

2003年度神奈川県ニホンジカ(*Cervus nippon*)保護管理事業におけるニホンジカ個体群調査報告

永田幸志*・小林俊元*・山根正伸**・田村 淳**
・栗林弘樹***・瀧井暁子****

Report of the sika deer (*Cervus Nippon*) population research for sika deer management

Koji NAGATA*, Toshiyuki KOBAYASHI*, Masanobu YAMANE**, Atsushi TAMURA**, Hiroki KURIBAYASHI*** and Akiko TAKII****

要 旨

永田幸志・小林俊元・山根正伸・田村 淳・栗林弘樹・瀧井暁子：2003年度神奈川県ニホンジカ保護管理事業におけるニホンジカ個体群調査報告 神奈川県自環保セ報告2：1-10, 2005 2003年度から開始されたニホンジカ保護管理事業におけるシカ個体群のモニタリング調査として、区画法による生息密度調査、糞塊密度調査、スポットライトセンサス、猟区における捕獲効率調査、捕獲個体分析を行った。生息密度調査結果は、丹沢湖66.3～73.6頭/km²、丹沢山38.5～40.1頭/km²、秦野峠37.3～41.3/km²、堂平29.7～31.4頭/km²であり、2001年度以降高密度な状態が継続していると考えられた。糞塊密度調査、ライトセンサス、捕獲効率調査は、今回、事業初年度のデータ整備を行ったので、今後、調査を継続して生息動向を観察する。捕獲個体分析を行った結果、山麓部の農林業被害発生地域で捕獲されたシカに比べて、山間部の植生劣化地域で捕獲された個体は、妊娠率が低く、切歯の磨滅の進行も速かった(有意水準0.05)。

キーワード：ニホンジカ、保護管理事業、モニタリング

I はじめに

神奈川県では、「生物多様性の保全と再生」「農林業被害の軽減」「ニホンジカ地域個体群の維持」を目的として、2003年3月に神奈川県ニホンジカ保護管理計画(以下保護管理計画)を策定し、2003年度から保護管理事業を実施している。保護管理事業では、生息環境整備、個体数調整、農林業被害対策を実施し、各種対策の計画数量や場所の決定、効果検証を

モニタリング調査結果に基づいて行うこととしている。2003年度のモニタリング調査は、事業実施初年度のデータ整備と、ニホンジカ保護管理計画策定のために行った調査実施時点(2000、2001年度)からの経過観測を目的として、シカ個体群については、以下の項目の調査を行った。

1. 区画法による生息密度調査
2. 糞塊法による糞塊密度調査
3. スポットライトセンサス

*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)

**神奈川県自然環境保全センター研究部(〒243-0121 厚木市七沢657)

***神奈川県環境農政部緑政課(〒231-8588 横浜市中区日本大通1)

****(株)野生動物保護管理事務所(〒214-0011 川崎市多摩区布田5-8)

4. 猟区における捕獲効率調査

5. 捕獲個体分析

本稿では、各調査項目について調査目的、調査方法、調査結果および考察について個別に報告する。

II 生息密度調査

1 調査目的

シカの生息状況を把握する上で、生息密度は基本的な情報の一つである。丹沢山地においては、これまで、区画法 (Maruyama and Furubayashi, 1983) による生息密度調査が実施されており、調査結果をもとに生息数の推計 (永田ほか, 2003) や生息動向に関する考察 (古林, 1996) が行われている。ニホンジカ保護管理事業のモニタリングでは、丹沢山地内での生息密度の地域差や生息動向を把握することを目的として生息密度調査を行った。

2 調査方法

調査は区画法により行った。調査地は、総合調査により植生の劣化が確認された地域 (古林ほか, 1997)、2000、2001 年度の調査 (以下前回調査) で特に生息密度の高かった地域 (永田ほか, 2003) として白石沢、東沢、丹沢湖、大室山下、丹沢山、熊木沢、秦野峠、黍殻山下、堂平を選定した。また、前回は調査を実施しなかったが、植生劣化が見られ、2003 年度に管理捕獲を実施した仲ノ沢地区でも調査を行った (図 1)。



図 1 生息密度調査位置図

※●調査位置

※()は調査地を含む管理ユニット名

調査は、前回調査同様、森林内の見通しがよくなり、精度の高くなる落葉後 (11 月 27 日～1 月 8 日) に実施した。調査時には各調査員がトランシーバーで連絡し、目撃個体の重複を確認した。また、調査結果の集計時にも、目撃時間と目撃場所から重複して目撃したと判断できる個体については、重複を消去して集計を行った。重複カウントの可能性を判断しにくい場合は、調査結果に幅を持たせることとした。

