

家畜改良センター 技術マニュアル6

山羊の飼養管理マニュアル

独立行政法人 家畜改良センター

山羊の飼養管理マニュアル

はじめに

我が国においては今や幻の家畜に近くなっている山羊ですが、海外に目を転じてみますと世界的には頭数は増加しており、アジアやアフリカでは依然として重要な畜種となっています。

山羊が砂漠化の原因となっているとの話もありますが、これは山羊が低質な牧草でも生存が可能というたくましさがある業であり、こうした山羊の特性に着目して「21世紀に予想される人口増加の対応策として山羊の見直し」をFAO(世界食料農業機構)が宣言しているものと考えられます。砂漠化は草の再生力を無視した人間の責任を山羊に転化しただけの話ではないでしょうか。

我が国においても、鹿児島大学の萬田名誉教授を中心に山羊の愛好者が集まり、平成11年に「全国山羊ネットワーク」を結成し、全国山羊サミットの開催や機関誌「ヤギの友」の発行など、ここ数年山羊の周辺に活力が戻りつつあります。しかしながら、マイナー家畜の悲しさゆえ、国内においては山羊の飼養管理に関する情報がまだまだ少ないという状況にあります。

長野支場は、昭和22年から50年以上にわたり乳用山羊の育種改良業務に取り組んできましたが、平成21年度をもって種畜の配布業務を終了し、その業務は民間移譲ということとなりました。それでも、山羊の飼養は引き続き行っており、飼養管理や繁殖についての技術指導、情報提供など従来から行ってきた山羊飼養者の方々に対するソフト面での支援は行ってまいります。

また現在、長野支場では山羊の季節繁殖性について遺伝子レベルでの解析や耕作放棄地対策等での山羊の利活用などの新たな分野への取り組みを行っています。

今後も、山羊飼養者の方々へ少しでもお役に立てる仕事をしていきたいと考えております。

茨城牧場長野支場 種苗業務課

目 次

はじめに

1 繁 殖	1
(1) 性成熟と春期発動	1
(2) 繁殖山羊の管理	1
(3) 交配・人工授精	1
(4) 妊娠期間の管理	2
(5) 分 娩	2
2 育 成	8
(1) 哺乳・離乳	8
(2) 除 角	9
(3) 去 勢	11
(4) 個体識別	12
(5) 乳歯の生え替わり	13
(6) 山羊の発育	13
3 搾 乳	14
(1) 搾乳山羊の管理	14
(2) 搾乳方法	14
(3) 泌乳量	15
(4) 乾 乳	17
4 栄 養	17
(1) 飼 料	17
(2) 山羊にとって毒となる植物	20
(3) 放 牧	24
5 肢 蹄	25
6 疾 病	27
(1) 腰麻痺	27
(2) 鼓脹症	28
(3) 乳房炎	29
(4) 感冒・肺炎	32
(5) ヨーネ病	32
(6) スクレイピー	33
(7) 伝達性海綿状脳症(TSE)	33
(8) 口蹄疫	33
(9) 寄生虫	34
(10) コクシジウム症	35
(11) 日射病・熱射病	35
(12) 体調が悪い場合の対症療法	35
(13) ケガ等の場合の治療方法	35

(14) 山羊の正常値	36
(15) 薬物等の投与	38
7 畜舎消毒	39
8 施設	39
(1) 山羊舎	39
(2) 搾乳施設	40
山羊の飼養管理に関するQ&A	41
問1 山羊を診療してくれる獣医さんを見つけるにはどうしたらよいでしょうか。	41
問2 山羊が腰麻痺になって立てなくなりましたどうすれば良いでしょうか。	41
問3 山羊を放牧する場合、どの程度の広さ(面積)が必要ですか。	41
問4 山羊を群で飼っていると互いに頭突きをして喧嘩していますが大丈夫ですか。	42
問5 伝染性の疾病に飼養山羊が汚染されてしまいました。清浄化することは可能ですか。	42
問6 山羊乳を山羊乳として販売できないことがあるというのは本当ですか。	43
問7 雄を群で飼っていると性欲が弱くなるというのは本当ですか。	43
問8 雌の子山羊のおっぱいが膨らんでいましたが大丈夫ですか。	44
問9 山羊の歯が抜けました。大丈夫ですか。	44
問10 山羊の飼養者の集まりというのはあるのでしょうか。	44
問11 山羊の登録はどのようにすれば良いのでしょうか。	45
問12 山羊は牛と比べて牧草の食べ方にどういった特徴がありますか。	49
問13 山羊に枯葉を食べさせましたが大丈夫ですか。	49
問14 雄山羊はどうして秋になると臭くなるのですか。	49
問15 子山羊が虚弱児であったため、分娩後数日人工哺乳した上で母山羊に戻したところ母山羊が子山羊に哺乳しません。なぜですか。またどうすれば良いのでしょうか。	50
問16 どのような飼育を行えば山羊が扱いやすくなりますか。	50
問17 牧草や野草、穀物等にどの程度養分があるかが分かりません。	50
問18 山羊乳は牛乳と比較してどのような特徴を持っていますか。	53
問19 山羊乳の利用方法と利用事例にどのようなものがありますか。	54
問20 山羊肉はどのような特徴を持っていますか。	54
問21 山羊肉の利用方法と利用事例にどのようなものがありますか。	55
問22 山羊に起きる間性と牛に起きるフリーマーチンはどう違うのですか。	56
問23 山羊は何歳まで乳を搾ったり、子供を取ったりすることができますか。	56
問24 山羊の飼育関連機器や薬品の入手先や価格を教えてください。	56
問25 山羊の体高や体長はどの部分の長さのことですか。	58
問26 山羊の研究、指導等を行っている機関を教えてください。	59
問27 山羊に関する法定伝染病と届出伝染病にはどんなものがありますか。またそれらはどういった疾病ですか。	60

問28 法定伝染病になった場合にどのような規制がかかりますか。-----	61
問29 山羊関節炎・脳脊髄炎(CAE)とはどういった病気でしょうか。-----	62
問30 海外でのCAEの発生状況はどうなっているのでしょうか。-----	64
問31 CAEの検査の結果陽性であることがわかりました。この山羊をどう扱えば良いのでしょうか。また、子山羊にこのウイルスを感染させないためにはどういった処置をとれば良いのでしょうか。-----	64
問32 仮性結核(乾酪性リンパ節炎)とはどういった病気ですか。-----	66
問33 「親子分離」により疾病に感染していない清浄な子山羊を取れるのはなぜですか。また具体的にどのようにすれば良いのでしょうか。-----	67
問34 山羊は歯の生え具合によりおおよその年齢が分かるというのは本当ですか。-----	67
問35 山羊にはどのくらい品種がありますか、またそれぞれの品種がどういった特徴があるかが分かる図鑑等がありますか。-----	68
問36 山羊に関して過去に国内の新聞や雑誌に掲載されたものについて調べたいのですがどういったデータベースがありますか。-----	69
おわりに -----	71

1 繁殖

(1) 性成熟と春期発動

排卵や射精が開始することを春期発動と言い、これらが安定して、繁殖に供用できる状態となることを性成熟と言います。山羊の春期発動時期は雄の場合3～4カ月令頃、雌の場合4～5カ月令頃で、性成熟はこれから1カ月程度後と考えれば問題ありません。

