

資料

群馬県カモシカ個体群の年齢組成と妊娠率について

姉崎智子

群馬県立自然史博物館 : 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

要旨: 群馬県では、文化財保護法第15条第11項に基づく天然記念物の現状変更許可及び鳥獣保護管理法第9条第1項に基づく鳥獣捕獲等許可を得た管理捕獲により、2007年度から2019年度の13年間に420頭のカモシカが捕獲された。捕獲されたカモシカの年齢構成をみると、嬭恋村、昭和村、片品村、沼田市利根町のメスの構成比では大きな差は認められなかったが、オスでは若干異なる傾向が認められた。生存曲線が「L字」型に近かったのは、オスでは昭和村、利根町、メスでは片品村、利根町であった。メスの妊娠率については、カモシカの一般的な繁殖開始年齢とされる2.5歳以上の妊娠率でみると、昭和村が85.7%と最も高く、片品村と嬭恋村は50%台で類似する傾向が認められた。一方、利根町では27.3%と低く、これは捕獲の時期が、主に出産後であったことに起因する。カモシカを含む野生動物の生息動向を把握するには、捕獲個体から得られる情報は不可欠であり、引き続きモニタリングを継続していくためには、関係者の連携体制の構築が必要不可欠である。

キーワード : ニホンカモシカ, Japanese serow, *Capricornis crispus*

The age composition and the rate of pregnancy of Japanese serow
(*Capricornis crispus*) populations in Gunma Prefecture, Japan

ANEZAKI Tomoko

Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

Abstract: The age composition and the reproductive status of Japanese serow were evaluated and compared between Tsumagoi Village, Showa Village, Katashina Village, Tone Town, Nakanojo City, and Kawaba Village, Gunma Prefecture, Japan. A total of 420 Japanese serow captured from 2007 to 2019 were analyzed. The age composition of females from Tsumagoi, Showa, Katashina, and Tone show a similar trend, however, the male age composition differed among the study areas. The Showa, and Tone males, and Katashina, and Tone females have shown an L curve survivorship. A high rate of pregnancy was observed in Showa 87.5%, whereas Tsumagoi and Katashina were 58.0% and 50.0% respectively. The rate of pregnancy was low in Tone with 27.3%, because capture was mainly after the birth season. The data obtained from the captured individuals are important in evaluating the status of the mammal population. The cooperative system is a necessity for the long-time monitoring of the species.

Key words: Japanese serow, *Capricornis crispus*, age composition, rate of pregnancy

はじめに

ニホンカモシカ (*Capricornis crispus*) (以下、カモシカ) は日本の固有種であり、本州、四国、九州に生息する (環境省, 20211202最新閲覧)。1934 (昭和9) 年に「史蹟名勝天然記念物保存法」により天然記念物に種指定され、その後制定された「文化財保護法 (昭和25年法律第214号)」により1955 (昭和30) 年に特別天然記念物に指定され、保護対策が取られてきた。群馬県では、越後・日光・三国山系

カモシカ保護地域と関東山地カモシカ保護地域が設定されている。一方で、近年、カモシカによる農林業被害の増加により、一部の自治体で保護地域以外の地域における個体数調整による捕獲が進められた (姉崎, 2016)。カモシカは国指定特別天然記念物であり、管理捕獲 (個体数調整) を行うにあたっては文化財保護法第15条第項に基づく天然記念物の現状変更許可及び鳥獣保護管理法第9条第1項に基づく鳥獣捕獲等許可を得た上で行われている。

群馬県でも、2005 (平成17) 年に「群馬県カモシカ特定

鳥獣保護管理計画」が策定され、2007年度から嬭恋村、2009年度から昭和村、2011年度から片品村、2012年度から沼田市利根町、中之条町、2016年度から川場村で地域計画に基づくカモシカ個体数調整がはじまった（群馬県、20220122最新閲覧）。その後、2016年度に中之条町、2019年度に嬭恋村、沼田市利根町、川場村で計画が停止となった。2020年度におけるカモシカの捕獲はなかった。2021年度に計画申請をしたのは昭和村と沼田市利根町である。本稿では、捕獲が始まった2007年度から捕獲数がゼロになった2019年度の13年間に管理捕獲され回収されたカモシカ検体の年齢構成とメスの繁殖率について報告する。