なお、本調査は、現地調査の一部を株式会社野生動物保護管理事務所に委託して行った。

3 調査結果および考察

10 調査区での 2003 年度の調査結果と過去の調査結果を表 1 に示した。2003 年度の調査結果では、丹沢湖 (66.3～73.6 頭/km²)、丹沢山 (38.5～40.1 頭/km²)、秦野峠 (37.3～41.3 頭/km²)、堂平 (29.7～31.4 頭/km²) で特に高い生息密度となり、前回調査時以降、高密度の状態が維持されている結果となった。秦野峠は、前回の調査結果と比較して大幅に高い結果となったが、調査範囲を鳥獣保護区側に拡大したことも影響したと考えられる。なお、大室山下では、シカは目撃されなかったが、糞等の生活痕跡は確認された。調査法のもつ精度の限界から、短期間の調査結果で、単純に密度の増減を論じることにはできないが、仲ノ沢をのぞく 9 調査区では、2001 年以降、生息密度は同程度で推移していると考えられた。

表 1 生息密度調査結果

調査地名	生息密度 (頭/km ²)		
	H 13	H 14	H 15
白石沢	3.5	—	4.3
東沢	21.9	17.0～18.6	12.5
丹沢湖	58.5	60.0～62.4	66.3～73.6
大室山下	+	—	+
仲ノ沢	—	—	15.4～16.9
丹沢山	56.7～57.2	—	38.5～40.1
熊木沢	26.4～28.3	20.7～22.3	17.8
秦野峠	18.0～18.6	—	37.3～41.3
黍殻山下	+	—	4.6
堂平	30.0	37.5～40.8	29.7～31.4

※重複カウントを判断できない目撃個体があった場合は調査結果に幅を持たせた。

※—は調査未実施を示す。

※+は生活痕跡のみ確認されたことを示す。

Ⅲ 生息動向調査

1 調査目的

Ⅱで示した区画法に限らず、野生動物の生息数（密度）の推計手法は誤差を生じるものであり、特に森林地帯においては正確な値を得ることは困難である。そのため、単一の調査手法による生息動向の判断では不十分であり、複数の調査手法により生息動向を把握することが望ましいと考えられる。そこで、今回、丹沢全域を対象に糞塊密度調査、スポットライトセンサス、捕獲効率調査を実施し、区画法による調査結果と合わせて生息動向を観察することとした。

2 調査方法

(1) 糞塊密度調査

シカの密度推定に糞の出現数を使用する手法としては、九州地方を中心に糞粒法が広く使用されている。糞粒法は元々、森下ほか（1979）によりニホンカモシカの密度推定のために考案された方法であり、小野ほか（1983）、岩本ほか（2000）等により改良されたものがシカの生息数推定に使用されている。糞塊法は、一回の排糞によると考えられる糞塊の数をカウントする方法であり、一定区画の糞粒をすべてカウントする糞粒法に比べて、より簡便な方法である。丹沢山地のシカの糞塊数から生息数を推定する計算式に公表されたものはないが、糞塊数の増減から、同一調査地における生息数（密度）の経年的変化の傾向を把握することは可能と考えられる。そこで今回、生息動向のモニタリングとして、省力的な調査である糞塊法を実施した。

糞塊法はほとんどあらゆる環境において少人数で調査可能な方法であるが（北海道，2001）、今回はシカによる生息地の利用度のモニタリング手法として、帯状区を設定し20㎡毎の糞塊数を数えるという簡便な調査方法（北海道，2001）をもとに調査を行った。

調査地は、神奈川県ニホンジカ保護管理計画で設定した56の管理ユニット内に各2か所（丹沢湖B、丹沢中央D、中津川Bは3か所）を設定した。ただし、丹沢大山国定公園、県立丹沢大山自然公園区域外の管理ユニットにおいては、1ユニットのエリアが広いので3か所調査地を設定した。調査地は、降

雨等により糞塊の流出する可能性の低い緩傾斜地を選定し、調査効率を考慮して林道等からのアクセスの良い場所に設定した。これらの条件に合う場所は、丹沢山地ではほとんどがスギ・ヒノキの人工林となっているため、調査地の大部分が、林冠の閉鎖した壮齢のスギ・ヒノキ人工林であった。

各調査地において100 m×2 mの帯状区を3本設定して調査を行い、2 m×10 m毎（以下、プロット）に発見した糞塊数を記録した。調査地の地形により100 mとすることができない場合は、50 mラインの両側に2 m幅の帯状区を設定し、50 mラインが取れない場合は、可能な限りの延長で調査を行った。

糞塊は、糞の大きさ、色、形などからシカが1回に排糞した塊を判断して記録した。糞塊の記録に当たって、糞塊の概数、新鮮度（新：つやがある、中：新、旧のどちらでもない、旧：形が崩れている、色があせている）も記録した。

集計の際は、20㎡あたりの糞塊数を1ヘクタール（ha）あたりに換算し、糞塊の累積日数で除したプロット当たりの平均糞塊数を、糞塊/ha/日（以下、糞塊密度）として計算した。3月時点の糞塊は冬季の累積と仮定し、12月1日から糞塊カウント日の日数を累積日数とした。

