

二次林及び針広混交林におけるウダイカンバの活用を目指して

富山森林管理署 業務グループ

○ 松原 正志
こが ゆき
○ 古賀 有紀

神通森林事務所 森林官

要旨

長棟国有林では平成10年頃まで広葉樹伐採が行われており、その跡地において先駆的にウダイカンバが成長し、二次林を形成しています。また、スギの不成績造林地においてもウダイカンバが侵入し、針広混交林を形成しています。

このようなウダイカンバの将来的な木材利用を目指すために、現在の二次林及び針広混交林の成長過程を調査し、富山署における大径木生産を目標とした、今後の施業方法について検討することとします。



写真-1 ウダイカンバ林

はじめに

ウダイカンバは、カバノキ科の落葉高木で、森林を伐採した跡地に生える先駆樹種であり、成長が早いと言われています。本調査地の長棟国有林内では、ウダイカンバの一斉林やスギとウダイカンバが混交した林が多く、中にはスギよりもウダイカンバの樹高成長が良好な場合があります。ウダイカンバの生育に適した環境であると考えられます。また、今年度長棟国有林から出材された大径木ウダイカンバ材（末口直径：50cm、長さ：3.80m）の落札価格（13万円/m³）を同程度サイズのスギ材と比較するとスギの約7倍の価格でウダイカンバが取引され、落札者への聞き取り調査から大径木であること、心材率が高いことが高価格に影響していることがわかりました。



写真-2 実際に出材したウダイカンバ

このことから、長棟国有林においてウダイカンバの大径木生産を目標とした施業方法を検討することにしました。そのために、既存の二次林間伐試験地と針広混交林除間伐試験地のウダイカンバの成長過程について分析しました。

1. 調査地概要

(1) ウダイカンバ二次林間伐試験地

平成8年に、長棟国有林207き、け林小班に間伐区及び対照区（無間伐）を設定し、ウダイカンバ一斉林の経年成長について調査（胸高直径・樹高・樹冠長）しました。また、平成27年の間伐時に、両区から伐倒木を各2本ずつ樹幹解析に供し、成長の推移や心材率を調査しました。

表-1 二次林間伐試験地概要

	調査面積 (ha)	林齢* (年)	林地傾斜 (度)	標高 (m)	本数密度** (/ha)	平均胸高直径** (cm)	間伐時期
間伐区	0.02	45	17	1,080	375	25.2	H8. H18. H27
対照区	0.02	44	25	1,080	700	20.8	-

*現在の森林調査簿 **H24 調査時の数値

(2) 針広混交林除間伐試験地

平成 8 年に、長棟国有林 210 林班に除間伐作業を行う間伐区及び対照区を設置し、針広混交林内で除間伐作業がもたらすスギとウダイカンバの成長への影響を調査（胸高直径・樹高）しました。

表-2 針広混交林除間伐試験地概要

	調査面積 (ha)	林齢* (年)	林地傾斜 (度)	標高 (m)	本数密度**		平均胸高直径*** (cm)	除間伐時期
					スギ	ウダイカンバ		
間伐区	0.16	31	13	1,100	600	300	19.9	H8. H17
対照区	0.02	11	22	1,100	800	1000	14.5	-

*現在の森林調査簿 **H27 調査時の数値（上層木） ***H27 調査時の数値

2. 結果、考察

(1) 二次林間伐試験

ア 立木調査

ウダイカンバにおいて樹冠面積の確保は直径成長にとって重要な要因であると知られています（大野，2003）。平成 20 年度の胸高直径と樹冠面積の相関関係（図-1）を比較したところ、胸高直径が同じ場合には間伐区の樹冠面積が大きいことがわかりました。また、対照区では、胸高直径が大きくなっても樹冠面積は変化をみせていませんでした。上層木の胸高直径の推移を北海道のウダイカンバ収穫予想表（S35. 4. 25 北海道森林管理局作成）と比較した場合、両区とも成長が良く、同じ林齢の場合、間伐区の胸高直径が大きいことがわかりました（図-2）。間伐区のデータに過去に同じ国有林内で測定した高齢級ウダイカンバのデータ（富山県森林研究所提供）を加えて成長曲線（図-3）を作成したところ北海道の先行調査（中島，1982）よりも成長が良い結果となりました。この成長曲線により林齢 85 年生時に 49.7cm、120 年生時には 60.8cm になると推定されたことから、現状のところ大径木生産が可能ではないかと考えられます。

