

## マイクロフォンを用いたシカの複数同時発声地点の観測技術 Observation Technology for Multiple Simultaneous Crying Points of Sika Deer (*Cervus Nippon*) using Sound Recordings.

○諸藤聡子\*, 左村公\*, サレム イbrahim サレム\*\*, 白山 栄\*\*, 沖 一雄\*\*、\*\*\*

○MOROFUJI Satoko, SAMURA Isao, SALEM Ibrahim Salem, SHIRAYAMA Sakae, OKI Kazuo

### 1. はじめに

三重県多気郡多気町の上流に位置する波多瀬地区では、シカやイノシシなどによる獣害の増加を引き起こしており、それによる精神的なダメージから離農が顕在化している。さらに、農家は獣害対策のために、これまでの農作業に占める獣害対策の作業時間が非常に大きな割合になるとともに、対策費用が経営を圧迫している。筆者らは、これらの課題を解決するために、獣害対策のスマート化に取り組んできた。効率的かつ効果的な獣害対策を行うためには、対象種の行動を把握する必要がある。本研究では、2021年から2ヶ年に渡ってマイクロフォンを用いた雄シカの鳴き声を複数同時に観測した成果を報告する。

### 2. 複数マイクロフォンシステムを用いたシカの空間的・時間的位置の観測

対象地域内に生息または侵入するシカをターゲットとし、沖らによって開発されたマイクロフォンシステムを用い、複数の高性能マイクによりシカの鳴き声を集音した。図1に各地点に設置したマイクロフォンシステム、図2に本研究の対象地域である波多瀬地区と、その地域に設置した5台のマイクロフォンシステムの位置を示した。繁殖期である9月～10月の雄シカの鳴き声を3つのマイクロフォンシステムの集音データから解析することにより、シカが発声した地点を推定した。

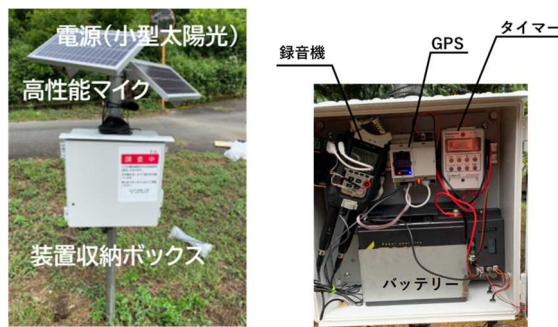


図1 マイクロフォン装置  
Sound Recordings Device



図2 マイクロフォンの設置位置  
Location of 5 Sound Recordings Devices

\* (株) 協和コンサルタンツ KYOWA ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD. \*\* 京都先端科学大学 Kyoto University of Advanced Science \*\*\* 東京大学 The University of Tokyo

### 3. 観測結果

2022年9月5日～10月25日に観測地域で雄シカが鳴いた地点を図3に示す。夜行性のシカの行動把握は、ライトセンサスや糞粒調査、自動撮影カメラ、GPS首輪など様々な調査方法が用いられているが、マイクロフォンシステムにより、空間的、時間的位置まで推定し、複数個体の動きを同時に把握することが可能であることが示された。シカの行動を可視化することと、被害のあった圃場の重ね合わせから、地域の獣害を「見える化」した。

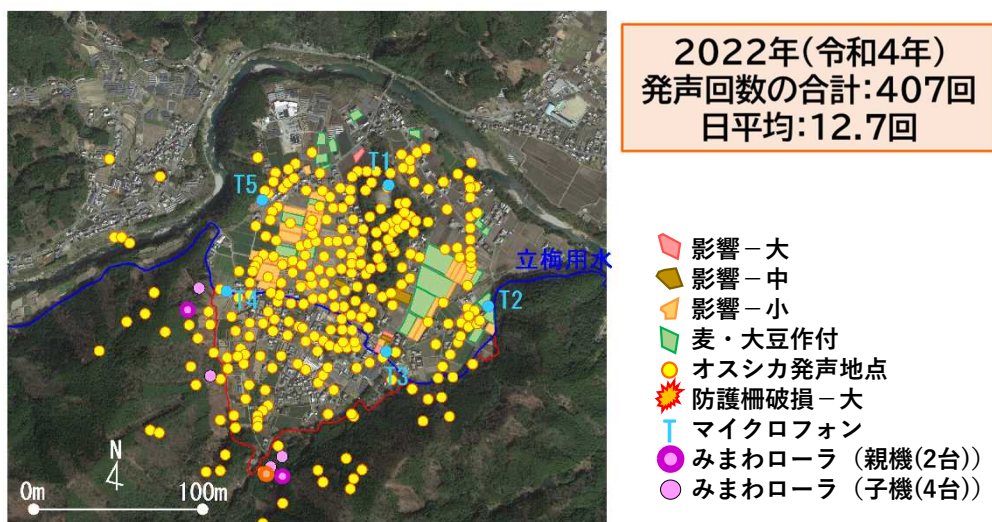


図3 シカの行動を「見える化」  
"Visualization" of Sika Deer Behavior

### 4. おわりに

シカの行動を「見える化」、すなわち地域の獣害を「見える化」、アーカイブ化することにより、効率的な捕獲や柵の設置、対策の効果検証など、様々な活用が期待できる。今後も実証試験を継続し、獣害を農家だけの問題ではなく、地域ぐるみで課題解決に取り組むツールとしての活用を検証していく。



図4 目指すべき地域ぐるみの獣害対策  
Vision for Reducing Damage by Wildlife

謝辞：本実証課題は、農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト（農業インフラの多目的活用による多面的機能発揮と強靱な中山間農業のための技術体系の実証）」（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援により実施された。