(2) 繁殖山羊の管理

①種雄山羊の管理

十分運動をさせるようにし、四肢のしっかりした丈夫な種雄として育てます。9月以降の繁殖季節にはタンパク質含量の高い良質な飼料を過肥に気を配りながら給与します。

②種雌山羊の管理

○経産山羊

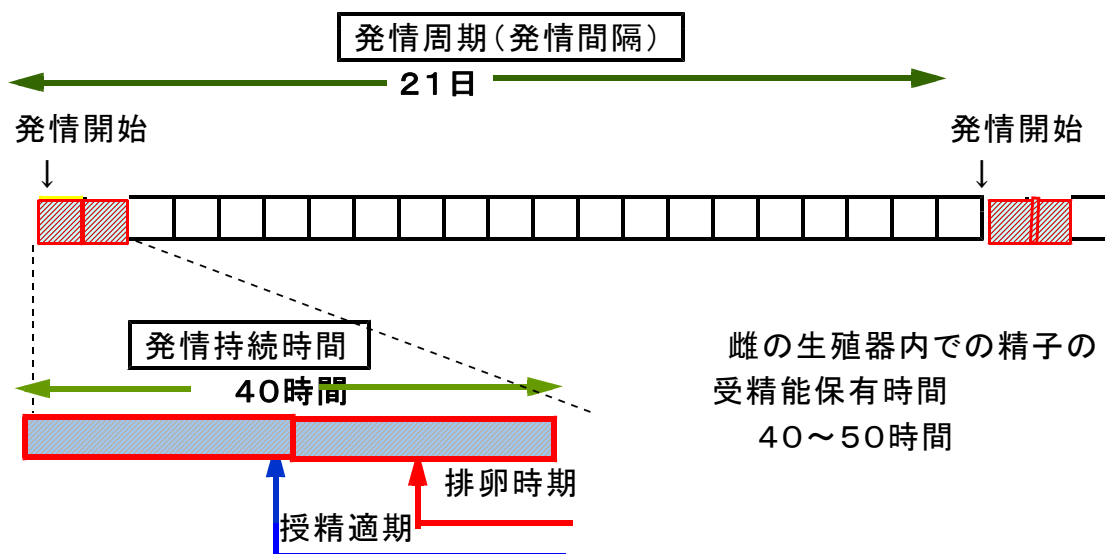
良好な発情や排卵が行われるためには、栄養失調状態では困りますが、繁殖シーズンには通常乳量の低下や乾乳が始まっていますので、飼料の与えすぎに注意して下さい。過肥にすることにより受胎率の低下を招きやすくなります（逆に栄養失調状態の山羊の場合はこの時期に飼料を十分に与えないと発情が来ないことがあります）。

○未経産山羊

2～4月に生まれた雌山羊は9～11月には発情するため、極端に発育の悪いものを除き種付けを行います。体重は40kg以上を目途として、体重が満たない場合は発情を1～2回見送るなど種付け時期を調整します。

(3) 交配・人工授精

山羊（ザーネン種）は季節繁殖であるため、通常9月から12月まで発情が続き、その持続期間は約40時間であり、排卵は発情開始30～40時間後に起こります。従って、授精適期は発情開始20～40時間後です。また発情は約21日周期で起こります。



(4) 妊娠期間の管理

山羊の妊娠期間は約151日であり、この間感染性のものを除き、流産については基本的にほとんど起こりませんが、群飼育の場合には腹部をぶつける等の事故により流産させたりしないよう、妊娠後期には十分注意する必要があります。

膣脱・子宮脱については、分娩2～4週間前に生じ、通常妊娠初期に過肥に陥らせないことや分娩1カ月前頃から追い運動を行うなど運動不足を解消することにより予防できるとされています。ただし、発生してしまった場合には、軽度の場合であれば膣を生理食塩水で洗浄した上で押し込み後駆が前駆より数cm高くなるようにしてやり、もう少し症状が進んでいる場合には陰門の上部を縫うか、めん羊用のプラスチック保定器を膣内に挿入します。



リテーナー



リテーナーを挿入した山羊

(5) 分 娩

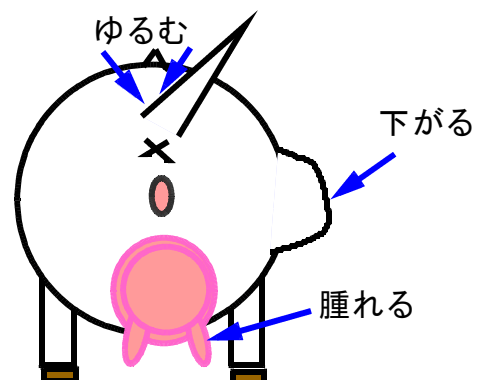
山羊は基本的に安産であり、ほとんど手をかける必要がありません。また、分娩時間帯も日中(早朝から夕方)がほとんどという特長も持っています。分娩予定日が近づいてきたら陰部周辺と乳房の毛をバリカンで刈っておく必要があります。

① 分娩時期の予測

山羊の平均妊娠期間は151日であり、通常149～153日の間にほとんどのものが分娩します。また、分娩が直前に迫ってくると次のような兆候が見られるようになります。通常分娩予定日の1週間前には敷き料を十分に入れた分娩房に移す方が多頭飼育の場合は事故や子山羊の取り違い等が少なくなります。

【分娩兆候】

- ・尾の付け根部分(仙座靱帯)のゆるみ
- ・乳房の肥大
- ・陰部の腫脹、場合により粘液
- ・食欲の低下
- ・地面を引っ掻く動作
- ・腹部の膨らみの下方への移動
- ・頻尿



【年令・産子数の妊娠期間への影響】

老齡 > 若齡

単子 > 多子

②分娩時間帯

山羊の分娩時間は、いわゆる日中が多く、夜間は非常に少ないのが普通です。

山羊の分娩時間帯（長野支場における56頭の成績）

時間帯	頭 数	時間帯	頭 数
午前0－5	4	午後12－1	1
5－6	1	1－2	4
6－7	2	2－3	3
7－8	4	3－4	2
8－9	6	4－5	3
9－10	3	5－6	2
10－11	7	6－7	1
11－12	5	7－8	3
		8－9	2
		9－10	0
		10－11	3
		11－12	0

③山羊の産子数

山羊は一般に多産であり、産次にもよりますがザーネン種の場合は平均1.80頭、シバヤギの場合は平均2.19頭です。（長野支場における平成8～12年度成績。例数はザーネン種176分娩、シバヤギは117分娩。）

ただし、ザーネン種の場合、初産時には単子であることが多く、経産では多子であるのが一般的です。また第5産以降多子率が低下する傾向があります。

産次別産子数割合（ザーネン種）

単位；％

産次／産子数	単 子	双 子	三つ子	四つ子
初 産	43.0	51.6	5.4	0
第2産	25.3	53.2	18.8	2.6
第3産	19.8	51.7	26.7	1.7
第4産	16.3	52.2	30.4	1.1
第5産	26.5	47.1	25.0	1.5
第6産～	30.6	40.8	26.5	2.0
計 (頭数)	28.7 (205)	50.1 (358)	19.7 (141)	1.4 (10)

注；長野支場における714産の成績

④分娩の経過

○開口期

子宮頸管が拡張される時期。牛、めん羊は2～6時間程度であるが、山羊は他の家畜より長く12時間程度を要する場合があります。この時期には陣痛が始まり子宮頸管が拡張されると尿膜液を含んだ尿膜のうが腔内に出てきて破れ、尿膜液が出てきます(第1次破水)。

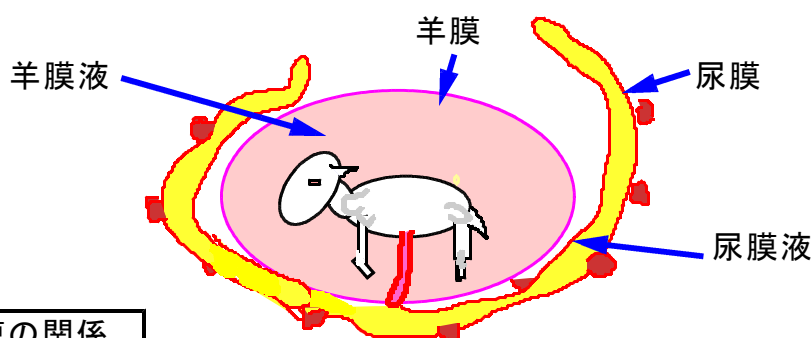
○産出期

文字通り胎児が娩出される時期です。開口期に比べて短く、山羊、めん羊の場合は30分～2時間程度を要します。この時期には陣痛間隔も短くなり、陣痛が強くなります。羊膜のうが破れ、尿膜液より粘稠な羊膜液(羊水)が出てきて(第2次破水)、これが潤滑液の役目を果たし、胎児の娩出を助けます。

