
千葉県生物多様性センター研究報告

Report of the Chiba Biodiversity Center

第6号

2013年3月

千葉県生物多様性センター

千葉県におけるニホンジカの分布域および個体数推定(2011年度)

浅田 正彦

千葉県生物多様性センター

摘 要：千葉県房総半島に生息するニホンジカの分布域と生息密度構造および個体数を推定した。アオキの食痕調査と農家アンケートのニホンジカ生息情報点から分布域を推定すると1,772.2 km²となった。糞粒調査により生息密度構造を調べると、出現粒数の多かったラインは富津市から鋸南町にかけての地域と、君津市南部から大多喜町南部にかけての地域に集中していた。一方、鴨川市(旧天津小湊町を含む)では生息密度が周囲と比較して低くなっていた。糞粒区画法および出生数捕獲数法で推定された2012年度末の総個体数は房総全体で7,766頭(推定幅3,421~12,579頭)であった。

はじめに

千葉県房総半島には古来よりニホンジカ(*Cervus nippon*)が生息しており、1960年代には分布が縮小していたが、1980年代以降、個体数を増加させており、それに伴い、農作物被害も多く発生している。千葉県特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)では、シカ保護管理のための分布調査や個体数、生息密度などの動向を把握するモニタリング調査の必要性が明記されている。分布域の推定に関しては、2010年(浅田2011b)にアオキの食痕を調べる方法で実施されたが、一部地域で調査対象地点を充分広く設定できなかつたため、不十分な推定となっていた。そこで、改めて十分に分布域を推定できる範囲において食痕調査を実施し、分布域を推定した。また、糞粒区画法(浅田・落合 2007)を用い、個体数を推定した。

調査方法

ニホンジカの生息分布域について、アオキ(*Aucuba japonica*)についてのニホンジカの食痕を元に分布を推定する方法(千葉県・房総のシカ調査会 2002)で、2010年(浅田 2011b)に推定した生息分布域の外部において調査地点を511点設定して、2010年12月~2011年1月および2011年12月~2012年1月に調査した(図1)。各食痕調査地点はアオキがほぼ面的に、あるいはほぼ連続的に最低10本生育している地点とし、ニホンジカが採餌可能な180cm以下に着葉している10本のアオキを任意に選択し、食痕の有無を毎木調査した。キョンの食痕との判別のため、確認された食痕の高さを100cm以上のものをニホンジカの食痕とした。調査地点は可能なかぎり尾根道に設定するが、一部、沢沿いとし、原則として車道から100m以上離れた場所とした(千葉県・房総のシカ調査会 2002)。この結果と農家アンケートのニホンジカ生息情報点(浅田 2011a)を踏まえ、バッ

浅田正彦

ファーを発生させ、森林の連続性などを考慮して、推定生息分布域とした。バッファーは、房総半島のニホンジカのメス成獣の行動圏が調査された6頭の平均が64ha（範囲4.3～140.5ha、千葉県 2004）であることから、1kmバッファーとした。

各地域のニホンジカの個体数は、糞粒区画法（浅田・落合 2007）を用いて行った。これは、個体密度と相関のある野外の

糞粒密度を地域ごとにサンプリング調査で把握し、あらかじめ算出されている区画法による個体密度と糞粒密度の関係から、その地域の個体密度を算出する方法である。

糞粒調査は以下の方法によって行った。調査対象とするユニット毎にユニット面積に応じた1～3本の調査ライン（以下、ラインとする）を稜線上に設定し、そのライン上に5mおきに設置した1m×1mの調査プ

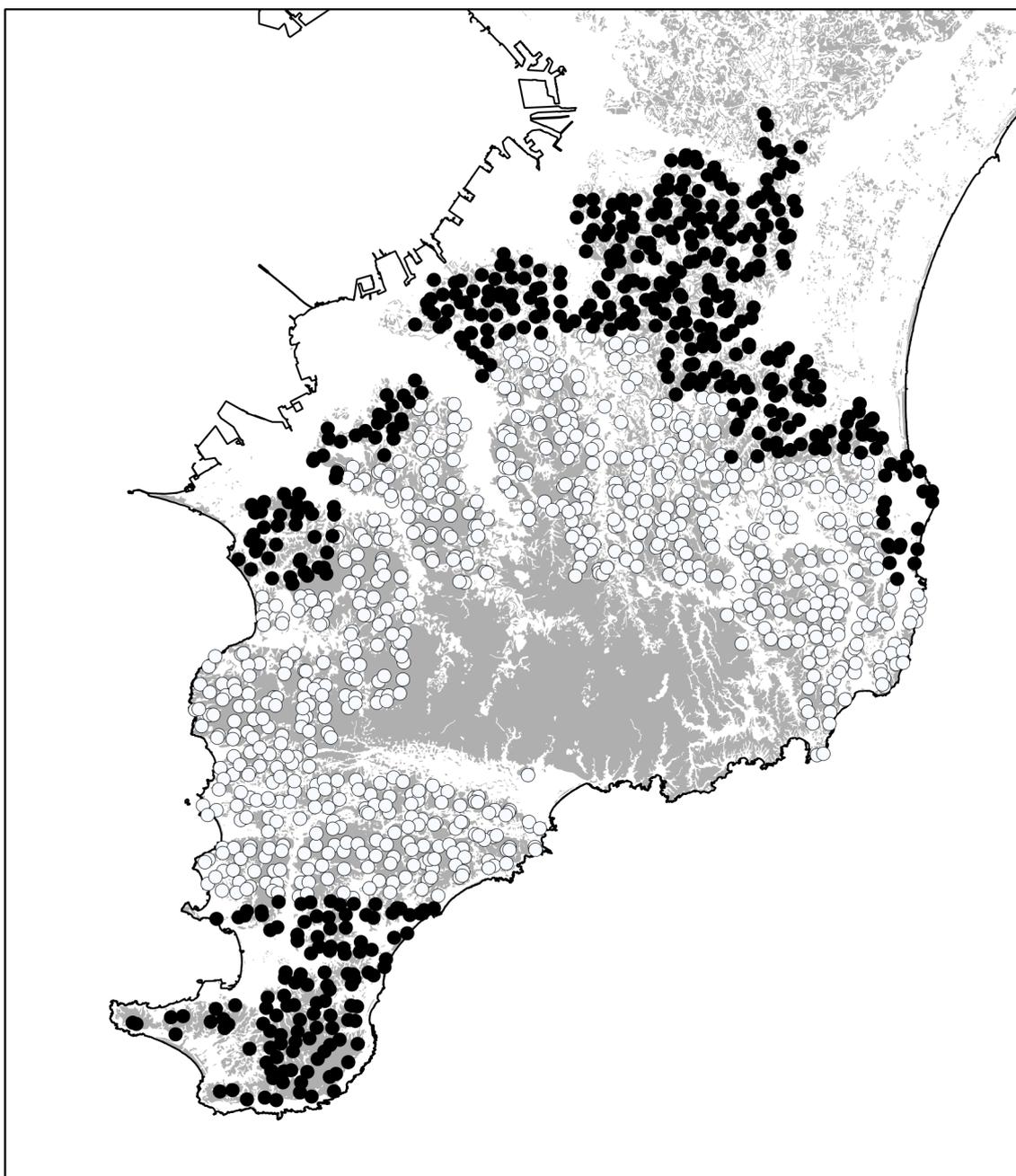


図1 ニホンジカの分布域推定のためのアオキの食痕調査地点。2009年度調査（○、浅田2011b）の外縁に調査地点（●）を設定した。

ロット内の糞粒数を、リター層を排除しながら全て数え上げた。ラインの距離は1.0kmとし、1ラインにつき200プロット設置した。この方法は、1) 1日1頭当たりの排糞数は一定で、2) どの地域においても稜線上の糞粒数は地域全体の糞粒数に比例し、3) 糞の消失率には地域差がなく、4) 糞の発見率は場所や調査員によって左右されないと仮定したときに、稜線上に設置した調査区画内の糞粒数と個体数は比例するという考え方に基づいた調査方法である(千葉県・房総のシカ調査会 1998、浅田・落合 2007)。

調査地域は分布地域の各ユニットにおいて2011年12月～2012年1月に実施した。糞粒調査は1996年度以降、毎年分布域のほぼ半分の地域について実施し、2004年度および2006年度は全域調査した。2011年度は大多喜町、勝浦市、御宿町、富津市、市原市、鋸南町、いすみ市、南房総市において調査を行った。調査を行ったユニット数(ライン数)は大多喜町11ユニット(24ライン)、勝浦市5ユニット(14ライン)、

御宿町2ユニット(4ライン)、富津市4ユニット(12ライン)、市原市3ユニット(6ライン)、鋸南町3ユニット(9ライン)、いすみ市7ユニット(16ライン)、南房総市2ユニット(5ライン)の計37ユニット(90ライン)であった(図2)。

2008年度に算出した区画法による推定生息密度と糞粒法による出現糞粒数の回帰式(浅田 2009)から生息数を推定した。回帰式は、傾きとy切片の平均値および95%信頼区間値を用いて、下記の3式とした。

$$\text{平均値: } y = 0.055 x + 3.946$$

$$95\% \text{信頼下限値: } y = 0.032 x - 1.180$$

$$95\% \text{信頼上限値: } y = 0.077 x + 9.063$$

ただし、xは100プロットあたりの発見糞粒数、yは区画法による推定生息密度を示す。

現地調査は、株式会社野生動物保護管理事務所に委託し、実施した。

この調査結果と2010年度実施された他市町の結果(浅田 2012)を合わせて検討することで、分布構造を検討した。

さらに、今年度糞粒調査を実施しなかつ

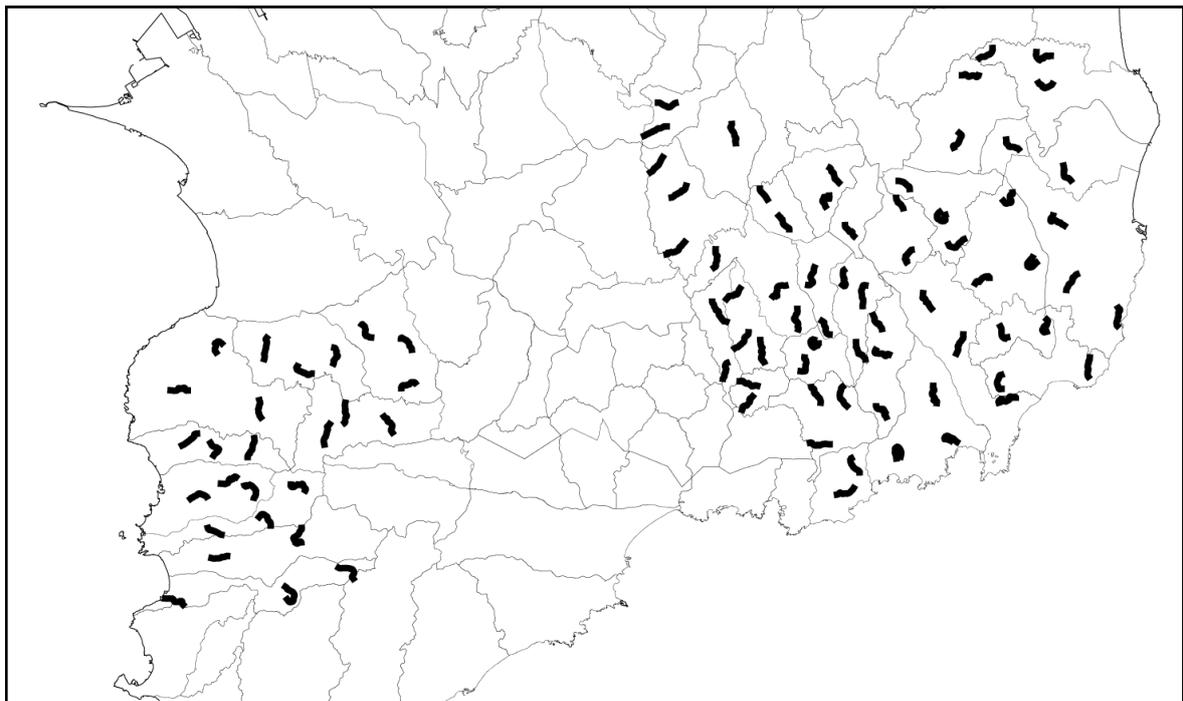


図2 ニホンジカの生息密度推定のための糞粒調査ライン

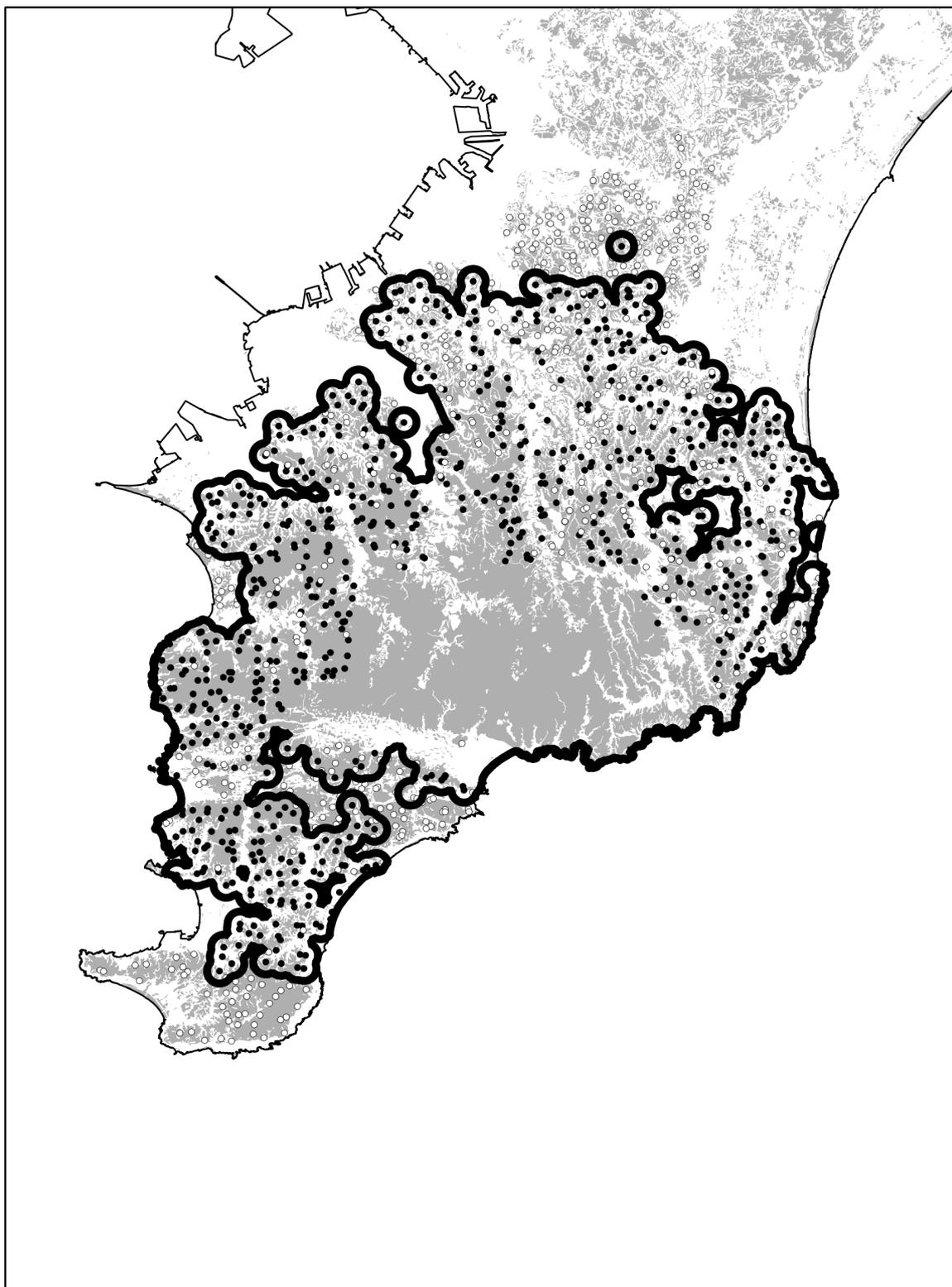


図3 アオキの食痕調査結果と推定されたニホンジカの分布域 (2011年度)
2009～2011年度に実施した食痕調査による食痕検出点 (●) と未検出点 (○) を示し、
検出点の1kmバッファーをとり、分布域とした (実線)。

