

広葉樹高品質材等生産林の施業方法 8-1 (ウダイカンバ)

(227に林小班) 完了報告

1 目的

山火事再生林における優良材広葉樹を対象に、将来優良大径材を生産するため適切な施業方法を確立する。

2 試験地の概要

試験地は、別添図1のとおり、網走西部森林管理署丸瀬布国有林227に林小班に所在する。当試験地は、昭和55年に山火事跡地のウダイカンバ主体林分において試験地を設定し、昭和56年に立木の伐採を行った。

なお、立て木本数により、A～Cまでのプロットを設定した。また、昭和56年に伐採跡地にミズナラ、トドマツ等の播種を実施、平成9年にB区のその他Lの本数調整伐を実施し、現在に至っている。

(1) 地況・林況

①標高	400～500 (方位・西)
②傾斜	20°～25°
③表層地質	安山岩
④土壌型	Bd (適潤性褐色森林土)
⑤有効深度	土層20～30cm
⑥土性	埴壤土
⑦温量指数	45℃～55℃

(2) プロットの詳細

	面積 (ha)	施業内容	立て木本数
A区	0.26	トド・アカエゾ人工 植栽、ミズナラ人工播種	250本
B区	0.25		350本
C区	0.28	比較対象区 (無施業区)	

3 施業履歴

年度	調査内容	調査手法
S55	試験地設定	A区：立て木250本・・・220本調査 B区：立て木350本・・・358本調査 C区：比較対象区 (無施業区) 423本
S56	作業道の作設	立木伐採・搬出 (立木処分)
	人工植栽	A区：トドマツ、アカエゾマツ

		A区：ミズナラの人工播種
S57	成長量調査	各区の保残木成長量調査 植栽木の成長量
	樹冠投影調査	A区
S58	成長量調査	植栽木の成長量
	樹冠投影調査	B区、C区
S59	成長量調査	植栽木の成長調査
S60	成長量調査	保残木成長調査
S62	成長量調査	保残木、植栽木
H 2	成長量調査	保残木成長調査
H 5	成長量調査	保残木成長調査
H 6	中間取りまとめ	
H 9	成長量調査	保残木成長調査
	プロット手入れ	周囲テープ標示、下草刈
	Noテープ標示	A区、C区
	本数調整伐	B区のその他Lを伐採
H12	成長量調査	保残木成長調査
H16	成長量調査	同上（A区：193本、B区74本）
H17	成長量調査	同上（A区：191本、B区75本） （C区：296本）
H18	成長量調査	同上（A区：189本、B区72本） （C区：293本）
H19	取りまとめ	

4 開発期間 昭和55年度～平成19年度

5 A区の調査結果

(1) 本数の推移

樹種別のhaあたり本数は、平成18年度現在でウダイカンバ173本、その他L562本で、ウダイカンバは昭和55年度の設定から本数の変化がほとんどないが、その他Lは、徐々に減少し、665本から562本となり、当初比で15%減少した。

(2) 径級別本数分布の推移 (ウダイカンバ)

