

平成7年度

めん羊振興対策事業

複合経営におけるめん羊生産と
今後の課題等に関する調査報告書

めん羊の採食特性を活用した草地の
造成と維持管理に関する調査

平成8年3月

社団法人 日本綿羊協会

ま え が き

(社)日本緬羊協会では、平成3年度から農林水産省が推進しているめん羊振興対策事業を本年度も実施することとなりました。

この事業は、めん羊からの生産物である国産ラム肉及び羊毛の評価の高まり、めん羊の多面的活用による地域の活性化事業等の増大に対応して、めん羊に対する国民のニーズの把握、振興方策の検討、生産・利用技術の高度化と指導力の向上、めん羊製品の普及啓蒙等を推進しようとするものであります。

そこで、平成7年度においても二つのテーマを調査事業の対象にすることとし、その調査結果等を報告書に取りまとめることといたしました。そのうちの一つのテーマとしてわが国のめん羊生産の殆どがそうであるように、何らかの作目の中にめん羊飼養を取り入れていることから、「複合経営におけるめん羊生産と今後の課題等」を再び取り上げ、採食特性を活用しためん羊飼養及び未利用資源の活用等について資料の収集と実態を調査しました。その結果を基に今後の多様なめん羊の活用について、問題点等を整理しましたので、実態調査結果と併せて報告書を作成いたしました。この報告書がめん羊振興のため、全国のめん羊関係者に広く利用されることを期待してやみません。

事業の実施に当たりまして、ご指導ご協力を賜りました畜産局の担当官並びに関係各位に深く感謝申し上げます。

平成8年3月

社団法人 日本緬羊協会

会 長 豊 田 晋

目 次

・ 調査の目的	1
・ 調査の方法	1
・ 調査の結果	2
1. 草地の造成と維持管理に係わるめん羊の特性	2
1) めん羊の幅広い食性と採食行動	2
2) 草類の採食率	3
3) めん羊の口の構造	5
2. めん羊による草地の造成（めん羊を用いた蹄耕法による草地の造成）	5
1) 蹄耕法による草地造成の手順	5
2) 蹄耕法による草地造成実施の事例	7
3. めん羊による草地の維持管理	11
1) 混牧による草地の利用	11
2) めん羊による草地管理の事例	14
4. めん羊による果樹園の下草利用	15
1) 果樹園の草生栽培	15
2) 果樹園の下草利用の事例	16
5. めん羊による林地及び造林地の下草利用	20
1) カラマツ造林地のめん羊放牧試験	20
2) カラマツ植栽地におけるめん羊放牧試験	21
3) めん羊の林内放牧試験のまとめ	22
4) めん羊による造林地の下草利用の事例	23
6. 放牧めん羊の管理施設	26
1) 牧柵の設置	26
2) スノコ床の管理羊舎	30
・ 調査を終わって	31

めん羊の採食特性を活用した草地の造成と維持管理に関する調査

．調査の目的

わが国のめん羊飼養の経営形態は、その殆どが他の基幹となる作目との複合である。前報において、稲作、畑作、酪農及び観光と結び着いためん羊経営の現状と問題点を明らかにし、今後のめん羊振興を図る上で必要な事項や進むべき方向、改善方策等について報告した。

本年度の調査を実施するに当たって、めん羊の特性を考えると次のようにいえるであろう。

めん羊は、主要な生産物である羊毛、羊肉、毛皮の生産のほかに、多くの利用目的のある家畜である。その中の一つに、めん羊は幅広い採食特性を持っていることである。

そこで、本調査は、めん羊の採食特性を活用した、草地の造成や維持管理の方法及びその効用を整理し、今後のめん羊の振興のため、導入が期待される中山間地などの山野草等未利用資源を活用して、めん羊飼養を発展させるための資料を得ることを目的に実施した。

．調査の方法

めん羊の多目的利用の一環として実施されてきた、めん羊を用いた草地の造成や草地の維持管理に関係した研究や調査資料を収集整理し、併せて、それらの成果を実際に活用している事例を調査した。

・調査の結果

1. 草地の造成と維持管理に係わるめん羊の特性

1) めん羊の幅広い食性と採食行動

「めん羊は農場の掃除夫である」といわれているように、生えている草類の約90%を採食するほか、農場で生産される副産物の大半は飼料として利用出来る。

このように、毒草以外は何でも食べるようになっためん羊の習性は、飼料になる草類の極めて少ない、厳しい自然条件の山岳地帯で生きていた、遠い祖先に由来するものと思われる。

春には短く柔らかい草を好むようにみえるが、秋には、枯草の頂きの実った穂など相当粗剛なものまでも採食する。草が欠乏すると針葉樹の葉も採食し、さらに飼料がなくなり飢えてくると、海岸に近いめん羊は海岸の塩辛い海藻をも採食するといわれる。

しかも、めん羊は草を選択する力が強く、毒草を採食することは殆どない。

また、その採食行動も独特である。放牧地にめん羊を放牧すると、いずれも我先きにと先を争うように、気忙しく前へ前へと歩きながら採食する。そして、前方にある牧柵等の障害物にぶつかると、そこで方向を変えて、また歩きながら採食する(写真1)。

このようにして、放牧地を一巡したあとは、放牧地全体に散らばって、ゆっくりと採食し(写真2)、充分に腹がふくると休息して反芻を行う。そしてしばらくするとまた採食と反芻を繰り返す。

めん羊は、新しく伸びた短い草を好み、長い草は葉先ばかり食べて、茎の部分は残して行く。それ故に、めん羊の放牧地は草生の良い狭い草地よりも、草生は余り良くなくても面積が広く、踏まれて汚れていない草が常時採食出来る所を好む。

この性質は、寄生虫卵によって汚染されていない草を採食することになり、衛生管理上も望ましいことである。

また、めん羊は平地よりも丘陵地を好み、平地に放牧すると採食しながら上に登り風通しが良く、見晴らしの良い所で休息する性質がある。

この採食の仕方は、牛や馬と異なる方式である。これは、牛や馬が良い草があればそこにじっと落ち着いて採食するのと対比的である。

この性質は、放牧地だけでなく、羊舎内で飼料を給与した場合にも同様で、草架や飼槽のあちらこちらを喰い歩き、他のめん羊の間に割り込み、弱いものを押し退けて自分だけ多く採食しようとするところに見ることが出来る。

このように、めん羊の幅広い食性と一カ所に留まらずに歩き廻り、平地だけでなく、不整地やきつい傾斜地もいとはないで歩行しながら採食するめん羊独特の採食行動は、蹄耕法による草地の造成のほか、草地や果樹等園地の維持管理に有効に活用されている。



写真1 美味しい草が口先にあっても、先を争って前進しながら採食する



写真2 放牧地を一巡したあとは、散らばってゆっくり採食する

2) 革類の採食率

(1) 牧草の採食率

めん羊の採食率(地域全草種に対する採食した草の百分率)の高いことは知られており、一般に、めん羊73～88%、馬55～63%、牛56～73%といわれている。

北海道農業試験場畜産部が行った、草地における家畜別の採食量と採食率についての試験成績は表1の通りである。

表1 草地における家畜別採食量と採食率

(カッコ内は採食率%、kg)

家畜	回						計
	月日	5月24日	7月7日	8月1日	9月1日	10月18日	
肉牛		680 (70.1)	797 (72.7)	361 (57.9)	279 (44.2)	612 (63.9)	2,729 (65.1)
乳牛		745 (76.4)	704 (52.0)	397 (52.8)	225 (31.8)	565 (58.0)	2,636 (55.4)
めん羊		980 (97.0)	1,220 (97.6)	504 (100.0)	438 (77.8)	458 (95.1)	3,600 (94.5)
混牧 (牛と羊)		818 (87.9)	1,162 (85.0)	413 (84.6)	357 (74.1)	572 (84.9)	3,322 (84.3)

放牧家畜の種類が草生に及ぼす影響に関する試験 1966

めん羊は、肉牛や乳牛に比べて採食量が多く、また採食率の高いことを示している。5回の放牧の計では、乳牛が最も低くて55.4%、次いで肉牛の65.1%であるのに対して、めん羊は94.5%と非常に高かった。

一般に、放牧圧を上げて行くと採食率が高まるが、家畜の発育や泌乳に悪い影響を及ぼすので余り高く出来ないが、めん羊の場合は、輪換放牧では利用率を80~90%にしても増体に悪い影響がなかった。

表2 野草の採食率

(%)

(2) 野草の採食率

めん羊の採食率は野草においても高い。

道立滝川畜産試験場において、蹄耕法試験の際に調査した野草に対する採食率の調査成績は、表2に示す通り、ストッキング時においてはほぼ100%、管理放牧時においても70%以上の高い採食率を示している。