○後産期

胎児が娩出された後子宮内の胎盤が後陣痛により排出される時期です。山羊、めん羊の場合30分～4時間程度を要します。6時間以上経っても排出されない場合は人為的に手で剥離し、子宮洗浄と抗生物質の子宮内注入により内膜炎を予防します。

なお、分娩後1週間程度の間は赤褐色の粘稠なオリモノ(いわゆる悪露)が陰部より排出されますが、これは子宮の修復に係る生理的なもので何ら問題はありません。



胎児と胎膜の関係

⑤新生児の手当て

○娩出された胎児は胎膜を除去するなど気道の確保を確実にして下さい。また、口や鼻に羊水が残っていると、虚弱な個体の場合には吸い込んでしまい肺炎を起こす可能性がありますので、鼻の周り及び鼻孔内は特にタオル等で十分に拭い去って下さい。

○呼吸音にゴロゴロした音が混ざる場合には、気管内に粘液(羊水)が入っているので逆さに吊り下げる又は子山羊の鼻に口を付けて吸い出す必要があります。

○分娩時期は9月に授精した場合は2月、10月に授精した場合は3月と寒い時期なので、敷き料を十分に敷いておくなど保温に注意する必要があります。

○臍帯については、通常分娩時に自然に切れますが切れない場合は5cm程度を残してハサミ等で切断します。(切断面にはヨードチンキ等を塗布して消毒しておき

ます。)

○ 一般に子山羊は生後30分程度で立ち上がり、乳を飲もうとします。(多頭数を飼育している場合は、分娩が重なると子山羊の母親がどれか分からなくなる場合がありますので、有角無角、肉髯の有無、性別等を確認して記録しておく、マジックや番号札を首に付ける等で印を付けることも必要です。)

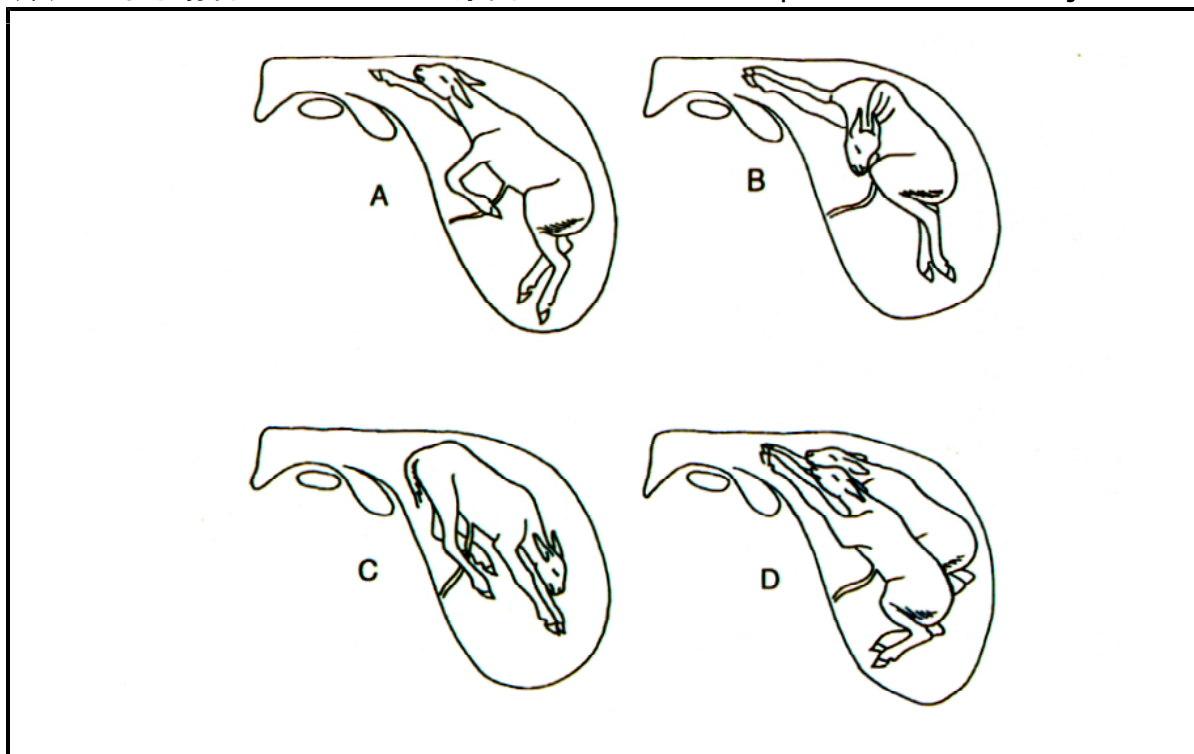
【分娩に備えて用意すべきもの】

- ・タオル等吸水性の高い布(子山羊を拭いて乾かすため;多めに用意)
- ・湯
- ・湯おけ(子山羊の産湯用)…タオルが沢山あれば必ずしも必要ではない
- ・バケツ(母山羊への産後のぬるま湯給与用)
- ・糖蜜、フスマ、味噌
- ・消毒薬(クレゾール、ヨードチンキ等)
- ・ハサミ(臍帯切断用)
- ・油等潤滑剤(食用油でも可)…難産の場合の助産者の腕に塗る
- ・ワイヤー ⇒ ロープ(細いもの)

⑥分娩母山羊の手当て

疲れているので糖蜜やフスマ(または味噌)を少量混ぜた温湯を与えます。分娩で汚れた敷き料は交換するとともに、汚れた陰部、乳房等は湯でよく洗い落としてやります。

また、分娩後立てるか、産道から出血していないか等を確認するとともに、後産については排出されたかを確認し、確実に廃棄して下さい。



A; 前肢が膝から曲がっている B; 首が前肢の上に乗っていない C; 逆子で後肢が産道に向いていない D; 多子の場合で同時に産道に降りてきている

その他難産になる場合としては、頭部が先行して前肢が引っかかっている及び胎児が大きすぎる(5kgを超える場合)等があります(この場合には産道に手を入れて分娩を助けなければならない場合があります)。

山羊は基本的に安産ですが、多子が多いため、第2子が早めに産道に下りてきて第1子に引っかかることにより難産となる場合があります。こうした場合は手・腕に食用油等の潤滑剤を塗った上で産道に手を入れ第2子を奥へ戻す必要があります。

産道(膣)は分娩時には緩んでいるため人の腕を入れることが可能ですが、作業が長時間にわたる場合には腕が締め付けられて痺れ、指先の感覚がなくなるので注意して下さい。

助産のため産道に手を入れた場合は、子宮内に抗生物質を入れたり産道にヨード剤を注入し、感染症の予防をします。

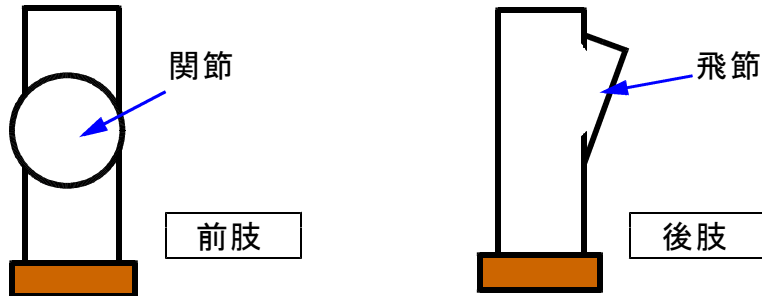
〔難産の場合の対応の基本〕

1. 胎児を子宮内に押し戻して、胎児自身の力で正しい体勢になるように促す。
2. 指等を使い胎児の体勢(特に脚、頭の向き)を修正してやる。
(山羊胎児の脚は人差指と中指で挟む。山羊胎児の頭部は眼窩に人差指、中指等を引っかける)
3. ヒモ・ワイヤー等補助器具を使い胎児の体勢を修正してやる。

