

混牧林地におけるクヌギ林の生長

— 萌芽 2 年目までの生長経過 —

林業試験場九州支場 本田健二郎
黒木 重郎

1. はじめに

混牧林地の、より高い生産性を求めるには、林木の生産と牧養力を高めるための施業技術の改善が必要である。このため林木サイドと下草サイドから、混牧林地でのクヌギの施業法および下草の長期利用方法について、固定試験地を設け基礎資料の収集を行っている。

本報告では、萌芽更新後 2 か年間の萌芽の発生活消長および生長について検討したので報告する。

本試験の遂行に当たり、御指導、助言をいただいた本場混牧林研究室、当支場育林部経営、造林第 2、土壌各研究室、また本試験地の設定に当って試験地の提供、便宜を賜った地元役場、牧野組合の関係各位に感謝の意を表する。

2. 試験地と調査方法

(1) 試験地の概要 試験地は、熊本県阿蘇郡南小国町大字中原字下中原の共同利用牧野で、クヌギを主体とした放牧林地内に設定した。試験地は南北に細長く、傾斜 25° の東向斜面で、標高は 700 m である。土壌は火山灰を母材とした B1D 型、下草植生はワラビーネザサ型である。放牧区（野草区、肥培区）と禁牧区の処理区を設け、その面積は野草区 0.159 ha、肥培区 0.162 ha、禁牧区 0.068 ha とした。なお、肥培区については、毎年 3 月末に草地化成（N. P. K 13:9:10）を 50 kg / 10 a 施用してきた。また、この附近一帯は毎年 3 月下旬に火入れ（野焼き）が実施されている。

(2) 放牧方法 試験地のある牧区（面積 28 ha）は毎年 7 月中旬から 8 月下旬までと、9 月中旬から 10 月中旬までの 2 回で、これまでの 2 か年間では、年間延べ 180~200 頭 / ha の放牧が行われてきた。

(3) 調査方法 各処理区とも、株ごとに全萌芽について、生長量および放牧牛による傷害について、次の調査を行った。①萌芽高は、毎年放牧前（7 月）と終牧後（10 月）の 2 回測定、②胸高直径は株ごとに測定可能な萌芽について終牧後に測定、③傷害木については、傷害の程度、位置等を終牧後に調査した。

3. 結果と考察

(1) 伐採前の林分の現況 試験地設定時の林分の現況は表-1 の通り、林齢 6~16 年生の択伐林で、平均樹高 8 m、平均胸高直径 10 cm、本数密度 1000 本 / ha 前後の林分であった。この林分を 57 年 11 月に皆伐し翌年 7 月から調査を開始した。

表-1 伐採前の林分の現況

区分	樹高 (m)		胸高直径 (cm)		本数密度 本 / ha
	平均	範囲	平均	範囲	
野草区	7.9	2~13	9.8	2~18	1,101
肥培区	8.3	2~13	10.4	2~20	883
禁牧区	7.8	2~12	10.2	2~16	1,015

(2) 伐採時の伐根直径 伐採時における伐根直径などを表-2 に示した。

萌芽の発生母体である伐根直径について分散分析を行った。その結果は表-3 に示すように、処理間には有意な差は認められなかった。

表-2 伐採時の伐根直径

区分	伐根直径 (cm)				株密度 本 / ha
	平均	範囲	標準偏差	変動係数	
野草区	18.5	3~39	8.35	45.1	881
肥培区	21.1	5~46	9.13	43.4	673
禁牧区	20.5	4~45	9.70	47.3	853

表-3 伐根直径の分散分析表

変動因	自由度	平方和	平均平方	F ₀
処理	2	435.91	217.96	2.756
誤差	304	24040.92	79.08	
全体	306	24476.83		

(3) 伐根直径と萌芽本数 伐根直径と 1 株あたり萌芽本数の関係については、表-4 に示すように相関係数は低いが、伐根直径が大きくなるにしたがって、萌芽本数が増加する傾向がみられた。なお、相関係数については、佐藤ら¹⁾の北関東クヌギ肥培林に比較してかなり高く、田中²⁾の宮崎県のクヌギとほぼ同程度の結果が得られた。また、両者の関係について、その一部

Kenjiro HONDA and Juuro KUROGI (Kyushu Br., For. and Forest Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)
The growth of Kunugi (*Quercus acutissima*) stand on grazing forest. The progress of growth for two years after felling

(萌芽当年・終牧後の禁牧区)を示すと図-1の通りである。

表-4 伐根直径と萌芽本数, 萌芽高との相関係数

区 分	萌芽本数			萌芽高		
	野草区	肥培区	禁牧区	野草区	肥培区	禁牧区
萌芽当年 (放牧前)	0.35	0.32	0.50	0.02	-0.05	0.15
〃 (終牧後)	0.51	0.45	0.45	0.31	0.21	0.52
2 年目 (終牧後)	0.49	0.35	0.37	0.53	0.48	0.63

