

## ヤギによる除草の現状と課題

全国山羊ネットワーク代表 今井 明夫



鹿児島大学農学部教授 中西 良孝



### はじめに

近年、わが国では、農業従事者の高齢化や後継者不足によって農林地の植生管理が不十分となり、農林地が荒廃し、耕作放棄地や遊休地が増えている。特に、耕作放棄地については、ここ数年間、その面積の増加が鈍化したものの、2010年には40万 ha 弱存在しており、耕作放棄面積率は山間地で最も高くなっている<sup>1)</sup>。耕作放棄地や遊休地の増加は藪化に伴う景観の悪化を招来するだけでなく、野生鳥獣の隠れ場所、ゴミの不法投棄、森林火災などの発生度を高める誘因となる。したがって、このような問題を解決するためには、適切な植生管理、具体的には雑草や低灌木の除去が必要である。

農林地、耕作放棄地および遊休地などでの除草・灌木除去には、機械や除草剤（農薬）を用いる物理的・化学的方法の他、家畜を用いた生物的防除法がある。前者の方法では、化石燃料や多額の費用を投じたり、化学合成薬剤を使ったりすることから、コスト、残留農薬による環境汚染、安全性などの面で問題がある。一方、後者の方法では、草食家畜を放牧することから、飼育管理に労力を要するものの、環境への負荷を低減することが可能である。最近、後者の方法における草食家畜としてヤギやヒツジが注目され、それらの放牧による下刈り実証試験や事業が各地で展開されている<sup>2)</sup>。ヤギかヒツジのいずれを用いるかについては、気候、土地条件、除草以外の飼育目的などによって異なるため、一概に言えない。著者らが所属している全国山羊ネットワークは、わが国におけるヤギ振興を目的として活動を行っているため、ここではヤギを対象とする。

本稿では、農林地や耕作放棄地でのヤギを利用した除草作業について各地での取り組み事例を紹介するととも

に、問題点や今後の課題を概説する。

### 1. 全国の事例から

#### (1) 岐阜県内

①美濃加茂市が2012年度から本格的に取り組んだヤギによる除草面積は、2014年度には1.4haとなり、草刈機を用いた人力除草を年間2回行う経費に比べて約2/3に抑えられると試算している。ただし、牧柵の設置が必要なことや導入できるヤギの頭数に限りがあることから、事業の拡大が難しいとしている<sup>3)</sup>。

ヤギの提供を行ったのは同市と協定を結んで共同研究を行っている岐阜大学農学部と農業生産法人（有）フルージック（以下、フルージック）で、2015年度は16頭が10月末ころまで週3日程度通勤放牧される。ヤギの貸出料金や輸送費等は分からないが、除草ヤギの運搬や見張りの人を置くとのことである。

②岐阜県神戸町のイビデン神戸事業所は隣接する遊休地に出力250KWの太陽光発電所を建設し、そこにヤギの家族5頭を放牧した。同発電所はヤギ除草を前提に設計し、ソーラーパネルの設置高さを1.5mとした。また、電線はできるだけ地中に埋設し、露出部分はカバーで覆った（金子憲治、日経 BP、2015.7.1）。

③フルージックは他にも多治見市のアマゾン物流センター敷地内で40aの除草にヤギを派遣している（アマゾンジャパン（株）のプレスリリース、2015.6.23）。

フルージックのヤギ派遣事業は岐阜県内各地で行われており、ヤギの輸送、健康管理等も自社で請け負い、ヤギにとって良好な飼育環境を提供している。

#### (2) UR 都市機構

都内の住宅団地の空地の景観改善とふれあい動物とし

てヤギ除草の実験を行った。実験は雑草が繁茂している2013年9月から11月にかけて行い、草量が極めて多かったために4頭の放牧で60日間を要したが、早春から放牧すれば抑草効果が高く、広い面積を処理できるものと推測された。住民のアンケート調査では、ヤギの鳴き声や臭いも住民の70%が気にならないと回答し、ふれあい動物としての効果も含めて88%がヤギ除草を良かったと評価した<sup>4)</sup>。

ヤギ除草の費用は草刈り機による刈り払い作業とほぼ同額とみているが、環境改善の他に住民のセラピー効果やコミュニティ活性化に注目しており、2014年には千葉市ニュータウンと大阪府堺市の団地でもヤギ除草を行った。

関東地区のヤギの派遣については(有)アルファグリーンが行っているが、ヤギの貸出先における適正管理(健康維持等)の点で若干の問題がみられる。

### (3) ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク

SB エナジー(株)、三井物産(株)が設立した「ソフトバンク鳥取米子ソーラーパーク」に併設する「とっとり自然環境館」および周辺において2014年10～11月にヤギによる除草効果、地域住民に対して環境への理解促進効果などの調査を行った。放牧地を木柵と防獣ネットで囲った。除草効果は認められたが、太い茎などは残存し、踏み倒しも多かった。

「とっとり自然環境館」の訪問者数がヤギ放牧を開始してから2倍に増加し、ヤギが集客や来訪者の満足度の向上に貢献している(金子憲治、日経BP,2014.12.19)。

