

# ニホンジカの鳴声はニホンジカを呼び寄せるのか？ ～咆哮データを用いた低密度分布域における検証～

秋田森林管理署湯沢支署（元藤里森林生態系保全センター） 盛 一樹  
藤里森林生態系保全センター 所長 山本 毅

## 1 背景と目的

近年、北東北におけるニホンジカ *Cervus nippon*（以下、シカと記します。）の目撃件数は増加傾向にあり、白神山地でも 2013 年、センサーカメラで初めて個体が確認され、2017 年には、世界自然遺産の核心地域でも確認されました。東北地方の中で比較すると、現在の白神山地におけるシカ生息密度は低く、侵入初期段階と推測されますが、今後シカが遺産地域へ分布拡大・定着した場合、食害による森林生態系への影響が危惧されます。しかし、侵入初期（低密度下）では個体の検知さえ容易でなく、限られた予算や労力等の観点から効果的・効率的な捕獲体制が重要となります（例えば、白神山地世界遺産地域連絡会議 2016）。

シカの捕獲方法として餌による誘引捕獲が挙げられますが、低密度下における餌の誘引研究は少なく、その誘引効果は分かっていません（例えば、中和 2023）。そこで、本研究はオスジカの鳴声に似た音が鳴る笛を吹くことでシカを誘引する鹿笛猟（コール猟）に着目しました。しかし、これまでシカの鳴声による誘引効果は科学的に検証されていません。したがって、本研究では低密度下での効率的な捕獲方法への貢献を目的として、シカ咆哮データによるシカ誘引効果の検証を行いました。

## 2 材料と方法

### (1) 調査地

調査地は、秋田県山本郡藤里町粕毛字鹿瀬内沢国有林ほか粕毛林道の起点から 6,900m の沿線上としました（図-1）。主な植生は 50 年生前後のスギ *Cryptomeria japonica* 人工林およびブナ *Fagus crenata* ほか広葉樹天然林で、スギ皆伐後の再造林地が一部見られます。標高は約 150m～500m です。

### (2) 調査地点・センサーカメラ設置

調査地の中から、林道や作業道、それらと接続する獣道など、シカが歩きやすいと考えられる 6 地点を設定し、うち 4 地点を咆哮データの再生機器（以下、スピーカーと記します。）設置地点、残る 2 地点を非設置地点としました（表-1、図-2）。咆哮データの音声到達範囲が重複しないよう、再生地点間直線距離はそれぞれ 1,000m 以上としました。

シカの出現を記録するために、6 地点にセンサーカメラ（以下、カメラと記します。）を設置しました。カメラは、2023 年 5 月 24 日に、立木の地際から概ね 1 m の高さで、林道や作業道が画角に入り込む方角で設置しました。設定は、24 時間稼働、センサー感度は高、インターバルなしで連続 3 枚撮影としました。



図-1. 調査地

(3) シカ咆哮データの再生

再生期間は、シカの発情期のピークとされる 10 月を中心に、2023 年 9 月 25 日 14 時～15 時の間に 4 台すべて設置、順次再生開始し、2023 年 11 月 2 日 14 時～15 時の間にすべてのスピーカーを回収しました。

スピーカー (Cosyliber 製 J083) は、カメラと同一の立木にカメラの画角方向とスピーカーの指向方向が同じになるように設置しました。なお、スピーカーの指向方向と概ね一致する方角への音声到達距離 (=人の可聴範囲) を表-1 に示します。

シカ咆哮データは、江成ら (2020) が公開しているデータの内、「howl (ハウル)」および「moan (モウン)」を選択しました。いずれも発情期にオスが発する咆哮で、鹿笛の音は、これを真似て作られたとされています。スピーカーを設置した 4 地点の内、howl および moan の再生地点としてそれぞれ 2 地点ずつ設定しました (図-2)。

再生パターンとして、howl は平均 3 回連続、moan は単発で発声されることが多いと言われており、howl 再生地点からは howl を 3 回連続再生後、moan 再生地点からは moan を 1 回再生後、いずれも 4 分間の無音時間 (江成・江成 2020) を挟み、24 時間ループで再生しました。