イ 樹幹解析

胸高直径成長量を間伐区・対照区で比較した場合、初回

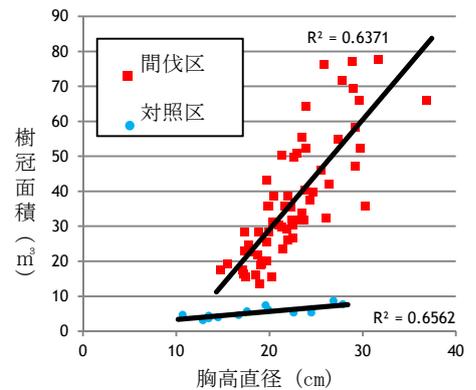


図-1 胸高直径と樹冠面積の相関関係 (H20)

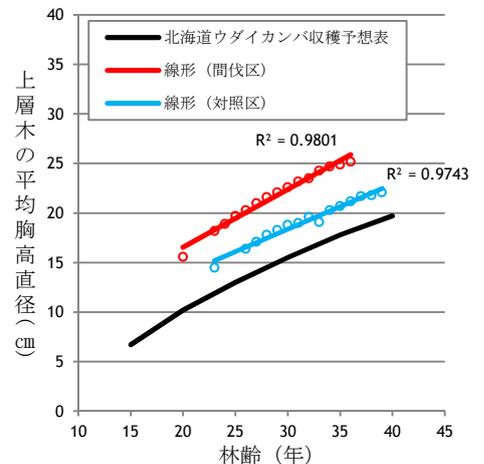


図-2 上層木の胸高直径の推移

間伐を実施した林齢 20 年生時の成長量は増加していることに対し、二回目間伐を実施した林齢 30 年生時は成長量の増加が見られませんでした。また、両区の心材率を算出したところ幹材部で 15~40%を示し、最大心材率は対照区の地際高 1.2m で 43%でした。

ウ 考察

図-1 に示したように、間伐区の樹冠面積が大きいことから、間伐効果により競合状態が緩和されていると考えられます。一方、樹幹解析の結果は二回目間伐の効果がなかったと示唆しています。各間伐時の間伐木選定の様子を調べると、初回間伐時は主に中・上層木が伐採されていましたが、二回目間伐時は上層木がほとんど伐採されおらず中、下層木に集中していることがわかりました。このことからウダイカンバ林の間伐は上層木の間伐が重要である一方、初回間伐(20 年生)時点で適度な間伐が行われていれば、約 20 年後までの成長に十分な効果を発揮すると考えられます。

心材率については、若齢林のウダイカンバのため大径木時の様子を示唆するには至りませんでした。以前に北海道の銘木市場へ出材されたウダイカンバ大径材の心材率が、平均 72.8%だったという調査結果が報告されており(長坂, 1994)、材の価値に心材率が大きく寄与していることがうかがえます。今後も引き続き多様な条件下で心材率データの収集を行い、林齢や径級、生育環境等との関係性についての知見を得たいと考えています。

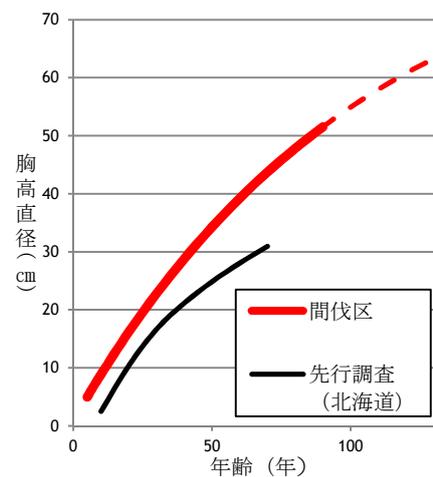


図-3 胸高直径の成長曲線

(2) 針広混交林除間伐試験地

ア 立木調査

平成 8 年、平成 16 年、平成 27 年の調査結果から樹高階別分布の推移(図-4)をみると、間伐区ではスギ、ウダイカンバともに高い樹高階層へ徐々に推移していることがわかります。一方対照区では、年数が経つにつれてスギの分布が散らばりを見せています。上層木の胸高直径推移(図-5)を調べたところ、スギは神通川森林計画区のスギ人工林収穫予想表と比較すると、間伐区・対照区ともに大きな成長を見せています(図-5 左)。一方、ウダイカンバは、二次林間伐試験地の結果から作成した成長曲線と比較すると、成長が劣ることがわかりました(図-5 右)。