草種		ストッキング時	管理放牧
イネ科	サヤハルガヤ	100	94
	その他	100	-
キク科	ノコギリソウ	100	83
	その他	100	88
ハラビ	ギ	100	71
	その他	75	40
	その他	88	69
計		98	71

3) めん羊の口の構造

めん羊が幅広い食性を持ち、短い草も上手に採食出来る理由の一つに、口や顎の独特の構造がある。

めん羊の口の特徴的構造は、動かし易い唇と、鋭い切歯を持っていることである。

めん羊の上唇が非常に動かし易いのは、写真3で示したように、唇の中央に豎の裂目があって、この裂目を中心に、左右の唇を殆ど無関係に動かすことが出来るため、非常に短い草や木の芽等を選択して採食出来るのである。



写真3 めん羊の口の構造

2. めん羊による草地の造成（めん羊を用いた蹄耕法による草地の造成）

1) 蹄耕法による草地造成の手順

わが国における草地の造成は、昭和20年代中期以降、レーキドーザによる障害物除去作業工法の導入によって、本格的な機械造成が行われるようになった。

一方、昭和30年代に入り、家畜を用いた草地の造成方式がニュージーランドから紹介され、各地の試験場ではその実用化を目指して試験が行われた。

蹄耕法の特徴は、播種床の造成に機械を用いないので表土の移動がなく、肥沃な表土がそのまま残る、そして、土壌の流亡もなく、土壌保全の面から見ても優れた草地造成法である。

弱点としては不陸均しをしないので、元の地形がそのまま残ることや、立ち木の切り株が残るので、機械による肥料散布等管理作業が難しい場合がある。

北海道農業試験場畜産部及び道立滝川畜産試験場の試験成績を元に、造成の手順を示すと次の通りである。

蹄耕法は、家畜の蹄と口によって牧草の活着と野草の再生抑圧を行って草地を造成する方法である。

家畜の放牧との組み合わせによって草地を造成するので、造成面積と放牧家畜の関連（牛馬、めん羊など）、牧柵の設置、傾斜地における土壌保全、保護林残置などに留意する。

障害物の除去には注意を払い、立ち木などは地際から伐採して搬出する。残った野草類は、刈り払いするが、前年秋にブッシュカッターによる全刈りや部分刈りを行う。

火入れは、5月上旬（北海道の場合）に行う。火は風下より点じ、風上に向かって焼き払う。地表の落葉堆まで焼き尽くす強い火力が好ましく、地肌ができる程度にする。

牧柵は火入れ後に設置する。その後の放牧管理を容易にするため、有棘鉄線を使用する場合は4段張りとする。

基肥は磷酸質肥料を主体とし、クロ - バの活着を良くする。一般には10a当たり、炭カル30～50kg、Nとして4～5kg、P₂O₅として6～12kg、K₂Oとして3～6kgの施用であるが、成分の半分くらいは化成肥料とする。

牧草種子として、オーチャードグラス、ベレニアルライグラス、メドゥフェスク、ケンタッキーブルーグラス、アカクーバ、シロクローバ等を混播する。ha当たり30kgくらいを用いる。

火入れ後30日くらいで、ススヅ、ハギ、ササ等の再生がha当たり5t程度期待出来るので、この時期に種子土肥料を混合して散布する（図1）。散布後直ちに、ha当たり成牛換算延べ50～70頭（実際には、15～20頭の牛を2～3日）、または、めん羊を延べ250頭（実際には50頭を4～5日）程度を放牧して、種子の踏み込みと再生野草を十分に採食させる。このときの工程をストッキングと称している。

ストッキング後、30日目頃に第1回の放牧を行うが（図2）、ストッキング時程度の家畜の放牧により、萌芽牧草と再生野草を採食させ、播種牧草の活着と成育を促進させる。

放牧後に残金された嗜好性の低い野草類や萌芽樹は刈り払いを行う。このような蹄耕法で造成を行えば、初年目越冬時には、60～85%の牧草率になる。

造成後2年目になると、早春から牧草が良く成育し、年間5～7回の放牧（成牛換算で1ha当たり70～80頭）が可能となり、牧草生産も1ha当たり40～60tが期待出来る。

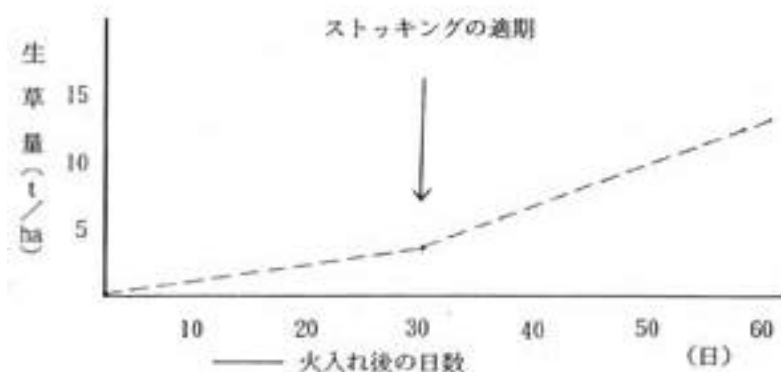


図1 火入れ後の日数と野草の再生状況

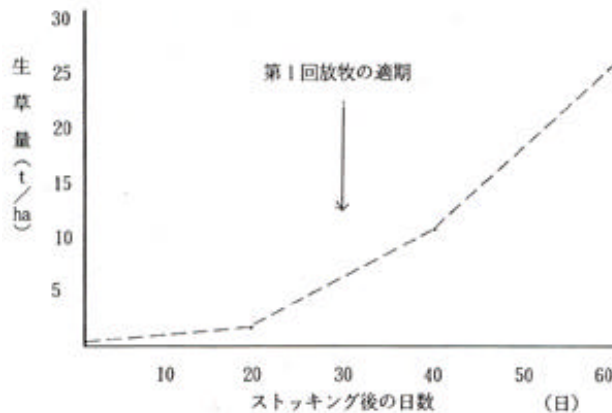


図2 ストッキング後日数と野草の再生状況

以上のように、家畜を用いた放牧地の造成技術は、造成年において80%以上、2年目において98%以上の牧草率とかなりの高位生産性を上げ得る。その要因として、基肥と種子の組み合わせ(図3)の効果によるものと思われる。

また、蹄よる牧草種子を定着させ、発芽を促進する効果が、牛よりめん羊が優れていることは、スイス、ニュージーランド、オーストラリアなどで良く知られている。

蹄底の静止圧は、めん羊 $1\text{kg} / \text{cm}^2$ 、牛 $0.5\text{kg} / \text{cm}^2$ 、動的圧はめん羊 $13.5\text{kg} / \text{cm}^2$ 、牛 $20\text{kg} / \text{cm}^2$ という報告があり、1日の歩行距離は、めん羊平均 $5 \sim 13\text{km}$ 、牛 $3 \sim 4\text{km}$ を考慮に入れると、このことが良く理解出来る。

2) 蹄耕法による草地造成実施の事例

(1) 北海道 えりも肉牛牧場の事例

実施の計画

北海道は、大規模肉牛牧場経営の展示施設としての活用及び、技術者の養成と優良種畜の供給を行うことを目的に、昭和43年からえりも町に肉牛牧場の建設を行った。牧場の規模は、面積 $1,100\text{ha}$ 、常時飼養基礎雌牛頭数は500頭である。草地の面積は

牧草種類	kg/a
イタリアンライグラス	3
オーチャードグラス	10
メドウフェスク	3
ケンタッキーブルーグラス	3
アカクローバ	10
シロクローバ	5

図3 牧草の組み合わせ例

(kg/a)

470ha、そのうち 220ha は、めん羊などによる蹄耕法により造成することになった。

このように大規模な蹄耕法による草地造成は、わが国に例がなく、北海道は、北海道農業試験場の指導と協力を得て実施した。

供用しためん羊は 380 頭。道立滝川畜産試験場は、そのうちの 200 頭を管理者及び牧羊犬付きで派遣して、草地造成に協力した。

実施の状況

昭和 44 年度分 30ha の造成が北海道の委託を受けた北海道酪農開発事業団により実施された。造成地は 3 区に分かれており、第 1 区が 4 牧区、第 2 区が 2 牧区、第 3 区が 6 牧区計 12 牧区であった。

造成地の前植生は比較的単純で、一部はスゲ、ササが優先していた。地形は比較的平坦（5～7度）であったが、中には 20 度を超す傾斜地も含まれていた。

この牧場の全体の地形は複雑であった。大きな沢が入り込んでいて、場内の道路は回りくねり高低差も大きかったが、めん羊の移動には支障がなかった。基地から造成地迄の距離は、第 1 区が 2km、第 3 区は 5km もあり、めん羊の歩行時間は片道 30 分～1 時間 30 分を要した。

