

第3表 台切り時根元直径と萌芽の樹高成長

試験区	台の根元直径 切り時直	本数	萌芽の樹高成長量					備考
			平均 (cm)	範囲	標準偏差 cm	変異係数 C/V	直線回帰	
台切 施肥 区	6	1	51.0	—	—	—	60.9	回帰直線式 $Y = 4.88X + 31.64$
	7	1	65.0	—	—	—	65.8	
	8	5	66.2	46~82	±15.7	23.7	70.7	
	9	15	75.7	58~102	±12.8	17.0	75.6	
	10	9	84.4	76~98	±11.5	13.6	80.5	
	11	9	84.6	76~100	±11.3	13.4	85.4	
	12	7	94.6	83~106	±8.0	8.5	90.2	
	13	5	95.8	84~109	±10.6	11.1	95.1	
	14	2	97.5	90~105	±10.6	10.9	100.0	
	15	5	102.6	90~113	±10.1	9.8	104.9	
17	3	110.0	104~120	±10.6	9.6	109.8		
平均	10.9	5.6	85.2					
台切 無施 肥区	5	8	38.8	21~59	±14.0	36.1	41.2	回帰直線式 $Y' = 7.29X' + 4.73$
	6	22	49.7	22~77	±15.4	31.0	48.5	
	7	14	55.6	36~78	±14.8	26.6	55.8	
	8	8	62.0	43~79	±13.2	21.3	63.1	
	9	4	69.0	46~90	±19.8	28.7	70.3	
平均	6.6	11.2	52.7					

62. ヒノキ成木における施肥効果について

都城営林署 原 武 学

1. はじめに

ヒノキ成木における施肥効果については、すでに多くの実験実例があるが、都城営林署においては、それもかなり過密林分での施肥効果を確認することができたので紹介する。

2. 実験地の概況

実験地は宮崎県北諸県郡高城町大字四家字長谷園有林23林班で、地況は標高170m、傾斜15~25度、南西向斜面の砂岩・頁岩を基岩とした火山灰性のBD~

BC型土壌で、年平均気温16℃、年最高気温35℃、年最低気温-7℃、年降雨量2,700mmの地である。林況は大正3年原野(採草地)に植栽されたヒノキ人工林で、成育は林令54年生の平均樹高15m、平均胸高径20cm程度の林分であった。また、実験地設定時には林内にイチイガシ、コジイ、ヒサカキなど2~3mの雑かん木が混生していた。

3. 実験の方法

- 1) 対象樹種 ヒノキ
- 2) 施肥回数と時期

- 一回目 昭和42年1月 (林令54年目)
- 二回目 昭和43年3月 (林令55年目)
- 3) 肥料及び施肥量
- 肥料
- 日産森林用高度複合1号 (N18~P8~K8)
- 日産森林用高度複合2号 (N15~P15~K10)
- 施肥量
- 試験区

- 一回1本当り 500g (2年間に1,000g) 施肥
- 4) 施肥方法
- 肥料を1本500gの割合でバラ播き、林間を深さ5~10cm程度の耕耘を行なって肥料が見えかくれする状態として完了とした。なお、一回目は下木を刈払ってそれを立木の根に敷込んだ。
- 5) 実験地の設定と標本の選定

表 I

実験地 区分	設定 面積	成立本数		肥料名	施肥量								
					昭和42年1月			昭和43年3月			計		
		試験区	ha当り		ha当り	1本当り	総量	ha当り	1本当り	総量	ha当り	1本当り	ha当り
						g	kg	kg	g	kg	kg	g	kg
A区	0.78	1,000	1,282	日産森林高度1号	500	500	641	500	500	641	1,000	1,282	
B区	0.57	1,000	1,754	日産森林高度2号	500	500	877	500	500	877	1,000	1,754	
対照区	0.67	1,000	1,493										
計	2.02	3,000											

