

研究課題名：イノシシの保護管理と被害対策のモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策グループ

担当者名：竹下幸広・金森弘樹・澤田誠吾

予算区分：県単

研究期間：平成 23 ～ 28 年度

1. 目的

イノシシによる農林作物被害の一層の軽減と資源として有効な個体群の維持を図るため、「特定鳥獣保護管理計画」で必要なモニタリング調査を実施するとともに、適正な個体数管理と被害防除対策の効果的な手法を確立する。

2. 調査の方法

1) 捕獲個体の年齢査定と出猟カレンダーの分析

平成 23 年度に飯南町で捕獲されたイノシシの年齢、性別、捕獲方法等を調査した。捕獲個体から頭部（下顎部）を採取して、歯の萌出交換法によって年齢を査定した。性別等はハンターへの聞き取り調査によった。また、平成 22 年度の出猟カレンダー（約 3,000 人の狩猟者の出猟記録）を分析して、「特定鳥獣保護管理計画」による捕獲圧のイノシシ個体群への影響を分析した。

2) 島根半島における生息・被害の実態調査

平成 23 年 10 月、イノシシの生息、被害が増加傾向にある島根半島において、松江市の担当者、鳥獣保護員およびハンターから生息・被害状況の聞き取りを行った。

3) 飼育イノシシによる農作物の嗜好試験

平成 24 年 1 月上旬～2 月下旬、飼育イノシシ（オス、メス各 1 頭）を用いて、2 日間の通常管理（圧ペントウモロコシ 1.5kg/日給餌）の後に 1 日間絶食させて、各種の農作物 1.5kg を与えて摂食の有無を各 1 回ずつ調査した。なお、農作物はヤーコン、ニンニク、トウガラシおよびシソを供試した。

3. 結果の概要

1) 捕獲個体の年齢査定と出猟カレンダーの分析

飯南町で捕獲されたイノシシは 65 頭（♂35 頭、♀30 頭）と少なかった。捕獲方法別の平均年齢は、くくりわな 1.51 才（40 頭）、箱わな 1.14 才（7 頭）および銃器 1.83 才（18 頭）であった。いずれの捕獲方法でも前年までに比べてやや上昇した（図-1）。これは、22 年度の大量捕獲によって、23 年に生まれた子が減少した影響と考えられた。

出猟カレンダーの CPUE（出猟 1 人 1 回当たりの捕獲数）は、平成 16 年度に箱わなと囲いわなで上昇し、17、18 年度は次第に低下し、19、20 年度はほぼ横ばいとなった。21 年度は低下したが、22 年度はやや増加した（図-2）。これらのことから、本県のイノシシの生息数は、22 年度にはやや増加したものの、これまで大きな増減はほとんどなかったと考えられる。

2) 島根半島における生息・被害の実態調査

平成 16 年以前にはほとんど生息を認めなかった島根半島では、ほぼ全域に生息域を拡大したが、23 年度の被害発生はほぼ半減した。ただし、23 年度の島根半島での捕獲数は増加した。

