

山羊による傾斜地水田の畦畔除草の軽減化 Efficiency for Weeding Work of Levee Slope by Goats

○木村和弘*・中島 空**・内川義行*・藤竿真知子*

Kimura Kazuhiro, Nakajima Sora, Uchikawa Yoshiyuki and Fujisao Machiko

I はじめに ー除草労働のさらなる軽減の必要性ー

傾斜地水田における畦畔法面の除草作業は、対象面積の広さ、労働強度の大きさ、作業時の事故の危険から、農家に最も嫌われる作業である。筆者らは、畦畔法面の除草作業の実態をふまえ、除草作業労働の軽減と安全確保の方策として、法先及び法面中段に小段を設置することが重要であることを示してきた¹⁾。これらは計画基準²⁾にも取り入れられてきた。

しかし、傾斜地水田の多い中山間地域の農家の労働力は年々減少し、高齢化も著しくなっている。この現状のもとで、除草労働のさらなる軽減策が求められている。

筆者らは、農家が行っている除草作業を動物に置き換えることで、除草作業の省力化を目指している。傾斜地に適合する動物として、山羊に注目し、各種の畦畔法面で繁殖実験を行っている。

本報告では、①法面の傾斜・形状が山羊の行動に与える影響、②畦畔植生と山羊の行動との関係などを検討し、③山羊の導入に適合する畦畔法面形状を示す。

2. 実験の方法と対象畦畔法面

(1)対象動物 動物は、畦畔法面の除草特性をふまえ、山羊の中でも扱いやすく小型の「シバヤギ」(体重40~45kg、雄)を用いた。

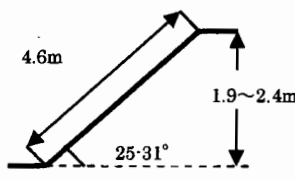
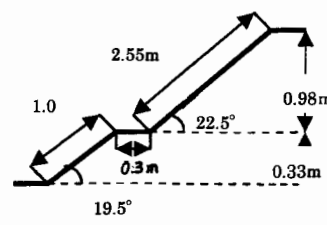
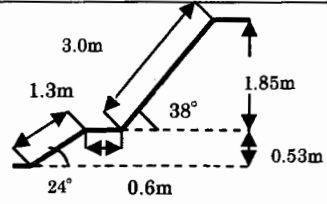
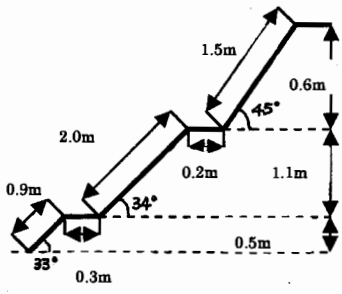
(2)実験法面と繁殖装置 平坦地と形状の異なる4つの法面を実験地とした(表1)。山羊の行動を容易にする繁殖装置を用いた。

(3)実験方法 繁殖は、実験区毎に9時から16時まで4日間実施した。山羊の行動(採食、反芻、休息及び排泄・水飲み等)を観察し、繁殖前後の植生状態と除草効果を測定した。

3. 法面における山羊の行動

(1)山羊の行動パターン 山羊の行動をトレースすると、小段なしの実験区IIと小段60cmの実験区IVにおいて、顕著な違いを見ることが

表1 実験対象の法面形状

実験区	法面の形状	面積㎡
I	平坦地	58.80
II 小段なし		47.38
III 小段 30cm		43.46
IV 小段 60cm		52.00
V 法先と 中段に 小段		53.34

できた。実験区Ⅱでは山羊の行動は区域内全体に及ぶのに対して、実験区Ⅳでは小段を中心にした行動をとる。山羊は小段を用いて移動し、小段がなければ法面を縦横に動き回る。

(2)法面形状による反芻時間 平坦地の反芻行動に最も近いのが、60cm小段の実験区Ⅳであった。60cmの小段幅があれば、傾斜地であっても山羊は平坦地と変わらない反芻行動をとった。一方、小段なしの実験区Ⅱや小段30cmの実験区Ⅲでは、1回の反芻時間が15分未満であった。ここでは十分な反芻行動は行われない。小段幅が30cmでは反芻のために十分な休憩場所を確保できず、山羊の消化の妨げになっている。これらの実験区では、山羊は休むことなく草を食べ続けていた。一見採食効果や踏み倒しによる除草効果が大きいように見えるが、十分な反芻ができない環境での繁牧が続けば、山羊への身体的悪影響が生じることが危惧される。

(3)法面での休憩場所の構築 山羊は反芻するのに適した場所が確保できない時、自ら斜面を掘り削り休憩所をつくる。この行動は今回の実験でも見られた。例えば、小段幅30cmの実験区Ⅲでは、小段を削り広げて傾斜5度、幅80cmの休憩所がつくられた。小段幅60cmの実験区Ⅳでは、小段上を反芻場所にしており、自ら休憩場所を掘ることはなかった。

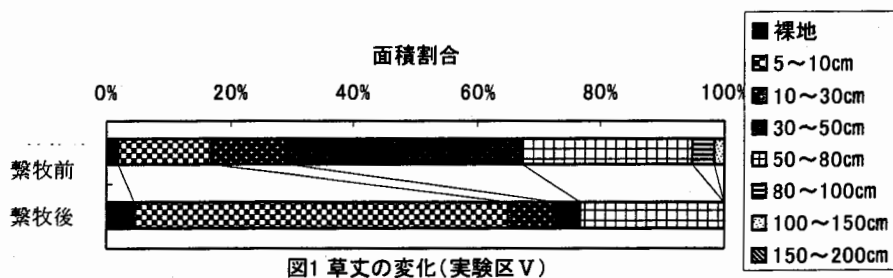
4. 山羊による除草効果

1)畦畔植生の変化 実験区Ⅴでは、4日間の繁牧の後、草丈80cm以上の植生(主としてススキ)は消し、草丈10cm以下の植生が60%を占めるようになった(図1)。

(2)山羊の行動トレースと植生 山羊の食草パターンを見ると以下のような特徴が見られる。①草密度の大きい個所から採食する、②嫌いな植生には近づかない(例えばワラビなど)、

③斜面を下りながらの採食は苦手、

④実験区に草が少なくなると山羊の行動は消極的になる。



5. おわりにー山羊の導入に適した畦畔法面形状ー

以上の結果、畦畔法面での山羊の繁牧では、幅60cm以上の小段を山羊の行動域に設置することが必要だろう。法先小段は、山羊の滑落時のストッパーの役割や下段区画内に生育するイネの食害防止に役立つだろう。こうした畦畔法面の形状は、筆者らが提案してきた畦畔法面形状とも合致する。圃場整備の際に設置される法先と法面中段の小段は、人間による除草作業の安全性と効率化を図るだけでなく、動物・山羊の導入という新たな可能性を広げるものとなるだろう。

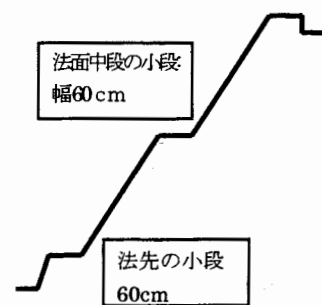


図2 除草の安全・効率のための法面