

若齢林地への間伐牧草導入と放牧効果

久根崎久二・笹村 正・蛇沼 恒夫・小針 久典*・菅原 休也**

(岩手県畜産試験場外山分場・*岩手県庁・**岩手県立農業短期大学校)

Grazing Capacity of the Pasture Introduced in the Thinning Young Forest Land

Kyuji KUNEZAKI, Tadashi SASAMURA, Tsuneo JANUMA,

Hisanori KOHARI* and Chyuya SUGAWARA**

(Sotoyama Branch, Iwate Prefectural Animal Husbandry Experiment Station・
*Iwate-ken Government Office・**Iwate Prefectural College of Agriculture)

1 ま え が き

比較的生育のおそい高原圏の造林地の林床野草を活用し畜産と林業の両立をはかることをねらいとして、アカマツ、カラマツ造林地に植栽後2年目から13年生林まで日本短角種を放牧した。その結果、2～3年生林では10a当たり2カウディ程度の放牧圧におさえることにより、林木被害は少なく、その後約10年生林まで4～5カウディの安定した牧養力が得られ、下刈効果も高かった。また、11年生林以降牧養力の低下に対応して補助牧区を設けることにより、13年生林まで放牧が可能であり下刈省力と良好な家畜生産が得られ、畜産と林業の共存の土地利用の実用性が伺われる。しかし、14～15年生林になると樹冠、枝葉の閉鎖が進み放牧が不可能になる。林業サイドではこの頃が除間伐期に当たり、その後数年おきに間伐をくりかえし、育林上の適正密度に下げて行く。そこで林床の放牧利用を更に延長するため、最初の除間伐期に一度に伐採時の立木密度に近い間伐を行って、野草の培養、牧草の導入を行って林床を放牧利用した場合の牧養力と放牧効果、林木の生育等について5か年にわたって検討した。

2 試 験 方 法

(1) 試験場所 岩手県玉山村大字薮川 外山分場地内

(2) 間伐方法と牧草播種及び施肥

1) 列状間伐の方法

① カラマツ(人工)林の場合: 標準間伐(雑木劣勢木除去), 中度間伐(5列中1列除去), 強度間伐(4列中2列除去)

② アカマツ(天然)林の場合: 標準間伐(雑木劣勢木除去), 中度間伐(3.6m間隔で列状間伐), 強度間伐(5.4m幅列状間伐, 3.6m幅残存木)

2) 播種及び施肥

項目	林 齢	間伐度	密 度 (本/10a)	面 積 (ha)	牧 草 播 種 量 (53年8月3日) (g/10a)	施 肥 量 (kg/10a)
カラマツ	植 栽 林	標 準	130	3	Or 1,560	基肥 炭カル 150 熔 磷 40 化 成 36 (14-28-14) 追肥量 化 成 25×2回 (20-10-10)
	14～15	中 度	100	3	Ti 650	
	年 生 林	強 度	80	3	Pe 650 Ii 390 Kb 650 Tf 780 Wc 780	
アカマツ	天 然 林	標 準	110	1		
	15～18	中 度	85	1		
	年 生 林	強 度	58	1		

3 結 果 及 び 考 察

(1) 間伐による草生産量と牧養力

カラマツ, アカマツ林地において林床放牧を行って行くとして11年生林以降牧養力の低下が始まり, 13～14年生林になると樹冠, 枝葉の閉鎖が進み牧養力は10a当たり1.2C・D(カウディ)程度になる。

カラマツ林地を間伐することにより, 野草の生産量は再度上昇傾向を示し, 間伐後4か年の10a当たり平均野草量(牧養力C・D)は標準間伐342kg(2.3C・D), 中度間伐479kg(3.2C・D), 強度間伐611kg(4.1C・D)となった。

間伐後直ちに牧草導入を行ったところ, 4か年の収量推移は中度, 強度間伐は平衡あるいは漸増の傾向にあったが, 標準間伐では牧草導入初年目より低くなる傾向を示し, 牧草導入の効果は少なかった。

4か年の平均生産量は10a当たり標準間伐900kg(6C・D), 中度間伐1,600kg(13C・D), 強度間伐2,250kg(22.5C・D)であった。施肥効率, 費用効率を考慮すると強度の間伐が必要である。戸田らは広葉樹林地での間伐牧草導入で若齢林地ほど樹冠閉鎖が早く収量低下傾向が大きいことを報告しているが, 約15年生林以降のカラマツ林地では間伐後の樹冠閉鎖が広葉樹林に比べ比較的ゆるやかで林床下草の長期間の放牧利用が可能であると考えられる。

(2) 間伐度と林木の生育及び状態

カラマツの生育は間伐度を強めると胸高径が増し, 樹高がやや劣る傾向を示し, アカマツでは中度間伐が良い傾向を示したが, 3か年の生育ではほとんど差が認められず, 更に長期間の生育を見る必要がある。

