

速報

2 回目の列状間伐実施時期の検討*1

—列状間伐後5年経過した樹冠のうっ閉速度と立木成長—

桑原康成*2

キーワード：列状間伐，間伐，ヒノキ，成長，照度

I. はじめに

列状間伐により持続した収入を得るためには，計画的な林業経営が必要である。佐賀県内では，1997年頃から列状間伐が本格的に始まっており，2回目以降の間伐事例がほとんどない。そこで，残存木の成長特性から，次回の間伐時期を検討した。

なお，調査を実施するにあたり，三瀬村藤原8地区の方々，神埼郡森林組合職員及び三瀬村役場柴田林業課長より，快くご協力を頂き謝意を表す。

II. 調査地の概要

調査地は，神埼郡三瀬村藤原8区と三瀬村が，共有している35年生ヒノキ林である。地形は，西側斜面（S80°W），傾斜25～28°，平均樹高16.5m，平均胸高直径21.0cm，立木密度1,625本/haである。当林分は，1997年度に神埼郡森林組合が受託し，5残1伐の方式で，作業道から斜面上部方向に列状間伐した林分である。間伐されて5年経過した時点で，樹冠はうっ閉しており，林内は暗い状況である。

III. 調査の方法

間伐から閉鎖までの林内相対照度，樹冠成長及び樹幹成長の調査を次のとおり行った。また，樹幹の偏倚についてもあわせて調査した。

1. 林内相対照度

林内相対照度は，1999年から2002年まで毎年定点から，全天空写真を使用して，開空度から算出した。

2. 樹幹解析

図-1は，20m×20m方形区プロット内の立木位置を示している。樹幹解析木は，間伐列南側隣接部を立木①，北側隣接部を立木②，残存列内を立木③④⑤とした。この試料木より，樹高，肥大及び幹材積の成長量を求め，間伐後の残存木成長を算出した。

3. 樹幹の真円率

列状間伐後は，樹冠が開空部に偏倚しやすいことから，樹幹に偏倚の影響がないか，樹幹解析した試料の胸高断面を用いて，尾根側，谷側，開放及び閉鎖側の4方向の半径を平均半径で割った値を，真円率として算出した。

IV. 結果

1. 林内相対照度

1997年に間伐された林分について，1999年から2002年まで林内相対照度を測定した結果を図-2に示す。2000年までは，11%台であったが，間伐して4年経過した2001年では，4.6%と著しく低下していた。

2. 樹幹解析

樹高成長は，5本ともほぼ直線の成長を示しており，間伐による影響は認められなかった。（図-3）

胸高断面積の成長曲線を図-4に示す。間伐列隣接部の立木①②とも間伐された1年目の30年生頃から成長量が増加しており，胸高直径では1.5～2倍，胸高断面積では2～2.5倍程度の成長量であった。この成長は，間伐されて5年経過しても，間伐前の成長量までは減少していなかった。

幹材積成長量は，間伐列隣接部の立木①②が肥大成長量同様，間伐されて1年目の30年生頃から，1.5～2倍程度の成長量であった。（図-5）

3. 樹幹の真円率

胸高断面の真円率を調査した結果を表-1に示す。間伐列隣接部にある立木①②の開放方向部分を，黒く塗りつぶしている。開放方向及び反対側の閉鎖方向とも偏りが少なかった。むしろ，立木①では，尾根部に11.8%の偏りがあり，立木②では谷部へ7.2%の偏りがあった。

V. 考察

樹冠は4年程でほぼうっ閉していることが分かる。よって山地

*1 Kuwahara, Y.: Discussion on desirable timing of the second application of line thinning practice

*2 佐賀県林業試験場 Saga Pref. Forest Exp. Stn., Yamato, Saga 840-0212

保全上、林内相対照度を上げ下層植生を発達させるため、間伐して4年後には、次の間伐が必要と思われる。

5年経った現在でも間伐前までの成長量まで減少していない。このことから、幹材積の成長は、5年経過しても間伐の影響がまだ続いていることが分かった。

樹幹や樹冠の偏倚に関するこれまでの報告によると、樹冠において、列沿線の個体は列空間方向に大きくせり出しており、列内部では大きな偏りがない(1)。幹については、若干の偏りで樹冠方向と逆の方向を示しているが、列内部では、大きな偏りがない(1)。間伐後は樹冠の偏倚方向とは逆に閉鎖方向の成長量が大きくなる(2)。また、樹冠投影面積と樹冠ベクトル長は処理列で異なり、間伐列に面した列の個体で大きくなるが、樹高および胸高直径は処理列によって異なることが報告されている(3)。今回の調査でも同様に、間伐列の隣接部にある立木の樹冠は、開空部に大きく偏倚していた。樹幹においては、列状間伐による偏倚は認められず、地形等の別の要因が偏倚に起因していると思われる。