3) 飼育イノシシによる農作物の嗜好試験

ヤーコンはほぼ完食したが、ニンニク、トウガラシおよびシソはまったく採食をしなかった（写

真-1, 2)。したがって、ニンニク、トウガラシおよびシソは摂食され難い農作物と考えられる。

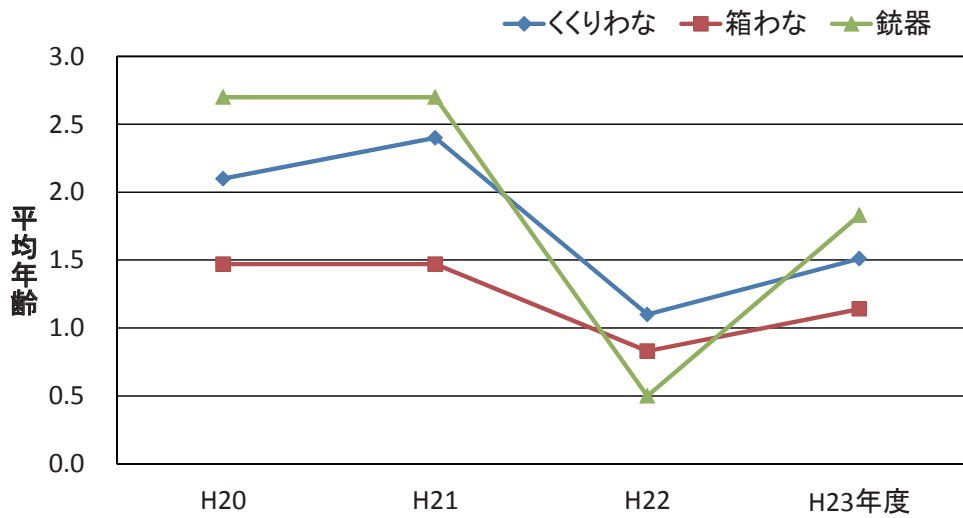


図-1 飯南町における捕獲方法別の平均年齢の推移

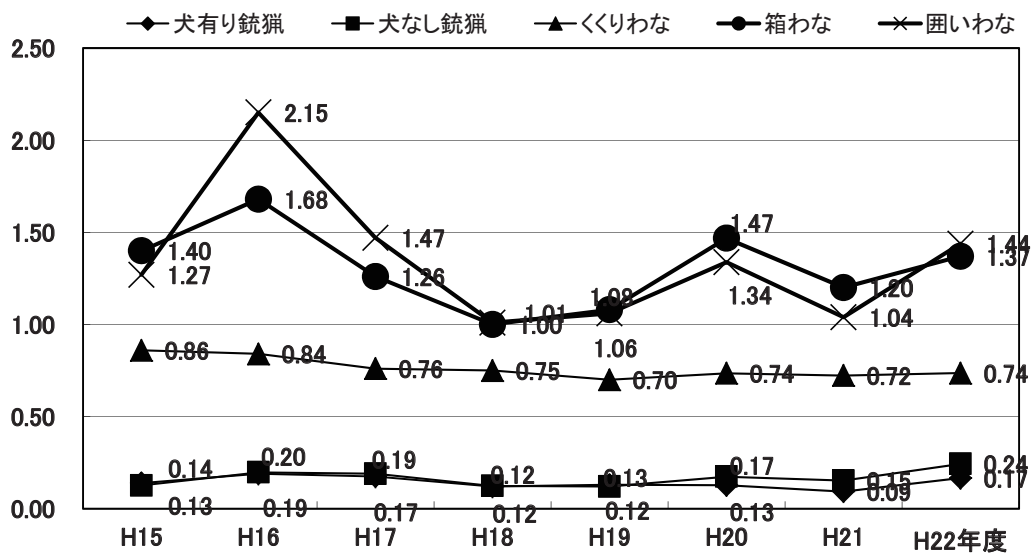


図-2 狩猟のCPUE (出猟1人1回当たりの捕獲数)の推移



写真-1 ヤーコンはほぼ完食



写真-2 ニンニクは見向きもしない

研究課題名：ニホンジカの保護管理と被害対策のモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策グループ

担当者名：金森弘樹・澤田誠吾・竹下幸広

予算区分：県単

研究期間：平成 23～28 年度

1. 目的

島根半島弥山山地におけるニホンジカの「特定鳥獣保護管理計画」で求められる生息、被害動態のモニタリング調査と被害を効果的に減少できる技術を確立する。また、湖北山地や中国山地での分布拡大の状況を把握する。

2. 調査の方法

出雲北山山地でシカの餌となる植物現存量の変動をヒノキ若齢林、ササ地、道路法面および伐採地において、7月と2月にプロット（10×10m）内の植物の種数と小プロット（1×1m）内の現存量（絶乾重量）から調査した。生息数調査のうち、糞塊法は12月に13か所に設定した0.6kmの定線上の糞塊数を調査した。また、区画法は11～12月、11地域（合計1,206ha）において各16～29区画（延べ235区画）で実施した。ライトセンサスは、8、10月に出雲北山山地（31.4km）、湖北山地（29.5km）、3月に邑南町（16.5km）で実施した。1～12月に山出雲北山山地で捕獲されたもののうち527頭、また湖北山地で捕獲された421頭の年齢、妊娠率などを調査した。角こすり剥皮害の調査は、出雲北山山地の69林分、湖北山地の7林分で各50～100本について、当年度発生した被害の有無を調査した。枝巻き法による角こすり剥皮害の回避効果を7林分において調査した。平成20、21年に山出雲市湖北山地のカキ園と畑に設置したシカとイノシシの両種に対応した電線型電気柵（高さ150cmの4または5段、360～450円/m）の侵入防止効果を検証した。また、中国山地において目撃、捕獲などの生息情報を収集して分布拡大の様相を把握した。

