

ニホンジカの餌供給源としての牧草地侵入要因の解明

秦彩夏、光永貴之（農研機構 中央農業研究センター）、塚田英晴、鷺田茜（麻布大学）、須山哲男（神津牧場）、竹内正彦（農研機構 中央農業研究センター）

はじめに

近年ニホンジカ（以下、シカ）による農業被害額は獣害において最上位に位置しており、中でも牧草をはじめとする飼料作物被害は総被害額の46%を占め深刻な問題となっている。低コストでの飼料生産が前提ともいえる牧場で、限られた資金や労力を効率的にシカの防除対策に分配するためには、加害を受けやすい草地の特徴を明らかにすることが重要であると考えられる。そこで本研究では、シカの牧草地侵入要因を景観構造および牧草地の管理特性に着目して明らかにすることを目的とした。

方法

群馬県下仁田町の山間部に位置する神津牧場（以下、牧場）を調査地とした。牧場は標高850-1350mに位置し、総面積は387haである。本牧場でのシカによる牧草被害額は年間1000万円を超えており、深刻な経済的ダメージを受けている。

2012-2015年の非積雪期（4-10月）に、毎月3日間ライトセンサス調査を行った。得られたデータを用いて、目的変数を各牧区で目撃したシカ個体数とした一般化線形混合モデルによる解析を行った。考慮した説明変数は「放牧の有無」、「施肥の有無」、「各牧区の周長に対する林縁長割合」、「標高」、「気温」、「傾斜度」、「各牧区面積」である。なお変数間の多重共線性の有無を確認するため、全ての説明変数の組み合わせでピアソンの相関係数を算出し、 $|r| > 0.5$ となる組み合わせがあった場合、より重要と考えられる変数を残して除外した。全ての説明変数の組み合わせからなるモデル群に対してAICを算出し、ベストモデルを決定した。

結果

シカによる牧草地侵入を説明するモデル群のうち、AICの低い上位5モデルを表1に示す。全ての変数が採択されたが、いずれのモデルでも採択され、なおかつ有意な差（ $|p| < 0.05$ ）がみられたのは5変数（放牧の有無、施肥の有無、標高、傾斜度、各牧区面積）だった。各変数のモデルに対する寄与の大きさを図1に示す。各牧区面積、施肥の有無、標高が正の影響を与えており、傾斜度、放牧の有無が負の影響を与えていた。とりわけ各牧区面積と施肥の有無はシカの牧草地侵入に大きな影響を与えていた。

考察

各牧区面積と施肥の有無がシカの牧草地侵入に大きな正の影響を与えていたことから、本調査地のシカは、大量に、より質が高い牧草を採食できる牧区を選択していることが示唆された。また標高が高い牧区ほどシカによる牧草地侵入がみられた一つの理由として、本牧場の事務所等人間が常駐している場所の標高が低い位置に存在して

おり、これらの場所を避けたためと考えられた。

一方で負の影響を与えた要因として傾斜度が選択されたのは、シカがより平坦な土地を好むという生態学的特性によるものだと考えられる。また放牧の有無が影響したのは、放牧牛との餌（牧草）の競合が発生するためであると推察される。

本研究では、林縁長割合がシカの牧草地侵入に影響を与えていなかった。先行研究では、餌場となる農地と隠れ場所となる森林を繋ぐ林縁は、シカの農地侵入に影響を与える重要な要因であるとされている。今回の結果は、本調査地に生息するシカが、調査時間帯である夜間に、躊躇なく牧草地へ侵入している可能性を示唆している。

本研究結果から、シカは大量かつ、より質の良い牧草を採食できる場所を選択・侵入していると考えられた。そのため電気柵の導入等シカの牧草被害対策は、大面積地に設計されやすく、かつ施肥を行うことが多い採草地で優先して行うことが効果的であると考えられる。なお、本研究は1つの牧場で行った調査結果であり、他の牧場では景観構造や諸条件が大きく異なることに留意する必要がある。

キーワード：ニホンジカ、牧草地、中山間地域、被害

表 1. 得られた統計モデル群のうち、AIC が低い上位 5 モデルの解析結果

モデル	AIC	切片	放牧の有無	施肥の有無	林縁長割合	標高	気温	傾斜度	各牧区面積
1	9760	0.05201	-0.4406	0.6863	-	0.000821	-	-0.2757	0.005766
2	9760.5	-0.3261	-0.3901	0.6882	-0.002483	0.001167	-	-0.2403	0.005621
3	9760.8	1.141	-0.5007	0.6167	-	-	-	-0.298	0.005535
4	9761.2	0.1315	-0.4167	0.6943	-	0.00083	-0.00831	-0.2736	0.005864
5	9761.4	-0.2626	-0.3591	0.6975	-0.002654	0.0012	-0.00936	-0.2354	0.005721

図 1. シカの牧草地侵入に対する各説明変数の影響。縦軸は各変数のモデルに対する寄与の大きさを示す z 値を表す。有意 ($|p| < 0.05$) な変数には*を付与した。

