

論文 鳥根県の中国山地におけるニホンジカの生息実態調査（Ⅰ）

－2015～2020年度の生息，被害，捕獲および行動圏－

金森 弘樹・小沼 仁美・小宮 将大・高瀬 健一郎・澤田 誠吾

鳥根県中山間地域研究センター研究報告第17号別刷

令和3年10月

島根県の中国山地におけるニホンジカの生息実態調査 (I)

—2015~2020 年度の生息, 被害, 捕獲および行動圏—

金森 弘樹・小沼 仁美・小宮 将大*・高瀬 健一郎・澤田 誠吾**

The Present Status of the Sika Deer at the Shimane Prefecture region
in the Chugoku Mountains, Japan (I)

—Population, damage, trap capture and home range in 2015~2020—

KANAMORI Hiroki, ONUMA Hitomi, KOMIYA Masahiro*, TAKASE Kenichiro
and SAWADA Seigo**

要 旨

島根県の中国山地では, 2019 年度に狩猟と有害捕獲によって 411 頭のニホンジカが捕獲された。捕獲は 15 市町のすべてで認められたが, とくに広島県境の邑南町と飯南町で多かった。2012 年度の中国山地での狩猟の銃猟時の SPUE と脚くくり罠の CPUE はいずれも 0.01 であったが, 2019 年度には SPUE が 0.03, CPUE が 0.04 に増加した。邑南町でのライトセンサスによる発見数も 2012 年の 0.5 頭/km から 2021 年には 3.5 頭/km へと増加した。これらのモニタリングデータを使った階層ベイジモデルによる 2019 年度末の中国山地の推定生息数は 2,990 頭となって, このうち邑南町での推定生息数が 1,160 頭と 40%を占めた。スギ, ヒノキの幼~若齢 4 林分での被害は, 樹幹の樹皮食害が林木の 8~81%に発生していた。罠による捕獲効率, ICT 囲い罠と ICT 箱罠は 0.005~0.024 頭/日と低かったが, 獣道へ仕掛けた脚くくり罠は 0.006~0.029 頭/日とやや高い場合もあった。GPS 発信器を装着した 5 頭の 95%カーネルによる行動圏は, 0.7~33.8 km²であった。また, いずれの個体もおもに森林内を行動したが, 水田, 畑および牧草地も利用していた。これらのことから, 今後は農林業への被害等が拡大しないように生息数の増加を抑えるための捕獲圧を強化していく必要がある。

キーワード: ニホンジカ, 生息, 被害, 捕獲, 行動圏

I はじめに

島根県の中国山地(安来市~吉賀町)では, 明治~昭和初期に地域的に絶滅したニホンジカ(*Cervus nippon*) (以下「シカ」と略記)の生息をほとんど認めて来なかった(島根県, 1978)。しかし, 2002 年に初めて狩猟による捕獲が報告されて, その後次第に捕獲数が増加してきた。そこで, 島根県中山間

地域研究センターでは, 2015 年度から中国山地におけるシカの生息実態等の調査を開始した。

本稿では, 2015~2020 年度に中国山地で実施した生息, 被害の実態調査と各種の罠による捕獲試験, GPS 発信器による行動圏調査の結果について報告する。なお, 本調査にご協力をいただいた益田市, 邑南町, 飯南町および島根県東部・西部農林水産振

*島根県東部農林水産振興センター, **島根県農林水産総務課鳥獣対策室

興センター・地域事務所の鳥獣行政担当職員と鳥獣専門指導員に厚くお礼を申し上げます。

II 捕獲管理

1. 捕獲管理の経過

島根県の中国山地では、2000 年度に初めて有害捕獲による 1 頭の捕獲が報告された。その後、2008 年度に 1 頭が捕獲されて以降は毎年度に捕獲の報

告があった。そして、2012 年度には 50 頭を超えて、2016 年度には 100 頭を超えた。一方、狩猟での捕獲は、2002 年度に初めて 4 頭の捕獲が報告されて以降は毎年度に捕獲があった。そして、2014 年度までは 40 頭以下の捕獲数で推移したが、2016 年度には 100 頭を超えた。狩猟と有害捕獲の合計では、2014 年度に 100 頭を超えて、2019 年度には 400 頭を超えた（図 1）。各市町別の狩猟と有害捕獲の捕