3. 結果の概要

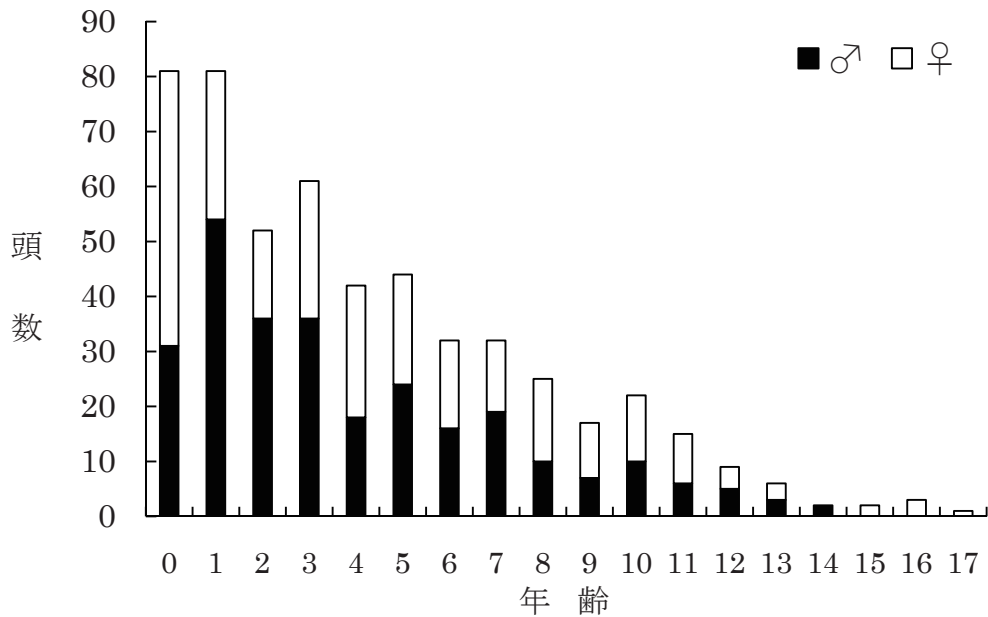
シカの餌となる植物現存量は、前年までに比べて概ね増加傾向であった。出雲北山山地での生息数は、糞塊法では1km当たり4.62個の糞塊数（新+やや新糞塊）に1糞塊当たりの生息密度（0.0091頭/ha）と生息域面積（6,130ha）を乗じて、12月末の生息頭数を257±51頭と減少した。一方、区画法では、平均生息密度は6.6頭/km²、推定生息数は405±107頭とやや増加した。しかし、ハンター1人1日当たりの捕獲数（CPUE）は0.10へと減少し、ライトセンサスでも8月は2.7頭/km、10月は1.3頭/kmと減少したことから、生息数は減少傾向にあると考える。一方、湖北山地でのライトセンサスでは、8月は4.1頭/km、10月は3.6頭/kmと増えて、生息数は増加傾向と推測した。また、邑南町でのライトセンサスでは0.5頭/kmを果樹園やムギ畑などで発見した。

出雲北山山地の捕獲個体は、0～17歳、平均年齢4.2（オス3.9、メス4.5）歳と上昇し、3歳以下の若齢個体が52%を占めた（図-1）。一方、湖北山地の捕獲個体は、0～18歳、平均年齢3.2（オス3.0、メス3.4）歳であり、3歳以下の若齢個体が67%を占めて多かった。出雲北山山地での妊娠率は、1歳以上では58%、2歳以上では64%と前年に比べてやや低下した。また、湖北山地での妊娠率は、1歳以上52%、2歳以上57%とやや低かった。

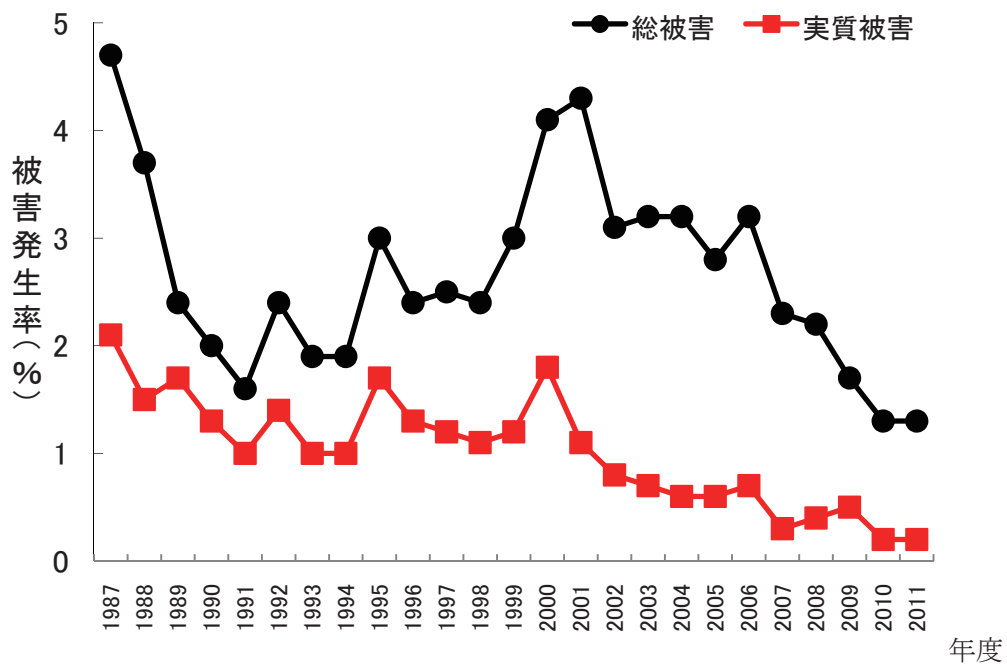
平成23年度に新たに発生した角こすり剥皮害は、出雲北山山地0～8（平均1.3）%、湖北山地0～12（平均3.6）%と前年度とほぼ同程度で、このうち実質的な被害である無被害木に新たに生じ

