

## 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(2012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。2012年度の捕獲頭数は3,255頭であった。冬のメス成獣の体重は $39.5 \pm 6.5\text{kg}$ (56)(平均±標準偏差(試料数))、以下同様)、幼獣の体重は、 $20.7 \pm 9.6\text{kg}$ (35)であった。繁殖率は60.7%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、2012年度は423万円まで減少してきた(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、2012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。

### 調査方法

#### 1 捕獲試料の回収方法

2012年度に市町村実施の有害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、腎臓及び周囲脂肪、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)の体重および脂肪蓄積状態について検討した。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

表 1 2012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	2012年度計
鴨川市	A1	30	0	0	30
	A2	135	0	0	135
	A3	97	0	0	97
	A4	41	0	0	41
	A5	55	0	0	55
	G1	143	0	3	146
	G2	168	0	0	168
	G3	137	0	7	144
	G7	247	0	8	255
	G8	27	0	1	28
	G9	8	0	0	8
G10	4	0	0	4	
不明	0	0	3	3	
計		1,092	0	22	1,114
勝浦市	U1	22	7	0	29
	U2	138	0	4	142
	U3	261	15	0	276
	U4	45	6	14	65
	U5	4	4	0	8
計		470	32	18	520
大多喜町	O1	0	3	1	4
	O2	10	0	12	22
	O3	31	8	3	42
	O4	87	12	10	109
	O5	62	15	0	77
	O6	8	0	3	11
	O7	223	0	3	226
	O8	2	0	0	2
	O9	0	1	0	1
	O10	0	5	0	5
	O11	4	0	0	4
不明	0	0	2	2	
計		427	44	34	505
君津市	T1	36	0	0	36
	T2	13	2	0	15
	T3	122	25	21	168
	T4	0	9	0	9
	T5	66	17	0	83
	T6	81	13	0	94
	T7	30	5	0	35
	T8	33	19	0	52
	T9	111	3	12	126
	T10	43	10	0	53
	T11	34	0	4	38
	T12	7	0	0	7
	T13	16	0	0	16
	T14	18	0	0	18
不明	0	0	5	5	
計		610	103	42	755

市町名	ユニット名	市町捕獲	県捕獲	狩猟	2012年度計
市原市	I1	0	0	6	6
	I2	1	0	1	2
	I3	2	0	0	2
	I5	3	0	0	3
	不明	0	0	4	4
計		6	0	11	17
木更津市	K1	3	0	0	3
	K2	9	0	0	9
	K3	3	0	0	3
計		15	0	0	15
南房総市	Y1	12	0	0	12
	W	1	0	0	1
	R	1	0	0	1
計		14	0	0	14
鋸南町	N1	52	0	9	61
	N2	43	0	0	43
	N3	24	0	0	24
計		119	0	9	128
富津市	F1	27	0	21	48
	F2	19	0	3	22
	F3	9	0	6	15
	F4	61	0	22	83
	F5	22	0	0	22
	不明	0	0	1	1
計		138	0	53	191
いすみ市	H2	1	0	0	1
	IS1	3	0	0	3
計		4	0	0	4
袖ヶ浦市	SU2	2	0	0	2
計		2	0	0	2
館山市	L	2	0	0	2
計		2	0	0	2
不明		0	0	9	9
総計		2,899	179	198	3,276

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。脂肪蓄積状態はライニー式腎脂肪指数 (RKFI, Riney 1955) をとった。これは腎臓の両端で周囲の脂肪を切断して、腎臓の湿重量を100としたときの周囲脂肪の重量である。

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) . 2012年12月～2013年2月に実施した糞粒法調査 (浅田 2014)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。調査分析は株式会社野生動物保護管理事務所に委託して行った。

## 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2,899頭、県実施分179頭、狩猟が198頭、計3,276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、今年度に新たに袖ヶ浦市や館山市においても有害捕獲による捕獲がされており、捕獲範囲が拡大していた。一方、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。

### 体重および腎脂肪指数

冬のメス成獣の体重は  $39.5 \pm 6.5 \text{kg}$  (56) (平均±標準偏差 (試料数), 以下同様) , 幼獣の体重は、  $20.7 \pm 9.6 \text{kg}$  (35) 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) で2010年以降に、大多喜町で2004年以降に増加傾向にあった。また鴨川市 (鴨川地域) では、最近2年間は減少したが、2004年前後と比較すると高い傾向がみられた。腎脂肪指数は全域の合計で  $72.9 \pm 37.5$  (56) と高い値を示した (図2) .