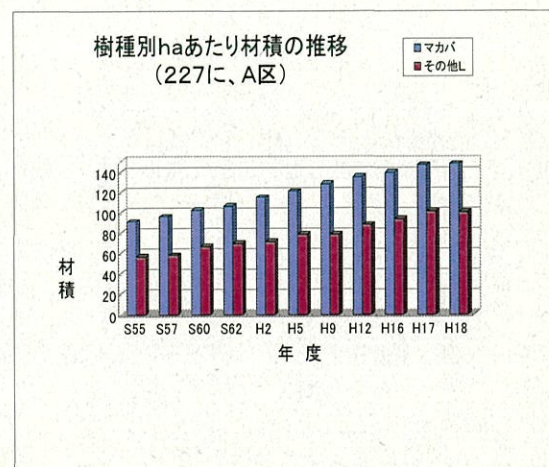
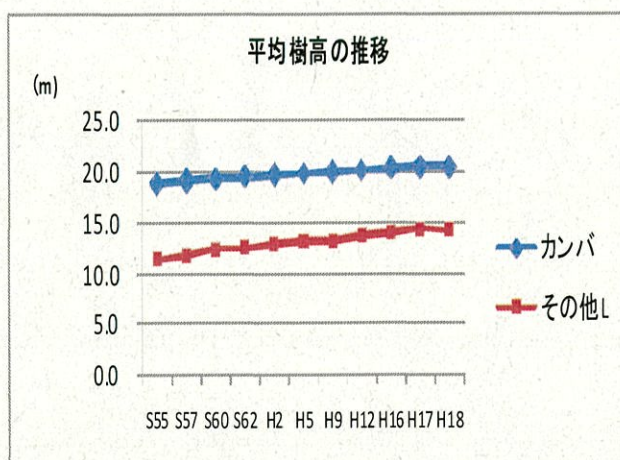
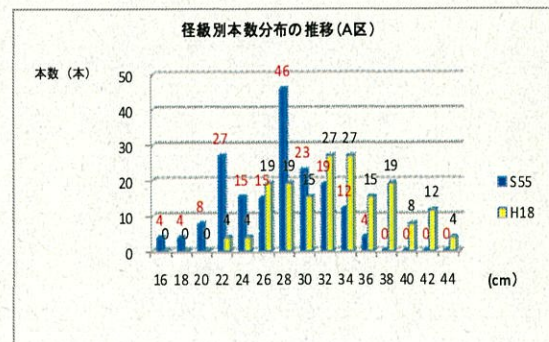
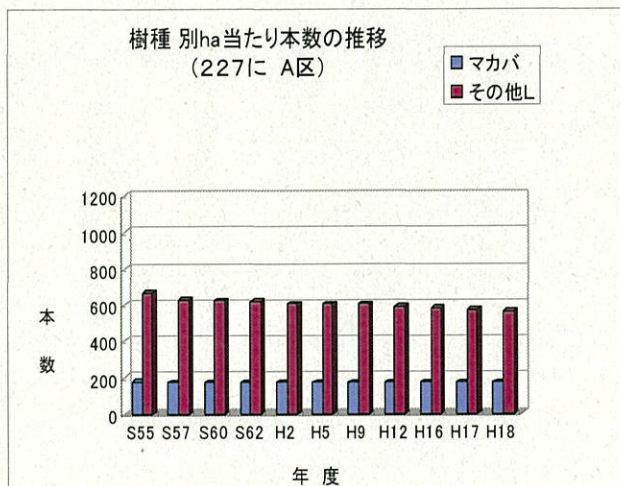
S55年度当時は、28~30径級が中心であったが、26年経過した現在、32~34径級が中心となった。この間、30径級以上の割合は、14%から73%に大幅に増加した。

(3) 平均樹高の推移

S55年度から26年間で、ウダイカンバで1.6mの伸長が見られた。平均成長率は年0.3%となっている。試験地設定当初のS55年度で、山火事から65年が経過している。

(4) 材積の推移

樹種別のhaあたりの材積は、ウダイカンバで当初の91m³から年平均2.2m³増加し、平成18年度現在で、ウダイカンバ148m³、その他Lは当初の57m³から年平均1.7m³増加の100m³で、平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが1.2m³の増加、その他Lが0.9m³の減少となっている。



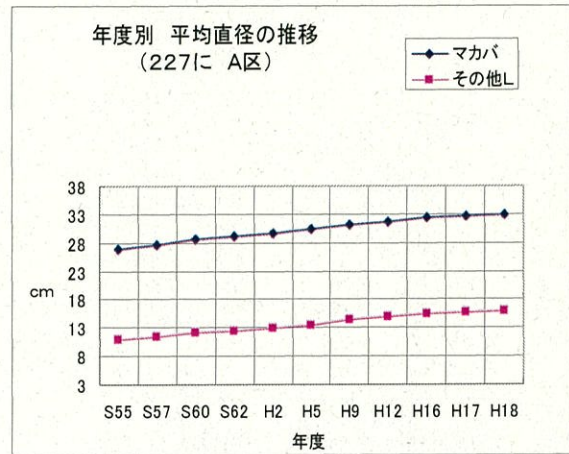
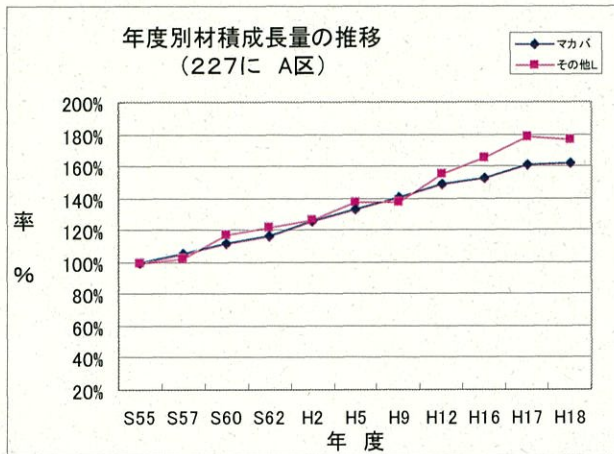
(5) 材積成長量の推移

