

宇都宮大学船生演習林におけるヒノキ密度効果試験地定期測定資料 (I)

Periodic Inventory Data of Hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) Permanent
Plot on Spacing Effect in Utsunomiya University Forests at Funyu (I)

内藤 健司, 松英 恵吾

Kenji NAITO, Keigo MATSUE

〒321-8505 宇都宮市峰町350番地 宇都宮大学農学部森林科学科

Dept. of Forest Science, Fac. of Agric.,

Utsunomiya University,

350 Mine, Utsunomiya, 321-8505,

JAPAN

1. 試験林の植栽および施業履歴

本試験林は船生演習林の主要植栽樹種であるヒノキ人工林における植栽密度と間伐方法の違いが林分の成長に与える影響を研究する目的で6林班い小班(第4次経営計画)内に植栽された。試験林造成前の林分は林齢58年のヒノキ人工林であり、部分的にアカマツが混交していた。林地は全体として西向き緩傾斜面上に位置しており、林床にはウルシやフジが多く成育していた。

試験林は昭和1985年から1988年にかけて植林され、年度によって植栽密度が異なり、植林された順に*i*₁, *i*₂, *i*₃, *i*₄小班と名づけられた。それぞれの試験林の植栽密度はそれぞれ表-1に示すとおりである。試験林造成後の施業は植栽翌年に補植がなされ、林齢2年から林齢7年まで下刈りが、林齢10年で蔓きりが、林齢13年で除伐が行われた。但しい₃小班では除伐が、い₄小班では補植と除伐が行われていない。

2. 試験地の設定および第1回定期測定

2001年の8月から2002年の4月にかけて試験林の中にパーマメントプロットが設定された。試験林の面積が約0.36haと狭いので、各植栽密度ごとに二つのプロットが取られた。ただし一番植栽密度の少ないい₁小班には一つのプロットしか設定できなかった。プロット

内の立木は手の届く範囲内で枯れ枝が払われ、樹幹の谷側には立木番号が、山側には地上高1.2mの位置に+印が白ペンキによって記されると同時に、枯損木は伐倒された。

2002年4月下旬にプロット内の全立木について、胸高直径と樹高が1mm目盛りの輪尺とバーテックスを用いて測定され、プロット面積がコンパスを用いて測定された。胸高直径および樹高測定資料の一覧表は付表に示す。設定されたプロットの位置図は図-1に、プロット設定時の林況は表-2に示すとおりである。林分測定時の林齢は、い₁小班からい₄小班まで順に18, 17, 16, 15年であるが、実質的な生育期間としては林齢より1年少ない。なお立木幹材積の計算は近藤¹⁾の調製した船生演習林ヒノキ立木幹材積式を用いた。

3. 試験地の今後の施業について

植栽密度毎にプロットの一部は無間伐対照区として残すこととし、残りのプロットについては間伐の強度と回数を変えた施業を行い、密度管理の方法の違いが胸高直径や立木材積の成長に与える影響を調べたい。しかしプロット面積が小さいので、それほど複雑な施業方法の組み合わせを考慮することができない。今回はとりあえず試験地の設定と設定時の林況測定を行い、今後の間伐方針については5年後の測定までに決定し

たいと考えている。

なお、試験林の造成およびその後の施業については、船生演習林教職員の方々の全面的協力を得た。また試験地の設定と林況調査には森林計画・計測学研究室専攻生、和泉慎太郎、佐藤匠、瀧繁幸、村上恵子諸氏及び森林生態育林学研究室専攻生、小川靖氏、加瀬幸、白坂香鶴子、水野梓諸氏の多大なるご協力を得た。ここに記して厚く感謝する次第である。

参考文献

- 1) 近藤正巳：宇都宮大学農学部附属船生演習林材積表調製について ～その1ヒノキ～，宇都宮大報，1，1-12，(1961)

