

## 第 7 章

# 通電式支柱「おじろ用心棒」を用いたサル用電気柵の 効果と特徴 兵庫県香美町の事例から

鈴木克哉・田中利彦・田野全弘・中村智彦・稲葉一明

### 要 点

- ・サルの支柱登攀対策として、兵庫県香美町で考案された安価で簡単に作成できる通電式支柱（名称：おじろ用心棒）を利用したワイヤーメッシュ型電気柵の効果を確認するアンケートを実施した。
- ・圃場の所有者に、柵を設置した後にサルに侵入された回数を聞いたところ、侵入された経験のある回答者は全体の 41%であった。しかし、侵入回数は少なく、1 回だけ侵入された例が 21%、2 回侵入した例が 12%、3 回以上侵入した例は 2%だけであった。
- ・設置後の被害については「解消」した農地が 76%、「減少」した農地が 20%であり、被害が増加した農地はなかった。また、すべての回答者が効果を実感していた。これらの結果から、通電式支柱を用いたワイヤーメッシュ型電気柵は、サルの侵入防止効果が非常に高いことが明らかとなった。
- ・一方、電気柵の定期点検がされていない農地が 31%あり、効果の持続に向けて適切な維持管理に関する指導が必要であることが明らかとなった。

**key words** : サル被害対策 電気柵 通電式支柱 おじろ用心棒

### 7-1. はじめに

電気柵は、あらかじめ設置した電線やネットなどに一定間隔で高圧の電流を流しておき、接触した野生動物に電気ショックを与えることで、農地内への侵入を防ぐ装置である。ニホンザル用電気柵はこれまでさまざまなタイプのものが開発され市販されているが、設置コストの高さや漏電防止のための草刈りの労力、他獣種への対応などにおいて課題があるものが多い（室山 2003）。また、ニホンザルは運動能力や学習能力が高く、柵線に触れずに支柱を登ることも可能であるため、柵線型の電気柵では侵入防止に向けた対応が必要である。とくに従来の碍子（がいし）を用いた電気柵では、柵線が支柱よりも外側に向けて設置されているため、一度柵内に進入したサルが内側から柵線に触れ

ずに支柱を登って外に出ることが比較的容易であり、柵内に侵入したサルの逃亡ルートとなっていた可能性があった。

このようなサルの支柱登攀対策として、兵庫県香美町では安価で簡単に作成できる通電式支柱（名称：おじろ用心棒）が考案され、ワイヤーメッシュ型電気柵（シシ垣くん：鳥取県HP <http://www.pref.tottori.lg.jp/69873.htm>）に組み合わせて用いられている。そこで本研究では、香美町小代区での通電式支柱を用いた電気柵の設置者に対するアンケート調査を実施し、その効果について確認した。

## 7-2. 通電式支柱「おじろ用心棒」を用いた電気柵の特徴

「おじろ用心棒」とは香美町で考案されたサルの登攀対策用の通電式支柱である。サルの群れが生息し、農作物に対する被害が発生している香美町小代（おじろ）区においてサル対策のために考案されたため、その地名にちなんで命名された。外形 22mm の塩ビパイプ（VP-16）を支柱に利用し、その表面にアルミテープを貼りつけ、金属クリップを用いて柵線を支持することで、アルミテープを巻いた支柱部分にも通電する仕組みにしている。下部に 10cm 角のワイヤーメッシュを設置し、その上部に通電式支柱を用いた電気柵を設置することで、サルがワイヤーメッシュを登攀し、通電部と接触した際に電気ショックを受ける構造になっている（図 7-1）。

