

## シカ・イノシシによる農作物被害のモデル化

## Modelling the wildlife damages of crop by various factors

○早川雄也\*, 山端直人\*\*, 大野研\*

Y. HAYAKAWA, N. YAMABATA, K. OHNO

## 1. 序論

近年、野生動物による農作物への被害が深刻化しており、社会問題となっている。特にシカ (*Cervus nippon*) とイノシシ (*Sus scrofa*) については全国で農作物被害が拡大し、各地で様々な被害軽減のための対策がされている。しかし、被害要因が明確に特定されていないため、有効な軽減効果が確立されていない現状があると思われる。

Uno et al.(2006)は、シカについて、個体数の増加を被害要因としてあげ、スポットライト調査結果が、被害指標と相関があることを示した。坂田ら(2008)は、シカとイノシシについて、目撃効率が、被害指標と相関があることを示した。しかし、シカと比較してイノシシの目撃効率と被害指標の相関は小さかった。また、本田(2007)は、イノシシについて、林野率や耕作放棄地率、農家減少率などの環境要因が被害要因であることを示した。

農作物被害に、個体数指標と、環境要因がともに影響することは明らかである。そこで本研究では、個体数指標と環境要因を合わせて、被害との関連性を検討することとし、三重県内の農業集落 2776 集落を対象とし、シカとイノシシによる農業被害指標と、個体数指標・環境要因の関係を検討した。

## 2. 解析手法

Table1 使用データ Used data

## 2-1 対象地域・使用データ

県内の農業集落 2276 集落に対して、目撃効率、森林地域率、農業地域率、戸数密度、柵設置補助金利用の有無、被害状況のデータを収集した (Table1)。

## 2-2 解析方法

目的変数を被害状況とし、そのほかのデータを説明変数とする重回帰分析を行った。

変数名	定義	使用年度
目撃効率*	1人出猟1回あたりの平均目撃頭数	2010~2014平均
森林地域率	1集落あたりの森林地域面積割合	2011
農業地域率	1集落あたりの農業地域面積割合	2011
戸数密度	1集落あたりの戸数密度	2014
柵設置有無	柵設置専用の補助金使用状況	2010~2013
被害状況	各集落代表者による5段階評価	主に2014
* 目撃効率については5kmメッシュごとの値を集落別に平均化処理したものを使用		
※森林地域率と農業地域率については国土数値情報ダウンロードサービスより目撃効率については出猟報告書(三重県農業研究所提供)よりその他については集落被害データベース(三重県農業研究所提供)より使用		
上記以外にもGIS上に表記する際に農林業センサス(2010)を用いている		

## 3. 結果・考察

Table2 に、シカ被害についての重回帰分析結果、Table3 にイノシシの重回帰分析結果を示す。寄与率は、さほど高くはないが、モデル全体としては有意な結果となった。

\*三重大学生物資源学研究所 graduated school of Mie University,

\*\*三重県農業研究所 Mie Prefecture Agricultural Research Institute 農村計画 生態環境 獣害

シカについては、森林地域率の影響が最も大きく、目撃効率がその次に影響が大きく、戸数密度は負の相関があることが判明した。

イノシシについても、森林地域率の影響が最も大きく、その次に農業地域率の影響が大きく、戸数密度と負の相関があることが判明した。目撃効率は相関がなかった。

すなわち、シカによる農業被害は、森林が多く、シカの個体数密度が多く、人家が少ない場所で多く発生し、イノシシによる農業被害は、森林が多く、農地が多く、人家が少ない場所で多く発生することが判明した。

柵の設置状況と被害状況の関係については、正の相関が存在し、柵が設置されている方が被害が大きいという結果が出た。

これは柵の効果がないという意味ではなく、被害の多い地域で柵が設置されているということを示していると思われる。

#### 4.まとめ

本研究では、イノシシ被害に、個体数密度を表すと考えられる目撃効率が関係しなかった。これは、目撃効率データの不確かさが影響している可能性がある。今後は、もっと精度の高い個体密度指標、シカやイノシシの生態的特性、もっと詳細な環境要因などを考慮し、検討を進めていく必要がある。

#### 5.参考文献

- 1) Uno,H., Kaji,K., Saitoh,T., Matsuda,H., Hirakawa,H., Yamamura,K., Tamada,K.(2006) : Evaluation of relative density indices for sika deer in eastern Hokkaido Island, Japan, Ecological Research 21, 624-632.
- 2) 本田剛 (2007) イノシシ被害の発生に影響を与える要因：農林業センサスを利用した解析 日林誌 89(4) 249-252
- 3) 坂田宏志, 鮫島弘光, 横山真弓(2008) 目撃効率からみたイノシシの生息状況と積雪, 植生, ニホンジカ, 狩猟, 農業被害との関係 哺乳類科学 48(2):245-253
- 4) 野元加奈, 高橋俊守, 小金澤正昭, 福村一成(2010) 栃木県茂木町の水田と畑地におけるイノシシ被害地点と周辺環境特性 哺乳類科学 50(2):129-135

Table2 シカの重回帰分析結果

Result of multiple regression analysis in sika deer

変数名	被害状況		
	標準化偏回帰係数	P値	
森林地域率	0.50222	2.00E-16	***
目撃効率	0.21122	1.14E-08	***
戸数密度	-0.11532	0.00511	**
柵設置有無	0.06276	0.09321	*
***P<0.001**P<0.01*P<0.1			
寄与率R <sup>2</sup> =0.266 調整済寄与率R <sup>2</sup> =0.2629			
F値=86.97 自由度(4, 960) p値2.2e-16			

Table3 イノシシの重回帰分析結果

Result of multiple regression analysis in wild boar

変数名	被害状況		
	標準化偏回帰係数	P値	
森林地域率	0.56494	2.00E-16	***
農業地域率	0.27775	1.12E-07	***
柵設置有無	0.09828	0.0126	**
戸数密度	-0.09026	0.0524	*
***P<0.001**P<0.05*P<0.1			
寄与率R <sup>2</sup> =0.1749 調整済寄与率R <sup>2</sup> =0.1715			
F値=51.57 自由度(4, 973) p値2.2e-16			