【前肢と後肢の見分け方】

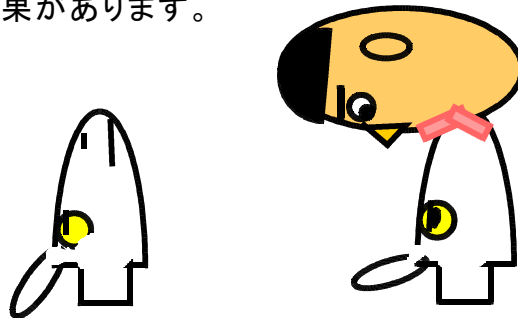
前肢 → 蹄から上へ辿っていくと膝関節にたどり着く

後肢 → 蹄から上に辿っていくと飛節にたどり着く



【難産で生まれた新生子山羊の蘇生等】

羊水等を吸い込まないように鼻や口の周りの羊水をタオル等でよくぬぐい去ります。呼吸をしていない又は呼吸が非常に弱いなどの緊急の場合には、鼻と口をくわえて羊水等を吸い出してやるとともに、後肢をつかみ胎児を逆さにして胸をたたいてやるのも効果があります。



⑦その他分娩に係る事故等

○ケトージ(シ)ス・乳熱

・ケトージ(シ)ス

山羊の場合はあまり発生しませんが、飼料中の炭水化物不足と脂肪過多、第1胃内発酵異常(濃厚飼料の過給、酪酸発酵サイレージの給与)や分娩前後のストレスによりケトン体(アセトン、アセトン酢酸、 β ヒドロキシ酪酸)が血中に増加し中毒症状(消化器障害、神経症状等)を示す疾患で治療としてプロピレングリコール、グリセリンなどの経口投与剤を投与するかブドウ糖液の静脈内注射等を行います。

・乳熱

分娩後2～3日の泌乳開始間もない山羊が乳汁中にカルシウムを奪われることなどにより低カルシウム血症に伴い後躯の麻痺、体温の低下、起立不能、時には昏睡状態を示すものです。治療には高濃度のカルシウム剤の注射を行います。また予防として高単位のビタミンD₂注射を行います。

2 育 成

(1) 哺乳・離乳

① 初 乳

初乳は、免疫グロブリンを含み、子山羊に対して生後直後の疾病への抵抗性を与えるほか緩下剤としての働きを有するものですので、人工哺乳の場合にも必ず飲ませるように心掛けて下さい。新生児がこうした抗体を吸収できるのは生後24～36時間までと言われるので生後1～2日間は必ず、理想としては5日間は給与すべきです。

難産により母山羊がへい死するなどの場合に備え、余剰初乳は凍結保存しておくべきです。

② 哺 乳

○自然哺乳

哺乳に手間を掛ける必要がないので、乳の利用をあまり考えない場合には有効な哺乳方法です。ただし、以下の点において人工哺乳に劣ります。

【自然哺乳の問題点】

- ・母山羊の泌乳能力の把握が難しい
- ・子山羊が人に馴れず、将来扱いにくくなる
- ・双子以上の場合、相互の発育に差が出る場合が多い
- ・3つ子以上の産子が生まれた場合に乳が足りず里子に出す必要がある
- ・子山羊、母山羊の状態(疾病等)の把握が難しい(泌乳量、吸乳量の変化が分からない)
- ・母山羊が哺乳を嫌う場合に、飼養者が気付かないと子山羊を衰弱させてしまう
- ・子山羊が虚弱で自分で乳を飲めない場合には、死なせてしまうことが多い

○人工哺乳

海外では子山羊への哺乳は哺乳びん(又は乳首の付いた哺乳バケツ(写真))により実施されている場合が多いようですが、長野支場では、40℃程度に温めた乳を容器に入れ直接飲ませるようにしています。

(容器が冷えている場合は乳温を高めにしておくこと)

この方式は多頭数を飼育している場合には哺乳に要する時間がかからず効率的ですのでお勧めします。



③離乳

離乳の前段として、生後10日も過ぎると乾草や固形飼料(人工乳)を食べ始めるので、自由に摂取できるようにしておき、人工乳の摂取量を増やしておくことで離乳がスムーズに行きます。

離乳の方法については、一般的な生後70～80日で離乳する方法と40～50日で離乳する早期離乳法があります。ただし、各個体の発育状況や固形飼料の摂取状況を見ながら個体毎に離乳時期は決めるべきで、日令や体重だけで離乳を行うと下痢を引き起こし、発育に影響がでる場合があります。

離乳の目安(日本ザーネン種)

雄	体重20kg
雌	体重18kg

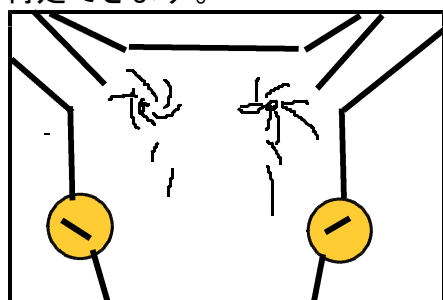
早期に離乳する場合も雄雌とも体重が12kgを越えるまでは離乳を行うべきではありません。

(2)除角

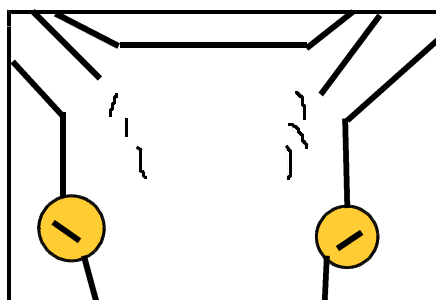
角は飼育管理を行う上で危険でもあるため、生後7～10日に実施すべきです。遺伝的には無角は優勢であるが無角同士を交配したとしても有角の子山羊が生まれる可能性がありますので、以下により角の有無を判定の上有角の場合は速やかに除角して下さい。