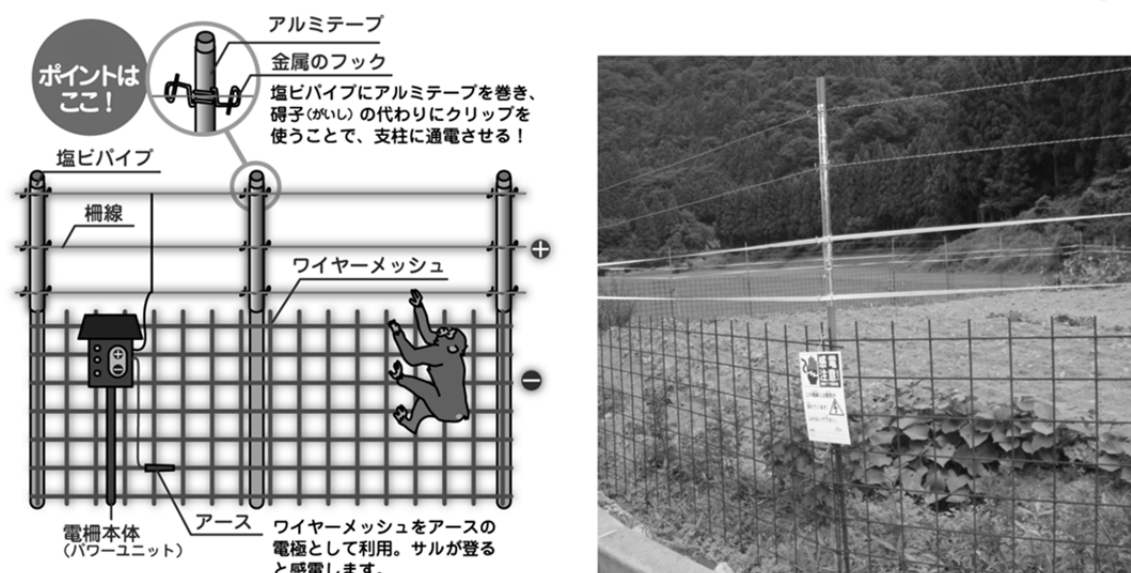


図 7-1 通電式支柱「おじろ用心棒」を用いた電気柵の構造（巻末資料①）

### 7-3. アンケート調査の方法

香美町事業により 2009 年と 2010 年に通電式支柱を用いた電気柵を設置した全圃場の所有者を対象に、効果確認のためのアンケート調査を実施した。調査は郵送法にて行い、2011 年 7 月 1 日に配布し 2011 年 7 月 15 日を期限として回収した。配布数 69 通（2009 年設置者：23 通、2010 年設置者：46 通）に対し、回収数は 51 通であった（回収率 74%）。

### 7-4. 結果

圃場の所有者に、柵を設置した後にサルに侵入された回数を質問したところ、侵入された経験がある回答者は全体の 41% だった。しかし、侵入回数は少なく、1 回だけ侵入が 21%、2 回侵入が 12%、3 回以上侵入は 2% だけであった（図 7-2）。柵設置後の被害については「解消」した農地が 76%、「減少」した農地が 20% であり、被害が増加した農地はなかった（図 7-3）。また、すべての回答者が効果を実感しており（「大変効果ある」63%、「効果ある」37%）、効果がないとの回答はなかった（図 7-4）。

