

# ウダイカンバの密度管理について

富山森林管理署 神通森林事務所 ○係員 城倉 恵介  
 // 砺波森林事務所 係員 下牧 幹

## 要 旨

当署管内の長棟国有林では標高 1,000m以上の箇所において広い範囲にわたってウダイカンバの侵入が見られます。人工林ではスギとの競合状態にあります。天然更新箇所においても、ウダイカンバが良い成長を見せています。そこで、天然更新箇所において平成8年にウダイカンバが一斉林を形成している林分で早期伐採を目指し、間伐を繰り返す密度管理区と放置しておく対照区を設定し、成長の違いにより伐期にどれだけの差がでるか調査をしてきました。

## はじめに

試験地は、平成8年に長棟国有林207ヶ、き林小班に設定しました。標高は1,080m、積雪深2m～3m、設定時の推定林令は25年生です。標準地は、密度管理区0.04ha 対照区0.02haを設定し、間伐を平成8年に実行しました。

(表-1)

この表-1は、平成8年の設定時と初回間伐後の現況です。

H8 現況

	本/HA	直径 cm	樹高 m	材積 m <sup>3</sup>	R <sub>y</sub>
間伐前	1,575	11.4	12.7	114	0.81
間伐後	650	14.0	13.9	71	0.63
対照区	1,500	12.4	12.6	118	0.80

設定時には両区ともほとんど差がありませんでした。どの程度、混んでいるのか分からないので、目安として平成2年に北海道で作成された密度管理図にあてはめてみました。設定時は両区ともR<sub>y</sub>0.80以上でした。

間伐は、次期間伐時の胸高直径20cmを目標に、広葉樹の場合、粗で育てた方がよいとの資料が多いので、材積率で38%、本数率で60%と強度に行った結果、R<sub>y</sub>は0.63となりました。

(表-2)

表-2の平成18年の密度管理区と対照区のha当たりの本数を見ると、密度管理区では自然淘汰により75本少なくなったのに対し、対照区は、3分の1の500本が少なくなったにもかかわらず、R<sub>y</sub>は0.78と競合状態が続いています。密度管理区では間伐目標にしていた胸高直径20cmを超えるようになりました。試験地設定後10年が経過し、間伐目標である胸高直径20cmを超えたので、平成16年度に間伐効果についての報告を行いました。再度間伐効果の検証を行い、間伐の選木基準と次期間伐の設定を検証したので報告します。

		本/HA	直径 cm	樹高 m	R <sub>y</sub>
密度管理区	H8	650	14.0	13.9	0.63
	H18	575	20.5	17.3	0.70
対照区	H8	1,500	12.4	12.6	0.80
	H18	1,000	16.8	15.4	0.78

