

トドマツの天然更新における 強光ストレスの影響について

森林総合研究所北海道支所 北尾光俊

研究の背景・目的

トドマツは耐陰性が高く、林内の暗い環境でも稚樹の生存が可能で、北海道東部では雪が少なくササとの競争が少ないため、トドマツ林の林床に前生稚樹が生育するところが多く見られます。トドマツ前生稚樹の天然更新を利用することで、上木伐採後の造林コストを削減させることが期待されています。



トドマツ前生稚樹(相対照度約10%に生育)

研究の内容・成果

北海道森林管理局が根釧西部森林管理署標茶国有林に設定した試験地で、トドマツ人工林の伐採試験を行いました。試験地は2014年に設定され、2015年10月、2016年1月に異なる伐採率(0, 33, 66, 100%)で上木の伐採が行われました。2016年5月に現地を調査したところ、皆伐区(伐採率100%)では生育していたほとんどの前生稚樹で葉が褐変し、枯死した個体も多く見られました(写真1)。

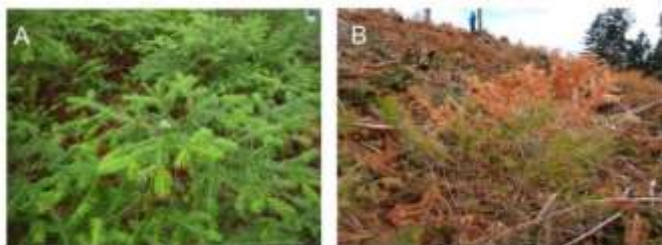


写真1: トドマツ伐採調査地(2016年5月撮影)

上木伐採を行わなかったコントロール区(伐採率0%, A)。冬季に上木を皆伐し、光環境が劇的に変化した皆伐区(伐採率100%, B)。

さらに、上木を伐採した際の光環境の変化がトドマツ前生稚樹の光合成活性と成長に及ぼす影響を調べたところ、冬季の上木伐採(2015年10月、2016年1月)による光の増加により、トドマツ伐採前に展開した葉において光合成活性が低下する(=光阻害)とともに、伐採後に伸長した枝の成長が低下することがわかりました(図1, 2)。

伐採なし: ●, 伐採: ◇△▽: 2015年10月, ◆▲▼: 2016年1月

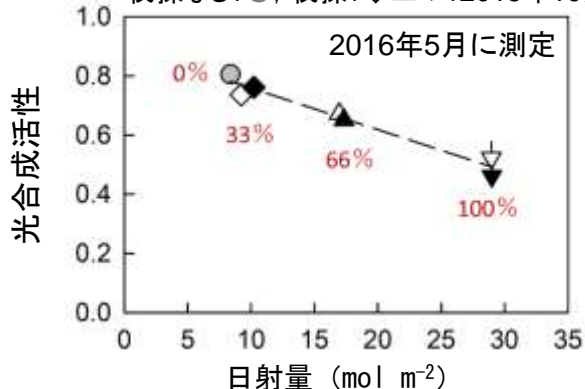


図1 日射量の増加による光合成活性の低下

光合成活性はクロロフィル蛍光反応によって測定しました。

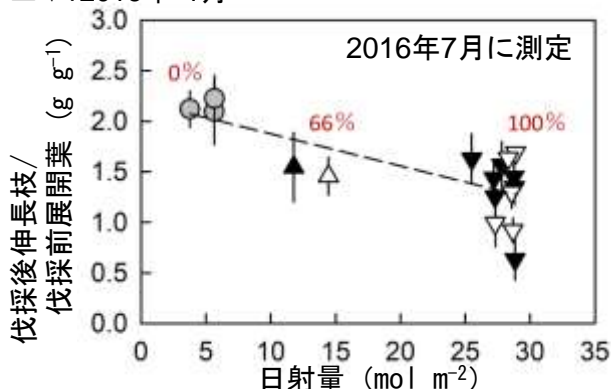


図2 日射量の増加による成長量の低下

成長量は伐採後伸長枝の重さを伐採前展開葉の重さで割った値で表しました。伐採前伸長枝の長さから落葉する前の伐採前展開葉の重さを推定しました。

今後の展開

トドマツの天然更新を促進するためには、上木の一部を保残木として残すなどして、強い光から前生稚樹を守る施業法が有効だと考えられます。