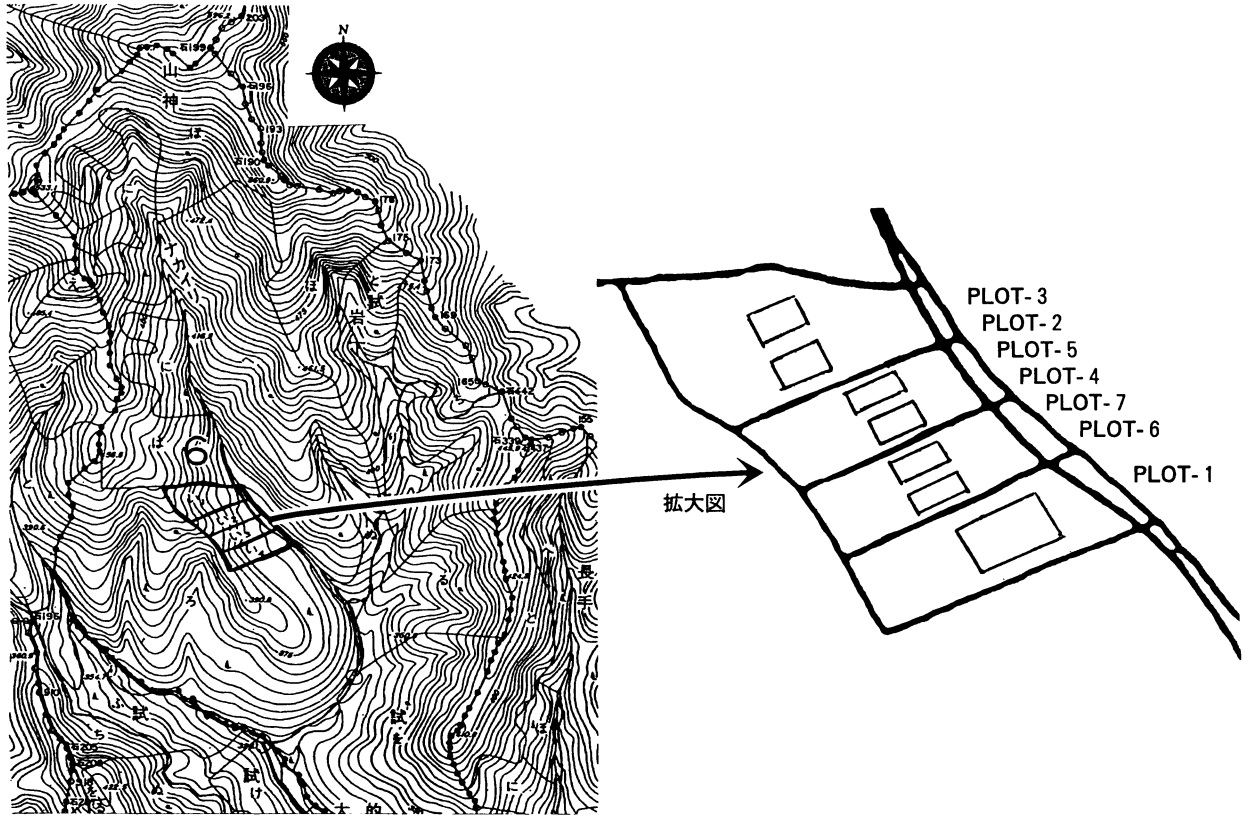


図-1 試験地の位置図

表-1 各試験林の植栽密度

林小班名	植栽目標密度 (本/ha)	植栽年月	小班面積 (ha)	植栽本数 (本/小班)	現実植栽密度 (本/ha)
6林班い ₁ 小班	3,300	1985年4月	0.61	2,220	3,640
6林班い ₂ 小班	6,000	1986年4月	0.36	1,820	5,056
6林班い ₃ 小班	12,000	1987年4月	0.36	3,970	11,028
6林班い ₄ 小班	1,650	1988年4月	0.37	554	1,498