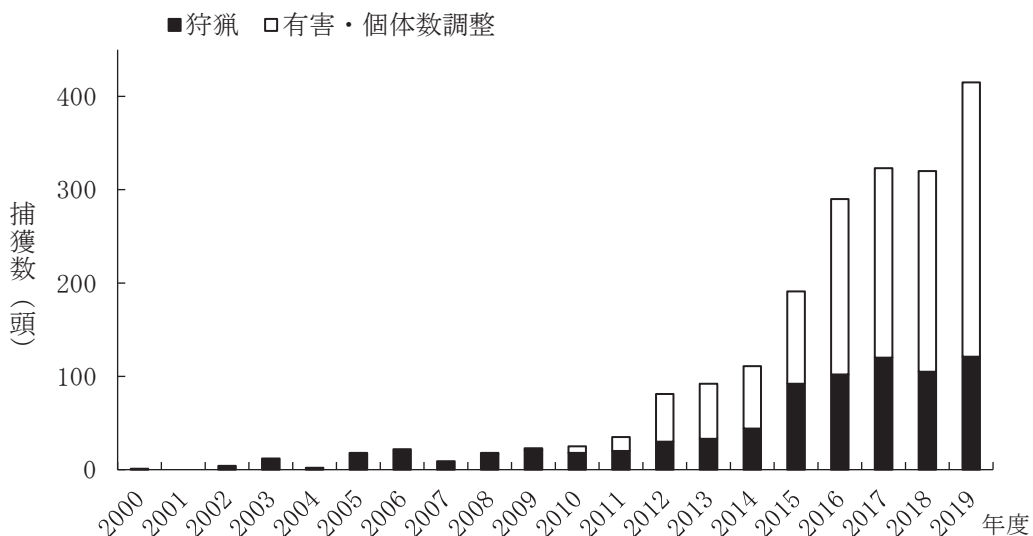


図 1 島根県の中国山地におけるシカの捕獲数の推移

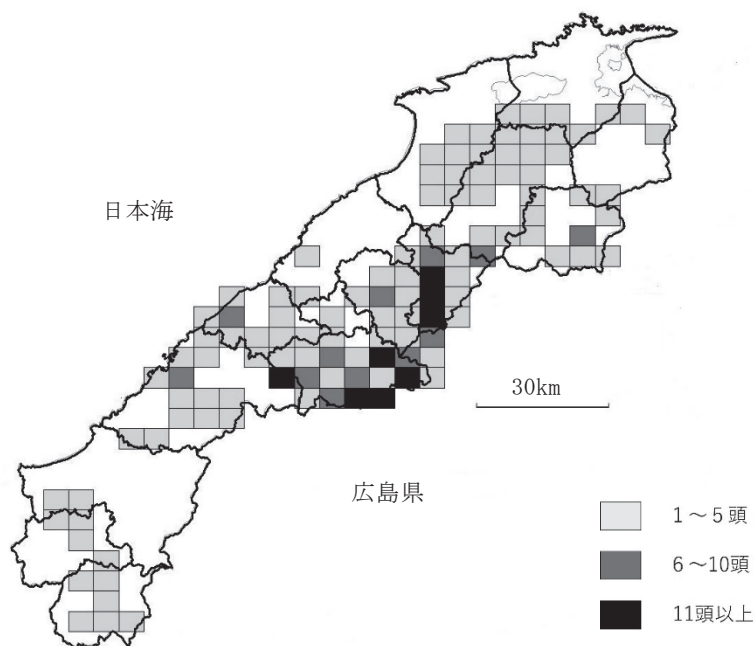


図 2 島根県の中国山地におけるシカの捕獲場所（2019 年度，5km メッシュ）

獲実績を分析してみると、捕獲数は2014年度には川本町と吉賀町を除く13市町で合計111頭であったが、5年後の2019年度には中国山地の15市町のすべてで捕獲を認めて、合計411頭に増加した。雌雄別にみると、2014年度にはメスは奥出雲町、飯南町および邑南町の3町でのみ認めて、その占める割合は各7~28%（合計では19%）と少なかったが、2019年度には大田市と津和野町を除く13市町で各7~42%（合計では29%）とその割合は増加した。また、5kmメッシュで2019年度の狩猟と有害捕獲の捕獲場所をみると、11頭以上が捕獲されたメッシュは、広島県境の邑南町と飯南町に多かったが、1頭以上が捕獲されたメッシュは15市町のすべてに分布して、116メッシュに及んだ（図2）。なお、捕獲方法は銃器と箱罠・囲い罠に比べて、脚くり罠が狩猟の91%、有害捕獲の90%を占めて多かった。

2. 単位捕獲努力量当たりの目撃数（SPUE）と捕獲数（CPUE）の推移

中国山地での狩猟時のSPUE（銃猟1人1日当たりの目撃数）の推移をみると、2012年度には0.01頭であったが、その後漸増して2019年度には0.03頭に上昇した。また、狩猟時の脚くり罠によるCPUE（脚くり罠100台1日当たりの捕獲数）も2012年度には0.01頭であったが、2019年度には0.04頭に上昇した（図3）。なお、2019年度に狩猟による捕獲数が10頭以上であった飯南町、邑南町、美郷町、江津市および浜田市の銃猟時のSPUEを比較してみると、邑南町の0.24頭と飯南町の0.20頭が他の3市町の0.03~0.14頭に比べて高かった。これらのことから、中国山地でのシカの生息密度は増加傾向にあって、なかでも邑南町と飯南町の生息密度が高いと考えられた。

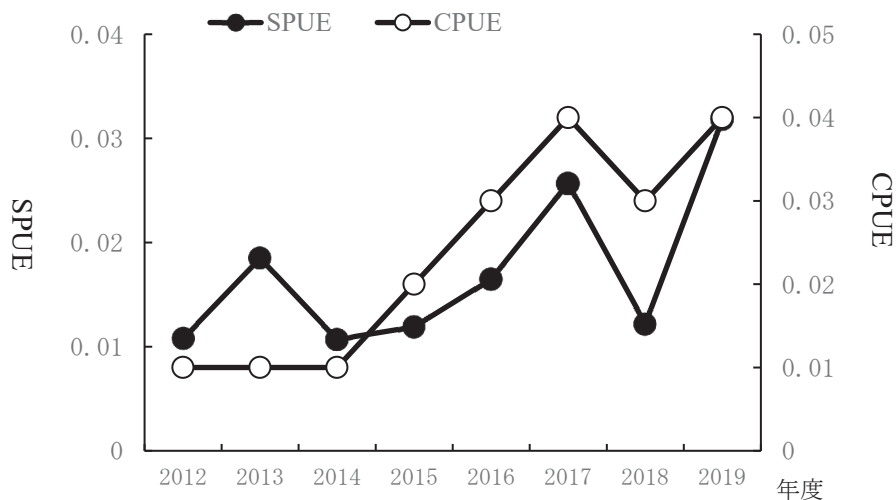


図3 銃猟時のSPUE（1人1日当たりの目撃数）と脚くり罠によるCPUE（100台1日当たりの捕獲数）

Ⅲ 生息実態

1. ライトセンサス

1) 調査方法

2012~2021年の3月にライトセンサス（北海道環境科学研究センター，1997）を実施した。調査は邑南町（15.6km）、飯南町（29.9km，2014年以降）および益田市（18.2km，2019年以降）の3調査ルートで実施した。調査ルートは、シカの目

