

第 1 次および第 2 次神奈川県ニホンジカ保護管理計画期間 におけるニホンジカ個体群の質的变化

馬場重尚^{*}・末次加代子^{*1}・池谷智志^{*2}・永田幸志^{*3}・藤森博英^{*}

Change in body condition and reproductive performance of sika deer (*Cervus nippon*) population within the planning period of the First and Second Sika Deer Management Plan in Kanagawa Prefecture

Shigehisa BABA^{*}, Kayoko SUETSUGU^{*1}, Satoshi IKEYA^{**3}, Koji NAGATA^{**2}
and Hirohide FUJIMORI^{**}

要 旨

神奈川県ニホンジカ保護管理計画（2003～2006年）と第2次神奈川県ニホンジカ保護管理計画期間（2007～2011年）において、自然植生回復目的で実施した管理捕獲による捕獲個体の質的变化を分析した。その結果、第2次計画期間中の0歳個体の体重の増加傾向と、捕獲個体の年齢構成の若齢化の傾向がみられた。これらの結果は個体群の質的な改善を示唆していると考えられた。また、第1切歯の摩滅の進行についても、第1次計画期間中と比べて第2次計画期間中は改善する傾向がみられた。この結果は、樹皮等の採食頻度が減少していることを示唆していると考えられた。

I はじめに

神奈川県では「生物多様性の保全と再生」、「地域個体群の維持」、「農林業被害の軽減」を管理目標として、2003年3月に4ヶ年を計画期間とする「神奈川県ニホンジカ保護管理計画」を策定した（神奈川県2003）。

2007年3月には、この計画に基づく施策の成果と課題を踏まえ、2007年度から2011年度までの5ヶ年を計画期間とする「第2次神奈川県ニホンジカ保護管理計画」（以下、「第2次計画」）を策定した（神奈川県2007）。第2次計画では、「分布域拡大によ

る被害拡大の防止」をさらに保護管理目標に加えている。

第2次計画に基づく保護管理事業において、神奈川県自然環境保全センターでは、自然植生の回復を目的とするニホンジカの管理捕獲（以下「管理捕獲（植生回復）」という。）を大幅に強化して個体数調整に努め、その効果検証を、主としてニホンジカの生息状況と植生の状況から行っている。本稿では、第1次計画から第2次計画期間における管理捕獲（植生回復）による捕獲個体の質的变化について報告する。

* 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部野生生物課（〒243-0121 厚木市七沢 657）

*1 現所属 神奈川県自然環境保全センター自然保護公園部自然公園課（〒243-0121 厚木市七沢 657）

*2 現所属 神奈川県県央地域県政総合センター水源の森林部（〒252-0157 相模原市緑区中野 937-2）

*3 現所属 神奈川県自然環境保全センター研究企画部自然再生企画課（〒243-0121 厚木市七沢 657）

II 方法

1 材料とデータ収集

管理捕獲（植生回復）は、神奈川県自然環境保全センター（以下「保全センター」という）が公益社団法人神奈川県猟友会に委託して実施し、捕獲個体からのサンプルの採取および外部計測は、保全センター職員指導のもと、管理捕獲従事者が行った。なお、捕獲は、第1次計画期間は1月から3月、第2次計画期間は6月から3月に行われ、メスの捕獲に努めた。

2 分析内容

(1) 年齢査定

年齢査定は採取した第一切歯を脱灰処理した後、ミクロトームにより組織片を作成し、染色後、顕微鏡でセメント質の年輪数を読み取るセメント質年輪法で行った。この際、シカの誕生日は全て6月1日とした。幼獣（0歳）については、組織切片は作成せず、歯の形態（乳歯）により年齢を判断した。

(2) 外部計測

外部計測は、体重、全長、尾長、耳長（内側）、胸囲、胴囲、腰囲、後足長、肩高について行い、メスは胎児の有無を確認した。

(3) 栄養状態

栄養状態の評価は、大腿骨骨髓内の脂肪の視覚的評価とライニー式腎脂肪指数（以下、「腎脂肪率」という。）（Riney 1955）の算出により行った。大腿骨骨髓内の脂肪は、肉眼的に、白、ピンク、赤、透明に分けて調査した。