資料

捕獲されたカモシカ個体については、死亡年齢査定、胃内容の分析、繁殖状況の把握に必要な検体を収集している。これらには、捕獲年月日、捕獲位置等の付帯情報がある。

嬭恋村と昭和村の繁殖状況については、2007年度から2012年度に捕獲された個体データ（姉崎2014）、嬭恋村、昭和村、片品村の年齢的特徴については、2007年度から2014年度に捕獲された個体データ（姉崎2016）に、それぞれ個体データを追加した形となる（表1）。なお、2007年か

表1. 群馬県カモシカ個体数調整捕獲頭数の推移

		嬭恋村		昭和村		片品村		利根町		中之条町		川場村		計
		オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	
H19	2007	4*	6*											10
H20	2008	7*	2*											9
H21	2009	5*	4*	2	5									16
H22	2010	13	7	10	5									35
H23	2011	13	9	9	6	4	4							45
H24	2012	10	15	18	12	9	7	3	2	2	1			79
H25	2013	7	13	7	13	10	10	3	2	0	0			65
H26	2014	11	6	3	4	7	9	1	5	0	0			46
H27	2015	9	3	4	5	4	7	5	2	0	0			39
H28	2016	7	5	3	2	8	2	6	3	-	-	0	1	37
H29	2017	4	2	1	0	5	4	5	4	-	-	0	0	25
H30	2018	3	1	1	0	4	2	3	1	-	-	0	0	15
R1	2019	-	-	0	0	2	1	-	-	-	-	0	0	3
R2	2020	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
計		90	72	58	52	53	46	26	19	2	1	0	1	420

*（財）自然環境研究センター（2008、2009、2010）
 *H28（2016）年度より中之条町において捕獲を休止。H29（2017）年度より地域計画を策定なし
 *R1（2019）年度より嬭恋村、沼田市利根町において捕獲を休止。嬭恋村地域計画策定なし。
 *R2（2020）年度より片品村、川場村において捕獲を休止。
 *R3（2021）年度に地域計画を策定しているのは沼田市（利根町）、昭和村。

ら2009年に嬭恋村で捕獲された個体の情報については、（財）自然環境センター（2008、2009、2010）より引用した。

分析方法

カモシカの年齢査定は、角輪法（Miura, 1985）にしたがった。得られた年齢査定結果に基づき、0歳、1.5歳、2.5～4.5歳、5.5～9.5歳、10.5歳以上の5つのステージに分け、年齢構成を算出した。また、Caughley（1967）、三浦・安井（1979）、常田ほか（1983）、杉浦ほか（1985）、三浦（1986、2003、2020）にしたがい生命表を作成し、生命表の年齢別生存数（lx）をもとに生存曲線を作成した。

カモシカメスの妊娠状況については、生殖器の観察を行い、妊娠しており胎児が確認された場合には、性別の確認、計測を行った。

結果

捕獲個体数の推移

2007年度から2012年度にかけて、管理捕獲を行うための地域計画を策定した市町村が嬭恋村1村から、嬭恋村、昭和村、片品村、沼田市（利根町）、中之条町と5町村に増加した。それにともない2007年度の10頭から、2012年度の79頭と捕獲頭数も増加した（図1、表1）。しかし、2012年度をピークに、2019年度にかけて捕獲を休止する町村が増え、地域計画を策定した町村においても個体の捕獲がなかったため、2020年度の捕獲個体数は0頭であった。

