

豪雪地帯における森林整備の一考察

岩手大学大学院連合農学研究科 ○堀 和彦 岩手大学農学部 井良沢 道也
 防災科学技術研究所 阿部 修 (株) ビーセーフ 松嶋 秀士

1. はじめに

近年蔓延しているナラ枯れ跡地や、手入れ不足の森林から、突発的な雪崩災害が報告されている。これらは、立木密度が低下、または樹木が枯死するために発生していると考えられる。そして、低密度の森林内では、積雪の移動により地表や稚樹、低木類だけでなく高木類もダメージを受け、森林が荒廃していると推測される。樹木が生育し、積雪を抑制できる森林になるまでには、長時間を要するため、樹木が成長する過程で積雪の影響を受け、森林の機能を喪失することも考えられる。このため、自然林における疎密森林で、植生調査、最大雪圧、雪圧の推移などの調査を実施し、豪雪地帯における森林整備を考察した。

2. 疎密森林と雪荷重

自然林の疎密森林に山側から谷側まで圧痕計を設置し、最大雪圧の分布を把握した(図-1、図-2)。密の森林(1,040本/ha)では、斜面の8合目付近で突出して大きな雪圧を記録しているが、山側から谷側まで雪圧の分布値にはバラツキがある。これに対して、疎の森林(540本/ha)では山側から谷側まで大きな変化はなく、最大雪圧は100KN/m²と小さい。疎の森林では、雪圧が大きくなる前に積雪自体が破壊などにより、積雪が移動するため雪圧は大きくならないものと考えられる。一方、密の森林は、断続的に降雪が発生すると、積雪移動がほとんどないため、積雪が累積して雪圧が大きくなると推測される。

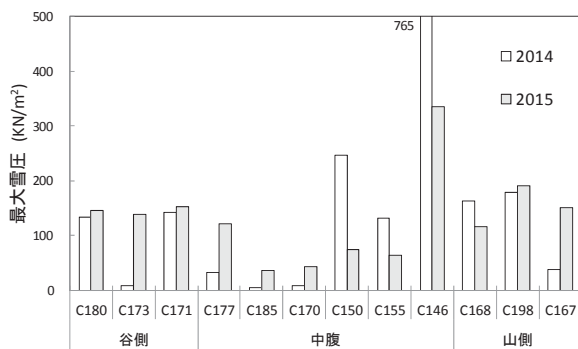


図-1 密の森林の最大雪圧分布 (60年生)

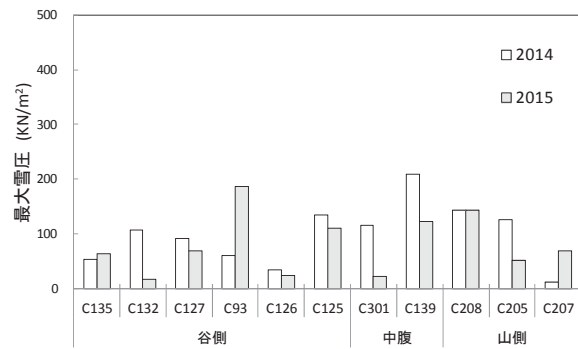


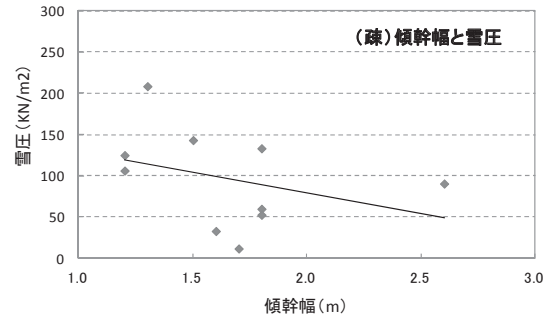
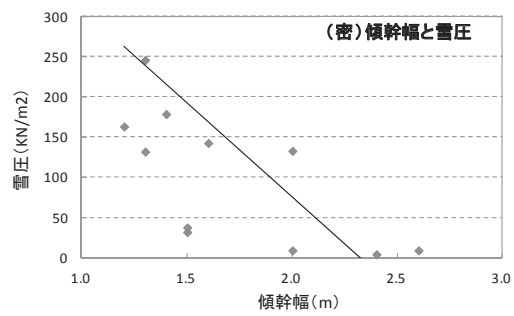
図-2 疎の森林の最大雪圧分布 (120年生)