腎脂肪率は腎臓及び腎臓周囲の脂肪重量から、次

式により算出した。

$$\text{腎脂肪率} = (\text{腎臓周囲の脂肪重量} / \text{腎臓重量}) \times 100$$

(4) 第一切歯摩滅クラス

採取した第一切歯について、摩滅の程度を7ランクに区分し、摩滅クラス（高槻 1998）として記録した。

III 分析結果

分析した項目のうち、本稿では、シカ個体群の状況を把握するために重要と考えられる項目について結果を記した。なお、管理捕獲（植生回復）はメスを中心に実施したため、データの分析はメスについてのみ行い、各項目の分析に用いたデータ数を表1に示した。

1 年齢構成

査定年齢を、0歳、1-2歳、3-5歳、6歳以上に区分し、各年度の捕獲個体の年齢区分ごとの割合を図1に示した。2006年度以前の第1次計画期間中に比べ、2007年度以降の第2次計画期間に捕獲された個体の方が、0-2歳の幼・若齢個体の割合が高く、6歳以上の壮齢個体の割合が低い傾向が見られた。

2 平均体重

シカの体重は季節的に変動する（山根 1999）ことから、捕獲個体の体重の経年的な変化を見るために、各年度の2月、3月の捕獲個体についてデータを分析した。捕獲個体を査定年齢から、0歳（幼獣）、

表1 管理捕獲（植生回復）の捕獲個体のサンプル数

データ項目		雌雄・齢区分	捕獲年度								
			H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
第1切歯	年齢査定	メス	35	70	60	68	244	241	257	144	114
	摩滅クラス	メス（1歳以上）	30	55	47	56	191	179	201	112	87
		メス（幼獣）	5	15	13	6	22	19	11	6	10
体重（2～3月）		メス（亜成獣）	3	3	5	11	27	7	9	4	3
		メス（成獣）	28	53	41	38	87	37	33	13	15
妊娠率（2～5月）		メス成獣	28	53	43	39	89	39	33	13	15
腎脂肪率	2月	メス成獣	12	22	16	21	50	21	21	7	13
	3月	メス成獣	16	30	27	16	27	15	12	6	2
骨髓内脂肪色（2～3月）		メス成獣	28	53	43	36	84	38	32	13	14

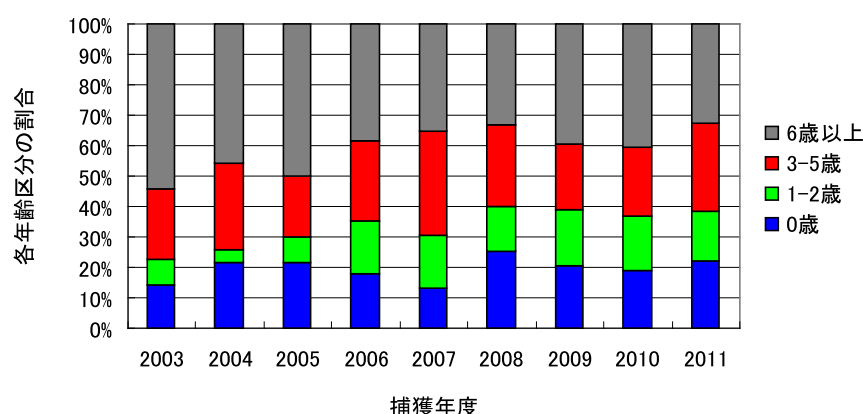


図1 年度別の捕獲個体の年齢区分

1-2歳（亜成獣）、3歳以上（成獣）に区分し、各年齢区分の各年度の平均体重を図2-1～2-3に示した。

各年齢区分ともに、第2次計画期間中に体重が増加する傾向が見られたが、特に0歳個体の体重増加傾向が顕著となり、生息密度の減少（藤森ら2013）による栄養状態の改善が考えられた。

3 妊娠率

胎児の有無が確認できる2月から5月に捕獲されたメス成獣個体（3歳以上）の、各年度の妊娠率（胎児を確認できた個体数／全メス成獣個体数）を図3に示した。

年度によるばらつきが見られたが、概ね第2次計画期間中は概ね70%以上の妊娠率となり、特に2010年度以降は、80%以上の高い妊娠率となった。

4 腎脂肪率

シカの腎周囲脂肪量は秋以降春にかけて減少する（古林ら1997）ので、経年的にデータを比較するため、各年度の2月、3月に捕獲されたメス成獣個体（3歳以上）について、腎脂肪率を算出した結果を図4に示した。