【有角個体の見分け方】

角の生える位置を観察した場合に、旋毛があるのが有角であり、これは生時でも容易に判定できます。



有角個体



無角個体

【組み合わせによる有角個体の発生割合】

無角×無角

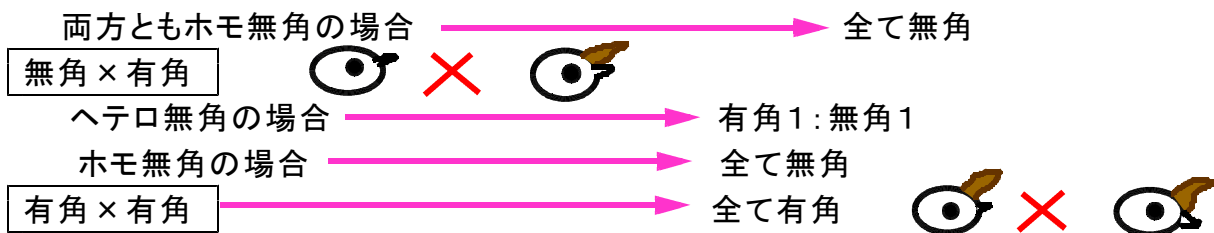


両方ともヘテロの無角の場合

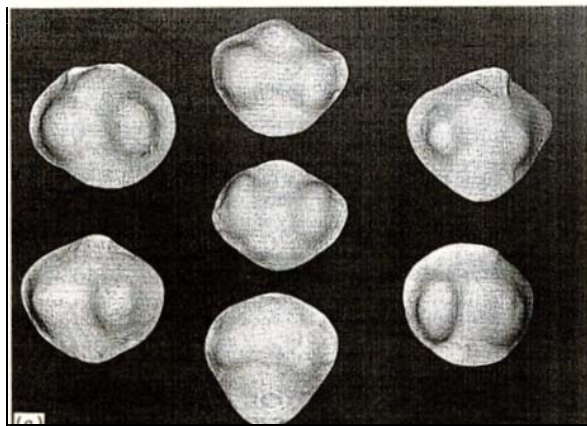
→ 有角1:無角3

片側がヘテロ無角、もう一方がホモ無角の場合

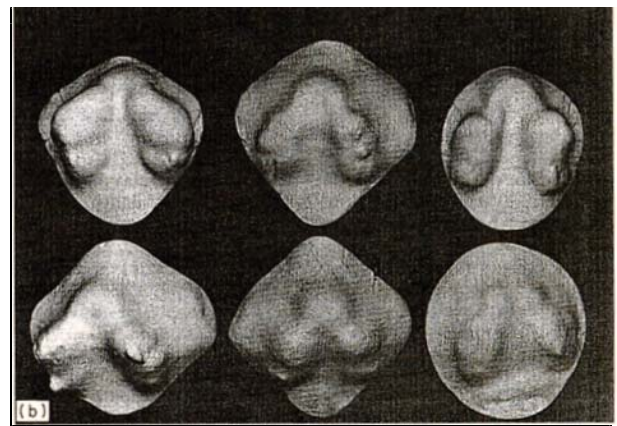
→ 全て無角



無角の山羊についても頭部の膨らみ具合によってホモの無角かヘテロの無角かが判定出来ますのでよく観察してみてください。



ホモ無角の頭部



ヘテロ無角の頭部

(資料「Goat Production」)

また、間性遺伝子は無角遺伝子と連鎖した優性遺伝子ですので、ホモ無角の産子(♀)は間性に必ずなりますので注意して下さい。

【除角の方法】

○電気除角器(デホーナー)

先端が直径2～2.5cmの輪状になっている牛用の除角器を赤くなるまで熱しておき、角芽部に強く押し当てて、頭蓋骨に当たった固い感触があった時点で押すのをやめ、周囲が焼き切れたら先端を横向きに決るように動かして焼き切ります。

その後ハンダゴテ型の先端の尖ったコテで除角部周辺を焼き、皮膚を骨からはがします。除角の時期を遅らせると、特に雄の場合には角芽が広がってしまうため、除角しても完全に角芽を除去できず、変形した角が生えてしまいます。



除角作業

【除角創】



除角創の子山羊

除角後雑菌等が傷口に入ると、化膿する場合（除角創）があります。この場合は化膿部をよく消毒して抗生物質軟膏等を塗っておきます。

○苛性カリ

角芽部とその周辺の毛を直径2cmの円状に刈り取り、刈り取った円の周辺をワセリンで固めた上で刈り取った円内を水で湿らせておきます。そうした上で、棒状の苛性カリを角芽部に円を描くようにこすりつけます。これを皮膚が紫色に変色して血がにじむ程度まで繰り返します。ただし、この方法は術者の皮膚に苛性カリが付着した場合には、薬による皮膚のただれを引き起こすとともに、山羊の目に液が入った場合には失明させてしまう可能性もあるため慎重に行う必要があります。

○鋸による切断

早い時期に除角をしなかった山羊の除角は、この鋸による方法しかありません。ただし、山羊の角は鹿の角のように生え替わるものではなく、頭部は角の形に骨が突出しており、それにサヤの形で角が被さっているのでこれを切ることは骨を切ることになりますので出血を伴い、山羊に大きなストレスを与えます。

(3) 去 勢

我が国の場合には、雄は種畜として用いない雄についても去勢されないまま沖縄向けの肉用として出荷されますので、去勢はあまり行われません。しかし、雄山羊を草地管理や情操教育に用いる場合には、去勢を行った方が扱いやすく、繁殖シーズンの臭気も抑えることができます。また、被毛を尿等で汚さないの、見た目もきれいです。去勢を行う時期はあまり早すぎると尿結石などをおこすことがあります。そのため去勢は生後3ヶ月以降に行います。

【去勢の方法】

(a) 睾丸の摘出（観血去勢）

〔手 順〕

- ・陰囊及び周辺部を消毒薬で清拭する
- ・陰囊の皮膚を緊張させ、陰囊が動かないように固定する
- ・陰囊縫線に平行にメスを浅く入れ、皮膚を切開した上で精巣実質まで深くメスを入れると精巣が切開口から出る
- ・精巣を引き出し、周りの薄い皮を体のほうへしごき精索を露出させる



この点線
あたりを切開

精巣縫線

- ・精巣を引っ張った状態で露出された精索を縫合糸で縛り、少し離れた位置で切断
- ・もう一方の精巣も同様ににして切断
- ・ヨードチンキ等をつけ傷口に抗生物質を入れ終了
(1つの切開口から両方の精巣を取り出す方式もあるが、差はない)

(b) ゴムバンドによる壊死

陰囊の根本をゴムバンドで縛り、陰囊、睪丸への血流を止めることにより萎縮させる方法で、処置後2週間程度で萎縮した睪丸は脱落します。簡単な方法ではありますが子山羊に対するストレスがかなり強いということに留意する必要があります。

(c) 精管挫滅

精管挫滅バサミ(ボールマッシャー、Burdizzo)と呼ばれるペンチ状のもので精巣の血管を破壊し、血流を止めることで萎縮、壊死させるというものです。処置後数週間に処置がうまく行ったかどうか睪丸の萎縮や硬化により確認する必要があります。

(d) その他の方法

上記の方法以外に精管結さつによる方法や精巣を腹腔に戻す方法がありますが、いずれも手術等技術的に難しいため、ここでは紹介しません。

(4) 個体識別

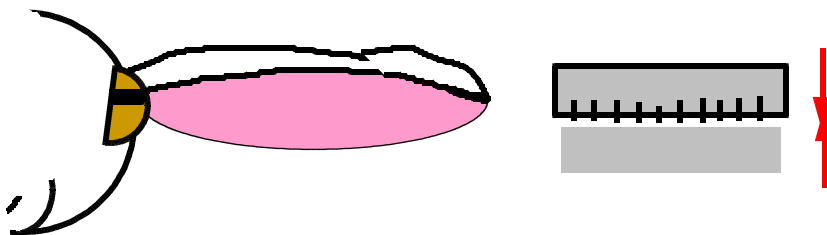
① 入墨

日本ザーネン種の登録する場合は、耳に番号を入墨し、個体識別をします。ラマンチャ種のように耳殻が極端に短い品種等の場合は尾の裏側に入墨することがあります。

【入墨の手順】

- ・ 耳をアルコールでよく拭き消毒しておく
- ・ 入墨器の針に墨汁をたっぷり塗る
- ・ 血管を外し耳を入墨器で力一杯挟む
- ・ 挟んで穴の空いた箇所にも墨を擦り込む

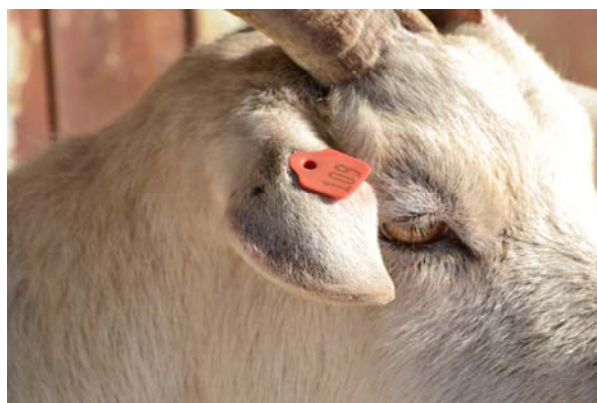
注) 登録の際の入墨は(社)畜産技術協会から委嘱を受けた山羊登録審査員が行います。



