

### 31. 林内放牧が造林木の生長におよぼす影響についての一考察

佐賀県林業試験場 実 松 敬 行  
小 部 晃

#### I はじめに

佐賀県北部山間地域の、スギ幼令林を中心とする、ジャージー種乳牛の林内放牧については、放牧牛による造林木の傷害、毀損の多寡や程度が、放牧強度、造林木の樹高や品種、場所等によって相当な差がある。

このことは42年の報告のとおりであるが、一方、林内放牧により下刈の省力化がはかられるにしても、成林過程における造林木の生長に如何なる影響を与えるか。その可能性について検討を加えた。

第1表 樹幹解析による樹高生長比較

林 令 (年)		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
樹 高 (cm)	放牧林	82	110	140	163	189	225	274	341	401	470
	対照林	92	116	166	200	224	245	283	326	379	431
生長量 (cm)	放牧林	28	30	23	26	36	49	67	60	69	
	対照林	24	50	34	24	21	38	43	53	52	
生長率 (%)	放牧林	34	27	16	16	19	22	25	18	15	
	対照林	26	43	21	12	9	16	15	16	14	

注) 放牧林分は6年生からの放牧

#### II 放牧過程における林木の生長

アヤスギ5年生約20a、8年生約50a、8年生約20a、計約90aに、1年目延約400頭、2～6年目約1000～3000頭、7年目の今年約600頭を放牧した林分は、現在、出入口附近の12年生林分の7.7aを除いて、ほぼう閉し、傷害痕は認められなかった。

この放牧林分13年生と、近接する無放牧下刈林分の伸長生長を、樹幹解析により比較すると、放牧前の生長には殆んど差がないが、放牧1～2年目の生長量は、対照林分の60～68%に減退している。しかし、その後は、むしろ放牧林分の生長が上廻っており、ことに4年目の生長量は172%、現在、13年生の樹高は109%、胸高径は116%で、各々、対照林分とに有意差があった。

#### III 幼令林における傷害の種類と生長

昨年8月上旬～11月中旬、今年8月10月中旬まで、1日平均20頭を中令林約7ha、幼令林約9ha、計約16haに放牧した林分の欠損を含む傷害について、林分樹高、地形場所別に示せば第2表のとおりである。すなわち、樹高が1m内外(枝張平均84cm)の林分になれば、倒伏とともに全体的に傷害は低下し、さらに樹高

が約150cmのオビスギ林分では、休息地を中心として、地上高平均44～82cmの部位の枝折れが、傷害の約85%と、大部分を占めている。

この5、6年生林分の枝折れ木と無傷害木の伸長は第3表のとおりである。1枝折れは無傷害木と差はないが、2枝折れ以上では、有意差はないにしても、枝折れ程度に比例して生長率は低下し、11枝以上の枝折れ木の年間生長量、生長率は、無傷害木の73%、56%にとどまっている。

第2表 樹高、地形場所別の傷害の種類

樹 高 (cm)	62～86	87～112	138～180	
林 令 (年)	アヤスギ3	アヤスギ5	オビスギ6	
場 所	25～35度斜面	山肩部 10～20度	扇状地 、休息地	
傷 害 の 種 類 (%)	欠損	8	—	2
	幹折	1	3	8
	倒伏	36	(4)	2
	枝折	11	8	45
	無傷	44	90	43

注) ( ) は根曲りのみ

第3表 枝折れ木の生長

林分	区分	生長			備考	
		前年樹高 cm	新梢 cm	生長率 %		
アヤスキ 5年生	枝折	99.0	21.0	21.2	平均4.0枝/木	
	無傷害	87.4	24.2	27.7		
オビスギ 6年生	枝折れ	1.0枝	131.0	41.7	31.8	平均1.0枝/木
		2~5枝	162.0	40.5	25.0	“ 4.0 “
		6~10枝	163.9	36.3	22.0	“ 7.6 “
		11枝以上	180.0	31.0	17.2	“ 12.2 “
	無傷害	137.6	42.4	30.8	—	

Ⅳ 重度放牧林地における土壌

面積35a中5aに牧草を播種して、直さし当年約600頭、3~5年生時約2000頭、現在6年生約200頭を放牧した林地と、樹幹解折した放牧地(Ⅱ参照)を、牧柵

外の対照林地と比較すると、うっ閉した林地を除き、放牧林のA層は一般に薄い。そのためか、地下10cmの土壌は相対的に硬く、また、地下5cmの対照林地では軟かくなっているのに対し、放牧林地ではさらに硬い。

土壌の化学性は、6年生の放牧地と、ほゞうっ閉した13年生の放牧地ではやや異なっている。すなわち後者は、対照林地に比し、牛道のみNO<sub>3</sub>-N、有効加里がやや多い程度で、一般に有効リン酸の含有が少なく、差もないが、リン酸収収係数がやや大きいほか、放牧地のPHが、牛道を除いてやや低くなっている。一方さらに重度放牧をしてきた6年生の林地では、置換性石灰に富み、PHに差はない。また、有効加里が頗る多い処を除き、NH<sub>4</sub>-Nも相対的に多く、NO<sub>3</sub>-N、有効リン酸、有効加里の含有も、野草放牧地で多くなっている。

第4表 重度放牧林地の土壌分析結果表 (単位 mg/土壌100g)

調査地	区分	場所	土壌断面CH		硬 度 kg/cm <sup>2</sup>		採土位置 cm		置換性石灰A	PH(Kc i)A	NH <sub>4</sub> -N B	No <sub>3</sub> -N A	有効リン酸 A	リン酸収収係数 A	有効加里 A	
			A <sub>1</sub> /A	(AB)/B	5cm	10cm	A	B								
Ⅰ (6年生)	放牧林分	野草	牛道	6	23	3.05	2.76	3	13	0.2+	4.7	4.0	2.5	0.6	850	4.0
			牛道外	1/7	24	1.86	1.61	3	15	0.2+	4.5	1.0	3.5	1.0	850	25.0
		凹斜面	3/7	60	0.82	0.60	3	35	0.2+	4.2	5.0	3.5	0.8	1,400	3.0	
		牧草	合状地	1/8	30/50+	4.48	3.13	4	19	0.10	4.6	4.0	0.5	2.0	1,200	5.0
	対照林分	下刈	15	60+	—	0.42	7	37	0	4.7	1.0	0.2	0.2	1,500	0	
		無下刈	18	58+	—	0.45	9	29	0	4.6	2.5	0.5	0.4	1,000	1.0	
Ⅱ (13年生)	放牧林分	牛道	5+8	52/56+	2.76	2.21	3	9	0.15	4.4	1.2	0.4	0.1	600	12.0	
		被害地	8	48/58	1.61	0.97	4	28	0	4.2	1.5	0.1	0.05	800	8.0	
		うっ閉	12	(34)/60+	—	0.26	6	23	0	4.0	1.5	0.1	0.05	1,100	4.0	
	対照林分	うっ閉	4/48	60+	0.08	0.31	6	30	0	4.4	1.5	0.2	0.05	400	8.0	
		うっ閉	10	(20)/60+	0.13	0.97	5	15	0.15	4.5	1.6	0.1	0.1	300	2.0	

Ⅴ 林内放牧による2~5枝以上の枝折れは、生長阻害の一要因と考えられる。一方、約3年間以上のうっ閉前の林内重度放牧は、5~15cmの土壌表土を硬化させ、A層の発達を抑制、あるいは削減させる危険性

もあるが、林分うっ閉前後の林木生長には、放牛牛の糞草が肥料としてあらわれるのではないかと思料される。