た市町村（鴨川市、君津市）について、出生数捕獲数法による個体数推定を実施し、2012年3月末時点での全個体数を推定した。そして、2010年に推定した個体群の年増加率の平均値1.342および95%信頼区間1.291～1.393（浅田 2009）に基づき、2011年度の個体数増加数の推定と、捕獲数の管理目標について計算した（小数点以下四捨五入）。

結果と考察

1 生息分布域の推定

アオキの食痕調査の結果、511調査地点のほぼ半数（248点）でニホンジカの食痕が検出され、2009年度調査結果（浅田 2011b）を含めた食痕検出地点にバッファーを発生させて分布域を推定すると1,772.2 km²となった（図3）。ニホンジカの生息

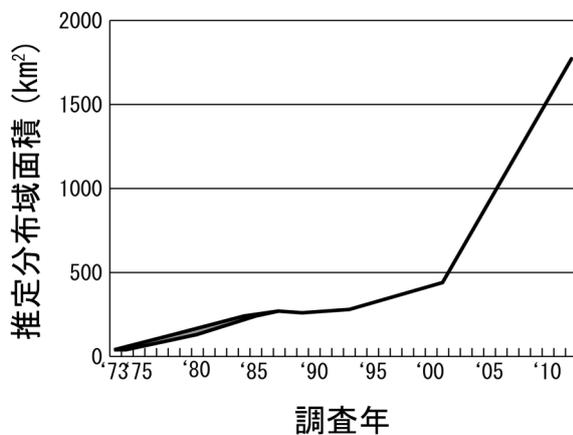


図4 千葉県房総半島のニホンジカの分布域の推移

千葉県のニホンジカ推定分布域面積について、本報告の値とともに、これまでに報告された値の年推移を示した（小金沢ほか 1976、飯村・千葉県環境部自然保護課 1981、千葉県環境部自然保護課 1987、（財）日本野生生物研究センター 1988、千葉県環境部自然保護課・（財）日本野生生物研究センター 1991、千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1993、千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2002）。

分布域は過去に2～9年おきに調査されており、2000年以降拡大傾向が大きくなっていることがわかった（図4）。

2 生息密度の分布構造と生息数推定

糞粒調査の結果を過去の資料と比較するため、100プロット当たりの出現糞粒数に換算してまとめた（表1）。100プロット当たりの平均出現粒数は最大が726.2 (U3)、全体の平均が129.9であった。

出現粒数の分布構造を明らかにするため

表1 2011年12月～2012年1月に実施した糞粒法の結果

調査方法などは千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会(1998)参照。

	ユニット	100プロット当たりの出現糞粒数			平均
		ライン1	ライン2	ライン3	
大多喜町	O1	165.0	76.0	—	120.5
	O2	83.0	314.5	—	198.8
	O3	197.5	132.0	537.5	289.0
	O4	5.5	342.5	112.5	153.5
	O5	287.0	94.0	—	190.5
	O6	71.0	50.5	—	60.8
	O7	255.0	93.0	156.0	168.0
	O8	0.0	11.0	—	5.5
	O9	0.0	177.0	—	88.5
	O10	54.5	—	—	54.5
	O11	0.0	25.0	—	12.5
勝浦市	U1	486.5	538.0	—	512.3
	U2	123.5	536.0	193.5	284.3
	U3	834.5	369.0	975.0	726.2
	U4	67.0	77.5	44.5	63.0
	U5	1.0	186.0	369.5	185.5
御宿町	J1	3.0	0.0	—	1.5
	J2	6.5	1.5	—	4.0
富津市	F1	247.5	458.0	366.5	357.3
	F2	497.5	14.5	1.0	171.0
	F3	243.0	222.0	223.0	229.3
	F4	148.5	224.5	42.5	138.5
市原市	I1	86.0	80.5	236.5	134.3
	I2	0.0	—	—	0.0
	I3	293.0	105.5	—	199.3
鋸南町	N1	212.5	136.0	62.0	136.8
	N2	279.5	41.0	274.0	198.2
	N3	137.0	125.5	0.0	87.5
いすみ市	H1	13.0	31.5	0.0	14.8
	H2	2.5	0.0	0.0	0.8
	IS1	4.0	0.0	0.0	1.3
	IS2	0.0	0.0	—	0.0
	IS3	0.5	—	—	0.5
	M1	0.0	—	—	0.0
南房総市	M2	0.0	44.0	1.5	15.2
	Y1	0.0	1.5	—	0.8
	Y2	0.0	1.5	0.0	0.5

表2 糞粒法による糞粒数と、区画法による生息密度の相関関係に基づく生息頭数推定
糞粒法平均糞粒数を区画法推定密度との回帰式（平均値および95%信頼区間、浅田（2009））によって生息密度に変換した。また、2012年1月下旬（糞粒法実施）時点から2～3月の捕獲数を引いて2012年3月末時点の推定頭数を示した。推定密度および捕獲後頭数が負になる場合は0頭とした。生息可能面積は森林地域のうち、2012年3月の推定生息分布が含まれる面積を求めた。

市町	ユニット	平均糞粒数	推定密度(頭/km ²)		生息可能面積(km ²)	2012年1月下旬推定頭数			2～3月捕獲頭数	2012年3月末推定頭数		
			平均	95%信頼区間		平均	95%信頼区間	平均		95%信頼区間		
大多喜町	O1	120.5	10.6	2.7 ~ 18.3	4.9	52	13	~ 90	0	52	13	~ 90
	O2	198.8	14.9	5.2 ~ 24.4	6.8	101	35	~ 166	4	97	31	~ 162
	O3	289.0	19.8	8.1 ~ 31.3	9.2	183	74	~ 288	3	180	71	~ 285
	O4	153.5	12.4	3.7 ~ 20.9	14.9	185	56	~ 311	17	168	39	~ 294
	O5	190.5	14.4	4.9 ~ 23.7	7.5	108	37	~ 178	4	104	33	~ 174
	O6	60.8	7.3	0.8 ~ 13.7	5.5	40	4	~ 76	8	32	0	~ 68
	O7	168.0	13.2	4.2 ~ 22.0	8.4	111	35	~ 185	39	72	0	~ 146
	O8	5.5	4.2	0.0 ~ 9.5	5.5	23	0	~ 52	4	19	0	~ 48
	O9	88.5	8.8	1.7 ~ 15.9	7.9	70	13	~ 125	1	69	12	~ 124
	O10	54.5	6.9	0.6 ~ 13.3	4.3	30	2	~ 57	3	27	0	~ 54
	O11	12.5	4.6	0.0 ~ 10.0	5.9	27	0	~ 59	0	27	0	~ 59
勝浦市	U1	512.3	32.1	15.2 ~ 48.5	6.5	209	99	~ 315	5	204	94	~ 310
	U2	284.3	19.6	7.9 ~ 31.0	10.3	202	82	~ 319	36	166	46	~ 283
	U3	726.2	43.9	22.1 ~ 65.0	9.6	421	212	~ 624	66	355	146	~ 558
	U4	63.0	7.4	0.8 ~ 13.9	13.7	102	11	~ 191	16	86	0	~ 175
	U5	185.5	14.1	4.8 ~ 23.3	16.9	239	80	~ 395	0	239	80	~ 395
御宿町	J1	1.5	4.0	0.0 ~ 9.2	6.5	26	0	~ 60	0	26	0	~ 60
	J2	4.0	4.2	0.0 ~ 9.4	5.1	21	0	~ 48	0	21	0	~ 48
富津市	F1	357.3	23.6	10.3 ~ 36.6	18.9	446	194	~ 691	1	445	193	~ 690
	F2	171.0	13.4	4.3 ~ 22.2	19.4	259	83	~ 431	0	259	83	~ 431
	F3	229.3	16.6	6.2 ~ 26.7	15.1	250	93	~ 403	0	250	93	~ 403
	F4	138.5	11.6	3.3 ~ 19.7	34.1	394	111	~ 673	8	386	103	~ 665
市原市	I1	134.3	11.3	3.1 ~ 19.4	16.9	192	53	~ 328	5	187	48	~ 323
	I2	0.0	3.9	0.0 ~ 9.1	8.6	34	0	~ 78	0	34	0	~ 78
	I3	199.3	14.9	5.2 ~ 24.4	7.5	112	39	~ 183	2	110	37	~ 181
鋸南町	N1	136.8	11.5	3.2 ~ 19.6	8.5	98	27	~ 167	0	98	27	~ 167
	N2	198.2	14.8	5.2 ~ 24.3	9.4	140	49	~ 229	8	132	41	~ 221
	N3	87.5	8.8	1.6 ~ 15.8	6.3	55	10	~ 100	0	55	10	~ 100
いすみ市	H1	14.8	4.8	0.0 ~ 10.2	13.8	66	0	~ 141	0	66	0	~ 141
	H2	0.8	4.0	0.0 ~ 9.1	15.6	62	0	~ 142	0	62	0	~ 142
	IS1	1.3	4.0	0.0 ~ 9.2	7.5	30	0	~ 69	0	30	0	~ 69
	IS2	0.0	3.9	0.0 ~ 9.1	7.3	29	0	~ 66	0	29	0	~ 66
	IS3	0.5	4.0	0.0 ~ 9.1	0.7	3	0	~ 6	0	3	0	~ 6
	M1	0.0	3.9	0.0 ~ 9.1	5.5	22	0	~ 50	0	22	0	~ 50
	M2	15.2	4.8	0.0 ~ 10.2	9.1	43	0	~ 93	0	43	0	~ 93
南房総市	Y1	0.8	4.0	0.0 ~ 9.1	9.1	36	0	~ 83	1	35	0	~ 82
	Y2	0.5	4.0	0.0 ~ 9.1	6.2	25	0	~ 56	0	25	0	~ 56

に、昨年度実施した鴨川市および君津市の調査結果（浅田 2012）もあわせて図示した（図5）。これによると、出現粒数の多かったラインは富津市から鋸南町にかけての地域と、君津市南部から大多喜町南部にかけての地域に集中していることがわかった。一方、1990年代に生息密度が高かった鴨川市（旧天津小湊町を含む）では生息密度が周囲と比較して低くなっていた。

糞粒法による出現糞粒数と、区画法による推定生息密度との回帰式に基づき、今年度調査した地域において、ユニット別に生

息密度を推定した（表2）。さらにユニット内の林野部を生息可能としたときのユニット内生息可能面積（千葉県 2004）から推定生息頭数を算出し（小数点以下四捨五入）、糞粒法調査後に有害鳥獣捕獲が実施されたので、各ユニット内の捕獲数を引いた2012年3月末時点での推定個体数もあわせて示した（表2）。それぞれのユニットは、2012年度に改定された第3次千葉県特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）で個体数管理の目標密度が設定されており、保全調整地域が平方キロ当たり3～7頭、農業

表3 2012年度個体数推定値と個体数管理目標案

2012年初夏での増加率は、浅田(2009)による平均値および95%信頼区間を用いて計算した。管理目標密度は第3次特定鳥獣保護管理計画(千葉県, 2012)の目標密度の平均値に基づき算出した。