### 繁殖率

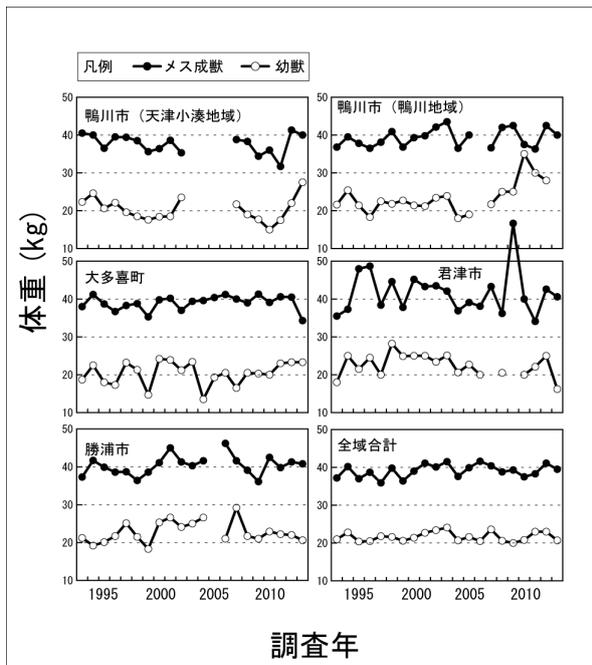


図1 成獣メスおよび幼獣の平均体重の年推移  
冬季に捕獲された成獣メス (2才以上, ●) および幼獣 (0才, ○) の平均体重を示した。

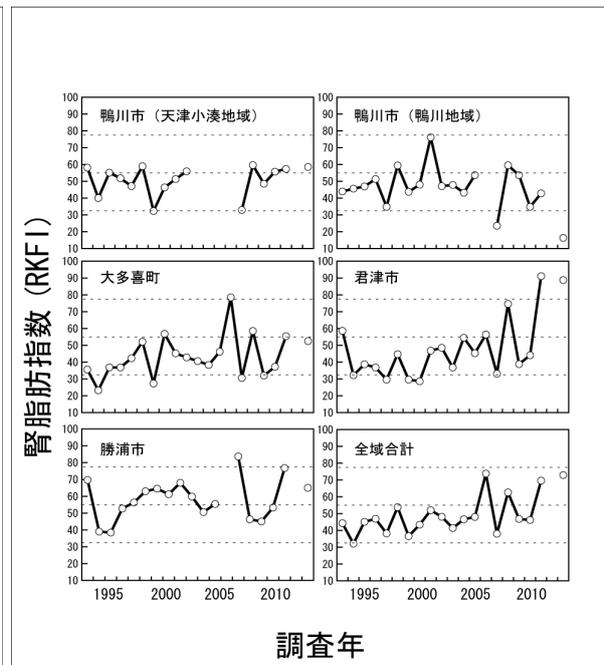


図2 成獣メスの腎脂肪指数 (RKF I) の年推移  
冬季に捕獲された成獣メス (2才以上) の平均を示した。

表2 千葉県之二ホンジカにおける糞粒区画法および出生数捕獲数法による2012年度個体数推定値 (2013年3月末) (つづく)  
 実施時期に示した(調査)は県実施の捕獲を、(狩猟)は狩猟を示す。また、実施季節または(有害)は市町等実施の有害捕獲または個体数調整による捕獲を示す。

実施年度	旧天津小湊町		旧鴨川市		勝浦市		大多喜町		君津市		鋸南町		市原市		富津市		南房総市		木更津市		いすみ市		袖ヶ浦市		館山市		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	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	114	122	236
	冬(調査)	23	57	80	19	41	60	20	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

\* 性、捕獲場所不明個体を含む。

表2 千葉県之二ホンジカにおける糞粒区画法および出生数捕獲数法による2012年度個体数推定値(2013年3月末)(つづき)  
 実施時期に示した(調査)は県実施の捕獲を、(狩猟)は狩猟を示す。また、実施季節または(有害)は市町等実施の有害捕獲または個体数調整による捕獲を示す。

