

## 放牧牛を利用したヤマビル被害抑制技術の検討

### (3) 殺ヒル資材の散布による防除効果

引地宏二・折原健太郎・先崎史人・平井久美子・齋藤直美

Studies on Control of Land leech by Grazing Cattle

#### (3) Chemical Control of Land leech in Abandoned Cultivated Land

Kouji HIKICHI, Kentaro ORIHARA, Fumihito SENZAKI,  
Kumiko HIRAI and Naomi SAITO

食酢、20%食塩水、石灰窒素の殺ヒル効果を室内試験[試験1、2]により実施した結果、食酢の効果が最も高いことが確認された。そこで、野外試験[試験3]として、牛を放牧後、耕作放棄地8点(放牧区4点、周辺区4点)に3日連続して散布し、散布前・後、各2週間の平均出現数を比較したところ、出現数は、散布前6.2頭に比べて、散布後3.7頭で有意に減少した( $p < 0.01$ )。

また放牧区、周辺区別に比較すると、周辺区で7.9頭から4.0頭に有意に減少したが( $p < 0.05$ )、放牧区では4.0頭から3.4頭とほぼ変わらず、一定密度以下では効果が低いのか、食酢の散布量または散布回数なのかは明確ではなかった。

キーワード：食酢、食塩水、石灰窒素、耕作放棄地、和牛

人手不足や野生鳥獣被害などにより、耕作されずに放置された土地(以下、耕作放棄地という)は、雑草が繁茂し、中低層部は太陽光が当たりにくく、湿潤な状態が維持されており、このような環境は、ヤマビルが好んで生息している葉や石の下、浅い土中など湿気の多い環境<sup>1)</sup>に類似している。

またヤマビルはシカ、イノシシ等の主に大型野生動物により伝搬されることから<sup>2)3)4)</sup>、これらの野生動物被害による耕作放棄地は、ヤマビルが伝搬されやすく、かつ好適な生息環境となりうる。

一方、耕作放棄地の雑草管理のため、簡易電気牧柵で囲った耕作放棄地に雌繁殖和牛(以下、牛という)を放牧して雑草を食べさせる管理方法が、滋賀県、島根県、山口県、鳥取県、群馬県など、西日本を中心に広がっており効果をあげている。

本試験では、ヤマビルに有効な駆除資材のうち、牛への影響が少ない駆除資材の効力と有効な散布濃度、及び野外での散布によるヤマビル出現数への影響について調査を行った。

#### 材料及び方法

神奈川県ヤマビル対策共同研究<sup>4)</sup>で、殺ヒル効果が認められたヤマビル駆除資材で、かつ人畜への影響が少ないと考えられる食酢(醸造酢 酸度4.6%)、20%食塩水、石灰窒素の3資材を選定し、以下の試験により耕作放棄地に散布する資材を選定し、散布によるヤマビル出現数調査を行った。[試験1] 各資材に5秒間ヤマビルを浸漬後、直ちに蒸留水で湿らせたろ紙上に放置し、1時間後の死亡数の測定、および各溶液に浸漬した状態での死亡時間を測定し、殺ヒル効力を比較した。

[試験2] 試験1で殺ヒル効力が最も高かった資材について100%、75%、50%、25%溶液中にヤマビルを浸漬し、濃度による殺ヒル効力を比較した。

[試験3] 野外で出現数調査を実施した24定点のうち、放牧区、周辺区でそれぞれ出現数の多かった各4定点 計8定点について、試験1、

2より選定した殺ヒル資材を3日間散布し(散布区)、未散布区と出現数を比較した。

### 結果及び考察

#### [試験1]

各資材に5秒浸漬し、蒸留水で湿潤したろ紙上で1時間放置後の死亡率(死亡数/供試数)は、食酢80.0%、20%食塩水66.7%、石灰窒素53.3%で食酢でやや死亡率が高い傾向であったが有意な差は認められなかった(図1、表1)。

また、各資材に浸漬した状態で死亡時間を測定すると(表2)、食酢25.5秒が最も早く、最も遅かった石灰窒素103.8秒と有意な差が認められ(P<0.05)、本試験では食酢が他の2資材に比べ、殺ヒル効果が高かった。

