

「生息密度の動向」の評価

1. 取組内容

大台ヶ原におけるニホンジカの生息状況を把握する目的として、糞粒法、ライトセンサス法、区画法により、生息密度の動向を把握した。

2. 取組の評価

(1) 糞粒法による生息密度の動向についての評価

一定面積内のニホンジカの糞粒数から累積滞在時間を反映する生息密度を求めるため、緊急対策地区内及びその周辺において国土標準3次メッシュ（旧測地系）ごとに一つ以上の調査区を設定し、糞粒法を実施した。

調査は平成13（2001）年度から平成25（2013）年度までの期間、計12回（年度）、原則として各年度10月に実施した。

各調査区に任意に設定した調査枠内（ $1\text{m}^2/1$ 枠 $\times 110$ 枠 $=110\text{m}^2$ ）にある糞を全て計数し、糞粒法プログラム（funryu1.2.1；池田，2005）を用いてニホンジカの生息密度を計算した。

1) 生息密度の動向

調査開始より、ミヤコザサが生育する地域では生息密度が高く、ミヤコザサが生育しない地域では生息密度が低い傾向であったが、平成20（2008）年度以降はその差が明確ではなくなってきた。平成23（2011）年度にはミヤコザサが生育する地域と生育しない地域の平均生息密度はわずかに逆転したが、平成24（2012）年度以降再び差が見られてきている（図1）。

近年になるにつれ生息密度の低下の傾向が見られ、平成24（2012）年度以降の目標生息密度5頭/km²に近づいているものの、平均生息密度は未だ目標生息密度を下回ってはいない。

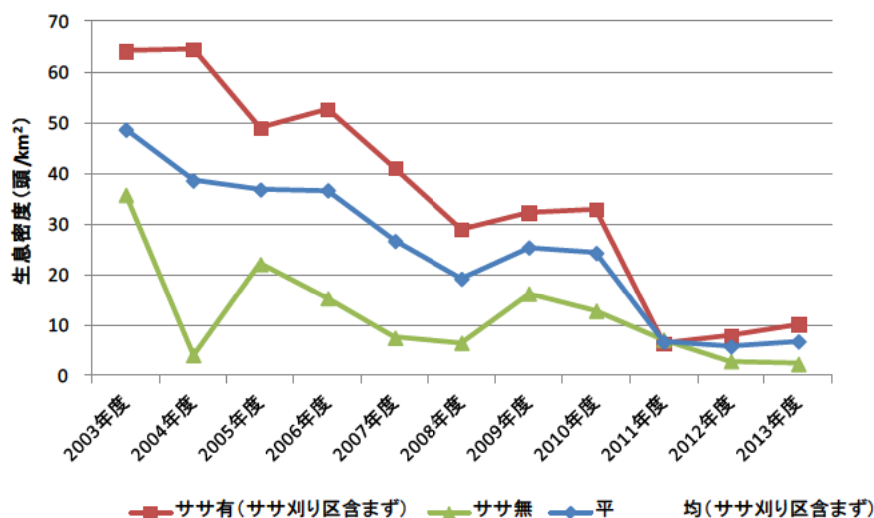


図1 糞粒法によるササ有無別生息密度

2) 地域別生息密度の動向

調査開始より東大台では生息密度が高く、西大台では生息密度が低い傾向であったが、平成 20 (2008) 年度以降はその差が明確ではなくなってきた。平成 23 (2011) 年度より東大台の平均生息密度は西大台の平均生息密度をわずかに上回る状態が続いている (図 2)。

東大台にミヤコザサが生育する地域が多く含まれ、西大台にはミヤコザサが生育しない地域が多く含まれるため、ミヤコザサの有無に関係した生息密度の動向傾向を示したと考えられた。

東大台、西大台ともに、生息密度の漸減傾向は見られるものの、調査地点別に見ると、平成 25 (2013) 年度調査時に生息密度 5 頭/km² を達成しているのは mesh1、2、3、5、9、10、11 (VI) であるが、それ以外の地点では達成していない (表 1)。

