

## 第53回夏季大学「降雪・積雪予測と雪氷防災の最前線」実施報告

教育と普及委員会

日本気象学会では、最新の気象学の知識の普及を目的として、学生・大学院生、小・中・高等学校の教諭、気象予報士及び気象に興味を持っている一般の方々を対象に、毎年夏休みの時期にやや専門性の高い講座である「夏季大学」を開講している。

今回の夏季大学は、2019年8月3日（土）と4日（日）の2日間にかけて、気象庁講堂で開講した（主催：（公社）日本気象学会；後援：気象庁，日本地学教育学会，（一財）気象業務支援センター，（一社）日本気象予報士会）。

2019年のテーマは「降雪・積雪予測と雪氷防災の最前線」とした。2018年（平成30年）2月の北陸地方平野部を中心とした大雪や2014年（平成26年）2月の関東甲信・東北・北海道地方での大雪・暴風雪等，広範囲に甚大な被害を及ぼす雪害が近年相次いでいる。一方で、気象学に加えて雪氷学分野の研究の発展により、雪崩等の雪氷災害対策への取り組みも推進されている。今回の夏季大学では「雪」をキーワードとして、近年の最先端の研究による科学的知見や降雪・積雪予測を基にした雪氷防災に関する幅広い内容について、この分野の専門家に講義をお願いした。

受講生は67名で、幅広い年齢層の受講生に参加いた

だいた。受講生には記念の缶バッジ（第1図）を提供した。

以下に、講義のプログラムを簡単に紹介する。

### 1. 8月3日10:50～12:00

「雪に関する防災気象情報の改善」

気象庁 土井内則夫氏

2018年（平成30年）2月4日から8日にかけて本州付近には強い寒気が流れ込み、福井市では1981年（昭和56年）の豪雪以来の記録的な大雪となった（37年ぶりに積雪が140cmを超過）。当時、福井地方気象台では2018年（平成30年）2月6日13時までの前6時間に32cmの降雪量を観測しており、短時間の顕著な降雪量の増加によって市街地の除雪や排雪作業が非常に困難な状況であった。講義では、福井の大雪事例を振り返りながら、北陸地方の気象台で取り組んだ気象情報の改善（顕著な大雪が予測された際の呼びかけ方法）について解説していただいた。

「解析積雪深・解析降雪量の概要」

気象庁 石井恭介氏

2019年（令和元年）11月から提供開始された積雪の深さと降雪量の面的な分布情報である「解析積雪深・解析降雪量」の概要を説明していただいた。

### 2. 8月3日13:00～13:50

「吹雪災害と吹雪への備え」

日本気象協会 丹治和博氏



第1図 参加記念の缶バッジのデザイン。



第2図 講義の様子（気象庁講堂にて）。

北海道を中心に積雪寒冷地で度々発生する吹雪について、吹雪による災害とはどのようなものなのか、吹雪はどのようにして発生するのかを解説していただき、吹雪による災害に巻き込まれないためには、万が一吹雪に巻き込まれた時にはどうすれば良いのかについても講義いただいた。

### 3. 8月3日14:00～14:50

「雪国の防災とまちづくり」

長岡技術科学大学 上村靖司氏

起きる場所がほぼ雪国に限定され、かつ数カ月に亘って続き、そして非常というより日常の中で散発的に起きるため、災害として認識されにくいのが雪害である。しかし、大雪の年には100名超の死者数を数え、備えのない非雪国を襲えば交通網がマヒするなど、頻繁に深刻な被害をもたらしている。講義では、過疎化・高齢化が全国平均の10～20年先行する豪雪地帯においてどのような雪害がどの程度の頻度で起き、それらを防ぐためにどんな取り組みがなされているかについて紹介していただいた。

### 4. 8月4日10:00～10:50

「地球温暖化で変わる日本の雪」

気象庁気象研究所 川瀬宏明氏

近年、地球温暖化の進行に伴い、日本でも積雪の減少が指摘されている。気候モデルを用いた気候変動予測実験によると、将来、本州では更なる積雪の減少が予測されている。一方で、北陸地方の山沿いや北海道では、極端に強い降雪、いわゆるドカ雪の増加が同時に予測されている。講義では、最新の気候変動予測研究から見えてきた日本の雪の将来変化をお話いただいた。

### 5. 8月4日11:00～11:50

「日本各地に大雪をもたらす大気循環場の特徴」

新潟大学 本田明治氏

地球温暖化が進む中でも、毎冬のように日本各地で大雪に見舞われており、また冬毎に雪の降り方には特徴がみられる。最近では2017/18年の冬は全国的に寒

冬・大雪となったが、特に本州日本海側の海岸平野部でしばしば降雪が集中し、福井、金沢、新潟など県庁所在地で記録的な大雪となった。2013/14年冬は太平洋側で大雪傾向で、特に2014年2月中旬の南岸低気圧による降雪では甲府で最深積雪が114cmに達するなど関東甲信地方を中心に前例にないような大雪となった。大雪になるには必ずいくつかの要因があり、それは大気循環場の振る舞いにもよく表れている。講義では、いくつかの大雪事例を取り上げて、大雪をもたらす大気循環場の振る舞いを詳しく説明いただいた。

### 6. 8月4日13:00～13:50

「雪崩発生メカニズムと予測の試み」

防災科学技術研究所 中村一樹氏

防災科学技術研究所では、表層雪崩や全層雪崩のメカニズムの解析や予測手法の開発に関わる研究に取り組んでいる。雪崩は豪雪地帯の日本海側だけではなく、条件によっては、豪雪地帯ではない太平洋側でも発生する。最近の雪崩事例を取り上げ、その雪崩のメカニズムや雪崩危険度の予測の試みなど、最新の研究成果を紹介していただいた。

講義の最後の一コマは、「学習到達確認試験」を行った。試験問題は全部で14問あり、各講師に出題を依頼した。試験時間の後、気象キャスターの南利幸氏の司会で自己採点による答え合わせを行った。昨年同様、今回の試験も難問揃いであったが、それでも高得点の受講者は、壇上で拍手喝采を送られた。

夏季大学は学会員以外への気象学の普及・啓発を目的の一つとして実施しており、非学会員の受講生も多く、引き続きその目的を果たせたと考えている。今後も多くの方々に気象学の魅力を伝えられるような企画を立案し、夏季大学を門戸の開かれた専門的な気象学の学習の場として運営していければと考えている。

最後に、ご多忙にも関わらず、夏季大学の講義を快く引き受けて下さった講師の皆様へ深く感謝する。