

LPWA 通信網と出没検知センサを活用したシカ出没モニタリング

令和 6 年度（国補：シカによる森林被害緊急対策事業）

川島直通

三重県ではシカによる被害が県内全域で発生しており、被害軽減のために県としてシカの積極的な捕獲を推進している。シカの効率的な捕獲のためには、シカが実際に出没している地点を捕獲地として選定することが重要である。本調査では出没検知センサと LPWA 通信網を利用し、モバイルネットワーク圏外である山林において遠隔でシカ等の大型動物の出没をモニタリングし、効率的な捕獲に繋げることを目的とした。

1. 出没検知センサの検出率と精度

焦電型赤外線センサと赤外線距離センサを組み合わせた出没検知センサを活用した、シカやイノシシといった大型動物の出没検知の正確性の検証を行った。出没検知センサはまず、焦電型赤外線センサの検出領域に動物等が出没し、温度変化を検知すると赤外線距離センサが稼働し、次いで赤外線距離センサが稼働した状態で、所定の距離（事前に 1.5m に設定）の範囲内に物体が現れると「出沒」として LPWA 通信網を介してメールにより通知される。調査地は大台町または伊賀市内の山林 6 か所（表-1）とし、小型動物の検知を避けるために、赤外線距離センサが地上約 50～60 cm の物体を検知するように出没検知センサを設置した。出没検知センサの周辺には鉾塩やヘイキューブ、米ぬかといった誘引餌を配置した。また、出没検知センサ設置箇所には自動撮影カメラを併設し、自動撮影カメラ撮影画像と出没検知センサの検知情報を照合することで、出没検知センサがシカやイノシシといった大型動物のみを正確に検知できているかどうかを検証した。出没センサと自動撮影カメラの稼働インターバルは 10 分（1 回作動すると 10 分間稼働を休止）とした。その結果、自動撮影カメラによるシカ・イノシシの 416 回の撮影のうち、センサが反応した正解検知は 322 回（検出率 77.4%）であった。また、誤検知は出没検知センサによる 323 回の反応のうち 1 回のみ（精度 99.7%）であった。誤検知はほとんどなく、出没検知センサが反応した場合、大型動物が出没している可能性が極めて高いことが示唆された。

2. 出没検知センサによるシカ等の大型動物の検知結果と捕獲への活用

大台町内の山林または再造林地周辺 5 か所と伊賀市内の山林 5 か所の計 10 か所に出没検知センサを設置し、シカ等の大型動物の検知頻度を調査した。その結果、時期により出沒の多い場所が変化することがわかった。出没情報を捕獲者に提供し捕獲を実施したところ、8 頭のシカが捕獲された。今回、出没情報は検知のたびにメールで通知されたため、一定の期間あたりにどの場所に出沒が多いのかを判別しにくいという課題があった。そのため、今後は場所ごと、期間ごとの出沒頻度の自動集計や可視化が求められると考えられる。

表-1. 出没検知センサの検出率と精度

出没検知 センサー	期間	場所	大型動物撮影 (シカ・イノシシ)	中・小型動物撮影	センサー反応	正解検知	検出率	精度
S1	2024/09/26～2024/12/05	大台町	54	10	33	33	61.1%	100.0%
S2	2024/09/26～2024/10/24	大台町	10	12	9	9	90.0%	100.0%
S3	2024/09/26～2024/11/25	大台町	8	7	7	7	87.5%	100.0%
S4	2024/09/26～2024/11/25	大台町	0	3	0	0	—	—
S5	2024/09/26～2024/10/24	大台町	12	8	9	9	75.0%	100.0%
S6	2024/10/07～2025/3/10	伊賀市	332	16	265	264	79.5%	99.6%
全体			416	56	323	322	77.4%	99.7%