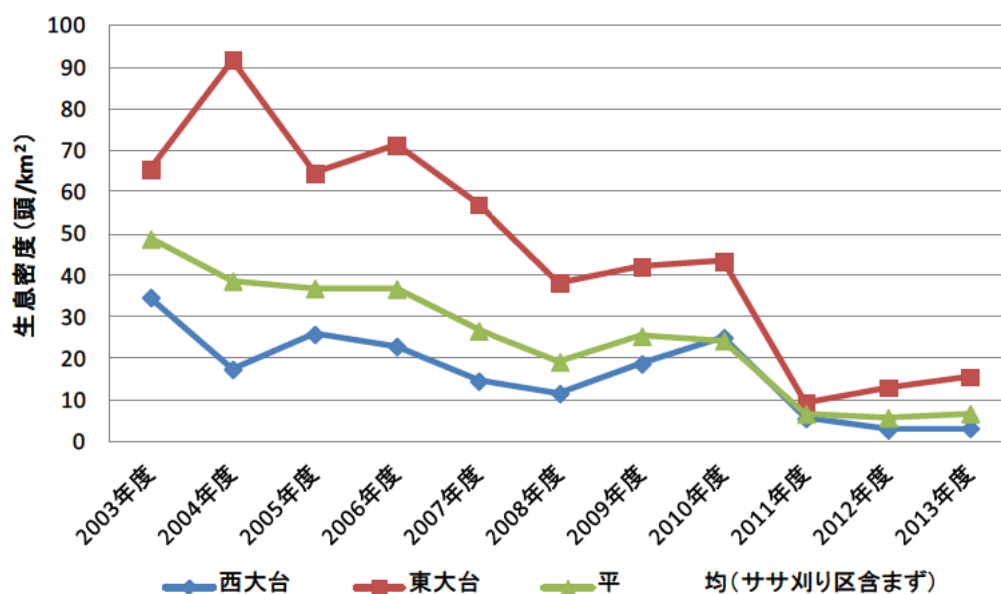


図 2 糞粒法による地域別生息密度

表1 糞粒法によるニホンジカの生息密度 (頭/km²)