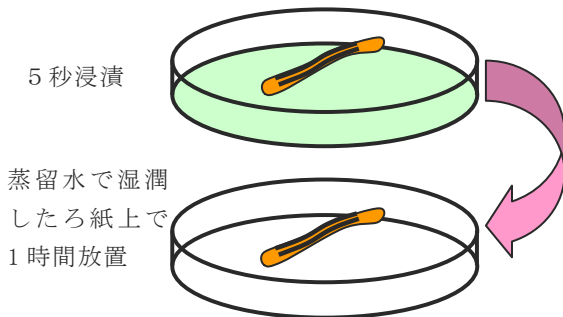


図1 5秒浸漬→1時間放置

表1 各種資材の5秒浸漬による1時間後死亡率

	食酢 (醸造酢)	20% 食塩水	石灰窒素
供試数	15	15	15
1時間後 死亡数	12	10	8
死亡率	80.0%	66.7%	53.3%

表2 各種資材の浸漬による死亡時間

	食酢 (醸造酢)	20% 食塩水	石灰窒素
供試数	5	4	4
死亡時間(秒)	25.5 <sup>a</sup>	33.8 <sup>ab</sup>	103.8 <sup>b</sup>

\*異符号間に有意差(P<0.05)

#### [試験2]

食酢を100%、75%、50%、25%の4段階に希釈した各溶液中に、ヤマビルを浸漬すると、25%93.1秒、100%41.1秒で濃度が高いほど死亡時間が短かったが(表3)、供試したヤマビルの生体重と死亡時間に高い正の相関が認められたため(r=0.74 p<0.01)、共変量となる生体重の影響を除いて、各濃度の死亡時間を比較すると(表3)、食酢濃度25%は50%、75%、100%で、50%は25%、100%とそれぞれ有意な差が認められ(P<0.01)、このことから、高い効力を維持するためには75%希釈までが有効であると考えられた。

また、生体重(y)と後吸盤径(x)は、次式で示され<sup>4)</sup>、 $y=0.0145x^2-0.0371x+0.0309$  (R<sup>2</sup>=0.984) 後吸盤径(x)と死亡時間(y)にも正の相関関係が認められ(図2)、表4の回帰式で示せることから、後吸盤径が1~2mm程度の小ビルでは、食酢濃度50%以上で死亡時間に差が小さく、ヤマビルのふ化が多くなる8月中旬~9月下旬<sup>4)</sup>に散布するとより効果的であると考えられた。

表3 食酢濃度による殺ヒル即効性

	100%	75%	50%	25%
供試数	18	18	17	11
浸漬による 死亡時間(秒)	41.1 ±19.2 <sup>a</sup>	52.7 ±19.2 <sup>ab</sup>	57.4 ±20.3 <sup>b</sup>	93.1 ±31.4 <sup>c</sup>
生体重(mg)	62.3	84.3	64.5	90.8

\*異符号間に有意差(p<0.01)

表4 濃度別後吸盤径(x)と死亡時間(y)の回帰式

食酢濃度	回帰式	決定係数
100%	$y=12.58X+4.25$	0.84
75%	$y=15.87X+7.30$	0.61
50%	$y=18.32X+4.83$	0.66
25%	$y=25.75X+17.64$	0.84

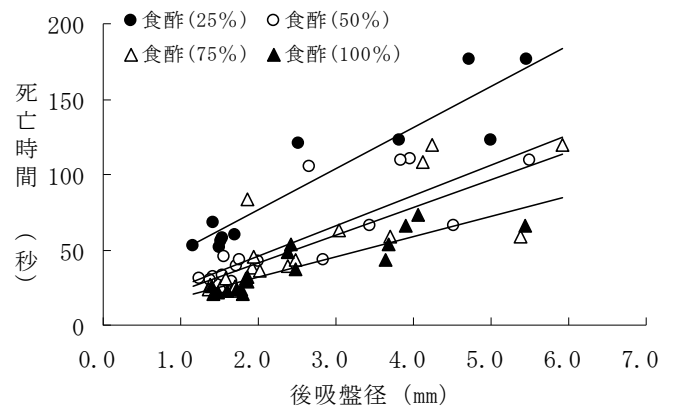


図2 濃度別後吸盤径と死亡時間の散布図

[試験 3]