S55年度からの材積成長量率は、ウダイカンバ162%、その他L177%である。年平均成長率は2.4%となっている。

平成17年度と18年度の成長率の比較では、ウダイカンバが1%増加、その他Lは、2%の減少となった。

(6) 平均直径の推移

平成18年度の平均直径は、ウダイカンバ33.0cm、その他L16.0cmで、当初からはそれぞれ6.0cm、5.0cmの増加となっている。年平均成長量は0.23cmとなっている。平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが0.2cm、その他Lは、0.3cmの成長量となっている。



6 B区の調査結果

(1) 本数の推移

樹種別のhaあたりの本数は、平成18年度現在でウダイカンバ204本、その他L 57本で、ウダイカンバは昭和55年度からhaあたり21本の減少（本数率9%）と変化が少ないが、その他Lは、平成9年度に本数調整伐を行っており、大幅に減少している。平成9年度にその他Lがhaあたり886本であったものが、平成12年度に54本に減少。18年度現在では、61本となっている。

(2) 径級別本数分布の推移（ウダイカンバ）

S55年度当時は、20径級が中心であったが、26年経過した現在、24径級が中心となった。この間、30径級以上の割合は、2%から25%に増加した。

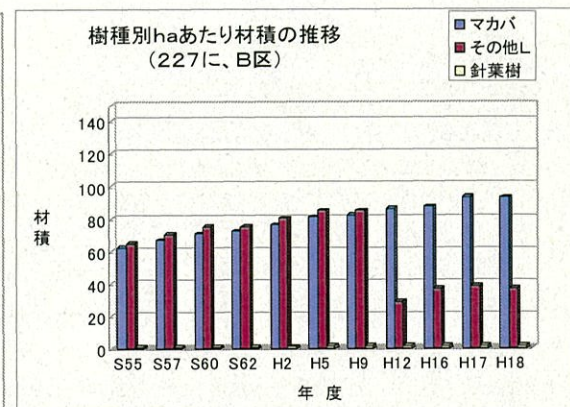
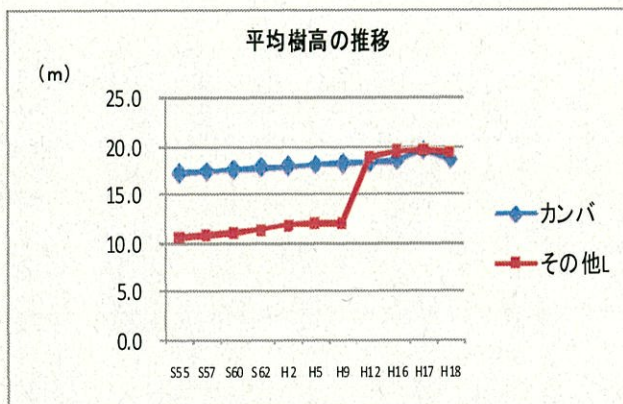
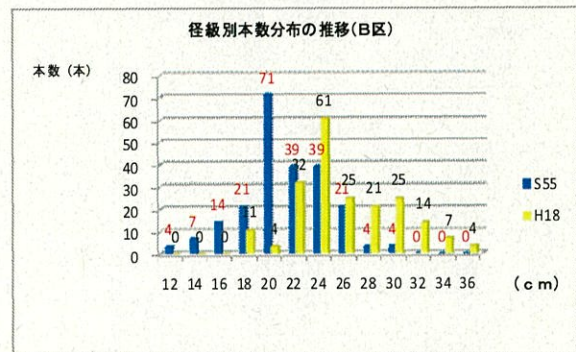
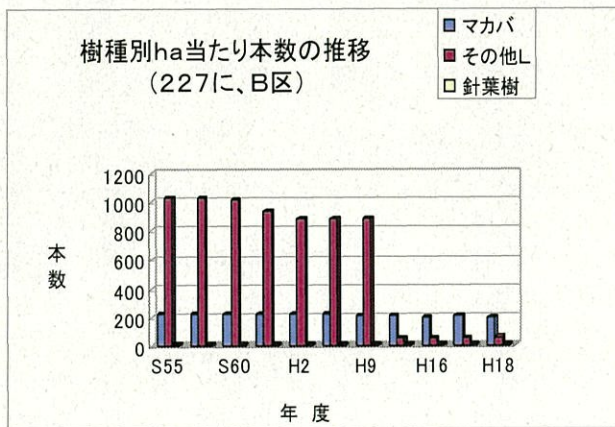
(3) 平均樹高の推移

