

材部	11	4.25	3.90	0.2
	12	4.00	3.46	0.4
	13	4.35	3.90	0.2
	14	3.74	3.38	0.4
	15	3.89(3.99)	3.30(3.55)	0.4(0.44)

表-3

部分	種目	測定 (1)	測定 (2)
辺材部	相関係数	-0.92	-0.86
	回帰式	$Y = 5.309 - 0.977x$	$Y = 5.264 - 1.088x$
心材部	相関係数	-0.99	-0.93
	回帰式	$Y = 4.558 - 1.032x$	$Y = 2.865 - 0.683x$

すなわち秋材部の幅の広いところでは濃度波の山が高く（明るく測定値は低い）ので負の相関となるがその係数は非常に高く回帰式が成立する。以上を要約して結論としては、

(1)円板の年輪を濃度測定する場合は写真は接写するか拡大すること。(2)円板の表面は滑らかにし、一定の照度で撮影すること。(3)とくに周辺部と中心部については拡大すること。(4)偽年輪の識別は拡大写真によること。以上は一般的に云えるがスギについてのネガフィルムの結果として、(5)周期間隔は年輪幅と正の完全に近い相関をもち回帰式が成立する。(6)頂点濃度値と秋材幅は辺材部・心材部ごとに負の高い相関を示し、回帰式が成立する。

61. スギ造林地における林内放牧の2～3の事例

佐賀県林業試験場 小部 晃 実松 敬行

はしがき

佐賀県北部山間地域において、数年前からジャージー種乳牛の飼育が行われているが、酪農の成否は飼料費の節減と飼育労務の省力、および濃厚飼料の過給と牛の運動不足に起因する繁殖障害の防止にあるといわれている。この間の事情を反映して、一部のスギ造林地に放牧が行われているが、林業経営的側面からも、下刈の省力化等大きな意義をもつと思われる。しかし適正を欠ぐ林内放牧は、林木の損傷、生長阻害等の危険性をはらんでいる。したがって、適正な林内放牧の指標を得るため、2～3の調査を行った。

(1) 放牧牛の行動範囲と林木の障害

8月上旬下刈、以後10月上旬までの間に1日平均約20頭、延約1,000頭を今年はじめて放牧したスギ、クスギ中令林約7ha、スギ、ヒノキ幼令林約9ha、計約16haの林分における放牧牛の行動範囲は、一部の急傾斜地を除いて、全林地に牛の足跡が認められた。しかしその多寡や障害程度は場所その他により相当な差があった。すなわち第1表に示したとおり、

イ) 出入口近くの20～30aの区域（3年生林分）では全林木の約94%が障害木で、うち13%が欠損し、土壌の物理的条件にも悪化の傾向がみられた。

ロ) 出入口から50～60mの山腹斜面の牛の侵入地と侵入不能地を対比すると、侵入地では約60～70%の林木が放牧による障害をうけていた。

ハ) 出入口から300～400mの山頂台地と山脚平地の、休息地と思われる4～5年生林分では、いずれも40～50%が障害木であった。

なおこれらの林分について障害木と無障害木との生育を、新梢の伸びによって比較した結果では、出入口附近の被害の大きい林分の障害木は、無障害木に比し約15%生長がおち、無障害木も相当生長がおちしていると推定されたが、その他の林分では大差がなかった。

(2) 成林過程における後遺障害

過放牧を行なった6年生林分と、適当と思われる放牧を行なった12年生林分の調査結果はつぎのとおりである。

イ) 幼令林に過放牧を行った場合

面積35a、広葉樹林転跡、直ざし造林地にさし付当年約600頭、翌年1,000頭、その後毎年2,000頭を放牧した林分では、残存木の約50%が判然とした障害痕を残し、平均樹高では、これに隣接した年2回下刈林分に比し約80%に止っていたが、同じく隣接した無下刈林分と比較すると約2倍の生長を示していた。

なお概括的にみて、ウラセバル、ホシスギ等には、なすりつけによると思われる剥皮、折れが、ヤブググリ、アヤスギ等には根曲り、折れの被害が多かった。

ロ) 適当と思われる放牧林の場合

面積50aの林分で6年生時から年間約500頭を、6～7月、10～11月に放牧してきた現在12年生の林分で

は、殆んど障害痕ないし生長の減退はみられなかった。

(3) 林内放牧の効果と考察

ききとり調査によると、畜産面では、草刈給飼、清掃、その他で舎飼に比し約30%の省力となり、7~8産程度でも搾乳量の減少をみず、林業面では、不良植生の除去程度で下刈作業は不要とのことであるが、結論的には樹高 1.2M頃から、草生の多い時期をねらい

むしろ小区面に慣れた牛同志を輪換的に小頭数づつ放牧し、放牧前に充分は給飼と適度な運動を行わせるなどの手段を講ずれば、林木の障害は相当程度まで削減されるものと思料される。

なお育林の観点からみれば、粗植、等高線植栽、巢植造林などを行い、スギ品種を考慮し、積極的な草生改良のための耕耘施肥を行なうなど、さらに検討の必要があると思われる。

表1 本年はじめて放牧した林地の被害状況

調査地区の概況				被害率							新梢の伸び		土壌条件	
出入口からの距離	地形傾斜	林令	前年樹高	被害率	剥皮	倒状	枝折れ	根曲り	欠損	無被害	被害木	硬度	透湿度	
No.	m	年	cm	%	%(cm)	%(度)	%(本)	%(cm)	%	cm	cm	kg/cm ²	kg/cm	
1	0~20	山脚平坦 0°	3	44.1	94	45 (3.2)	36 (34)	76 (2.6)	20 (4/32)	13	20.2	16.8	1.0~1.2	1.0以上
2	60~70	山腹斜面 34°	2	42.6	60	19 (3.1)	27 (39)	36 (1.5)	10 (2/20)	5	30.2	32.1	0.08~ 0.18	0.21
3	60~70	山脚急斜面 44°	2	47.1	40	—	—	2 (2.0)	17 (3/34)	—	28.0	28.2	0.07~ 0.18	0.40
4	300~350	山頂台地 20°	4	57.0	50	9 (2.8)	4 (30)	9 (1.4)	25 (3/57)	—	35.7	34.6	1.8~2.1	0.54
5	350~400	山脚凹地 12°	5	100.8	65	4 (10.0)	4 (45)	18 (3.6)	31 (5/47)	—	44.2	43.2	1.0~1.5	0.45

備考：スギ、ヒノキ幼令林 9ha、スギ、クスギ中令林 7ha、計約16haに8月中旬~10月上旬延 約1,000頭を共同(3戸)放牧

注 () 内の数字はそれぞれ剥皮木の平均剥皮長、枝折れ木の平均枝折れ本数、根曲り部分の弦と矢高を示す。

表2 挿付当年から過放牧を行った林分の被害状況

区分	林令	欠損率	傷害木率	平均樹高	樹高の偏差	備考
放牧無下刈	6年	8%	48%	2.42M	0.88	挿付当年600頭翌年1,000頭
無放牧下刈	6	—	—	2.95	0.23	その後毎年2,000頭放牧
無放牧無下刈	6	2	—	1.20	0.25	※は残存木について算出したもの

表3 品種系統別被害率

障害の種類	ウラセバル	ホンスギ	アキスギ	ヤブクグリ
	%	%	%	%
倒状	—	2	—	1
剥皮、折れ	70	44	40	32
根曲り	10	9	25	25