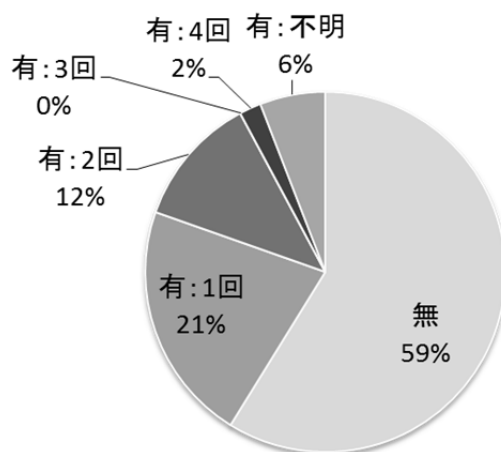


図 7-2 柵設置後の圃場へのサルの侵入の有無

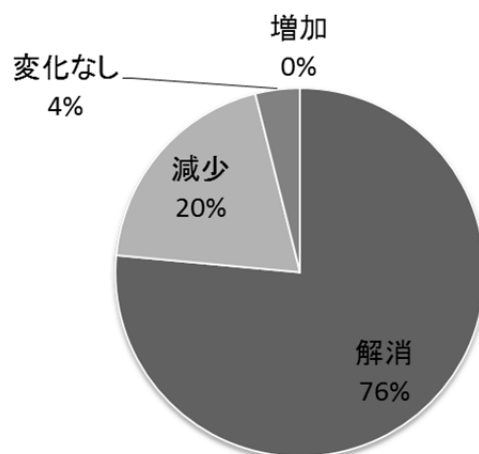


図 7-3 柵設置後の被害について

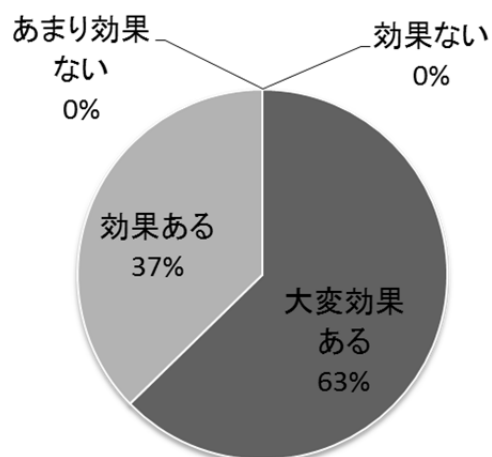


図 7-4 柵の効果について

柵の維持管理（電圧チェック）については、69%で定期点検されており、年6回以上点検している割合は30%あった一方、定期点検をされていない農地が31%あった(図7-5)。自由記述式意見であった課題や要望としては、降雪量が多い地域でもあり、「積雪への対応」が最も多く、「資材購入時の苦労」「出入り口の問題」「草刈りの手間」などを課題としてあげる意見があった。また「耐用年数に対する心配」や、「補助事業の継続」「使用に関する十分な説明」等の要望があった。

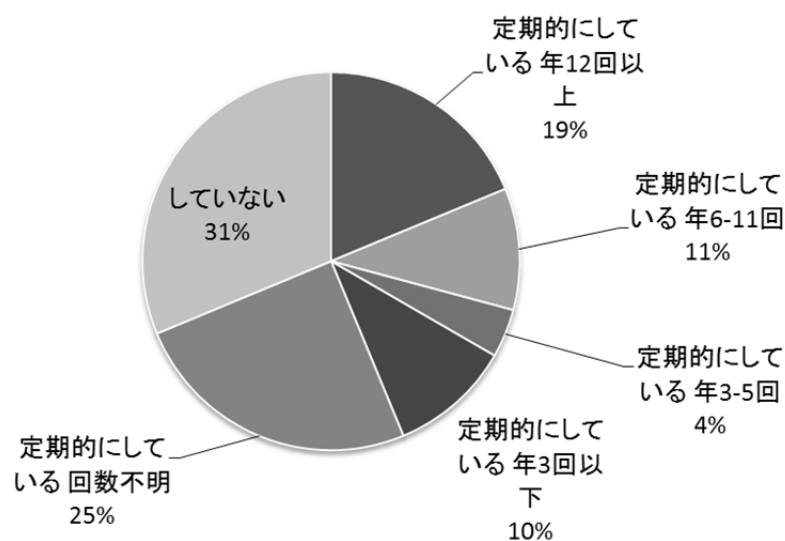


図 7-5 電圧チェック頻度について

## 7-5. 考察

### 通電式支柱を用いた電気柵の効果について

アンケート結果から、通電式支柱「おじろ用心棒」を用いたワイヤーメッシュ型電気柵はサルの侵入防止効果が非常に高いことが確認できた。柵を設置したほとんどの圃場で被害が減少または解消しており、柵を設置した全ての農家が効果を実感していた。ニホンザルは手足が器用で運動能力が高いため、従来の電気が通っていない支柱を使用した電気柵では、柵線に触れずに支柱を登攀される可能性があった。しかし、支柱にも通電させることにより、登攀行動を抑制できることができるようになったため、従来の柵よりも高い侵入防止効果を発揮したと推察される。

しかし、アンケートでは、サルに侵入された経験がある圃場が、約 40%あった。通電式支柱を用いた電気柵に対して、サルが感電せずに柵内に侵入できる状況として、次の3つの可能性がある。

一つ目は、柵に隣接する樹木や建造物からの飛び込みである。構造的には有効な電気柵であっても、柵の外側から通電部に触れずに飛び込める箇所があることにより、効果が消失してしまう場合は他地域においても少なくない（鈴木 2007）。実際、香美町においても、サルが外から飛び込み可能な圃場が散見された。