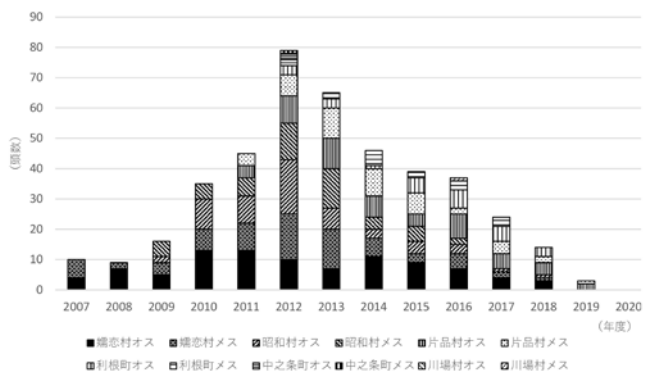


図1. 群馬県カモシカ個体数調整捕獲頭数の推移

捕獲個体の年齢

2007年度から2019年度に捕獲された個体の年齢について、0歳、1.5歳、2.5～4.5歳、5.5～9.5歳、10.5歳以上の5ステージに分けて比較を行った（図2-1、2-2、表2-1、2-2）。オスでは、嬭恋村で0歳が8.7%、1.5歳が18.5%、2.5歳～4.5歳が13.0%、5.5歳～9.5歳が27.2%、10歳以上が32.6%、片品村で0歳が6.0%、1.5歳が16.0%、2.5歳～4.5歳が26.0%、5.5歳～9.5歳が12.0%、10歳以上が40.0%を占めたのに対し、利根町では0歳が0.0%、1.5歳が26.9%、2.5歳～4.5歳が42.3%、5.5歳～9.5歳が23.1%、10歳以上が7.7%、昭和村では0歳が17.2%、1.5歳が24.1%、2.5歳～4.5歳が29.3%、5.5歳～9.5歳が20.2%、10歳以上が8.6%と、0.5～4.5歳が多く、5.5歳以上の個体が少ない傾向が認められた。

一方メスでは、嬭恋村で0歳が12.5%、1.5歳が18.1%、2.5歳～4.5歳が19.4%、5.5歳～9.5歳が30.6%、10歳以上が19.4%、片品村で0歳が14.3%、1.5歳が19.0%、2.5歳～4.5

歳が23.8%、5.5歳～9.5歳が16.7%、10歳以上が26.2%、昭和村で0歳が17.3%、1.5歳が13.5%、2.5歳～4.5歳が23.1%、5.5歳～9.5歳が23.1%、10歳以上が23.1%を占める一方、利根町では0歳が5.3%、1.5歳が31.6%、2.5歳～4.5歳が31.6%、5.5歳～9.5歳が15.8%、10歳以上が15.8%を占め、1.5歳、2.5歳～4.5歳が相対的に多い傾向が認められた。Mann-WhitneyのU検定を行った結果、利根町のカモシカオスの年齢構成は、嬭恋村のカモシカオスの年齢構成と有意差が認められたが（ $U=2.400, p=0.163$ ）、昭和村、片品村とは認められなかった。なお、中之条町ではオスで2.5歳1体、6.5歳1体、メスで4.5歳1体、川場村ではメスの4.5歳1体が捕獲されているが、図からは割愛した。

生命表

カモシカの最高齢は片品村のオス18才、嬭恋村のメス26才であった（表3-1、3-2）。0才で最も死亡率が高かったの

表2-1. 市町村別カモシカオスの年齢

	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5
嬭恋村	8	17	3	6	3	4	8	4	8	1	3	4	3	5	3	7	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
昭和村	10	14	9	6	2	2	4	3	2	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
片品村	3	8	4	6	3	0	2	1	2	1	3	4	4	2	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
利根町	0	7	4	2	5	4	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	21	46	21	20	13	10	16	9	12	3	7	9	8	9	8	7	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0

表2-2. 市町村別カモシカメスの年齢

	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.5	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5
嬭恋村	9	13	8	4	2	8	4	3	4	3	1	0	0	0	0	3	2	3	1	1	1	1	0	0	0	0	1
昭和村	9	7	8	2	2	3	4	2	2	1	3	1	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
片品村	6	8	5	3	2	5	1	0	1	0	0	0	2	0	3	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0
利根町	1	6	2	3	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中之条町	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
川場村	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	25	34	23	12	9	16	11	6	7	4	4	1	5	3	4	7	3	5	2	1	1	2	1	0	0	0	1