[試験 1]、[試験 2]の結果より、耕作放棄地への散布資材を 100%食酢とし、散布地点は出現数調査で設定した 24 定点のうち放牧区 4 点、周辺区 4 点の計 8 点(図 3)とした。また散布時期は、小ビルの出現数が増加し始めた 9 月 2、3、4 日に実施した。

各定点の散布は出現数調査後に肩掛け式の噴霧機(図 4)により、定点全体に食酢が湿潤する程度まで散布した(100~200ml/m<sup>2</sup>)。

食酢散布した 8 定点で、散布前 2 週間の平均出現数と散布後 2 週間の平均出現数を比較すると(表 5)、散布前 6.2 頭に対し、散布後は 3.7 頭で有意に減少したが(p<0.01)、散布定点毎の減少率は周辺区で 8.3~92.6%、放牧区で 50.0~93.3%で各定点で効果はまちまちであった。

また周辺区、放牧区別に比較すると(図 5)、周辺区では散布前より散布後に有意に出現数が減少したが(p<0.05)、放牧区ではほとんど減少せず、一定密度以下では効果が低いのか、散布量、散布回数なのかは明確ではなかった。

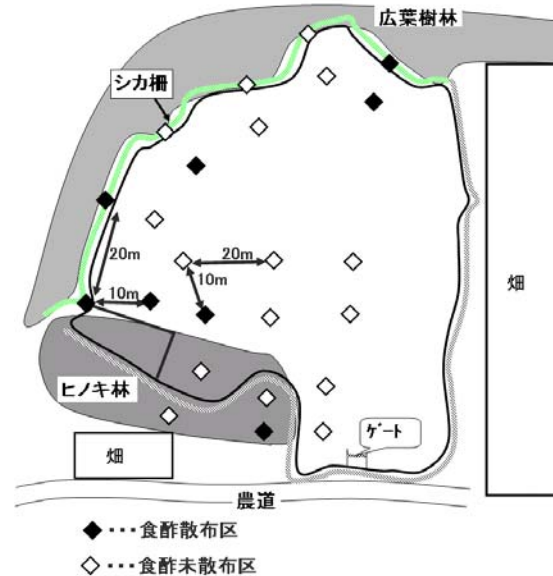


図 3 食酢散布地点(8 定点)



図 4 散布に用いた肩掛け式噴霧機

表 5 食酢散布前後の各定点の出現数

		散布前	散布後	減少率
周辺区	No1	9.3	3.3	35.7%
	No2	5.3	3.7	68.8%
	No3	8.0	0.7	8.3%
	No4	9.0	8.3	92.6%
放牧区	No5	6.7	5.7	85.0%
	No6	2.0	1.3	66.7%
	No7	4.0	2.0	50.0%
	No8	5.0	4.7	93.3%
	平均	6.2 <sup>a</sup>	3.7 <sup>b</sup>	62.5%

\* 異符号間に有意差(P<0.01)

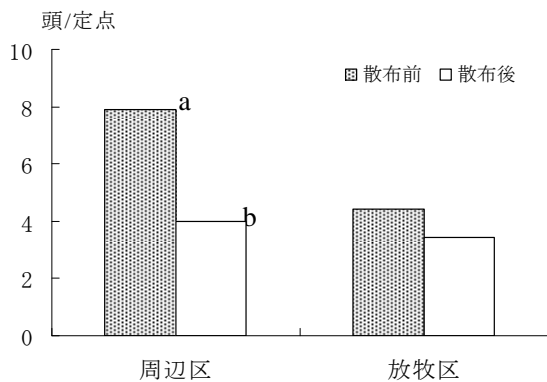


図 5 食酢散布前後の出現数(頭/定点)  
(異符号間に有意差 P<0.05)

引用文献

- 1) 谷重和・石川恵理子. ヤマビルの生態とその防除方法. 森林防疫, VOL. 54 No5 : 87~95. 2005.
- 2) 角田隆・川島充博・永田幸志. ヤマビルとマダニ. 丹沢大山総合調査学術報告書 : 357~359. 2007.
- 3) 浅田正彦・落合啓二・山中征夫. 房総半島におけるニホンジカに対するヤマビルの寄生状況, 千葉県中央博自然誌研究報告, 3(2) : 217~221. 1995
- 4) 神奈川県ヤマビル対策共同研究推進会議. ヤマビル対策共同研究報告書 : 70~71, 78~79, 84~85. 2009