標本の選定

実験地の設定にあたっては、土壌、傾斜、方位、立木密度など3プロットが同一条件になるようにつとめ設定した。

標本の選定は胸高径を9区分 (12cm, 14cm, 16cm, 18cm, 20cm, 22cm, 24cm, 26cm, 28cm) し、各プロット内に径級区分ごとに2本の計18本をそれぞれ選び設定した。

4. 調査結果

1) 林木の生育

肥効は兆候として、まず、一回目の施肥当年から葉に緑色を増し、それも年を重ねるごとに頂芽の若返り状態を呈していった。しかし、樹幹については外見上の顕著な変化は見られなかった。

2) 成育調査結果

表 II

区分	調本 査数	胸高周囲							樹高					
		昭42.3	43.3	44.4	44.12	46.1	成長量	昭42.3	43.3	44.4	44.12	46.1	成長量	
A区	18	60.97	61.92	62.63	63.36	64.22	3.25	14.38	15.06	15.46	15.78	16.00	1.62	
B区	18	61.19	62.47	63.47	64.50	65.72	4.53	14.02	14.50	15.09	15.47	15.73	1.71	
対照区	18	61.75	62.42	62.52	62.86	63.61	1.86	14.81	15.35	15.48	15.67	15.81	1.00	

3) 樹幹解析結果

樹幹解析は、各プロットの標本18本を6径級に区分して6本を選び実施した。

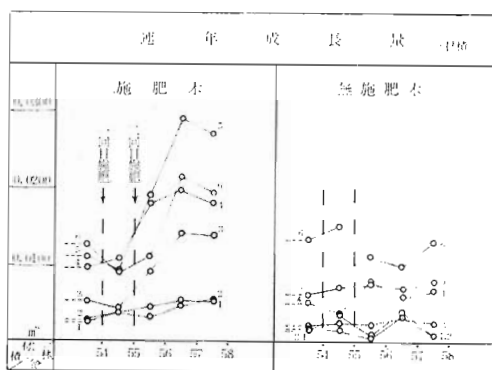
・ B Plot のみに肥効が認められたので以下B区と対照区を比較する。

表III ABCの比較検定

	\bar{y}	β	$\bar{y}\beta - 269$	$\bar{y}\beta - 365$
B		422	153*	57
A		365	96	
対照区		269		

表IV 樹幹解析による成長量調査結果 (平均値)

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	54	55	56	57	58	
材積 (m ³)	總成長量	0.0005	0.0076	0.0233	0.0439	0.0735	0.1031	0.1311	0.1598	0.1888	0.2185	0.2253	0.2361	0.2519	0.2668	
	(連年) 定期成長量	0.0001	0.0014	0.0031	0.0041	0.0059	0.0059	0.0056	0.0057	0.0058	0.0074	0.0068	0.0108	0.0158	0.0149	
	平均成長量	0.0001	0.0005	0.0012	0.0012	0.0018	0.0025	0.0029	0.0033	0.0036	0.0038	0.0040	0.0041	0.0042	0.0044	0.0046
	成長率	40.0	35.1	20.3	12.3	10.1	6.7	4.8	3.9	3.9	3.3	3.6	3.1	4.7	6.5	5.7
積 (m ³)	總成長量	0.0009	0.0093	0.0285	0.0603	0.1042	0.1398	0.1628	0.1876	0.2102	0.2305	0.2361	0.2410	0.2465	0.2518	
	(連年) 定期成長量	0.0002	0.0017	0.0038	0.0064	0.0064	0.0088	0.0071	0.0046	0.0050	0.0045	0.0041	0.0056	0.0049	0.0053	
	平均成長量	0.0001	0.0006	0.0014	0.0024	0.0024	0.0035	0.0040	0.0041	0.0042	0.0042	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043	0.0043
	成長率	40.0	32.9	20.3	14.3	10.7	5.8	3.0	2.8	2.8	2.3	2.3	1.7	2.7	2.2	2.1
樹高 (m)	總成長量	0.56	1.75	4.31	6.10	7.89	9.53	10.71	11.53	12.87	14.14	14.89	15.15	15.46	15.74	15.96
	(連年) 定期成長量	0.24	0.51	0.36	0.36	0.33	0.24	0.16	0.27	0.25	0.19	0.26	0.31	0.28	0.22	
	平均成長量	0.11	0.18	0.29	0.31	0.32	0.32	0.31	0.29	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
	成長率	20.6	16.9	6.9	5.1	3.8	2.3	1.5	2.2	2.2	1.9	1.3	1.7	2.0	1.9	1.4
高 (m)	總成長量	0.56	2.09	5.33	7.31	9.36	11.27	12.27	12.93	13.55	14.27	14.85	15.06	15.19	15.30	15.51
	(連年) 定期成長量	0.32	0.65	0.39	0.39	0.41	0.38	0.20	0.13	0.12	0.14	0.15	0.21	0.13	0.11	0.21
	平均成長量	0.11	0.21	0.36	0.37	0.37	0.38	0.35	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.27	0.27
	成長率	23.1	17.5	6.2	4.9	3.7	1.7	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.4	0.9	0.7	1.4