年度によりデータ数が異なり、腎脂肪率は年度によるばらつきが大きく、一定の傾向は見られなかった。

5 骨髓内脂肪色の割合

シカの骨髓内脂肪色は、栄養状態が悪化するに従い、白、ピンク、赤、透明と変化する。経年的に

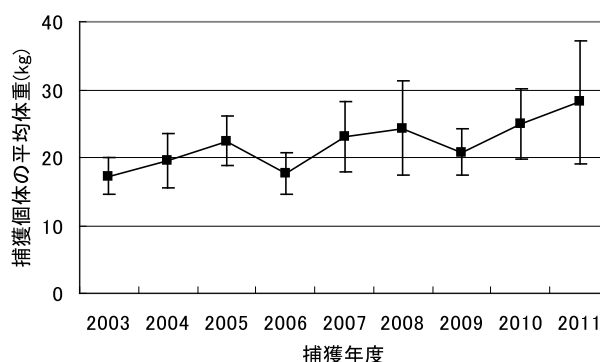


図2-1 メス幼獣（0歳）の平均体重

* 図中の誤差標記は標準偏差（図2-2、2-3も同様）。

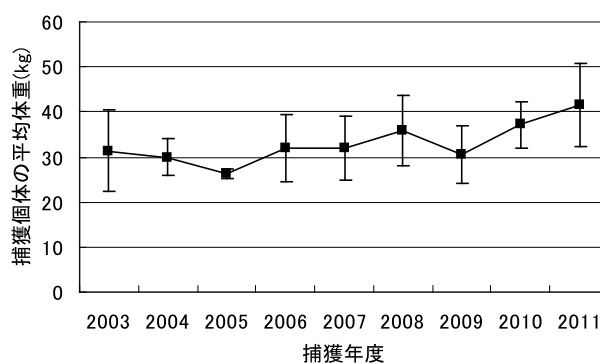


図2-2 メス亜成獣（1-2歳）の平均体重

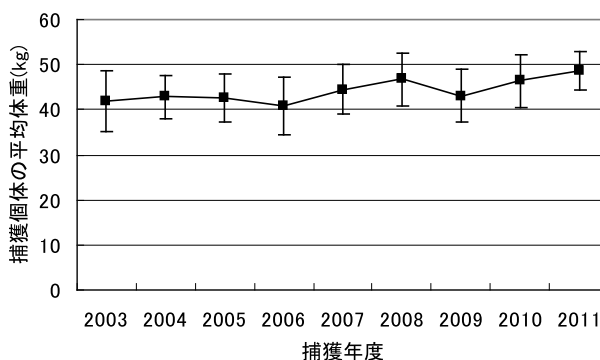


図2-3 メス成獣（3歳以上）の平均体重

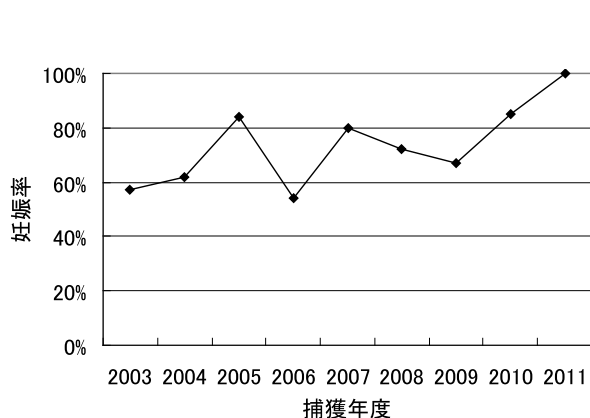


図3 成獣（3歳以上）の妊娠率

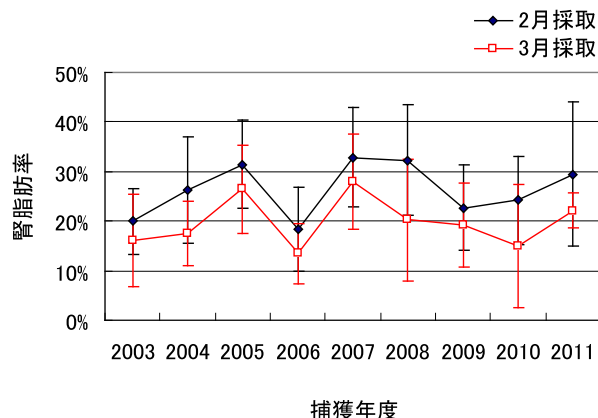
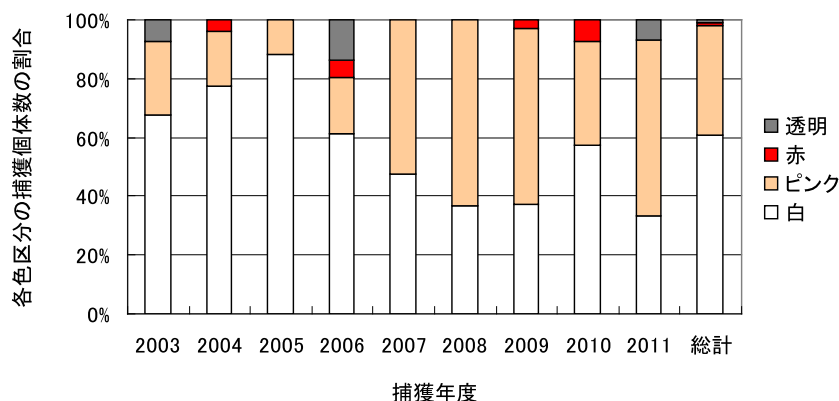
図4 メス成獣個体（3歳以上）の腎脂肪率の変化
* 図中の誤差標記は標準偏差。

図5 メス成獣（3歳以上）の骨髄内脂肪色

