

12.都市と中山間地域における人と野生鳥獣類の共存のための被害防止および個体群管理の方策に関する研究 () 中山間地域におけるイノシシ管理に関する研究

担 当 機 関 環境省 自然環境局(委託先 財団法人 自然環境研究センター 常田邦彦
東京農工大学農学部 神崎伸夫
鳥根県中山間地域研究センター 小寺祐二)

研究期間 平成 12 年度～平成 15 年度

重点強化事項 自然環境 研究予算 21,562千円

研究の背景と目的

過疎化の進行と1970年に始まる減反政策により耕作放棄地が増加し、イノシシによる農作物被害の増加が著しい。これは今や中山間地域の衰退に拍車を掛ける重大問題となっている。本研究は、中山間地域のイノシシ問題に対処するため、人間の側の社会的な背景を踏まえて、イノシシ個体群の管理手法を作り上げることが目的としている。またこの研究は、1995年から1999年まで行われた環境保全研究「人との共存に見られる鳥獣類の適正な管理と環境保全に関する研究() 狩猟行為と大型獣の適正な管理に関する研究(イノシシ)」を引き継ぐものである。なお、この研究は鳥根県西部をモデル地域として行った。

研究の成果

イノシシと被害の増加が過疎化、すなわち耕作地の放棄と人口の減少、高齢化が密接に関連していると考えられたため、被害水田と水田放棄地の評価をいくつかの側面から試みた。

被害を受けやすい水田の特徴に関しては、次のような結果が得られた。2000年度に鳥根県でイノシシによる被害が発生した水田は844箇所、被害を受けた筆の面積の合計は60.6haであった。この内795箇所(94.2%)は面積1ha未満の水田で、被害面積は55.2ha(91.0%)となった。被害率は下記の式に近似され、水田面積の増加に伴い低下した(図1, $n=844$, $r^2=0.87$, $p<0.0001$)。

$$y=1.82x^{-0.5638}$$

x; 被害を受けた水田の面積

y; 被害率

水田の面積と放棄され易さの関係については、農業センサスデータの分析と現地調査の間で異なった。つまり、前者では集落別経営耕地面積と水田経営面積減少率との間に負の相関関係が認められなかったのに対し、後者では水田面積が狭いほど放棄される傾向が認められた。現地調査で確認した浜田市の総水田面積は874.2haであったが、2000年世界農林業センサスで集計された水田経営耕地面積は290haと少ないことから、経営耕地面積10a以上を対象とするなどの制限のあるセンサスデータでは実態を表現できなかったと考えられる。

イノシシの好適な生息環境条件として、カバーと水の存在があげられる。当地域の過半数の水田放棄地は土壌が湿性であるか、用水路跡や湧水が存在していたこと、ネヤの形成に十分な量の草本が供給されていたことが、本種による水田放棄地の選択的利用を引き起こした可能性が考えられる。水田放棄地周辺では本種の出没機会の増加が予想されることから、水田放棄地隣接率が高い地域の水田ほど被害が発生し易くなると予想される。高標高地域ほど水田放棄地隣接率が高く(図2)、小規模な水

田が多いため(図3),本種による農作物被害の影響が大きくなることが考えられる(図4)。

駆除以外の被害対策としては,柵などによる物理的防除や忌避剤などによる化学的防除,爆音機などによる心理的防除がある。この内,化学的および心理的防除は短期間の効果が期待できるものの,馴化によってすぐに効果を失うことが指摘されている。一方,物理的防除では設置費用や労力の負担が多いものの,防除効果が高く,特に電気柵は最も効果的であることが報告されている。そこで電気柵の効果と経費の関係について試算してみると,電気柵材料費=電源+柵線測定器+アース棒+アルミ線×1巻/50m+ポール×10本/50m+金具×20個/50mで,1ha未満の水田に限って電気柵を設置した場合であっても被害金額約85年分(約1億5千万円)の材料費が必要となるという結果が得られた。