S55年度から26年間で、ウダイカンバで1.5mの伸長が見られた。平均成長率は年0.3%となっている。

(4) 材積の推移

樹種別のhaあたりの材積は、平成18年度現在で、ウダイカンバ93m³、その他L 37m³で、ウダイカンバについては、当初の62m³から年平均、1.2m³の増加となっている。

平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが0.3m³の減少、その他Lが1.4m³の減少となっている。



(5) 材積成長量の推移

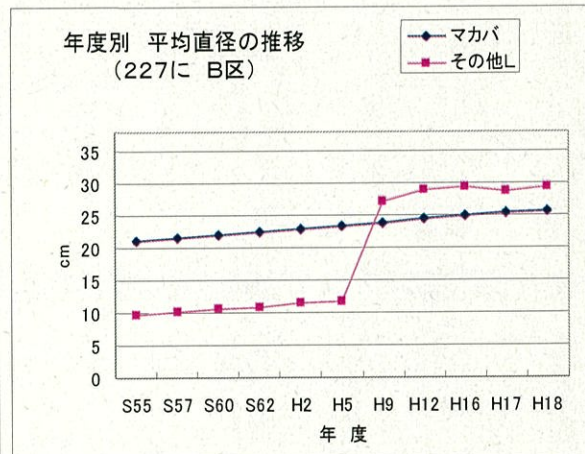
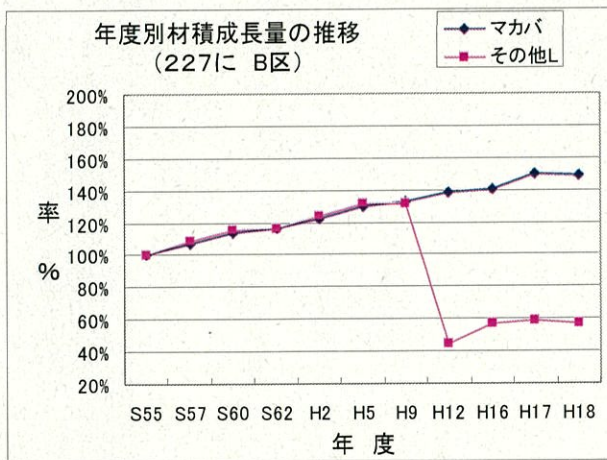
S55年度からの材積成長量率は、ウダイカンバ149%、その他L 57%である。年平均成長率は1.9%となっている。

平成17年度と18年度の成長率の比較では、ウダイカンバが1%減少、その他Lは、3%の減少となり、その他Lの本数調整伐時を除けば、双方とも、初めて成長率が低下した。

なお、その他Lの本数調整伐の前後で、本数調整伐実施前のH5～H9で材積年平均成長率0.3%に対し、実施後のH9～H12は1.6%に増えている。

(6) 平均直径の推移

平成18年度の平均直径は、ウダイカンバ25.6cm、その他L 29.7cmで、当初からはそれぞれ4.6cm、9.8cmの増加となっている。年平均成長量は0.17cmとなっている。平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが0.2cm、その他Lは、0.3cmの成長量となっている。



7 C区の調査結果

(1) 本数の推移

樹種別のhaあたりの本数は、平成18年度現在で、ウダイカンバ268本、その他L 782本で、ウダイカンバは昭和55年度の設定から61本の減少（本数率19%）、その他Lは、1,175本から782本に本数率で33%減少した。

