

はじめに

積雪地域において、融雪水は重要な水資源であり、森林流域の積雪が供給源となっています。IPCC 第6次評価報告書（AR6）からも気候システムの温暖化には疑う余地はなく、世界的に雪氷減少などの事実が観測されています。日本においても少雪化が生じて、気候変動により積雪地域の春先の水資源不足が懸念されています。その一方で、頻発する豪雨による洪水の軽減策も求められるなど、森林が持つ水土保全機能（水源涵養機能、土砂災害防止機能／土壌保全機能）の役割に対する国民の関心は高まっています。

水源涵養機能について、森林流域試験によって研究が推進されてきました。日本の森林流域試験は、林業試験場（現国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所）場長であった白沢保美氏がスイスのエーメンタールの流域試験を視察後、山林局（現林野庁）に同様な流域試験を実施することを進言し、1906年から1912年まで茨城県常陸太田市、笠間市および栃木県足尾町の国有林において行われたことがはじまりです。現在では、全国の大学、官公庁の試験研究機関において、森林流域試験が実施されています。しかし、森林流域試験が行われている場所に注目すると、温暖な地域での試験地の数と比較して、積雪地域の試験地の数は少なく、水源涵養機能に関する研究の蓄積が必要とされています。積雪地域では、冬期に降水は雪などの固体降水として降り注ぎ、地表に一時的に堆積します。無積雪地域よりも水循環過程が複雑になり、観測機器も雪に対応した特別な装置が必要になるため、無積雪地域よりも森林流域試験の維持のため手間やコストがかかり、観測・調査が困難になることが要因の1つと考えられます。

森林総合研究所は、山形県最上郡真室川町で1939年から水と雪の試験地として森林流域試験を開始しました。積雪地域において、対照流域法による87年以上の観測歴を有する長期森林流域試験地として極めて稀な試験地です。また、秋田県は2002年から大館市で、年間を通じて森林流域試験を続けています。東北の自治体で、年間を通じた森林流域試験を実施しているのは、この試験地だけです。これら積雪地域で蓄積されている研究成果は、貴重な情報として利活用が期待されます。

本冊子は、これら積雪地域における森林試験地を対象とした現地観測と調査データに基づいて「森林流域試験による水源涵養機能の評価」「森林施業（間伐）が水収支・環境に与える影響評価」「積雪特性の観測と森林管理への応用」について計13件の研究トピックを取りまとめています。さらに「岩手・宮城内陸地震」「東日本大震災」および「林野火災」に関連する計3件の研究トピックについても収録するなど、積雪地域の水土保全機能を発揮させるために必要な情報を、幅広く記述しています。この冊子が、積雪地域のみでなく、森林が持つ水土保全機能に関心を持つ国内の団体や、省庁を含む公的機関などの活動に貢献できることを願います。

令和8年1月

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所 東北支所

野口 正二