(4) カメラ撮影画像の解析

カメラによる撮影画像の解析では、シカ以外の動物を除いた上で、オスメス別に撮影回数をカウントしました。

一般的なセンサーカメラによる野生動物調査ではカメラの画角から外れすぐに戻ってきた場合、同一個体はカウントしませんが、本研究では、撮影日時や個体の角等から個体識別を行い、同一個体と考えられる場合でも、一度画角から外れ 5 分以上間隔があいて再度撮影された場合は、何か目的があって戻ってきたものとして、もう 1 カウントとしました。

表-1. 調査地点・音声到達距離

調査地点		音声到達距離
設置地点	howl①	105m
	howl②	118m
	moan①	158m
	moan②	212m
非設置地点	対照地①	-
	対照地②	-

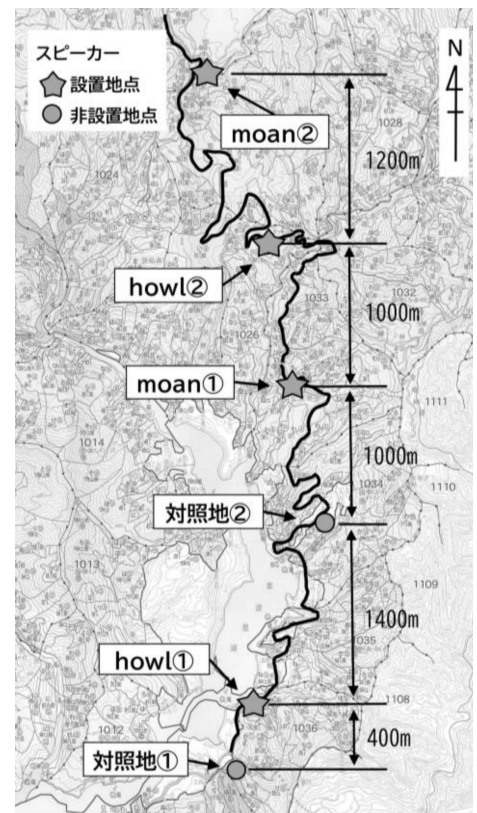


図-2. 調査地点

3 結果

表-2. シカ撮影回数

調査地点	シカ撮影回数								合計
	スピーカー設置前 (2023/5/24AM~9/25AM)				スピーカー稼働中 (2023/9/25PM~11/2AM)				
	♂	♀	性別不明	小計	♂	♀	性別不明	小計	
howl①				0				0	0
howl②				0				0	0
moan①				0	6		1	7	7
moan②	1			1				0	1
対照地①				0				0	0
対照地②	3	2		5	2		1	3	8
計	4	2	0	6	8	0	2	10	16

(1) シカ撮影回数

調査地内の6地点の内、シカが撮影されたのはmoan①、moan②および対照地②でした(表-2)。

moan①では、スピーカー設置前に撮影されませんでしたでしたが、稼働中には7回(オス6回、性別不明1回)撮影され、moan②では設置前にオスが1回撮影されました。対照地②では、スピーカー設置前に5回(オス3回、メス2回)、稼働中に3回(オス2回、性別不明1回)撮影されました。

(2) シカ撮影日時・画角内滞在時間

シカが撮影された地点ごとの撮影日時、カメラ画角内滞在時間を表-3に示します。短い間隔で複数回撮影されたのは、moan①で10月11日(スピーカー稼働中)に約8分の間隔をあけてオスが3回(☑-3)という記録がありました。

画角内滞在時間が最も長かった記録は、moan①の10月11日(スピーカー稼働中)の1分36秒で、採食行動は撮影されませんでした(☑-3)。次いで長かった記録は、対照地②の9月1日(スピーカー設置前)の45秒で、採食行動が撮影されました(♀-1)。