糞塊のカウントは2004年3月2日～17日に行ったが、高標高の調査地の一部では融雪後の4月に調査を実施した。

なお、本調査は、現地調査の一部を株式会社野生動物保護管理事務所、有限会社川又林業、有限会社サトウ草木に委託して行った。

(2) スポットライトセンサス

スポットライトセンサスは、平成12年度～14年度まで概況把握の為の調査を試行的に実施した（永田ほか，2003）が、2003年度は冬期に丹沢全域で調査を実施した。調査は、丹沢山地およびその周辺域の林道および県道、市町村道で行った。一定の調査ルートを夜間（日没後18:00～22:00）に乗用車で走行し、前後左右をスポットライトで照射して、発見したシカの頭数を記録した。スポットライトはスプリングマン社製Q-Beam（クウォーツハロゲン200,000燭光）を2燈用いた。夜間にスポットライトを受けたシカの目はよく目立つことから容易に発

見できた。シカを発見した場合は直ちに車を止め、頭数、性別等の記録を行った。

(3) 捕獲効率

シカを捕獲する場合、シカの生息密度が高ければ、一定の労力に対する捕獲量は多く、生息密度が低ければ少なくなる。こうした関係に基づき、捕獲数と捕獲にかけた総人数から求めた捕獲効率（単位努力量当たりの捕獲数、catch per unit effort (CPUE) が生息動向を把握するための指標として使用されている。神奈川県では、2003年11月15日時点で4地区の猟区が設定されており（図2）、猟区管理者により入猟日ごとの入猟者数および捕獲数が把握されているため、各猟区管理者から猟期終了後に報告された入猟者数と捕獲数から捕獲効率を算出した。シカ猟のみの入猟者が把握されたのは2002年度以降なので（2001年度以前は他の鳥獣猟込みの入猟者数で報告）、2002年度以降の報告を使用して年度ごとにCPUEを算出した。

3 調査結果および考察

(1) 糞塊密度調査

図3に、122か所についての糞塊密度を示した。糞塊調査は同一調査地点における経年的変化の指標とするため、今後調査を継続して生息動向を把握することとする。

(2) スポットライトセンサス

各路線の調査結果を表2に示した。目撃頭数が最も多かったのは境沢林道（中津川C）の22頭であった。調査日時・調査延長が異なるため、調査路線間の比較は単純にはできないが、km当たりの目撃頭数を見ると、2001年度以前の調査結果（永田ほか、2003）同様、鳥獣保護区で目撃頭数が多くなる傾向が見られた。今回の調査結果は、事業開始初年度の結果であり、今後調査を継続して生息動向を把握することとする。

(3) 捕獲効率

各猟区の各年度のCPUEを表3に示した。2003年度は捕獲総数の上限を定めたメスジカ猟を解禁したため、雌雄別および雌雄合計の捕獲効率を算出した。2003年度の雌雄合計の捕獲効率は0.19～0.28であり、山北町三保猟区、津久井町鳥屋猟区で高かった。CPUEの年度間の比較はオスのみで可能だが、単年度での比較で増減を論じることとはできないため、長期的にデータを蓄積して生息動向を把握することとする。

