

北海道における冬季土壤凍結深の測定を通じたアウトリーチ活動 Outreach program by measurements of frost depth in Hokkaido

原田 鉦一郎 (宮城大学), 吉川 謙二, 岩花 剛 (アラスカ大学フェアバンクス校),
Julia Stanilovskaya (Total S.A.), 澤田 結基 (福山市立大学),
曾根 敏雄 (北海道大学低温科学研究所)

Koichiro Harada, Kenji Yoshikawa, Go Iwahana, Julia Stanilovskaya, Yuki Sawada and
Toshio Sone

1. はじめに

北海道や東北地方では冬季間に土壤は凍結する。土壤の凍結深は、外気温や積雪深といった気象条件などの外的要素の影響を大きく受ける。このため、土壤の凍結深は身近な自然環境の変動を表す指標のひとつである。

そこで、寒冷地における身近な自然環境の指標である土壤凍結深に注目したアウトリーチプログラムを 2011 年から開始した。このプログラムは、土壤凍結深の測定を通して、小学生・中学生に地球環境への興味を持ってもらうことにより、理科の楽しさを伝えることを目的としている。

2. 概要

本プログラムは、2005 年よりアラスカ大学が中心となってアラスカ全土・極地カナダ・シベリアなどで展開しているアウトリーチプログラムの一環として、北海道内で実施している。このプログラムと同様に、土壤凍結深の測定装置を北海道内の小学校の校庭に設置し、実際に児童生徒が測定を行う。そのために、測定装置は簡単に取り扱える必要がある。ここではチューブ内の色水の凍結を確認する土壤凍結深計を利用した。これは、直径 2 cm 深さ 1 m の穴を地面に開け、2 m の塩ビ管を入れて地表面から 1 m ほど出すように設置する。この中に、青色の水を入れた透明チューブを入れる。色の付いた水は、凍ると氷の部分は透明になるため、地面の下に色水の入ったチューブを入れておき、観測の度に取り出して色の境界をものさしで測ることで、土壤凍結深を簡単に得ることができる。測定時間は 1 回につき数分程度である。

土壤凍結深の測定は自然積雪下で行い、1 週間に 1 度の頻度で測定している。同時に積雪深も測る。さらに、2015 年冬季より自動記録できる多点式地温計も設置し、手動の観測値との比較を行った。

学校訪問時には、機材の設置と測定方法に関する説明を行う。測定終了後には児童生徒に測定結果についての解説も行う。また、海外での測定例を紹介し、自らの学校での測定が世界に凍土地帯の学校とつながっていることを意識してもらっている。

3. 実施状況

北海道における凍結深計の設置は、2011 年 11 月に野花南小学校 (芦別市)、音別小学校 (釧路市)、厚床小学校 (根室市) の 3 校で行ったのが始まりである。その後、凍結深計の設置校数は増加し、2016-17 年冬季までに 32 校となった (図 1)。鹿追町では、2012-13 年冬季に町内の 5 小学校すべてに土壤凍結深計を設置し、鹿追町内での