浜田市内の一般的な米価(6,500~7,000円)及び各集落における単位収量(360~524kg/10a)と,1999年度の島根県の農業所得率20.2%を用い,現地調査で明らかになった1999年の水田面積より農業所得を推定すると,当地域では年収100万円以下の農家が大半で93.3~95.9%を占めることとなる。1993年のウルグアイラウンドに基づく米の輸入開始や,1995年の食糧法の施行により,米の価格競争が激化していく中,当地域のように競争力の弱い水田が残存していくことは困難だが,その傾向はイノシシの存在により一層顕著になるであろう。電気柵の材料費だけを考えることにしても,0.3ha未満の水田では年間農業所得に占めるその材料費率(電気柵材料費/農業所得×100)が100~480%を示し,水田面積が1haの場合でも22~32%に達していた。これに対し,被害対策費を補助金により捻出し,経済的な競争力を維持する方法が考えられる。しかし,補助金による被害防除に成功したとしても,中山間地域農業の経済的な競争力の弱さ,農業人口の減少及び高齢化問題は依然として解決しない。当地域のような中山間地域では,イノシシ被害に対する耐性や経済的な競争力が強い大規模水田を再構成する必要がある。また小規模な水田は放棄したり,本種による被害を受けにくい作物に転作するなど,土地利用の見直しが必要であろう。

水田等の耕作地放棄は,イノシシの生息環境にどのような影響を及ぼしているのかが問題となる。また,秋の堅果類の状況がイノシシの栄養状態や繁殖状況に影響すると言う指摘もある。そこでこれらの点に関していくつかの検討を行った。

イノシシにとっての水田放棄地の役割として,以下の点が示唆された。本種はススキなどの草本を積み重ねて高さ0.3~0.7mのネヤを作ることが報告されているが,植生高は常に0.3m以上で,過半数の調査区で被度が75%を超えていたことから,これらの時期の水田放棄地はネヤ形成に十分な量の草本を供給していたと考えられる。

ミミズは蛋白質と脂肪を多く含有しているため,イノシシにとっては良質の食物資源である。当地域でも7~9月にかけてよくミミズを採食していることが報告されている。水田放棄地におけるミミズの生息数と現存量が他の植生よりも多くなる傾向が本調査で確認された。また,本種は草本の根・塊茎をよく採食しているが,植物のカバーが豊富に存在していることから,水田放棄地ではこうした食物も利用可能であったと考えられる。以上より,水田放棄地が食物の供給場所として重要であることは明らかである。当地域の過半数の水田放棄地は土壌が湿性であるか,用水路跡や湧水が存在していたこと,ネヤの形成に十分な量の草本が供給されていたこと,ミミズが多く生息するなど食物が多いことから水田放棄地はイノシシの好適な生息環境であると考えられる。これまでに実施されたテレメトリ調査や痕跡調査において,イノシシによる水田放棄地の選択的利用が確認されたのは,生息環境としての質が良いことが原因であろう。また,ミミズの採食量が増加し,カバー供給量が最大となる夏期の水田放棄地は,特にイノシシにとって重要な生息環境となっていると考えられる。この場合,放棄地に隣接する水田では,本種による被害発生の危険性が高くなることが予想される。そのため,

水田に隣接する水田放棄地で草刈等を実施することは、重要な被害対策であると考えられる。こうした管理を実施できない場合、水田放棄地に隣接する水田では防除柵などの設置が必要不可欠である。

イノシシの重要な餌である堅果類に関しては、調査地域にはコナラ、アベマキ、クヌギ、アラカシ、クリの5種が出現した。このうちアベマキとクヌギについては、紅葉により識別が困難な個体が存在したため、両種を合わせて分析した。対象とした個体数はコナラが133個体、アベマキおよびクヌギが51個体、アラカシが21個体、クリが12個体であった。

サンプル数不足の年が存在することから、アラカシとクリは年度間の分析を行わなかったが、コナラ、アベマキ、クヌギの3種の個体数が毎年総個体数の75%以上を占めており、これらを分析することで当地域の堅果の豊凶動態を概観できると考えられる。年度間比較の結果、コナラは1999年度に着果「なし」の個体が有意に多かった（Bonferroniの方法を用いた²検定による多重比較、 $p < 0.05$ ）。アベマキおよびクヌギは着果「なし」が1999年度に最も多く、2001年度に最も少なくなった（Bonferroniの方法を用いた²検定による多重比較、 $p < 0.05$ ）。以上より、当地域では1999年度が不作年、2001年度が豊作年、1998年度および2002年度が並昨年であったと考えられる。

