回の学術賞に至ったのだと実感しています。職場の先輩や同僚、ならびに本学会の会員の皆様や吹雪研究会（現在は分科会）の仲間にも、様々な場面で支えていただきここまで来ることができました。この場を借りてお礼申し上げます。吹雪の研究には依然として残された課題が多く、今後とも微力を尽くす所存ですので、一層のご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。

技術賞を受賞して

新潟電機株式会社



2011年、長岡市で開催された雪氷研究大会に於いて日本雪氷学会技術賞を会社としていただき大変光栄に思います。推薦していただいた方々、選考委員の皆様、学会員の皆様、更には今回受賞対象となった吹雪計（飛雪粒子計数装置）・SPC-S7を買っていただき育てていただいた方々に深く感謝申し上げます。当社は長岡で消雪パイプの自動運転のための降雪センサーメーカーとして営業を続け、創業38年になります。雪氷を対象とした自動測器（積雪深計、重量計、降雪量計等）を作っており学会の皆様には日頃いろいろの所で世話

になっております。改めてお礼申し上げます。

吹雪量の計測は古くからいろいろの方法が提案され、計測方法としては①捕捉法：直接雪粒子を捕捉しその質量を手手で測定。例、ネット型、サイクロン型、引出箱型など…②自動計測法：空間濃度を測定。透過型視程計などを用いて吹雪量に換算する…等々です。その後、単位面積を単位時間に通過する雪粒子の大きさを分類し、その質量を積算する飛雪粒子の自動計測器が求められてきました。

皆様から育てていただいたSPCの開発経緯につきまして当社が把握している範囲内で年譜を記します。