た被害は出雲北山山地で 0.2%，湖北山地で 1.3%に過ぎなかった（図－2）。また，樹幹への枝巻き法は，角こすり剥皮害の回避に有効であった。なお，枝巻き部位でのスギカミキリの被害発生は少数に過ぎなかった。

カキ園と畑へ設置した電気柵は，これまでシカとイノシシの侵入をほとんど認めておらず，高い侵入防止効果を認めた。また，中国山地では，目撃・捕獲情報から邑南町と飯南町を中心に生息分布を拡大していると推測された。



図－1 捕獲個体の年齢構成（出雲北山山地）



図－2 角こすり剥皮害の発生率の推移（出雲北山山地）

研究課題名：集落をサルの餌場にしない取り組みと地域一体となった被害対策の実証モデルの検証

担 当 部 署：農林技術部 鳥獣対策グループ・企画情報部 地域研究グループ

担 当 者 名：澤田誠吾・金森弘樹・安部 聖

予 算 区 分：ふるさと水と土基金

研 究 期 間：平成 21 ～ 24 年度

1. 目 的

本県のニホンザルによる農林作物への被害金額は減少傾向にあるものの、自家用野菜や収穫前のシイタケの食害が各地で多発して問題となっている。そのため、早期に効果的な被害軽減対策の実施が求められている。しかし、現状は集落の農地などがサルの餌場となっていることから、「集落・農地」＝「サルの餌場」の関係を断ち切る必要がある。そこで、本課題では平成 20 年度からの「鳥獣被害緊急対策モデル事業」による「地域住民が一体となった緩衝帯の設置と放棄作物の適正な処理などによるサルを集落に引き寄せない取り組みと群れの追い払いによる広域的な被害対策」の効果を検証し、効果的な技術手法を確立する。

2. 調査方法

設定された 3 モデル集落（川本町中倉地区、浜田市旭町本郷地区、吉賀町抜月地区）のうち、川本町中倉地区を対象に調査を実施した。また、2010 年 6 月には隣接する川本町市井原地区を対象に、同様の取り組みを開始し、現状地目等の農地一筆マップを作製してサルの出没状況を調査した。出没状況は、集落の各戸に配布した出没調査票に出没日時、出没形態（群れ、ハナレザル）、追い払い、被害発生の状況を記入してもらった。

2007 年 6、8 月と 2008 年 8 月に吉賀町の 3 か所の自家消費畑に考案した電気柵 I 型を設置した。この電気柵は、高さ 150cm に 8 段の電線を張って、下部の電線間からの侵入を防ぐために支柱から畑側に斜めに防風ネットを張った。支柱には 19mm の直管パイプと FRP ポールを使用し、資材費は 1,100 円/m であった。また、2010 年 8 月に川本町の栽培ほ場に電気柵の改良型の II 型を設置した。この電気柵は、高さ 165cm に下部がワイヤーメッシュ、上部に 7 段の電線を張った。支柱には 19mm の直管パイプと FRP ポールを使用し、資材費は 1,020 円/m であった。各畑の所有者にはサルの行動を観察してもらって、調査票に電気柵への接近状況や被害発生の状況を記入してもらった。そして、定期的に電圧を計測し、調査票に基づいて電気柵の効果についての聞き取り調査を行った。

3. 結果の概要

川本町中倉地区のサルの出没は、2011 年 6 月には増加したが、7～10 月は出没がなく、11 月と 3 月には再度出没したものの、いずれの月も数件と少なかった。群れやハナレザルの出没は合計 24 件認めしたが、このうち 22 件は追い払いを行っており、追い払いの実施率は 92%と高かった。追い払い方法は、ロケット花火 4 件、人が大声などで脅す 10 件、銃器 9 件、その他（爆竹、クラクション）2 件（重複実施あり）であった。農地一筆マップにサルの出没状況を重ねてみると、集落内の山際への出没が多かった。集落住民との意見交換会では、「前年に比べてサルの出没は少なかった」。「サルはどこにいったのか」などの意見が多かった（図－1）。集落内の環境整備と徹底した追い払いによる集落ぐるみの取り組みの効果が出始めたと考える。また、中倉集落が当センターのレンタル牛を用いて緩衝帯の維持管理を行った。集落で放牧に必要な電気柵設置の準備を行って、6 月 22 日か