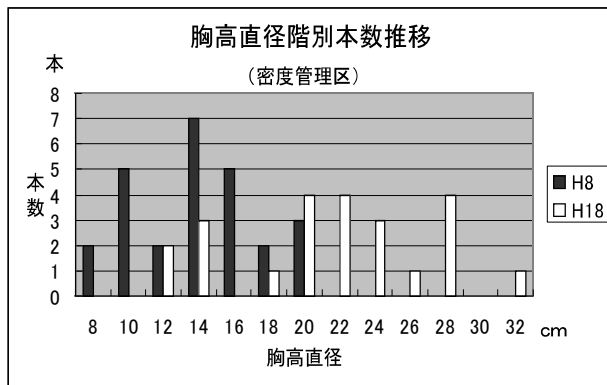
## 1. 調査目的

### (1) 間伐効果の検証

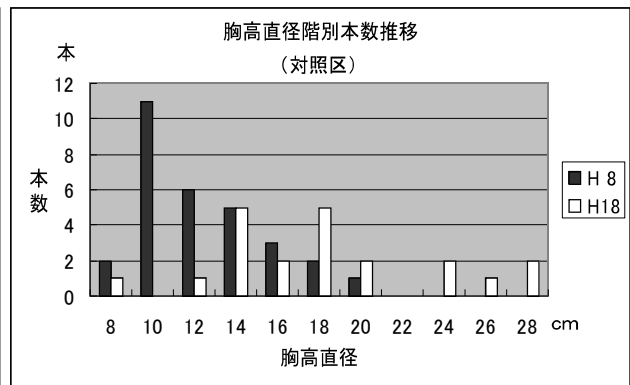
### (2) 間伐の選木基準と次期間伐の設定の検討

調査の方法については、胸高直径、樹高、枝下高、樹冠の広がり測定しました。枝下高は、地際から一番下の生きている枝の高さで、樹冠の広がりには調査木の斜面上下、左右の4方向を測定しました。

(グラフー 1)



(グラフー 2)

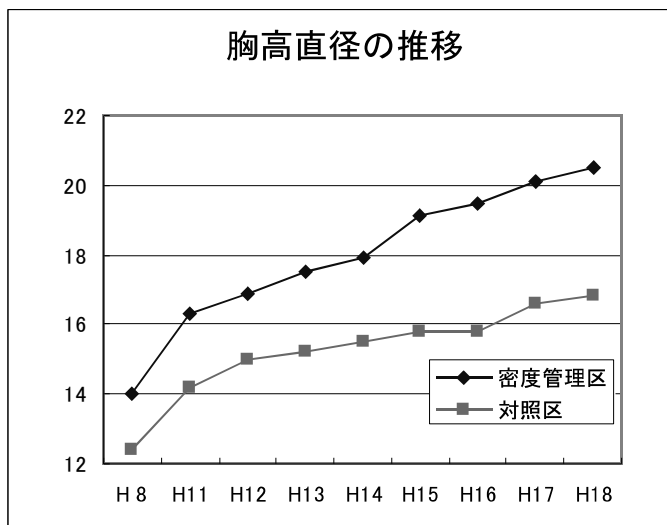


## 2. 調査結果

胸高直径階別の本数推移を見てみると、密度管理区（グラフー 1）は間伐されたことにより大きく肥大成長し、20 cm以上で見ると、平成8年の時点で12%だったものが、平成18年には74%と大半を占めるようになりました。最大で10.4 cmの成長を示したものもありました。

一方対照区（グラフー 2）では、最大で28 cmまで成長していますが、20 cm以上で見ると、平成8年の時点で3%だったものが、平成18年には33%にとどまり、密度管理区より成長が悪かったことがわかります。

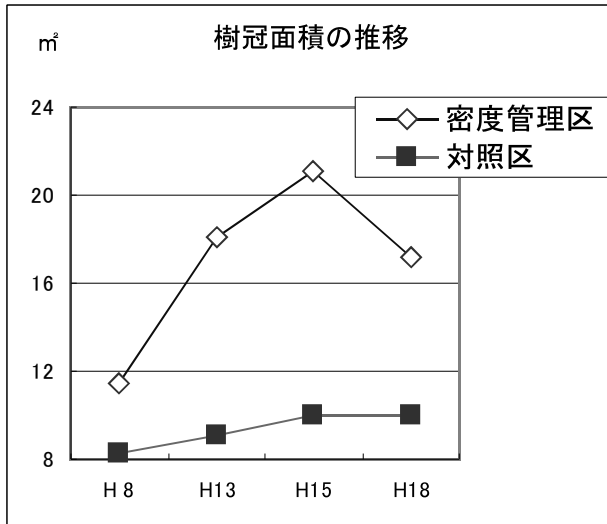
(グラフー 3)



年度別の胸高直径の推移（グラフー 3）の密度管理区を見てみると、平均胸高直径が平成8年の14 cmから20.5 cmと6.5 cm成長し、対照区は、12.4 cmから16.8 cmと、4.4 cm成長し、その差は1.6 cm～3.7 cmと大きな差となっています。

対照区と比較してもよい成長を示しています。この結果から間伐効果があったと言えます。

(グラフー 4)