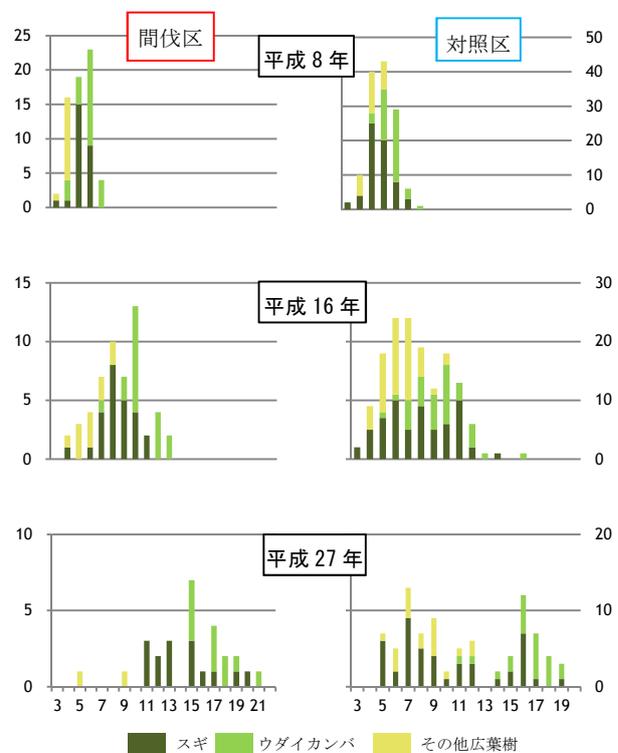


図-4 樹高階分布の推移

縦軸は本数、横軸は樹高を示している

ウ 考察

図-4 で示した両区の樹高階別分布の違いから、除間伐作業によってウダイカンバによるスギの被圧は緩和できたと考えられます。一方、両区のウダイカンバ上層木の胸高直径推移（図-5）において二次林間伐試験地より成長が劣るため、更なる上層木の間伐が必要と考えられます。また、両区のウダイカンバはあまり胸高直径に差がありませんでした。その原因として、①間伐区において上層木の間伐が足りなかったこと、②対照区ではスギが被圧され一部のウダイカンバが恵まれた環境で大きく成長したことが考えられます。

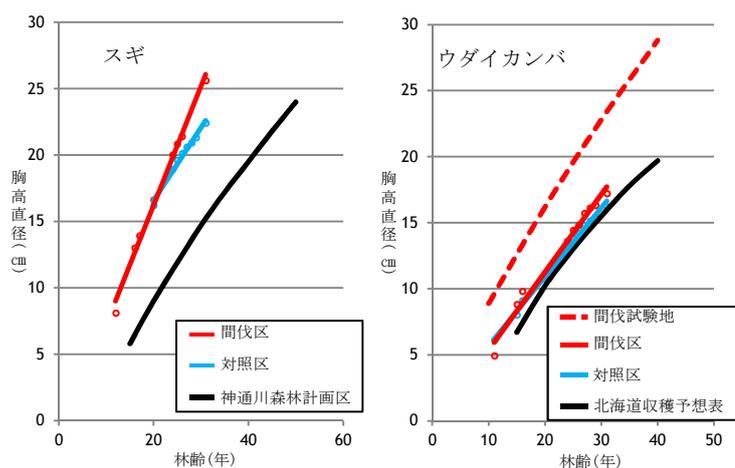


図-5 上層木の胸高直径推移

として、①間伐区において上層木の間伐が足りなかったこと、②対照区ではスギが被圧され一部のウダイカンバが恵まれた環境で大きく成長したことが考えられます。

(3) 施業方法の検討

これからの施業方法については、スギやウダイカンバを最大限に生かすため、特に枝の枯れ上がりやすいウダイカンバの動向に留意して初回間伐を開始します。その後、上層木の適切な間伐によって、下層にホオノキ、ミズメ等の有用広葉樹の発生を図って多様な林相構造を形成し、主伐時はウダイカンバ母樹を保残することで先駆性の高いウダイカンバの天然力を活用した更新を行います。また、更新時には植付に伴う造林コストを削減できるような施業方法を、継続調査の結果を踏まえた上で具体的に確立していきたいと思えます。

おわりに

今後は、二次林間伐試験地における保残木の単木調査を行い、より正確な富山県におけるウダイカンバ成長曲線を作成します。また、針広混交林除間伐試験地では、間伐作業や継続調査を行い、施業方法を確立するための知見を得たいと考えています。

なお、追加試験として心材率データの収集及び低コスト化に向けた天然更新試験を計画していきたいと思えます。

最後に、調査方法へのご助言及びウダイカンバ大径木のデータ提供にご協力いただいた富山県農林水産総合技術センター森林研究所 長谷川幹夫様、分析方法へのご助言をいただいた岐阜県森林文化アカデミー 横井秀一様、そして20年間調査を引き継いでくれた前任の皆様には厚く御礼を申し上げます。

【参考文献】

大野泰之（2003）ウダイカンバ衰退原因の解明に向けてー樹冠の大きさからの検討ー。光珠内季報

中島孝雄(1982)広葉樹高品質材等生産林の施業について. 昭和 57 年度北海道森林技術交流発表集.
12-18

長坂寿俊・中村和子・松崎智徳・田中京子 (1994) 銘木市売におけるウダイカンバ素材の心材率.
日林北支論 42

【聞き取り先】

北海道森林管理局

岐阜県森林組合連合会飛騨支所林産物共販所 洞田尚 様

西野製材所