ら約3週間に渡って2頭の繁殖牛を放牧した。緩衝帯のうち急傾斜の傾面の上部は放牧によって見通しがよくなったが、下部は牛が行きにくかったために植生に大きな変化はなかった。このことから、今後は急傾斜地では中型家畜（ヒツジ、ヤギ）を用いる必要があると考える。

市井原地区のサルの出没は、2011年8月、11月および2012年3月にピークがあったが、昨年よりも約1/4に減少した。群れやハナレザルの出没は合計61件認められたが、このうち55件は追い払いを行っており、追い払いの実施率は90%と高かった。追い払い方法は、ロケット花火30件、人が大声などで脅す17件、電動ガン12、その他（車のクラクション、爆竹など）22件（重複実施あり）であった。農地一筆マップにサルの出没状況を重ねてみると、山際の畑と水田に被害が点在して発生していた（図-2）。

吉賀町の電気柵I型を設置した圃場では、ナス、ネギ、ダイコン、ハクサイ、ソバ、サトイモ、サツマイモなどを栽培していたが、月に1～2回の頻度でサル群れが出没した。サル群れが出没した際には、所有者が可能な限りロケット花火等で追い払いを行っており、侵入はされなかった。川本町の電気柵II型の圃場では、トウモロコシ、ニンジン、ブロッコリーなどを栽培していたが、サル群れの進入は認めなかった。

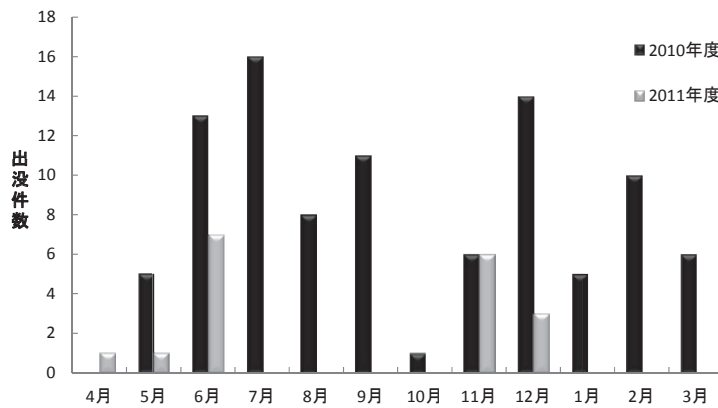


図-1 2010, 2011年度の出没件数 (川本町中倉地区)

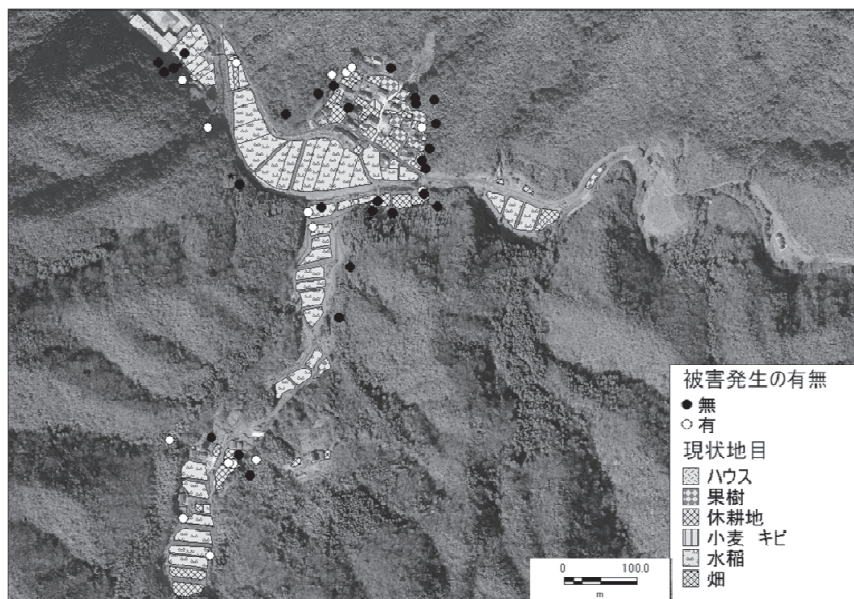


図-2 農地一筆マップに重ねた被害発生位置 (川本町市井原地区)