撃、被害情報が多く、餌場となる牧草地などが多い地域とした。野外での餌が不足する3月に運転手兼記録者1名と観察者2名で、観察数が安定する天候の良好な日に実施した。日没直後の19:00~22:00に低速走行（時速10km程度）する車上から手持ちの強力サーチライト（75万cd）で左右を照射した。発見したシカは、双眼鏡で観察して、発見時刻、場所、植生、頭数、性別、年齢

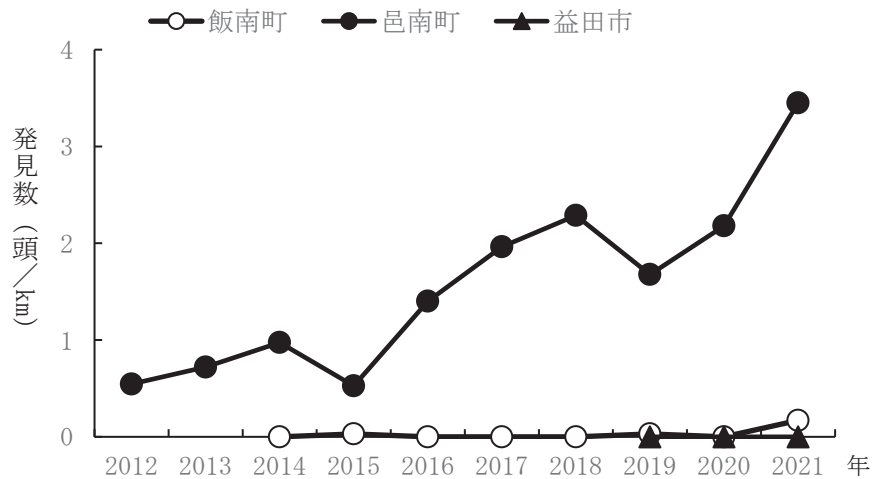


図4 飯南町，邑南町および益田市でのライトセンサスによる発見数の推移

(成獣，1歳オス・メス，子)，群れの構成およびオスの角枝数を記録した。なお，観察数はライトで照射された範囲内で見落とされた頭数と照射範囲外で観察した頭数は同数と仮定して，照射範囲は平均片側25m（両側50m）とした（小泉，1988）。

2) 調査結果と考察

邑南町ルートでの発見数は，2012年には0.5頭/kmであったが，その後は次第に増加して，2021年には3.5頭/kmにまで増えた。一方，飯南町では，0～0.2頭/kmと少なく，また益田市ではまったく発見できなかった（図4）。したがって，邑南町の生息密度は，飯南町や益田市に比べて高いと推測された。なお，飯南町ではSPUEが高かったにも関わらず，ライトセンサスによる発見数が少なかった理由は不明である。

牧草地，ムギ畑，水田畦畔，草地などの餌場となっている場所での発見数が多かったが，これらの個体は採食中であったと推測された。また，単独，オスグループ，母子グループの順で発見数が多く，オスは4尖角と1尖角が多かった。

2. 階層ベイズモデルによる生息数の推定

1) 調査方法

2019年度末の生息数を階層ベイズモデルによって推定した。2002年度以降の狩猟と有害捕獲

による捕獲数と生息密度指標（狩猟の銃猟時のハンター1人1日当たりの目撃数SPUE），2012年度以降のライトセンサスによる発見密度および森林面積を用いて推定を行った。邑南町，飯南町，美郷町およびその他の12市町に区分しての生息数を推定し，これらを統合して，中国山地全体の生息数とした。なお，本調査は，（株）野生動物保護管理事務所に委託して実施した。

2) 調査結果と考察

2019年度末の生息数は，邑南町は1,161頭（中央値，90%信頼区間では581～3,293頭），飯南町は181頭（中央値，90%信頼区間では44～723頭），美郷町は118頭（中央値，90%信頼区間では21～436頭），その他の12市町の合計は1,305頭（中央値，90%信頼区間では169～5,178頭）と推定された。2002年度以降，ほとんどの市町で増加傾向にあると推定された。そして，中国山地全体での生息数は，2,990頭（中央値，90%信頼区間では1,239～8,490頭）と推定された。これまでの生息数の経過をみると，2002年度には125頭（中央値，90%信頼区間では75～328頭）であったが，2012年度には1,014頭（中央値，90%信頼区間では656～2,140頭）に，2017年度には2,290頭（中央値，90%信頼区間では1,239～8,490頭）に増加したと推定された（（株）野生動物保護管理事務所，2021）。

IV 被害実態

1. 農林作物への被害

2013～2019 年度に島根県鳥獣対策室が集計した島根県の中国山地での農林作物へのシカによる被害状況をみると、邑南町、飯南町および浜田市での被害発生が認められて、被害金額は 100～1,839 千円と次第に増加してきた。被害農林作物は、水稻、レタス、キャベツ、豆類などの農作物とスギ、ヒノキ幼～壮齢の造林木であった(図5)。

中山間地域研究センターの調査では、ネムノキの樹皮食害を 2012 年 3 月に邑南町上亀谷におい

て数十本に、また 2015 年 3 月に飯南町下来島において十数本に認めた。2016 年以降には、飯南町、邑南町および美郷町の数林分において、スギ、ヒノキ幼～壮齢木の樹皮食害、角こすり剥皮害および枝葉食害の集団的な発生を認めた。2012 年 3 月以降のライトセンサス時には、邑南町伏谷のオオムギ畑、邑南町岩屋の牧草地において、シカによるこれらの採食を確認した。また、2017 年 11 月には邑南町和田において、ダイコンの食害を数十本に、2020 年 5 月には邑南町大林において、ミカン苗木の枝葉食害を十数本に認めた。