		2012年3月末推定頭数		2012年初夏推定頭数		個体数管理目標案					
		平均	95%信頼区間	平均	95%信頼区間	目標密度 (頭/km ²)	生息可能 面積(km ²)	頭数換算 (頭)	捕獲目標(頭)		
									平均	95%信頼区間	
大多喜町	O1	52	13 ~ 90	70	17 ~ 125	保全調整地域	5.0	4.9	25	45	0 ~ 100
	O2	97	31 ~ 162	130	40 ~ 226	保全調整地域	5.0	6.8	34	96	6 ~ 192
	O3	180	71 ~ 285	242	92 ~ 397	保全調整地域	5.0	9.2	46	196	46 ~ 351
	O4	168	39 ~ 294	225	50 ~ 410	農業優先地域	1.5	14.9	22	203	28 ~ 388
	O5	104	33 ~ 174	140	43 ~ 242	保全調整地域	5.0	7.5	38	102	5 ~ 204
	O6	32	0 ~ 68	43	0 ~ 95	農業優先地域	1.5	5.5	8	35	0 ~ 87
	O7	72	0 ~ 146	97	0 ~ 203	農業優先地域	1.5	8.4	13	84	0 ~ 190
	O8	19	0 ~ 48	25	0 ~ 67	農業優先地域	1.5	5.5	8	17	0 ~ 59
	O9	69	12 ~ 124	93	15 ~ 173	農業優先地域	1.5	7.9	12	81	3 ~ 161
	O10	27	0 ~ 54	36	0 ~ 75	農業優先地域	1.5	4.3	6	30	0 ~ 69
	O11	27	0 ~ 59	36	0 ~ 82	農業優先地域	1.5	5.9	9	27	0 ~ 73
	計	847	199 ~ 1504	1137	257 ~ 2095				221	916	88 ~ 1874
勝浦市	U1	204	94 ~ 310	274	121 ~ 432	農業優先地域	1.5	6.5	10	264	111 ~ 422
	U2	166	46 ~ 283	223	59 ~ 394	農業優先地域	1.5	10.3	15	208	44 ~ 379
	U3	355	146 ~ 558	476	189 ~ 777	農業優先地域	1.5	9.6	14	462	175 ~ 763
	U4	86	0 ~ 175	115	0 ~ 244	農業優先地域	1.5	13.7	21	94	0 ~ 223
	U5	239	80 ~ 395	321	103 ~ 550	農業優先地域	1.5	16.9	25	296	78 ~ 525
	計	1050	366 ~ 1721	1409	472 ~ 2397				85	1324	408 ~ 2312
御宿町	J1	26	0 ~ 60	35	0 ~ 84	農業優先地域	1.5	6.5	10	25	0 ~ 74
	J2	21	0 ~ 48	28	0 ~ 67	農業優先地域	1.5	5.1	8	20	0 ~ 59
	計	47	0 ~ 108	63	0 ~ 151				17	46	0 ~ 134
富津市	F1	445	193 ~ 690	597	249 ~ 961	保全調整地域	5.0	18.9	95	502	154 ~ 866
	F2	259	83 ~ 431	348	107 ~ 600	保全調整地域	5.0	19.4	97	251	10 ~ 503
	F3	250	93 ~ 403	336	120 ~ 561	農業優先地域	1.5	15.1	23	313	97 ~ 538
	F4	386	103 ~ 665	518	133 ~ 926	農業優先地域	1.5	34.1	51	467	82 ~ 875
	計	1340	472 ~ 2189	1799	609 ~ 3048				266	1533	343 ~ 2782
市原市	I1	187	48 ~ 323	251	62 ~ 450	農業優先地域	1.5	16.9	25	226	37 ~ 425
	I2	34	0 ~ 78	46	0 ~ 109	拡大防止地域	0.0	8.6	0	46	0 ~ 109
	I3	110	37 ~ 181	148	48 ~ 252	拡大防止地域	0.0	7.5	0	148	48 ~ 252
	計	331	85 ~ 582	297	62 ~ 559				25	272	37 ~ 534
鋸南町	N1	98	27 ~ 167	132	35 ~ 233	農業優先地域	1.5	8.5	13	119	22 ~ 220
	N2	132	41 ~ 221	177	53 ~ 308	農業優先地域	1.5	9.4	14	163	39 ~ 294
	N3	55	10 ~ 100	74	13 ~ 139	農業優先地域	1.5	6.3	9	65	4 ~ 130
	計	285	78 ~ 488	383	101 ~ 680				36	347	65 ~ 644
いすみ市	H1	66	0 ~ 141	89	0 ~ 196	拡大防止地域	0.0	13.8	0	89	0 ~ 196
	H2	62	0 ~ 142	83	0 ~ 198	拡大防止地域	0.0	15.6	0	83	0 ~ 198
	IS1	30	0 ~ 69	40	0 ~ 96	拡大防止地域	0.0	7.5	0	40	0 ~ 96
	IS2	29	0 ~ 66	39	0 ~ 92	拡大防止地域	0.0	7.3	0	39	0 ~ 92
	IS3	3	0 ~ 6	4	0 ~ 8	拡大防止地域	0.0	0.7	0	4	0 ~ 8
	M1	22	0 ~ 50	30	0 ~ 70	拡大防止地域	0.0	5.5	0	30	0 ~ 70
	M2	43	0 ~ 93	58	0 ~ 130	拡大防止地域	0.0	9.1	0	58	0 ~ 130
	計	255	0 ~ 567	343	0 ~ 790				0	343	0 ~ 790
南房総市	Y1	35	0 ~ 82	47	0 ~ 114	拡大防止地域	0.0	9.1	0	47	0 ~ 114
	Y2	25	0 ~ 56	34	0 ~ 78	拡大防止地域	0.0	6.2	0	34	0 ~ 78
	計	60	0 ~ 138	81	0 ~ 192				0	81	0 ~ 192

優先地域が0~3頭、拡大防止地域が0頭となっており、この目標のための2012年度の捕獲目標を計算した(表3)。

さらに今年度の調査結果をふまえ、2012年3月末時点における総個体数を次のような方法で推定した。今年度調査した市町については上記の結果を用い、調査を行わなかった鴨川市、君津市については2011年3月時点の市町別推定個体数(浅田 2012)から、2011年4月から5月の有害獣捕獲によ

る捕獲数を減し、推定出生数として全体に増加率(平均1.342、妊娠率と構成比率の95%信頼区間を用いた推定幅1.291~1.393、浅田 2009)を加え、2011年6月から2012年3月までの有害獣捕獲および狩猟による捕獲数を減したものを採用した。これによると2012年度末の総個体数は房総全体で7,766頭(推定幅3,421~12,579頭)と推定された。

3 分布構造と推定個体数の年変化

糞粒調査は1998年より実施しており、これまでの調査結果(千葉県・房総のシカ調査会 1998、2000、2002、2004、2005、2006、2007、2008、浅田 2011b)と比較すると、大多喜町で横ばい傾向にあったが、勝浦市およびシカ分布域の周辺部にあたる富津市、市原市、鋸南町においては増加傾向にあることがわかった(図6)。

これまで、房総半島では1980年度以降、ニホンジカの総個体数の推定が行われてきた(飯村・千葉県1981、千葉県1987、千葉県・日本野生生物研究センター1991、千葉県・房総のシカ調査会1993、1995、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008、浅田2009、2011b、2012)。1998年度以降は糞粒調査が実施されており、これまでの調査結果を今年度採用した推定幅を考慮した推定方法で推定すると(図7)、総個体数は2005年度以降に顕著に増加傾向にあるこ

とがわかった。

4 個体数管理目標案

毎年のシカ個体数の管理目標は、個体数の増減数の推定と各管理ユニットにおける目標密度によって立案されるものである。そこで、各市町における個体数推定にもとづく管理目標案(2012年度)を提示した(表3)。なお、この数値は各市町において、次年度1年間のみで目標密度まで低下させようとした時の捕獲目標頭数であるが、この推定法は多くの仮定と推定幅のあるデータに基づくものであるため、短期間での大量捕獲は危険性を伴う。

引用文献

浅田正彦 2009. 千葉県におけるニホンジカの個体数推定(2008年度). 千葉県生物多様性センター研究報告 1:1-8.

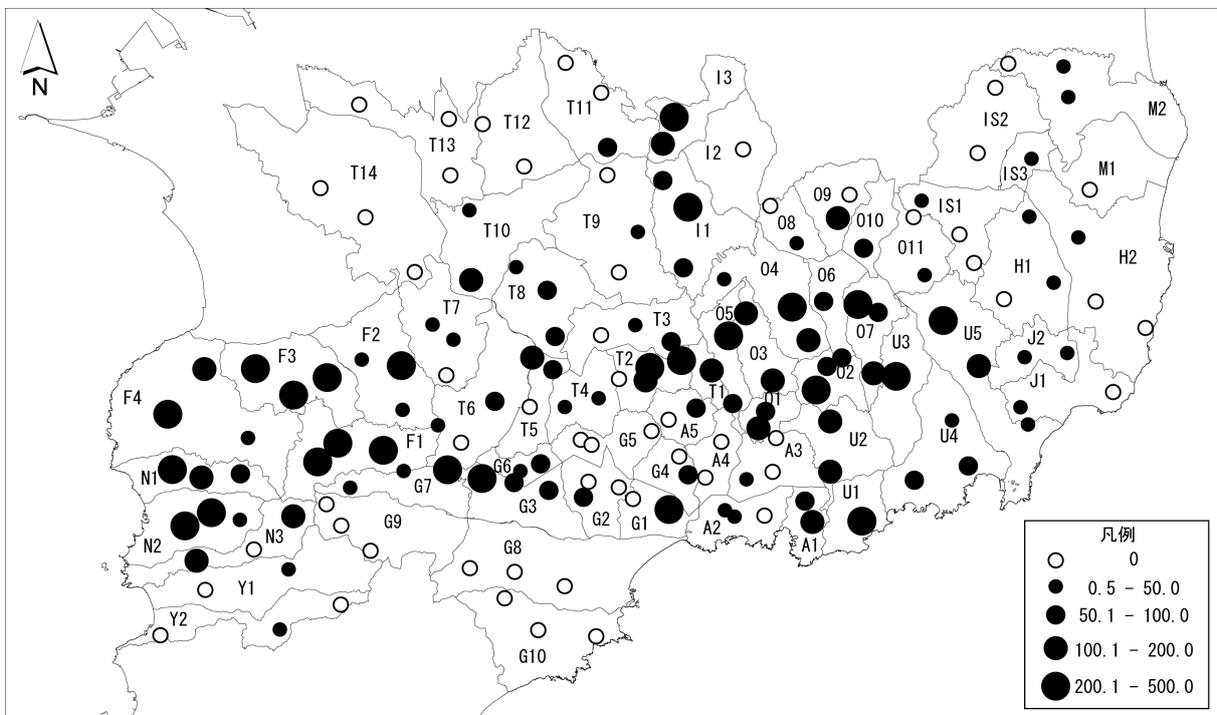


図5 糞粒調査結果

2011年12月～2012年1月に実施した大多喜町(O)、勝浦市(U)、御宿町(J)、富津市(F)、市原市(I)、鋸南町(N) いすみ市(M, H, IS)、南房総市(Y)における結果に、2010年12月～2011年1月に鴨川市(A, G)、君津市(T)において行った調査結果(浅田 2011)を合わせて表示した。1ライン毎に100プロット当たりの出現糞粒数をランク別に示した(凡例参照)。

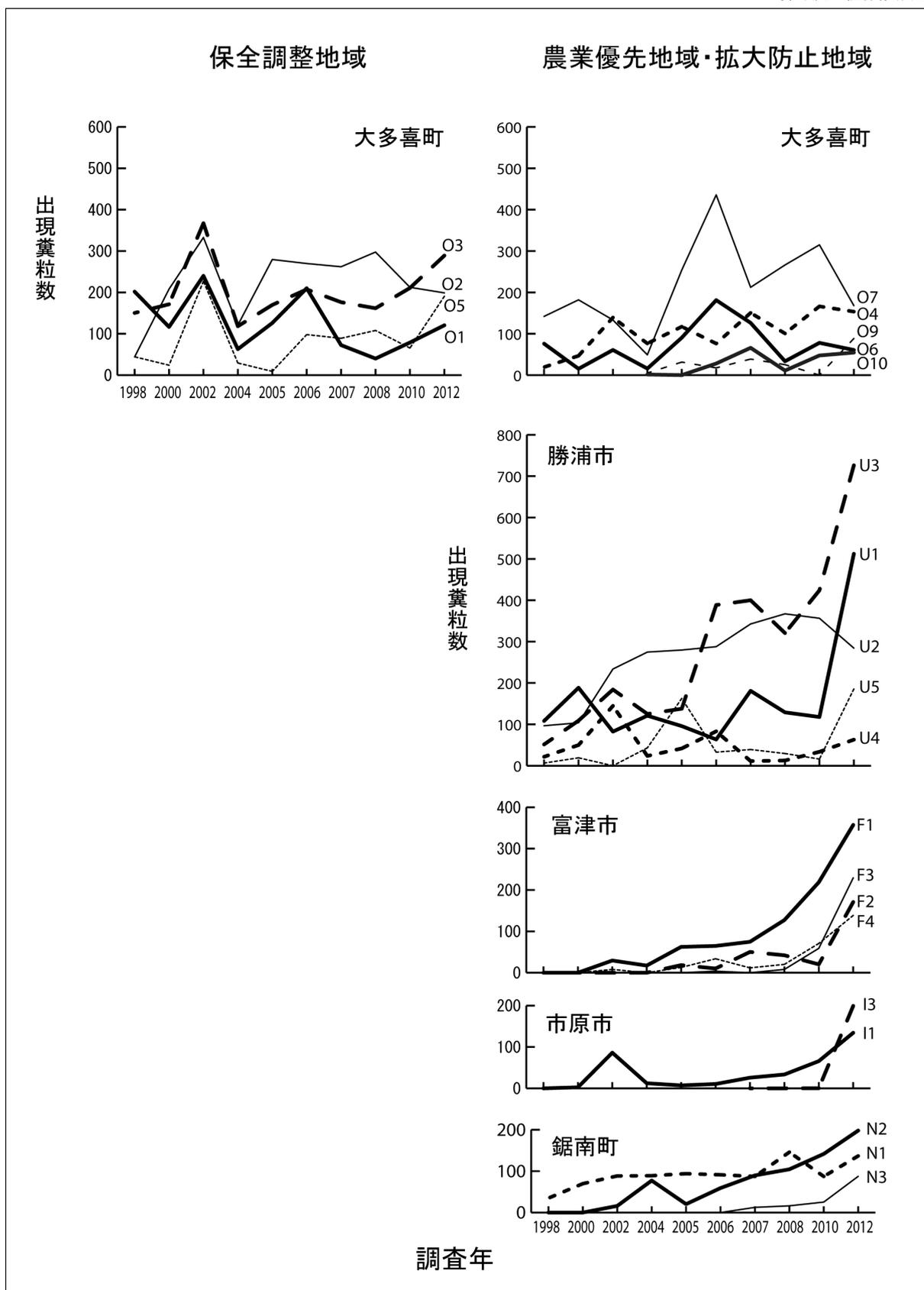


図6 糞粒数の推移
各調査年における100プロットあたりの出現粒数を示した。

表 4 2011年度末の市町村別ニホンジカ推定頭数
 2011年度に糞粒法を実施しなかったユニットの生息密度を、糞粒法糞粒数と区画法推定密度の回帰式(浅田 2009)のy切片値から3.9(95%信頼区間:0~9.1)頭/km²と仮定して計算した。鴨川市および君津市については、出生数捕獲数法(浅田・落合 2007)により推定した。この際、6月1日に1.342(95%信頼区間:1.291~1.393)の増加が起きたと仮定した。

