

雪崩の進行を 妨げた森林



写真1 大規模な雪崩で埋まった幕ノ沢。右奥に雪崩が発生した源頭部、左上に妙高山山頂が見える。(2008年2月22日)



写真3 岩手山の雪崩で倒壊した亜高山帯林の調査
(2012年7月11日)



写真2 妙高・幕ノ沢の雪崩で倒壊したスギ林の調査
(2008年5月21日)

雪崩は、斜面に積もった雪が高速で流下する自然現象で、大きな被害をもたらすことがあります。2014年2月に南岸低気圧が通過して関東甲信地方が記録的な大雪に見舞われた時には、雪崩が多発して道路や住宅が被災するという近年にはない事態を招きました。このような極端な気象による「非雪国」での大雪の多発が、今後懸念されています。大雪による災害への備えとして森林を活用するために、私たちは、雪崩の流下を妨げる森林の効果を明らかにする研究を行っています。当研究所の十日町試験地では、新潟県妙高山域の幕ノ沢(写真1)で長期間にわたって雪崩の観測が続いています。ここで2008年2月17日に発生した乾雪表層雪崩は、沢の源頭部(標高約1700m)で発生して約3000mも流下し、多数のスギ立木を倒壊しました(写真2)。スギ立木の折損は雪崩が流入した林縁付近で最も大きく、高さ17mに着いた枝や直径70cmの幹が折れるなど、雪崩の破壊力の大きさがうかがえました。林の奥へ進むにつれて、太い幹は折れず、細い幹や枝だけが折れていて、雪

森林研究部門 森林防災研究領域

チーム長 竹内 由香里



写真4 岩手山の西斜面。雪崩で樹木が倒れた跡は白く見える。(2013年3月12日)

崩の破壊力が弱まったことを示していました。2010～2011年の冬期に岩手山で発生した雪崩では、約7haの亜高山帯林が倒壊しました(写真3、4)。この雪崩はアオモリトドマツやダケカンバを倒しながら林内を500m以上も流下しました。このことから、標高約1730mの森林限界より高所で発生し、高速になって森林に流入した乾雪表層雪崩と考えられます。

これら2件の雪崩は多数の樹木を倒壊しましたが、いずれも森林内で止まりました。森林が雪崩の流下を妨げたためと考えられます。そこで、雪崩の流下を妨げた森林の効果の大きさを明らかにするために数値シミュレーションを行った結果、森林がないと仮定した場合、妙高・幕ノ沢ではさらに200m遠くまで、岩手山ではさらに500m以上遠くまで雪崩が流下した可能性が高いことがわかりました。

このように、森林には流下する雪崩の進行を妨げ、速度を落として破壊力を弱める大きな働きがあることがわかりました。その効果は、雪崩の規模、森林の面積や構成要素、地形などの条件によって異なります。これらの関係を示すデータは、雪崩災害の軽減に有効な森林を造るために必要不可欠なので、今後も雪崩の観測や調査を続けていきます。