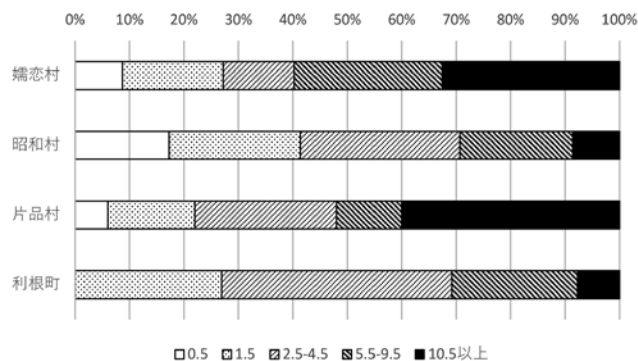


図2-1. 市町村別カモシカオスの年齢構成

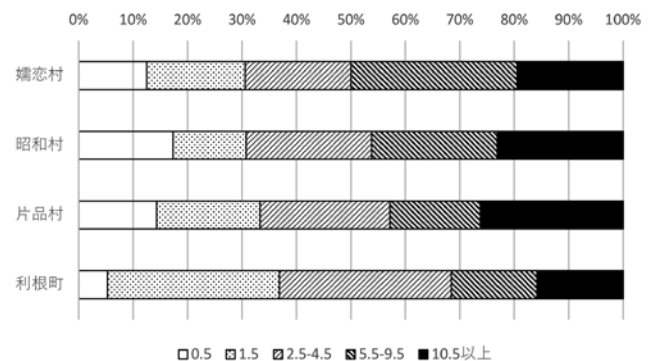


図2-2. 市町村別カモシカメスの年齢構成

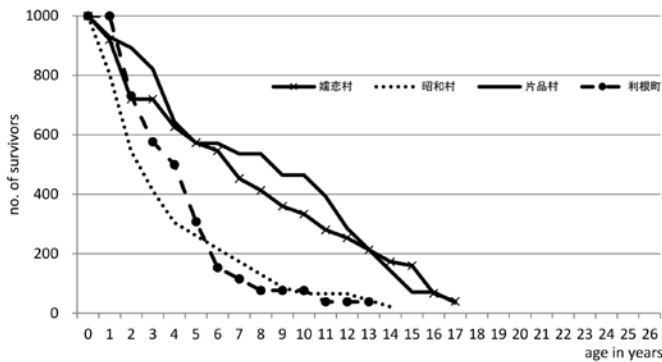


図3-1. 市町村別カモシカオスの生存曲線

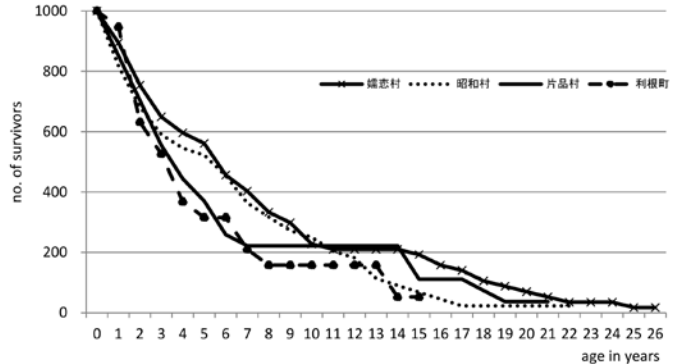


図3-2. 市町村別カモシカメスの生存曲線

カモシカの妊娠率

嬭恋村のカモシカメスで妊娠が確認されたのは30体、妊娠していなかった個体は35体、子宮サンプル未採取による不明個体が7体であった（付表1）。妊娠は、1.5歳以上で確認された。1.5歳の個体（VM12-520）は下顎第3大白歯の第1咬頭対が萌出した個体であり、他の下顎第2大白歯の萌出完了個体よりは若干成長していた。1.5歳以上での妊娠率は51.7%、2.5歳以上で妊娠していた個体は29体、妊娠していなかった個体は21体であり、2.5歳以上での妊娠率は58.0%である。