対象区域	シカ保護管理メッシュ	自然再生植生タイプ	シカ下層植生	シカ保護管理	ササ被度	生息密度(頭/km ²)												
						H13(2001)	H15(2003)	H16(2004)	H17(2005)	H18(2006)	H19(2007)	H20(2008)	H21(2009)	H22(2010)	H23(2011)	H24(2012)	H25(2013)	
緊急対策地区	mesh-1	Ⅶ			-	-	4.6	0.6	3.8	12.9	0.9	5.3	7.1	1.5	0.9	1.1	0.9	
	mesh-2				+	-	-	4.0	9.8	13.6	5.1	12.0	13.5	20.9	0.2	0.7	1.4	
	mesh-3					2	-	-	2.7	2.3	11.0	4.1	3.5	8.5	2.4	1.3	0.5	1.8
			ササ刈り区			-	-	-	-	-	-	-	-	108.7	57.3	20.7	27.8	
	mesh-5			N3	-	14.5	18.2	0.7	9.9	2.6	0.5	0.7	1.5	2.2	1.6	0.2	3.0	
	mesh-6			No.6		-	-	-	6.6	66.9	15.9	16.9	8.8	37.9	17.5	20.4	3.5	5.7
	mesh-7			No.1	N4	5	12.9	69.7	119.9	93.2	64.6	58.0	46.1	32.7	54.0	10.8	7.5	5.1
	mesh-9			No.5	N5	-	11.3	15.6	4.8	18.6	11.4	6.1	4.4	32.8	20.1	5.6	1.9	2.0
	mesh-10					-	-	-	7.6	12.6	17.6	4.2	11.2	13.6	22.4	11.5	7.3	1.3
	mesh-11	V				5	-	92.5	23.4	29.7	48.2	34.1	17.7	35.7	12.8	1.6	3.3	10.9
		Ⅵ				-	-	8.0	4.8	12.3	32.2	17.0	7.4	5.1	13.9	3.2	3.8	1.6
	mesh-12				N6	-	67.2	117.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		I				5	-	75.4	178.9	55.3	78.0	48.7	32.2	39.4	50.5	13.0	15.7	13.7
		Ⅱ				4	-	40.2	40.0	108.9	60.9	48.5	31.9	24.2	22.9	6.4	6.7	10.0
	mesh-12	Ⅲ				-	-	51.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Ⅳ																
	mesh-13					5	-	-	118.7	61.5	93.5	59.5	49.0	40.2	76.5	10.7	19.6	23.6
	mesh-14					5	-	43.2	29.2	32.4	52.6	71.1	39.8	64.8	23.7	7.9	10.5	15.4
東大台						67.2	65.5	91.7	64.5	71.3	57.0	38.2	42.1	43.4	9.5	13.1	15.7	
西大台(ササ刈り区含まず)						12.9	34.8	17.5	25.9	23.0	14.7	11.7	18.8	25.1	5.7	3.0	3.4	
ササ有(ササ刈り区含まず)						12.9	64.2	64.6	49.1	52.8	41.1	29.0	32.4	33.0	6.5	8.1	10.2	
ササ無						31.0	35.9	4.2	22.2	15.4	7.6	6.6	16.3	12.9	7.2	3.0	2.4	
平均(ササ刈り区含まず)						26.5	48.8	38.7	36.9	36.8	26.8	19.3	25.5	24.4	6.8	5.9	6.9	
重点監視地区				N7		10.5	-	-	7.9	-	13.4	16.1	7.5	15.0	5.0	1.8	22.6	
				N9		5.9	20.2	-	8.6	-	13.2	7.3	7.8	74.0	-	-	-	
				N10		16.4	-	-	16.8	-	2.1	7.9	4.0	8.9	-	-	-	
	平均						10.9	20.2	-	11.1	-	9.6	10.4	6.4	32.6	5.0	1.8	22.6
周辺地区				N1		27.6	-	-	0.6	-	-	-	-	-	2.2	-	-	
				N8		0.1	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	
				M1		38.8	-	-	78.7	-	-	-	-	-	24.8	-	-	
				M2		12.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				M3		23.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
平均						20.5	-	-	26.8	-	-	-	-	-	13.5	-	-	
有効捕獲面積を考慮した地域のうち緊急対策地区を除く				S1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.6	3.2	4.6	
				S2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	0.1	0.1	
				S3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3	0.2	5.8	
				S4		10.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	0.4	4.5	
				S5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.2	1.0	5.3	
				S6		-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.1	0.6	2.3	
				S7		-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	12.8	27.0	
				S8		-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.9	8.3	30.7	
				S9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.9	3.1	33.9	
				S10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1	5.6	
				S11		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	8.2	
平均						-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.5	3.1	11.6	
有効捕獲面積を考慮した地域の平均(ササ刈り区含まず)															8.3	4.6	9.0	
全平均(ササ刈り区含まず)						20.1	46.4	38.7	31.5	36.8	23.7	17.7	22.1	25.8	8.5	4.5	9.5	

※1 調査メッシュの単位は3次メッシュ(約1km×1km)である。重点監視地区及び周辺地区で使用しているN1~N10、M1~M3は、ニホンジカ保護管理計画(第1期)で設定した番号であり、Nは奈良県、Mは三重県を示している。緊急対策地区については、大台ヶ原自然再生推進計画との整合性を図るため、ニホンジカ保護管理計画(第2期)から、新たにメッシュ番号を付した。