研究課題名：ツキノワグマの保護管理と被害対策のモニタリング調査

担当部署：農林技術部鳥獣対策グループ

担当者名：澤田誠吾・金森弘樹・竹下幸広

予算区分：ふるさと水と土基金

研究期間：平成 21 ～ 23 年度

1. 目 的

2003 年度から施行している「特定鳥獣保護管理計画」では、個体群の動態などのモニタリングが義務づけられており、生息環境、生息実態、被害状況等を継続して調査する必要がある。そこで、本課題では、クマの出没状況と餌となる堅果類等の豊凶、捕獲個体の栄養、採餌状況との関係などを分析して、大量出没の原因を究明する。また、本県ではこれまでほとんど認めなかったクマハギが、2006 年に県西部の 9 林分で認められたことから、発生動向を把握しながら、本県に適した被害防除技術を確立する。

2. 方 法

各農林振興センター等から提出されたクマの捕獲調査票から捕獲原因や学習放獣の実態を把握した。錯誤捕獲、有害捕獲で放獣した 14 頭と有害捕獲、緊急避難等によって捕殺された 12 頭の歯根部セメント質に形成される層板構造から年齢を査定した。捕殺された 10 頭の胃内容物と野外で採取した 38 個の糞から食性を分析した。また、捕殺された 12 頭の栄養状態を腎脂肪指数（腎脂肪重量÷腎臓重量×100）から判定した。

2011 年 11 月には、生息中心地である標高 1,000m 級の山々が連なる益田市匹見町の赤谷から烏岳のブナ、ミズナラ林に調査ルート（約 7km）を設定し、クマ棚、越冬穴、糞塊などを記録しながら踏査した。8～10 月に雲南、県央、浜田および益田地域において双眼鏡を用いた目視によるブナ、ミズナラ、シバグリ等の堅果類の豊凶調査を行った。10 月には、2006 年に発生したクマハギ林分のうち、益田市のスギ・ヒノキ林分、益田市匹見町のヒノキ林分および益田市美都町のスギ・ヒノキ林分で新たなクマハギの発生状況を調査した。このうち 2 林分では、2008 年 4 月に設置した生分解性ネット巻きによる防除効果を調査した。また、11 月に吉賀町安蔵寺山で発生したクマハギの発生状況を 1 林分で調査した。

3. 結果の概要

2011 年度の捕獲数は、イノシシ捕獲用のワナによる錯誤捕獲 25（オス 15，メス 9，不明 1）頭、カキへの被害や箱ワナの誘因餌に餌付いたことによる有害捕獲 3（オス 2，メス 1）頭および緊急避難 1（メス）頭の合計 29 頭と少なかったことから出没の少ない平常年と判断した。有害捕獲のうち 1（オス）頭、錯誤捕獲のうち 18（オス 10，メス 7，不明 1）頭の合計 19 頭を学習放獣した。なお、この他に交通事故死が 2 頭（メス）あった（表-1）。また、錯誤捕獲のうち 4（オス 3，メス 1）頭、緊急避難の 1（メス）頭は 1～5 年前にも捕獲されていた再捕獲個体であった。緊急避難の成獣（16 歳）は、竹林内でうずくまって歩行すらできない状態で捕獲された。体重は 29kg と痩せて皮下脂肪はまったく無かった。2010 年秋期に越冬のための十分な餌が摂食できずに、過度の栄養失調の状態であったと考えられる。

表-1 2011年度の捕獲区分別の捕獲頭数

月	有害捕獲		錯誤捕獲		緊急避難	交通事故等
			箱ワナ	脚くくりワナ		
4	0	(0) *	2	(1)	1	0
5	0	(0)	0	(0)	0	0
6	1	(1)	1	(1)	0	1
7	0	(0)	2	(2)	0	0
8	0	(0)	3	(1)	0	0
9	0	(0)	0	(0)	0	0
10	0	(0)	0	(0)	1	(1)
11	2	(0)	6	(6)	7	(3)
12	0	(0)	0	(0)	1	(1)
合計	3	(1)	14	(11)	11	(7)

注) * () 内は捕獲後に放獣したもの。

捕獲個体の年齢構成は0～16歳，平均年齢は6.3（オス6.2，メス6.6）歳であった。捕獲区分別では，有害捕獲個体は5.3（オス3.0，メス10.0）歳，錯誤捕獲個体は6.6（オス7.0，メス6.3）歳，その他（緊急避難，交通事故）は6.3（メス）歳と高齢個体の割合が高かった（図-1）。

6，11月に捕獲された個体の胃内容物からは，アリやハチなどの動物質，双子葉植物および液化類などが多く出現した。糞には，5月にはハナウド，双子葉植物，9～12月には堅果類やクマノミズキ，クロキ，イソノキ，ヤマシグレ，アオハダ，カラスザンショウ，サルナシなどの液果類を多く認めた。また，10，12月にはイノシシの毛を認めた個体があった。