IV 捕獲個体分析

1 調査目的

シカ個体群の状態を把握するためには、基礎資料として個体群内の年齢構成や体サイズ、栄養状態

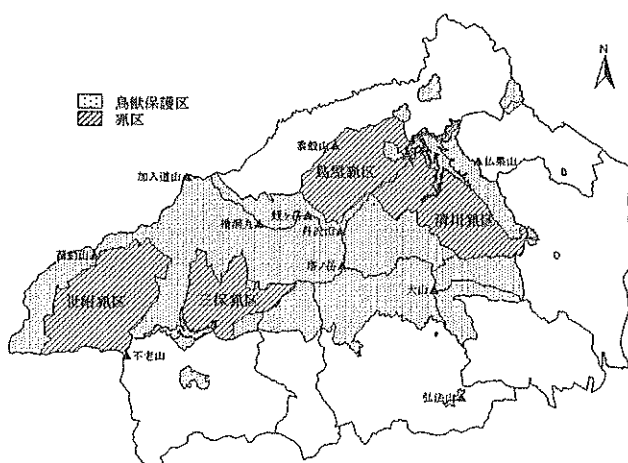


図2 猟区等位置図

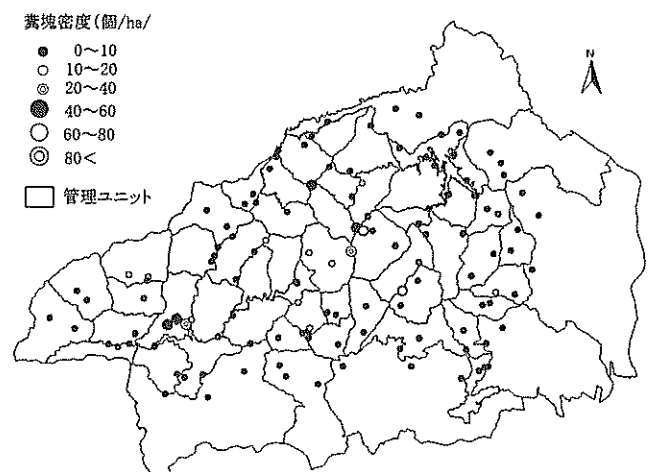


図3 糞塊密度調査結果

表2 スポットライトセンサス結果

大流域	管理ユニット	調査路線	調査日時	目撃頭数	目撃頭数/km
世附川	世附A	水ノ木幹線林道(大堀～明神峠)	04. 1. 27	0	0
	世附A, F	水の木幹線林道(水の木橋～浅瀬)	04. 2. 20	2	0.38
	世附B	水ノ木林道(水の木橋～終点)	04. 2. 20	0	0
	世附川C, D, E	大又沢林道	03.11.26	4	0.59
丹沢湖	丹沢湖A	世附林道	04. 1. 27	2	0.69
	丹沢湖B	県道山北・山中湖線	03.11.26	19	1.92
	丹沢湖C	仲の沢林道	04. 1.14	5	2.08
	丹沢湖C	玄倉・中川林道	04. 1.14	0	0
	丹沢湖D	県道神縄～玄倉	04. 1.14	0	0
中川川上流	中川川上流A	大滝沢林道	04. 1.20	8	3.64
	中川川上流B	大越路林道	03.12. 3	4	1
	中川川上流B, C	東沢林道	03.12. 3	11	3.67
神ノ川	神ノ川A	駒入沢林道	04. 2.13	0	0
	神ノ川B	釜立林道	04. 1.23	0	0
	神ノ川C, D, E	神ノ川林道	04. 1.23	0	0
丹沢中央	丹沢中央C, D	玄倉林道(奥ゲート～篠杉沢)	04. 2.21	15	2.63
丹沢南麓	丹沢南麓A	玄倉林道(起点～境トンネル)	04. 1.14	0	0
	丹沢南麓A	秦野峠林道(山北側)	04. 1.30	6	1.82
	丹沢南麓B	虫沢林道(北工区)	04. 1.30	10	3.33
	丹沢南麓B	秦野峠林道(松田側)	04. 2.24	8	1.67
	丹沢南麓D	三廻部林道	04. 2.24	16	3.33
早戸川	早戸川A	伊勢沢林道	03.11.21	1	0.42
	早戸川A	奥野林道	04. 1.16	2	0.38
	早戸川A, B, C	早戸川林道	04. 1.16	1	0.2
中津川	中津川C	境沢林道	04. 2.10	22	1.69
	中津川C, E	唐沢林道	04.2. 6	2	0.24
	中津川D	水沢資材運搬路	04. 2. 6	0	0
大山・秦野	大山・秦野A	市道(滝沢園～表丹沢林道)	04.2. 3	0	0
	大山・秦野B	表丹沢林道	03.12.12	7	0.88
	大山・秦野B	六本松林道	03.12.12	0	0
	大山・秦野C	浅間山林道(秦野清川線～市境)	03.12.23	2	0.33
	大山・秦野D	弘法山周回	04. 2. 3	0	0
宮ヶ瀬	宮ヶ瀬A	奥野・八丁林道	03.11.21	1	0.48
	宮ヶ瀬A	付替早戸川	03.11.21	0	0
	宮ヶ瀬B	金沢林道	04. 1.16	0	0
	宮ヶ瀬湖B	宮ヶ瀬湖畔(やまびこ橋～土山峠)	04. 2.10	10	4.35
	宮ヶ瀬湖C	県道伊勢原津久井(森の木丸トンネル～三叉路)	03.11.21	0	0
清 川	清川A, B	葉師林道	03.12.19	0	0
	清川B	浅間山林道(阿夫利林道～市境)	03.12.23	5	2
	清川C	谷太郎林道	03.12.19	3	1.43
	清川E	法鏡堂林道	03.12.19	3	1.07
山北町	山北町	八丁神縄林道	04. 1.20	0	0
松田町	松田町	虫沢林道(南工区)	04. 2.24	2	0.67
秦野市	秦野市	上大倉	04. 2. 3	0	0
	秦野市	大倉周辺農道	04. 2. 3	0	0
伊勢原市	伊勢原市	仁ヶ久保	03.12.23	2	0.53
愛川町	愛川町	南山林道	03.12.19	0	0
津久井町	津久井町	東南林道	04. 2.13	0	0

※塗りつぶした路線が鳥獣保護区内

等、個体に関する情報の蓄積が必要である。今回、こうした情報の蓄積を目的として、県が実施した管理捕獲等により捕獲された個体について分析を行った。

2 調査方法

(1) サンプル回収

分析に使用した個体は、次の区分により捕獲され、各区分に応じて外部計測等の記録とサンプル回収を行った。

ア 植生回復目的の管理捕獲

(以下植生管理捕獲)

保護管理計画に基づき、自然植生の劣化している管理ユニット（主に高標高域の山間部）で捕獲が行われた（捕獲実績のあったのは丹沢湖B、丹沢中央D、中津川B、図4）。

表3 各猟区のCPUE

猟区名		H 14	H 15
山北町三保	オス	0.17	0.22
	メス		0.06
	全		0.28
山北町世附	オス	0.13	0.14
	メス		0.05
	全		0.19
清川村	オス	0.19	0.16
	メス		0.04
	全		0.21
津久井町鳥屋	オス	0.14	0.16
	メス		0.12
	全		0.28

