

## 山間部耕作放棄地でのヒツジ生産による地域活性化 —耕作放棄地の鳥獣害対策—

指導教員 石川県立大学 生物資源環境学部 教授 石田元彦・助教 小木野瑞奈  
 参加学生 浅野桂吾・石川貴大・石崎有泉・礪貝千明・伊藤愛莉・大城祥子・加藤智子・記虎はんな・  
 近藤萌里・塩谷佑衣・菅野くるみ・杉野加奈・鈴木宏海・高島咲季・高松英里奈・常川千春・寺田詩織・  
 直山 陸・長井千恵・中谷晏子・中村哲也・西川和奈・西村苑夏・新田桃代・沼田 華・芳賀耕心・羽  
 鳥 萌・古田 凧・前田大成・松崎稔史・水上理彩子・宮崎知穂・宮澤胡桃・山本優希

### 1. 調査研究成果要約

白山市の依頼に応じて、耕作放棄地への家畜放牧による鳥獣害被害軽減のための取り組みを実施した。掃除刈り後に再生した草丈が短い野草を採食させ、その後も草丈に留意して転牧することによって、ヒツジの体重を維持・増大できたことから、耕作放棄地内野草による放牧も可能であることが分かった。また、住民対象のアンケート及び聞き取り調査の結果から、ヒツジの放牧は野生動物被害軽減にある程度効果のあることが示唆された。

### 2. 調査研究の目的

木滑区は、白山市の南南西、手取河流域の標高 273m に位置する。高齢化と過疎化が進み、耕作放棄地が増加した結果、鳥獣害被害が急増した。石川県立大学は、木滑区において平成 22 年からウシの放牧試験を実施していたことから、白山市観光文化部白山ろく振興課から耕作放棄地に家畜を放牧することによって、被害を低減するように依頼を受けた。

そこで、これまでのウシの放牧に加えて、木滑区に多く存在する狭小で機械化が困難な農地（耕作放棄地）においても簡単に導入できるヒツジを放牧して乳・肉生産を行うとともに野生動物による周辺田畑への農作物被害を緩和することによって地域農業を活性化するための取り組みを木滑区、石川県石川農林総合事務所、白山市と共同で開始した。

### 3. 調査研究の内容

**【放牧地の整備及び設置】**平成 26 年 6 月 29 日石川県白山市木滑区釜の上内の耕作放棄地において放牧地の整備と除草作業を実施した。放牧地は 2 区画（放牧区①、②）を作成し、電気牧柵・日よけ等の設置を行った（図 1・写真 1）。また、放牧区②については、野草の過剰な生育による嗜好性と栄養価の低下を防ぐ目的で除草作業と刈草の搬出作業を行う放牧地の整備を行った。



図 1. 放牧地及び放牧区の概要



写真 1. 白山市木滑区釜の上

### 【放牧調査の方法】

- (ア) 放牧期間：平成 26 年 7 月 6 日～10 月 30 日
- (イ) 供試ヒツジ：サフォーク種成雌ヒツジ 2 頭
- (ウ) 放牧管理：日常の管理は木滑区住民が行った。ヒツジには補助飼料としてフスマを 100g/頭/日 給与した。7 月 6 日に放牧区①に放牧し、約 3～4 週間隔で転牧させた。
- (エ) 体重測定：放牧前と放牧開始から約 2 週間隔で計 9 回の体重測定を実施した（写真 2）。
- (オ) 草量と採食量の調査：各放牧区に 3 か所の非採食エリアを設け（写真 3）、放牧前後にエリア内外の野草を採取し、草量の差異からヒツジの採食量を算出した。
- (カ) アンケート調査：木滑区住民 80 戸を対象に野生動物の出現及び農産物被害について、アンケートと聞き取り調査を実施した。調査は放牧期間中と放牧終了後に実施した（写真 4）。