めん羊を毎日移動させずに、造成地において終日放牧を計画したが、現地は熊や野犬が出没して危険なので毎日基地との間を移動することにした。

供用しためん羊は前記の通り、道立滝川畜産試験場から 200 頭、そして道内各地から購入した 180 頭。これらを 5 月 12～15 日に現地に集結した。

めん羊の管理は、北海道酪農開発事業団及び道立滝川畜産試験場の職員が当たったが、不慣れな寄せ集めの羊群を牧羊犬を用いて管理者の思い通りに動かすのには約 10 日間を要した。

計画では、200 頭ずつ 2 群にする予定であったが、管理の都合上 1 群とした。

草地造成の前処理（刈り払い、火入れ等）施肥に引き続きめん羊によるストッキングを行った。1 牧区の滞在日数は、羊群が 2 倍になったので予定の半分の 2 日間とした。

全体として、火入れが不完全であったため、前植生の破壊が十分出来ず、また、スゲの密生地などもあって草地化が心配された。

ストッキングは、5 月 22 日から始め 6 月 24 日に終了した。そして 6 月 27 日から管理放牧に入った。

管理放牧は草生を見ながら行ったが、概ね 1 カ月に 1 回の割合で、終牧時迄に 4～5 回行った。この間に追肥、萌芽の刈り払いなどの補助作業が行われた。

管理放牧が進むに従い着々と草地化が進み、心配されたスゲの類も環境の変化により、夏以降急速に衰退した。

草地化の進行速度の早い区は、播種期に降雨量の多かった区であった。初期の降雨

量の多寡が後々までかなり影響した。

また、急傾斜地と平坦地の連続した牧区では、めん羊が急傾斜地の方に入りたがらないので、牧区の仕切り方に配慮が必要であった。

終牧時には、一部を除き 60 ~ 70 %の牧草率となり、初年目としては成功であった。供用しためん羊の状態は良好で、体重の推移はストッキングの終了時にやや減少が見られたが、管理放牧に入り急速に回復し、終牧時には成雌で約 8kg、2 歳去勢で約 12 kg の増体があった。これは、新播の良好な休養区が用意されていたこと、また実際の蹄耕作業の日数が、全体の 70 %弱であったことにもよるものと思われた。

(2) 池田町 B 社の事例

北海道池田町の B 社付属農場は、羊毛生産を目的にニュージーランドからコリデール種 50 頭と、ベレンデール種 10 頭を輸入して平成元年に発足した。

8 年 1 月現在の飼養頭数は、コリデール種 35 頭、ボンダコリデール種 50 頭、ベレンデール種 30 頭、雑種 100 頭、合計 215 頭である。近年は、羊毛生産のほかラム肉生産も行っている。

牧場の草地造成に当たっては、めん羊を用いた蹄耕法を採用した。

概要は次の通りである。

造成前の状況

造成予定地の面積は、図面上では 7ha、起伏部分を平らにすれば約 15ha 程になる。内訳は、1 / 4 は平坦地、2 / 4 が丘陵地、1 / 4 が約 30 ~ 40 度の急斜面である。元年に庇陰林として残したものを以外はすべて伐採した。樹種は主に柏で占められ、そのほかに白樺、桜などがあった。

造成の開始は元年の 8 月からである。そのときは、伐採後の切り株から新芽が出ている程度であり、その回りは草丈 90cm 程の雑草が生い茂っていた。2 年から造成を始めたところでは、柏の切り株から新条が 1 ~ 3m の高さに伸びていた。

造成の方法

雑草の伸びた状態で施肥した。その直後に放牧し、雑草が全くなくなるまで続けた。放牧頭数は、10a 当たり 40 頭で 2 日間行った。

ア．施肥 造成時に 10a 当たり N - 3kg、P205 - 25kg K20 - 5 短を施肥した。

イ．播種 平坦地、丘陵地は 10a 当たり 3kg、急斜面では 10a 当たり 5kg を播種した。播種した牧草の種類と混合率は次の通りである。

オーチャードグラス	54 %
メドゥフェスク	20 %
ケンタッキーブルーグラス	10 %
シロクロバ (フィア)	10 %
” (ソーニア)	6 %

ウ．造成面積	平成元年	0.8ha	平成 5 年	0.5ha
	2 年	1.4ha	6 年	1.0ha
	3 年	1.1ha	7 年	1.0ha
	4 年	0.5ha		

エ．造成の実施

めん羊の放牧は5月から10月までとした。造成1年目は年間4回、2年目からは年6回放牧した。

春から夏にかけて、播種後の牧草の成長は早いと同様に雑草の伸びも早く、牧草の若葉を採食させる頃には雑草の茎が硬くなり、めん羊は雑草の糞だけを食べて茎を残すようになった。やがて、牧草だけを短くなるまで食べてしまうので、牧草のダメージが大きかった。

そこで、2年には山羊も一緒に放牧したところ、山羊は切り株の新芽や硬い雑草などを好んで食べ、めん羊のように牧草を短く食べることがなかったので、バランスが取れた。

その結果、1回目の放牧で雑草は殆ど消えてしまい、牧草優先の草地になった。

追肥は行っていないため、牧草、特にイネ科の衰退が激しく、4～5年日頃から雑草の増加が目立ってきた。



写真4 Nさんの造成草地

(3) 札幌市 Nさんの事例

札幌市のNさんは、10年程前に自然の中での生産的な生活を求め、東京から札幌に移り住んだ。市内ではあるが付近に農家があり、周辺が山に囲まれた所に3ha程の土地を借りて生活を始めた。

また、自分の子供を含む幼児教室を開き、自然の中で伸び伸びと子供達を育てている。また、自らめん羊や山羊を飼育して、生産物である羊毛を紡ぎ、また山羊乳からは、チーズを作るなど家畜のいる生活を楽しんでいる。

めん羊を飼育するための草地の造成には、蹄耕法を採用した。めん羊を放牧しながら、草地化を行い、既に0.5ha程の立派な草地が出来ている。また、ササ地約1haを電気柵で囲い、めん羊を放牧して草地化を進めている(写真4)。

3. めん羊による草地の維持管理

1) 混牧による草地の利用

(1) 混牧の効果

放牧により家畜を飼養する場合、家畜の要求と草の生産を如何に合致させるかが草地管理の最も重要な管理技術である。特に、北方圏では春季の草の生育が著しく、しかも生育期間の短い地域では、全放牧期間を通じて過不足なく、草を家畜に与えることは非常に難しい。

放牧する家畜の種類によって、草に対する嗜好性や採食行動が異なるため、単一の家畜だけによる放牧の場合、未利用部分の残食草が多くなり、この累積によって年々草地が不良化し、荒廃に向う要因になっている。

このような場合、同一草地に異なった種類の家畜を放牧することによって利用される草種が多くなり、牧養力を高めることが出来る。

混牧の有利性については、次のように整理される。

馬は牛と異なり、同じ草でもある地点の草は良く喰うが、他の地点の草は全く喰わないという習性がある。

草に対する嗜好性の異なる家畜の混牧により、草地全休の利用率が高くなる。

めん羊は、牛の喰わない野草も良く採食する。

草地荒廃の重要な兆候は、ミチシバなどの侵入であるが、このような草地は状況に応じて、牛とめん羊を混牧することによって荒廃を防ぐことが出来る。

草地に萌芽する灌木類は、牛に比べめん羊が良く萌芽を採食するので、牛とめん羊を混牧することが有利である。

牛糞による不食過繁草はめん羊が採食してくれる。

この技術は、混放あるいは食性の差異活用放牧といわれ、ニュージーランドやオーストラリアで一般に行われている。

道立滝川畜産試験場では、草地の生産性向上とめん羊の多目的利用の一環として、めん羊と牛の混放試験を実施してその効果や問題点を提起した。

(2) めん羊と牛の混牧効果の検証

昭和 38 年、5 年前に更新したオーチャードグラス約 90 %、アカクローバ約 10 %の草地 3 ha を供試した。供試家畜は、めん羊区は当歳雄羊 30 頭、混牧区がめん羊 15 頭とホルスタイン去勢牛 2 頭（15 カ月齢平均体重 333kg）であった。

試験期間は、5 月 23 日から 10 月 19 日までの 148 日間であった。

試験の結果

1 日当たり区別めん羊の増体量は、めん羊区が 69g に対し混牧区が 104g であった。放牧のみ（濃厚飼料無給与）の飼養としては良好な成績であった（表 3）。牛の増体量も、1 日当たり 910g で良い成績でした。

増体の総計では、めん羊区（30 頭）が 308.2kd に対して、混牧区（15 頭）ではめん羊が 230.3kg、牛（2 頭）が 270kg、合わせて 500.3kg で、混牧区はめん羊区の 162.3 %であった。