(4) 伐根直径と萌芽の生長 伐根直径と萌芽の生長との関係を1つの株の中で、本数が2本以上のものについては、上位から2本の優勢萌芽高を用いて比較した。その結果は表-4にみられる通り、萌芽当年の放牧前では、いつれの処理区においても両者には相関が認められないが、時間の経過とともに両者の相互関係が高まる傾向がみられた。なお、本数と同様、両者の関係を萌芽当年の禁牧区について図-2に示した。

(5) 処理区別伸長生長 各処理区ごとの平均値は表-5に示す通り、萌芽当年の放牧前では103~110cmと差はないが、終牧後には放牧牛の採食のため、放牧区は伸長生長が阻害され、2年目の終牧後には禁牧区と比較して、放牧区の生長は70%前後にとどまった。

表-5 上位2本による平均萌芽高

区 分	萌芽当年 (cm)		2 年目 (cm)	
	放牧前	終牧後	放牧前	終牧後
野草区	108	99	169	173
肥培区	103	90	170	161
禁牧区	110	163	214	239

(6) 萌芽本数の減少 萌芽当年における発生本数を基準として、その後の本数減少を表-6に示した。

萌芽当年は、禁牧区に比べ放牧区の枯死率が高い。2年目は野草区で減少したが、禁牧区では50%と高い値を示した。この原因は、禁牧区では下草の現存量が放牧区に比べて多く、そのため前述した火入れ時における禁牧区の火勢の強さが大きく影響しているものと

表-6 萌芽本数の減少

区 分	萌芽当年の総本数	萌芽当年					2 年目					
		放牧前 (7月)		終 牧 後 (10月)			放牧前 (7月)		終 牧 後 (10月)			
		萌芽本数	枯死木	萌芽本数	枯死木	残存木	枯死木	新萌芽*	枯死木	新枯死木**	残存木	
野草区	本/ha	7,937	6,836	428	1,101	1,924	5,585	1,245	522	397	50	4,415
	%	100.0	86.1	5.4	13.9	24.2	70.4	15.7	6.5	5.0	0.6	55.6
肥培区	本/ha	5,858	4,790	420	1,068	1,716	3,722	1,870	907	210	105	2,444
	%	100.0	81.8	7.2	18.2	29.3	63.5	31.9	15.5	3.6	1.8	41.7
禁牧区	本/ha	6,647	6,059	471	588	867	5,309	3,132	1,015	177	250	2,765
	%	100.0	91.2	7.1	8.8	13.0	79.9	47.1	15.3	2.7	3.8	41.6

注) * 新たに2年目に発生した萌芽, ** 新たに発生した萌芽の枯死木

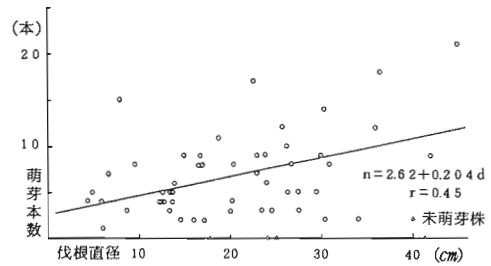


図-1 伐根直径と萌芽本数との関係 (禁牧区)

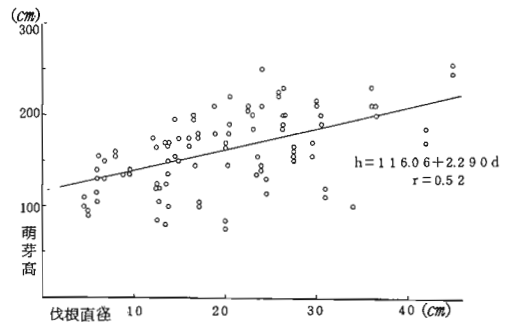


図-2 伐根直径と上位2本の萌芽高との関係 (禁牧区)

考えられる。また、新しい萌芽が発生したが、その萌芽の10~25%が枯死した。したがってこの2か年間で50~70%が枯死したことになる。萌芽株率は萌芽当年では、野草区、禁牧区が93%、肥培区が89%であったが、2年目では、禁牧区93%で変化がなかったのに対し、放牧区では放牧牛の傷害等によって野草区87%、肥培区76%へと減少した。今後どのように生育してゆくか、調査を継続しながら追究してゆきたい。

引用文献

- (1) 佐藤枝之ら：林試研報, 188, 69~77, 1960
- (2) 田中勝美：宮崎県林試研報, 1, 40~44, 1980