

森林に積もる雪と 溶ける雪を採る

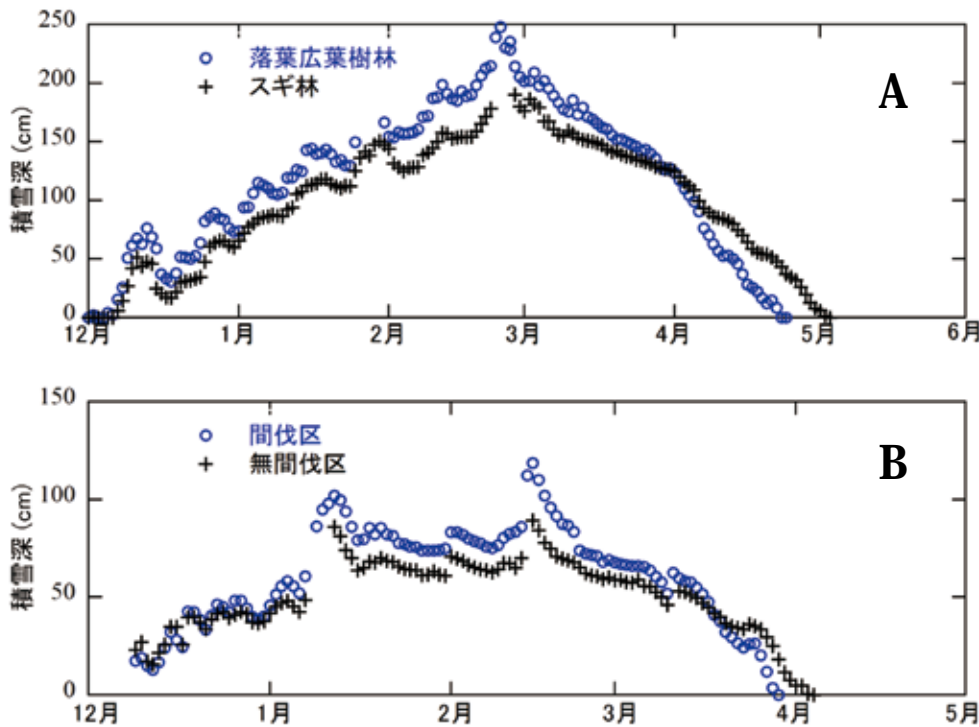


図1 林内の積雪深の変化（野口正二 他、2015を改訂）
 (A) 落葉広葉樹林とスギ林の比較、(B) スギ林間伐区と無間伐区の比較

水土保持研究領域 チーム長 野口正二

はじめに

人為的な温室効果ガスによる地球温暖化は確実であり（IPCC、2013）、東北の積雪地域では少雪化、根雪期間の短縮化、根雪終日の早期化が報告されています（野口ほか、2010）。さらに、これにともない森林流域からの融雪流出が変化して、春先から梅雨前までの水資源が不足することが懸念されています。それでは、森林の存在やその管理の仕方、積雪・融雪の状況はどのように変化するのでしょうか。ここでは、山形県と秋田県の森林で行った研究の成果を紹介します。

森林内の積雪深の変化

積雪・融雪への森林タイプや間伐の影響を調べるため、山形県内のスギ林と落葉広葉樹林、秋田県内の間伐後と無間伐のスギ林を対象に積雪深の経時変化を測定しました（野口ほか、2015）。その結果、スギ林より落葉広葉樹林の方が堆積期^{（注）}は積雪深が大きく、融雪期は積雪深が速く低下し、消雪も早いことが分かりました（図1A）。同様に、無間伐のスギ林より間伐したスギ林の方が堆