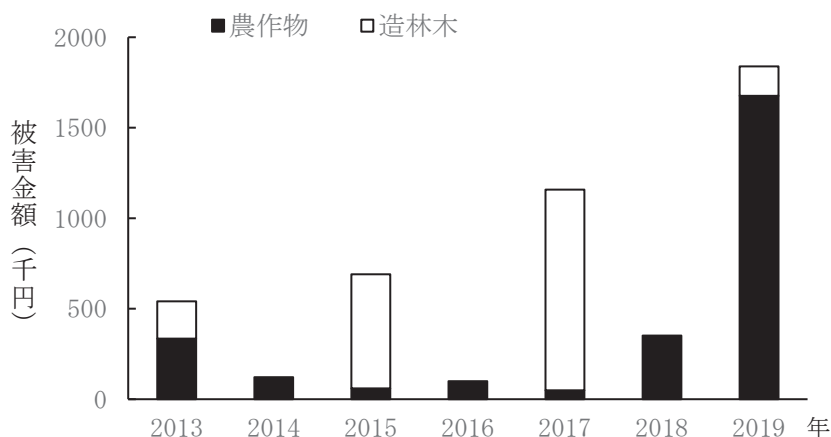


図5 中国山地におけるシカによる農林業被害金額の推移（島根県鳥獣対策室の資料より）

2. 林業被害の実態調査

1) 調査方法

2016 年以降に数十本以上の被害を確認した飯南町、邑南町および美郷町の幼～若齢のスギ、ヒノキ 4 林分において、林業被害の実態を把握するために調査を実施した。各林分で被害を多く認めた区域に調査プロットを設けて、プロット内の 100～150 本を毎木調査した。調査は、地際直径 (No. 1, 2 調査林) または胸高直径 (No. 3, 4 調査林)、被害型 (樹皮食害、角こすり害)、被害の新古、被害部の高さ・長さ・幅、加害方向、被害木の分布状況などを計測・記録した。

2) 調査結果と考察

幼齢林での被害は、角こすり害よりも樹皮食害が多かった。とくに、No. 1 調査林と No. 2 調査林

のヒノキでは、被害率が 63～81%と No. 2 調査林のスギ 18%に比べて高かった。樹皮食害は、地際部から剥皮されたものが、No. 1 調査林 28%、No. 2 調査林のスギ 40%、ヒノキ 14%と多かったが、主軸下部に枝があるものは地際から 10～80cm の高さから剥皮されていた (写真 1)。剥皮部の上端は、いずれも平均 80cm 程度であったが、なかには 150cm の高さにまで達する被害木も認められた。平均剥皮長は各 40～65cm であったが、なかには 135cm に達するものも認められた (表 1)。No. 1 調査林は平坦地であったが、No. 2 調査林は傾斜地で斜面上部からの加害がスギ 50%、ヒノキ 65%と多かった。樹皮食害による枯死木は、No. 2 調査林ではスギ 1%、ヒノキ 2%と少なかったが、No. 1 調査林では剥皮部が樹幹の全周に及

表1 林業被害の発生実態

No.	場 所	調査年	樹種・ 林 齢	平均地際・胸 高直径 (cm)	調査 本数	被害本数 (%)		樹皮食害			
						樹皮食害	角こすり害	平均下端 高 (cm)	平均上端 高 (cm)	剥皮部の平 均長 (cm)	剥皮部の平 均幅 (%) *
1	邑南町 戸河内	2017	ヒノキ 4年生	3.2	144	117 (81)	5 (3)	20	84	64	60
2	飯南町 上来島	2020	スギ 5年生	2.9	100	18 (18)	4 (4)	19	82	63	52
			ヒノキ 5年生	4.0	100	63 (63)	1 (1)	39	80	41	34
3	美郷町 明塚	2016	ヒノキ 25年生	27.0	126	22 (17)	6 (5)	14	149	135	34
4	邑南町 久喜	2019	ヒノキ 20年生	21.7	150	12 (8)	18 (12)	0	76	76	8

* 樹幹の周囲長に対する割合 (%)。

ぶものが多かったことから23%も認められた。なお、剥皮部の色やカビの発生状況によって、No.1 調査林は調査前年に加害したと推測されたが、No.2 調査林はスギ44%、ヒノキ92%は調査当年の3月頃に加害したと推測された。

若齢林での被害は、No.3 調査林では樹皮食害が、No.4 調査林では角こすり害が多かった。樹皮食害の被害率は調査プロット内では17~18%であったが、林分全体での被害率は1%以下であった。No.3 調査林は50%が地際部からの剥皮であった。剥皮部の平均長は135cmであったが、剥皮部の上端が2~5mに達するものもあった(写真2)。シカが口で樹皮を引っ張ったことによって、シカの口が届く高さよりも高い位置まで樹皮を剥がしたと推測された。一方、No.4 調査林ではすべての樹皮食害が地際部からの剥皮であったが、根張り部分の剥皮が多かった(表1)。No.3 調査林では斜面上部からの加害が64%と多く、また調査当年の加害木が22%を占めた。なお、加害時期は、剥皮部の色などの状態からいずれの調査林も6~8月頃と推測された。

これまで、島根半島で認められたおもな林業被害は、幼齢木への枝葉食害と若齢木への角こすり害で、樹皮食害はほとんど認められなかった(金森ら, 1986)。一方、中国山地では角こすり害も認められるものの、幼~若齢木への樹皮食害がお

もな被害であった。広島県にある国有林では、若齢木への樹皮食害が発生している(松江森林管理署, 私信)ことから、ここから分布を拡大して本県へ侵入したシカは、樹皮を食害する習性をもっていると考えられた。なお、2020年12月には、邑南町久喜の5年生ヒノキ林において、多くの林木に樹皮食害に加えて、枝葉食害の発生が認められた(写真3)。本県の中国山地での幼齢木への枝葉食害の集団的な発生は初確認であった。