	糞粒区画法推定				出生数捕獲数法推定				2011年度末推定頭数					
	糞粒法推定頭数		糞粒法未実施ユニット		2010年度末		増加率乗算後推定頭数		増加後		平均		推定幅	
	平均	95%信頼区間	ユニット名	生息可能面積(km ²)	平均	95%信頼区間	増加前捕獲	平均	95%信頼区間	増加後捕獲	平均	推定幅	平均	推定幅
鴨川市	-	-	-	-	-	-	900	190	953	917 ~	989	853	100	64 ~ 136
君津市	-	-	-	-	-	-	2,029	60	2,642	2,542 ~	2,743	385	2,257	2,157 ~ 2,358
大多喜町	847	199 ~ 1,504	O12,O13	7	28	0 ~ 66	-	-	-	-	-	-	875	199 ~ 1,570
勝浦市	1,050	366 ~ 1,721	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,050	366 ~ 1,721
御宿町	47	0 ~ 108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	0 ~ 108
富津市	1,340	472 ~ 2,189	F5,F6	30	117	0 ~ 274	-	-	-	-	-	-	1,457	472 ~ 2,463
市原市	331	85 ~ 582	14~110,112,113	68	265	0 ~ 619	-	-	-	-	-	-	596	85 ~ 1,201
鋸南町	285	78 ~ 488	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285	78 ~ 488
いすみ市	255	0 ~ 567	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	255	0 ~ 567
南房総市	60	0 ~ 138	B1,B2,V,R,W,MB2	67	260	0 ~ 607	-	-	-	-	-	-	320	0 ~ 745
木更津市	-	-	K1~K4	40	157	0 ~ 366	-	-	-	-	-	-	157	0 ~ 366
睦沢町	-	-	MZ	13	50	0 ~ 116	-	-	-	-	-	-	50	0 ~ 116
袖ヶ浦市	-	-	SU1~SU3	11	44	0 ~ 104	-	-	-	-	-	-	44	0 ~ 104
長南町	-	-	C1~C3	30	119	0 ~ 277	-	-	-	-	-	-	119	0 ~ 277
一宮町	-	-	IM	5	18	0 ~ 41	-	-	-	-	-	-	18	0 ~ 41
館山市	-	-	L	13	50	0 ~ 116	-	-	-	-	-	-	50	0 ~ 116
茂原市	-	-	MO1,MO2	7	25	0 ~ 59	-	-	-	-	-	-	25	0 ~ 59
長柄町	-	-	NG1,NG2	16	61	0 ~ 143	-	-	-	-	-	-	61	0 ~ 143
合計	4,215	1,200 ~ 7,297			1,194	0 ~ 2,788							7,766	3,421 ~ 12,579

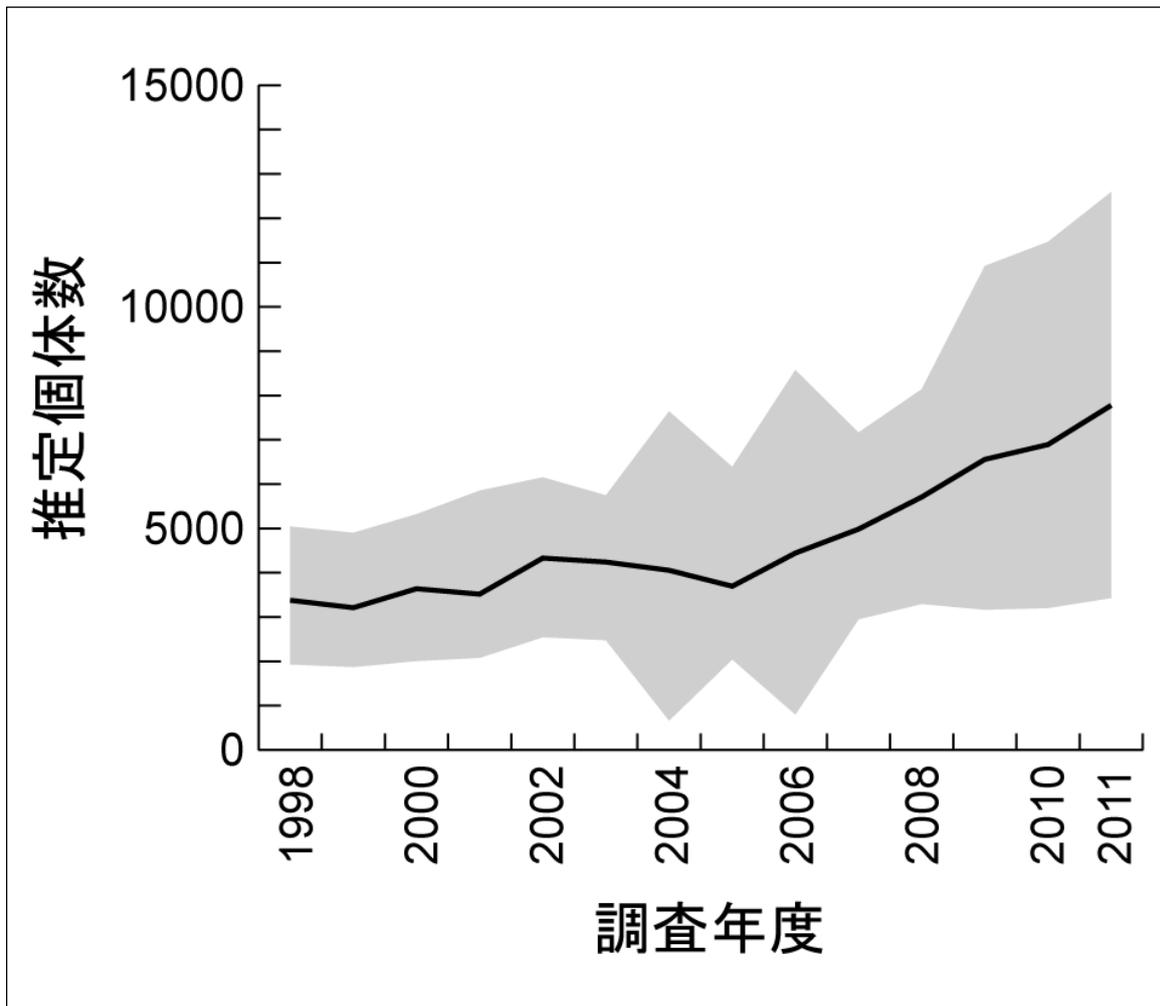


図7 千葉県房総半島のニホンジカの推定個体数の推移

各年度末の個体数推定を、糞粒区画法および出生数捕獲数法 (浅田・落合 2007)により行った。推定値と推定幅として、糞粒区画法における糞粒数に対する区画法推定密度の回帰直線の傾きと切片、および出生数捕獲数法における増加率推定のための妊娠率と性齢構成比率の平均値と95%信頼区間 (浅田 2009) を用い、合算値 (平均：直線、95%信頼区間：灰色域) を示した。ただし、2004年度および2006年度はほぼ全域で糞粒調査が行うことができたため、出生数捕獲数法推定は行わなかった。

浅田正彦 2011a. 2009年度「野生獣の生息状況・農作物被害状況アンケート調査」結果. 千葉県生物多様性センター研究報告3: 1-15.

浅田正彦 2011b. 千葉県におけるニホンジカの分布域および個体数推定 (2010年) 千葉県生物多様性センター研究報告 3: 16-27.

浅田正彦 2012. 千葉県におけるニホンジカの個体数推定 (2010年度) 千葉県生物多様性センター研究報告 5: 21-29.

浅田正彦・落合啓二 2007. 千葉県房総半島のニホンジカの個体数推定法と将来予測. 哺乳類科学 47: 45-53.

千葉県環境部自然保護課 1987. 千葉県ニホンジカ生息状況調査報告書. 40pp.

千葉県 2004. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 (総合版: 1992~2003年度). 134pp.

千葉県環境部自然保護課・財団法人日本野生生物研究センター 1991. 千葉県

- 房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書. 129pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1993. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 1. 48pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1994. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 2. 59pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1995. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 3. 90pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1998. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 6. 89pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1999. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 7. 71pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 2000. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 8. 61pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2001. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 9. 97pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2002. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 10. 84pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2003. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 11. 78pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2004. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 12. 63pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2005. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 13. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2006. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 14. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2007. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 15. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2008. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 16. 42pp.
- 飯村 武・千葉県環境部自然保護課 1981. 房総丘陵東部におけるシカ個体群とその管理. 22pp.
- 小金沢正昭・片井信之・丸山直樹 1976. 房総丘陵東部におけるシカの分布. 雑誌 にほんざる(2): 115-121.
- Maruyama, N. and K. Furubayashi 1983. Preliminary examination of block count method for estimating numbers of sika deer in Fudakake. J. Mamm. Soc. Japan 9: 274-278.
- Maruyama, N. and S. Nakama 1983. Block count method for estimating serow populations. Jpn. J. Ecol. 33: 243-251.
- 仲真 悟・丸山直樹・花輪伸一・森 治 1980. 青森県脇野沢村におけるニホンカモシカの直接観察にもとづく個体数推定. 哺乳学誌 8: 59-69.

著者：浅田正彦 〒260-0852 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課自然環境企画室生物多様性センター asada@chiba-muse.or.jp
“Population estimation for sika deer in FY2011 in Chiba Prefecture, Japan.” Masahiko Asada, Chiba Biodiversity Center, Aoba-cho 955-2, Chuo-ku, Chiba 260-0852, Japan. E-mail: asada@chiba-muse.or.jp

千葉県におけるニホンジカの捕獲状況 および栄養状態モニタリング (2011年度)

浅田正彦

千葉県生物多様性センター

摘要 : 房総半島に生息するニホンジカ (*Cervus nippon*) について捕獲状況と食性、体サイズ、繁殖状況をモニタリングした。2011年度の捕獲頭数は2,633頭であった。冬のメス成獣の体重は 41.1 ± 6.3 kg (47) (平均±標準偏差(試料数)、以下同様)、幼獣の体重は、 23.0 ± 7.5 kg (41) であった。繁殖率は78.7%であった。20年以上シカの生息が確認されている地域では、糞中窒素含有率が2.1%以下の低い地域となっていた。

はじめに

千葉県房総半島には古来よりニホンジカ (*Cervus nippon*) が生息しており、1960年代には分布が縮小していたが、1980年代以降、個体数を増加させており、それに伴い、農作物被害も発生した。農作物被害金額は1991～1999年度には3,000～4,000万円程度で推移していたが、2000年度以降減少傾向にあり、2011年度は549万円となった(千葉県農林水産部農村環境整備課調べ)。千葉県特定鳥獣保護管理計画(ニホンジカ)では、シカ保護管理のため、「できる限り経年的に行う調査」として、「捕獲実態の把握(ユニット別・雌雄別の捕獲状況)および「捕獲個体の解析(栄養状態・繁殖状態、食性の把握)」が明記されている。そこで、2011年度の捕獲状況についてとりまとめるとともに、捕獲個体の解析を行ったので、報告する。これまで毎年、捕獲個体の分析による「食性の把握」と「脂肪蓄積量の測定」を実施してきたが、2011度は分布調査を実施したために、

予算上実施できなかった。

調査方法

1 捕獲試料の回収方法

2011年度に市町村実施の有害獣捕獲で捕獲した個体の一部をサンプル回収の協力依頼をすることにより、「ニホンジカ・キョンの生態調査に係る試料回収事業」として試料の回収を行った。これは捕獲従事者が解体し、調査サンプルを採取した後、市原市にある千葉県射撃場へ運搬し、委託業者である株式会社野生動物保護管理事務所が分析を行った。回収されたサンプルは下顎もしくは頭骨、そしてメスの場合は子宮(胎児も含めて)であった。

2 捕獲個体の分析方法

シカの栄養状態を把握するために、メス成獣(2歳以上)と幼獣(0才)の体重について検討した。メス成獣は定住性が高く、行動圏を季節的に大きく移動させないため(千葉県・房総のシカ調査会1995)、生息地の状態をよく反映するものと考えられる。また、幼獣のサイズはその

個体が成長過程で採食した食物の栄養価に大きく左右されるために、食物条件をよく反映する。

年齢は下顎骨を用いて査定した。6月1日生まれと仮定して（大泰司 1980）、満12カ月齢までを0才、満24カ月齢までを1才、以降満齢で示した。査定方法は2才までを乳歯から永久歯への交換状態で判定して行い（大泰司 1980）、0才と1才を若齢、2才以上を成獣として扱った。

繁殖率の指標とするため、捕獲個体の成獣妊娠率を計算した。

3 糞の窒素含有率

各ユニットのシカの食物の栄養状態を把握するため、食物のタンパク質含有率の指標となる糞の粗窒素含有率を測定した（Asada and Ochiai 1999）。2011年12月～2012年2月に実施した糞粒法調査（浅田