### (4) 福井県池田町:後藤農園 & TAKARA チーズ工房(池田町では2014年まで)

池田町では朝の搾乳を終えたヤギを軽トラックに載せて放牧地へ運び、夕方にヤギを迎えに行くという通勤型放牧を行っている。春先は棚田の畦畔(けいはん)除草を行い、それから河川の堤防除草、夏は里山の林地除草と様々な場所で移動放牧を行っており、放牧地を電気柵で囲って3～4日毎に移動する方式である<sup>2)</sup>。

2014年の12月に長野県売木村へヤギと共に移住したが、ビニールハウスで搾乳ヤギ27頭を飼育して2015年春には40頭の子ヤギが生まれ、現在、ヤギ乳加工施設を建設中である。売木村でも前と同様に棚田の耕作放棄地を電気柵で囲って通勤放牧を行っている。

除草だけを目的のヤギ飼育ではないが、搾乳ヤギの放牧による飼料費の軽減と山羊乳の生産加工販売として注目される経営である。この農場では子ヤギの除角を必ず行っている。



写真1. 畦畔除草

### (5) 新潟県村上市:佐藤 剛氏(農業用水路の法面管理)

退職後、故郷に帰ってヤギ飼育を始めた。搾乳ヤギ3頭の他に、除草用去勢ヤギ6頭で農業用水路の法面(のりめん)除草を土地改良区から委託されている。2年間除草に供用後、屠畜してヤギ肉の燻製やソーセージの加工にチャレンジしている。また、ヤギ乳ヨーグルトの販売やヤギ乳石鹸の製品化も手掛けて、総合的なヤギの活用方法を研究している。



写真2. 用水路法面の除草

### (6) 長崎県島原振興局:(イノシシ対策用緩衝帯のヤギによる除草)

イノシシ被害に困っていた雲仙市管内において2011年度からヤギや牛の放牧による耕作放棄地の解消を目指して活動を行い、2012～2013年の2か年で23地区46頭のヤギを導入して緩衝帯の放牧除草を行っている。ヤギ導入費、飼育資材、薬剤費等として1地区当たり50,000円を定額助成している<sup>5)</sup>。

### (7) 愛媛県内におけるヤギ放牧の事例調査

①愛媛大学は2010年度に県内の5農家でヤギ飼育の実態調査を行った<sup>6)</sup>。1戸当たり、2～10頭のヤギを20～70aの樹園地（梨、栗、ぶどう）や10年以上放置されたタバコ畑やミカン園、梨園に放牧し、すべての農家でヤギ放牧による除草効果を認めている。また、他の効果として癒しを挙げている。ヤギ放牧について農家に今後の意向を尋ねたところ、半数は前向きな姿勢を示し、他は現状維持の意向であった。ヤギ放牧農家の経費と労働時間の調査ではヤギと構築物の減価償却費および購入飼料費のウエイトが高い。1頭当たりの年間経費は大よそ10,000円程度であった。

②愛媛県内では、2008年～2009年にかけて2地域の農業指導班でヤギによる耕作放棄地解消の試験放牧事業を行った。和牛に比べてヤギは高齢者や女性に扱い易く、大型のザーネン種よりも小型のトカラ種がよいという評価であった。ヤギの繁殖を和牛農家に委託することで草刈りに供用するヤギの確保ができるようになった。現在、「ヤギ普及プロジェクト」を立ち上げて、今治市内における山羊レンタルによる除草効果及び学校や介護施設等でのふれあいや癒しの効果について実証試験を継続している（阿部俊夫、愛媛県立農業大学校より私信）。

## 2. 草食動物による除草管理の研究から

吉村と松岡<sup>6)</sup>は全国で行なわれている耕作放棄地対策としてのヤギ放牧試験事例の調査を行い、和牛放牧と比較しての有利性や効果と問題点を明らかにし、普及推進のための課題を提起した。ヤギ放牧は和牛放牧と比較してコスト面や労力面で有利である。しかし、ヤギ放牧では脱柵等による作物の食害や毒草による中毒、鼓脹症、腰麻痺、熱中症などの健康対策が問題だと指摘している。ヤギ放牧事業を本格的に実施する場合、ヤギをレンタル利用したいという事業主体が多いものの、レンタル事業者の調査は行っていない。本格実施に向けての課題として放牧馴致（じゅんち）や病気予防の技術のマニュアル化と普及指導が必要である。また、ヤギ放牧の採算性確保のためには、事故や病気への補償対策として家畜共済制度の適用やヤギ生産物の販売による収益性の確保が必要であることを提言している<sup>6)</sup>。

後述するように、放牧にもいろいろな方法があり、ヤ

ギをロープやチェーンで繋ぎ、放し飼いに近い状態で草を食べさせる繋牧（けいぼく）という方法がある。高山ら<sup>7)</sup>は細長い地形の水田畦畔において図1に示したように2本の立木や支柱を用いてワイヤーを張り、両者間をヤギが行き来出来るようにしてロープで繋ぐと、省力的かつ効率的に除草出来ることを示した。