※2 調査は、調査メッシュ内の任意の点で実施している。ただし、大台ヶ原自然再生推進計画(第1期)の各植生タイプ調査地点(I:ミヤコザサ型植生、II:トウヒーマヤコザサ型植生、III:トウヒークケ疎型植生、IV:トウヒークケ密型植生(平成15年(2003年)のみ実施)、V:ブナーミヤコザサ型植生、VI:ブナーズタケ疎型植生、VII:ブナーズタケ密型植生)、大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画(第2期)の植生モニタリング調査地点(NO.1、NO.5、NO.6)が含まれる調査メッシュでは、ニホンジカの生息密度が植生に与える影響を把握するために同じ調査地点で調査を実施している。

※3 旧管理地区区分は、mesh1~10が西大台、mesh11~14が東大台である。

※4 第2期計画までの周辺地区N2については、平成23(2011)年度以降からS4としている。

(2) ライトセンサス法による生息密度の動向についての評価

調査は東大台 2 ルート (No1、2)、西大台 2 ルート (No.3、4) の 4 ルートで実施した。No.1～3 は徒歩、No.4 は車を用いた調査を行った。踏査ルートの左右をライトで照射し、確認したニホンジカ個体を記録した。調査は平成 15 (2003) 年度から毎年実施し、日没後約 1 時間後に実施した。

1) 生息密度の動向

平成 8 (1996) 年度から平成 20 (2008) 年度までのライトセンサスによる調査では、東大台では確認頭数が多く、西大台では確認頭数が少ない傾向であったが、平成 21 (2009) 年度以降、その差が明確ではなくなった。ルート 1、ルート 2 は平成 19 (2007) 年度以降、確認頭数は減少傾向にあり、東大台におけるニホンジカの生息数の減少を示唆するものと考えられた。ルート 3 は一貫した増減の傾向は認められなかった (図 3)。

糞粒法調査結果と同様、生息密度の低下の傾向が見られ、特に東大台での生息密度の減少といった傾向を支持するものであると考えられた。

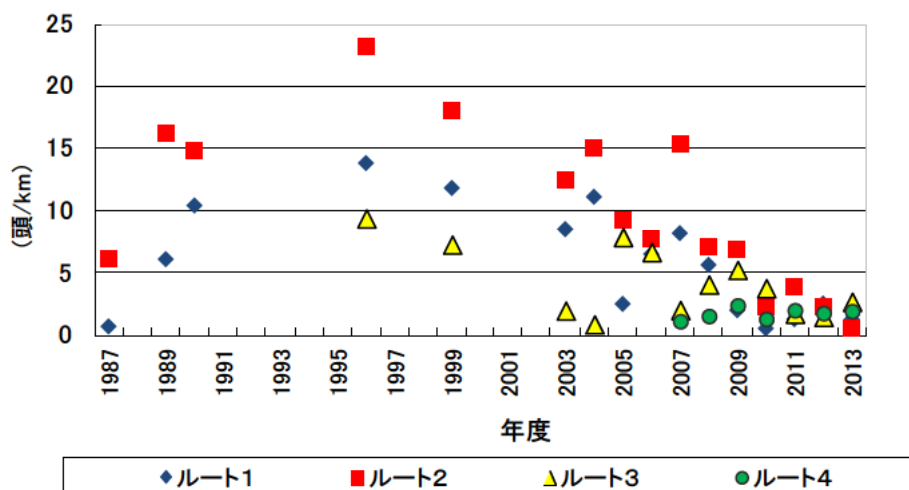


図 3 ライトセンサス調査結果

同一ルートを調査した以下データをあわせて記載した。昭和 62 年度～平成元年度：小泉 (未発表データ)、平成 2～3 年度：小泉ら (1994)、平成 4 年度：小泉 (未発表データ)、平成 8 年度：前地 (1999)

