

## 【アウトリーチ活動報告書】

作成日：2024年10月7日

北海道大学大学院工学研究院応用物理学部門

准教授・内田 努

### 1. 実施名：道内高校生の課題研究活動支援、研究活動の指導

札幌日本大学高等学校 「恵庭市の市街地における降雪傾向の把握」 大八木啓翔氏

### 2. 報告：当該研究は、北海道国際サイエンスフェアにおいて道内高校のSSH（スーパーサイエンスハイスクール）活動の成果報告が行われた際、札幌日本大学高等学校の大八木啓翔氏が発表したものである。報告者はそのイベントの評価委員の一人として参加したが、報告者の専門とする雪氷研究に関連した報告ということで、発表を聞いて議論を行った。この研究は、実施者が1年生から着手し2年間かけて行った研究であり、非常に貴重なデータと興味深い考察を含んだものであった。

その後実施者より、当該研究を専門の学会で発表したいという申し出があったため、そのための研究内容の整理の仕方や、それらを専門分野で発表するための論理的な説明の仕方等についてサポートを行うこととした。

「恵庭市の市街地における降雪傾向の把握」研究は、実施者の住む恵庭市での降雪について「雪雲レーダーや気象観測所のリアルタイムデータと自宅前の降雪状況の違い」を実施者が感じていたため、その違いを実際に測定して明らかにしようと試みたものである。市内の小中学校のグラウンドに冬期間スノーポールを立て、大きな降雪が予想された前後に実施者が測定に出向いて集めたフィールドデータである。その結果、半径3kmの範囲に収まる恵庭市街地においても、1回の降雪での積雪量は場所によって4cm以上も違うことが明らかになり、実施者の仮説が立証された。恵庭市は千歳と札幌をつなぐ交通の要所であるにもかかわらず、気象観測点が市内中心地から5kmも離れた1点しかないため、実施者の記録は貴重なものである。さらに実施者はこのデータと大雪が降ったときの気象条件と対比させ、どのような気象条件になったら恵庭市のどのあたりに大雪が降るかを予測する解析を加えた。その結果、雪を降らせる雪雲や低気圧の移動経路によって、恵庭市街地での降雪パターンが異なることを見出した。

この研究成果を、(公社)日本雪氷学会北海道支部の研究発表会にて発表し（写真1）、さらに同学会支部の機関誌である「北海道の雪氷」に論文<sup>1)</sup>として発表した。

【参考文献】1) 大八木啓翔、内田努：恵庭市の市街地における降雪傾向の把握 第二報、北海道の雪氷, Vol. 43, 101-104, 2024

### 3. 感想：近年、高校生の課題研究が学会で発表されることも珍しくなくなっているが、SSH指定校が近隣の大学と連携して研究を進める高大連携の例が多い。中高生が大学の施設を使って研究を進めることは、彼らがサイエンスへの興味を深め、研究を目指すきっかけになるだろう。ただ今回のアウトリーチ活動で感じたのは、高校生の発想で研究のきっかけを見つけるユニークさと彼らの行動力の高さ、それと彼ら自身がそれを推進するために適切な距離感で適時にアドバイスする重要さであった。

今回報告者は実施者の研究において成果のまとめと発表という部分に関与したが、その他にこの研究には、研究のスタート時点で研究の妥当性についてアドバイスを言ったり、得られた結果の解釈について専門的なアドバイスを与えたりした専門家が適時に関与している。研究の発想はユニークなものであっても、例えば調査手段の信頼性と妥当性を評価しないで研究を進めてしまい、研究がうまく進まなくなってしまうような場合がSSHの課題研究などでもよく見られる。今回の例は、フィールドデータの取得方法について遮蔽物のない学校のグラウンドを調査場所に使用するという実施者の着想について、研究者からそのデータの妥当性について評価を得ることができたので、実施者が研究の見通しを持ちながら行動に移せたのだろう。大雪のあった前後に市内に建てたスノーポールを一つずつ観測して回るといふ、地道で苦勞の多いフィールドワークを行うことができたのは、明確な目標がつかめていないと続けることは難しかったに違いない。さらに条件を制御できる実験室で得られるデータとは異なり、様々な要因を考慮しなければならないフィールドデータを意味のある形で整理するためには、専門的な立場からのアドバイスが有効な場合が多いと思う。こうした適時のアドバイスがあったことで、実施者が進捗を実感しながら研究を進められたのではないだろうか。もちろん、実施者の研究者としての高い資質とたゆまぬ努力が、この研究を成功に導いたことは間違いない。

研究を生業とする我々からすると、得てして彼らの研究に必要以上に干渉してしまいがちである。しかしそれが彼らの興味や技量を超えてしまえば、研究施設やアドバイザーに依存する形になってしまい、成果としては目に見えるものになったとしても、彼らの将来への影響という意味では逆効果になってしまうこともあるかもしれない。アドバイザーとして係わる際にも一歩引いて彼らの興味や観察眼に任せてみると、こちらの想像をはるかに超える柔軟な発想やブレークスルーにつながるヒントが見いだされることも珍しくない。アウトリーチ活動は、こちらから提供するばかりではなく、こちらの気づきを得ることもできる貴重な機会であると思う。

秋山財団のアウトリーチ活動に越年して関わらせていただいたが、自分のできる高大連携活動、アウトリーチ活動というものを再認識できた。一方で高校生のプレゼン能力や、多様な環境を受け入れる柔軟性は、我々の時代より大きく向上していることを認識した。今後も協力と努力を続けていけば、若い世代に伝えられるものは多いと感じている。