昭和村のカモシカメスで妊娠が確認されたのは31体、妊娠していなかった個体は18体、子宮サンプル未採取による不明個体が2体であった（付表2）。妊娠は、1.5歳以上で確認された。1.5歳の個体（VM13-444）は、上記嬭恋村の個体と同様に、下顎第3大白歯の第1咬頭対が萌出した個体であり、他の下顎第2大白歯の萌出完了個体より白歯の萌出が進行していた。1.5歳以上での妊娠率は75.6%、2.5歳以上で妊娠していた個体は30体、妊娠していなかった個体は5体であり、2.5歳以上での妊娠率は85.7%である。

片品村のカモシカメスで妊娠が確認されたのは13体、妊娠していなかった個体は24体、子宮サンプル未採取による不明個体が8体であった（付表3）。妊娠は、1.5歳以上で確認された。1.5歳の個体（VM15-121）は、上記嬭恋村、昭和村の個体と同様に、下顎第3大白歯の第1咬頭対が萌出した個体であり、他の第2大白歯の萌出完了個体より白歯の萌出が進行していた。1.5歳以上での妊娠率は42.2%、2.5歳以上で妊娠していた個体は13体、妊娠していなかった個体は13体であり、2.5歳以上での妊娠率は50.0%である。

沼田市利根町のカモシカメスで妊娠が確認されたのは3体、妊娠していなかった個体は15体であった（付表4）。妊娠は2.5歳以上で確認された。2.5歳以上の妊娠率は、27.3%である。

中之条町のカモシカメスは、子宮サンプルの状態が悪かったため、妊娠の有無は不明である（付表5）。川場村のカモシカメス1体は妊娠が確認された（付表6）。

まとめ

群馬県では、文化財保護法第15条第11項に基づく天然記念物の現状変更許可及び鳥獣保護管理法第9条第1項に基づく鳥獣捕獲等許可を得た管理捕獲により、2007年度から2019年度の13年間に420頭のカモシカが捕獲された。

捕獲されたカモシカの年齢構成をみると、嬭恋村、昭和村、片品村、沼田市利根町のメスの構成比では大きな差は認められなかったが、オスでは若干異なる傾向が認められた。とくに、利根町と嬭恋村では年齢構成に有意差が認められた。また、オスでは、嬭恋村と片品村は、10.5歳以上が多いという共通の傾向が認められたが、昭和村、沼田市利根町は異なっていた。昭和村と沼田市利根町では、1.5歳、2.5～4.5歳が比較的多い傾向は認められたが、沼田市利根町ではとくに2.5～4.5歳が多かった。嬭恋村、昭和村、片品村では冬季に主に巻き狩りによって捕獲を行っており、ランダムに親子を含めた捕獲がされることある。一方、沼田市利根町では主にくりわなが用いられており、わなの踏み板のふみ圧の設定による選択的捕獲であることに起因すると考えられる。

生存曲線が「L字」型に近かったのは、オスでは昭和村であった。若い時期の死亡率が高く年齢とともに死亡率が減るパターンである（Tokida and Miura, 1988; 生江・青井, 2007; 姉崎, 2016）。メスでは昭和村で1～2才の死亡率が高い傾向が認められた。比較的ゆるやかな右肩下がりのパターンを示したのは、オスでは片品村であった。メスでは1～5才の死亡率が比較的高い傾向があり、とくに片品村、利根町で高かった。

メスの妊娠率については、カモシカの一般的な繁殖開始年齢とされる2.5歳以上の妊娠率でみると、昭和村が85.7%もっとも高く、片品村と孺恋村は50%台と類似する傾向が認められた。また、初産年齢は例外的に2歳出産もある（e.g. 環境省2021年12月2日閲覧）とされているが、孺恋村、昭和村、片品村の3町村においても確認された。一方、沼田市利根町では妊娠率は低く、これは捕獲が主に春から秋にかけて行われ、カモシカの妊娠時期とはずれていたことが要因と考えられる。