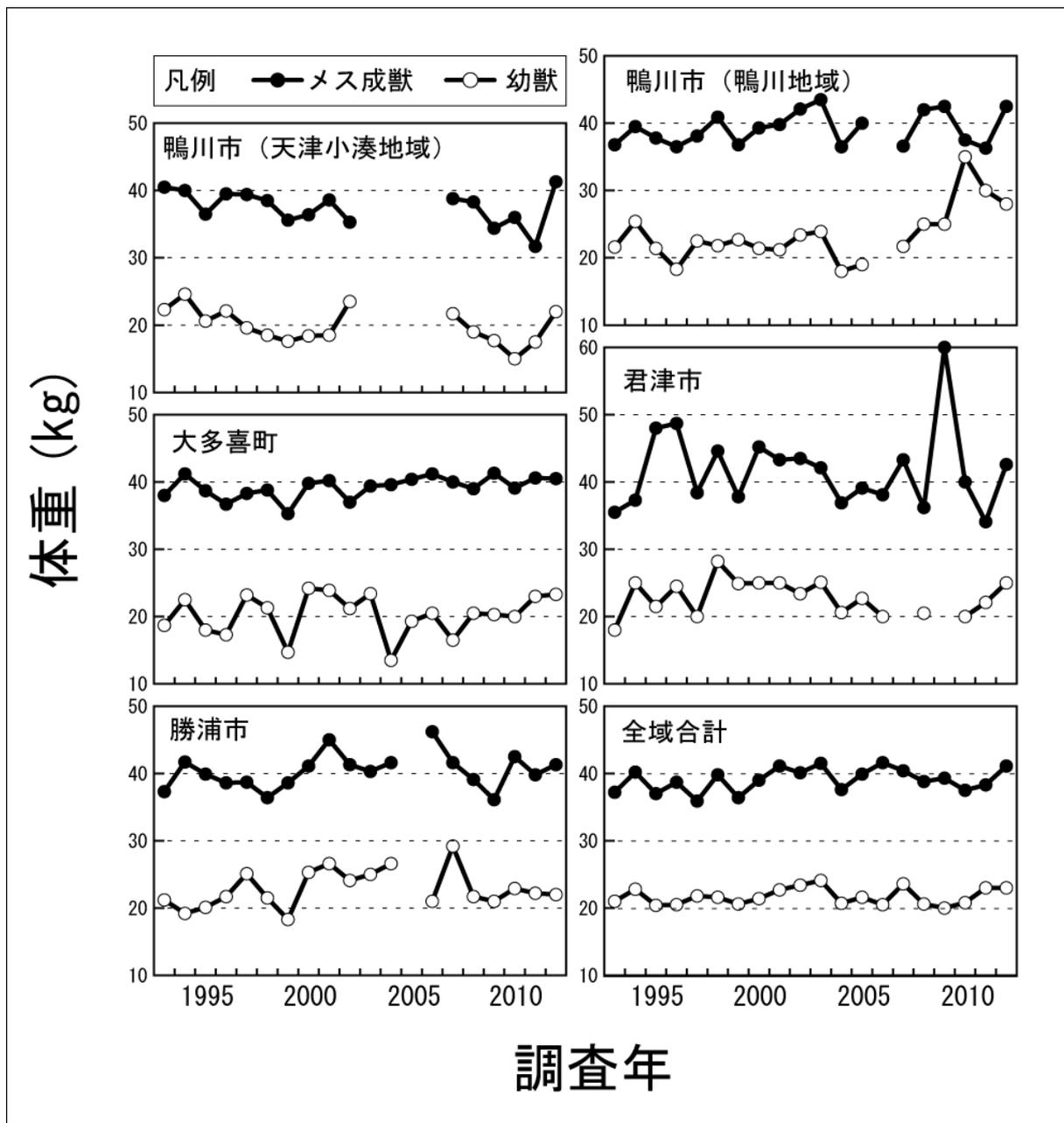


図1 成獣メスおよび幼獣の平均体重の年推移
 冬季に捕獲された成獣メス(2歳以上、●)および幼獣(0歳、○)の平均体重を示した。

表1 2011年度ニホンジカ市町・ユニット別捕獲数

市町名	ユニット名	市町捕獲	県捕獲	狩猟	2011年度計
鶴川市	A1	77	0	2	79
	A2	103	0	11	114
	A3	133	0	0	133
	A4	59	0	3	62
	A5	57	0	0	57
	G1	85	18	6	109
	G2	88	0	1	89
	G3	142	4	6	152
	G4	0	0	4	4
	G5	0	0	1	1
G6	0	0	0	0	
G7	174	0	3	177	
G8	29	0	3	32	
G9	8	0	0	8	
G10	6	0	0	6	
計		961	22	40	1023
勝浦市	U1	16	6	0	22
	U2	148	0	7	155
	U3	172	28	3	203
	U4	43	15	9	67
	U5	5	0	0	5
計		384	49	19	452
大多喜町	O1	0	0	0	0
	O2	8	0	3	11
	O3	13	0	0	13
	O4	68	0	11	79
	O5	16	11	0	27
	O6	29	0	5	34
	O7	220	15	3	238
	O8	5	0	0	5
	O9	1	0	0	1
	O10	3	0	1	4
	O11	0	0	0	0
計		363	26	23	412
君津市	T1	0	0	0	0
	T2	4	0	0	4
	T3	67	8	13	88
	T4	23	5	4	32
	T5	35	23	0	58
	T6	37	12	0	49
	T7	11	12	0	23
	T8	53	10	0	63
	T9	52	1	8	61
	T10	36	5	0	41
	T11	12	0	0	12
	T12	5	0	0	5
	T13	8	0	0	8
	T14	7	0	1	8
不明	0	1	0	1	
計		350	77	26	453
市原市	I1	6	0	4	10
	I2	0	0	0	0
	I3	4	0	0	4
	I4	0	0	0	0
	I5	1	0	0	1
	I6	0	0	0	0
	I7	0	0	0	0
不明	0	0	5	5	
計		11	0	9	20
木更津市	K1	5	0	0	5
	K2	10	0	0	10
	K3	6	0	1	7
計		21	0	1	22
南房総市	Y1	14	0	0	14
	Y2	1	0	0	1
	V	0	0	0	0
	W	1	0	0	1
	B1	1	0	0	1
	B2	0	0	0	0
	R	1	0	0	1
	L	0	0	0	0
計		18	0	0	18
鋸南町	N1	38	0	5	43
	N2	39	0	0	39
	N3	2	0	0	2
計		79	0	5	84
富津市	F1	24	0	4	28
	F2	11	0	0	11
	F3	21	0	0	21
	F4	48	7	22	77
	F5	8	1	0	9
不明	0	0	0	0	
計		112	8	26	146
いすみ市	H1	0	0	0	0
	H2	0	0	0	0
計		0	0	0	0
不明		0	0	3	3
総計		2299	182	152	2633

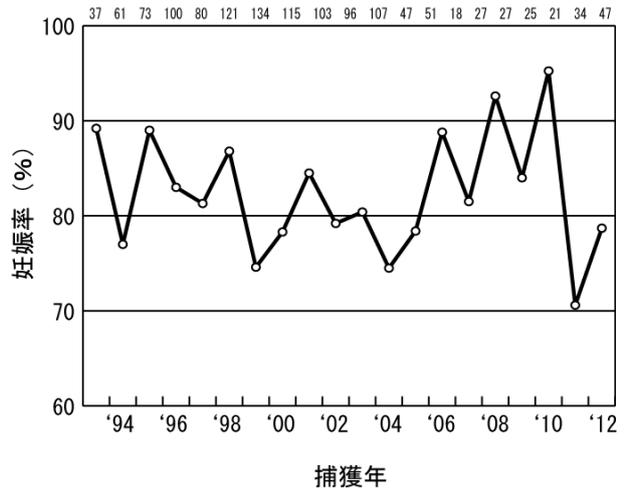


図2 千葉県の子ホンジカの成獣妊娠率 (%) の年変化
 県内全地域の合算を示す。図上の数値は試料数を示す。

2013)の際に、各ラインにつき新鮮な10糞塊より1粒ずつ採取した。調査は富津市、市原市、大多喜町、勝浦市、御宿町、いすみ市、鋸南町において実施した。採取した糞は、70℃で48時間乾燥し、ライン毎に10粒あわせて粉碎し、NCアナライザー(住友ケミカル社)により窒素含有率を測定した。

結果と考察

捕獲の実施状況

今年度の捕獲頭数は、有害捕獲が市町村実施分2,299頭、県実施分182頭、狩猟が152頭、計2,633頭であった(表1, 2)。シカの生息分布域の拡大に伴い農林業被害が広域になっており、捕獲範囲も拡大しているものの、生息分布域内にあるものの捕獲がほとんど行われていない地域(ユニット)もあり、分布拡大阻止や農林業被害防止のためには早期に捕獲を開始することが必要と思われた。

体重

冬のメス成獣の体重は $41.1 \pm 6.3\text{kg}$ (47) (平均±標準偏差(試料数)、以下同様)、幼獣の体重は、 $23.0 \pm 7.5\text{kg}$ (41)であった。市町村別に冬期の捕獲個体における平均体重の年推移を見ると(図1)、幼獣において鴨川市(天津小湊地域)と君津市で2010年以降に、鴨川市(鴨川地域)と大多喜町で2004年以降に、増加傾向にあることがわかる。鴨川市では、後述するように食物の質の指標である糞中窒素含有率は低いままであるものの、ここ数年の大きな捕獲圧によって生息密度が低下しており(浅田2013)、質的な低下を採食量で補うことができ、体重が増加傾向にあると思われた。大多喜町では2004年以降、それまで生息密度が低かった06~010ユニットにおいて密度が増加傾向にあり(千葉県・房総のシカ調査会 1998、2000、2002、2004、2005、2006、2007、2008; 浅田2010、2012)、こ

の地域での捕獲個体の割合が多くなっているために栄養状態のよい幼獣の捕獲頭数が多くなっているのかもしれない。

繁殖率

2012年に捕獲された成獣メスは47個体中、37個体が妊娠しており、妊娠率は78.7%であった。1993年からの成獣妊娠率の年変化をみると(図2)、2004年までは80%前後で年変動があるもののゆるやかな減少傾向にあったが、2004~2010年には1年おきに増減を繰り返しながらも増加傾向となっていた。昨年は1993年以降調査を行った期間で最も低い妊娠率であったが、2012年は2004年頃のレベルに増加した(図2)。

糞中窒素含有率

今回調査したライン毎に採集した糞の窒素含有率について、2010年度の調査結果

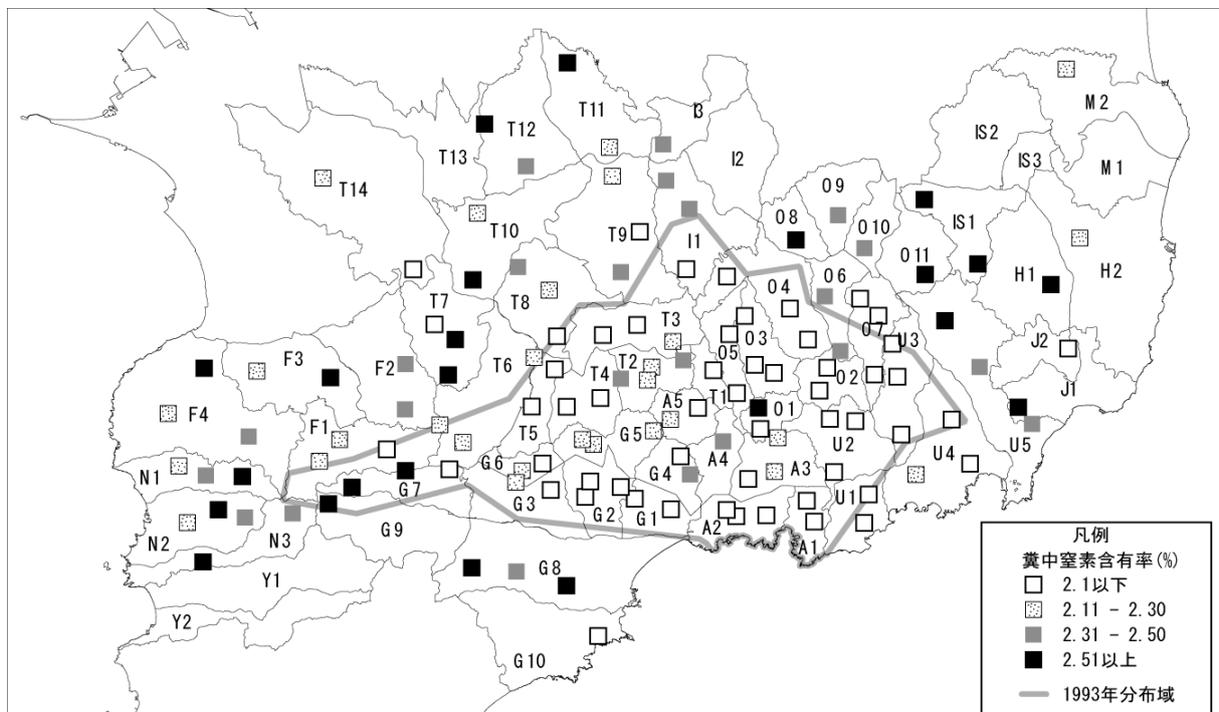


図3 採集した糞の平均窒素含有率 (%)

2011年12月~2012年1月に富津市、市原市、大多喜町、勝浦市、御宿町、いすみ市、鋸南町で採集した糞の窒素含有率の分析結果に、2010年12月~2011年1月に鴨川市と君津市で行った分析結果(浅田 2012)、および1993年時点でのニホンジカの生息分布域(千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1993)を加えて示す。図中の英数字はシカ管理ユニットを示した。

表2 千葉県におけるニホンジカの有害獣捕獲および狩猟による捕獲数の年推移

実施年度		旧天津小浜町			旧鴨川市			勝浦市			大多喜町			君津市			網南町			市原市			富津市			南房総市			木更津市			いすみ市			合計		
		♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計						
1986	秋	9	5	14	-	-	-	2	0	2	6	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	6	23				
1987	秋	4	9	13	6	1	7	3	3	6	6	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	23	42					
1988	春	2	1	3	3	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	8					
	秋	6	12	18	14	11	25	7	3	10	9	7	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	33	69					
1989	春	3	13	16	2	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	15	20					
	秋	16	11	27	28	22	50	15	5	20	16	13	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	51	126					
1990	夏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	8					
	秋	21	24	45	23	25	48	15	13	28	13	7	20	2	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	69	143					
	冬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2					
1991	秋	32	24	56	24	39	63	22	15	37	19	15	34	13	7	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	100	210					
	冬(狩猟)	98	-	98	32	-	32	2	-	2	21	-	21	0	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	-	153					
1992	秋	21	23	44	42	48	90	18	22	40	14	18	32	10	9	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105	120	225					
	冬(調査)	22	40	64*	18	29	47	8	18	26	8	24	32	8	5	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	116	182*					
1993	夏	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	15					
	夏(調査)	5	5	10	4	7	11	2	0	2	0	1	1	0	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	15	26					
	秋	26	21	47	36	33	69	20	20	40	16	22	38	10	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108	100	208					
	冬(調査)	22	31	53	14	18	32	10	13	23	6	17	23	8	5	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	84	144					
1994	秋	27	33	60	49	31	80	15	19	34	17	23	40	4	3	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112	109	221					
	冬(調査)	29	41	70	15	31	46	12	16	28	5	24	29	12	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73	116	189					
1995	春	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	10					
	秋	18	11	29	43	47	90	18	32	50	25	25	50	9	6	15	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	122	236				
	冬(調査)	23	57	80	19	41	60	20	40	7	17	24	10	9	20*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	144	224*					
1996	(有害)	25	41	66	44	45	89	31	24	55	29	21	50	28	7	35	4	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161	139	300					
	(調査)	31	53	84	31	29	60	15	15	30	27	21	48	9	10	19	6	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119	129	248					
1997	(有害)	28	27	55	44	46	90	29	26	55	20	40	60	21	8	29	5	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	147	148	295					
	(調査)	37	64	101	41	65	106	11	15	26	6	13	19	17	16	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112	173	285					
1998	(有害)	15	33	48	48	49	97	29	10	39	33	42	75	13	8	21	5	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	142	285					
	(調査)	38	73	111	59	72	131	16	14	30	19	18	37	31	23	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	163	200	363					
1999	(有害)	19	32	51	55	76	131	35	20	55	55	45	100	19	10	29	6	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	189	184	373					
	(調査)	34	70	104	42	69	111	13	12	25	10	17	27	17	21	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116	189	305					
2000	(有害)	33	56	89	54	67	121	28	32	60	41	40	81	22	18	40	8	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	186	215	401					
	(調査)	19	23	42	25	37	62	25	24	49	17	42	59	21	17	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	143	250					
2001	(有害)	46	89	135	63	72	135	39	19	58	61	54	115	17	16	33	8	5	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	255	489					
	(調査)	17	32	49	49	65	114	35	34	69	27	32	59	20	13	33	-	-	-	9	3	12	-	-	-	-	-	-	-	157	179	336					
2002	(有害)	79	138	217	54	57	111	42	48	93*	71	51	122	19	28	48*	20	8	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	285	330	619*					
	(調査)	-	-	-	35	49	84	36	36	72	24	46	70	17	28	45	-	-	-	8	3	11	-	-	-	-	-	-	-	120	162	282					
2003	(有害)	96	159	255	88	82	170	50	46	96	65	56	121	26	24	50	8	3	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	333	370	703					
	(調査)	-	-	-	17	31	48	4	8	12	7	7	14	22	17	39	-	-	-	15	7	22	-	-	-	-	-	-	-	65	70	135					
2004	(有害)	52	202	254	102	111	213	51	57	108	37	41	78	55	42	97	15	13	28	-	-	-	6	3	9	-	-	-	-	318	469	787					
	(調査)	-	-	-	14	20	34	-	-	20	30	50	28	27	55	-	-	-	9	6	15	-	-	-	-	-	-	-	-	71	83	154					
2005	(有害)	106	206	312	103	126	229	74	57	131	63	58	121	56	70	126	26	20	46	-	-	10	6	16	1	0	1	-	-	439	543	982					
	(狩猟)	-	-	-	0	1	1	1	1	2	-	-	-	2	6	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	8	11					
	(調査)	-	-	-	-	-	-	7	15	22	16	8	24	13	7	20	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	37	31	68					
2006	(有害)	148	203	351	148	166	314	79	83	162	47	48	95	91	62	153	20	22	42	-	-	12	17	29	-	-	-	-	-	545	601	1146					
	(狩猟)	-	-	-	1	3	4	1	4	5	4	5	9	0	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	16	22					
2007	(有害)	163	246	409	151	143	294	78	72	150	61	68	129	110	106	217	19	31	50	2	0	2	38	53	91	-	-	-	-	622	719	1342					
	(狩猟)	10	6	16	5	6	23	11	9	20	9	8	19	10	7	17	7	2	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	39	112					
2008	(有害)	187	192	379	170	145	315	137	156	293	67	63	132	152	121	281*	35	50	85	3	1	4	30	31	61	3	0	3	7	2	9	791	761	1550			
	(狩猟)	8	7	15	11	8	26*	7	16	23	17	7	30*	16	22	39*	8	2	11*	2	0	7*	10	3	14*	-											