二つ目は、柵線どうしの間隔が大きい場合、通電しやすい顔面や手のひらなど毛のない部分が柵線に触れることなく、柵内に侵入できる場合がある。たとえば頭部など毛で覆われている部分が通電部に触れても、強い電気ショックを感じない場合がある。とくにワイヤーメッシュと最下段の間隔は重要であり、この電気柵の野外実証試験においても、設置当初の間隔が大きかったため、侵入されたケースがあった（山端・鈴木

2013)。最下段の柵線をサル頭部より狭い間隔（5cm ほど）となるよう設置することが重要である。

三つ目は、電気柵は、約 1 秒間に 1 回以上の間隔で通電されるしくみとなっているため、1 秒以下で柵を乗り越えてしまった場合には、感電せずに柵内に侵入することが可能なことである（室山 2003）。

今回の回答によると、侵入された経験がある圃場でも、そのほとんどが 1 回あるいは 2 回の侵入のみで、3 回以上繰り返し侵入されたケースはほとんどなかった（図 7-2）。従来の碍子を用いた電気柵では、柵線が支柱よりも外側に向けて設置されているため、一度柵内に進入したサルが内側から柵線に触れずに支柱を登って外に出ることは比較的容易であり、支柱が柵内に侵入したサルの逃亡ルートとなっていた可能性があった。しかし、通電式支柱を用いることで、仮にサルが柵内に侵入できた場合でも、農地から外に出る際に支柱に触れて感電する確率が高くなる。そのため、逃亡する際に電気ショックを学習させることで、次第に侵入がなくなった可能性も考えられる。この学習効果が確かであれば、柵の周囲にある立木や建造物などの飛び込み防止対策として、立木の伐採や農地面積を減らすなどの対処が不要であり、実用性が非常に高いと考えられ、今後、実験的に効果検証する意義は大きい。

「おじろ用心棒」に使用している資材のほとんどはホームセンターなどで購入できるものを活用しているため安価であり、漏電防止の草刈りが必要な場所は、柵の上部の柵線付近だけで維持管理の労力も少ない。また、通電式支柱を用いることは他の獣種への対策としても有効であると考えられる。たとえば、通電式支柱により感電箇所が増えることにより、シカやイノシシ対策としても侵入防止効果が高まることが期待されるほか、ワイヤーメッシュの角目の変更や柵線間隔の調整をすることによって、アライグマやハクビシンなど、他の登攀型動物の侵入防止機能も期待できる。

### 電気柵の設置・維持管理について

通電式支柱を用いた電気柵で確実な効果をあげるためには、先述したような侵入要因を作らないように設置し、適切に維持管理を行うことが必要である。適切に設置すれば有効な電気柵でもあっても、効果を維持するための保守点検が実施されていない事例は、各地で多く報告されている（和田 1998；森光 2002；室山 2003；鈴木 2007）。

今回のアンケート結果でも、電圧チェックをしていない所有者が全体の 30% 近くあった。電気柵は動物の忌避学習効果を利用した心理柵である。通電されていない電気柵の放置は、動物に電気柵を「安全なもの」と学習させることになり、結果として電気柵の効果を低下させることになる。したがって、効果の持続に向けて、適切な維持管理に関する指導が重要である。

## 引用文献

- 森光由樹（2002）捨てられるリンゴ，そしてサル。「ニホンザルの自然誌—その生態的多様性と保全」，大井徹・増井憲一編，pp.143-154. 東海大学出版会.
- 室山泰之（2003）里のサルとつきあうには—野生動物の被害管理. 京都大学出版会.
- 鈴木克哉（2007）下北半島の猿害問題における農家の複雑な被害認識とその可変性—多義的農業における獣害対策のジレンマ—. 環境社会学研究 13: 84-193.
- 和田一雄（1998）サルとつきあう—餌付けと猿害—. 信濃毎日新聞社.
- 山端直人・鈴木克哉（2013）通電式支柱「おじろ用心棒」を用いたサル用電気柵に対するニホンザルの行動変化. 「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理手法」，兵庫ワイルドライフモノグラフ 5号, pp.87-93. 兵庫県森林動物研究センター.