KFIは1999年度および2002年度に低い値で、1998年度と2002年度は高い値で推移していた（図3-2）。この結果は堅果類の豊凶とイノシシの栄養状態が同調していないことを示している。同調性がみられない原因の究明のためには、堅果類の豊凶がイノシシの生息地利用に与える影響を明らかにするほか、堅果類着果量とイノシシの食性、食物と栄養状態との関係についても明らかにする必要があるだろう。

島根県においてはイノシシ個体群の増加と過疎化という社会的な背景のもとで、農業被害が激しい。被害金額は、1996年の約1億8千万をピークに、その後緩やかな減少傾向にはあるものの依然として深刻で、防除柵の設置とともに捕獲圧の増大が望まれている。そのため県は、2002年度にイノシシの特定鳥獣保護管理計画を策定し、狩猟期間を延長した。一方、島根県の狩猟者は1976年の約7200人をピークに、1990年代初めには約半数の3300人にまで減少したがその後は安定しており、1999年からは1万頭以上のイノシシを捕獲し続けている（図4）。

しかしながら捕獲の担い手である狩猟者の高齢化は進行している（図5）。個体数管理の手段として今後も狩猟者を利用していくためには、現状の狩猟者を維持する対策とともに、これまでの狩猟者とは異なる社会的背景を持った若い世代に狩猟をPRし、獲得していく必要がある。しかし、防除のためにやむを得ずワナ免許を取得するものは若干増加しているが、捕獲数の多くを占める一般ハンターは減少傾向にある。また、中山間地域の高校生など若い世代の狩猟に対するイメージは、「危険」、「残酷」と言った否定的なものが主流で、狩猟をやってみたいとしたものは10%前後に止まった。若い世代の多くは都市域に働き口を求めており、彼らがこのような地域社会の担い手として十分に機能するかどうかは疑問である。このような予測を元に、中山間地域における狩猟を考えると、単に若い世代を獲得することだけを視野に入れていても、個体数コントロール能力を維持できる見通しは少ない。若い世代が定住できる地域社会をデザインするとともに、これまで閉鎖的であった狩猟組織もまた広域を対象に多様な人へ門戸を開き、狩猟情報を提供し、狩猟環境を整備していく必要があるだろう。

研究のまとめ

イノシシによる主要な被害対象である水稲に関しては、作付け面積が小規模なほど被害率が高まる傾向があった。また水田放棄地は、高標高地域、小規模であるほど多いため、これに隣接して残された水田が激しい被害の対象となる傾向があった。このような構造のため、物理的な被害防除も経済的

な効率は極めて悪い。またもう一つの手段である捕獲については、狩猟者の減少と老齢化、若い世代の狩猟離れのため、今後その役割が果たせなくなるものと考えられる。そのめ、社会政策としての対応が必要となっている。