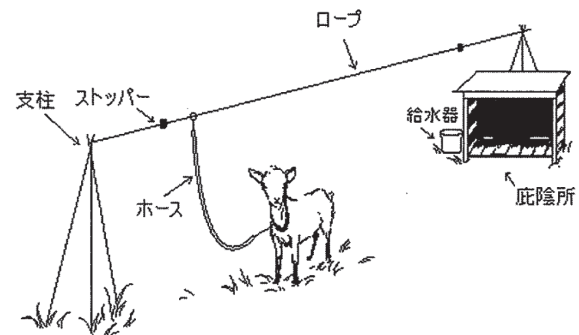


図1. ヤギのためのワイヤー式繋牧<sup>7)</sup>

ウシの放牧においては、傾斜がきつくなるとウシは等高線方向に移動採食するため、斜面には水平な“牛道”が形成され、傾斜方向に移動する場所では土砂崩壊や土壌流亡を引き起こし易い。一方、ヤギはウシよりも軽量で、高所を好み、等高線方向だけでなく、縦横無尽に移動採食するため、土砂崩壊発生の可能性は低い。これらの特長を生かし、耕作放棄後7年目の棚田でヤギを放牧した結果、ヤギはクズ、イタドリ、有刺植物など広葉の雑草や灌木の大部分を2週間で採食したことが明らかにされている<sup>8)</sup>。

茨城県では、住宅地に近い耕作放棄地をヤギ放牧により除草した後、市民農園として利用し、地域住民とヤギとのふれあい体験を通じた交流が図られた<sup>9)</sup>。

## 3. ヤギのレンタル事業について

### (1) ワールド牧場（大阪府）

生体のレンタル費用は1ヵ月15,000円、3ヵ月36,000円、6ヵ月63,000円である。販売価格は70,000～90,000円である。フィールドフェンス（高さ1.5m×30m）と16本の支柱セットを販売し、ロープによる事故や野犬被害などを考慮して繋ぎ飼いはさせない。

### (2) (有) アルファグリーン（横浜市）

関東地域を中心に UR 都市機構や病院、工場等に10～12ヵ所、各4頭を貸出している。貸出料金は1ヵ月15,000

円で農場がある富山からの輸送料は別途になる。ヤギの事故の補償については定めていない。農場での収容能力が限界となったため、一部のヤギは群馬県のヤギ飼育農家に冬期間の飼育を預託しているが、預託料は1ヵ月7,000円ほどである。今後、自治体が管理する緑地帯や防災帯などで需要が広がると考えている。市街地では固定柵を使用し、広域除草の場合には電気柵を設置する。

### (3) メイメイファーム (京都府)

子ヤギの販売を主として行っており、シバヤギ40,000円、有色ヤギ50,000円である。近畿地区の発送費が25,000円である。ヤギのレンタル料は1ヵ月3,000円＋輸送費である。貸出先で事故等により廃用となった場合には販売価格で弁済してもらうことにしている。

### (4) あるぺん村 (富山県立山町)

乳用ヤギ40頭を飼育して搾乳し、殺菌山羊乳、ヨーグルト、ヤギ乳ソフトクリームとして販売している。草刈りヤギのレンタルは県内のみで、貸出料は1ヵ月15,000円、繫留資材や簡易なヤギ小屋、電気柵などの貸し出しも行っている。県外からのレンタルの問い合わせが多いが、県外輸送費や事故補償などで契約に至らないケースがある。

### (5) ミクニ建設 (北九州市)

2010年から本格的に除草ヤギのレンタル事業を開始した。1ヵ月15,000円。

福岡県中間市のシルバー人材センターにヤギの管理を委託して公園の除草や小学校等への貸出しを行っている。当初16頭のヤギを所有していたが、現在は12頭であり、事業拡大には基地となる農場の確保や維持管理が課題である。

## 4. 除草に適したヤギの種類とその管理

### (1) 品種の選定

除草の際にどのような品種のヤギを用いるかについては、除草以外の飼育目的によって異なり、乳利用の場合には乳用種である日本ザーネン種、肉利用の場合にはわが国在来種であるトカラヤギやシバヤギなどがおり、伴侶動物やふれあい体験などの利用の場合にはいずれの品種でも対応可能である。

なお、ヤギの代わりにヒツジを用いることもあるが、後者は基本的に毛用種(サフォーク種は肉用)であり、暑熱時に体熱放散を図るのが難しいことや毛刈りが必要

なことから、高温多湿地域での飼育には不向きである。

### (2) 除角と去勢

ヤギを飼育する際、ヤギにとってもヒトにとっても安全であることが大事であり、取り扱い易くする管理方法として除角や去勢がある。

角を持つヤギ同士の闘争によって生じる怪我やヒトへの危害をなくすためには、除角が必要であり、生後7～10日目に焼きゴテで角が生える部分を焼く<sup>10)</sup>。