表-3. 個体ごとの撮影日時・画角内滞在時間

調査地点	個体番号 (性別-番号)	撮影日時		カメラ画角内 滞在時間 (時:分:秒)	スピーカー 設置前・稼働中	採食 行動の 有無	
		年月日	初回撮影				最終撮影
			(時:分:秒)				
moan①	♂-1	2023-10-07	14:46:34	14:46:36	0:00:02	-	
	♂-2	2023-10-10	13:32:24	13:32:46	0:00:22	-	
	♂-3	2023-10-11	16:39:24	16:40:00	0:00:36	稼働中	-
			16:48:50	16:50:26	0:01:36		-
			16:58:38	16:58:39	0:00:01		-
	♂-4	2023-10-22	12:44:40	12:44:42	0:00:02	-	-
	不明-1	2023-10-31	13:17:26	13:17:27	0:00:01	-	不明
moan②	♂-5	2023-06-18	8:16:42	8:16:43	0:00:01	設置前	-
対照地②	♂-6	2023-05-25	19:12:15	19:12:48	0:00:33	設置前	-
	♂-7	2023-07-22	7:39:14	7:39:15	0:00:01		-
	♀-1	2023-09-01	7:23:13	7:23:58	0:00:45		有
	♀-2	2023-09-23	18:11:05	18:11:15	0:00:10		-
	♂-8	2023-09-25	5:41:45	5:42:12	0:00:27		-
	♂-9	2023-10-18	3:14:53	3:15:03	0:00:10	稼働中	-
	♂-10		20:26:15	20:26:25	0:00:10		有
	不明-2	2023-10-25	5:45:27	5:45:38	0:00:11		-

4 考察

まずは、調査地以外も含めた白神山地周辺地域(秋田県山本郡藤里町内国宥林)に、概ね170日間設置したセンサーカメラ17台に、シカが撮影された100日当たり回数を図-3に示します。cとtの地点番号は便宜上付したもので、右側のtの6地点が実験地区となります。最大値を示した地点でも100日当たり4.7回、また1回も撮影されなかった地点が8地点あり、東北地方の中でも比較的シカの低密度分布域であると考えられます。

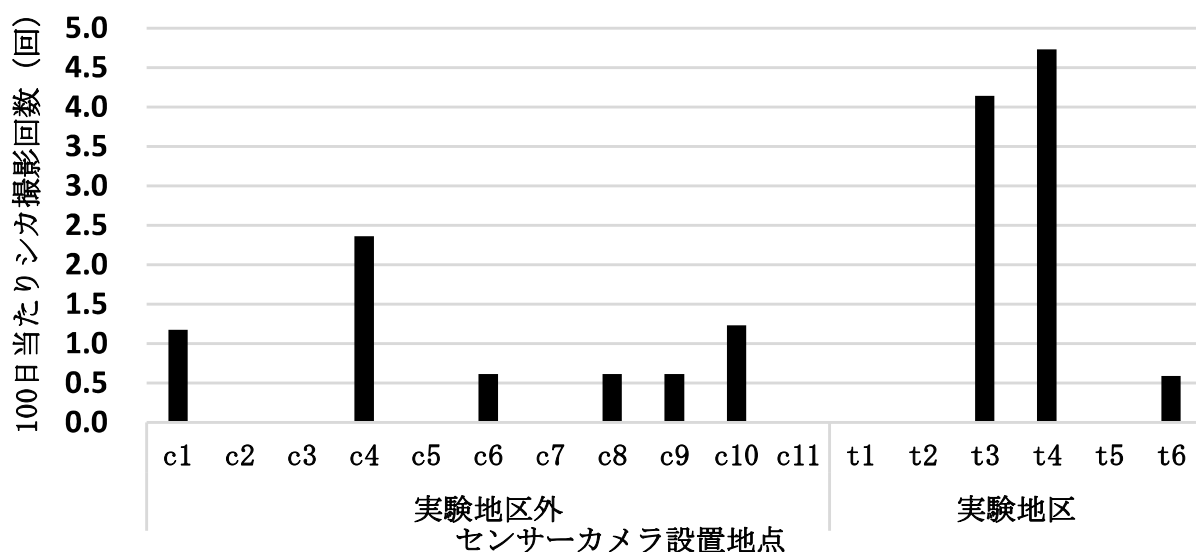


図-3. センサカメラ稼働 100 日当たりシカ撮影回数



6 地点の中で撮影回数が多かった 2 地点の内、moan①の撮影回数は 7 回で、その 7 回すべてがスピーカー稼働中であったこと、性別不明 1 個体（頭部が写っていないため不明としたが体色からは繁殖期のオスに見える。）を除きすべてオスという規則性が見られました。さらに、撮影日時と写真から個体識別を行った結果、オス 1 個体が moan①付近を約 20 分間、採食もせず徘徊していたと思われることから、その場所に「執着」していた可能性が考えられました（写真-1、表-3（-3））。