(浅田 2012) および1993年時点での生息分布域(千葉県・房総のシカ調査会1993)をあわせてみると(図3)、窒素含有率の高いラインはシカの生息分布域の辺縁部であり、1993年以降に生息するようになった市原市や君津市から富津市、鋸南町にかけてと、鴨川市の中部(嶺岡山系)、大多喜町の北東部から御宿町の地域にみられ、一方、20年以上前からの生息域である旧天津小湊町や旧鴨川市の東部、勝浦市西部、大多喜町南部では2.10%以下の低い値となっていた(図3)。これまでに房総のニホンジカにおいて、糞の窒素含有率が2.0%を下回ると栄養状態が悪化して、妊娠率が下がることがわかっている(Asada and Ochiai 1999)、この2.0%を下回る地域は、20年以上シカが生息し、食物である林床植生へインパクトを与え続けることで、窒素含有率の高い植物が除去された結果、食物条件が悪化していくものと考えられた。

引用文献

- Asada, M. and K. Ochiai 1999. Nitrogen contents in feces and the diet of sika deer on the Boso Peninsula, central Japan. *Ecol. Res.* 14: 249-253.
- 浅田正彦 2011. 千葉県におけるニホンジカの分布域および個体数推定(2010年). 千葉県生物多様性センター研究報告 3: 16-27.
- 浅田正彦 2012. 千葉県におけるイノシシとアライグマによる農作物被害と分布調査(2010年度) - 2010年度野生獣の生息状況・農作物被害状況アンケート調査結果 - . 千葉県生物多様性センター研究報告5: 10-20.
- 浅田正彦 2013. 千葉県におけるニホンジカの分布域および個体数推定(2011年度). 千葉県生物多様性センター研究報告6: 1-12.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1993. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 1. 48pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 1998. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 6. 89pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 2000. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 8. 61pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2002. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 10. 84pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2004. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 12. 63pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2005. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 13. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2006. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 14. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2007. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 15. 44pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2008. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 16. 42pp.
- 大泰司紀之 1980. 遺跡出土ニホンジカの下顎骨による性別・年齢・死亡季節査定法. *考古学と自然科学*13: 51-

74.

著者：浅田正彦 〒260-0852 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課自然環境企画室生物多様性センター asada@chiba-muse.or.jp
“Current status of hunting and nutritional conditions for sika deer for FY2011 in Chiba Prefecture, Japan.”
Masahiko Asada, Chiba Biodiversity Center, Aoba-cho 955-2, Chuo-ku, Chiba 260-0852, Japan. E-mail: asada@chiba-muse.or.jp

千葉県におけるキョンの個体数推定および 栄養状態モニタリング（2011年度）

浅田 正彦

千葉県生物多様性センター

摘要：千葉県に生息するキョンの分布状況と個体数を推定するため、糞粒調査を実施した結果、2012年3月末時点で、大多喜町497～1,780頭（最小補正值～最大補正值、以下同様）、勝浦市1,735～6,322頭、御宿町965～3,430頭、富津市43～152頭、市原市2～6頭、鋸南町8～33頭、いすみ市1,338～4,914頭、南房総市0頭と推定された。2010年度の調査結果からの推定値も含めると、2012年3月末時点における総個体数は県全体で6,920～27,408頭と推定された。また、有害獣捕獲による捕獲個体の一部を回収分析することで繁殖率、栄養状態をモニタリングした。平均体重はメスの1才で8.4kg、2才以上で8.6kg、オスでは1才8.8kg、2才以上で10.0kgであった。妊娠率は1才で68.8%、2才以上で77.8%であった。

はじめに

シカ科の小型の草食獣であるキョン (*Muntiacus reevesi*) は、中国南東部および台湾に自然分布するシカの仲間である。この種は千葉県房総半島と東京都伊豆大島で野生化している外来生物で、近年、両地域において個体数増加と分布拡大に伴う農作物被害が増加している（浅田ら2000、浅田 2002）。また、自然生態系へも影響を及ぼすことから、キョンは外来生物法により、特定外来生物に指定されており、千葉県では2008（平成20）年に千葉県キョン防除実施計画を策定し、防除を実施している。この計画の中で、生息状況、捕獲個体の体サイズ、食性、繁殖状況、栄養状態、年齢構成等のデータを収集・分析し、野外での生息状況や自然環境への影響等の実態を把握し、防除事業に適切に反映

させることとしている。そこで、地域的な生息密度構造を把握するために糞粒調査を実施し、市町村および全県の個体数を、糞粒区画法および出生数捕獲数法（浅田・落合 2007）で推定するとともに、2011年度に有害獣捕獲で捕獲した個体の一部を「ニホンジカ・キョンの生態調査に係る試料回収事業」として試料回収し、分析したので、ここに報告する。

調査方法

1 糞粒法による糞粒調査

糞粒調査は2011年12月～2012年1月に大多喜町、勝浦市、御宿町、富津市、市原市、鋸南町、いすみ市、南房総市において調査を行った。調査を行ったユニット数（ライン数）は大多喜町11ユニット（24ライン）、勝浦市5ユニット（14ライン）、

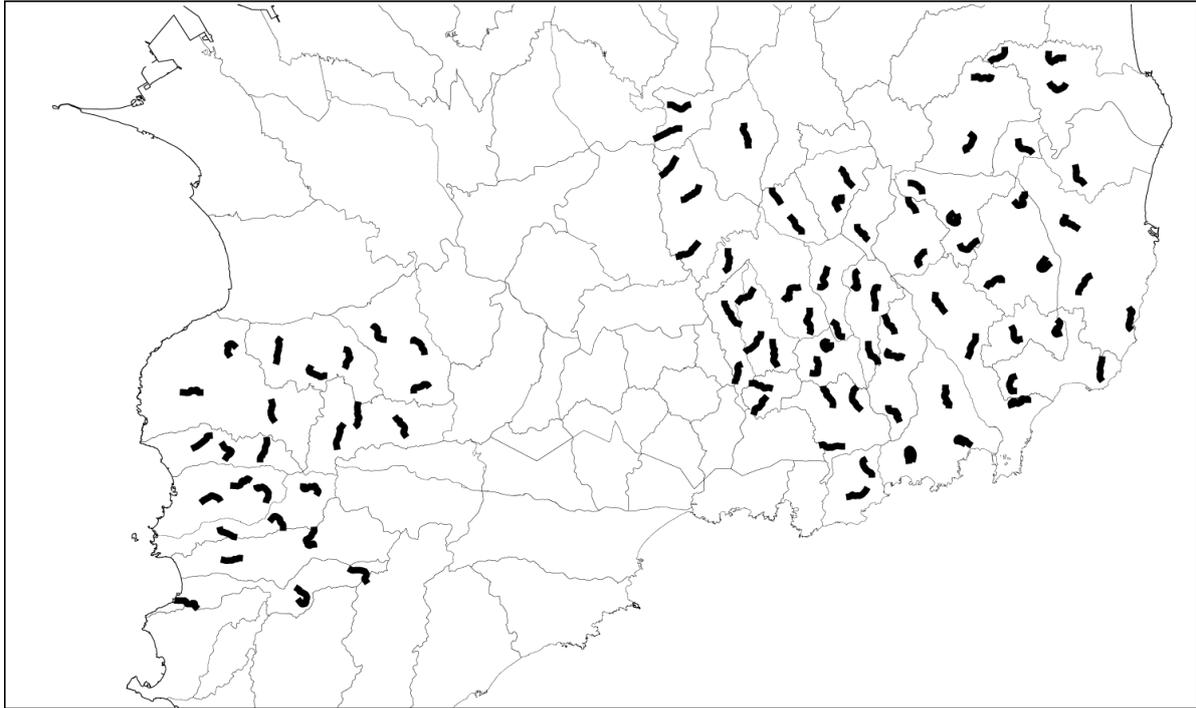


図1 糞粒法による調査を実施したラインの位置

図中の太線はラインの位置を、英数字はユニット番号、破線はユニット界を示す。

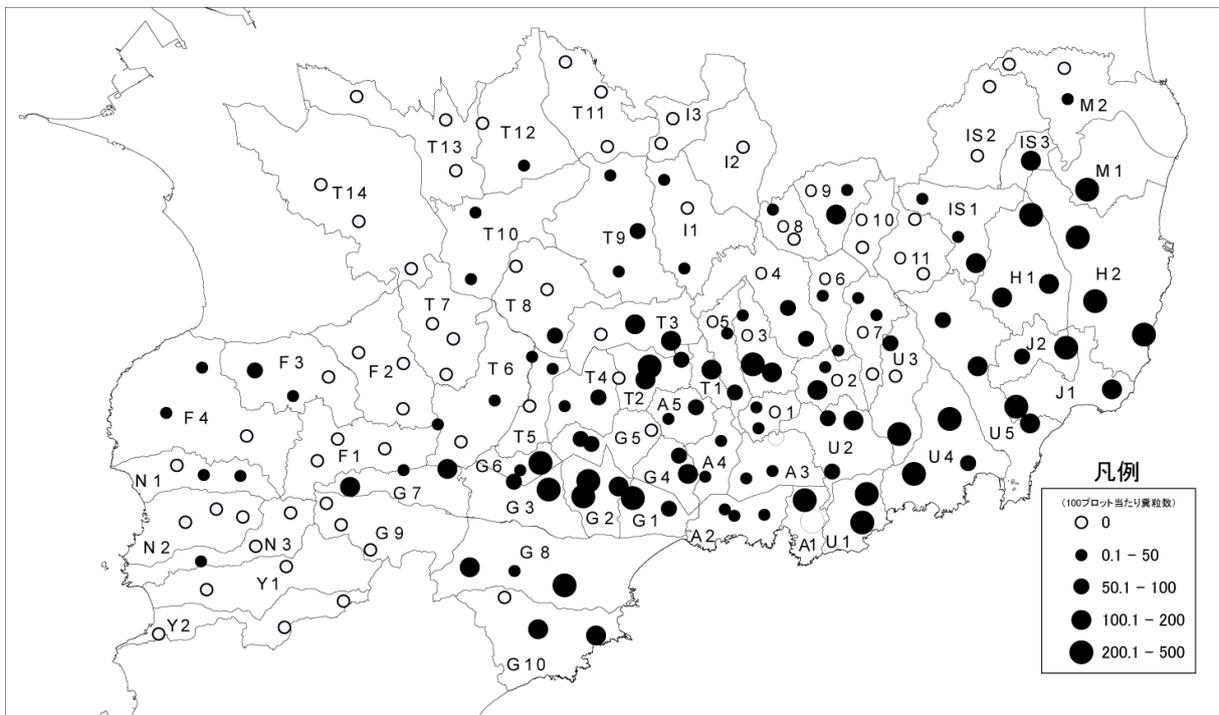


図2 キョンの糞粒法による調査結果

2011年12月～2012年1月に実施した大多喜町(O)、勝浦市(U)、御宿町(J)、富津市(F)、市原市(I)、鋸南町(N) いすみ市(M, H, IS)、南房総市(Y)における結果に、2010年12月～2011年1月に鴨川市(A, G)、君津市(T)において行った調査結果(浅田2012)を合わせて表示した。1ライン毎に100プロット当たりの出現糞粒数をランク別に示した(凡例参照)。

御宿町2ユニット（4ライン）、富津市4ユニット（12ライン）、市原市3ユニット（6ライン）、鋸南町3ユニット（9ライン）、いすみ市7ユニット（16ライン）、南房総市2ユニット（5ライン）の計37ユニット（90ライン）を対象に実施した（図1）。調査方法は房総半島のニホンジカで行ってきた糞粒区画法（浅田・落合 2007）と同様である。調査対象とするユニット毎にユニット面積に応じた1～3本の調査ライン（以下、ラインとする）を稜線上に設定し、そのライン上に5mおきに設置した1m×1mの調査プロット内の糞粒数を、リター層を排除しながら全て数え上げた。ラインの距離は1.0kmとし、1ラインにつき200プロット設置した。この方法は、1）1日1頭当たりの排糞数は一定で、2）どの地域においても稜線上の糞粒数は地域全体の糞粒数に比例し、3）糞の消失率には地域差がなく、4）糞の発見率は場所や調査員によって左右されないと仮定したときに、稜線上に設置した調査区画内の糞粒数と個体数は比例するという考え方に基づいた調査方法である（千葉県・房総のシカ調査会 1998、浅田・落合 2007）。同所的に生息しているニホンジカとキョンの糞の判別については、糞の短径が7mm以下のものをキョンの糞と判定した（千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 2000）。現地調査は、株式会社野生動物保護管理事務所に委託し、実施した。