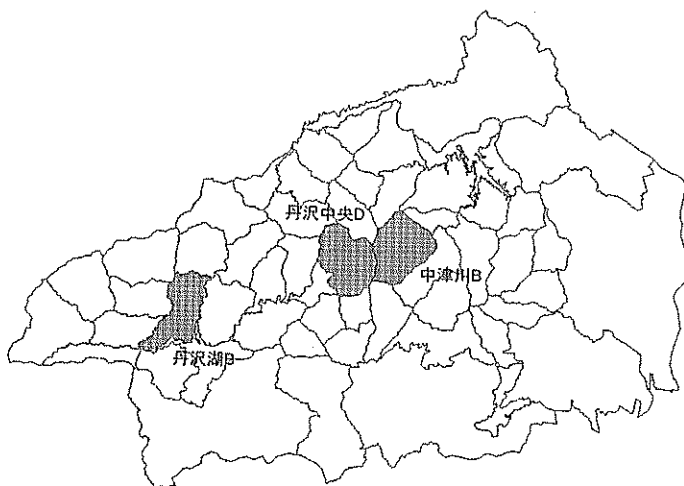


図4 管理捕獲で捕獲実績のあった管理ユニット

捕獲は、神奈川県が社団法人神奈川県猟友会に委託して2004年2月16日～3月17日に行われた。捕獲個体の外部計測等の記録とサンプル回収（第一切歯および腎臓と周囲脂肪）は、自然環境保全センター職員と管理捕獲従事者が行った。

イ 農林業被害軽減目的の管理捕獲

(以下被害管理捕獲)

農林業被害軽減のための捕獲は、2002年度以前は有害鳥獣駆除として行われたが、2003年度以降は、保護管理計画に基づく管理捕獲として行われた。捕獲は、農林業被害の発生している地域（主に山麓部）で行われ、農協や市町村等から神奈川県猟友会の各地区支部に依頼して3月～10月に行われた。捕獲個体の外部計測等の記録およびサンプル回収（第一切歯、腎臓と周囲脂肪）は捕獲従事者に依頼して行った。

ウ 狩猟

狩猟は11月15日～2月15日の猟期中に毎年度行われた。猟期前に、猟区管理者、狩猟者に捕獲個体記録用紙およびサンプル回収袋を配布し、外部計測等の記録、サンプル回収（第一切歯）を依頼した。

上記による区分のほか、自然環境保全センターに、傷病鳥獣として保護された後死亡した個体や、へい死体として搬入された個体（以下傷病個体）についても、自然環境保全センター職員が、外部計測等の記録と、第一切歯および腎臓と周囲脂肪の回収を行った。

(2) 分析

ア 外部計測

外部計測は、体重、全長、尾長、首周囲長、耳長（内、外）、耳幅、胸囲、胴囲、腰囲、後足長、肩高について行い、メスについては胎児の有無を確認した。

イ 栄養状態

栄養状態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（腎臓周囲脂肪重量／腎臓重量×100）（Riney, 1955、以下RKFI）の算出により行った。骨髓内脂肪の色は栄養状態が悪化するにつれ、白色ワックス状→桃色ワックス状およびゼリー状→赤色ゼリー状と変化する（野生動物救護ハンド

ブック編集委員会, 1996) ため、骨髄内脂肪の色を白、赤、桃、透明に分けて記録した。また、捕獲個体から回収した腎臓および周囲脂肪について、それぞれ重量を計測してRKFIを算出した。

ウ 年齢査定および第一切歯磨滅率

年齢査定は、回収した第一切歯を脱灰処理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齢数を読み取るセメント質年輪法で行った。この際、シカの誕生日を6月1日とした。幼獣については、組織切片は作成せず、歯の形態により年齢を判断した。なお、年齢査定の一部は、アメリカ合衆国で野生動物の年齢査定や生体解析を専門とする Matson Laboratory, LLC に依頼して行った。

また、回収した第一切歯について、磨滅率(高槻, 1998)を算出した。第一切歯の歯冠部に見られる磨滅は年齢に伴って進行し、最終的には歯根部にまで達する(大泰司, 1976)。磨滅の進行は採食する食物により差が生じ、繊維分が多く低質な植物を主に採食する場合は、磨滅の進行が速いと考えられる(高槻, 1998)ため、年齢と磨滅の進行程度を比較することで食物環境等を推測することが可能となると考えられる。歯の磨滅の状態を調査する方法のうち、今回は高槻(1998)の方法に従い、歯冠部全体の幅と磨滅部分の幅をノギスで計測して磨滅率(磨滅部分の幅/歯冠部全体の幅)を算出した。

3 調査結果および考察

(1) 体サイズ

体サイズの分析は植生管理捕獲個体についてのみ行った。分析に用いたサンプル数はメス38、オス5であった。査定年齢ごとの体重を図5、全長を図6に示した。メス成獣(3歳以上)個体の体重は、丹沢中央Dで29.0～60.0 kg、丹沢湖Bで37.0～51.0 kg、中津川Bで33.0～47.0 kgであった。メス成獣個体の全長は丹沢中央Dで123.0～161.0 cm、丹沢湖Bで140.5～153.5 cm、中津川Bで138.0～174.5 cmであった。体重、全長ともに各ユニットの平均値に有意差はなかった(有意水準0.05)。