V 捕獲試験とGPS発信器による行動圏

1. 誘引餌の検索試験

1) 調査方法

2015年8月に中山間地域研究センターの野外飼育場で飼育しているシカ(オス, 2歳)を使って、捕獲のための誘引餌の検索試験を実施した。圧ペントウモロコシ、ヘイキューブ(成形乾草)および鉋塩各500gを同時に供試して、24時間後までビデオ撮影しながら摂食量、摂食回数および完食までの時間を計測した。また、2019年8月には同個体を使って、圧ペントウモロコシ、米ぬかおよびキャベツ葉各500gを同時に供試して、同様の試験を実施した。

2) 調査結果と考察

2015年の試験では、24時間後の供試餌の残量は、圧ペントウモロコシ0g、ヘイキューブ250

表 2 誘引餌の検索試験の結果

試験内容	
【試験 1】	
供試個体	オス1頭 (2歳)
試験日時	2015年8月3～4日 (24時間ビデオ撮影)
供試した誘引餌	ヘイキューブ500g, 圧ペントウモロコシ500g, 岩塩500g
24時間後の残存量	ヘイキューブ250g, 圧ペントウモロコシ0g, 岩塩430g
24時間の摂食回数	ヘイキューブ40回, 圧ペントウモロコシ35回, 岩塩86回
【試験 2】	
供試個体	オス1頭 (3歳)
試験日時	2016年8月31日～9月1日 (24時間ビデオ撮影)
供試した誘引餌	圧ペントウモロコシ500g, 米ぬか500g, キャベツの葉500g
24時間後の残存量	圧ペントウモロコシ0g, 米ぬか0g, キャベツの葉500g
完食までの時間	圧ペントウモロコシ40分, 米ぬか24時間, キャベツの葉摂食なし

g, 鈹塩 430 g であった。摂食回数は岩塩が 86 回と最も多く、ついでヘイキューブ 40 回、完食した圧ペントウモロコシ 35 回であった (表 2)。この結果から、圧ペントウモロコシの嗜好性が最も高かったものの、ヘイキューブと鈹塩の嗜好性も高いと判断した。

2016 年の試験では、圧ペントウモロコシは試験開始後 40 分で完食して、その後に米ぬかを食べ始めて朝までに完食した。キャベツ葉はまったく摂食しなかった (表 2)。したがって、米ぬか、キャベツ葉に比べて、圧ペントウモロコシの嗜好性が高いと判断した。

これらの試験の結果から、捕獲試験では圧ペントウモロコシ、ヘイキューブおよび鈹塩の 3 種類を同時に誘引餌として使用することとした。

2. 各種の罠による捕獲試験

1) ICT 箱罠, ICT 囲い罠による捕獲試験

(1) 調査方法

2017 年～2020 年の各 4～12 月, 飯南町上赤名, 下米島と邑南町上田, 岩屋において捕獲試験を実施した。ICT (情報通信技術) を使った箱罠, 囲い罠各 2 基による捕獲試験を行った (写真 4, 5)。

箱罠 (シカ用箱罠: 幅 90cm×奥行き 180cm×高さ 150cm, (株)フジネット社製) には, 体高センサー (商品名: アニマルセンサー, (株)アイエスイー社製) と捕獲連絡装置 (商品名: みまわり楽太郎, (株)NTTPC コミュニケーションズ社製または商品名: ハイカム LT4G, (株)ハイク社製) を設置した。また, 囲い罠 (幅 4×奥行き 4m×高さ 205cm, 商品名: サークル D, (株)竹森鐵工社製) には捕獲装置 (商品名: まるみえホカクン, (株)アイエスイー社製) を装着した。なお, いずれの罠の入り口付近にもシカの接近状況等を把握するための自動撮影カメラ (ハイカム SP2, (株)ハイク製) を各 1 台設置した。

(2) 調査結果と考察

ICT 箱罠では, 2017～2020 年に各 1 頭の合計 4 頭を捕獲した。捕獲効率 (頭/罠・日) は, 0.005～0.024 頭と低かった。このうち, 邑南町岩屋ではシカの罠への接近を頻繁に認めたが, 箱罠を警戒したためか中に入らない場合が多かった。他の箱罠ではシカの接近回数は少なかった。

ICT 囲い罠では, 2017 年に 2 頭と 2019 年に 1 頭を, また ICT 装置のない蹴り糸式では 2020 年に 1 頭を捕獲した。蹴り糸式では短期間で捕獲し

表3 ICT箱罾, ICT囲い罾およびクマ錯誤捕獲防止用くくり罾による捕獲効率

	試験年	設置日数	捕獲数	捕獲効率 (頭/日)	捕獲個体等
【邑南町】					
ICT箱罾	2018	120	1	0.008	オス4尖角
	2019	186	1	0.005	メス0歳
	2020	153	1	0.007	メス0歳
ICT囲い罾	2017	137	1	0.007	メス成獣
	2019	102	1	0.010	メス0歳
蹴り糸式囲い罾	2020	17	1	0.059	メス成獣
クマ錯誤捕獲防止用くくり罾	2019	35	1	0.029	メス亜成獣
	2019	174	1	0.006	オス4尖角
	2019	115	1	0.009	オスイノシシ
【飯南町】					
ICT囲い罾	2017	190	1	0.005	オス0歳
ICT箱罾	2017	42	1	0.024	オス1尖角

たが、ICT装置による捕獲効率は0.005~0.010頭と低かった(表3)。なお、いずれの囲い罾にもシカの接近回数は少なかった。

したがって、中国山地の低い生息密度の条件下では、ICTの有無に関わらず箱罾、囲い罾による捕獲効率は低いと考えられた。

2) くくり罾による捕獲試験

(1) 調査方法

2017~2019年の各4~12月、飯南町上赤名と邑南町岩屋、布施において、首くくり罾(大橋ら、2015)3台、鉦塩による誘引式脚くくり罾(坂庭ら、2016a)3か所(1か所当たり罾3台)、小林式脚くくり罾(近畿中国森林管理局、2021)3か所(1か所当たり罾2台)およびツキノワグマの錯誤捕獲防止用脚くくり罾(商品名:いのしか御用、三原村森林組合製)4か所(1か所当たり罾1台)を設置して、捕獲試験を実施した。これらのくくり罾付近には、シカの接近状況等を把握するための自動撮影カメラ(ハイクカムSP2、(株)ハイク製)を各1台設置した。なお、いずれの罾もツキノワグマの錯誤捕獲を回避できる罾とし