2 個体数推定

糞粒区画法として、2011年度に糞粒調査を実施した地域について、区画法（見落とし率を考慮した密度補正後）と糞粒法による糞粒数による回帰式（千葉県・房総のシカ調査会 2007）に基づき、ユニット単位の生息密度を推定した。回帰式は次のとお

りである。

- 1) 最小補正值 (1.1) を用いた場合

$$y = 0.151x - 0.464 \dots \dots (1)$$

$$(R^2 = 0.876, n = 37, P < 0.001)$$
- 2) 中間補正值 (2.5) を用いた場合

$$y = 0.344x - 1.041 \dots \dots (2)$$

$$(R^2 = 0.876, n = 37, P < 0.001)$$
- 3) 最大補正值 (3.9) を用いた場合

$$y = 0.536x - 1.634 \dots \dots (3)$$

$$(R^2 = 0.876, n = 37, P < 0.001)$$

ただし、 y は推定密度（頭/km²）を、 x は糞粒調査における100プロット当たりの出現糞粒数を示す。なお、上記の3式においては、糞粒数がごく少ない場合、生息密度がマイナス値として表されるが、この場合は便宜的に生息密度を0.0頭/km²として生息頭数を求めた。

さらに、2010年度調査を実施した他の市町について、出生数捕獲数法（浅田・落合 2007）による推定を行った。すなわち、2011年3月末時点での推定個体数（浅田 2012）と、年増加率（ $\lambda = 1.356$ 、千葉県ほか(2008)より）、2011年度の市町別の年間捕獲数から2012年3月末時点での個体数を推定し、市町毎および全県のキョン個体数を推定した。

3 捕獲試料の回収方法

2012年1～3月に「ニホンジカ・キョンの生態調査に係る試料回収事業」として、「外来種緊急特別対策事業（キョン）」ならびに同時期に市町村が実施している有害獣捕獲事業での捕獲個体について試料の回収を行った。捕獲従事者が捕獲後、市原市にある千葉県射撃場へ運搬し、委託業者である株式会社野生動物保護管理事務所が解剖、分析を行った。

4 捕獲個体の分析方法

回収した個体は週齢・年齢について、Chapman et al. (1985)、盛 (1992) に従い、歯の萌出・磨耗状態で判定し、栄養状態の指標として体重を100 g 単位のバネばかりで計測し、各地域の繁殖率の指標として捕獲個体の妊娠率を計算した。

結果と考察

1 糞粒調査結果

糞粒調査の結果を100プロット当たりの出現糞粒数に換算してまとめた(表1)。100プロット当たりの平均出現粒数は最小が0、最大が545.5(J2)であった。各ラインごとの糞粒数を2010年度の調査結果(浅田2012)とあわせて図2に示した。これによると、キョンの生息密度の高い地域は、1) 君津市南部のT1~T3および大多喜町南部のO3ユニット、2) 鴨川市西部のG1~7、3) 鴨川市南部のG8およびG10、4) 勝浦市から御宿町、いすみ市にかけての地域に集中していることがわかった。

これまで千葉県ではキョンの糞粒調査を1998年度以降、ほぼ半分の生息域毎に行ってきたおり、2年間毎の全域の密度勾配が把握できている(図3、千葉県・房総のシカ調査会 2001、2002、2007、2008、浅田2009、2011、2012)。この図3に基づき、2011年度の高密度地域について変遷をみてみる。

1) 君津市南部~大多喜町南部

この地域は東京大学千葉演習林の北部を含み、周辺のユニットと比較して高密度となっている。この地域では、2006年頃よりキョンの生息がみられ、ここ3~4年で密度が増加してきたことがわかる。

2) 鴨川市西部

表1 キョンの糞粒調査結果
2011年12月~2012年1月に実施した調査の

市町村	ユニット	100プロット当たりの出現糞粒数			平均
		ライン1	ライン2	ライン3	
大多喜町	O1	6.0	21.0	-	13.5
	O2	22.0	182.0	-	102.0
	O3	6.0	124.5	221.0	117.2
	O4	1.5	82.0	71.0	51.5
	O5	3.5	62.0	-	32.8
	O6	13.0	15.5	-	14.3
	O7	49.0	39.5	0.0	29.5
	O8	6.5	0.0	-	3.3
	O9	6.0	193.0	-	99.5
	O10	0.0	-	-	0.0
	O11	0.0	0.0	-	0.0
勝浦市	U1	421.0	404.5	-	412.8
	U2	93.5	152.5	60.0	102.0
	U3	82.5	0.0	291.5	124.7
	U4	674.0	76.0	333.5	361.2
	U5	158.0	176.0	60.5	131.5
御宿町	J1	340.5	188.0	-	264.3
	J2	94.5	996.5	-	545.5
富津市	F1	0.0	0.0	0.0	0.0
	F2	0.0	0.0	0.0	0.0
	F3	0.0	2.0	53.0	18.3
	F4	10.0	6.0	0.0	5.3
市原市	I1	7.0	4.5	0.0	3.8
	I2	0.0	-	-	0.0
	I3	0.0	0.0	-	0.0
鋸南町	N1	0.5	24.5	13.0	12.7
	N2	0.0	0.0	0.0	0.0
	N3	0.0	4.0	0.0	1.3
いすみ市	H1	258.0	196.0	195.0	216.3
	H2	232.5	1361.5*	394.0	313.3
	IS1	36.5	157.5	2.0	65.3
	IS2	0.0	0.0	-	0.0
	IS3	108.0	-	-	108.0
	M1	210.0	-	-	210.0
	M2	0.0	0.0	32.5	10.8
南房総市	Y1	0.0	0.0	-	0.0
	Y2	0.0	0.0	0.0	0.0

*H2ユニットのライン2の値ははずれ値として、算から除外した。

この地域のG2ユニットでは1998年度の調査開始時からキョンの生息がみられたものの、隣接するG1およびG3ユニットでの生息は2004年度以降であり、G7への拡大は2008年度以降と、順次分布が拡大して

浅田正彦

きたことがわかる。

3) 鴨川市南部

この地域は嶺岡地域であり、上述の2) 鴨川市西部地域との間には長狭街道と周辺の農耕地がありキョンの移動分散がある程度阻害されてきたものと思われたが、2008年

以降生息が確認されており、密度増加が開始している。この地域では、ニホンジカの生息がほとんど確認されてこなかったため、餌供給量が多い可能性があり、今後のさらなる密度増加と分布拡大が懸念される。

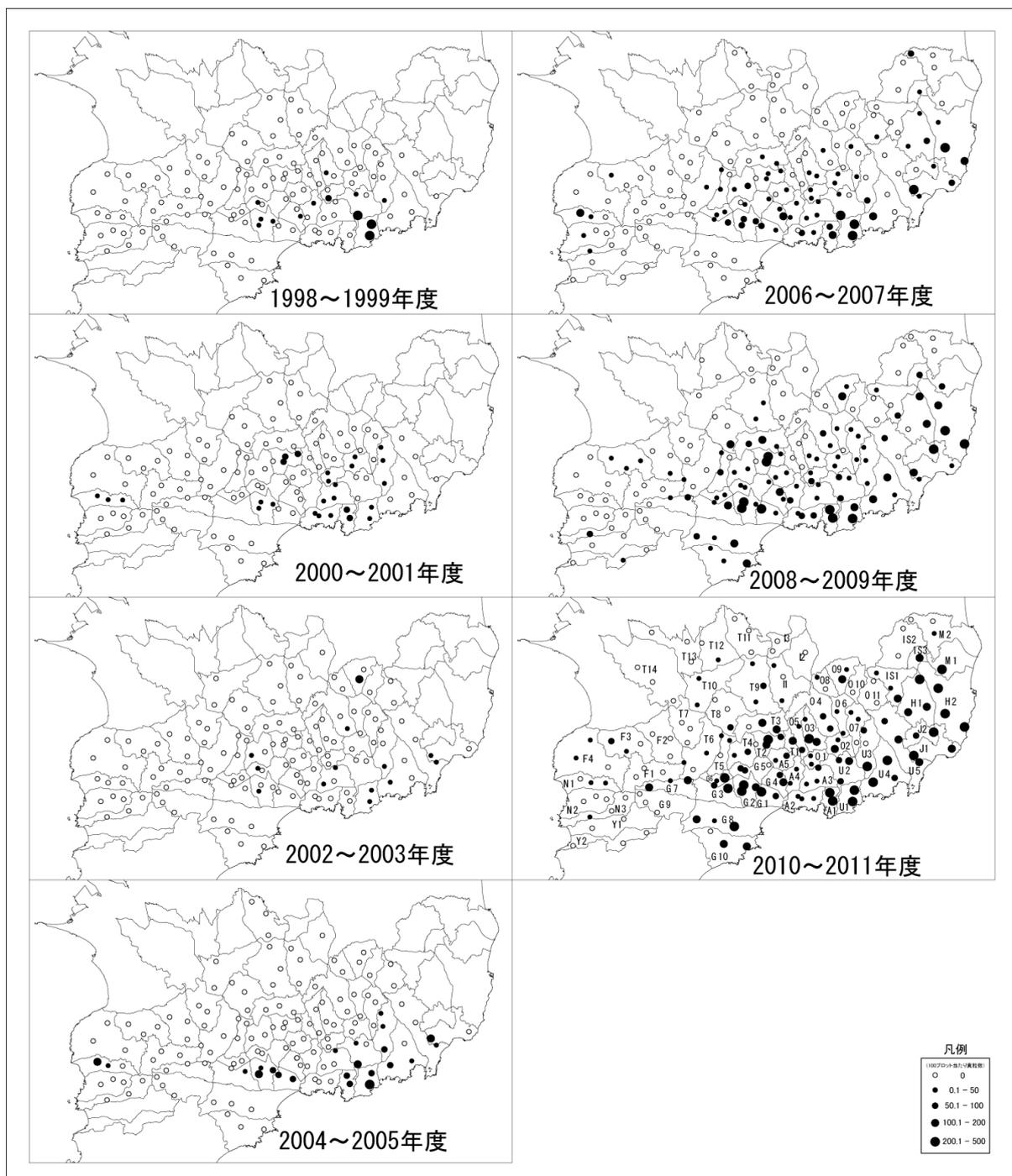


図3 キョンの糞粒数からみた生息密度構造の年変化

2年ごとに全域で実施してきた糞粒調査結果（千葉県・房総のシカ調査会 2001、2002、2007、2008、浅田 2009、2011、2012）について、1ライン毎に100プロット当たりの出現糞粒数をランク別で示した（凡例参照）。

表2 糞粒数-生息密度の回帰式に基づくユニット別の生息頭数推定

2012年1月の糞粒法調査結果から回帰式による密度換算を行い、生息頭数を推定した。推定方法は本文参照。

市町村	ユニット	100プロット 当たりの 平均 糞粒数	推定生息密度 (頭/km ²)			生息 可能 面積 (km ²)	2012年1月推定頭数			2012年 2~3月 捕獲数	2012年3月末推定頭数		
			最小	中間	最大		最小	中間	最大		最小	中間	最大
大多喜町	O1	13.5	1.6	3.6	5.6	4.3	7	15	24	0	7	15	24
	O2	102.0	14.9	34.0	53.0	6.8	102	233	362	1	101	232	361
	O3	117.2	17.2	39.3	61.2	8.3	143	327	509	0	143	327	509
	O4	51.5	7.3	16.7	26.0	12.7	93	211	329	4	89	207	325
	O5	32.8	4.5	10.2	15.9	7.2	32	74	114	0	32	74	114
	O6	14.3	1.7	3.9	6.0	4.6	8	18	28	0	8	18	28
	O7	29.5	4.0	9.1	14.2	8.3	33	76	118	1	32	75	117
	O8	3.3	0.0	0.1	0.1	5.1	0	0	1	0	0	0	1
	O9	99.5	14.6	33.2	51.7	5.8	85	193	301	0	85	193	301
	O10	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0	0	0	0	0	0	0
	O11	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0	0	0	0	0	0	0
勝浦市	U1	412.8	61.9	140.9	219.6	6.2	385	877	1366	47	338	830	1319
	U2	102.0	14.9	34.0	53.0	10.3	153	349	544	14	139	335	530
	U3	124.7	18.4	41.8	65.2	9.6	176	401	624	2	174	399	622
	U4	361.2	54.1	123.2	192.0	13.6	736	1678	2614	0	736	1678	2614
	U5	131.5	19.4	44.2	68.9	18.0	348	794	1237	0	348	794	1237
御宿町	J1	264.3	39.4	89.9	140.0	4.8	190	432	673	0	190	432	673
	J2	545.5	81.9	186.6	290.8	9.5	777	1771	2759	2	775	1769	2757
富津市	F1	0.0	0.0	0.0	0.0	15.8	0	0	0	0	0	0	0
	F2	0.0	0.0	0.0	0.0	19.0	0	0	0	0	0	0	0
	F3	18.3	2.3	5.3	8.2	13.8	32	72	113	0	32	72	113
	F4	5.3	0.3	0.8	1.2	31.5	11	25	39	0	11	25	39
市原市	I1	3.8	0.1	0.3	0.4	13.7	2	4	6	0	2	4	6
	I2	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0	0	0	0	0	0	0
	I3	0.0	0.0	0.0	0.0	6.9	0	0	0	0	0	0	0
鋸南町	N1	12.7	1.4	3.3	5.2	6.5	9	22	34	1	8	21	33
	N2	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	0	0	0	0	0	0	0
	N3	1.3	0.0	0.0	0.0	7.8	0	0	0	0	0	0	0
いすみ市	H1	216.3	32.2	73.4	114.3	13.0	420	956	1490	0	420	956	1490
	H2	313.3	46.8	106.7	166.3	15.5	727	1657	2582	63	664	1594	2519
	IS1	65.3	9.4	21.4	33.4	7.5	70	160	249	0	70	160	249
	IS2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.7	0	0	0	0	0	0	0
	IS3	108.0	15.8	36.1	56.3	1.2	19	44	68	0	19	44	68
	M1	210.0	31.2	71.2	110.9	4.9	153	349	544	0	153	349	544
	M2	10.8	1.2	2.7	4.2	10.5	12	28	44	0	12	28	44
南房総市	Y1	0.0	0.0	0.0	0.0	12.2	0	0	0	0	0	0	0
	Y2	0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	0	0	0	0	0	0	0

4) 勝浦市から御宿町、いすみ市にかけての地域

この地域のU1ユニットは千葉県でのキョンの侵入源とみられている地域である(浅田2002)。1998年度の調査開始時には高密度地域となっていたが、2000~2003年度にはいったん比較的密度が抑制されていたが、2004年度以降、増加傾向にある。2006年度以降はいすみ市域にも生息が確認され、ここ数年で密度増加が観測された。