後継用の種ヤギとして残さない場合には、去勢しておくことが望ましく、生後2週間～1ヵ月(遅くとも3ヵ月以内)で行う<sup>10)</sup>。ゴムリングや専用の去勢器を用いる無血去勢と外科的に辜丸を摘出する観血去勢があり、1ヵ月以降では後者の方がより確実であり、獣医師に依頼する。

## 5. 放牧の方法

### (1) 繫留(けいりゅう)による放牧

#### ①利点

ヤギの場合、繫ぎ飼いが容易であり、少頭数の飼育でよく目にする。利点としては簡易な用具で繫ぐことができ、果樹園などの下草刈りや牧柵を張ることが難しい急傾斜地や凹凸のある不整形の下草刈りにも対応することができる。

ヤギは仲間がいないと寂しがつて鳴いたり、ストレスで食欲が低下したりするなどのマイナス面があるため、2頭以上で飼うようにする。

#### ②繫牧の方法

繫留の仕方については、繫留ロープの一端を回転可能な金具で固定杭に繫ぎ、繫留ロープの長さを半径として自由採食させる方法が一般的である。

2本のしっかりした固定杭にワイヤー(8mm程度)を張って金具を通す方法では、ワイヤーの長さ×ロープの長さ×2の範囲を自由に移動して採食できる。

いずれの場合も固定杭やワイヤー付近に刈り草などが絡まるとロープが巻きついて行動を制限してしまうことや肢や首にロープが巻きついて事故になることもある。なお、繫留ロープに水道用耐圧ホースを通すと絡まることが少ない。

#### ③繫留時の事故

繫留ロープが外れたり、切れたりするとヤギが逃走して交通事故になったり、ヒトに当たったりすることもある。軟弱な地盤では固定杭が抜けることもあるので、杭が抜けないように工夫する必要がある<sup>2)</sup>。

ヤギは繋がれているので、逃げるできない。野犬や放し飼い犬はヤギを襲うことがあるため、近隣のヒトに散歩するイヌを放すことがないようにしてもらう。

### (2) 運動場やふれあい施設の固定柵

ヤギ飼育小屋の運動場やふれあい施設などではしっかりした固定杭を打ち込んで木製の柵やネットフェンスなどで囲むことが多いが、短管パイプや防球ネットでも組み立てることができる。ヤギ貸出しのための集合施設では、ヤギの健康管理のことを考慮した安価な施設を建設すべきである（写真3）。



写真3. 固定柵内放牧

### (3) 電気柵による移動放牧

電気柵は設置や移動が簡単で、広範囲に点在する放牧地を循環利用する場合などに有効である。電気柵放牧で重要なことは放牧するヤギが脱柵しないように事前に十分な電線への馴致（忌避学習）を行うことや漏電しないように電線下の草を刈り払うことである。

#### ①電気柵の準備

電気柵はワイヤー巻取り機とワイヤーを張るポール、パルス発生器と電源で構成される（写真4）。

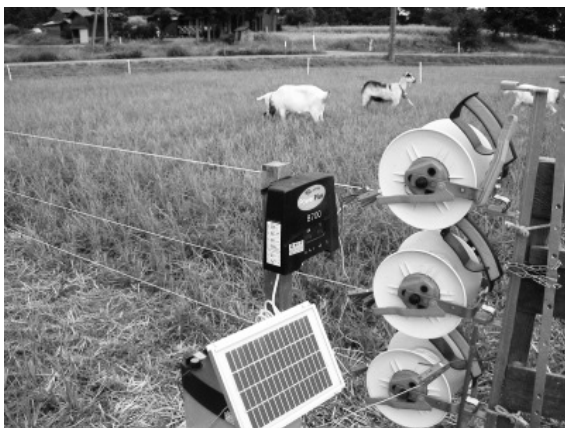


写真4. 電気柵放牧

電源は自動車用バッテリーでもソーラー電源でもよい。小型のソーラー電源と延長400m（約10a）の電気柵を用意する場合の経費は10～15万円であり、3～4頭を同時に放牧することができる。なお、2セット用意すれば移動放牧は極めて容易になる。

#### ②電気柵への馴致

電線には6,000～7,000Vの直流パルスが流れる。ヤギの集合施設に広い運動場がある場合には、外柵沿いに電牧線を張って馴致を行うが、そうした場所がない場合には、放牧地の中で電牧線の内側の固定杭に繋いでおき、何回か接触すると半日ほどで学習し、脱柵しないようになる。

#### ③注意表示

ヒトが電線に触れることがないように注意喚起の標識を取り付けたり、周辺地域へ事前説明を行ったりして周知を図る必要がある（写真5）。



写真5. 注意喚起の標識

### (4) 放牧に必要な用具類と庇陰（ひいん）施設

#### ①給水槽と塩（ミネラル補給）

バケツや工具入れなど何でもよいが、転倒しないように固定する必要がある。補給水用の小型プラスチックドラム缶を用意すると便利である。

鉱塩を野ざらしにすると降雨により溶けてしまうので、庇陰舎の中の舐塩台に置いておく。

#### ②固定杭と繫留ロープ

杭が抜けたり、繫留ロープが絡まったりしないことが重要である。

#### ③庇陰舎（日除け）

1頭が入るだけであれば、土木工事用パネルや自転車用車庫でも良いが、数頭を一緒に放牧する場合には、家

庭菜園用のパイプハウス(2×4m)など組み立てが簡単なものを用意してブルーシートで屋根をかければ良い。

④移動のためのヤギ運搬車(写真6)



