

ICT を活用した植栽地へのシカ侵入検知システムの開発

令和5～7年度（国補：シカによる森林被害緊急対策事業）

川島直通

三重県においてシカ被害対策のため、新植地への獣害防護柵の設置は欠かせないものとなっているが、シカが新植地に侵入しても気付かれないまま被害が進行し、激害となる事例が散見される。そこで LPWA 通信網を利用し、携帯電話通信圏外の山林において防護柵内へのシカの侵入を検知する技術の開発を行う。

1. シカ侵入検知方法の検討

磁気センサに PE ラインを結び付けてテンションをかけ、獣がラインに触れると磁石が外れることにより検知する方法を検討した。①防護柵内に地面に平行に PE ラインを張り巡らせ、防護柵内を歩き回る獣を検知する方法と、②防護柵の下部および上部に PE ラインを張り、獣が防護柵を突破した瞬間に検知する方法を検討した結果、①は地面からの高さ 50 cm 前後で PE ラインを張れば侵入検知可能と判断できたのに対し、②では起伏の多い山地ではライン上の摩擦等により磁石が外れず、侵入検知が困難であることがわかった。

2. 造林地へのシカ侵入状況・行動傾向の把握とシカ侵入通知システムの現地実証

津市白山町内の造林地 (0.32 ha) を調査地とした。調査地に設置された防護柵のうち一部 (幅 3 m 程度) を令和 5 年 11 月以降に開放し、シカ等が侵入できるようにした。防護柵内に 12 台センサーカメラを設置し、シカの行動傾向を調査した。また、磁気センサを防護柵内に 3 台設置し、各磁気センサの磁石に取り付けた PE ラインを 50～70 m 程度、地面に平行に防護柵沿いに張りテンションをかけた。ラインの間には木杭を 3～5 m ごとに設置した。シカ等の大型獣がラインに触れ、磁石が外れた際に、LPWA 通信網を経由して正しく検知通知されるか検証した。検知の正誤判定はセンサーカメラの画像データにより行った。

調査の結果、柵内では、シカの侵入初期 (11 月) には撮影頻度が低かった。12 月には侵入箇所である開口部付近でシカの撮影が集中し、開口部から遠い場所では撮影頻度が少なかった。翌年 2 月には造林地内全体でシカが撮影されるようになった (図-1)。このことから、初期の侵入を検知するためには、侵入箇所を含むように PE ラインを設置する必要がある。また、初期の侵入を検知できれば、造林地全体への被害拡大防止に繋がると考えられた。3 台のセンサによる計 21 回の検知通知のうち、15 回はシカによるもの、6 回は誤検知であると推測された。いずれのセンサにも検知されることなくシカに侵入を許した日数 (未検知日数) は 0～7 日 (平均 1.3 日) であった。このことから、少数のセンサでも PE ラインを長く張ることにより広範囲をカバーして検知できるとわかった。一方、6 回発生した誤検知は、磁石が外れやすいように磁力を弱めていたことに起因している可能性がある。今後、誤検知・未検知をとともに減らす方法について検討する。

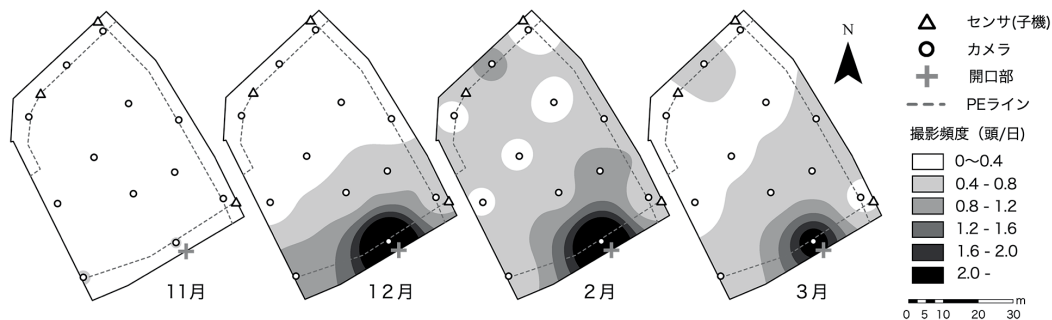


図-1. 造林地内に設置したセンサ、カメラの配置と侵入したシカの撮影頻度