写真 2. ヒツジの体重測定



写真 3. 放牧区内の非採食エリア



写真 4. アンケート調査の様子

## 4. 調査研究の成果

### i. 景観の写真



写真 5. 放牧前後の景観の変化

放牧は地域の景観の改善にも役立っている。アンケート調査でも、放牧の継続を望む理由に「景観がよくなる」ことを挙げた人が多かった。

### ii. 体重と採食量

放牧区①における放牧開始後 2 週間で、体重の大きな減少が見られた（図 2）。これは放牧区①は、放牧前の掃除刈りを行っておらず、放牧時は草丈が非常に高い状態であったことが原因で

あると考えられた（写真6）。そこで、あらかじめ掃除刈りを行い、草丈の低い状態にした放牧地②へ7月20日に転牧した（写真7）。また、放牧地①も掃除刈りを行った。その後、採食による放牧地の草量低下と転牧先の草量の回復を見計らい、放牧区①、②間を交互に転牧させた。その結果、体重は放牧終了時まで順調に回復、あるいは放牧開始時体重を上回る増大が確認された。一方、放牧期間中の野草の採食量は7月から10月にかけて低下する傾向が見られ、体重が増加しているにも関わらず採食量は減少した（図3）。

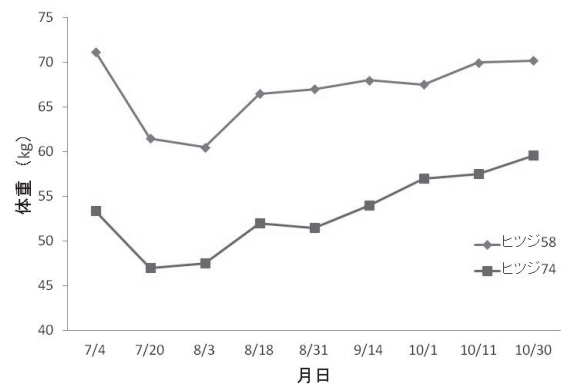


図2. 放牧中の体重変化



写真6. 掃除刈りなしの放牧地



写真7. 掃除刈り後の再生草

この原因の一つとして、放牧地内の植生の季節的な変動により草量や栄養価が変化することが考えられるが、体重増加と採食量減少、植生変化の関係については、今後さらなる調査が必要である。

本調査からは、放牧開始時は掃除刈り後に再生した草丈が短い野草を採食させ、その後も草丈に留意して転牧することにより耕作放棄地の野草によるヒツジの放牧飼育も可能であることが分かった。

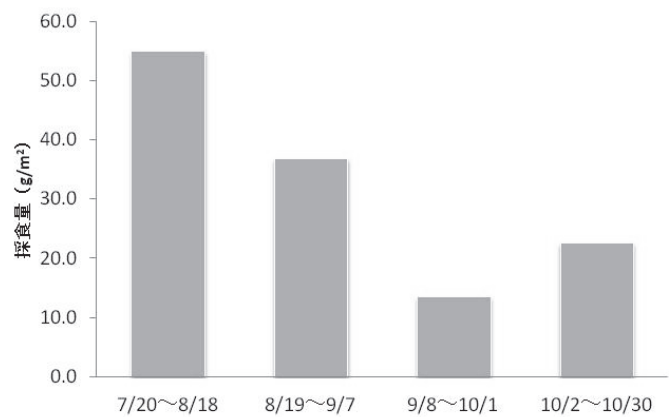


図3. 放牧期間中の採食量

iii. アンケート調査

野生動物を目撃または被害を受けた人の割合は、放牧中と放牧後でほとんど変わらなかった。しかし、平成22年にウシの放牧を開始した時点と比べて、現在の被害が多くなったと回答した人の割合は、「下木滑」が「木滑新」と「上木滑」よりも高かった（図4）。「下木滑」は、「木滑新」と「上木滑」よりも放牧地から遠い位置にある（図5）ことを考えると、放牧は野生動物被害の軽減にある程度効果のあると考えられた。