データを比較するため、各年度の2月、3月に捕獲されたメス成獣個体（3歳以上）について、各骨髄内脂肪色区分の捕獲個体数の割合を図5に示した。年度によりデータ数が異なるが、概ねどの年度も骨髄内脂肪の色は白、ピンクの割合が多かった。

6 第一切歯摩滅クラス

捕獲されたメス個体について、各査定年齢の摩滅クラスごとのサンプル数割合を、第1次計画期間中と第2次計画期間中に分けて、図6-1、図6-2に示した。なお、永久歯について摩滅クラスを比較するため、1歳以上の個体についてまとめた。

第1次計画期間中と比較して、第2次計画期間中は、同一査定年齢においても、摩滅の進行が遅いサンプルが多く（クラスの低いサンプルが多い）、歯の摩滅の原因となる硬質の食物（樹皮、枝等）の採食頻度が減少していると考えられた。

IV まとめ

捕獲個体から得られたデータから、特に第2次計画期間中の0歳個体の体重の増加傾向、捕獲個体の年齢構成の若齢化の傾向がみられ、これらは、個体群の質的な改善を示唆すると考えられた。また、第1切歯の摩滅の進行についても、第1次計画期間中と比べて第2次計画期間中は改善する傾向がみられ、樹皮等の硬質な食物の採食頻度が減少していることが示唆された。

一方で、田村ら（2013）の報告にあるように、管理捕獲（植生回復）を実施した地域のうち、植生の回復傾向が見られる場所は1～2割にとどまっており、生息密度の低下も一部の地域に限られている（藤森ら2013）。