(2) 妊娠状況

植生管理捕獲個体の妊娠状況を表4に示した。

成獣個体の妊娠率は、丹沢中央D 33.3% (12個体中4個体)、丹沢湖B 80.0% (5個体中4個体)、中津川B 72.7% (11個体中8個体)、全体では57.1%であったが、ユニット間で成獣妊娠個体の割合に有意な差はみられなかった(有意水準0.05)。

被害管理捕獲個体の妊娠率は、胎児の有無もしくは出産の有無が確認できる1～5月に捕獲された個

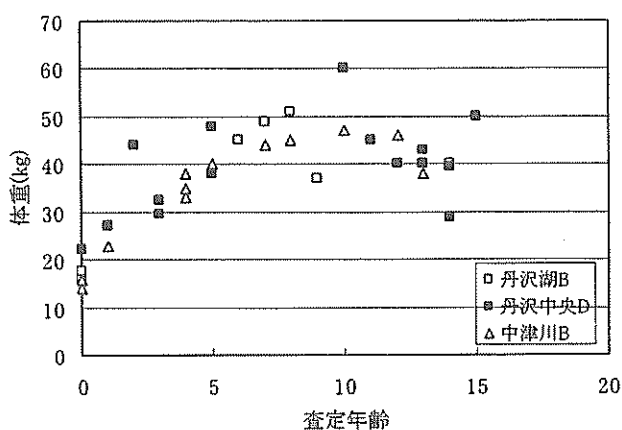


図5 植生管理捕獲個体(メス)の体重

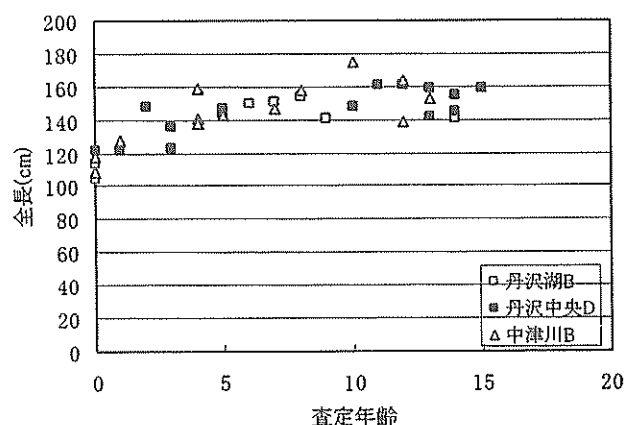


図6 植生管理捕獲個体(メス)の全長

表4 植生管理捕獲個体の妊娠状況

管理ユニット	年齢区分	妊娠個体	非妊娠個体	妊娠率(%)
丹沢中央D	成獣	4	8	33.3
	亜成獣	1	1	50.0
中津川B	成獣	8	3	72.7
	亜成獣	0	1	0.0
丹沢湖B	成獣	4	1	80.0
全体	成獣	16	12	57.1
	亜成獣	1	2	33.3

※亜成獣は1～2歳とした。

体の記録を使用して算出した。なお、妊娠率の算出にあたっては、被害管理捕獲が行われている地域で収容された傷病個体のデータも使用した。2003年に捕獲された個体については、妊娠率の算出に使用可能であったデータ数が少なかったことから（サンプル数22）、2001～2003年のデータ（サンプル数47）を使用した算出も行った。

被害管理捕獲個体の妊娠状況を表5に示した。成獣の妊娠率は2001～2003年のデータを使用した場合で81.1%（2003年データのみ使用66.7%）、亜成獣の妊娠率は2001～2003年のデータを使用した場合で40.0%（2003年データのみ使用28.6%）であった。成獣妊娠個体の割合は、2001～2003年の被害管理捕獲個体に比べて、植生管理捕獲個体全体が有意に低く（有意水準0.05）、山麓部農業被害地域のシカに比べて、山間部植生劣化地域のシカは妊娠率が低下していると考えられた。

(3) 栄養状態

植生管理捕獲個体について、管理ユニットごとのメス成獣のRKFI（サンプル数28）を図7に、大腿骨骨髓内脂肪の色の状態を図8に示した。

表5 被害管理捕獲個体の妊娠率

	妊娠個体	非妊娠個体	妊娠率(%)
成 獣 (2003 年)	10	5	66.7
亜成獣 (2003 年)	2	5	28.6
成 獣 (2001-2003 年)	30	7	81.1
亜成獣 (2001-2003 年)	4	6	40.0