写真6. ヤギの運搬

軽トラックの両脇にコンパネ枠を取り付け、後部の「あたり」に折りたたみ式昇降板を付ければヤギの運搬車になる。移動に慣れてくれば昇降板がなくともヤギは自然に乗り降りするようになる。腰麻痺の予防注射や爪切りなどにもトラックに載せて作業することができる。

6. 放牧ヤギの衛生管理と外敵対策

ヤギを放牧する際に起こり易い疾病として、腰麻痺(脳脊髄系状虫症)、熱中症、外部・内部寄生虫症、消化器障害および有毒植物による中毒などがある<sup>10)</sup>。わが国在来種のシバヤギやトカラヤギと南方系品種のヌビアンやボア(沖縄に導入)には腰麻痺抵抗性があるが、元来、ヨーロッパ原産のザーネン、アルパイン、トッゲンブルグなどは抵抗力を持たないため、駆虫が必要である。なお、前者と後者の品種を交雑することで罹患の危険性を小さくすることが出来る。

山野草を飼料としてヤギに給与する場合、有毒植物には注意が必要である。ヤギは本能的に有毒植物を避けて摂取するが、放牧経験がない場合や草量が不足する場合には有毒植物を採食して中毒(元気喪失、歩様異常、流涎、嘔吐、発泡、昏睡、硬直、痙攣、呼吸困難など; 重篤な場合には死亡)を起こすことがあるため、放牧開始前には、必ず有毒植物を除去しておく。ヤギにとっての代表的な有害植物には、アセビ、ツツジ、ナンテン、チョウセンアサガオ、ヒガンバナ、キツネノボタン、スイセン、イチイなどがある<sup>10)</sup>。また、子ヤギが野犬に襲われることもあるので、上述の電気柵を用いて外敵対策を行う必要がある。

7. ヤギの年間飼育スケジュールと経費

わが国在来種や南方系品種を除けば、大型の乳用種である日本ザーネン種とアルパイン種は秋に発情排卵して春に分娩する季節繁殖型の家畜である。その年間飼育管理スケジュールは表1のとおりである<sup>2)</sup>。

ヤギを草刈りに供用する場合には、野草を採食して消化吸収できるだけの消化器官が発達していることが前提であり、生後5ヵ月齢以降で体重20kg以上が目安になり、3~4月に生まれた子ヤギを草刈りに出せるのは9月以降ということになる。

一般に野草類は春先の5~7月の生育が旺盛であり、この時期の草を抑制することが重要であるから、生後1年以上のヤギを用意しないと実用に適わないと言える。したがって、春に生まれたヤギは越冬飼育して翌年の出栏に備えることになるので、それまでの飼育施設と飼育経費が必要となる。

|      | 8月   | 9月 | 10月 | 11月  | 12月 | 1月 | 2月          | 3月 | 4月  | 5月 | 6月 | 7月 |
|------|--|----|-----|------|-----|----|-------------|----|-----|----|----|----|
| 成ヤギ  | ・・交配期・・・・・妊娠期(150日)・・・分娩期・・・・・離乳期  |    |     |      |     |    |             |    |     |    |    |    |
|      | 搾乳期  |    |     |      | 乾乳期 |    |             |    | 搾乳期 |    |    |    |
| 子ヤギ  | 育成期  |    |     |      |     |    | 除角・去勢 対策 離乳 |    |     |    |    |    |
| 管理形態 | 放牧   |    |     | < 舎飼 |     |    | > 放牧        |    |     |    |    |    |
| 衛生管理 | 削蹄(3ヵ月ごとに) 敷料交換と舎内消毒(年3~4回)<br>寄生虫駆除(線虫、外部寄生虫、糸虫)<br>腰麻痺予防(6月から10月 イベルメクチン、アンチリコン)<br>乳房炎(梅雨期および乾乳時に注意)<br>子ヤギの胃腸炎・肺炎(哺乳期と離乳期)<br>熱中症(放牧期の暑熱対策、飲水の補給等) |    |     |      |     |    |             |    |     |    |    |    |

表1. ヤギの年間飼育管理(資料2.p35から引用)

### (1) 越冬期のヤギの飼料費

冬の間、ヤギに必要な飼料の量と経費を概算すると、維持飼料として体重の2.5%、増体分として体重の1%の乾物量とすると合計3.5%となる(表2)。

飼料の主体となる乾草を購入するのではなく、サイレージ\*などを自給することで飼育経費の大幅な削減が可能になる。サイレージの原料としてはスイートコーンや枝豆の茎葉、飼料用イネなどの他、休耕地を利用した牧草類の栽培も有効な手段である(写真7)<sup>2, 10)</sup>。