(3) 区画法による生息密度の動向についての評価

区画法は、一定面積内で観察された個体をカウントする、時間断面の生息数を求める定量的方法であり、約 5 年に 1 度実施されている。

調査地域を東大台 (C～E)、西大台 (A、B、F) に分けて一斉に踏査 (約 2 時間) を行い、目視、鳴き声などによりニホンジカの確認をした。調査は昭和 57 (1982) 年以降に実施しており、大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画の策定後は、平成 17 (2005) 年及び平成 22 (2010) 年に実施した。

1) 生息密度の動向

大台ヶ原全域での秋の生息密度は、平成 17(2005)年の 18.0 頭/km²に対し平成 22(2010)年は 19.0 頭/km²で大きな変化は見られなかった(図 4)。

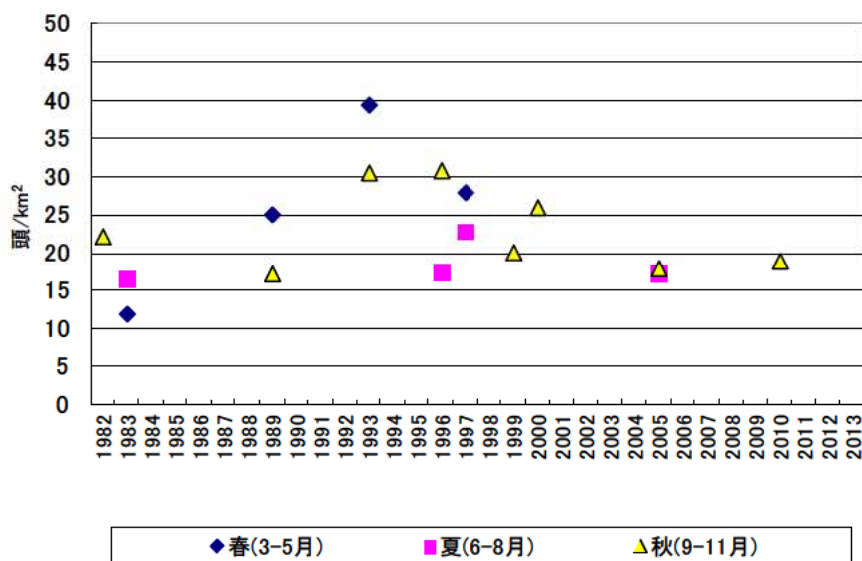


図 4 区画法によるニホンジカの生息密度

2) 地域別生息密度の動向

平成 22(2010)年度を除くこれまでの傾向として、区画法による東大台と西大台の各生息密度は、相対的に東大台で高く西大台で低く、西大台では 20 頭/km²を越えることなく推移してきた(図 5、図 6)。しかし、平成 22(2010)年度の調査結果ではこれまでの一貫した傾向とは異なり、西大台におけるニホンジカの生息密度は高く(24.6 頭/km²)、東大台で低い生息密度(12.8 頭/km²)となり、西大台は生息密度の過去最高値を示した。区画法による生息密度の動向は、他調査結果を支持する結果であった。