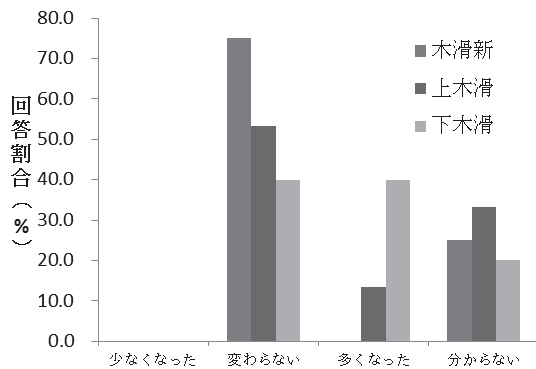


図4 ウシ放牧を開始した4年前と比較した野生動物被害の程度

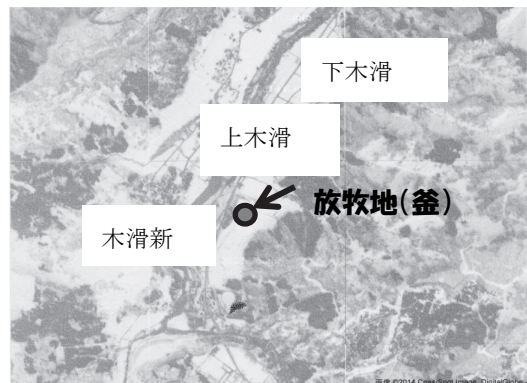


図5. 下木滑、上木滑、木滑新と放牧地の位置

## 5. 来年度の調査研究計画

【目的】平成26年度調査では耕作放棄地における成ヒツジの放牧飼育方法を開発できたので、来年度は子ヒツジの放牧飼育の手法を検討し、耕作放棄地放牧によるラム肉生産技術の開発を目指す。また、ヒツジ放牧の頭数と面積を拡大して実施することで、野生動物による農作物被害の緩和効果を高めるとともに、調査方法を改善して野生動物出現に及ぼす影響を詳細に調査する。

### 【放牧調査の方法】

- (ア) 放牧地：石川県白山市木滑区釜とその周辺の耕作放棄地
- (イ) 放牧期間：6月～10月
- (ウ) 供試ヒツジ：サフォーク種去勢雄子ヒツジ8頭
- (エ) 放牧管理：放牧面積を拡大し、放牧は野草の草丈が低い状態で採食できるように放牧区間を転牧するシステムで実施する。
- (オ) 体重測定：平成26年度調査と同じ方法で、放牧が子羊の体重変化に及ぼす影響を調査する。
- (カ) 草量と採食量の調査：植生の調査を放牧地内の観測点を増やして行うとともに、採食量測定の精度を高めるために、n-アルカンを指示物質として用いる採食量測定の方法を試みる。
- (キ) 野生動物出現・農産物被害の調査：地域住民に対し戸別にアンケートの配布・回収、聞き取り調査を行い、さらなる活動内容の周知と詳細なデータの収集を行う。加えて、放牧地周辺に監視カメラを設置し、野生動物の出現状況を調査する。また、それらのデータを用いて放牧中と放牧後の野生動物の出現場所を地理情報システム（GIS）によりマッピングし、出現状況の地理的特性及び変化の軌跡を追うことで放牧が野生動物の出現と被害に及ぼす影響を詳細に検討する。

## 6. 調査研究に対する地域からの評価

放牧によって、①耕作放棄地の景観が改善された、②一般の方、県内の保育園・幼稚園、東日本大震災被災者の児童など多くの人が見学またはヒツジの触れ合いを目的に来訪するようになった、③石川県立大学学生が地域住民と交流を深めることで地域住民にも「連携活動」であるという意識が高まり目標の共有ができつつある等、高い評価を得た。一方で、野生動物の目撃頻度が場所や住民によって異なることから、アンケート調査に工夫が欲しい、ヒツジの採草量の測定法をより精度の高いものにしてほしいとのアドバイスを受けた。また、北國新聞（平成26年7月22日）、金沢情報（同年11月12日）、北陸中日新聞（平成27年1月5日）、NHK金沢「かがのとイブニング」（同年1月15日）他のマスコミにおいて報道されるなど、地域からの関心は高かった。