

森林内の積雪深を左右する要因

森林総合研究所東北支所 水流出チーム長

野口 正二

Shouji Noguchi



国では、森林からの雪解け水が春先の水資源として人々の暮らしに役立っています。それは冬の間、天然のダムとして森林内に雪を蓄えるためです。その蓄えられている雪は、森林内において一様な深さではありません。それでは、どうして森林内の雪の深さ（積雪深）は異なるのでしょうか。

●森林の樹冠の様子

森林にはブナ・ナラ類などの落葉広葉樹やスギを代表とする常緑針葉樹が生育しています。魚眼レンズを装着したカメラを用いて、積雪期に森林内から樹冠の様子を撮影しました。落葉広葉樹林内では樹冠の開空度が大きく（写真－1a）、常緑針葉樹林のスギ林内では樹冠の開空度が小さいことがわかります（写真－1b）。また、同じスギ林内でも間伐を行うことによって、樹冠の開空度が大きくなります（写真－1c）。森林に降り注ぐ降水（雪・雨）の一部は樹冠に遮断されるため、このような樹冠の開空度の違いは積雪深に影響を及ぼします。



a 落葉広葉樹林 b 間伐前のスギ林 c 間伐後のスギ林

写真－1 全天空写真による森林内の樹冠の様子

●落葉広葉樹林内と常緑針葉樹林内の積雪深

図1は山形県釜淵におけるブナなどの落葉広葉樹林内とスギの常緑針葉樹林内の積雪深の変化を示しています。積雪期において積雪深は、常緑針葉樹林内より落葉広葉樹林内の方が増加します。その理由は、落葉広葉樹林内では常緑針葉樹林内より降雪遮断量が少なく、多くの雪が林内に積もるためです。一方、融雪期において積雪深は、常緑針葉樹林内より落葉広葉樹林内の方が速く減少します。その理由は、落葉広葉樹林内の方が太陽から降り注ぐエネルギー（日射量）が高く、林内に積もった雪を多く解かしているためです。

●間伐が積雪深に及ぼす影響

良質な材を生産するために間伐は必要な施業です。図2は秋田県長坂における間伐されたスギ林内と無間伐のスギ林内の積雪深の変化を示しています。積雪期において積雪深は、無間伐区より間伐区の方が増加し、融雪期では無間伐区より間伐区の方が速く減少しています。その理由は、落葉広葉樹林内と常緑針葉樹林内の積雪深の変化を比較したときと同様で、間伐によって森林内へ達する降雪量や日射量が変化するためです。

●今後の研究課題

以上のように、積雪深は森林の状態によって異なります。また、積雪深は標高に比例して増加することや斜面の方位によっても異なることが明らかにされています。森林総合研究所では、積雪・融雪特性への森林の影響を評価し、地球温暖化や森林状態の変化に伴う融雪流出特性の長期的な変動を明らかにする研究に取り組んでいます。

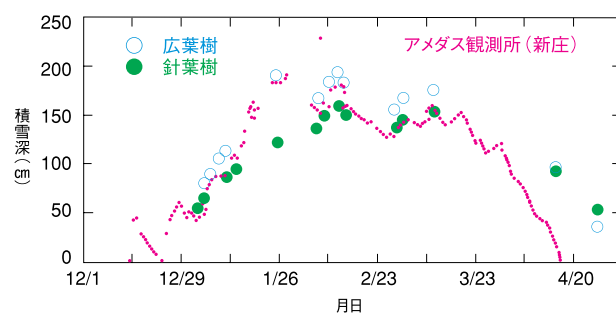


図1 落葉広葉樹林内と常緑針葉樹林内の積雪深の比較

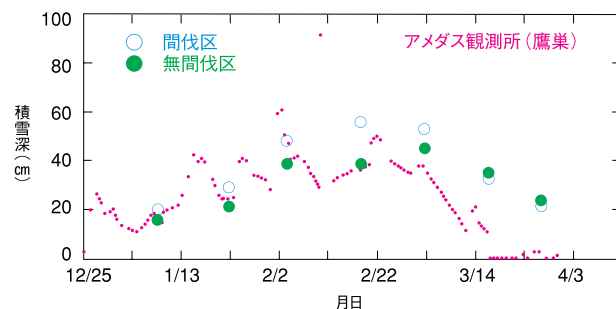


図2 間伐が積雪深に及ぼす影響