カモシカを含む野生動物の生息動向を把握するには、捕獲個体から得られる情報は不可欠である。とくに性別、死亡年齢、繁殖状況に関する情報は、個体群の健全性を評価するための必要不可欠なものである。サンプルの収集などについては、関係者の理解と協力が求められることから、引き続きモニタリングを継続しているためには、関係者間の連携体制の構築が必要不可欠である。

謝辞

群馬県内の各猟友会の方々、市町村担当者の方々、県担当者の方々、(財) 自然環境研究センターに深く御礼申し上げます。

引用文献

- 姉崎智子(2014): 群馬県孺恋村と昭和村におけるニホンカモシカ捕獲個体の繁殖状況と食性. 群馬県立自然史博物館研究報告, (18): 173-178.
- 姉崎智子(2016): 群馬県カモシカ個体群の年齢的特徴—生命表と生存曲線—. 群馬県立自然史博物館研究報告, (20): 177-180.
- Caughley, G. (1966): Mortality patterns in mammals. *Ecology*, 47: 906-918.

- 環境省: カモシカ特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル
<https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-2b/index.html> (2021年12月2日閲覧)
- 群馬県 群馬県カモシカ適正管理計画
<https://www.pref.gunma.jp/04/p16200009.html> (2022年1月22日閲覧)
- Miura, S. (1985): Horn and cementum annulations as age criteria in Japanese serow. *Journal of Wildlife Management*, 49: 152-156.
- 三浦慎吾・安井園彦(1979): カモシカの年齢査定(予報). 特別天然記念物カモシカに関する調査研究報告書II. 日本自然保護協会, 東京, p. 105-113.
- 三浦慎吾(1986): 1979, 1980年度に岐阜・長野両県下で捕獲されたカモシカの性比, 年齢構成, 妊娠率, および生命表. 「特別天然記念物カモシカの保護管理に関する基礎研究—岐阜・長野両県の捕獲個体の分析—」. 文化庁, p. 58-69.
- 三浦慎吾(2003): ワイルドライフ・マネジメント入門. 岩波科学ライブラリー 145. 岩波書店. 東京, 123pp.
- 三浦慎吾(2020): カモシカの生態学と環境基本法における野生動物管理. 日本生態学会誌, 70: 137-145.
- 生江美紀・青井俊樹(2007): 滅失届を用いたニホンカモシカの死亡地点の環境と死因・死亡年齢・死亡時期の分析—盛岡市における事例—. 岩手大学演習林報, 38: 23-37.
- 杉村 誠・喜多 功・鈴木義孝・阿閉泰郎(1985) ニホンカモシカの過去5年間の受胎率の推移. ニホンカモシカの繁殖, 形態, 病態および個体群特性に関する基礎的研究(昭和59年度科学研究費補助金総合研究A研究成果報告書), p. 3-6.
- 常田邦彦・三浦慎吾・東 玲子・東 英生(1983) カモシカの年齢構成. 特別天延記念物カモシカ食害対策事業効果測定調査報告書. 長野県教育委員会・日本野生生物研究センター, p. 61-64.
- Tokida, K., Miura, S. (1988): Mortality and life table of a Japanese serow (*Capricornis crispus*) population in Iwate Prefecture, Japan. *Journal of the Mammalogical society of Japan*, 13: 119-126.
- (財) 自然環境センター (2008): 平成19年度群馬県カモシカ捕獲個体分析調査報告書. (財) 自然環境研究センター, 東京, 16pp.
- (財) 自然環境センター (2009): 平成20年度群馬県カモシカ捕獲個体分析調査報告書. (財) 自然環境研究センター, 東京, 18pp.
- (財) 自然環境センター (2010): 平成21年度群馬県カモシカ捕獲個体分析調査報告書. (財) 自然環境研究センター, 東京, 17pp.
- <編集委員会より 本論文の付表は群馬県立自然史博物館Webpageの下記アドレスで公開>
http://www.gmnh.pref.gunma.jp/wp-content/uploads/bulletin26_13_1-6.pdf