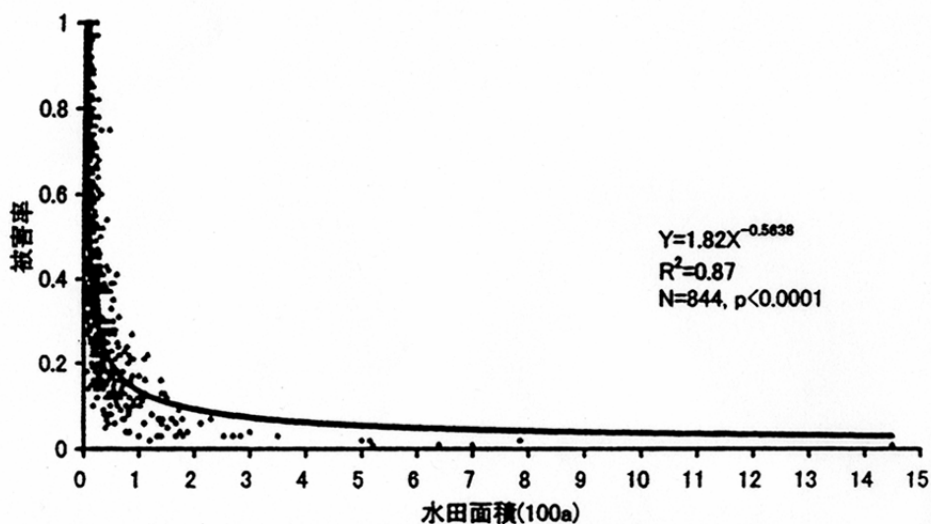


図1 2000年度にイノシシ被害が発生した島根県の各水田面積と被害率の関係。被害率 = 被害を受けた筆の面積 / 水田面積。データはNOSAI 島根の提供による。

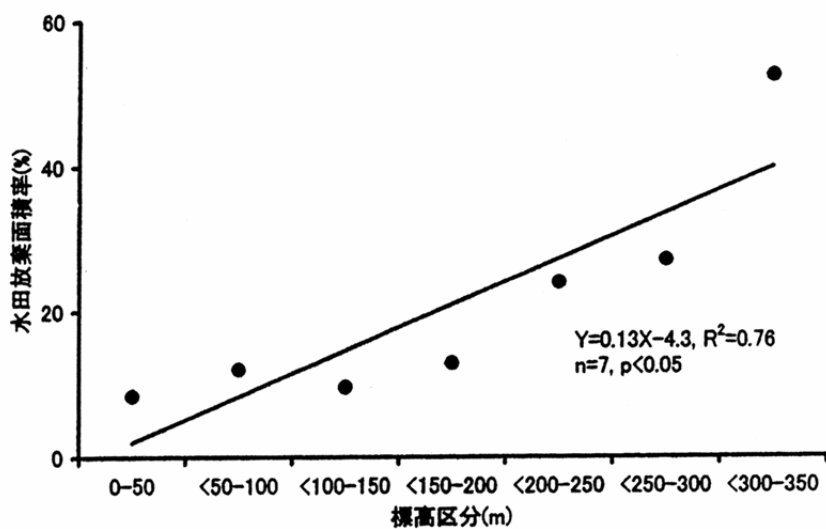


図2 島根県浜田市における標高区分別の水田放棄面積率。

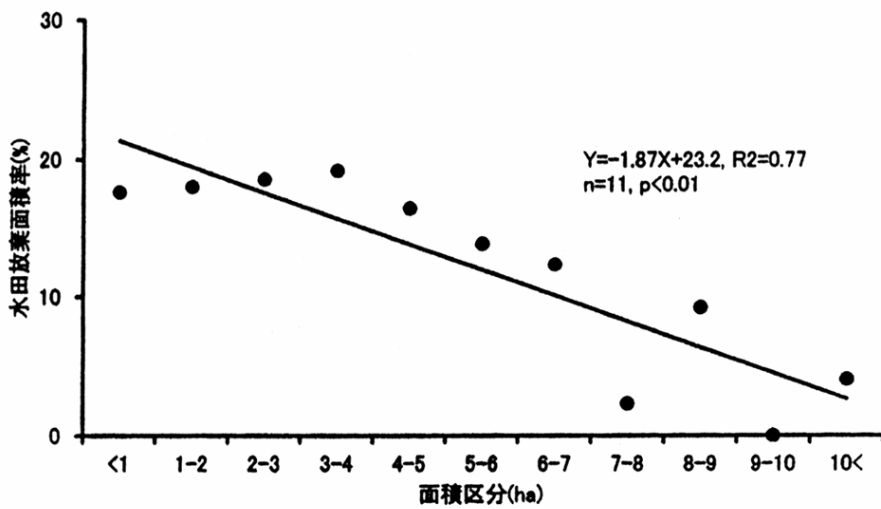


図3 島根県浜田市における水田面積区分別の水田放棄面積率.