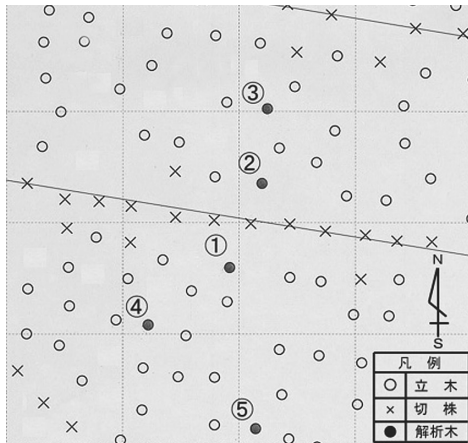


図-1. 立木位置図

表-1. 胸高断面部の半径および真円率

区分	立木名	林齢(年)	半径(mm)				平均半径	真円率(%)			
			r1(北側)	r2(谷側)	r3(南側)	r4(尾根)		r1(北側)	r2(谷側)	r3(南側)	r4(尾根)
間伐列	立木①	35	83.5	77.5	80.0	93.5	83.6	-0.1%	-7.3%	-4.3%	11.8%
		30	72.0	66.5	70.5	84.0	73.3	-1.7%	-9.2%	-3.8%	14.7%
		25	68.0	63.5	68.0	78.0	69.4	-2.0%	-8.5%	-2.0%	12.4%
		20	62.5	57.5	61.0	73.0	63.5	-1.6%	-9.4%	-3.9%	15.0%
	立木②	35	101.0	111.5	100.0	103.5	104.0	-2.9%	7.2%	-3.8%	-0.5%
		30	84.0	88.5	88.0	86.5	86.8	-3.2%	2.0%	1.4%	-0.3%
		25	75.0	75.5	78.0	77.5	76.5	-2.0%	-1.3%	2.0%	1.3%
		20	68.0	69.5	71.0	70.5	69.8	-2.5%	-0.4%	1.8%	1.1%
残存列	立木③	35	82.0	73.0	77.0	80.0	78.0	5.1%	-6.4%	-1.3%	2.6%
		30	75.0	67.5	73.0	75.5	72.8	3.1%	-7.2%	0.3%	3.8%
		25	71.0	64.0	68.0	72.0	68.8	3.3%	-6.9%	-1.1%	4.7%
		20	67.0	59.0	63.0	67.0	64.0	4.7%	-7.8%	-1.6%	4.7%
	立木④	35	79.0	82.0	74.0	84.0	79.8	-0.9%	2.8%	-7.2%	5.3%
		30	74.0	76.5	70.0	79.0	74.9	-1.2%	2.2%	-6.5%	5.5%
		25	69.5	72.0	65.0	74.0	70.1	-0.9%	2.7%	-7.3%	5.5%
		20	63.0	65.0	60.0	67.0	63.8	-1.2%	2.0%	-5.9%	5.1%
立木⑤	35	87.7	85.8	84.8	89.2	86.9	0.9%	-1.2%	-2.4%	2.7%	
	30	79.9	79.3	76.4	79.1	78.7	1.6%	0.8%	-2.9%	0.5%	
	25	71.6	73.6	69.9	70.2	71.3	0.4%	3.2%	-2.0%	-1.6%	
	20	63.0	66.0	63.0	63.0	63.8	-1.2%	3.5%	-1.2%	-1.2%	

引き続き、5~2残1伐方式の林分について各々同様の調査をし、残存木の樹冠及び材積成長量から、次回の間伐時期及び方法を、検討していく必要がある。

引用文献

- (1) 中山富士夫 (1997) 日林九支研論 50:79-80.
- (2) 姫野光男 (2001) 日林九支研論 54:41-42.
- (3) 城田徹央ら (1999) 日林学術講 110:121-122.

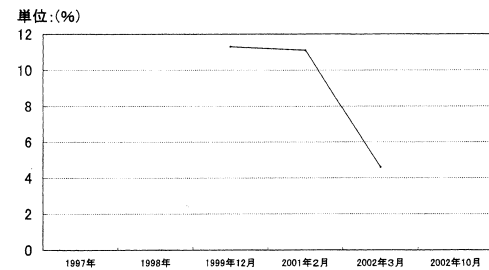


図-2. 林内相対照度

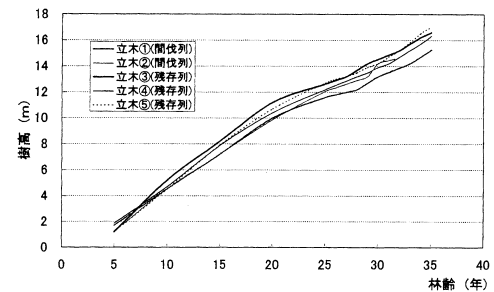


図-3. 樹高曲線

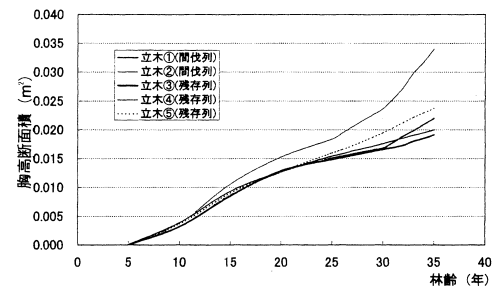


図-4. 胸高断面積曲線

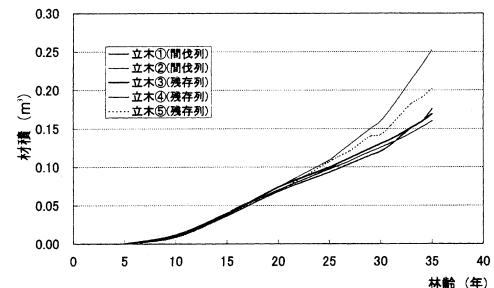


図-5. 幹材積曲線

(2002年12月13日 受理)