て、鉦塩による誘引式脚くくり罾と小林式脚くくり罾は獣道から1~2m程度離れた場所に設置し、首くくり罾とツキノワグマの錯誤捕獲防止用脚くくり罾は獣道に設置した。

(2) 調査結果と考察

首くくり罾は、2017年に40~55日/罾、2018年に236日/罾設置したが、捕獲はできなかった。罾の下部に置いた誘引餌の採食は数回認められたが、罾内の誘引餌の採食はまったく認められなかった。鉦塩による誘引式脚くくり罾は、2017年に40~55日/罾設置したが、捕獲はできなかった。誘引餌へのシカの接近はほとんど認められなかった。小林式脚くくり罾は、2019年に236日/罾設置したが、捕獲はできなかった。この罾では、シカが前脚の内側で餌を採食するとの観察例から、罾の外周に誘引餌を置く。しかし、自動撮影カメラによる観察では、罾に接近したシカは前脚よりも前方に首を伸ばして誘引餌を食べる場合が多かった。また、ツキノワグマの錯誤捕獲防止用脚くくり罾では、イノシシ成獣1頭を含めて3頭を捕獲した。捕獲効率は、0.006~0.029頭/日

と短期間で捕獲できた場合もあった（表3）。自動撮影カメラによる観察では、前脚を罾内に入れた瞬間に引き抜いて、脚が罾に掛からない場合も数回確認されたが、シカによる獣道の利用頻度は高いことがわかった。なお、ツキノワグマが罾に接近した場合も数回認められたが、捕獲されることはなかった。

これらの結果から、ツキノワグマの錯誤捕獲を回避するために獣道に仕掛けない誘引式の脚くくり罾や首くくり罾による捕獲試験を実施したが、中国山地の低い生息密度の条件下での捕獲は難しいことがわかった。獣道に設置したツキノワグマの錯誤捕獲防止用脚くくり罾では、捕獲効率が比較的高い場合も認められたが、シカが逃走した場合もあった。獣道に設置した自動撮影カメラによる観察によって、脚くくり罾に掛からない場合を含めて、シカによる獣道の利用頻度は高いことがわかった。そのため、ツキノワグマの錯誤捕獲を回避し、シカの取り逃がしの少ない脚くくり罾への改良や開発が必要であると考えられた。

3. GPS 発信器による行動圏

1) 調査方法

2017年5月～2020年10月、飯南町上赤名、下来島、邑南町岩屋、上田において、ICT箱罾、ICT囲い罾による捕獲試験で捕獲した5頭（オス2頭、メス3頭）にGPS発信器（GLT-03、24ポイント

測位／日、サーキットデザイン社製（株））を装着して放獣した（写真6）。そして、2～13か月間追跡して、1時間毎の位置データを取得した。なお、各個体の滞在場所の植生は、第6回、第7回自然環境保全基礎調査植生調査1/25,000（環境省生物多様性センター、https://www.biodic.go.jp/kiso/vg/vg_kiso.html#mainText）を基に、針葉樹、広葉樹、草地、開放水域、水田、畑、耕作放棄地および緑の多い住宅地に区分して解析した。また、捕獲から放獣までの作業は、日本哺乳類学会のガイドライン（日本哺乳類学会 種名・標本検討委員会2001）に従って、動物福祉に配慮して行った。

2) 調査結果と考察

5頭の95%カーネルによる行動圏は0.7～33.8 km²、50%カーネルによる行動圏は0.2～6.7 km²であった。1頭1日当たりの平均移動距離は、964～1,993mであった（表4）。また、1時間毎の位置ポイントの植生をみると、上赤名1、下来島1および上田1の3頭は、広葉樹林が52～97%を占めて多く、ついで針葉樹林が3～38%、水田、畑、牧草地が各2～5%を占めた。このうち、水田、畑、牧草地は夜間に滞在した場合が多かったが、前述したライトセンサスでの発見場所と一致することから、餌場として利用していたと考えられた。岩屋2は針葉樹林が54%を占めて多く、ついで広葉樹林が33%、伐採跡地が13%であっ

表4 GPS 発信器による5頭の行動圏と1日当たりの平均移動距離

個体No.	性別・年齢	追跡期間（年月日）	95%カーネルの行動圏(km ²)	50%カーネルの行動圏(km ²)	平均移動距離(m/日)	備考
上赤名1	オス1尖角	2017.5.8～8.21	7.3	1.6	1,993	秋季に行方不明
下来島1	オス0歳	2017.10.12～2018.6.19	33.8	6.7	1,692	母ジカと同行か
岩屋1	メス0歳	2019.10.17～2020.4.30	2.2	0.4	1,614	母ジカと同行か
上田1	メス成獣	2020.5.1～2021.6.19	2.1	0.4	1,377	妊娠中・出産か
岩屋2	メス0歳	2020.9.7～10.26	0.7	0.2	964	母ジカと同行か

た。岩屋1は伐採跡地と針葉樹林が各36～37%と多く、ついで畑4%であった。なお、下来島1は、おもに標高450m付近を行動したが、冬季には標高350m付近をコアエリアとしていた。その後、1m以上の積雪を契機にして、積雪量の少ない標高約300m付近の豪雪期の避難エリアと考えられる場所へ1日で約3kmを移動したが、積雪量が少なくなると冬季のコアエリアへ1日で戻った(図6)。

したがって、飯南町と邑南町では、シカはおもに森林を行動したものの、水田、畑および牧草地も利用していた。また、飯南町では冬季の豪雪期に積雪を避けて移動する個体がいることがわかった。このことは、群馬県の赤城山付近(標高1,000～1,380m)でのシカの行動圏は0.2～2.1km²で、冬季には3.7kmの季節移動型と定住型の個体を認めた(坂庭, 2016b)事例と類似した。