写真-1. moan①付近で徘徊するオスシカ（表-3（-3））

先行研究より、発情期のオスが発する moan は 200~400m 程度の到達距離で、縄張りを持つ優位オスが目の前にいるオスやメスに向けて発すると考えられています（南 2009、竹田・壇上 2014）。すなわち、moan は目の前にいるオス同士の縄張り争いのために関係しているかもしれません。したがって、本研究より、スピーカーから再生された moan を聞いたオスが、自身の縄張りに他のオスが侵入してきたと勘違いして追い払うため、あるいは他のオスの縄張りを奪おうとして moan 再生地点に誘引されたと考えられます。

一方、撮影回数 8 回の対照地②は、シカの性別及び撮影時期に規則性がみられず、また全調査地点の中で唯一、シカなどの野生動物が身を隠すのに適した枝下高 3m 程度の約 2.6ha の若齢スギ林が隣接（写真-2）していたことから、この若齢スギ林にシカが日常的に身を隠し、移



写真-2. 対照地②に隣接する若齢スギ林

動等の際に対照地②で複数回シカが撮影されたと考えられます。

本研究より、少なくとも発情期のオスジカが発する咆哮 moan にオスジカが誘引された可能性が示唆されました。鹿笛猟は体力面および技術面から 24 時間吹き続けることは困難ですが、本手法は誰でも咆哮を 24 時間再生可能です。また、シカが視覚や嗅覚で感知する必要がある給餌法に比較して、本手法はより広範囲のシカを誘引するかもしれません。

今後、誘因効果が実証されれば、24時間再生可能であることと、本研究のオス3事例では moan が気になりつつ生きものがいなく音源を特定できなかつたのか、林道と林道退避場という森林の中では比較的広い区域をオスジカが約 20 分ウロウロしていたことから、箱わな or くくりわなの組み合わせにより、白神山地に限らず、守るべき地域周辺のシカの低密度分布域における効果的・効率的な捕獲方法への貢献が期待されます。

しかし、本研究では、家庭用小出力スピーカーを用いたため野生ジカの咆哮に比べ音声到達距離が短く、音声に反応するシカが少なかった可能性があります。加えて、画角の狭いセンサーカメラを用いたため、実際には画角外までシカが接近していたかもしれません。ゆえに、今後より高出力なスピーカーや 360° カメラなどを用いた誘引効果検証の精度向上が求められます。また、低密度地域であるがゆえにサンプル数が多くありませんでしたが、より多くのサンプルが集められるであろう高密度地域で検証を行っても、発情期に四方から咆哮が響き渡る高密度地域の結果が低密度地域でも適用できるとは限りないと考えられます。したがって、引き続き低密度地域における誘引効果の検証を行う必要があります。

## 5 謝辞

本研究の遂行にあたり、元米代西部森林管理署三塚若菜氏には調査及びデータの解析に多大なご協力を頂きました。また、山形大学農学部江成広斗教授にはシカ咆哮データの使用にご快諾を頂きました。さらに、森林総合研究所東北支所の生物多様性研究グループ高橋裕史博士には、研究計画に対し貴重なご助言を頂きました。ここに感謝の意を表します。

## 6 参考文献

- 江成 広斗・江成 はるか. 2020. ニホンジカの低密度管理の実現を目指したボイストラップ法の有効性. 哺乳類科学 60 (1) : 75-84.
- 南正人. 2009. ニホンジカは音声で何を伝えているか? 哺乳類科学 49(1): 113-116.
- 中和範雄. 2023. 白神山地周辺におけるニホンジカの誘因効果の比較検討. 令和 4 年度 森林・林業技術交流発表会集 (東北森林管理局技術普及課, 編), pp. 159-164. 東北森林管理局, 秋田.
- 白神山地世界遺産地域連絡会議. 2016. 白神山地世界遺産地域ニホンジカ対策方針 (骨子). <https://www.rinya.maff.go.jp/tohoku/policy/business/sigoto/attach/pdf/shirakamisikataisaku-1.pdf> (2024 年 11 月 20 日確認)
- 竹田謙一・檀上理沙. 2014. 交尾期における雄ジカによる 2 つの鳴き声の亜種間比較. 信州大学農学部紀要 50: 11-17.