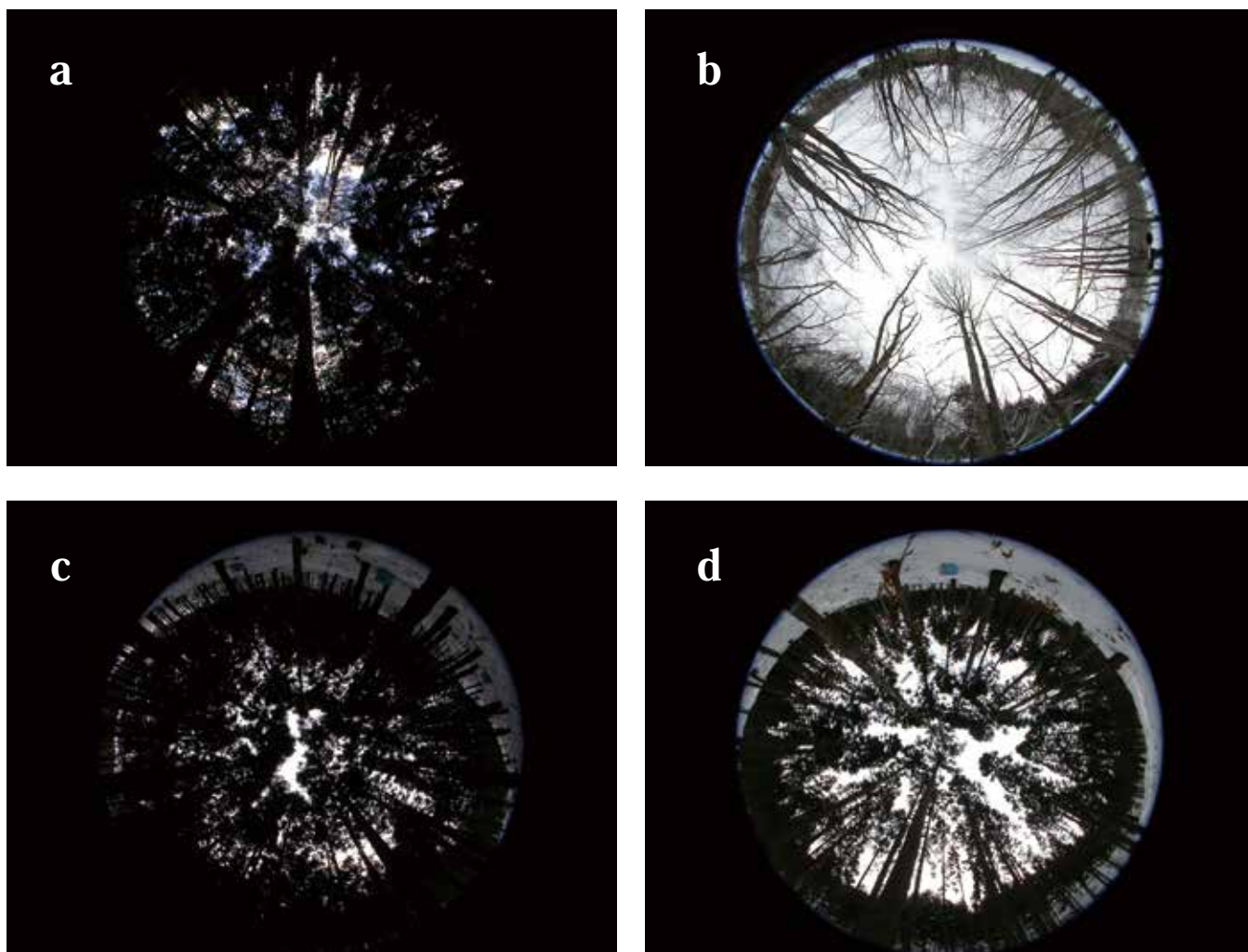


図2 林内の全天空写真（林内の光環境や通過する雪の量を評価する情報として活用）
 (a) 山形県山形実験林内のスギ林 (b) 山形県山形実験林内の落葉広葉樹林
 (c) 秋田県長坂試験地内のスギ林無間伐区 (d) 秋田県長坂試験地内のスギ林間伐区

積期は積雪深が大きくなり、融雪期の積雪深の低下が速く、消雪が早いことが分かりました（図1B）。

このような樹種や間伐の有無による積雪深変化の違いには樹冠の構造が影響していると考えられるため、林内から上空を撮影した全天空写真を比べました。その結果、スギ林よりも落葉広葉樹林、同じスギ林では間伐した森林の方が樹冠の隙間が広がっていることが分かりました（図2）。樹冠の隙間が広いほど、樹冠に付着する雪の量が減り、地面にとどく雪の量が増えます。一方、樹冠の隙間が広いほど、林床にとどく日射量が増え、雪が速く融けるようになります。今後は、施業によって樹冠の隙間の広さを変えることで、積雪・融雪の量や時期を調整し、水資源を維持することもできるかもしれません。

今後の課題

森林流域の積雪・融雪の実態は、森林の状態のほか、斜面の方位や傾斜、標高など様々な立地環境条件の影響を受けます。森林流域からの融雪流出を有効に活用するためにも、森林総合研究所では森林流域における積雪・融雪について定量的に評価する研究を進めています。

（注1）堆積期

根雪になってから積雪深が次第に増えて、その年の最大積雪深を記録するまでの期間を示す。

参考文献

- 野口正一 他 (2010) 雪氷研究会 (2010・仙台)。
 D: P3-19。
 野口正一 他 (2015) 東北S雪と年報2015、P30-35。
 IPCC (2013) Climate Change 2013。