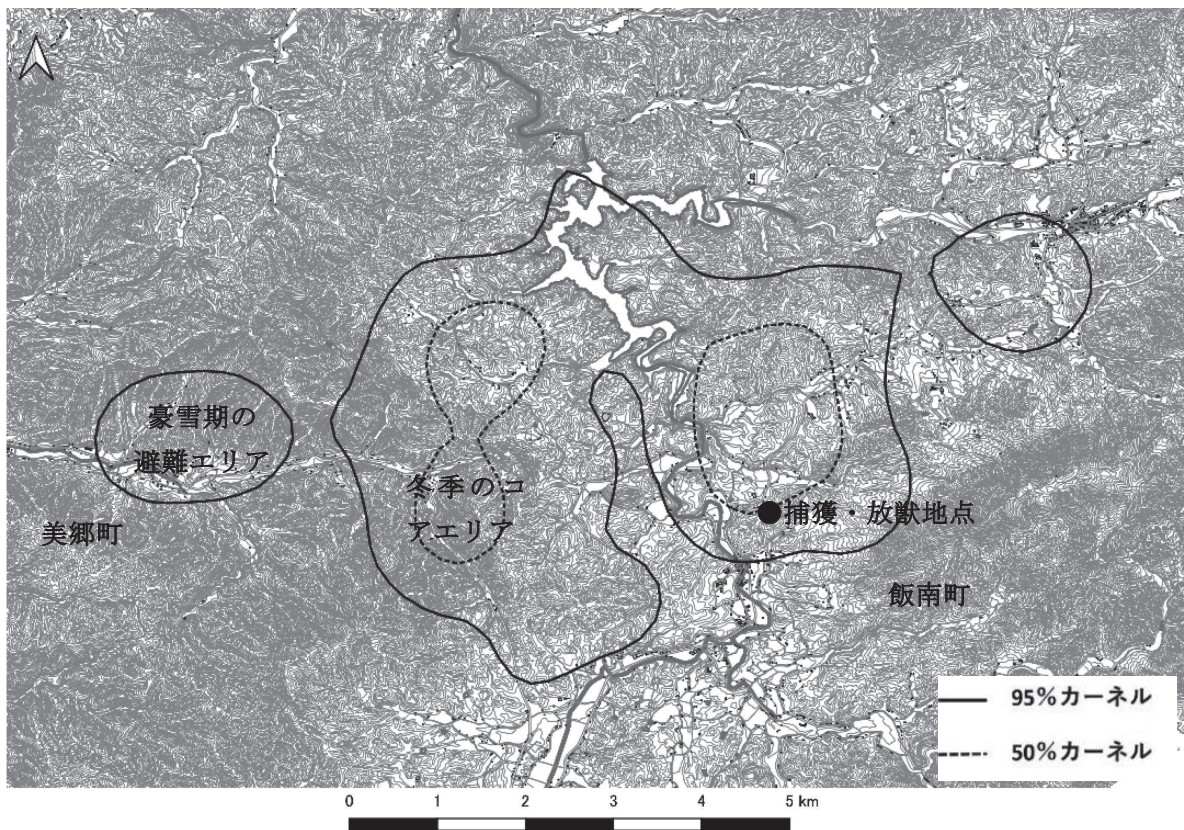


図6 下来島1の行動圏(出典:国土地理院発行2.5万分の1基盤地図)

VI 総合考察

島根県の中国山地におけるシカの生息数の指標データとして、狩猟と有害捕獲による捕獲数、狩猟による銃猟時のSPUE、脚くり罠のCPUE、邑南町でのライトセンサスによる発見数の変動をみると、いずれも増加傾向を示した。また、2019年度の捕獲数は、広島県境の邑南町と飯南町で81～142頭と多く、ここではメスの捕獲割合も32～43%と高かった。これらの指標データを使った

階層ベイズモデルによる推定によると、2019年度末の生息数は2,990頭(中央値、生息密度0.6頭/km²)となって、これまで増加傾向で推移してきたことがわかった。このうち、邑南町での生息数が1,161頭(中央値、生息密度3.2頭/km²)と約40%を占めて多かった。

農作物への食害に加えて、スギ、ヒノキの幼～若齢木への集団的な被害発生も数林分で認めた。林業被害は、島根半島で多発している角こすり害

(金森ら, 1986) よりも広島県の国有林で認められている樹皮食害が主要な被害であることが明らかとなった。また, 1 林分では幼齢木への枝葉食害の集団的な発生を初確認された。広島県には, 2015 年度には約 5 万頭のシカが生息していると推定されている (広島県, 2019)。また, 中国山地で捕獲されたシカのリボソミトコンドリア遺伝子の分析結果では, 広島県に生息するシカと同じ遺伝子型をもつ個体がほとんどを占めた。これらのことから, 広島県からの分布拡大によって, 本県の中国山地に侵入した個体を起源として増加したと考えられる。なお, 山口県, 鳥取県および島根半島と同型のミトコンドリア遺伝子型をもつ個体も少数ではあるが確認した (細井ら, 未発表)。

したがって, 今後の生息数の増加による農林作物への被害発生や森林植生への悪影響を防ぐためには, シカへの捕獲圧を強化して, 生息数の増加を抑制していくことが重要である (金森ら, 2009)。

捕獲試験で明らかになったように, 現在の低生息密度の条件下では箱罠や囲い罠による捕獲は捕獲効率が低いことから, 獣道に脚くくり罠を仕掛ける方法が捕獲効率は高いと考えられる。ただし, 本県の中国山地にはツキノワグマが生息しており, イノシシ捕獲用の脚くくり罠への錯誤捕獲が多発している (澤田ら, 2015)。そのため, 本試験で使用したツキノワグマの錯誤捕獲が回避できる脚くくり罠を未だ改良の余地があるものの推進する。また, 狩猟では脚くくり罠の直径を 12cm 以下に規制されているが, 本県ではシカとイノシシを狩猟対象とする場合は 15cm 以下に緩和していることの再規制などの検討が必要である。