腎脂肪指数からみた栄養状態は，夏期には低下し，秋期には上昇した。これまで出没の少なかった平常年と同様の傾向を示した。

目視による堅果類の豊凶は，県西部ではシバグリとクマノミズキは豊作傾向，ミズナラとコナラは並作傾向であり，ブナは凶作傾向であった。一方，県東部ではブナ，シバグリおよびクマノミズキは豊作傾向，コナラは並作傾向，ミズナラは凶作傾向であった。全体的には並作傾向と判断した。痕跡調査では，調査ルート上にクリ7本，イヌブナ1本およびヤマザクラ1本にクマ棚を認めた。1本当たりのクマ棚数は，ほとんどが1～2か所で小さかった。尾根沿いのヒノキ7本にクマハギを認めたが，剥皮部の状態から発生から5年以上が経過していると判断した。益田市，匹見町，美都町のいずれの調査プロット内においても新たなクマハギの発生は認めなかった。防除試験地でも新たな被害発生は認めなかった。

安蔵寺山で発生したクマハギの被害地のスギを289本調査したところ，73本に被害を認めて被害率は25%であった。剥皮痕の樹液状態等から2010年6月頃に発生したと推測した。胸高直径の平均は健全木19.2cm，被害木20.5cmと差は小さかった。剥皮部は，ほとんど地表面から発生し，剥皮部上端の高さの平均は131.6cmであった。加害方向は85%が山側からであり，剥皮部の18%は全周剥皮であった。

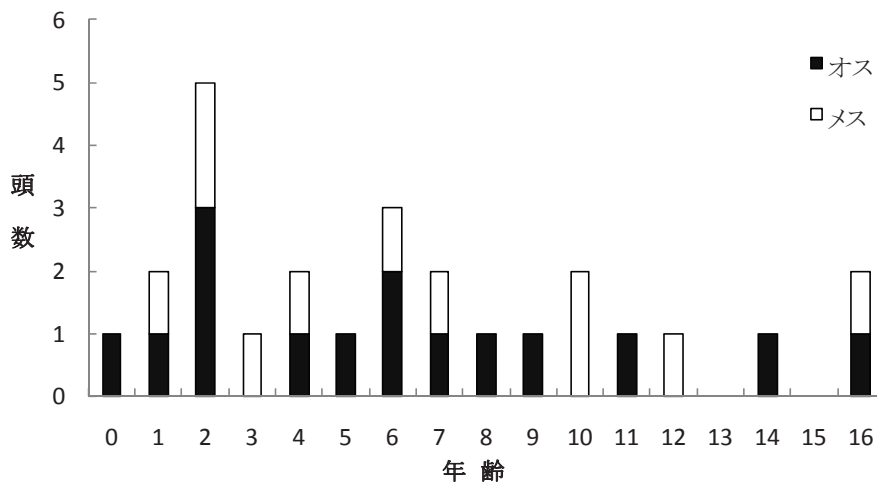


図-1 2011年度の捕獲個体の年齢構成

研究課題名：アライグマ根絶のための生息実態の把握と効果的な捕獲法の検討(シーズ蓄積型研究)

担 当 部 署：農林技術部 鳥獣対策グループ・西部農林振興センター益田事務所

担 当 者 名：竹下幸広・金森弘樹・澤田誠吾・金澤紀幸

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 23 年度

1. 目 的

県下のアライグマの生息動向等を把握し、県や市町村の被害防除計画などに反映させて、早期の根絶を目指した捕獲対策につなげる。

2. 調査の方法

各農林振興センター・地域事務所にアライグマの目撃、捕獲、被害発生および交通事故死個体の発見情報の収集を依頼し、また一般県民からの目撃・被害情報も収集した。出雲市と飯南町の 5 か所の神社または付近の水辺に自動撮影カメラを設置して生息・利用状況を調査した。益田市と浜田市で捕獲された 21 頭（幼獣 4 頭は除く）と交通事故死した 2 頭の解剖調査を実施して、年齢構成、妊娠率、胃内容物、遺伝子分析による起源、人畜共通感染症であるアライグマ回虫の保持の有無などを調査した。また、益田市で捕獲されたオス 1 頭（体重 6kg）に電波発信器を装着して行動を追跡した。

3. 結果の概要

平成 23 年度は目撃件数 1 件、被害発生数 13 件、捕獲数 36 頭および交通事故死数 5 頭であった。目撃件数、被害発生数および捕獲数は前年度に比べて減少した。また、これらの発生場所は、益田市がほとんどを占めた。益田市での被害は、ハウスブドウ、家畜用飼料、コイなどに食害が発生し、また人家の天井裏での子育てを初めて確認した（写真－1）。