実施年度	旧天津小湊町		旧鴨川市		勝浦市		大多喜町		君津市		堀南町		市原市		富津市		南房総市		木更津市		いすみ市		袖ヶ浦市		館山市		合計													
	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀	計	♂	♀		計												
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	70	135										
2004 (有害)	52	202	254	102	111	213	51	57	108	37	41	78	55	42	97	15	13	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	318	469	787										
(調査)	-	-	-	14	20	34	-	-	-	20	30	50	28	27	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	83	154										
2005 (有害)	106	206	312	103	126	229	74	57	131	63	58	121	56	70	126	26	20	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	31	68										
2006 (有害)	148	203	351	148	166	314	79	83	162	47	48	95	91	62	153	20	22	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	1,560*								
(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*	-	-	-	-	-	79	65	165*								
2009 (有害)	212	185	397	238	209	447	147	153	300	44	56	100	171	117	290	38	51	89	4	0	4	20	12	32	6	2	8	12	6	18	-	-	892	791	1685					
(狩猟)	17	8	25	10	10	20	9	5	22*	11	6	24*	11	6	24*	16	12	37	4	7	11	5	2	7	11	2	13	-	-	-	-	85*	54*	175*						
2010 (有害)	206	211	417	255	266	521	174	213	387	88	93	181	156	153	309	56	39	95	3	1	4	25	20	45	13	3	0	13	3	16	1	0	2*	-	-	990	1,002	1,993*		
(調査)	-	-	-	14	10	24	0	0	2*	4	4	8	17	19	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	33	70*				
(狩猟)	2	4	6	4	10	16	9	11	17	11	17	14	14	14	29*	4	3	-	9	1	11*	7	4	14*	-	-	-	-	-	-	-	-	68	62	142*					
2011 (有害)	207	222	429	256	276	532	172	212	384	148	215	363	169	181	350	35	44	79	9	2	11	64	48	112	11	7	18	19	2	21	-	-	-	-	1,090	1,209	2,299			
(調査)	-	-	-	14	8	22	27	22	49	19	7	26	52	25	77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	118	64	182			
(狩猟)	4	12	16	10	14	24	13	6	19	12	11	23	19	7	26	3	2	5	6	1	9*	12	14	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	67	152*				
2012 (有害)	191	167	358	370	364	734	221	249	470	224	203	427	331	279	610	61	58	119	5	1	6	79	59	138	2	12	14	11	4	15	3	1	4	2	0	2	2	1,502	1,397	2,899
(調査)	-	-	-	-	-	-	21	11	32	30	12	44	61	42	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112	65	179*		
(狩猟)	-	-	-	9	10	22	10	8	18	16	16	34	24	13	42	4	5	9	7	0	11	29	21	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	74	198*			

\*性、捕獲場所不明個体を含む

2013年に捕獲された成獣メスは56個体中、34個体が妊娠しており、妊娠率は60.7%であった。1993年からの成獣妊娠率の年変化をみると(図3)、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り、2010年には最高値(95.2%)となった。しかし、その後、妊娠率は低下傾向にあり、2013年は調査を開始した1993年以降もっと低い値となった(図3)。

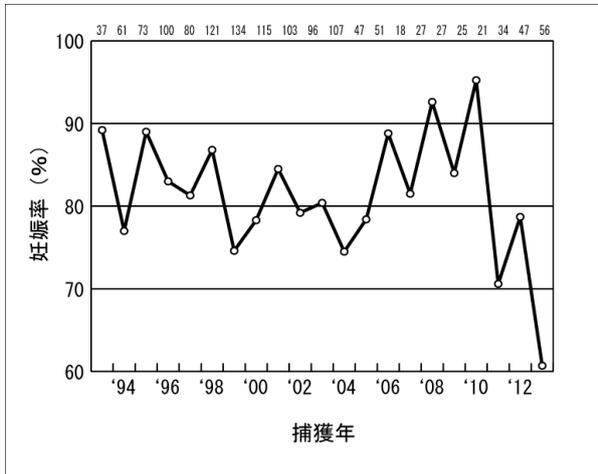


図3 千葉県の子ホンジカの成獣妊娠率(%)の年変化  
県内全地域での合算を示す。図上の数値は試料数を示す。

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り、2010年には最高値(95.2%)となった。しかし、その後、妊娠率は低下傾向にあり、2013年は調査を開始した1993年以降もっと低い値となった(図3)。