②耳標

山羊、羊用に耳に取り付けられる番号タグが市販されています。

専用のアプリケーターで耳に取り付けます。色や番号の指定ができますので、雄雌や品種、生まれた年度などで色分けすることもでき便利です。



(5)乳歯の生え替わり

山羊の歯式は $\frac{0033}{3133}$ で、下顎の門歯3対は、子山羊の時期には全て乳歯ですが2～3才にかけて永久歯に生え替わります。

(6)山羊の発育

ザーネン種は発育が早く、雌の場合は生まれた年の冬には親たちとの区別が付かないほどの大きさになりますが、雄の場合は、2年目の夏頃にならないと親並の大きさにはなりません。これは、雄の場合3～4カ月令頃に春機発動が始まることにより、食欲停止、体重減少が起こる影響が少なからずあると考えられます。

◎山羊の発育成績(長野支場における平成12年度の成績)

(ザーネン種)

雄		単位 ; kg、cm			
項目／月齢	6カ月	12カ月	18カ月	24カ月	
体 重	38. 1	59. 2	88. 0	95. 9	
体 高	67. 8	78. 4	84. 1	85. 9	
体 長	70. 7	85. 4	91. 6	96. 7	
胸 囲	74. 7	91. 4	100. 4	104. 6	

雌		単位 ; kg、cm			
項目／月齢	6カ月	12カ月	18カ月	24カ月	
体 重	36. 7	52. 0	62. 1	75. 3	
体 高	68. 8	74. 2	77. 1	76. 7	
体 長	71. 2	77. 9	82. 6	83. 3	
胸 囲	72. 2	85. 1	90. 5	95. 1	

(シバヤギ)

雄

単位 ; kg、cm

項目／月齢	6カ月	12カ月	18カ月*	24カ月
体 重	14. 5	23. 0	29. 3	30. 0
体 高	42. 6	46. 9	51. 6	54. 8
体 長	50. 4	59. 3	63. 3	64. 1
胸 囲	52. 9	64. 7	70. 9	70. 3

*平成12年度は該当頭数が1頭のため、平成11年度(17頭)の数値とした。

雌

単位 ; kg、cm

項目／月齢	6カ月	12カ月	18カ月	24カ月
体 重	12. 4	16. 0	19. 3	29. 2
体 高	41. 8	48. 1	47. 6	54. 1
体 長	48. 2	52. 4	58. 1	62. 2
胸 囲	50. 3	55. 6	60. 8	66. 8

3 搾 乳

(1) 搾乳山羊の管理

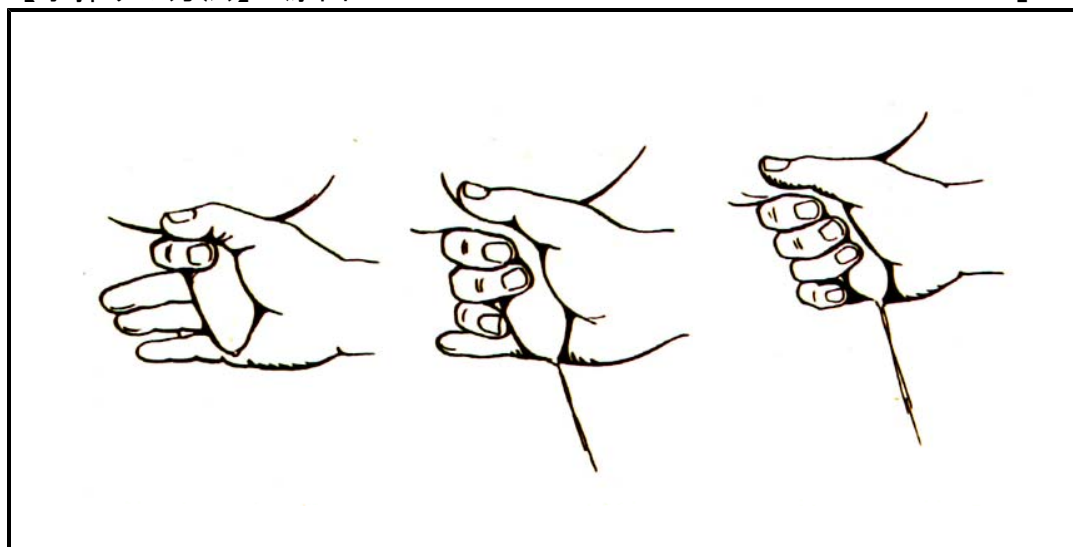
乳量の多い個体に対しては追飼を行うとともに、乳量の少ない個体に対しては飼料を与えすぎて過肥にさせないように注意する必要があります。

(2) 搾乳方法

① 手搾り

少頭数の搾乳の場合は、手搾りの方が個々の山羊の乳房の状態を把握できるとともに、経験者による搾乳は山羊及び山羊の乳房にとっても優しい方法とも言えます。

【手搾りの方法】 原図「RAISING MILK GOATS THE MODERN WAY」



乳汁が逆流しないよう先ず親指と人差し指で乳頭の付け根をしっかり挟み、残りの中指、薬指、人差し指と手の平で乳頭を締め付けて乳を搾り出す。手の力を抜いて乳頭の付け根をゆるめ、乳を乳頭内に入れる。

(以下繰り返し)