表3 区 別 の 増 体 重

		(kg, %)				
		開始時	終了時	増体重	当たり増体	増体率
めん羊区	合 計 平 均	836.6 27.89	1,144.8 38.16	308.2 10.27	2.08 0.069	136.8
混 牧 区	羊	412.3 27.49	642.6 42.84	230.3 15.35	1.53 0.104	155.9
	牛	665.0 332.5	935.0 467.5	270.0 135.0	1.81 0.91	140.6
	羊、牛計	1,078.8	1,577.0	500.3	3.34	

枝肉の生産量は、増体量とほぼ同じ傾向にあり、めん羊区の総生産量が 412.5kg に対して、混牧区はめん羊が 244.3kg、牛が 420.6kg、合計 664.9kg となり、開始時の体重を同一に補正した生産量は、混牧区の枝肉総生産量は、551.8kg となり、めん羊区の 133.8 %の生産量になった。

この試験は、主に家畜の側から混牧の効果を検討したが、その結果、増体量はめん羊単独で放牧するよりも混牧の方が良い成績であった。この要因として、採食した草の量と質が最も大きいと思われる。

採食時間は、両区に差がないので、採食した草の質については明らかでないが、量については、秋になりめん羊区の草が少なくなったとき、混牧区は牛糞の付近にかなりの残草

があり、これが終牧の頃に採食されたことが考えられる。

また、めん羊の放牧密度の差も要因の一つと考えられる。

(3) 混牧効果の要因解析

放牧地におけるめん羊と牛の採食パターンの比較

牛に比べ、めん羊の方がより栄養価に富む部分を選択して採食したことが分かった。また、放牧時のめん羊は、一般に牛よりも短い草を選択的に採食することが明らかになった。

放牧強度と増体量の関係に関するめん羊と牛の相違

牛(黒毛和種)は、放牧強度が高まるにつれて、増体量が急激に低下するのに対し、めん羊も同様に低下はするが牛程顕著ではなく、しかも80%という高い放牧強度でもある程度の増体が認められた。

従って、めん羊と牛の組み合わせ放牧は、めん羊を牛の後に放牧する方法で成立し得ることが示された。その根拠の一つとしてめん羊は、牛に比べるとより高い放牧強度での飼養が可能であるという特性によることが証明されたものと推察される。

組み合わせ放牧における草地の牧養力と家畜の増体量

牛の放牧強度を55～60%程度とし、牛の放牧後さらにめん羊によって15～20%程度の利用率を想定して、放牧家畜の増体量を明らかにしようとした。

結果として、計画の放牧強度が得られなかったので草地側からの考察だけになるが、牛の利用率が43～44%と低く、めん羊の放牧後でも59.4%にしか達しない状況下では、牛放牧後のめん羊の後追い放牧によって採食される牧草の栄養組成はやや改善され、放牧家畜の増体量も低下することがなかったといえる。また、両家畜を含めた合計の利用養分量も、牛のみの放牧よりは組み合わせ放牧によって増加するものと判断した。そして、これは、適正な利用強度までであれば、利用強度を上げることによって、再産量が増加するためであろうと考察した。

組み合わせ放牧草地の植性推移

牛及びめん羊を単独で放牧した場合と比較しながら、牛の放牧後にめん羊を放牧するいわゆる組み合わせ放牧に供した草地の植性を、季節的及び年次的に追跡調査して、組み合わせ放牧に供される草地の経時的な推移に関する特性を明らかにしようとして、3年間にわたり調査した。

調査の結果、組み合わせ放牧に供された草地は、牛あるいはめん羊をそれぞれ単独で放牧した場合の中間的な植性を示すことは明らかであった。すなわち、組み合わせ放牧草地では、牛のみの放牧を行った草地程には不食地が認められなかった。一方、めん羊のみを放牧した草地のようなイネ科草の株化、株間の裸地化などが認められなかった。このことについての常識的な判断からは、生産力の増大につながる良好な植生相を示したと考えられる。しかし、量的な実証は出来なかった。

また、植生中のマメ科牧草割合は、明らかに減少の傾向をたどった。特に、めん羊のみの放牧の場合に顕著であったことから、当然生産性にも影響を与えたと考えられる。

なお、副次的にはあるが当試験の結果からも、草地側から見る限りでは生産量をさらに増大させ得る要因は、利用率をさらに上げることであって、当試験の牛区の例等によれば、もっと高いところに最高収量の期待出来る利用率があることを示したものと考察された。

そこで、組み合わせ放牧の場合に、牛の放牧後にめん羊の入って行ける可能性があることを示唆していると判断された。

2) めん羊による草地管理の事例

東北大学農学部的事例

仙台市の東北大学農学部では、キャンパス内のグラウンド等草の生えている所の管理に、めん羊を用いて効果を上げている（写真5）。

0.6haのグラウンドと畜舎周辺0.6ha合わせて1.2haに20頭のめん羊を放牧することによって、草刈り作業を省力している。

放牧期間は、4月中旬から11月中旬。雑草はこの頭数でほぼ綺麗に採食されており、また、粗飼料の必要量はほぼ充たしていると思われる。

また、キャンパス内の未利用で雑草や種木の茂った所を、めん羊を用いた蹄耕法によって草地化を進めている。これは公園等の草の管理について参考になる貴重な事例である。

なお、人が多く出入りする園地の場合には糞が気になるが、健康な羊の糞は粒状で硬く、分散して排糞するので問題が少ないが、軟便の場合には取り除くことが必要なこともある。



写真5 東北大学のキャンパス

4. めん羊による果樹園の下草利用

1) 果樹園の草生栽培

(1) 草生栽培の普及

果樹園の土壌管理方法として主に中耕除草方式（清耕法）が採られてきたが、近年、土壌表面を裸にしないで、牧草などによって被覆する草生栽培が行われるようになった。

(2) 草生栽培の効果

草生栽培を行う目的は、雨水による土壌侵食の恐れが多い傾斜地果樹園で、牧草など草本の茎葉による土壌表面の被覆保護及び根による土壌の固定保持が第一である。その効果として、降雨量その他の気象条件が同じ場合、草生地では裸地に比べて土壌侵食が大変少なく、完全に近いことが知られている。

また、一般に傾斜園地は耕土が浅く肥沃度の低い場合が多いが、被覆作物を作ることでより土壌中の腐植が増えて、地力を増進する。

その他の効果として、次のことがいわれている。

地温に及ぼす影響

草生地では茎葉で土壌面が覆われているため、敷草をした場合のように土壌温度の変化を緩和し、その結果、裸地に比べて地温が夏季は低く、冬期は高くなる。

果実の着色、熟期の促進

草生りんご園では果実の着色が良く、熟期が早くなることが認められている。このことは、樹の養水分の吸収が制限された結果生じたものであると考えられている。一方、養水分の不足は、果実の肥大に支障をきたす恐れがあるが、管理の仕方によっては果実の品質向上に役立つこともある。

落果の保護

台風によって成熟期近くのりんご、梨など落果を生ずることが少なくないが、果実が柔らかい草の上に落ちると、裸地の場合に比べて損傷を受けにくい。

労力の軽減

多年生の草を植えることによって、管理が要らないということではないが、清耕法のような中耕除草に要する労力は節減出来る。その代わりに、草の刈り取り、施肥、敷草など注意深い管理が必要である。所要労力について一律に比較することは難しいが、りんご園の場合、清耕法の半分程度と推定されている。

畜産農家との連携

草生法を実施して刈り取った草を畜産農家に供給し、代わりに堆肥を果樹園が受け取り、地力の増進を図ることが出来る。

(3) 草生栽培の問題点

草自体が生育するための養分や水分が必要である。そのため、果樹と草が養分や水分の争奪を起こし、果樹の生育を損ない、樹勢が衰えて収穫の減少をきたすことがあるので適

切な管理が必要である。

2) 果樹園の下草利用の事例

(1) 仁木町 E さんの事例

北海道仁木町の E さんは果樹園を観光農園として経営している。7 月中はさくらんぼ、9 月 15 日から 10 月 20 日まではりんご、ぶどうのシーズンとなる。果樹園の種類別作付け面積は次の通りである。

りんご	0.5ha	ぶどう	12.0ha		
さくらんぼ	0.5ha	水稲	10.511a	計	3.5ha

めん羊による下草管理の実態

果樹園の下草管理のためめ種雄 1 頭、成去勢 2 頭、成雌 4 頭、子羊 3 頭計 10 頭のめん羊を飼育している。

めん羊を 3.6m のロープに繋ぐ繋牧方式で果樹の下草を採食させている(写真 6)。草量の多い時期は、1 日 1 回の繋ぎ換えて 1 日の必要な量は満たしているようである。このことば、めん羊の栄養状態が良好なことで推定出来る。