### 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、2011度の調査結果(浅田 2013および1993年時点での生息分布域(千葉県環境部自然保護課・房総のシカ調査会1993)をあわせてみると(図4)、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、鴨川市の西部(嶺岡山系)、大多喜町の北東部からいすみ市の地

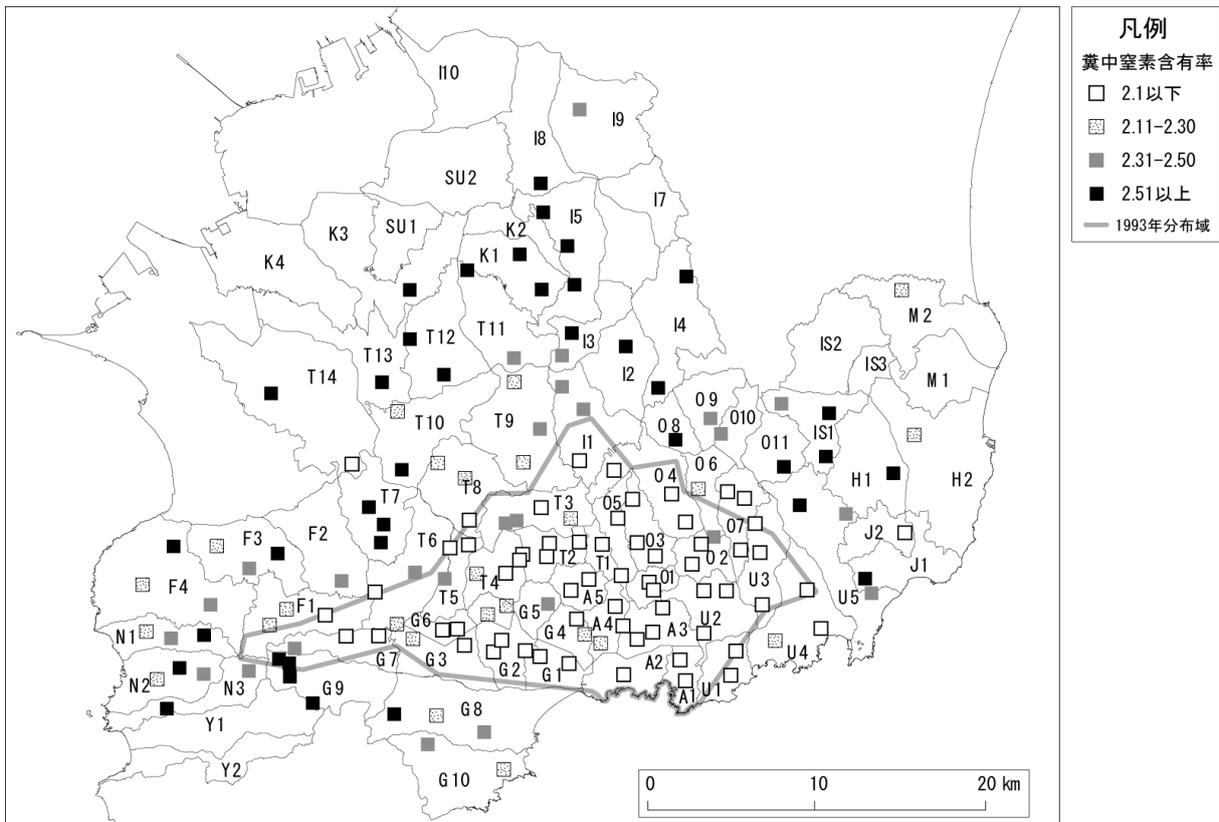


図4 採集した糞の平均窒素含有率(%)

2012年12月～2013年1月に鴨川市と君津市で行った分析結果に、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(浅田2013)、および1993年時点での子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。

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4)。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. *Ecological Research* 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.
- 浅田正彦 2014. 千葉県におけるニホンジカのベイズ法による個体数推定(2012年度). 千葉県生物多様性センター研究報告8: 1-13.
- 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.
- 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.
- Riney, T. 1955. Evaluating condition of free-ranging red deer (*Cervus elaphus*), with special reference to New Zealand. *New Zealand Journal of Science and Technology*, section B. 36: 429-463.

---

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 FY2012 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