【注1】適正な搾乳ができているかの確認(練習)方法

ゴム手袋に水を入れて、手首部分を縛り、指を乳頭と見立てて練習してみてください。

搾る動作をした時に指先が風船のように膨らめば大丈夫ですが、逆流している場合は、実際に搾乳した場合には乳房炎を引き起こす搾り方と言えます。

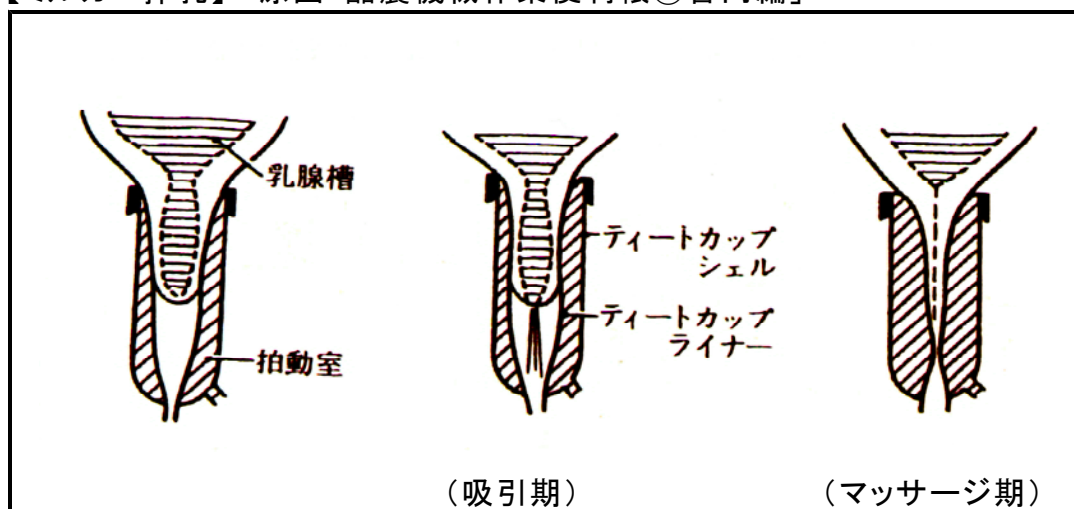
【注2】搾乳の仕上げ

搾り終わりに際し、乳房を雑巾のようにきつくしごきすぎると炎症を起こし乳房炎の原因ともなりますので注意して下さい。

②機械搾乳

搾乳頭数の多い群飼育の場合には、手搾りでは搾り切れませんのでミルカーによる搾乳を行う必要があります。

【ミルカー搾乳】 原図「酪農機械作業便利帳①舎内編」



ライナーの広がりに伴い乳が乳頭に下りる

ライナーの外側が内側と同様に陰圧になると乳が吸い出される

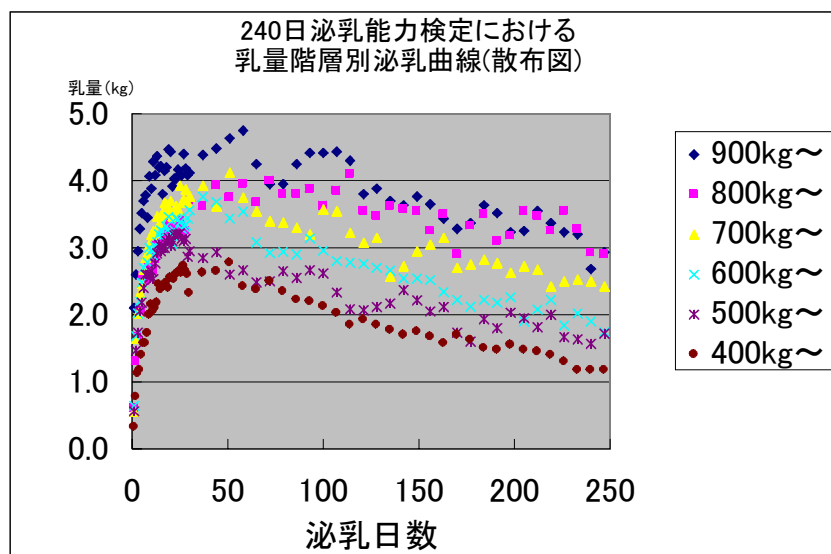
ライナーの外側が常圧になるとライナーゴムはライナー内側が陰圧のためつぶれて乳頭を包み乳は止まる

○搾乳衛生については、6. 衛生(3)乳房炎の項を参照

(3)泌乳量

(社)日本緬羊協会の「山羊泌乳能力検定規程」によると多回検定では240日検定、2

70日検定、300日検定、365日検定の4種類となっており、各々の期間において600kg以上、650kg以上、700kg以上、800kg以上のものが高等登録の資格があるとされています。



【当才種付けにおける乳量】

当才種付け(2～4月生まれの子山羊に9～11月に交配する)を行った場合には、初産次の泌乳量は一般的に低く、240日乳量で350～400kg以上の泌乳量があれば十分で、この乳量があればほとんどの個体は第2産次以降に600kg以上を確保できます。

産次別乳量(当歳種付けによる初産泌乳量を100とした指数)

長野支場において5産以上した69頭のデータ

産次	泌乳量(指数)	例数
2	136.5±28.7	69
3	147.3±36.1	69
4	145.5±39.4	69
5	142.3±40.7	69
6	136.7±42.7	36
7	134.8±44.2	20
8	130.2±41.5	11
9	102.1±13.8	2

【季節外繁殖による乳量】

季節外繁殖させた場合の泌乳の特徴として、本来泌乳量の下がる時期に放牧等により牧草を食べ始めることで、乳量が持ち直すということがあります。

【搾乳回数】

1日における搾乳回数が多ければ多いほど乳量は増加します(若い個体の方が増加割合が高い)。一般に1日3回搾乳する場合に比べて1日2回搾乳した場合には乳量が

5～15%程度減少と言われています。

【2年間搾乳】

受胎しなかった場合に、乾乳を行わず搾乳を継続することも一つの方法です。これにより2年間搾乳を行うことも可能で、2年目の乳量は、牧草の豊富な春先から上昇しますが、総乳量は1年目の乳量の50～70%程度となります。

(4) 乾 乳

乳量が0.5kg以下になった場合又は泌乳期間が300日以上になった場合、遅くとも分娩予定日の60日前までには乾乳を行うべきです。乾乳により、体や乳腺細胞を休養・回復させることができるとともに胎児の発育に必要な栄養分の蓄積が図られます。

【乾乳の手順】

- ・乳房炎になっていないことの確認。
- ・搾乳間隔の延長(給飼・給水の停止により一気に搾乳停止することも可能です)
- ・搾乳停止
- ・乾乳用乳房炎軟膏(抗生物質製剤)を1乳頭に半量注入する。
- ・濃厚飼料及び多汁質の飼料の給与を中止し、良質の乾草のみの給与に切り替える

4 栄 養

(1) 飼 料

【基本的考え方】

○濃厚飼料

一般の乳牛用の配合飼料の他、農作物残渣や食品加工粕(塩分、脂肪分含量に注意)でも問題ありません。

○粗飼料

山羊は反芻動物であるため粗飼料を十分に与える必要があり、これを怠ると乳脂肪率の低下を招くとともに食滞等の消化器系の疾病を引き起こしやすくなります。

牧草ではクローバー等のマメ科牧草を多給すると鼓脹症になりやすいので注意を要します。

また、硝酸体窒素の含有量の多い飼料を食べると山羊は中毒を起こし、ひどい場合は死亡することもあります。家畜糞尿(窒素肥料)を多給して生産した粗飼料には高濃度の硝酸態窒素が含まれていますので注意して下さい。

○飼料を変える場合には嗜好性等を確認の上、従来の飼料と混合し、徐々に変えていくべきです。(鼓脹症等を起こす可能性があります。)

○鉱塩、ミネラル

乳中には多量のカルシウム、リン等のミネラルが含まれているため、補給できるような飼料へ混合するか、自由に鉱塩等として摂取できるようにしておく必要があります。

特に牧草等を多く食べる時期には、牧草中にカリウムが多く含まれるため、鉍塩によりナトリウムを摂り、カリウムとナトリウムのバランスをとる必要があります。

【飼料給与量(日量)】

濃厚飼料等については、群飼での給与量の目安であるため、個別飼育では10～20%程度少な目で構いません。(長野支場における給与量の目安)

①搾乳山羊

単位 ; kg

ステージ	時期	給与量			養分量		
		濃厚飼料	乾牧草	牧 草	DM	CP	TDN
乾乳期	11～12月	0.3	2.0	—	1.94	0.12	1.11
乾乳・妊娠末期	12～1月	0.8	2.0	—	2.38	0.19	1.46
分娩時期	2～3月	1.5	3.0	—	3.82	0.33	2.40
泌乳最盛期*	4月	1.3	1.5	3.0	2.97	0.32	1.98
搾乳時期	5～6月	1.0	1.5	5.0	3.10	0.33	2.04
	7～8月	0.8	1.5	4.0	2.74	0.27	1.76
搾乳・交配期	9月	0.4	1.5	3.0	2.19	0.19	1.35
	10月	0.3	2.0	2.0	2.33	0.17	1.37

*泌乳最盛期 ; 分娩後60日程度までの期間



【搾乳山羊の必要養分量の目安】

○維持飼料

体重60kg当たり

TDN 0.591kg

○泌乳飼料

乳1kg(乳脂率4%)／日当たり

TDN 0.281kg

例 ; 体重80kgで泌乳量が4kg／日の場合の必要TDN
維持0.788kg、泌乳1.124kg

養分量の指標

DM ; 乾物量のことです。水分を減じた重さ。

(例 ; 水分含量70%の牧草1kgのDMは300g)