放牧期間は、雪の解ける 4 月中旬から降雪期までで、悪天候のとき以外は夜間も屋外飼育である。

ただし、早春や初冬はビニールのかかったハウスに収容している。

10 頭のめん羊で、概ね 1.5ha の下草の管理が出来る。

めん羊の飼養は手間がかかるが、夏期間の果樹園の下草の管理のため 5 ~ 6 回の草刈りを省力出来ることは、労力や除草機械の経費を考えるとかなり有効な手段である。

併せて、積極的にラム生産を行い、果樹プラスめん羊経営に発展させることが出来れば大変素晴らしいことである。経営的には、夏期間の飼料費が殆どかからないこと、下草で冬期用乾草が少しでも得られれば、めん羊からの収益が大きくなる。



写真 6 E さん果樹園

めん羊による果樹園の下草利用の問題点

ア．めん羊を年間飼養しなければならない。

夏期間は、下草利用で飼料費は殆どかからないが、冬期間は舎飼いしなければならない。このため飼料費がかかるが下草を刈り取った際に乾草として貯蔵し、不足分を購入することによって、飼料費の低減を図ることが出来る。

イ．農薬散布後の下草利用が出来ない。

農薬散布後約1週間は放牧出来ない。そのため、他の種類の果樹園等に移動して放牧するなどの対策が必要である。

一農場が同一種類の作付けの場合、例えば、りんごだけの場合には別に一時収容する草地を用意するか舎飼いにする必要がある。

ウ．樹皮の被害対策

下草の量が少ない場合や遊びで樹皮を喰う場合がある。この解決策として、樹の下部をビニールまたは金網のネットで被覆するなどの対策が必要である。

(2) 福岡県 浮羽町の事例

浮羽町の概要

浮羽町は、平成6年の人口ほ18,280人、総世帯数4,570戸で、そのうち農家戸数は2,093戸(45.8%)である。

農業粗生産額のうち、果樹が約24億円で全休の約1/2近くを占め、本町の基幹作物となっている。果樹の種類は柿、ぶどう、梨、キウイなどであるが、生産の継続については生産者の高齢化に伴い、果樹園の下草刈り労働の負担が大きくなってきていた。

めん羊導入の動機と経緯

本町における水田は傾斜地に段状に開かれたものが多く、減反に伴う転作に適した作物が見当たらないこともあって、遊休荒地化した農地が散見するようになった。

そこで、これらの問題を解決する方策として、また、老後の生きがい対策として、さらに無農薬栽培による柿など果樹生産を目的にしためん羊の導入が検討され、平成3年に長野県から雄3頭、雌22頭が導入され、その後増頭された。

当初の導入農家は3戸であったが、そのうちの2戸が果樹園の下草刈りが目的であった。

6年12月現在の飼養戸数は10戸となった。そのうちの8戸が果樹生産農家で、園地の下草刈り用にめん羊を飼養している。

他の2戸のうち、1戸は実取り用のイチヨウ園の下草刈りが目的である。

問題点と対策

果樹園の下草利用の際の問題点として、樹皮の食害や垂れ下がった果実の食害があるが、その対策として、幹に網を巻いて樹皮の食害を防ぎ、垂れ下がった果実の食害防止としては、樹高の高いものに仕立て替えをするなどの対策を採り、めん羊による下

草刈り労働の軽減を優先している。

(3) 古川市 H 農場の事例

経営の概要

元公務員であった宮城県古川市の H さんは退職後、市内の自宅から車で 25 分程の所に 3ha の栗園を経営している。栗の栽培面積は 1ha で、残りの 2ha は雑木林と促成タラの芽栽培の畑として活用している。

栗園は苗木を植えて 10 年目を迎え、近年、品種指定の注文も入るようになり「栗農家」として自信もつきつつある。その栗園では、サウスダウン種を主にして 11 頭のめん羊を使って下草管理に効果を上げている。

めん羊導入の動機と経緯

栗は丈夫な果樹であるが、虫や病気がつきやすく、土壌水分にも敏感である。土壌水分の確保には草生は欠かせないが、草が伸び過ぎると害虫を招き病気にかかり易くなるなどの害があるので、草丈は常に理想的な 4 ~ 5cm に保つことが大切である。

下草刈りは、近くの農家の人に依頼したり、H さん自身もモーアで草刈り作業を続けてきた。しかし、1 年に 4 ~ 5 回の作業は大変である。1 回の草刈りに平均 6 日を要し賃金、燃料費、雑費等に凡そ 7 ~ 8 万円かかることに加え、畑が傾斜地であることから作業が危険であることを感じていた。そんなとき、思いついたのがめん羊の放牧による下草の管理であった。

導入する品種については、小型の方が扱い易いと考え、顔も可愛いさが気に入ってサウスダウン種に決めた。サウスダウン種は、国内では数少ない品種であるが、平成 3 年 6 月に種雄 1 頭と雌 2 頭を北海道から導入した。

現在の飼養頭数は、その後導入したサフォーク種、コリデール種雌各 1 頭を含めて総数 11 頭である。

放牧の方式

栗の収穫期は 9 月半ばの早生種に始まり、11 月上旬の最晩生種までの 2 カ月弱。この時期はめん羊を栗園から出さなければならない。

従って、栗園の放牧期間は 5 月初めから 9 月中旬までである。その後は代替え放牧地として用意した雑木林に放牧する。そこではササの葉を主に、自生植物を採食している。この雑木林には今後のことを考え、珍しい植物の群落のある一部を除き、牧草の種子を播いた。

6 年の例では、年明けの 1 月末まで雑木林に放牧し、2 月の厳寒期は分娩予定の 2 頭のほか 4 頭を庭先に連れ帰り、残りは農場の近くの酪農家に飼育を委託した。そして春分の日に再び農場に移動した。栗園は草が生え揃うまで放牧出来ないのもそれまでの間、雑木林に入れた。

雑木林では、落葉や腐葉土、ササの葉、ネム、ヤキウルシの樹皮を食べ、特にミズ

キは好物のようで丸裸にした。

この農場の放牧方法では、子羊 3 頭を含めた 11 頭のめん羊でも若干の草が残るようで、あと 4 ~ 5 頭を加えた全体で 15 頭くらいが必要と思われる。

牧柵は、電気牧柵を奨められたが、農場付近は山菜取りの人が入り込む里山なので、思わぬトラブルの防止と、濡電防止のための、周辺の草刈りが欠かせないということでネットフェンスにした。

放牧の効果

放牧の効果は靦面に現われた（写真 7）。栗園の下草は苗木植栽時に播種した混播牧草が主であったが、年々シメジヨ、ハコベ等の雑草の方が勢力を増していた。しかしめん羊は、スイバや一部のキク科植物などの食い残しはあるものの、全体をたちまち芝生のように刈り上げてくれた。殊に、春先は見事な仕事ぶりであるが、草が豊富になると少し手抜きをするようである。

一方、垂れ下った枝や早く落ちた栗の実は食べられてしまうが、1ha 分の草刈り代を考えれば安いものと諦めている。

放牧中の健康管理

草地管理用のめん羊の管理でもっとも大切なのは蹄である。従って、毎月 1 回の剪蹄作業は欠かすことは出来ない。

その他、内外寄生虫の駆除等の衛生管理はマニュアルに従って確実に実施すること。特に、高温期に発生するアブは苦手で、四肢や腹部などを刺されて痛がり、ひどいときには食欲が減退するので、外部寄生虫駆除の粉剤をかけてやる必要がある。



写真 7 H さんの栗園

5. めん羊による林地及び造林地の下草利用

めん羊の林内放牧の目的は、林地内の草を放牧により利用しようとするものと、造林地の下草をめん羊に採食させ、造成後数年間実施する必要のある下草の刈り払い作業の省力化を図ろうとするものである。

林内の放牧利用については、農林省林業試験場北海道支場が昭和30年代以降、一連の試験研究を行い多くの成果を発表している。それらのうちから次の二例の概要とその効用のまとめ及びその他の事例を紹介する。

1) カラマツ造林地のめん羊放牧試験

(1) 試験の目的

北海道の造林地にはカラマツ林が多い。カラマツ林は野ネズミの被害が大きく、防除のため全刈り払い、火入れなどの地拵えが必要であり、そのうえ植栽後数年間は丁寧に下草刈りを行わなければならない。

このような造林地は、在来植物の増殖と萌芽や飛散伝播性の好日性植物の侵入繁茂によって家畜にとって好適な草を生産する。そこで、林地の集約経営の一環として省力化を図り昼から、これらの草資源の活用を図るための家畜の放牧が考えられる。