\* 牧草や作物の茎葉を密封保存して乳酸発酵させたもの



写真7. サイロ詰め作業

### (2) その他の飼育経費

ヤギの世話をする人件費を除いたとしても、車代、水・光熱費、修繕費、診療費等が必要である。人件費は5頭飼育しても30頭飼育しても変わりはないが、仮に30頭を飼育する場合の冬期間の諸費用を30万円とすれば、1頭当たり1万円になる。

### (3) 草刈りヤギの貸出料金

中部地方のある自治体が廃校舎を利用してヤギ牧場を開設して高齢者を雇用し、ヤギ乳生産とヤギ貸出事業を

試みたが、数年で終了することになった。

飼料費と人件費が大きな財政負担となり、事業が継続できなかったと思われる。

アルファグリーンが行っているヤギの貸出事業では、自社牧場での飼育規模に限界があるために群馬県内のヤギ牧場に冬期間の飼育を預託しているが、その預託料金は1ヵ月7,000~9,000円で、4ヵ月では28,000~36,000円となり、前述の飼料費+諸経費とほぼ符合する。

したがって、春に草刈り用として貸出す料金は1頭当たり30,000円+利潤が必要であり、1ヵ月の貸出料は12,000~15,000円が妥当と思われる(輸送費と事故補償は別途加算)。

### (4) 観光牧場やヤギ搾乳農場との連携が得策

全国の事例からみると、自治体自ら単独事業としてヤギによる除草管理を実施しても、ほとんどが試験期間終了と同時に事業を中止している。ヤギ除草を継続しているのは民間で草刈りヤギの入手先を確保して、経費に見合った貸出料で事業化している場合である。

観光牧場では、ヤギの存在そのものが収益源であるから、繁殖させて収容能力以上のヤギは不要となり、処分するわけであり前述のような経費を補てんすることができれば草刈りヤギとして貸出しが可能である。

2014年12月の乳等省令の改正によってヤギ乳の加工製品だけでなく、飲用乳としての販売が容易になった。近年、ヤギ乳の栄養的な価値が高く評価されるようになり<sup>11)</sup>、牛乳の3倍の価格で通信販売される例も出てきた。ヤギ乳生産農場はチーズ等の加工品だけでなく、殺菌山羊乳の製造施設を導入して規模拡大を進める動きが出ている。確率論的に言えば、ヤギ乳生産農場ではオスとメ

| 区分          | 体重<br>kg | 1日1頭当たり給与量        |          |             | 1頭当たり120日分飼料 |            |           |
|-------------|----------|-------------------|----------|-------------|--------------|------------|-----------|
|             |          | 体重の<br>3.5%<br>kg | 乾草<br>kg | 補助飼料<br>kg  | 乾草<br>kg     | 補助飼料<br>kg | 飼料代*<br>円 |
| 当歳          | 30       | 1.1               | 0.9      | 0.2         | 108          | 24         | 9,900     |
| 成雌妊<br>(増給) | 50       | 1.8               | 1.5      | 0.3<br>-0.2 | 180          | 36<br>-24  | 18,000    |
| 成去勢         | 55       | 2                 | 2        | 0           | 240          | 0          | 18,000    |

※ 乾草および補助資料(配合飼料)の単価を75円とした場合

表2. ヤギの越冬飼料費概算

スがほぼ同じ頭数生まれるわけであり、これまでオスヤギは離乳後に肥育農場に引き取ってもらいかまたは沖縄県に移送されて肥育されるのが一般的であった。

オスの子ヤギは除角・去勢して育成し、育成段階では教育用や福祉施設などに貸出することができる。冬を越して翌春からは草刈りヤギとして十分な働きが期待できるため、これまでのように収益性のないオスヤギではなくなる。

2年程度草刈りに供用したヤギを肥育して肉の加工製品を販売することができれば良いが、前述した新潟県村上市の佐藤氏の例のように、燻製やソーセージの肉加工はまだ試行段階である。

## 8. 事業目的を終了した時に

ヤギを飼う場合、原則として終生飼育に努めるべきであるが、事情により飼えなくなった時には肉利用の選択肢があり、と畜場法に基づき、獣畜（ウシ、ウマ、ブタ、ヒツジおよびヤギ）として各都道府県に設置されている屠場へ出荷し、食肉に供することができる。世界的にみると、ヤギ肉はあまり宗教や民族に左右されない嗜好性を持っており、開発途上国だけでなく、開発国においても健康志向や赤身肉食習慣などの面から需要が高まっている。わが国の沖縄県や奄美地方でも、伝統的な薬膳（滋養強壮食材）として位置づけられている。ただ、ヤギ肉には独特の風味があるため、消費拡大を図るには加工面での工夫が必要である。