2012年度からは、第3次計画により個体数調整をさらに強化し、生息密度の低減を図る取組が実施されており、生息密度の低下とシカ個体群の質的な

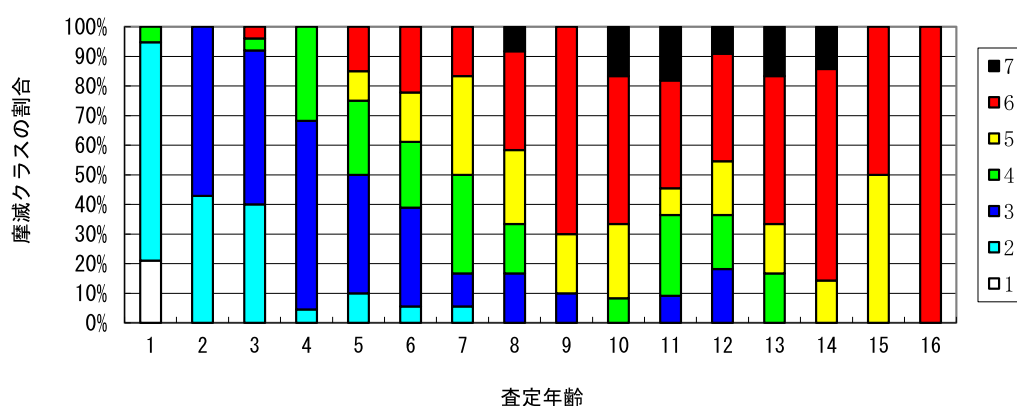


図6-1 第1次計画期間中に捕獲したメス(1歳以上)の第一切歯の摩滅クラス

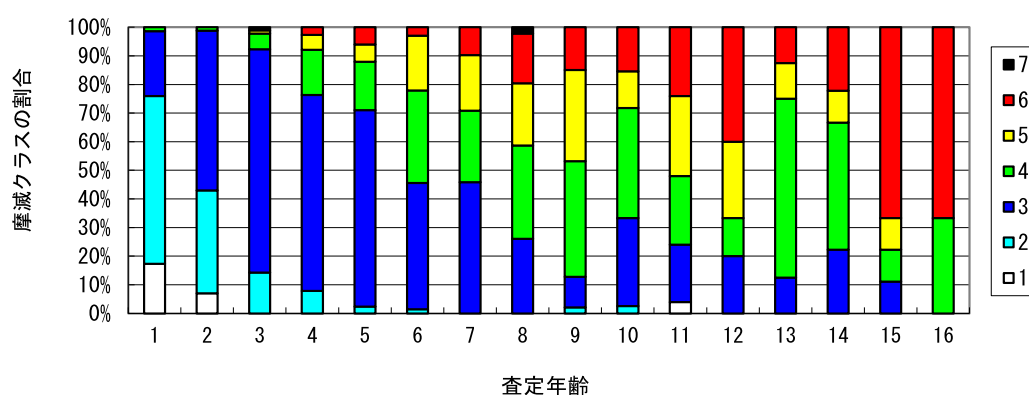


図6-2 第2次計画期間中に捕獲したメス(1歳以上)の第一切歯の摩滅クラス

*第1次計画期間の最高年齢以上の個体は省略。

改善、植生回復の関係をモニタリングする必要がある。

V 謝辞

ここに報告した調査を実施するにあたり、公益社団法人神奈川県猟友会の方々、神奈川県立丹沢湖ビジターセンター、秦野ビジターセンター、宮ヶ瀬ビジターセンター、各地域県政総合センターの環境部の職員には、サンプルの収集、保管等にあたってご協力いただいた。また、分析にあたっては受託業者の皆様、上沢彩さん、森田莉彩さん、染谷和江さん、川上ゆりなさん、坂本哲理さんにお世話になりました。ここに記して深く感謝の意を表します。

VI 引用文献

藤森博英・末次加代子・池谷智志・小林俊元・永

田幸志・羽太博樹・木佐貫健二(2013) 第2次神奈川県ニホンジカ保護管理計画期間中の区画法によるニホンジカの生息密度、神奈川県自然環境保全センター報告11: 27-36.

古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽太博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康雄・佐々木美弥子・永田幸志・三谷奈保・ヤコブ・ボルコフスキー・牧野佐絵子・藤上史子・牛沢理(1997) ニホンジカの生態と保全生物学的研究. 319-421. 丹沢大山自然環境総合調査報告書。(財)神奈川県公園協会・丹沢大山自然環境総合調査団企画委員会編, 635pp, 神奈川県環境部, 横浜.

神奈川県(2003) 神奈川県ニホンジカ保護管理計画. 35pp, 神奈川県環境農政部緑政課, 横浜.

神奈川県(2007) 第2次神奈川県ニホンジカ保護管理計画. 44pp, 神奈川県環境農政部緑政課, 横浜.

Riney, T. (1955) Evaluating condition of free-

ranging red deer(*Cervus elaphus*), with special reference to New Zealand. N. Z. J. Sci. Tech. 36 (Sect. B) 5: 429-463.

高槻成紀 (1998) 歯から読み取るシカの一生. 143pp, 岩波書店, 東京.

田村 淳・末次加代子・藤森博英・永田幸志・池谷

智志・小林俊元・栗林弘樹 (2013) 植生保護柵を活用したモニタリング地点の植生変化. 神奈川県自然環境保全センター報告 11: 45-52.

山根正伸 (1999) 丹沢山地におけるニホンジカ個体群の栄養生態学的研究. 神奈川県森林研究所研究報告 26: 1-50.