しかし、牛、馬のような大家畜の放牧は、踏圧により苗木を折損し、むしろ林地を破壊する危険性がある。これに対し小家畜の放牧は苗木の蹄傷による被害が少ない。殊にめん羊は野草に対する嗜好度が高く、木本、藤、草本を広く好食する性質があり、この面からも種類の多い林内下草の利用に適しているが、反面林木の枝葉を摘食して造林木に被害を与える懸念が多い。

本試験は、カラマツ造林地にめん羊を放牧して林地の多角経営の可否を検討するため、昭和31年札幌経営区において、カラマツ造林地にめん羊を放牧し植栽木に対する影響と牧養力について試験を行ったものである。

(2) 試験結果の要約

試験地は、札幌経営区31班レ小班の一部の耕作放棄地に2年生のカラマツを植栽した造林地で、31年春、夏、秋の3季にめん羊を放牧し、カラマツ幼樹に対する放牧の被害を調査した。放牧強度は、春季はやや強度の放牧、夏季は軽度、秋季は中庸度の放牧であった。

試験地の植生は、耕作放棄地に普通に見られる雑草型で、ヨモギが全草量の約50%を占め、クマイザサの侵入前なのが特長である。ヨモギ以外では特に草量の多い種類はなく、その他の主な構成種は、イネ科のチモシー、オーチャードグラス、レッドトップ、ホワイトクローバなどの牧草類とブレインスゲ、オオカワスゲなどのスゲ類とアザミ、ヒメジオン、タンポポ、ノチドメ、ヒメスイバなどの原野ないしは畑地に多い雑草類である。

春秋輪換放牧したA牧区は、両区を通じ1ha当たり840頭、春夏輪換したB牧区には、

同じく 840 頭のめん羊を放牧した。その結果造林地の草資源を利用し、そのうえ下草刈費を節減したことになる。

めん羊のカラマツに対する嗜好度は低く、好食草を充分採食出来る間はカラマツをあまり摘食しないが、選択採食が活発になってくると、カラマツを摘食するようになる。しかし、嗜好度が低いのでカラマツを探し求めて摘食するようなことは少ない。

めん羊はカラマツを春、夏、秋の各季とも摘食する。

カラマツの摘食される部位は、良く伸長した枝条の頂芽の部分に限られ、新芽の伸長しない成育の不良なカラマツは摘食の被害を受けにくい。

カラマツが摘食される高さの限度は、110cm 以内の木で、これ以下のものは頂芽も摘食され得る。

踏圧、枝条の折損の被害は、めん羊の遊歩道となった樹高の低い木に限られ、放牧日数が短かったので被害は軽度であった。

カラマツ造林木に対する被害率は、春季放牧 A 区 16.8 %、B 区 27.7 %、夏季放牧 B 区 35.3 %、秋季放牧 A 区 17.5 % で、春夏、春秋両面の放牧によってかなり被害を受けたが、樹梢部を摘食されて今後の回復に支障のあるものは春 A 区 46 %、B 区 16.8 %、夏 B 区 20.3 %、秋 A 区 5.8 % であった。

カラマツは樹梢部を少しでも摘食されると樹高成長が遅れ、さらに、側芽を生じて二股の立ち木となったり、幹が曲がったりして奇形樹を生じやすいので、造林地への放牧は樹梢部の食害に最も注意しなければならない。

林業経営を主体に考えれば、カラマツ造林地におけるめん羊の放牧は、主幹の成長点が摘食されない高さ、すなわち 120cm 以上の高さに成長するまで放牧を待機した方が良い。

しかし、めん羊の飼料費を節減するため、裏山の造林地に放牧する場合には、造林木に多少の被害があっても 4 ~ 5 頭のめん羊なら 0.5ha 程度のカラマツ造林地があれば、6 ~ 10 月の期間放牧によって飼育出来るであろう。

一方、造林地の下刈費が節約出来、多少のめん羊の採食によって生ずる多心形の幹は、数年後不整な梢を切断することによって矯正出来るであろう。

2) カラマツ植栽地におけるめん羊の放牧試験

カラマツ新植地に、放牧の季節と放牧圧の程度を組み合わせでめん羊を放牧し、造林と畜産の両立と補完を図る目的で、北海道標茶町の国有林において昭和 33 年から 4 年間試験を行った。その試験結果の要約を次に示す。

(1) 植生の推移

伐採前の広葉樹二次林は、長年馬の放牧に使用していたので植生は退化してしまい、ミヤコザサ、スゲ、キンミズヒキ、アキカラマツ、フッキソウ等が散生し、10a 当たりの青刈収量は 60kg に過ぎなかった。

新殖地の植生は、林地の草木本類の増殖と畑雑草の侵入によって一様に増加した。4年間の平均収量は、10a 当たり、軽放牧区は 582kg、垂放牧区は 621kg、禁牧区は 753kg となった。

(2) めん羊の食性

めん羊の食性の幅は広く、タンニン質や苦味質の含有の多い種類でも好んで採食した。草本類は 9 割強採食したが、林内の草よりも畑雑草の方に好食性のものが多い。林地の植生は萌芽、開花、枯周期の異なるものが多い。植生季節が多様なので、林地は放牧に適している。

木本類の大半はめん羊が好んで採食し、特に、シナノキ、イタヤ、サクラなどは好食するが、コブシ、ハンノキ、カンパなどは徒食ないしは、不食のものもある。

(3) カラマツ植栽木の被害

カラマツの被害は、秋期、草本類の茎葉が硬くなって枯葉を生ずるようになる頃に発生する。また、雨後の草が濡れているのに、カラマツの枯葉は乾いているようなときに起こる。

管理面では、食塩やカルシウムの給与を欠く場合にも生ずる。

カラマツの被害は 1 ~ 2 年目に生じ、特に 2 年目の被害が最高で、3 ~ 4 年目に急減し、4 年目以降は殆ど被害が認められない。

被害の大きい 2 年目の平均食害率は、軽放牧区で 11 %、そのうち新条の採食されている被害木は 1.5 %であったのに対し、重い放牧区は 77.3 %の被害率で、そのうちの 25 %は激害木が占めていた。

めん羊の採食高は 120cm 内外で、この高さを越えると木桶の採食されるものは殆どない。なお、めん羊の摘食により枯死するカラマツは少ない。

また、めん羊の放牧により林地の地表が攪乱されるために、カンパなど広葉樹の稚幼樹が多数発生し、カラマツの間に混在するようになった。

3) めん羊の林内放牧試験のまとめ

農林省林業試験場北海道支場が昭和 30 年代に実施した、めん羊の林内放牧試験の成績をまとめると次の通りである。

野幌のヤチダモ、ハンノキ林内にめん羊を放牧した成績によると、植生はスゲ類、ムカゴイラクサ、コンロンソウ、ハンゴンソウ、マイザサ、オーバセンキュリーなどの大型多年生草本の混ざる場合で、10a 当たり 1,260kg の青刈収量がある。

4 年間の放牧実績によれば、毎年 1ha 当たり延べ放牧頭数 350 頭内外で、2 年目は植生の収量が着るしく減退したが、3・4 年目は逐次回復してきた。

野幌のストロブマツ林内に放牧を行った成績によれば、46 年生の林内には庇蔭性の草、木、藤が青刈収量で 10a 当たり 480kg あった。4 年間の放牧実績によれば、毎年平均 1ha 当たり延べ放牧頭数は 270 頭内外で、2 年目の植生の収量はかなり減少したが、

3・4年日は逐次復している。

釧路の広葉樹二次林の間伐は、陽光の射入によって草量を増し、10a 当たり、青刈収量は 425kg であった。

3年間の放牧実績によれば、毎年 1ha 当たりの延べ放牧頭数は 397 頭で、逐年放牧頭数が減少する傾向がある。

疎林地のノブキ等の優先する牧区にめん羊を放牧した実績によると、生草の収量が 826kg に達するので、1ha 当たり延べ放牧頭数は、440 ~ 560 頭、平均 500 頭で植生の低下の傾向は見られない。

クマイザサ地の放牧

全刈り払いして、発筈した新笹地帯の放牧は可能で、ササが採食退化してくると他の雑草類が混交度を増すので、めん羊の適当な放牧地になる。

ミヤコザサ地の放牧

ミヤコザサが植生の 80 %以上を占める林地は、馬の放牧によってある程度ササを減じ、他の植生が 1 / 3 内外混ざるようになってからめん羊を放牧するのが有利である。

めん羊は、針葉樹をあまり好んで採食しないが、北米西部地方のポンデローザマツ、西武ゴヨウマツ、サトウマツ、シロモミ、ダグラスファーや南東部地方の大王松やスラッシュマツの稚幼樹などは、過放牧地ではしばしばめん羊によって採食される。