(2) 径級別本数分布の推移（ウダイカンバ）

S55年度当時は、20径級が中心であったが、26年経過した現在、26径級が中心となった。この間、30径級以上の割合は、3%から22%に増加した。

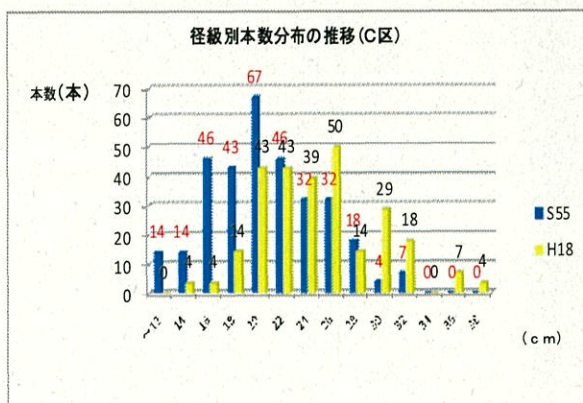
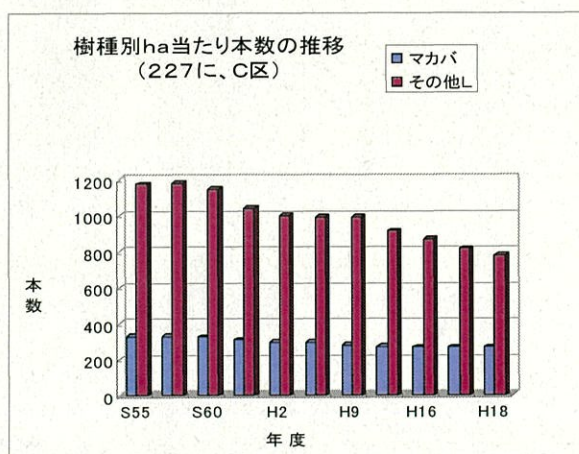
(3) 材積の推移

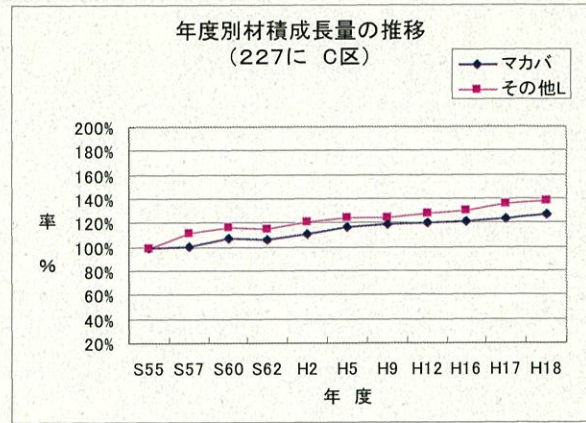
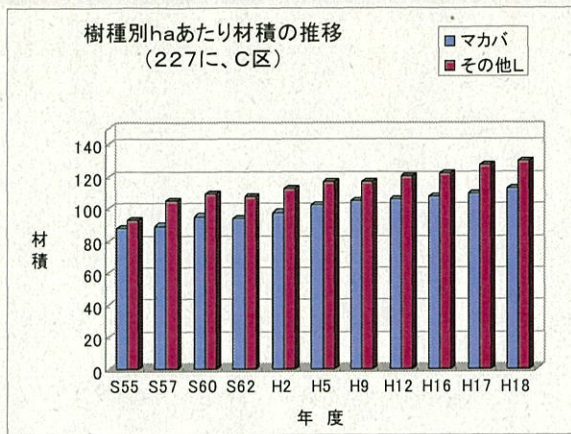
樹種別のhaあたりの材積は、ウダイカンバ112m³、その他L 129m³で、ウダイカンバについては、当初の88m³から年平均0.9m³の増加、その他Lでは年平均1.4m³の増加となっている。平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが2.2m³の増加、その他Lが3.2m³の増加となっている。

(4) 材積成長量の推移

S55年度からの材積成長量率は、ウダイカンバ128%、その他L 139%である。年平均成長率は1.1%となっている。

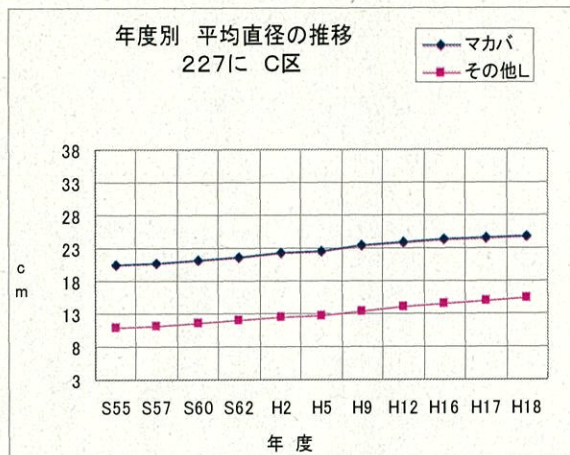
平成17年度と18年度の成長率の比較では、ウダイカンバが3%、その他Lは、4%の増加となっている