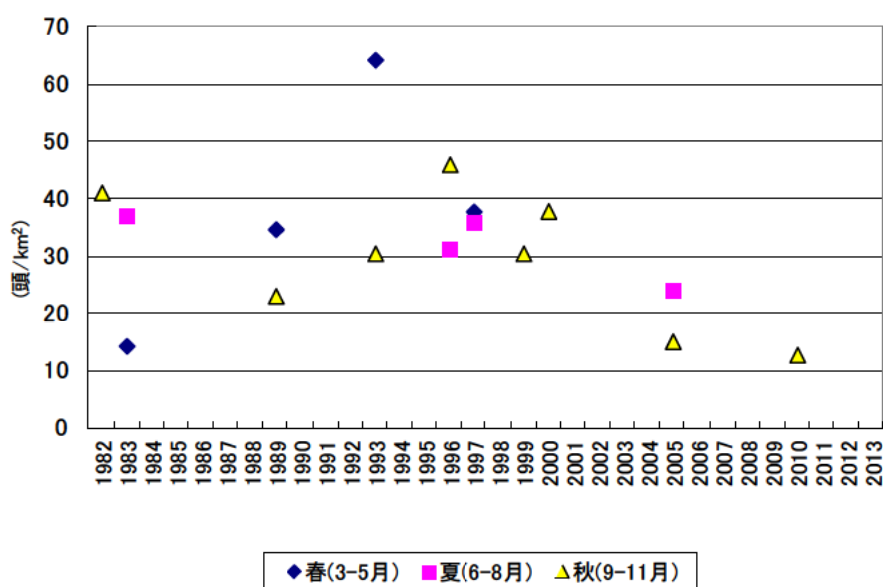


図 5 東大台における区画法によるニホンジカの生息密度

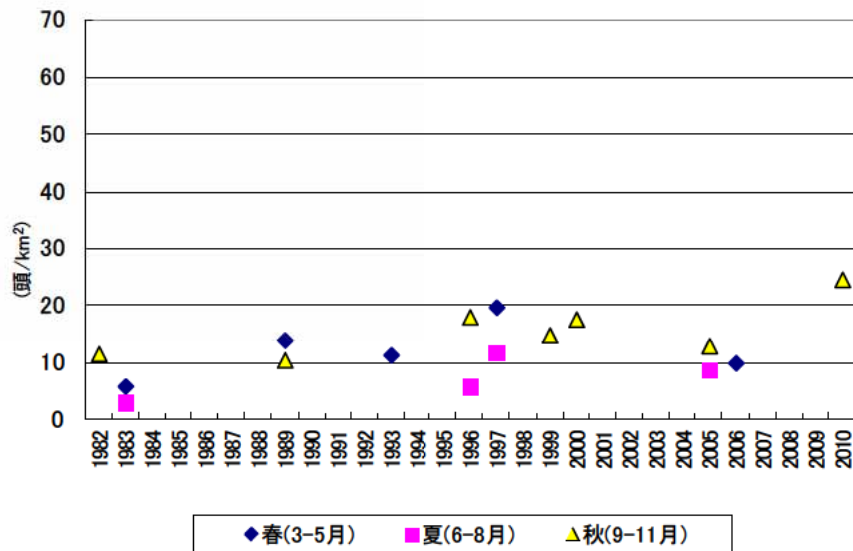


図 6 西大台における区画法によるニホンジカの生息密度

(4) 適切なモニタリング手法の検討

現在用いている、糞粒法、ライトセンサス法、区画法は、それぞれ異なる手法上の特徴を持つことから、必ずしも一致した生息動向の傾向が得られるわけではない。糞粒法による生息密度は全域的に低下傾向にあり、地域別に見ると東大台での低下傾向が著しく、ライトセンサス法、及び区画法による生息密度もともに東大台で低下傾向が見られた。このように、複数の手法から得られる共通する傾向をみることが、信頼できる生息動向の評価につながると考えられる。

表 2 調査手法の特性

調査方法	特徴	長所	短所
糞粒法	<ul style="list-style-type: none"> 間接的確認法である 一定面積内の累積滞在時間を反映した生息密度（絶対値）が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 調査地内の利用頻度に関する情報が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 糞の分解率が低い時期に実施が限られる 個体群構成に関する情報は得られない 労力との兼ね合いのため、限られた面積の情報しか得られない 糞の分解率は暫定的に他地域の情報を利用している
ライトセンサス法	<ul style="list-style-type: none"> 直接観察法である 時間断面を反映した生息密度（相対値）が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 個体群構成に関する情報が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 林縁効果が現れやすい道路、登山道の情報が反映される
区画法	<ul style="list-style-type: none"> 直接観察法である 時間断面を反映した生息密度（絶対値）が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 個体群構成に関する情報が得られる 面的な情報が得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 実施時に調査人数を確保するのに苦労する