自動撮影カメラでは、アライグマをまったく撮影することができなかったことから、この地域での生息密度は少ないと考えられた。

捕獲個体の年齢構成は、0～5（平均 0.8）歳であり、1 歳以下が 78%を占めた（図－1）。出産・妊娠率は 83%（1 歳は 100%、2 歳以上は 67%）と高く、4～6（平均 4.4）頭を出産・妊娠していた。ミトコンドリア遺伝子の分析からは 1 母系を確認した。また、人獣共通感染症であるアライグマ回虫を持った個体は確認されなかった。

23 年度の益田市での捕獲効率（CPUE）は、13 頭／2,032 ワナ・日（TN）であり、0.6 頭／100 ワナ・日（TN）となって、北海道防除指針（2009）に当てはめると低密度地域（0～1 頭／km²）となった。22 年度の 2.0 頭／100 ワナ・日（TN）から低下したことから、前年度の捕獲圧（捕獲数 78 頭）によって、この地域の生息密度は低下したと考えられた。

6 月上旬に放獣したオスは、放獣場所から 400m離れた水田や河川の周辺域を 3～4 日毎に移動した。その後、7 月上旬に放獣場所から約 6km 離れた蟠竜湖周辺域に移動した後は動きがみられなくなった。ここで死亡したと推測された（図－2）。

なお、今後も県内での生息、被害実態などの推移については、継続して把握していく必要がある。



写真-1 益田市の民家の天井裏で捕獲された幼獣（4月）

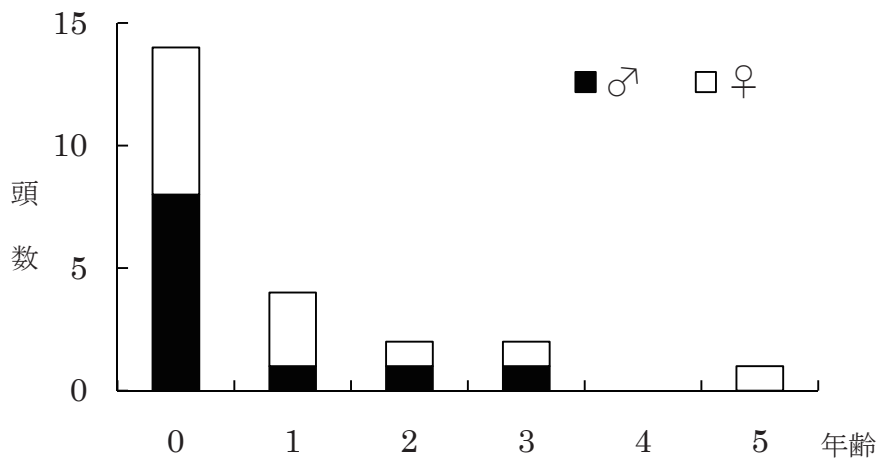


図-1 H23年度の捕獲個体の年齢構成

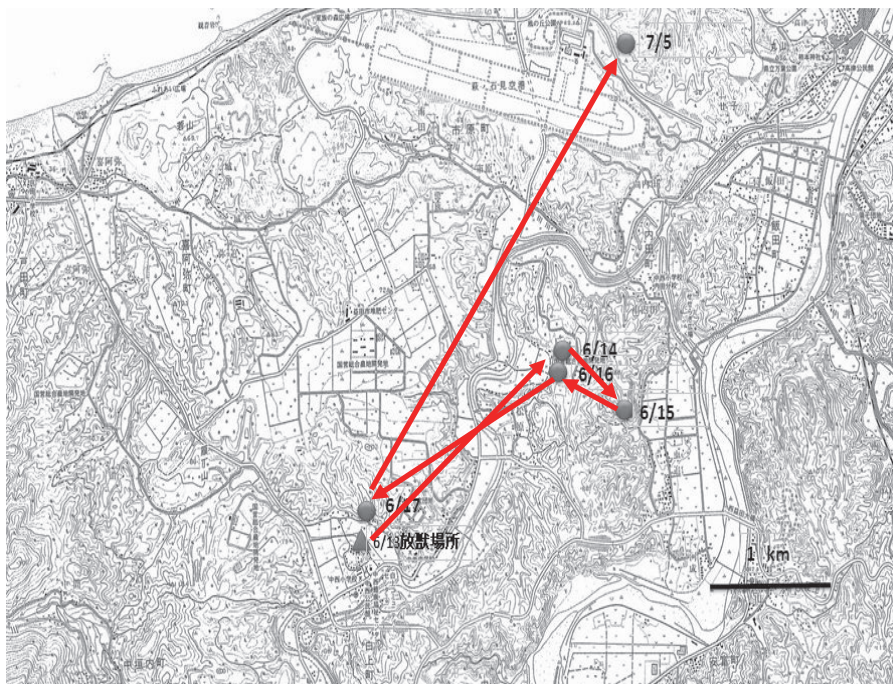


図-2 電波発信機の追跡によるオスの行動