

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により、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。

日本における SPC の開発とその年譜

(以下、文中敬称略)

1977	R.A. シュミット (米国林野庁ロッキー山系森林研究所) SPC を開発
1980	竹内政夫 (当時、北海道開発土木研究所) SPC (シュミット製試作品) を譲り受け日本に持ち帰る
1984	石本敬志 (当時、北海道開発土木研究所), 竹内政夫 SPC (シュミット製) を使った論文発表
1987	佐藤篤志, 木村忠志 (当時、防災センター新庄支所) 新庄 I 型 SPC を試作
1988	木村忠志, 新庄 II 型, III 型 SPC を試作
1989	新潟電機が防災科学技術センター新庄雪氷研究支所 (当時) より SPC-V の製作を受注 (設計=木村忠志, ダブルスリット型) 設計=木村・製作=新潟電機の共同開発がスタート
1990	SPC-S4 (シングルスリット, 以降この型に) 試作
1991	SPC-VI (ここまではアナログデータ処理型) 試作
1992	SPC-VII (これ以降デジタルデータ処理型) 試作
1994/11	佐藤威 (防災科研・新庄) 粒径 (50~500 μm) = 32 ステップ分類表作成
1994/1	防災科研 新庄 石狩で吹雪フィールド観測実施 当社も参加 (1996/1 まで毎年実施)
1994/11	SPC-S7 試作 アナログ回路を全面見直し 例えばセンサー⇔データ処理器の伝送方法を電流伝送に変更, その結果伝送ノイズがなくなる
1995/11	SPC-S7 センサー光源・仕様変更 LD (レーザー) ⇒SLD に変更, 光量変動がなくなり信号が安定
1996/1	西村浩一 (当時、北大・低温科学研究所) 問寒別にて SPC を使って吹雪の実験観測
1996/4	SPC-S7 を道路公団北海道支社 (当時) に複数台納入
1997/3	(防災科学技術研究所新庄支所に降雪実験棟完成)
1997/5	(木村忠志 逝去)
1998/2	検定装置を標準化
1998/9	センサ部構造変更 コノ字部分をダイキャストで一体化, 結果, 振動ノイズがなくなる

1999/6	SPC-S7 低温仕様を標準化, 極地研究所に複数台納入
1999/10	英国南極観測隊に 1 台納入
1999/12	西村浩一, 南極みずほ基地で吹雪観測に SPC-S7 を使用
2000/2	外塚信 (ネクスコエンジニアリング北海道) ほか車両視程観測に車載仕様 SPC-S7 を使用
2000/2	杉浦幸之助 (当時, 地球観測フロンティア) ほかアラスカ・パローで吹雪観測に SPC-S7 を使用
2001/8	SPC-S7 飛砂仕様を標準化, 風送ダスト観測のため理化学研究所一気象研究所に複数台納入
2002/4	三上正男 (気象研究所) ほか 中国・タクラマカン砂漠で飛砂観測に飛砂仕様 SPC-S7 を使用, 黄砂現象の解明に寄与
2006/6	フランス・グルノーブル CEMAGREF に SPC-S7 納入
2007/2	スイス・ダボス SLF に風洞仕様 SPC-S7 を納入
2009/4	気象研究所, 理化学研究所と飛砂専用仕様 SPC-91 を共同開発, センサー: 同軸 2 連, データ処理器: 全面大幅改良
2009/10	簡易 SPN-S1 (光軸間の雪粒子の空間濃度を測る) を名古屋大学と試作共同開発
2010/10	SPC-95 (SPC-91 データ処理器+雪用センサ組合せ) 標準化

飛砂の理論が飛雪に応用されているものも多いと聞きました, この年譜の中でその「砂」の分野の研究に当社の SPC でお手伝いさせていただき, その上お役に立てたことは格別に嬉しい事柄です。

SPC の開発がそこそこ成功したとすれば, それは殆んど故木村忠志先生のご指導の賜物です, ご指導を戴いた当社が先生に雪氷学会技術賞受賞という嬉しい報告が出来ることを幸せに思います, 先生の後を引継がれご指導を戴いた佐藤威先生, また, これまでにお世話になった西村浩一先生, 三上正男先生, 山田豊さんその他ご支援を戴いた多くの先生方に深く感謝申し上げます。

(石丸民之 記)