(5) 平均直径の推移

平成18年度の平均径級は、ウダイカンバ24.7cm、その他L 15.5cmで、当初からはそれぞれ4.3cm、4.4cmの増加となっている。年平均成長量は0.17cmとなっている。平成17年度から18年度の1年間では、ウダイカンバが0.2cm、その他Lは、0.3cmの成長量となっている。



8 考 察

平成18年度において、ウダイカンバのhaあたり本数はA区が173本、B区が204本、C区が268本となっており、全体に占めるウダイカンバの比率は、A区が26%、B区が77%、C区が26%である。B区のウダイカンバの比率が高いのは、平成9年度に本数調整伐をしたことによる。

ウダイカンバのha当たり材積では、A区が148m³、B区が93m³、C区が112m³である。ウダイカンバの材積成長率では、A区が162%、B区が149%、C区が128%である。その他のLの材積成長率では、A区が177%、B区が57%、C区が139%である。B区のおの他のLの本数調整伐の前後におけるウダイカンバの成長量については、本数調整伐実施前のH5~H9で材積年平均成長率0.3%に対し、実施後のH9~H12は1.6%に増えている。

ウダイカンバの平均直径では、A区が33.0cm、B区が25.6cm、C区が24.7cmである。成長量及び平均直径ともA区の結果が良好なのは、立木密度が低く、照度も大きいため、十分肥大成長できたものと考えられる。実際の樹冠投影調査の結果においても、A区が一本当たりの樹冠面積が大きく、このことが反映されている。

平均材積成長率については、A区が年平均2.4%、B区が1.9%、C区が1.1%となっている。設定時と平成18年度の林分密度を比較すると、A区が842本/haから735本/ha(87%)、B区が1250本/haから261本/ha(21%)、C区が1504本/haから1050本/ha(70%)と変化している。

ウダイカンバの育成においては適正な密度管理が重要であるが、森林総合研究所北海道支所の研究レポートの「カンバ類の林分密度管理図」(別添2)にあてはめて考えると(注1)、A区におけるS55年度当時における収量比数は0.6弱である。H18年年度では、0.7強となる。レポートでは、0.5を疎仕立て、0.6を中庸仕立て、0.7を密仕立てとしており、A区において、第2回目の間伐が必要な時期に達していると考えられる。

同様にB区においては、S55年度当時における収量比数は0.6である。本数調整伐前のH9年度では、0.6強となる。本数調整伐後のH12年度では、0.5強に低下し、H18年度現在で、0.6弱に回復している。本数調整伐により、中庸仕立てから疎仕立てへ、現在は、中庸仕立てに回復しつつある。さらにC区においては、S55年度当時における収量比数は0.8強である。H18年度では、0.9弱となっている。C区は、設定当初から過密状態にあり、現在もその状況は続いている。

ウダイカンバの発生時期は、明確でないが、大正4年の山火事直後に発生したと仮定するとS55年度の設定時に既に65年が経過している。

これまでのところ、収量比数に反比例して、当初の収量比数が少ないほど、その後の成長が良いという結果となっている。

9 まとめ

ウダイカンバの成長に及ぼす密度管理の重要性について、各プロットの試験結果から検証することができた。

樹齢60年を超える壮齢林においても間伐を実施し、密度を調節することで、その後の成長に顕著な差が生じることがわかった。

C区では試験地設定直後に、収量比数が0.8強であり、このような森林では、その後の林分の肥大成長が望めないことがわかった。

平成18年度現在で、30cm以上のウダイカンバの径級の割合は、当初と比較して、A区で14%→73%、B区で2%→25%、C区で3%→22%となっている。また、36cm以上の大径材の割合は、A区で34%、B区で2%、C区で4%となっている。

このことから大径材の生産には、収量比数0.5程度の間伐が望ましいと考えられる。

※森林総合研究所研究レポートNo. 20「カンバ類の林分密度管理図」<暫定>

平成元. 12. 5発行 猪瀬光雄・小林和彦・佐野真

(注1)

現在、ウダイカンバとその他Lの混交林となっているため、その他Lのうち、ウダイカンバと上層部で競合していると考えられるものの割合を加えて算定した。具体的には、S55は、ウダイカンバの最低樹高層14m以上、H18は17m以上のその他Lについて、ウダイカンバの本数と合計して算定した。