なお, 本調査は, 第IV期のシカの「特定鳥獣管理計画」のモニタリング調査の一部として実施したが, 今後も生息, 被害の拡大等を把握するための継続した調査が必要であると考えられる。

引用文献

- 広島県 (2019) 広島県ニホンジカ被害対策基本方針～第 I 期 (令和元～3 年度) ～. 広島県.
- 北海道環境科学研究センター (1997) ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書Ⅲ 野生動物分布等実態調査 (エゾシカ: 19991～1996). 北海道環境科学研究センター.
- 金森弘樹・井ノ上二郎・周藤靖雄・成相博道・藤井 徹・高橋英昌・宇山由夫・川村 太 (1986) 島根半島弥山山地におけるニホンジカに関する調査 (I). 島根県農林水産部林政課.
- 金森弘樹・澤田誠吾・山川 渉・藤田 曜・岸本康誉・片桐成夫 (2009) 島根半島弥山山地におけるニホンジカの生息実態調査 (VII) - 2001～2006 年度の捕獲管理, 生息環境, 生息数, 捕獲個体分析および被害発生. 島根中山間セ研報 5: 1～17.
- 近畿中国森林管理局 (2021. 3 ダウンロード) 小林式誘引捕獲について.
<https://www.rinya.maff.go.jp/kinki/policy/business/sodateyou/attach/kobayashishiki.html>.
- 小泉 透 (1988) エゾシカの管理に関する研究 - 森林施業と狩猟がエゾシカ個体群に及ぼす影響について -. 北大演習林研報 45(1): 127-186. 札幌.
- 大橋政孝・池田智貴・石川圭介・片井祐介・大場孝裕 (2015) 厳冬期凍結条件下でくくりわなによりニホンジカを捕獲する方法. 第 21 回「野生生物と社会学会」大会講演要旨集. 114pp.
- 坂庭浩之 (2016a) ニホンジカの効率的な捕獲に関する研究 (II) - ニホンジカの効率的な捕獲技術の確立 -. 群馬林試研報 20: 9～32.
- 坂庭浩之 (2016b) リアルタイム GPS 首輪によるニホンジカの行動圏調査. 群馬林試研報 20: 33-43.
- 澤田誠吾・田戸裕之・藤井 猛・静野誠子・中村朋樹・金森弘樹 (2015) IV. 西中国地域におけるツキノワグマ特定鳥獣保護管理計画の進展と課題. 哺乳類科学 55 (2): 283～288.

島根県（1978）第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書（哺乳類）. 環境省委託.

（株）野生動物保護管理事務所（2021）令和2年度島根県指定管理鳥獣捕獲等事業業務報告書. 島根県：97pp.

The Present Status of the Sika Deer at the Shimane Prefecture region in the Chugoku Mountains, Japan (I)
—Population, damage, trap capture and home range in 2015~2020—

KANAMORI Hiroki, ONUMA Hitomi, KOMIYA Masahiro*, TAKASE Kenichiro
and SAWADA Seigo**

ABSTRACT

The population of the Sika deer (*Cervus nippon*) was managed by hunting and harmful wildlife control at the Shimane Prefecture region in the Chugoku Mountains in 2019. The total number of deer captured was 411 in all 15 cities and towns, and most of it was in the Ohnan and Iinan Towns. The sightings per unit effort (SPUE) and the catch per unit effort (CPUE) increased from 0.01 in 2012 to 0.03–0.04 in 2019. The number of the deer watched by the spotlight census also increased from 0.5/km in 2012 to 3.5/km in 2021 in the Ohnan Town. The population of the deer was estimated at 2,990 in all the cities and towns, and 1,160 (40% in all) in the Ohnan Town in 2019 by the Bayes method. The stem barks were fed in the plantations of *Cryptomeia japonica* and *Chamaecyparis obtusa*, and 8 to 18 % of the saplings were damaged. The efficiency of trap capture was high for the foot trap in some cases, while it was low for the enclosure trap and the box trap with ICT (Information and Communication technology) devices. As the result of survey of five deer by GPS transmitter, the home range of 95% Kernel was 0.3 to 33.8 km². The deer behaved mainly in the forest, sometimes in rice, vegetable, and pasture fields. In winter a deer moved about 3 km in a day, avoiding heavy snowfall of 1m or more. It is necessary to strengthen the capture of the deer to decrease its population at this region and agriculture and forestry damage.

Keywords : Sika deer, population, damage, trap capture, home range



写真1 ヒノキ幼齢木の樹皮食害 (No.2 調査林)



写真2 ヒノキ若齢木の樹皮食害 (No.3 調査林)



写真3 ヒノキ幼齢木への枝葉食害 (邑南町久喜)



写真4 ICT 箱罾 (邑南町岩屋)



写真5 ICT 囲い罾 (邑南町上田)

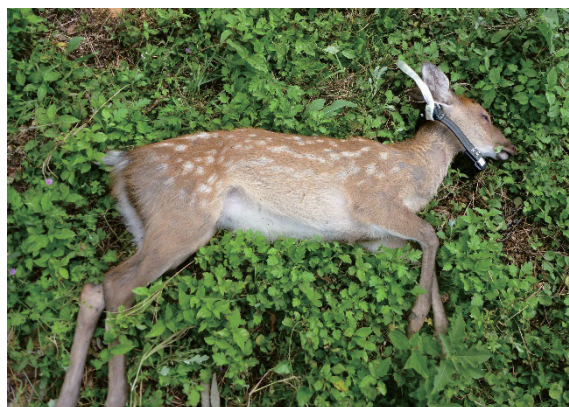


写真6 GPS 発信器を装着したメス (岩屋2)