表-2 試験地施設定時の各プロットの林況概要

プロット名	プロット面積 (ha)	立木密度 (本/ha)	平均胸高直径 (cm)	平均樹高 (m)	胸高断面積 (m ² /ha)	立木幹材積 (m ³ /ha)
PLOT-1	0.0425	1,365	16.4	9.5	29.69	147.9
PLOT-2	0.0242	3,017	12.2	10.0	37.50	206.8
PLOT-3	0.0190	3,316	12.3	10.4	41.07	232.0
PLOT-4	0.0192	4,219	10.8	10.2	41.17	229.3
PLOT-5	0.0144	4,445	10.0	9.8	36.54	197.2
PLOT-6	0.0133	8,121	7.5	9.3	38.42	194.8
PLOT-7	0.0170	7,530	8.0	9.5	40.09	209.1

付表 測定値一覧表

PLOT-1(い₄小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	14.2	8.8	16	12.1	8.7	31	17.9	9.3	46	17.5	10.4
2	18.5	8.8	17	15.1	8.6	32	15.8	8.7	47	15.2	9.2
3	18.7	10.1	18	14.8	7.8	33	21.0	10.3	48	12.6	9.3
4	16.0	9.0	19	19.6	9.1	34	16.9	10.1	49	15.2	10.1
5	19.2	10.5	20	17.0	10.2	35	14.3	8.6	50	14.1	10.0
6	15.8	9.0	21	17.4	10.1	36	15.7	9.4	51	17.0	9.1
7	22.7	10.3	22	16.8	10.8	37	14.8	9.6	52	16.8	8.7
8	18.1	8.9	23	18.7	10.1	38	16.1	9.0	53	12.3	8.6
9	15.5	9.2	24	19.9	10.2	39	13.4	10.6	54	13.6	9.2
10	18.9	9.9	25	17.4	9.0	40	18.7	10.3	55	15.8	9.4
11	14.9	9.2	26	20.0	10.3	41	15.3	9.5	56	16.1	10.1
12	10.7	8.6	27	22.9	10.3	42	17.9	9.8	57	15.5	10.2
13	20.1	10.9	28	15.1	10.3	43	17.3	10.2	58	20.2	10.3
14	15.5	9.1	29	11.4	8.5	44	14.8	6.8			
15	15.7	9.5	30	13.5	9.2	45	16.0	8.8			

PLOT-2(い₁小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	11.2	9.8	21	14.4	11.8	41	11.1	10.4	61	9.6	9.8
2	10.8	8.5	22	10.1	10.4	42	16.5	11.7	62	10.4	10.3
3	14.6	10.0	23	11.0	11.6	43	12.0	9.9	63	19.0	12.1
4	12.0	9.6	24	15.2	11.1	44	15.5	11.7	64	9.2	8.7
5	16.8	10.4	25	9.3	9.6	45	10.9	9.1	65	12.7	11.0
6	13.5	10.2	26	11.5	10.9	46	13.7	10.8	66	12.1	8.8
7	14.0	10.8	27	15.7	11.2	47	17.0	10.7	67	17.2	11.4
8	16.1	12.8	28	14.5	10.6	48	13.4	10.3	68	10.7	9.7
9	14.1	11.8	29	13.4	10.6	49	13.9	10.9	69	13.5	10.5
10	7.6	7.5	30	12.5	11.0	50	10.2	7.9	70	9.4	10.2
11	13.6	10.2	31	12.1	10.7	51	8.8	10.0	71	14.5	11.2
12	13.5	10.2	32	10.8	8.7	52	16.3	11.0	72	9.9	9.2
13	11.9	9.3	33	5.7	6.2	53	10.3	9.2	73	13.5	10.5
14	10.6	9.2	34	7.5	6.2	54	11.3	10.0	74	11.8	9.7
15	7.8	7.8	35	13.9	10.5	55	0.0	0.0			
16	9.3	9.2	36	6.0	7.7	56	13.3	10.0			
17	6.6	8.5	37	16.5	11.2	57	10.5	9.5			
18	12.8	9.6	38	14.3	9.7	58	12.6	9.9			
19	13.8	10.7	39	6.5	7.8	59	12.4	11.2			
20	6.9	9.5	40	17.3	10.7	60	14.4	11.0			

