

## 積雪の移動を抑制する森林のはたらき

富山県林業技術センター・林業試験場

主任研究員 相浦英春

### 1. 課題を取り上げた背景

富山県は、多雪地域であるとともに急峻な地形をしています。こうした地域では、集落や道路、鉄道などの施設は、毎冬期に雪崩などの積雪の移動にともなう危険にさらされます。また、積雪の移動は雪食崩壊等の山地災害や、造林地における雪圧害の原因ともなっています。したがって、積雪を安定な状態に維持することは多方面にわたって非常に重要な課題です。また、積雪の移動を抑制するはたらきの多くは、森林によっていると考えられます。ところが、こうした森林のもつ機能についての現地調査やその結果に基づく評価はほとんどなされていません。

この研究は、各種の森林における積雪の移動量や、これによって生じる斜面雪圧などの測定を行い、積雪の移動を抑制する森林の機能を評価するための基礎資料を得るとともに、あわせて森林整備のために行われている、治山工事の施工効果についての資料を得ようとするものです。

### 2. 技術研究（又は業務改善）の経過

平成7年度から12年度の6年間、条件の異なる林分10カ所を対象に、林内での積雪移動量と立木に加わる斜面雪圧の観測を行いました。また、平成10年度に保安林改良のためのグライド抑制工が導入された斜面を対象に、施工前後の積雪移動量を観測し比較しました。

### 3. 実行結果

調査を行った10林分のうち8林分では、一冬期間の積雪移動量の平均値は1 m未満でした。一方、2林分では積雪移動量が10 m近くに達し、雪崩の発生も観測されました。斜面雪圧によって立木の根元にかかるモーメントは標高および立木密度との関係で表すことができました。一方、立木が斜面雪圧などによって転倒に至る値である根返りモーメントは、樹種ごとに胸高直径の関数として表せます。これらの関係から、ある標高と胸高直径の条件のもとで積雪に対して安定となる立木密度を求めることができました。間伐材を利用した杭によるグライド抑制工を導入した斜面では、積雪移動量の明らかな減少が認められました。

### 4. 考察

立木密度が高く立木がほぼ均等に分布している場合は、斜面積雪は安定しています。ただし、閉鎖状態にある高木林であっても、急傾斜で立木密度が低い、あるいは立木の分布が不均等で、立木の間隔が10 m程度ある空間が斜面に沿って分布するような場合には、斜面積雪は必ずしも安定ではありません。したがって、積雪の移動を抑制する森林は、立木の分布がほぼ均等であった場合でも、最低400本/ha程度の密度が必要になると判断されます。一方、斜面雪圧に対して安定した森林を維持するためには、林分の樹種構成、胸高直径、標高（積雪深）に対応した密度管理を行う必要があります。

積雪の移動を抑制するための評価基準およびそのはたらきを維持できる条件を満たす森林は、継続して積雪の移動を抑制するはたらきをもつものと評価できます。一方、これらの条件を満たさない場合は、グライドを抑制し森林の造成や更新を補助する必要があります。間伐材を利用した杭を用いた治山工法は、そのグライド抑制に効果的であると判断されます。