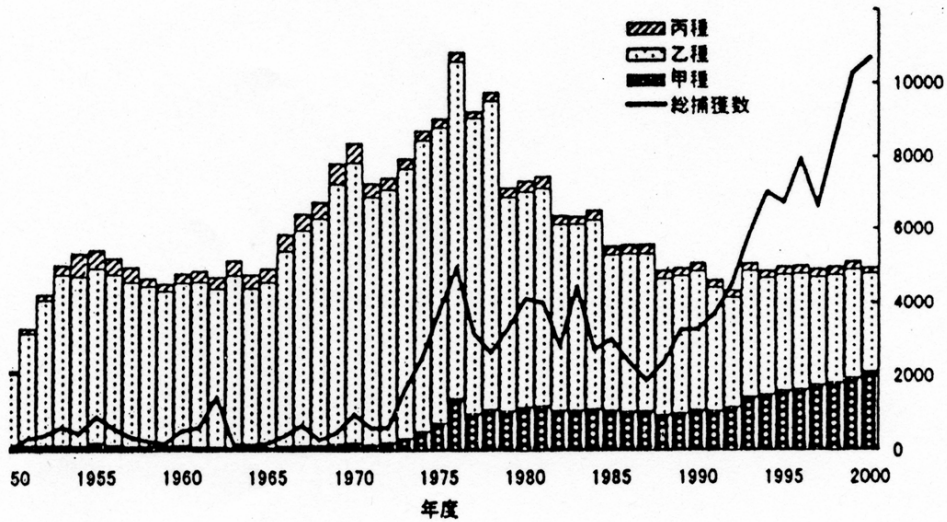


図4 島根県の狩猟者数とイノシシ捕獲数.

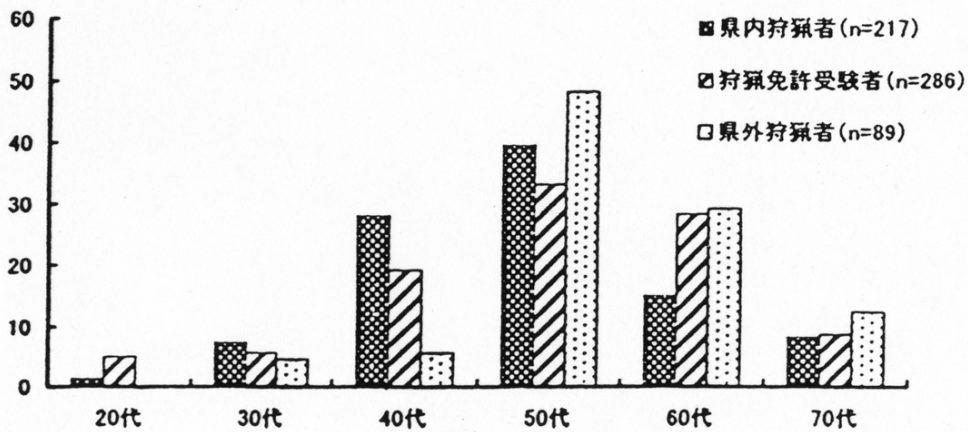


図5 島根県内狩猟者, 県外狩猟者, および新規狩猟免許受講者の年齢構成.

研究発表

発表題名	掲載方法 / 学会等	発表年月日	発表者
(紙上発表)			
・ 島根県石見地方の中山間地域におけるに本意のシシの保護管理に関する研究	東京農工大学大学院博士論文	2002	小寺祐二
・ イノシシとの共存を考える	月刊 NOSAI 54 号	2002	小寺祐二
・ 島根県石見地方におけるニホンイノシシの環境選択	野生生物保護 6 号	2001	小寺祐二, 神崎伸夫, 金子勇司, 常田邦彦
(口頭発表)			
・ 島根県におけるイノシシの農作物被害と農家の意識	野生生物保護学会第 8 回大会講演	2003 . 10	竹鼻悦子, 神崎伸夫, 小寺祐二
・ 島根県石見地方におけるニホンイノシシのミミズ利用量の季節変化	野生生物保護学会第 8 回大会講演	2003 . 10	皆川晶子, 神崎伸夫, 石川尚人, 小寺祐二
・ 島根県における新規参入狩猟者と県外からの狩猟者の意識	野生生物保護学会第 8 回大会講演	2003 . 10	上田剛平, 神崎伸夫, 小寺祐二

工業所有権

なし