PLOT-3(い₁小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	14.2	10.8	11	9.6	10.0	21	10.1	10.3	31	7.6	9.8
2	13.3	10.8	12	12.1	11.0	22	12.5	10.6	32	0.0	0.0
3	9.5	10.6	13	18.4	11.6	23	8.4	10.4	33	11.5	10.4
4	6.5	8.5	14	12.9	11.7	24	11.4	9.8	34	11.5	10.5
5	11.5	10.7	15	12.9	11.7	25	15.2	11.7	35	13.4	9.8
6	4.3	6.2	16	13.6	10.9	26	13.9	9.4	36	11.1	10.0
7	13.2	11.0	17	10.2	10.7	27	13.2	10.8	37	13.7	10.8
8	15.8	11.1	18	8.9	7.6	28	16.7	11.6	38	14.8	10.9
9	14.3	11.6	19	14.7	11.1	29	15.5	11.7	39	10.6	10.1
10	15.6	11.8	20	11.5	8.4	30	13.0	9.7	40	13.6	10.1

PLOT-3(い₁小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
41	10.7	9.7	47	11.1	10.2	53	7.5	8.0	59	13.0	11.2
42	17.0	10.8	48	13.2	11.0	54	13.2	11.1	60	14.3	11.4
43	12.5	10.3	49	11.2	10.4	55	12.8	10.5	61	12.2	10.8
44	13.0	10.6	50	11.6	10.4	56	10.5	9.5	62	10.8	10.0
45	14.2	11.2	51	13.8	11.3	57	15.1	11.2	63	12.8	11.2
46	12.2	10.2	52	10.9	10.8	58	5.3	7.8	64	14.0	10.9

PLOT-4(い₂小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	12.1	10.4	22	12.0	10.5	43	11.8	10.4	64	12.2	10.4
2	10.4	10.6	23	10.6	10.8	44	9.7	10.7	65	9.4	8.9
3	13.6	11.2	24	8.9	9.6	45	13.8	11.1	66	13.8	10.7
4	12.9	11.7	25	10.1	10.4	46	6.3	8.8	67	16.9	11.7
5	10.3	11.1	26	13.0	11.2	47	12.4	9.4	68	13.5	11.3
6	11.6	11.4	27	10.0	10.1	48	9.5	10.1	69	7.6	9.7
7	10.9	11.5	28	8.3	9.7	49	11.2	10.0	70	10.6	10.1
8	11.4	11.0	29	10.1	10.5	50	9.8	8.8	71	11.1	10.9
9	7.2	10.1	30	11.4	10.6	51	8.9	9.6	72	7.5	9.6
10	11.5	11.3	31	11.5	10.9	52	7.3	8.4	73	15.0	10.4
11	10.3	10.5	32	17.0	11.4	53	10.8	9.5	74	6.4	8.8
12	9.2	9.7	33	11.6	10.4	54	13.8	10.7	75	12.3	11.2
13	7.8	10.2	34	7.4	8.9	55	13.6	10.4	76	6.4	9.7
14	12.0	11.6	35	10.1	10.3	56	4.4	7.1	77	13.1	11.2
15	9.6	9.2	36	11.5	10.2	57	13.5	10.2	78	8.7	9.5
16	6.9	9.7	37	12.8	10.5	58	11.0	11.0	79	9.7	10.1
17	13.5	11.4	38	7.6	4.9	59	12.5	10.5	80	9.7	9.9
18	10.4	10.4	39	16.9	10.9	60	11.3	10.4	81	11.9	9.9
19	11.2	11.0	40	6.8	8.4	61	8.7	10.4			
20	15.7	10.6	41	12.3	11.2	62	9.9	9.8			
21	6.3	9.8	42	14.6	10.5	63	13.0	11.0			