標本のすべてが無施肥木と異なった成長を示した。

また、小径木より大径木になるにしたがってそれは顕著であった。

5. 考察

肥効は、施肥当年から枝葉に現われるが、材積成長へは1年経過後から現われ、3年目がピークとなりそうである。ところで、無施肥木に比しての成長差は4年間に樹高で60~70cm、胸高径で8.8mmの増が得られ、材積において4年間に95%の信頼度で1本当り平均0.0153±0.0109m³ (0.0044m³~0.0262m³)の成長量の増が認められた。なお、樹幹部の成長は通常の成長が単に旺盛になった状態を示していた。

63. 林木の植物栄養生理的研究における葉分析法の適用性について (第一報)

——スギ肥培木における成長と葉分析値——

林試 九州支場 協 孝 介

葉分析法は植物の栄養状態を判断するためには有効な手段として評価されているが、本邦においては肥培効果を調べる際に、林木の成長状態と針葉の養分濃度との関係において論議されているに過ぎない。しかるに林木の葉に吸収されている養分量は植物体内における養分の動きを知る面で重要であるばかりでなく、間接的には土壌の養分供給力をも示しているので葉分析法の適用範囲について詳しく検討することにした。

今回は菊池の三要素試験地および矢部の成木施肥試験地について、林木の針葉の養分濃度および樹高成長の変動の実情を知るために調査したので報告する。

分析試料

菊池の三要素試験地；クモトオシの10年生の林分で、三要素の欠除区など5区よりなり、施肥は三成分N45g、P45g、K45gをそれぞれ2回に分けて施用した。試料は各区の中央部に位置する9本についてなるべく梢端に近い部分から採取した。

矢部の成木施肥試験；34年生のズキ林で、無施肥区および3区の施肥区の計4区からなり施肥量は年間100kg N/haで2回追肥までである。試料は各区より11~15本について計50本を撰び梢端に近い部分から1年生葉を採取した。

結果

成長；クモトオシはNを含まぬ区は他にくらべてやや成長が悪く樹高8mであるが、成長の良いNPK、およびP区でも平均樹高は約9mと各区の間に大差はなかった。矢部の成木施肥林は各区の平均樹高は14.0~14.6mの間にあり区間の差は認められなかった。

養分濃度；クモトオシの針葉の養分濃度は春はN 0.80~1.06%、P 0.074~0.145%、K 0.46~0.61%、Ca 0.77~1.17%であるが、秋はN 1.05~1.53%、P 0.138~0.195%、K 0.71~0.90%、Ca 0.65~1.06%の範囲にあり、Caを除く他の三成分は何れも秋の濃