3. 傾幹幅と雪荷重

傾幹幅と雪圧および胸高直径の分布を図-3 に示した。疎密森林にかかわらず傾幹幅が長いほど雪圧は低い。また、傾幹幅と樹木の生長を胸高直径により比較すると、密の森林では傾幹幅と直径の関係は薄く、胸高直径は30cm以下が多い。

一方、疎の森林では、傾幹幅が長いほど胸高直径が大きくなる傾向にあるが、傾幹幅 2.0m を超えると成長(胸高直径の大きさ)は鈍化し、傾幹幅 1.5~2.0m で胸高直径が大きくなり、図には示さなかったが、樹木の傾斜角度も鉛直に近くなっている。

すなわち、調査地域では、傾幹幅が 2.0m を超えると成長が停滞ないし衰退し、1.5~2.0m の傾幹幅で成長が良好になっている。



60年経過

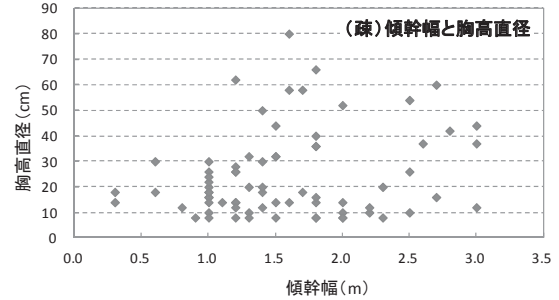
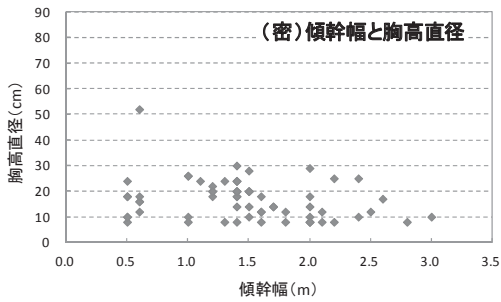


図-3 傾幹幅と雪圧および胸高直径

4. 豪雪地帯における森林整備

自然林では、図-4に見られるように、2.0m以下の傾幹幅（根曲り幅）から立ち上がりに成功した樹木は、鉛直ほど雪圧が小さくなるため良好な生育となっていると推測される。一方、傾幹幅が2.0mを超える樹木は、生育が停滞している。これは、樹木が傾斜したままでは、樹木の雪圧が大きく根元割れや折損などの被害が発生するためと推測される。すなわち、傾幹幅と胸高直径、樹木の傾斜角度などから、一定の傾幹幅以上になると雪圧が大きくなり樹木は停滞ないし衰退したと考えられる。

したがって、傾幹幅と樹木の生長具合から、地域の生育良好な傾幹幅を見出し、傾幹幅が一定以上にならないような対策工（図-5に示す階段工など）を実施し、樹木の生育を補助していくことが、豪雪地帯における森林整備には有効であると考えられる。

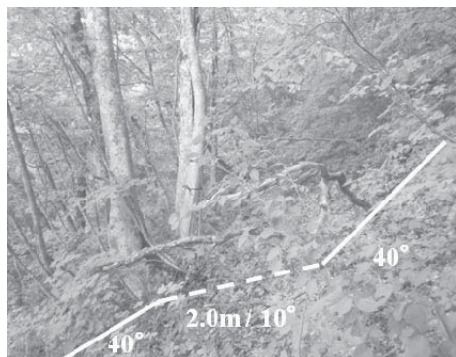


図-4 生育良好な樹木（傾幹幅 2.0m 程度）

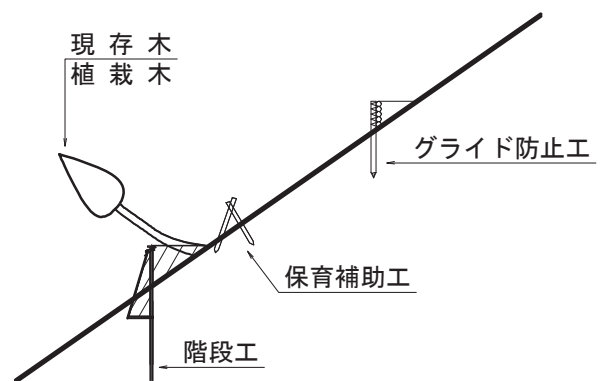


図-5 豪雪地帯における森林整備例