PLOT-5(い₂小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	14.8	11.9	18	9.4	10.6	35	14.0	10.7	52	13.4	10.7
2	7.6	8.7	19	11.3	10.8	36	11.2	10.1	53	8.2	9.7
3	11.5	10.3	20	7.7	9.1	37	11.5	9.8	54	10.5	10.1
4	9.9	9.7	21	12.0	10.7	38	13.2	10.4	55	7.8	9.6
5	9.0	9.8	22	10.0	9.3	39	9.8	9.9	56	9.3	9.4
6	12.4	10.2	23	9.1	10.7	40	7.3	8.9	57	14.1	10.3
7	6.5	9.1	24	9.8	9.9	41	8.5	8.4	58	7.1	8.0
8	11.2	10.5	25	10.4	9.8	42	7.8	5.9	59	0.0	0.0
9	13.5	11.6	26	6.3	8.2	43	10.5	10.0	60	12.5	10.6
10	10.0	9.8	27	11.7	10.5	44	7.9	8.8	61	0.0	0.0
11	7.9	8.0	28	9.0	10.2	45	11.4	10.1	62	10.2	9.8
12	6.1	6.9	29	11.7	10.7	46	0.0	0.0	63	7.1	8.2
13	8.2	9.5	30	9.4	10.7	47	11.9	9.9	64	9.7	10.1
14	14.4	11.3	31	8.3	10.1	48	10.1	9.6	65	7.0	9.1
15	10.3	10.8	32	10.1	10.4	49	10.9	10.5	66	10.0	10.1
16	8.4	10.2	33	10.0	9.7	50	11.3	9.8	67	11.3	10.6
17	11.2	11.4	34	5.0	7.8	51	10.6	9.5			

PLOT-6(い₃小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	4.4	7.8	31	6.9	8.1	61	6.9	9.4	91	7.6	9.8
2	5.5	8.8	32	8.8	9.0	62	6.1	9.4	92	9.5	10.3
3	7.0	8.5	33	6.6	8.7	63	6.0	8.5	93	5.1	8.6
4	0.0	0.0	34	7.2	9.4	64	5.2	7.2	94	8.6	9.6
5	7.5	8.6	35	0.0	0.0	65	6.4	7.9	95	9.7	10.5
6	7.1	8.4	36	7.5	9.4	66	7.5	9.8	96	6.5	9.8
7	5.1	8.2	37	7.2	9.3	67	9.4	9.9	97	8.8	10.0
8	6.3	8.4	38	5.6	7.6	68	8.0	10.1	98	5.7	9.7
9	11.8	10.3	39	8.2	9.6	69	9.7	10.4	99	10.5	10.4
10	6.0	8.8	40	10.1	10.6	70	10.6	10.2	100	6.8	9.7
11	10.0	9.8	41	6.6	8.8	71	6.2	9.5	101	7.8	10.2
12	6.9	8.8	42	7.3	8.9	72	6.6	9.2	102	8.7	10.2
13	8.6	8.0	43	4.1	6.9	73	7.0	8.7	103	5.1	8.4
14	7.0	8.6	44	0.0	0.0	74	5.7	8.6	104	8.7	9.9
15	12.2	10.1	45	9.8	9.5	75	11.8	11.2	105	5.4	8.6
16	6.0	9.0	46	8.8	10.7	76	7.3	9.8	106	7.5	9.6
17	8.9	9.8	47	0.0	0.0	77	8.0	10.0	107	5.1	8.8
18	5.9	7.9	48	5.7	8.9	78	5.4	7.7	108	4.8	8.0
19	10.6	10.5	49	6.2	9.4	79	9.7	10.9	109	10.6	10.4
20	5.5	7.6	50	9.2	9.7	80	9.0	10.7	110	8.2	10.2
21	6.6	8.7	51	9.0	10.4	81	12.3	10.8	111	7.8	10.5
22	6.5	9.3	52	7.5	9.2	82	8.9	10.4	112	7.3	9.3
23	8.6	11.0	53	6.6	9.7	83	6.1	7.9	113	7.7	9.0
24	6.4	8.5	54	9.2	9.8	84	4.5	8.2			
25	9.4	9.6	55	6.0	7.9	85	7.6	9.2			
26	0.0	0.0	56	11.0	10.2	86	8.0	9.7			
27	9.5	9.3	57	8.2	7.1	87	7.8	9.9			
28	6.7	8.5	58	6.7	9.6	88	6.9	9.2			
29	5.5	7.3	59	5.7	9.1	89	5.1	7.8			
30	9.4	8.9	60	7.9	9.9	90	7.6	10.3			