※傷病個体3頭を含む

※乳房が発達し、出産後捕獲したと考えられた個体も妊娠とした。

※亜成獣は1～2歳とした。

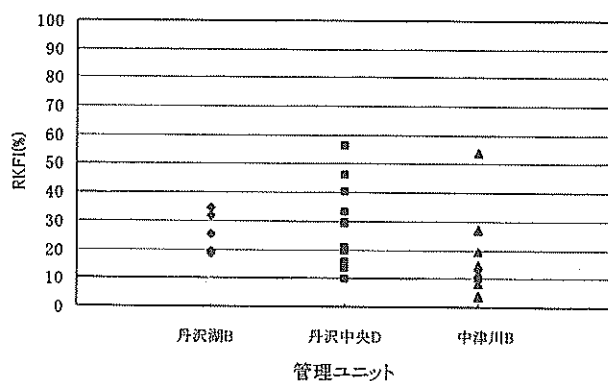


図7 植生管理捕獲個体(メス成獣)のRKFI

RKFIは、丹沢中央Dで9.5～56.0、丹沢湖Bで18.0～35.0、中津川Bで3.5～53.5であり、各ユニットのRKFIの平均値に有意差はなかった（有意水準0.05）。骨髓内脂肪の色は、栄養状態の極端な悪化を示す赤、透明は2例のみであった。

2003年度の被害管理捕獲について、栄養状態の分析が可能なサンプルはオス成獣12、メス成獣が13であった（被害管理捕獲の行われた地域の傷病個体メス1、オス5を含む）。捕獲月ごとのRKFIを図9に示した。サンプル数が少ないため、捕獲地域ごとの比較や季節変化等の詳細な分析はできなかったが、オスメスともに夏から秋にかけてRKFIが上昇する傾向が見られた。

比較的栄養状態がよいと考えられる被害管理捕獲個体の冬期のサンプルが2例しかなかったため、植生管理捕獲個体のRKFIとの比較を行うことはできなかった。

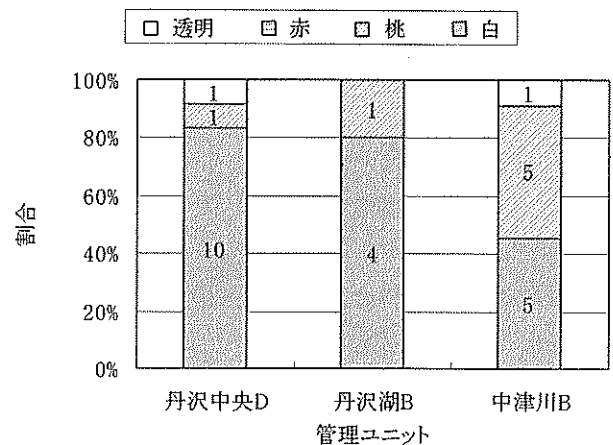


図8 植生管理捕獲個体(メス成獣)の骨髓内脂肪の色

※グラフ内の数字はサンプル数

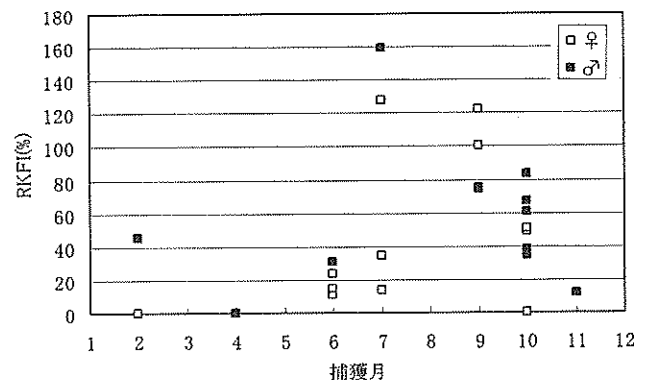


図9 被害捕獲個体(メス成獣)の捕獲月別RKFI

(4) 年齢査定

2000年1月～2003年12月（植生管理捕獲分は2004年2/16～3/17）までに回収され、年齢査定に用いた切歯サンプルの内訳を表6に、年齢査定結果を図10に示した。図10には植生管理捕獲個体、被害管理捕獲個体、狩猟個体、傷病個体から得られたデータを合計して示した。得られたデータを基礎資料として個体数変動の推計を行い、今後、サンプル数を増やして、地域ごとに年齢構成の状態を推測する基礎資料とする。

(5) 切歯磨滅率

年齢査定を行った植生管理捕獲個体と被害管理捕獲個体のうち、第一切歯（永久歯）磨滅部の計測が可能であった個体について切歯磨滅率を算出し、図11、12に示した。年齢と切歯磨滅率には、強い相関関係がみられ、直線回帰式の傾きは、植生管理捕獲個体が有意に大きかった（有意水準0.05）。

表6 年齢査定に用いたサンプルの内訳

	メス	オス
	2000 - 03年	2000 - 03年
植生管理捕獲	35 (35)	8 (8)
被害管理捕獲（旧有害駆除）	119 (49)	79 (19)
狩 猟	5 (5)	75 (28)
傷病個体等	43 (9)	48 (12)
総 計	202 (98)	210 (67)

