

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

中部森林管理局 富山森林管理署 山本 通明
住 裕介

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生長し、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生長過程を調査し、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しました。



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、生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生長が良好な場合があり、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、平成27年度に長棟国有林から出材されたウダイカンバの大径材（末口直径：50cm、長さ：3.80m）の落札価格



写真-2 実際に出材したウダイカンバ

（13万円/m³）を同程度サイズのスギ材と比較すると、ウダイカンバはスギの約7倍の価格で取引されており、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。

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とし、既存の二次林間伐試験地と針広混交林除間伐試験地において、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年度に、長棟国有林207ヶ、き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年度の間伐時に、両区から伐倒木を各2本ずつ樹幹解析に供し、生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 (年度)
間伐区	0.02	46	17	1,080	375	25.2	H8. H18. H27
対照区	0.02	45	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年度に、長棟国有林210り林小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すぎとウダイカンバの生長への影響を調査（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** (/ha)		平均胸高直径*** (cm)	除間伐時期 (年度)
					スギ	ウダイカンバ		
間伐区	0.16	32	13	1,100	600	300	19.9	H8. H17
対照区	0.02	32	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生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）と比較すると、両区とも生長が良く、同じ林齢の場合は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）を加えて生長曲線（図-3）を作成したところ、北海道の先行調査（中島，1982）よりも生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。

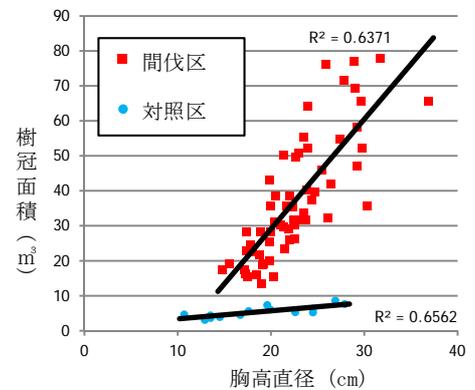


図-1 胸高直径と樹冠面積の相関関係 (H20)

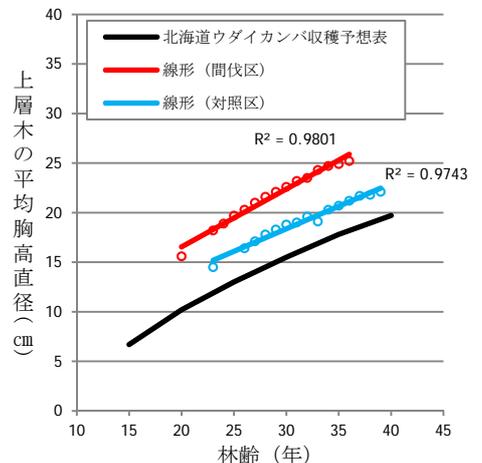


図-2 上層木の胸高直径の推移

イ 樹幹解析

胸高直径生長量を間伐区・対照区で比較した場合、初回間伐を実施した林齢20年生時の生長量は増加しているのに対し、二回目間伐を実施した林齢30年生時は生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、樹冠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年後までの生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。

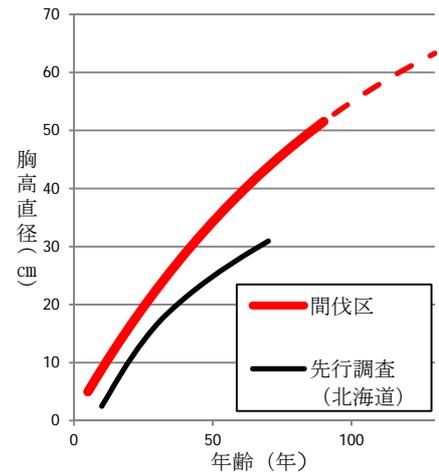


図-3 胸高直径の成長曲線

(2) 針広混交林除間伐試験地

ア 立木調査

平成8年度、平成16年度、平成27年度の調査結果から得た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みせています。

上層木の胸高直径推移(図-5)を調べたところ、スギは長棟国有林のある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生長を見せています(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生長が劣ることがわかりました(図-5右)。

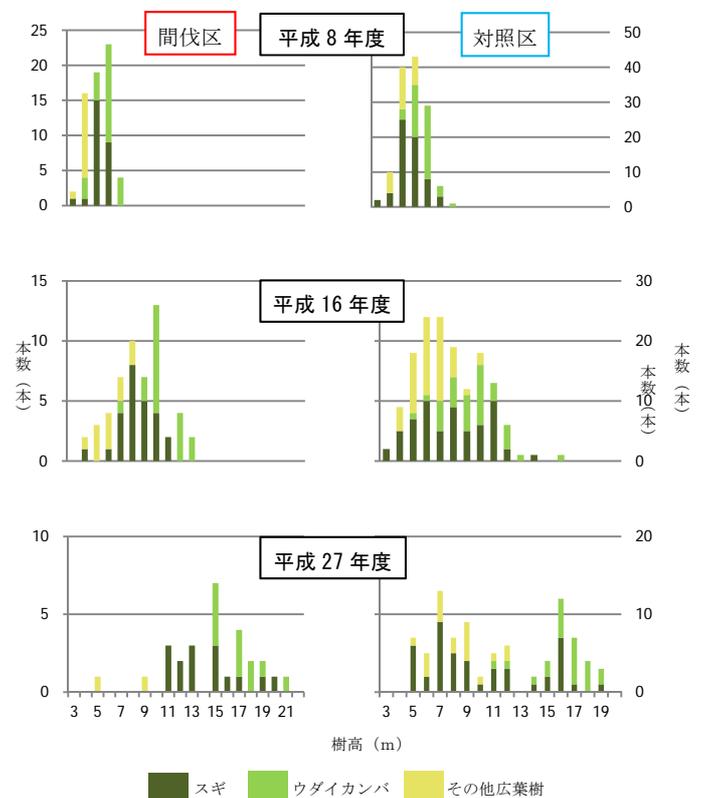


図-4 樹高階分布の推移

イ 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生長が劣るため、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にあまり胸高直径の差はみられませんでしたが。

その原因としては、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生長したことが考えられます。

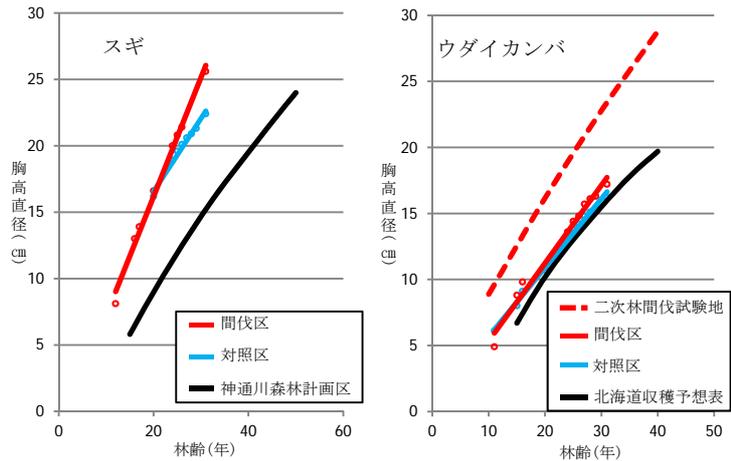


図-5 上層木の胸高直径推移

(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の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います。

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生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います。

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して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。

【引用文献】

大野泰之 (2003) ウダイカンバ衰退原因の解明に向けて－樹冠の大きさからの検討－. 光珠内季報 129 : 6-10

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