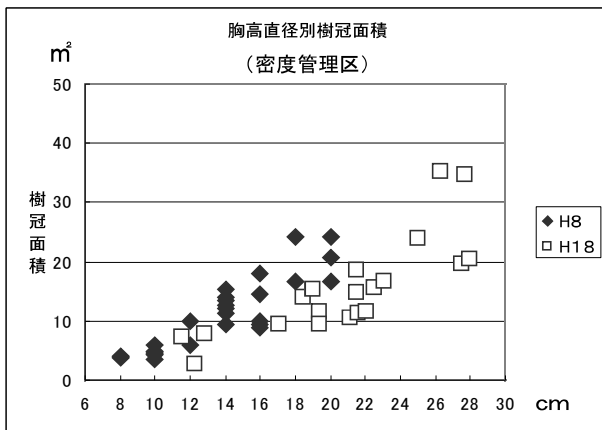


次に、胸高直径の成長には、葉の量が大きく関係していると思われるので、葉の量と関係がある、樹冠面積と枝上比率について推移を見てみました。

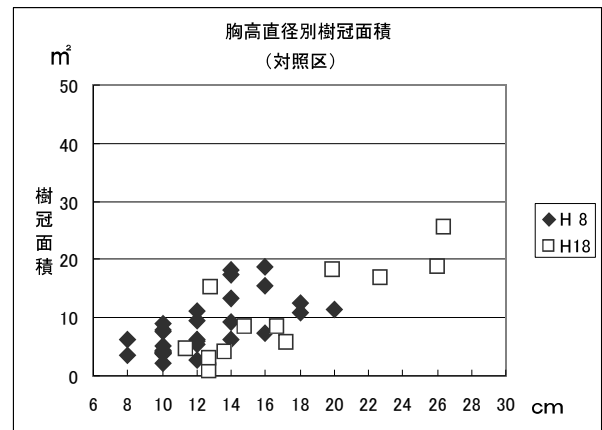
これは樹冠面積の年度別推移を表したものです。

密度管理区では、間伐により樹間距離が広がった分、徐々に大きくなり、胸高直径が 20 cm に近くなった平成 15 年に最大となりました。対照区は競合状態が続いているため、わずかな成長しか見られませんでした。

(グラフー 5)



(グラフー 6)



グラフー 5, 6 は、密度管理区の胸高直径別樹冠面積を平成 8 年と平成 18 年を比較したものです。樹冠面積に比例して胸高直径も大きく成長し、平成 18 年を見てみると、平成 8 年の最大径級 20cm 以上では、樹冠面積 10 m² 以上に良い成長が見られ、全体の 62% を占めていることがわかります。

対照区を見てみると、同じ傾向にありますが、競合状態が続いているため、樹冠面積 10 m² 以下が 3 分の 2 程度あり、大きな成長は見られませんでした。

近年、広葉樹育成には、枝の枯れ上りを抑えることが重要とされているので、樹高に対する枝上・枝下の平均値を表ー 3 でみてみると、密度管理区では、枝上の割合は 34%~40% になり、対照区では、29%~41% になり、両区の比率の差が無くなりました。

理由として、密度管理区では間伐により間隔が開いたので、枝の枯れ上りが抑えられたためで、対照区は自然淘汰により、枝の枯れ上りが大きいものが枯れた結果、枝上の比率が密度管理区と同じくらいになったと思われます。

次に肥大生長量と枝上比率をグラフ7で見ると、両区とも枝上比率が40%を超えると、大半が4cm以上の成長量を確保できていることがわかります。

(グラフ7)

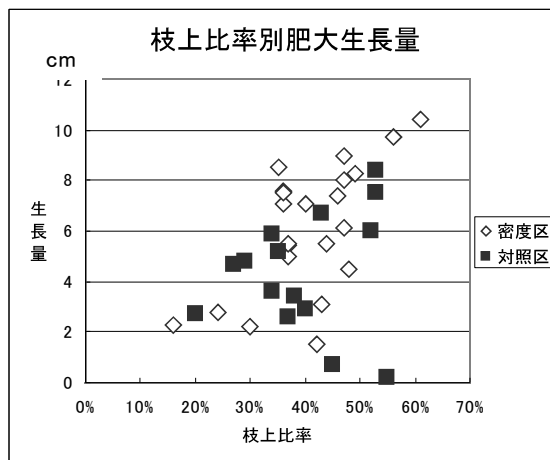
表-3 樹高に対する枝の上下比率 (密度区)