4) めん羊による造林地の下草利用の事例

(1) 北檜山町 Oさんの事例

めん羊飼養の概要

北海道北檜山町の Oさんは、稲作経営に繁殖雌羊 45 頭、育成羊 15 頭、肉用肥育羊 30 頭を飼育する北檜山町におけるめん羊飼養のリーダーである。

Oさんは自宅から約 5km 離れた所に約 30ha の山林を所有しており、杉を造林するに当たり、造林地の下草の刈取作業の省力化と今後長期間にわたり放牧地として利用することを念頭に、林業と畜産を両立させる新しい方式を考案して実行している。

造林は、平成 6 年春 4ha、7 年春 0.5ha、秋 2ha 計 6.5ha で杉を植えた。7 年に電気牧柵を 2,000m 設置して一部に放牧を開始したが、本格的な放牧は 8 年からである。

植林の新しい試み

植林の方法は、図 4 に示す通り、1.5m 間隔で 3 列に植林し、作業用の通路を兼ねて植林しない 6m 幅の空間を設ける方式である。植林した木の下草は、めん羊によって採食され、年に 2 回は必要な下草刈りは行わなくても良くなる。

通路は、初めから放牧地として利用され、木が大きくなって適切な間伐の実施によって日光が林間に入るようになるので、林間を含め長期間にわたって放牧地として利用出来るものと思われる。

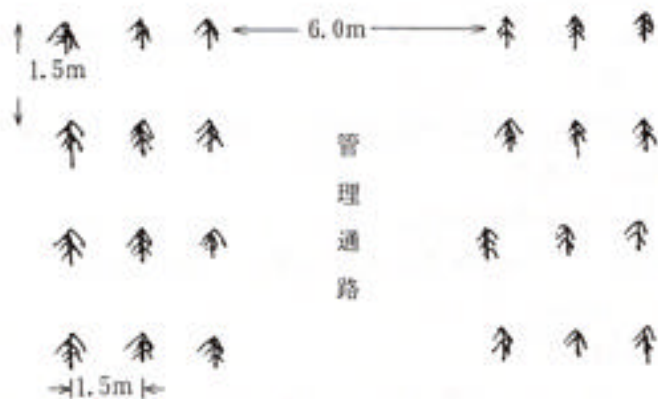


図4 林業と畜産を両立させた植林方式

(2) 東京都 奥多摩町の事例

東京都山間部の奥多摩町のめん羊利用の事例について、平成5年5月7日付日本農業新聞記事と視察結果をもとに紹介する。

めん羊飼養の概要

同町の峰谷地区は、過疎化の進む中、地域興しのために昭和59年にめん羊を導入。植林地への放牧は、62年に試験区を設けて実施。現在、放牧されている植林地は、植えてから2年になる杉、ヒノキ林の2.4haである（写真8）。

平成4年秋に1カ月ほど23頭放牧したのに続いて、5年は捕獲と頭数確認のための小屋と柵が設けられている植林地に6月18日10頭を放牧した。

指導に当たっている町観光課の職員は、「夏の草の茂るときは羊に働いてもらい冬は面倒をみる」という。

めん羊利用の効果

放牧のメリットは、「植えた木への食害もなく、下草刈りやめん羊飼養の手間が省ける」「糞尿で木の育ちもよくなる」「羊が道をつけてくれるので、後の作業がしやすくなる」「林業後継者がなく、境が分からなくなっているが柵が境目になる」など。

さらに、最近では、シカによる植林被害が多くなっているが、柵によって侵入を防ぐことが出来る効果も大きい。柵を作る経費はかかるが、下草刈りの経費を考えれば「2年くらいでとんとんになる」と見られている。

放牧している飼養者は、「車で羊を連れて行ける所でない駄目だが、伐採、新植したら順次放牧したい」と、これまでの実績に自信を深めている。羊は梅、栗林にも

放牧され効果を上げている。



写真 8 奥多摩町の造林地

6. 放牧めん羊の管理施設

1) 牧柵の設置

めん羊の採食特性を活用して、草地の造成や維持管理を行うためには、めん羊や牛を一定の場所に留めておかなければならない。最も簡易な方法として「繫牧」がある。

めん羊の場合、首輪により戻しを付けた3～4mのロープを繋ぎ、その先に鉄の杭を付け、草生の状況に応じて1日に1～2回移動させればめん羊は十分な草が採食出来る。この方法は、繋ぎ換えの手間はかかるが少頭数の場合には、簡易な方法として便利である。

しかし、一般的には、放牧家畜は牧柵によって管理される。牧柵の設置に当たっては、放牧する家畜の種類や設置する草地や林地の状況等に対応して、また、人が近づく場所では危険がないような配慮も必要である。

(1) 牧柵の資材

牧柵の資材は、基本的には柱とそれに張る鉄線、有棘鉄線、ネットなどである。

牧柱は、鉄製の既製品を用いることが多い。市販されているものとして図5に示すように、V型(T社製)、D型(K社製、改良型あり)等があるが、素材としてC型钢やL型钢は、人手し易く自分で切断や穴あけ加工して使用することが出来る。

また、間伐材等が安く入手出来る所では、それらを積極的に利用するなど、身近にある安い資材の活用も大切である。

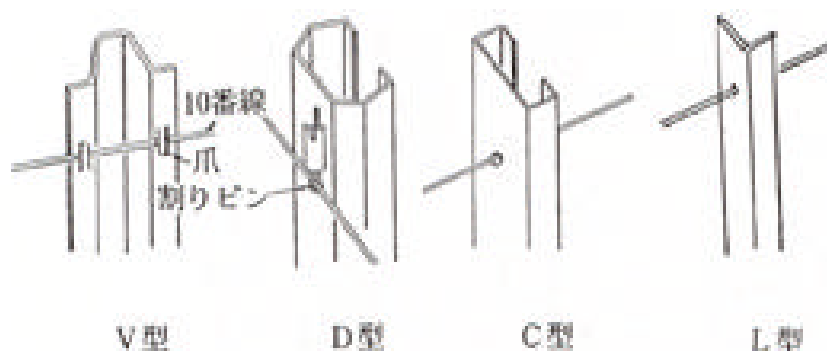


図5 鋼製の各種牧柱

線は、通常バラ線といわれる有棘鉄線が古くから利用されてきており、3ないし4段に張るのが普通である。

めん羊の場合、有棘鉄線は脱柵することが多い。オーストラリアでは丸鉄線を用いる例が多い。この場合、支柱はしっかりしたものを用い、線は緊張器で強く張らなければならない。