いすみ市では、ニホンジカの生息がほとんど確認されてこなかったため、餌供給量が多い可能性があり、今後のさらなる密度増加が懸念される。

これらの地域のほかにも、君津市T9~10と、東京湾岸の富津市F3~4、鋸南町N1において低密度ながら連続した地域で生息が確認されており、今後の密度増加が懸念された。

表3 千葉県のキョンの個体数推定(2012年3月末時点)

	2011年3月末時点*1			2011年出生による増加*2			年間捕獲頭数	2012年3月末時点		
	最小値	中間値	最大値	最小値	中間値	最大値		最小値	中間値	最大値
鴨川市	1,769	4,171	6,560	2,399	5,656	8,895	819	1,580	4,837	8,076
君津市	562	1,282	1,995	762	1,738	2,705	10	752	1,728	2,695
大多喜町	-	-	-	-	-	-	-	497	1,141	1,780
勝浦市	-	-	-	-	-	-	-	1,735	4,036	6,322
御宿町	-	-	-	-	-	-	-	965	2,201	3,430
富津市	-	-	-	-	-	-	-	43	97	152
市原市	-	-	-	-	-	-	-	2	4	6
鋸南町	-	-	-	-	-	-	-	8	21	33
いすみ市	-	-	-	-	-	-	-	1,338	3,131	4,914
南房総市	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
計	-	-	-	-	-	-	-	6,920	17,196	27,408

*1 2011年3月末時点推定値は浅田(2012)より

*2 出生は年1回 ($\lambda=1.356$) で、全ての捕獲は出生後に行われたと仮定している。

2 糞粒区画法および出生数捕獲数法による個体数推定

糞粒区画法調査による結果について、ユニット別に生息密度を推定した(表2)。さらにユニット内の林野部を生息可能としたときのユニット内生息可能面積から推定生息頭数を算出し(小数点以下四捨五入)、さらに捕獲数を引いた2011年3月末時点での推定個体数を推定すると、大多喜町497~1,780頭(最小補正值~最大補正值、以下同様)、勝浦市1,735~6,322頭、御宿町965~3,430頭、富津市43~152頭、市原市2~6頭、鋸南町8~33頭、いすみ市1,338~4,914頭、南房総市0頭と推定された。

糞粒調査を実施しなかった鴨川市、君津市について、出生数捕獲数法で生息個体数を推定し、今回の調査結果と合わせて、2012年3月末時点での全県の推定生息頭数を計算すると、6,920~27,408頭と推定された(表3)。

3 体重

回収分析を行った個体はオス160頭、メス63頭の合計223頭であった。

平均体重はメスの1才で8.4kg、2才以上で8.6kg、オスでは1才8.8kg、2才以上で10.0kgであった(表4)。

4 妊娠率

2012年1~3月に捕獲されたメス個体について、子宮内の胎児の目視による妊娠状

表4 千葉県におけるキョンの体重
試料は2012年1~3月に回収した。

年齢	体重		
	平均	標準偏差	試料数
メス 0才(6ヶ月齢未満)	5.2	1.3	9
0才(6ヶ月齢以上)	6.8	1.0	9
1才	8.4	1.2	16
2才以上	8.6	2.0	27
オス 0才(6ヶ月齢未満)	5.6	1.4	7
0才(6ヶ月齢以上)	8.4	0.7	2
1才	8.8	0.7	4
2才以上	10.0	1.2	9

表5 千葉県におけるキョンの試料回収個体の妊娠状況(2012年)

整理番号	市町名	捕獲日	年齢	週齢	体重(kg)	妊娠状態	胎児性	CRL(mm)	体重(g)	後足長(mm)
PM120301IS-2	いすみ	2012年3月1日	0	10	4.4	×	-	-	-	-
PM120217G-1	鴨川	2012年2月17日	0	10	4.4	×	-	-	-	-
PM120131IS-1	いすみ	2012年1月31日	0	11	3.5	×	-	-	-	-
PM120211IS-2	いすみ	2012年2月11日	0	21	5	×	-	-	-	-
PM120209IS-1	いすみ	2012年2月9日	0	21	6.0	×	-	-	-	-
PM120224G-1	鴨川	2012年2月24日	0	21	4	×	-	-	-	-
PM120203G1-1	鴨川	2012年2月3日	0	21	6.2	×	-	-	-	-
M120220A1-1	鴨川	2012年2月20日	0	21	5.3	×	-	-	-	-
M120222A1-1	鴨川	2012年2月22日	0	21	8	×	-	-	-	-
M120302A1-3	鴨川	2012年3月2日	0	25	5.7	×	-	-	-	-
PM120227IS-2	いすみ	2012年2月27日	0	30	7	×	-	-	-	-
M120302A1-1	鴨川	2012年3月2日	0	30	6.1	×	-	-	-	-
M120219G3-2	鴨川	2012年2月19日	0	30	6.2	○	不明	46	17.4	230.0
M120221A1-1	鴨川	2012年2月21日	0	30	6.4	×	-	-	-	-
PM120227IS-1	いすみ	2012年2月27日	0	39	6.2	×	-	-	-	-
PM120205IS-1	いすみ	2012年2月5日	0	39	7.0	○	不明	74	12.2	150.0
PM120207IS-1	いすみ	2012年2月7日	0	39	7.6	×	-	-	-	-
PM120303IS-1	いすみ	2012年3月3日	0	39	9.2	○	♂	152	142.1	520.0
PM120202IS-1	いすみ	2012年2月2日	1	77	7.0	×	-	-	-	-
PM120220IS-1	いすみ	2012年2月20日	1	73	8	×	-	-	-	-
PM120217IS-1	いすみ	2012年2月17日	1	73	7.6	○	不明	68	30.7	250.0
PM120221IS-2	いすみ	2012年2月21日	1	73	9.9	○	♂	130	224	600.0
PM120222IS-1	いすみ	2012年2月22日	1	76	8.5	○	♂	151	151.6	500.0
M120222U3-1	勝浦市	2012年2月22日	1	74	8.9	×	-	-	-	-
PM120129G-2	鴨川	2012年1月29日	1	73	11.2	○	♀	137	96.7	390.0
PM120130G-2	鴨川	2012年1月30日	1	73	6.8	○	不明	38	37	90.0
PM120131G1-1	鴨川	2012年1月31日	1	63	9.8	×	-	-	-	-
PM120303G-1	鴨川	2012年3月3日	1	69	6.6	×	-	-	-	-
M120308A1-1	鴨川	2012年3月8日	1	81	7.6	○	♂	90	56.1	350.0
M120222A3-1	鴨川	2012年2月22日	1	63	9.3	○	♂	145	122.9	450.0
M120214A1-1	鴨川	2012年2月14日	1	63	8.6	○	♀	46	3.4	120.0
M120221A1-2	鴨川	2012年2月21日	1	69	7.4	○	不明	3.2	2.9	5.0
M120224A1-1	鴨川	2012年2月24日	1	73	8	○	♀	95	97.6	400.0
M120224A1-2	鴨川	2012年2月24日	1	63	8.4	○	不明	14	0.3	40.0
PM120204IS-1	いすみ	2012年2月4日	2		9.5	○	♂	153	165.3	580.0
PM120210IS-1	いすみ	2012年2月10日	2		11.0	○	♂	160	202.5	540.0
PM120211IS-1	いすみ	2012年2月11日	2		4.3	×	-	-	-	-
PM120211IS-3	いすみ	2012年2月11日	2		8.5	○	♀	166	197	580.0
PM120221IS-1	いすみ	2012年2月21日	2		10.3	○	♂	174	209.3	530.0
PM120214IS-1	いすみ	2012年2月14日	2		8.6	○	♂	192	228.1	600.0
PM120225IS-1	いすみ	2012年2月25日	2		9.5	○	♂	174	320	790.0
PM120226IS-1	いすみ	2012年2月26日	2		6.5	○	不明	85	17.4	230.0
PM120301IS-1	いすみ	2012年3月1日	2		4.5	×	-	-	-	-
PM120302IS-1	いすみ	2012年3月2日	2		7.3	○	♂	145	89	480.0
PM120310IS-1	いすみ	2012年3月10日	2		4.4	×	-	-	-	-
PM120205J-1	御宿	2012年2月5日	2		10	○	♀	130	78.1	380.0
PM120315U-1	勝浦	2012年3月15日	2		10	○	♀	155	320.0	750.0
PM120129G-1	鴨川	2012年1月29日	2		10.2	○	♂	198	222.5	720.0
PM120130G-1	鴨川	2012年1月30日	2		10.4	○	不明	72	13.1	170.0
PM120201G1-1	鴨川	2012年2月1日	2		11.5	○	♀	183	306	720.0
PM120203G-1	鴨川	2012年2月3日	2		6.2	×	-	-	-	-
PM120203G8-1	鴨川	2012年2月3日	2		11.8	○	♂	173	203.3	620.0
PM120219G-1	鴨川	2012年2月19日	2		7.2	○	♂	100	88	410.0
PM120224G-2	鴨川	2012年2月24日	2		9	×	-	-	-	-
PM120225G-1	鴨川	2012年2月25日	2		7.5	×	-	-	-	-
M120310A1-1	鴨川	2012年3月10日	2		9.5	○	♂	170	421.5	800.0
M120314A1-1	鴨川	2012年3月14日	2		9.2	○	♀	160	396.5	700.0
M120219G3-1	鴨川	2012年2月19日	2		9.9	○	♀	182	254.5	730.0
M120222A1-2	鴨川	2012年2月22日	2		9	○	♂	155	143	500.0
M120302A1-2	鴨川	2012年3月2日	2	83	9	○	♀	71	13.1	160.0
M120306A1-1	鴨川	2012年3月6日	2		9.3	○	♀	125	133.5	500.0
M120302A1-4	鴨川	2012年3月2日		不明	6.4	×	-	-	-	-

浅田正彦

況は表5のようであった。これを年齢階別に集計すると、0才（6ヶ月齢未満）では妊娠なし(9個体)、0才（6ヶ月齢以上）で3個体(妊娠率33.3%、以下同様)、1才で11個体(68.8%)、2才以上で21個体(77.8%)であった。これまでキョンの妊娠は6ヶ月齢以上で確認されており（千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会2007, 浅田2011）、2・3月のデータ（千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2007）では、0才（6ヶ月齢以上）が21.1%、1才が55.6%、2才以上が78.5%であり、今回の結果では0才および1才で比較的高い値になっていた。

引用文献

- 浅田正彦. 2002. キョン. In 外来種ハンドブック (日本生態学会 編), p. 79. 地人書館, 東京.
- 浅田正彦. 2009. 千葉県におけるキョンの分布状況と個体数推定(2008年度). 千葉県生物多様性センター研究報告 1: 21-26.
- 浅田正彦. 2011. 千葉県におけるキョンの栄養状態モニタリング (2010年). 千葉県生物多様性センター研究報告 3: 44-48.
- 浅田正彦. 2012. 千葉県におけるキョンの個体数推定および栄養状態モニタリング (2010年度). 千葉県生物多様性センター研究報告 5: 37-44.
- 浅田正彦・落合啓二・長谷川雅美 2000. 房総半島及び伊豆大島におけるキョンの帰化・定着状況. 千葉中央博自然誌研究報告 6: 87-94.
- 浅田正彦・落合啓二 2007. 千葉県房総半島のニホンジカの個体数推定法と将来予測. 哺乳類科学 47: 45-53.
- Chapman, D. I., N. G. Chapman and C. M. Colles. 1985. Tooth eruption in Reeves' muntjac (*Muntiacus reevesi*) and its use as a method of age estimation (Mammalia: Cervidae). J. Zool., Lond. (A) 205: 205-221.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会1998. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 6. 89pp.
- 千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会 2000. 千葉県房総半島におけるニホンジカの保護管理に関する調査報告書 8. 61pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2001. 千葉県イノシシ・キョン管理対策調査報告書1. 95pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2002. 千葉県イノシシ・キョン管理対策調査報告書2. 97pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・房総のシカ調査会 2007. 平成18年度外来種緊急特別対策事業 (キョンの生息状況等調査) 報告書. 88pp.
- 千葉県環境生活部自然保護課・千葉県立中央博物館・房総のシカ調査会 2008. 平成19年度外来種緊急特別対策事業 (キョンの生息状況等調査) 報告書. 73pp.
- 盛 和林. 1992. 黄鹿. In 中国鹿類動物 (盛 和林 編), pp. 126-144. East China normal University Press, 上海.

著者：浅田正彦 〒260-0852 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館内 千葉県環境生活部自然保護課自然環境企画室生物多様性センター asada@chiba-muse.or.jp

“Results of population estimation and nutritional monitoring for Reeves's muntjac for FY 2011 in Chiba Prefecture, Japan.” Masahiko Asada, Chiba Biodiversity Center, Aoba-cho 955-2, Chuo-ku, Chiba 260-0852, Japan. E-mail: asada@chiba-muse.or.jp

千葉県生物多様性センター研究報告投稿規定

1. 「千葉県生物多様性センター研究報告」は、千葉県および関連した地域の生物多様性に関連する分野の原著論文、総説、調査報告、研究ノート、資料紹介、書評、資料目録などを掲載する。
2. 投稿者は千葉県生物多様性センターの職員や連携する研究者などの関係者とする。ただし、それ以外の者でも千葉県環境生活部自然保護課が適当と認めた者は、投稿者となることができる。
3. 原稿の採否は千葉県環境生活部自然保護課が決定する。審査に当たっては、千葉県生物多様性センターが当該分野の研究者に査読を依頼する。論文の内容および体裁に問題があると判断された場合、投稿者に修正または再考を求める場合がある。
4. 上記以外の事柄については千葉県生物多様性センターが決定する。

千葉県生物多様性センター研究報告 第6号

発行日 2013年3月28日
発行者 千葉県環境生活部自然保護課
編集者 千葉県環境生活部自然保護課自然環境企画室生物多様性センター
〒260-8682 千葉市中央区青葉町955-2 千葉県立中央博物館内
電話043-265-3601 / ファックス043-265-3615
URL <http://www.bdcchiba.jp/>

本誌掲載内容の無断転載は固くお断りします。

目 次

調 査 報 告

千葉県におけるニホンジカの分布域および個体数推定 (2011 年度)	浅田正彦	1
千葉県におけるニホンジカの捕獲状況および栄養状態モニタリング (2011 年度)	浅田正彦	13
千葉県におけるキョンの個体数推定および栄養状態モニタリング (2011 年度)	浅田正彦	20