上記のと畜場法（第11条）によれば、と畜業者は正当な理由なくヤギの屠殺解体を拒否できないため、屠場へ出荷し、手数料を払えば処理してもらえることになっているが、牛海綿状脳症（BSE）の発生以降、と畜ラインでの交差汚染防止と12ヵ月齢以上のヤギの伝達性海綿状脳症（TSE）検査義務の煩雑さを理由に受け入れを制限している屠場がある。しかし、2003年以降に生まれたウシからBSEは確認されていないことから、2013年にBSE対策の見直しが始まり<sup>12)</sup>、TSEも含めた検査体制の規制緩和が提唱されている。したがって、屠場における交差汚染発生リスクも極めて低いと考えられるため、と畜受け入れ制限を解除すべきであり、いかなる屠場でもヤギが受け入れられるような行政指導が必要である。

## 9. ヤギ飼育と農村地域の活性化

ヤギを草刈りや搾乳目的で飼育する例が多いと思われるが、ヤギがいるところに人の輪ができて地域の人の交流の場をにぎやかにしたり、癒しの時間と空間を作ってくれたりする。

富山県魚津市の小菅沼集落は富山湾と能登半島を見下ろす里山にあり、8世帯だけの小さな山間集落である。ここに集落外の非農家を含めた12名の有志が「小菅沼ヤギの杜」を結成して里山の保全をテーマに耕作放棄地の再生やヤギによる棚田の畦畔（けいはん）の除草に取り組み、地元の小学生と一緒に「田んぼアート」を作ったりしている（写真8）。



写真8. 小菅沼・ヤギの杜

栃木県佐野市閑馬町ではイノシシやシカによる農作物の被害拡大が懸念されている地域。里山の環境を守るために2012年に「閑馬上区里山を守る会」が設立され、獣害防止柵を設置し、柵内部の草の管理にヤギ部会を立ち上げて放牧を開始した。放牧地は「めえ～メエ～原っば」と名付けて活動に協賛する関係者と地元住民の交流場所としてにぎわっている。

島根県出雲市稗原地区で高齢者を支援しているグループ「ひえばらお助けマン互助会」ではヤギによる草刈り代行を始めている。互助会の会員は67人で、地区に住む65歳以上の利用者92人の通院や買い物などを有償で支援しているが、利用者が所有する棚田の農地や庭などの草刈り依頼が年間80件、約25%に及ぶことから、同地区でヤギを飼育する人たちからヤギによる雑草管理をしてもらうことになった。会員の金山富憲氏のヤギ牧場で島根県農業技術センターの職員からヤギの飼育について学んだ（写真9）。





写真9. 出雲市稗原地区

大分県由布市奥江地区は10戸17人の小さな集落だが、市の小規模集落支え合い事業でヤギを導入してヤギ小屋を建て「ふれあいヤギの会」を全戸で結成した。エサ用の野菜くずを集めながら各家を回って独り暮らしの老人を見守り、声掛けをしている。

新潟県内では小学校におけるヤギ飼育が盛んである。ヤギの飼育を通して子どもたちはいのちを預かる喜びを体感しながら、責任感、協調性、自主的な学習の芽を育てていく。年間を通してヤギを飼育し、学校でヤギの結婚、妊娠、出産育児まで行っている学校も数校あり、まさに「いのちの学校」を実践している（写真10）<sup>10,13)</sup>。



写真10. ヤギのいる学校

## 10. 動物愛護管理法とヤギ飼育<sup>14)</sup>

近年のペットブームの中で、癒し系動物としてヤギの人气が高く、ペットショップやホームセンターでも売られるようになったが、動物虐待に近い飼い方や飼えなくなった時の処分方法などが大きな問題になっている。

### (1) 法の趣旨と基本原則

「動物は命あるもの」を認識し、虐待することなく、

動物の習性を良く知って適正に取り扱うこと

### (2) 動物取扱業者の規制

「第一種動物取扱業者」（動物の販売、保管、貸出、展示その他を営利目的で行う者）は動物の適正取扱基準を満たした上で都道府県知事の認可を受けなければならない。登録業者は動物取扱責任者を選任し、毎年の研修を受講させなければならない。

「第二種動物取扱業者」は営利を目的としないで一定数以上の動物を取り扱う場合で都道府県知事に届け出をしなければならない（成ヤギは3頭以上）。

### (3) 罰則規定の一部

愛護動物をみだりに殺し、傷つけた場合は2年以下の懲役または200万円以下の罰金

愛護動物の世話を放置したりした時は100万円以下の罰金

第二種動物取扱業の届け出をしなかった場合は30万円以下の罰金

### (4) 草刈りヤギは家畜かペットか？

ヤギを飼育する目的が搾乳であったり、繁殖であったり、草刈りであったり、様々であっても、それはヤギという家畜の役割が多様なのであり、学校における飼育活動においても教育動物という意味合いを持っている。草刈りヤギは立派に家畜として仕事をしているので、ペットと同様の扱いは無理である。

しかし一方では、非常に過酷な環境下で放任されていたり、まだ離乳して間もない3～4か月の子ヤギを放牧に供用したり、飼育できなくなったヤギを捨てヤギするような事例もニュースになっている。