間伐による立木の状態は, 間伐度を強めると傾斜木, 折れ木の発生が多かったが, 異常木は10月下旬(56年10月23日)の早い時期での異常降雪によるもので, 家畜放牧による被害木は認められなかった。しかし林木の生育や形質に及ぼす影響など育林面から, 15年生林当たりでの除間伐は強くとも30～35年生林の残存本数に相当する中程度の除間伐にとどめるべきであり, 林木を育てる施肥が優先されなければならないことから, 列状間伐でなく, 劣勢木を主とした抜き切りが必要である。

表 1 間伐牧草導入による生草収量と牧養力の年次推移

樹種	間伐年度 林齢	生草収量 (kg/10a)					可能牧養力 (C・D/10a)					樹冠うつ閉度 (%)
		昭 54	55	56	57	4 か年 平 均	昭 54	55	56	57	4 か年 平 均	
		16	17	18	19		16	17	18	19		
アカマツ	標準	1,464	911	1,120	1,306	1,200	9.8	6.1	7.5	8.7	8.0	90
	中度	1,805	1,372	1,450	2,040	1,667	15.0	11.4	12.1	17.0	13.4	75
	強度	2,874	2,133	2,319	2,708	2,508	28.7	21.3	23.2	27.1	25.1	50
カラマツ	標準	711	653	518	505	597	4.7	4.4	3.4	3.4	4.0	95
	中度	1,111	1,760	1,411	1,953	1,559	9.3	14.7	11.8	16.3	13.0	80
	強度	1,356	1,869	2,235	2,538	2,000	13.6	18.7	22.3	25.4	20.0	65

表 2 間伐度と林木の生育

項目	樹種 禁・放牧 間伐年度	牧草導入区						野 草	
		カラマツ			アカマツ			カラマツ	
		禁牧区		放牧区	放牧区		放牧区	放牧区	
		54.6	57.9	54.6	57.9	54.6	57.9	54.6	57.9
胸高径 (cm)	標準	12.5	15.8	12.7	15.1	13.6	15.7	9.9	12.3
	中度	13.5	17.2	13.8	17.6	12.4	16.3	11.1	13.6
	強度	13.8	17.9	13.9	17.9	10.8	14.1	11.3	13.8
樹 高 (m)	標準	10.9	12.5	10.2	11.8	10.0	11.4	9.8	11.8
	中度	13.8	15.4	13.9	15.7	9.9	11.5	10.2	12.1
	強度	13.4	15.0	13.8	15.5	9.1	10.1	9.9	11.5

(3) 林畜複合牧区の放牧実績と子牛の日増体

間伐牧草導入草地を組み合わせた林畜複合牧区の放牧実績は表 3 の通りである。子牛の増体は各品種とも対象とした

表 3 林畜複合牧区の放牧実績と日造体量

牧 区 別 放 牧 庄						放 牧 効 果				備 考 (供試牛)
牧 区 No			1	2	3	放牧期間の子牛の日 増体重 DG (kg) (5 月下旬 ～ 10 月上旬)				
間伐地	牧 草 地		3 ha	2 ha	9 ha					
	野 草 地		—	8	—					
附帯地	人工草地			2	—					
	雑 林 地		52	—	—					
計			61	12	9	林 畜 牧 区		対照区 (人工草地)		
						♂ ♀		♂ ♀		
実放牧頭数 (C・D)	昭 54	延 ha 当	2,665 44	830 69	1,081 120	—		—		ヘレフォード
	55	延 ha 当	1,456 24	1,029 86	855 98	0.522 0.497	0.472	0.562 0.539	0.516	
	56	延 ha 当	2,143 35	1,373 115	1,006 112	0.631 0.604	0.576	0.657 0.587	0.516	黒 毛
	57	延 ha 当	3,229 53	1,450 121	1,603 178	0.757 0.735	0.713	0.817 0.729	0.641	短 角
	平均	延 ha 当	2,373 39	1,171 98	1,136 126	0.612 kg		0.618 kg		

4 ま と め

除間伐時期に達した高原圏の若齢林地を伐採時の密度に近い強度の列状間伐を行なって、牧草導入と放牧を行い、その実用性を検討した。その結果、10a 当たり 100 本以下の除間伐林地で 13 C・D 以上の牧養力が得られ、放牧子牛

一般草地における子牛の発育に遜色なく、林畜複合牧区への肉牛繁殖牛の放牧は一般草地に劣らない、むしろ良好な成績であった。

(4) 牧草導入費用

間伐牧草導入費用は中度間伐で 10a 当たり約 4 万円で、一般の不耕起草地造成の約 70% 程度であるが、そのうち放牧利用するための枝条整理、施肥、播種などの費用は約 2 万 9 千円を要する。中度間伐の施肥適量は (20-10-10) 肥料で 30 kg 相当であり約 2 千円の肥料代である。中度間伐牧草導入草地の放牧利用年数を約 10 年と仮定すると畜産サイドでの負担額は C・D 当たり約 380 円となり、間伐野草利用の 460 円より安くなるが、畜産サイドだけでの負担では若齢林地の間伐放牧利用は経営的に問題が大きいと考えられる。

の増体も良好であった。しかし、除間伐枝条整理、牧草導入費用等により放牧 1 C・D 当たり約 380 円の負担となり、経費的な問題が残った。したがって、除間伐牧草導入放牧は、里・裏山での小規模な混牧林方式に採用が限られると考えられる。