※植生管理捕獲は2004/2/16～3/17に実施。

※()内は2003年のサンプル数

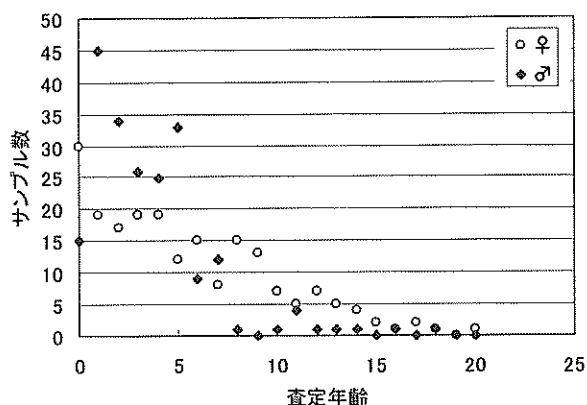


図10 年齢査定結果

前述したように、食物の質が低下することにより切歯の磨滅の進行は早まると考えられること（高槻, 1998）から、植生が劣化している地域では、樹皮等、質の低い食物を多く採食していると考えられた。

V 謝 辞

ここに報告した調査を実施するにあたり、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、各地区行政センター環境部の職員の方々にはサンプル回収、保管等にあたってご協力いただいた。また、生息密度調査、ライトセンサスの実施にあたっては、多くのボランティアの方々に参加していただいた。ここに記して深く感謝の意を表します。

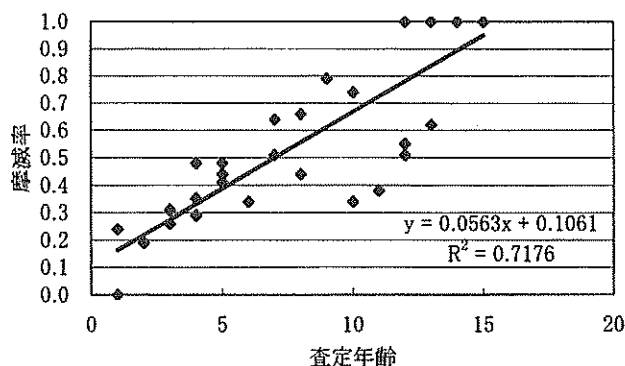


図11 植生管理捕獲個体(メス)の第一切歯(永久歯)磨滅率

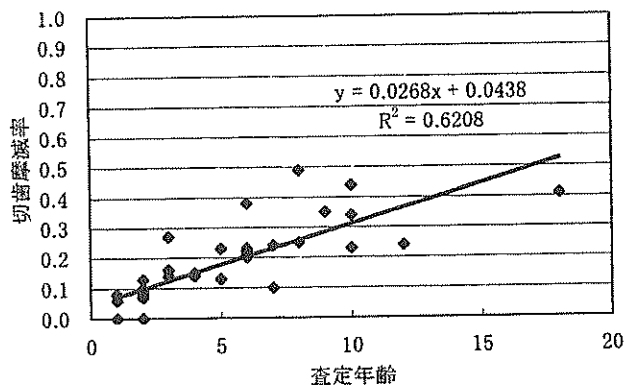


図12 被害管理捕獲個体(メス)の第一切歯(永久歯)磨滅率

※被害管理捕獲実施地域周辺で、保護された後死亡した傷病個体等10個体を含む。

VI 引用文献

- 遠藤晃 (2001) 西南日本における相観によるニホンジカの糞の消失および加入パターンの違いについて. 哺乳類科学41(1): 13-22
- 古林賢恒 (1996) 丹沢山地のニホンジカの保護に関する研究—森林施業、狩猟・被害管理によるシカ個体群及び森林生態系への影響についての生態学的・社会的分析—. 1996年度京都大学学位論文. 186pp.
- 古林賢恒・山根正伸・羽山伸一・羽太博樹・岩岡理樹・白石利郎・皆川康夫・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. pp319-429, 丹沢大山自然環境総合調査報告書, 神奈川県, 横浜, 635pp.
- 北海道保険環境部自然保護課 (2000) 野生動物分布等実態調査報告書—ヒグマ・エゾシカ個体数調査—. 93pp.
- 北海道 (2001) エゾシカの保全と管理に関する研究. 263pp.
- 岩本俊孝・坂田拓司・中園俊之・歌岡宏信・池田浩一・西下勇樹・常田邦彦・土肥昭夫 (2000) 糞粒法によるシカ密度推定式の改良. 哺乳類科学40(1): 1-17
- 神奈川県 (2002) 神奈川県ニホンジカ保護管理計画. 35pp.
- Maruyama, N and Furubayashi, K (1983) Preliminary examination of block count method for estimating number of sika deer in Fudakake. Journal of Mammalogical Society of Japan, 9:274-277
- 森下正昭・村上興正・小野勇一 (1979) 糞調査によるニホンカモシカの密度推定. 森下正昭生態学論集 第二巻, 273-299, 思索社, 東京.
- 永田幸志・栗林弘樹・山根正伸 (2003) ニホンジカ (*Cervus nippon*) 保護管理に関する調査報告. 神奈川県自然環境保全センター自然情報第2号: 1-11
- 小野勇一・徳永章二・土肥昭夫 (1983) 糞粒法によるツシマジカの個体数調査. 長崎県教育委員会・対馬町村会, 1-13
- 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) 歯から読みとるシカの一生. 143pp, 岩波書店, 東京.
- 野生動物救護ハンドブック編集委員会 (1966) 野生動物救護ハンドブック. 94-96. 文永堂出版, 東京.