CP ; 粗タンパクのことです。タンパク質以外に窒素化合物を含む。粗タンパクに消化率を乗じたものが可消化粗タンパク(DCP)。

TDN ; 可消化養分総量のことです。文字通り消化されて家畜の維持、生産に用いられるエネルギーのことです。粗タンパク、粗脂肪、粗繊維、可溶無窒素物各々に消化率を乗じた数値の合計(ただし、粗脂肪は2.25倍)でKg又は重量パーセントで示される。

こうした成分等の詳細については、家畜改良センター技術マニュアル5「飼料分析とその利用」を参考にしてください。

②成雄山羊

単位 ; kg

ステージ	時期	給与量		
		濃厚飼料	乾牧草	牧 草
交配期	9月	0.6	1.5	3.0
	10月	0.6	2.0	2.0
休息期	11～12月	0.5	2.5	—
	12～3月	0.5	2.0	—
放牧期	4月	0.4	2.0	3.0
	5～7月	0.3	1.5	6.0
	8月	0.4	1.5	6.0



③子山羊

ステージ	時期	給与量				
		山羊乳	人工乳	濃厚飼料	乾牧草	牧 草
哺乳期	2月	1.5	0.01	—	—	—
	3月	1.7	0.1	—	0.1	—
	4月	0.8	0.3	0.05	0.2	—
離乳期 育成期	5月	—	0.35	0.1	0.3	0.2
	6月	—	0.3	0.2	0.4	0.4
	7月	—	0.2	0.4	0.7	0.5
	8月	—	(0.15)*	0.5	0.8	0.7
	9月	—	(0.15)*	0.6	1.0	0.7
	10月	—	(0.15)*	0.62	1.5	1.0
	11月	—	(0.15)*	0.62	2.0	—
	12月	—	(0.15)*	0.9	2.5	—

*; 子雄山羊のみ給与



【人工哺乳の場合の哺乳量の目安】

生後～3週	体重の25%
生後4週～	体重の20%

例 生時体重 3.4kg → 0.85ℓ 給与
4週令* 9.1kg → 1.82ℓ 給与

*; 1ヵ月令(平成13年度子雌山羊の成績)

【哺乳回数】

生後3日間	3回／日	(飲めるだけ与えて良い。未熟児等体力のないものは量を減らして回数を増やす)
生後4日目～	2回／日	400～800ml×2回→500ml×2回 (徐々に量を増やす) (徐々に量を減らす)
体重が10kg程度	1回／日	(人工乳及び良質な乾草の自由摂取) 800ml→500ml

(2) 山羊にとって毒となる植物

馬酔木(アセビ)【ツツジ科】、夾竹桃(キョウチクトウ)【キョウチクトウ科】、柘植(ツゲ)【ツゲ科】、金鳳花(キンポウゲ、うまのあしがた)【キンポウゲ科】、キングサリ【マメ科】、イボタノキ【モクセイ科】、クサノオウ【ケシ科】、ジギタリス【ゴマノハグサ科】、トウゴマ【トウダイグサ科】、石楠花(シャクナゲ)【ツツジ科】、イチイ【イチイ科】、昼顔(ヒルガオ)【ヒルガオ科】、南天(ナンテン)【メギ科】、エニシダ【マメ科】、毒ゼリ【セリ科】、ドクウツギ【ドクウツギ科】、ヒナゲシ(虞美人草・アイスランドポピー)【ケシ科】、シキミ【シキミ科】、タガラシ(たねつけばな)【アブラナ科】、月桂樹【クスノキ科】、アネモネ【キンポウゲ科】、水仙【ヒガンバナ科】、ラッパ水仙【ヒガンバナ科】、ヒヨス【ナス科】、ケール【アブラナ科】、ジャガイモ(生)【ジャガイモ】【ナス科】、ツツジ【ツツジ科】、レンゲツツジ【ツツジ科】、ミソナオシ【マメ科】、ハナヒリノキ、ダイオウ(葉)、マツユキソウ(スロードロップ、ユキノハナ)【スノードロップ科】、トリカブト【キンポウゲ科】、ネジキ【ツツジ科】、毒人参(ドクニンジン)【セリ科】、ウマノスズクサ【ウマノスズクサ科】、ハシリドコロ【ナス科】、イケマ【カガイモ科】、レイジンソウ【キンポウゲ科】、ワラビ【イノモトソウ科】、トクサ(特に乾草)【トクサ科】、サトウダイコン(葉、茎)(てんさい)【アカザ科】、キツネノボタン【キンポウゲ科】、スズラン(キミカゲソウ)【ユリ科】

ケールは量的に多くなければ問題はありません。

樅の葉も多く与えすぎると毒です。

その他常緑樹のほとんどのものは、ある程度毒性がありますので注意して下さい。

山羊にとっての毒草の写真

(<http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/Aoki/Aoki.html>等から転写)



馬酔木



夾竹桃



つげ



きんぽうげ



キングサリ



イボタノキ



クサノオウ



ジギタリス



トウゴマ



シャクナゲ



イチイ



昼顔



南天



エニシダ



ドクゼリ



ドクウツギ



ヒナゲシ



シキミ



タガラシ



ウマノスズクサ



ハシリドコロ



イケマ



レイジンソウ



ワラビ



トクサ



アネモネ



月桂樹



水仙



ツツジ



レンゲツツジ



ジャガイモ



マツユキソウ (スノードロップ)



トリカブト



ミソナオシ



ヒヨス



ネジキ



ハナヒリノキ



ケール



ドクニンジン



サトウダイコン



キツネノボタン



スズラン

〔毒草を採食してしまった時の対応方法〕

少量の採食であれば問題のないものもありますが、毒草を大量に摂取した場合など中毒を起こす可能性があります。山羊の変化を注意して観察し、貧血や下痢など容態が悪化するようであれば早急に獣医さんに見せるなど処置を行ってください。

（応急処置）

- ・ ミルクや卵白等を与える（消化管の表面に粘膜面をつくり毒物の吸収を防げ、酸やアルカリを中和します）
- ・ お湯やスポーツ飲料等を飲ませ排出させる。（消化器の洗浄効果）
- ・ 木炭末、珪酸アルミニウム、滑石末などを与える（毒物を吸収させ吸収を阻止させる）

○硝酸体窒素中毒

キャベツの外葉など野菜くずや窒素肥料を多給して栽培した植物を大量に摂取する事で、野菜などに含まれる硝酸塩が体内に蓄積され、硝酸塩中毒を起こす危険性があります。症状は歩行不安定、呼吸数の増加、食欲、反芻の減退、歯ぎしり等があり、重症の場合死に至ります。硝酸塩中毒を防ぐため、野菜の大量給与は避け、与える際は良質な牧草に加えて少量あたえるなど給与方法に注意が必要です。

【毒草による具体的な症状】

症 状	毒 草
貧血	ケール、西洋アブラナ
便秘	亜麻、檉
下痢	檉、ジャガイモ
甲状腺腫、死産	亜麻、ホオズキ、クローバー
神経症状	ドクニンジン、砂糖大根、キングサリ、ドクウツギ、西洋アブラナ、ハンゴンソウ属、ネジキ
突然死	ジギタリス、月桂樹、亜麻、トリカブト、スズラン、イチイ
嘔吐	ツツジ、ロドデンドロン、イヌホオズキ、シクラメン、ネジキ
出血（血便、血尿）	ワラビ、キツネノボタン

（3）放 牧

林地等で放牧を行う場合、山羊は木の葉だけでなく木の幹の皮を食べて枯らすことが多いので、樹木の幹は金網又はトタン板等で保護しておく必要があります。牧柵のない場所での放牧は電気牧柵によることができます。電気牧柵に対する学習能力は高く、一度電気刺激を受けると2度と近寄りません。夏期に夜間放牧をした場合、採草は夕方及び早朝に集中し、夜間はほとんど行っておりません。特に雨天時には雨の避けられる場所に避難している場合がほとんどです。