(2) 道立滝川畜産試験場のめん羊用牧柵の設置例

道立滝川畜産試験場では、オーストラリア方式を参考に、図6に示すように丸鉄線（10番線）と有刺鉄線を組み合わせた方式を考案した。

めん羊だけの放牧の場合は、丸鉄線を7段とし、牛とめん羊を混牧する場合には、上から2段目を有刺鉄線とする（図7）。

この方式で大切なことは、それぞれの線の間隔を正確に設定することである。間隔が適切でないと、牧柵としての役目を果たさなくなる。

その後、国内でも牧柵用のネットフェンスが販売されるようになり、これを用いるとほぼ完全に脱柵を防ぐことができる（図8）。

ネットフェンスには、次のような特長がある。

首が入らないので、脱柵出来ない。

丈夫である。

設置が容易である。

牧柱の種類を選ばない。

サイズが豊富である。

多雪地帯でも使える（積雪の前に牧柱からはずし、地面に伏せておく（図9））

人に対して安全である。

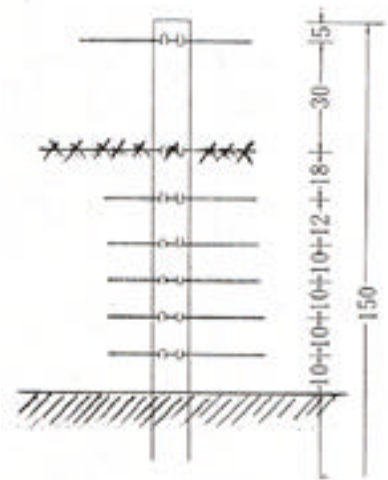


図6 牧柵の線の間隔

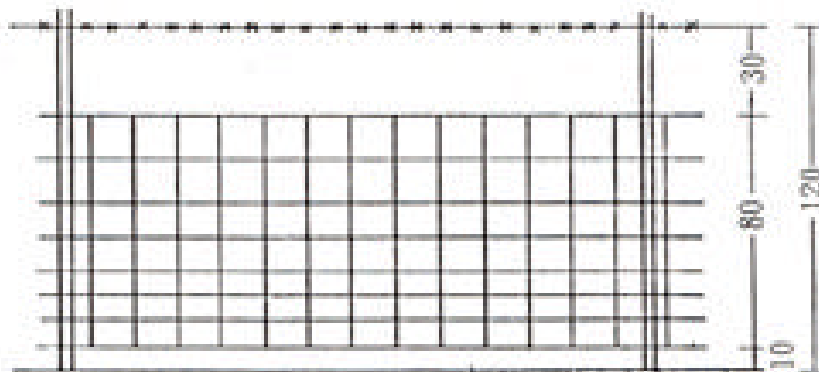


図7 フェンスを用いた牛、めん羊混牧用牧柵の設置例

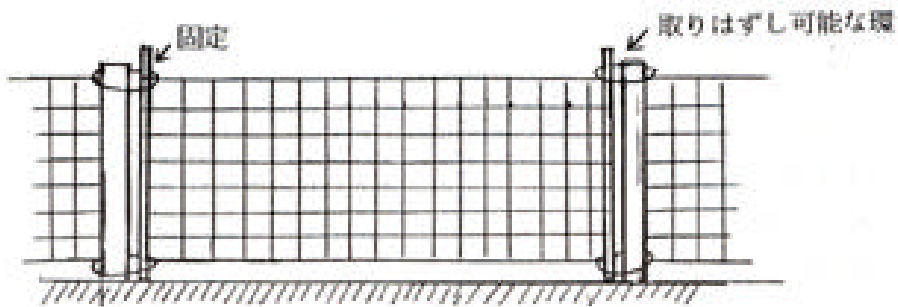


図8 ネットフェンスを用いた簡易ゲート

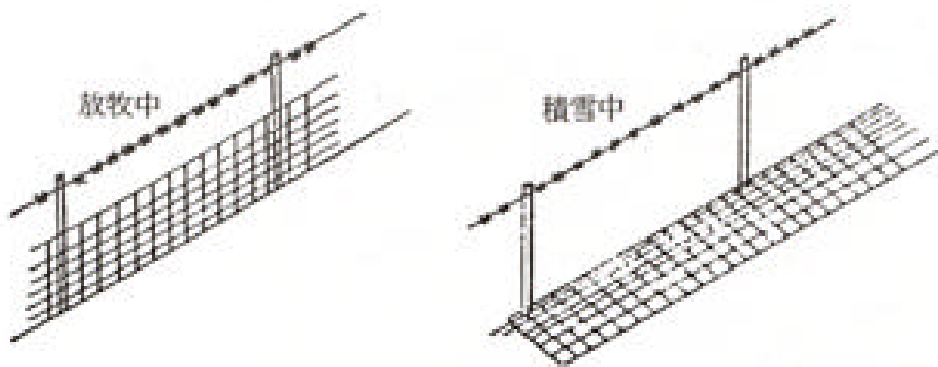


図9 多雪地帯のネットフェンス管理

(3) 電気牧柵

めん羊は、電気を通しにくい羊毛が体表を覆っているため、電気牧柵はあまり効果がないとされてきた。しかし10年程前にニュージーランドで開発された高性能の電気柵(パワーフェンス)が輸入されてからは、徐々に普及し現在では主流になりつつある。

G社がニュージーランドから輸入し販売している、電気牧柵の標準的な施工方法は、国10のとおりである。

めん羊及び牛に用いられる電気柵(写真9)は、簡易柵(移動柵)と恒久柵の2種類があり、それぞれに使用する線や柱、その他の資材は異なる(図11)。

この電気柵は、線や柱に多くの種類があり、設置する場所や目的によって自由に設計することが出来るのも特長の一つである。

特に、めん羊の終日放牧や離れた所での放牧で心配される野犬対策として非常に有効である。また、熊の侵入防止にも効果がある。

さらに、電気がない遠隔地での設置では、ソーラーシステムの採用によって、容易に電気柵が設置出来るので、住宅から離れた放牧地や植林地の下の草利用の際に便利である。

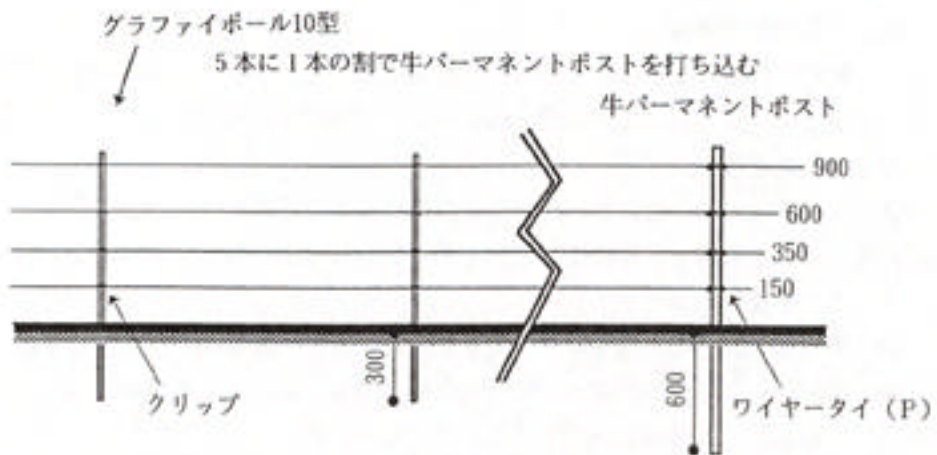


図 10 G 社の電気柵の設置例



写真 9 電気柵使用によるめん羊放牧



図 11 電気柵の簡易ゲート

2) スノコ床の管理羊舎

めん羊を蹄耕法に用いるとき、造林地の下草利用のとき、さらに、公園の雑草の管理に用いるときなどに、野犬の心配や管理上の都合で、夜間だけめん羊を羊舎に収容しなければならない場合がある。

そのような場合には、一般に狭い面積に多数のめん羊を収容しなければならないことが起きる。そのうえ、敷料を豊富に使うことが難しいとなると一晩で羊舎内が糞尿でぐしゃぐしゃになってしまう。

その解決策として、羊舎の床をスノコにする方法がある（写真 10）。スノコ床は、約 3 cm 幅の硬い木材を約 2cm 間隔に並べて作ったものである。使用する木の材質はなるべく硬いのが良い。軟らかいと角がとれて足を落とす心配がある。

床の高さは 1m くらいあると、下から糞を申し除く作業が容易になる。床が低い場合は糞を取り除く際に、床が持ち上げられるよう、畳 1 枚程度の大きさに分割出来るようにしておくとう便利である。

また、スノコ床にすると、めん羊の糞や尿が床下に落ちて、かなり密に収容してもめん羊の足や体が汚れることがない。

一般管理においても、3.3 m²程度の部屋を設けておくと、腐蹄症の治療の際に処置後収容しておくのに都合が良い。



写真 10 羊舎のスノコ床

・調査を終わって

羊毛生産を目的に飼養していたわが国のめん羊は、海外から大量の羊毛が輸入されるようになって経済的価値が低下し、飼養頭数が急減する中でめん羊関係者が起死回生の策として考えたのがラム肉生産であった。

そのため、肉用品種の導入やラム肉生産方式の研究が行われ、その後肉用種に転換されて現在に至っている。

一方、めん羊の採食特性を活用した、めん羊の利用方法の研究も実施された。

その一つに、オーストラリア等で一般に行われている、牛とめん羊を同じ草地に放牧して、草地の利用効率を高めようとする混牧であった。

また、草地の簡易造成方法としての蹄耕法がニュージーランドから紹介され、草地に関係のある研究機関では、めん羊を用いた蹄耕法の研究も積極的に実施され、貴重な研究成果が蓄積され、徐々にではあるが実用化されている。

わが国は山地が多く、そこには未利用の草資源が豊富に存在する。また、農家の裏山なども、少し手入れをすれば立派な草地となるなど、林業との共存も可能な放牧適地が多く存在する。

さらに、果樹園の下草なども豊富である。これらの利用には一定の利用技術や施設が必要であるが、めん羊は、それら未利用資源を高級なラム肉に換えることの出来る貴重な家畜である。

今までに行われた貴重な研究成果や実績が、わが国のめん羊の振興に一層多く活用されることを期待する。

なお、めん羊は飼養される環境に適した品種を用いるのが望ましいが、わが国においては、昭和40年中期まではコリデール種であったが、それ以降はサフォーク種が主体となった。

めん羊は、環境に対する適応性が広いが、山林や野草地などより厳しい条件下で飼養する場合には、いわゆる山岳種が適しており、東北大学の研究成績でもそれを裏付けている。わが国に少数ではあるが飼養されているチェビオット種もその一種である。

今後とも、ラム肉生産に適したサフォーク種が主流となって行くものと思われるが、飼養される環境に適した品種の選定も今後の課題の一つである。