PLOT-7(い₃小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
1	4.3	8.4	16	6.7	9.0	31	11.3	10.5	46	10.5	10.9
2	6.6	9.4	17	5.6	8.0	32	9.7	9.5	47	10.3	10.5
3	5.6	9.4	18	9.6	10.4	33	6.2	8.0	48	10.7	9.6
4	9.9	10.3	19	6.9	9.1	34	8.7	8.4	49	6.8	8.7
5	8.9	9.8	20	9.4	9.7	35	8.5	8.8	50	8.2	9.7
6	0.0	0.0	21	8.2	9.3	36	12.1	10.3	51	7.2	9.5
7	7.4	8.7	22	5.5	8.1	37	6.1	7.5	52	6.5	10.1
8	9.8	9.9	23	9.2	10.3	38	6.5	8.6	53	7.7	9.7
9	0.0	0.0	24	8.1	9.3	39	4.5	8.4	54	10.6	10.0
10	11.7	11.0	25	7.9	9.4	40	10.6	10.2	55	6.6	8.6
11	6.5	9.1	26	8.0	9.4	41	8.4	10.1	56	11.1	10.7
12	8.9	8.6	27	6.4	9.0	42	5.4	8.0	57	5.6	7.5
13	8.0	8.6	28	12.2	10.4	43	7.1	9.1	58	6.9	10.3
14	7.4	9.1	29	4.5	7.5	44	6.5	8.6	59	7.3	10.4
15	11.3	10.0	30	12.2	10.2	45	7.1	8.7	60	10.1	10.6

PLOT-7(い₃小班)

No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height	No.	D.B.H	Height
61	6.9	9.7	81	6.1	9.4	101	9.9	10.8	121	9.2	10.2
62	8.0	9.9	82	9.3	10.4	102	8.4	11.0	122	8.0	9.9
63	11.2	10.4	83	9.1	10.0	103	7.4	10.4	123	8.5	10.0
64	10.0	11.1	84	6.3	8.3	104	4.7	9.4	124	7.1	10.2
65	9.0	7.9	85	12.9	10.7	105	8.5	11.4	125	9.3	9.8
66	6.6	7.7	86	6.1	9.1	106	9.4	10.9	126	6.5	9.4
67	8.3	10.0	87	8.5	11.0	107	6.0	9.0	127	7.7	8.8
68	9.8	10.7	88	5.8	9.1	108	8.6	10.0	128	6.6	9.3
69	4.4	7.9	89	7.3	9.2	109	5.1	8.7	129	5.0	9.3
70	10.1	10.7	90	9.1	10.3	110	5.8	9.4	130	8.4	10.5
71	6.7	9.4	91	8.2	10.6	111	5.2	8.6	131	8.9	10.0
72	6.2	8.9	92	7.5	9.4	112	5.1	7.8			
73	9.2	11.0	93	6.3	7.5	113	5.0	7.9			
74	6.4	8.1	94	11.2	10.6	114	7.0	10.4			
75	10.0	10.2	95	6.2	9.0	115	6.9	8.9			
76	7.6	9.6	96	5.2	8.7	116	10.3	10.7			
77	6.5	7.9	97	7.0	8.2	117	0.0	0.0			
78	7.0	8.5	98	11.7	10.2	118	7.5	9.4			
79	14.3	11.0	99	6.2	8.7	119	7.9	9.9			
80	12.2	11.1	100	5.1	8.8	120	9.5	10.4			