	H8	H13	H15	H18
枝下	9.1	9.6	9.8	10.2
枝上	3.6	7.1	6.3	7
枝上比率	28%	43%	39%	41%

(対照区)

	H8	H13	H15	H18
枝下	8.9	9.6	9.7	9.1
枝上	3.7	4.8	6.4	6.3
枝上比率	29%	33%	40%	41%

単位 : m



2回目の間伐を実行するにあたり、次の点に留意しました。

- 1つ目に根曲がり、傾斜木で将来的に雪害を受ける木、
  - 2つ目に胸高直径が小さく、枝の枯れ上がりが著しい木、
  - 3つ目に樹冠直径が小さく、周りの樹冠成長を阻害している木
- など、枝上比率40%以上を確保する事を目安に選木をしました。

今回間伐を行うにあたり、将来性を考慮して密度管理区の面積を0.20haに拡大しました。

グラフ8は平成18年の間伐状況を表したものです。

(グラフ8)

密度管理区の面積を広げた結果、ha当たりの本数が150本少なくなりました。先の選木の基準を元に間伐を行った結果、この表の通りになり伐採本数率は30%、材積率で17%となりました。前回の研究発表では、胸高が30cmに成長したときの本数目安を300本にしていますが、現実には少なくなるとおられます。

	本/HA	直径 cm	樹高 m	材積 m <sup>3</sup>
拡大前	575	20.5	17.3	149
拡大後	425	19.9	17.6	106
間伐後	305	21.7	17.4	88
対照区	1,000	16.8	15.4	158

図-1は、密度管理区の間伐前の立木位置と間伐木を表しています。□印は、間伐前の立木位置を表して、▲印は間伐木と表しており、多く見えますが、伐採本数率は約30%です。図-2は間伐後を表しており競合状態が緩和されたことがわかります。

(図-1)



(図-2)



(グラフ-9)

### 3. 考察

グラフ-9のとおり、次期の目標を胸高直径 30 cmに設定し、伐期の目標は、胸高直径 60 cm、本数は100本程度に設定しますが、このままウダイカンバの一斉林で推移していった場合、現在もほとんど有用広葉樹の発生が見られないことを考えると、このまま伐期を迎える可能性も考えられます。

	現在	次期目標	伐期目標
本数	305本	200本	100本
直径	21.7	30.0	60.0
樹高	17.4	21.0	23.0
材積	88m <sup>3</sup>	132m <sup>3</sup>	281m <sup>3</sup>

今後は、種子トラップを設置し、種子の侵入が確認できた場合は、先の選木基準に加え生育環境を整える間伐を行い、種子の侵入が確認できない場合は、補助植え込みも検討し、将来的には多種多様な森林に誘導していきたいと考えています。

### 4. まとめ

間伐効果については、自然淘汰にまかせると樹冠成長が見込めないなので、間伐を行う事で樹冠成長を促し、樹冠容量を確保することで、肥大成長に効果があることが分かりました。

間伐の実行にあたり、

1、選木は、樹冠の小さなもので枝の枯れ上がりが顕著なものや競合しているもの、葉の量が少ないものを間伐して樹冠成長を促し、枝上比率 40%以上を確保していきたいと思えます。

2、次期間伐を胸高直径 30 cmに設定していますが、樹冠の競合状態と有用広葉樹の発生・生育を考慮しながら実行した方が良いと考えられます。

### 5. おわりに

今後は、この結果を天然更新箇所に取り入れ、多種多様な広葉樹林の育成に取り組みたいと思えます。又、広葉樹の侵入した人工林についても、この結果を参考に混交林の育成に努めたいと思えます。