### (5) ヤギの貸出し側と借り手側の責務

家畜としてのヤギであっても、ふれあい動物としてのヤギであっても動物愛護管理法の趣旨である「命あるものを虐待することなく適正に取り扱う」という基本は守らなくてはならない。そのためにはヤギの習性をよく知って、ヤギの生理に合った飼育をする必要がある。

### おわりに

これまで述べてきたように、ヤギは草刈りや地域の癒しの場づくり、さらに子どもへの命の教育の材料など、家畜として乳・肉用生産をするだけでなく、さまざまな目的を持って飼育される時代になっている。

畜産分野においても動物福祉(アニマルウェルフェア)の考え方が広がっているように、動物愛護管理法の趣旨に則った飼育がなされ、ヤギが人の傍で幸せに生きていけることを願ってやまない。

## 参考資料

- 1) 農林水産省 (2011) 耕作放棄地の現状について  
[[http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou\\_1103r.pdf](http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/pdf/genjou_1103r.pdf)]
- 2) (社) 畜産技術協会 (2012) 山羊とめん羊を用いた除草管理のためのマニュアル. 1-88.
- 3) 美濃加茂市 (2014) ヤギ除草の概要  
[[http://www.city.minokamo.gifu.jp/shimin/contents.cfm?base\\_id=6502&mi\\_id=0&g1\\_id=9&g2\\_id=36](http://www.city.minokamo.gifu.jp/shimin/contents.cfm?base_id=6502&mi_id=0&g1_id=9&g2_id=36)]
- 4) 楠本美苗 (2014) 環境に配慮した新たな草地管理の試み、UR 調査研究期報 (160) 4-9  
[[http://www.ur-net.go.jp/rd/04\\_tech/repo\\_h26.html](http://www.ur-net.go.jp/rd/04_tech/repo_h26.html)]
- 5) 網谷健一 (2014) ヤギの放牧によるイノシシ対策の緩衝帯づくりについて、長崎県農山村対策室野生鳥獣対策班資料
- 6) 吉村真司・松岡 淳 (2012) 耕作放棄地としての山羊放牧のコストと普及可能性. 愛媛大学農学部紀要, 57, 55-64.
- 7) 高山耕二・岩崎ゆう・福永大悟・中西良孝 (2009) 山羊放牧による水田畦畔の植生管理. 鹿児島大学農学部学術報告, 59, 13-19.
- 8) 的場和弘 (2010) ヤギによる耕作放棄地の植生管理. 農業および園芸, 85 (1), 45-54.
- 9) 安江 健 (2005) 市民参加農園におけるヤギ放牧を用いた耕作放棄地の再生. 関東畜産学会報, 55(2), 120-127.
- 10) 中西良孝編集 (2014) ヤギの科学. 朝倉書店, 東京, 1-215.
- 11) Haenlein, G.F.W.(2004) Goat milk in human nutrition. Small Ruminant Research, 51, 155-163.
- 12) 厚生労働省 (2013) 牛海綿状脳症 (BSE) について  
[[http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/shokuhin/bse/index.html](http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/bse/index.html)]
- 13) 今井明夫・阿見みどり (2011) ヤギのいる学校～つながるいのちの輪～、銀の鈴社
- 14) 今井明夫 (2014) 山羊飼育と動物愛護管理法. 畜産コンサルタント, 50 (11), 52-55.

## Profile 今井 明夫 (いまい あきお)

全国山羊ネットワーク代表

今井農業技術士事務所

1944年 新潟県生まれ

1969年 東京農業大学農学部農学科卒業

1969年～1972年 スイス連邦および英国で研修

1972年～2004年 新潟県職員、新潟県妙法育成牧場長

2004年～2010年 新潟大学客員教授ほかで講師活動

主な著書

「未利用有機物資源の飼料利用ハンドブック」サイエンスフォーラム社 (2001) 共編著

「まさば便り」東京農業大学出版会 (2003)

「ヤギのいる学校～つながるいのちの輪～」銀の鈴社 (2011) 共著

「ヤギと暮らす」地球丸 (2011) 監修

「ヤギ・めん羊を用いた耕作放棄地等の雑草管理」(社) 畜産技術協会 (2012) 編集

「シリーズ(家畜の科学)3 ヤギの科学」朝倉書店 (2014) 分担執筆

## Profile 中西 良孝 (なかにし よしたか)

全国山羊ネットワーク事務局長

鹿児島大学農学部生物生産学科家畜生産学講座教授

1956年 香川県善通寺市生まれ

1987年 九州大学大学院農学研究科博士後期課程所定の期間在学の上退学

1987年 九州大学農学部助手

1989年 農学博士(九州大学)の学位取得

1994年 鹿児島大学農学部助教授

2002年 同上教授

現在に至る

主な著書

「めん羊・山羊技術ハンドブック」(社) 畜産技術協会 (2005) 監修

「畜産」(社) 全国農業改良普及支援協会 (2006) 分担執筆

「ヤギ飼いになる」誠文堂新光社 (2009) 監修

「乳用山羊飼養管理ガイドブック」松鶴文化社 (2012) 監修

「シリーズ(家畜の科学)3. ヤギの科学」朝倉書店 (2014) 編集