

千葉県におけるニホンジカの個体数推定（2010年度）

浅 田 正 彦

千葉県生物多様性センター

摘 要：千葉県に生息するニホンジカ（*Cervus nippon*）の個体数推定を行うために、糞粒区画法における鴨川市および君津市における糞粒調査を実施した結果、2011年3月末時点生息頭数は鴨川市が900頭、君津市が2,027頭と推定した。この結果と2009年度の調査結果に基づく、2011年3月末の房総全体の個体数は6,891頭となった。

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（2010年度被害金額667万円）。千葉県では第2次特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）を2008年度に策定し、シカ保護管理のための個体数や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。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推定したので、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（浅田・落合 2007）は、分布地域の各ユニットにおいて2010年12月～2011年1月に実施した（図1）。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。2010年度は鴨川市15ユニット（39ライン）、君津市14ユニット（38ライン）であった。

調査方法は、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）。房総半島ではキョンが同所的に生息しており、両者の糞の判別については、糞の短径が7mm以上のものをニホンジカの糞と判定した（千葉

県・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 糞粒区画法および出生数捕獲数法による個体数推定

糞粒区画法として、2010年度に糞粒調査を実施した地域について、区画法（密度補正後）と糞粒法による糞粒数による回帰式（浅田 2009）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。

$$y = 0.055 x + 3.946 \quad \dots (1)$$

(n=39, R²=0.4097, p<.001)

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。

さらに、2009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）を用いた推定を行った。すなわち、2010年3月末時点での糞粒区画法による推定個体数（浅田 2011）から、これまで推定されてきた年増加率(1.342)と、2009年度の市町別の年間捕獲数から2010年3月末時点での個体数を推定し、市町毎および全県のニホンジカ個体数を推定した。最後に、各市町の個体数の年変化と、特定野生鳥獣（ニホンジカ）保護管理計画にもとづく管理目標案を算出した。

結 果 と 考 察

1 糞粒調査結果と生息密度分布構造

糞粒調査の結果を100プロットあたりの出現糞粒数に換算してまとめた（表1）。100プロットあたりの平均出現粒数は最小

表1 2010年12月～2011年1月に実施した糞粒法の結果

調査方法などは千葉県・房総のシカ調査会(1998)参照。

	ユニット	100プロットあたりの出現糞粒数			平均
		ライン1	ライン2	ライン3	
鴨川市	A1	245.0	276.0	-	260.5
	A2	40.5	107.5	161.0	103.0
	A3	58.0	85.0	157.0	100.0
	A4	58.5	16.5	-	37.5
	A5	219.5	58.0	-	138.8
	G1	443.5	14.5	-	229.0
	G2	32.5	210.0	51.5	98.0
	G3	362.5	221.0	246.0	276.5
	G4	65.5	210.5	-	138.0
	G5	56.0	58.0	16.5	43.5
君津市	G6	144.5	223.0	-	183.8
	G7	93.0	136.5	417.5	215.7
	G8	69.5	85.5	37.0	64.0
	G9	0.0	3.0	53.0	18.7
	G10	0.0	3.5	0.0	1.2
	T1	354.0	-	-	354.0
	T2	268.5	361.5	367.5	332.5
	T3	250.5	112.5	44.5	135.8
	T4	137.5	160.5	27.0	108.3
	T5	195.0	60.5	268.0	174.5
	T6	211.0	64.0	166.5	147.2
	T7	2.0	122.0	169.5	97.8
	T8	262.0	208.5	136.5	202.3
	T9	74.0	100.5	78.5	84.3
	T10	321.5	145.0	-	233.3
	T11	0.5	43.0	200.5	81.3
	T12	46.0	62.5	-	54.3
	T13	0.0	4.0	0.0	1.3
	T14	38.5	0.0	60.0	32.8

が0、最大が443.5(ライン1、G1)であった。

出現粒数の分布構造を明らかにするために、2009年度実施した他市町の調査結果（浅田 2011）もあわせて図示した（図2）。これによると、出現粒数の多かったラインは、長狭街道北側の鴨川市北部、富津市南部、君津市南部、鋸南町と、勝浦市北部～大多喜町南部地域に集中しているこ

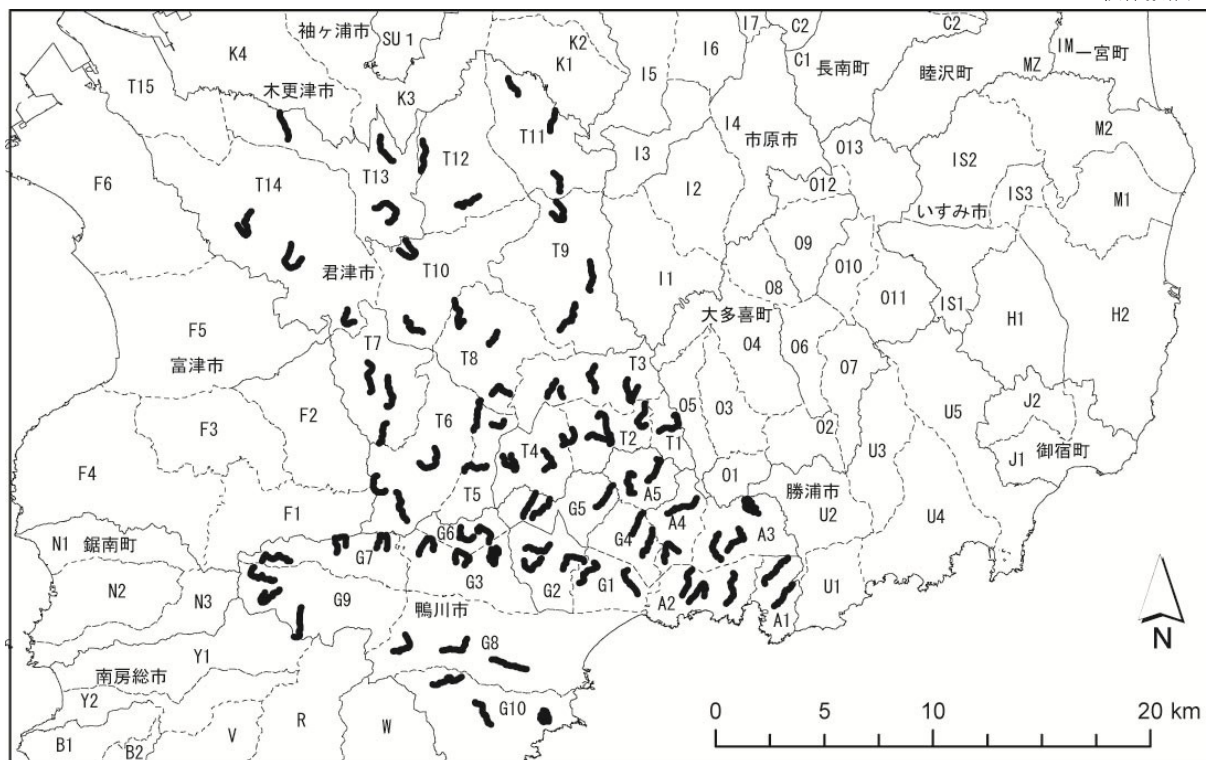


図1 糞粒法による調査を実施したラインの位置

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。

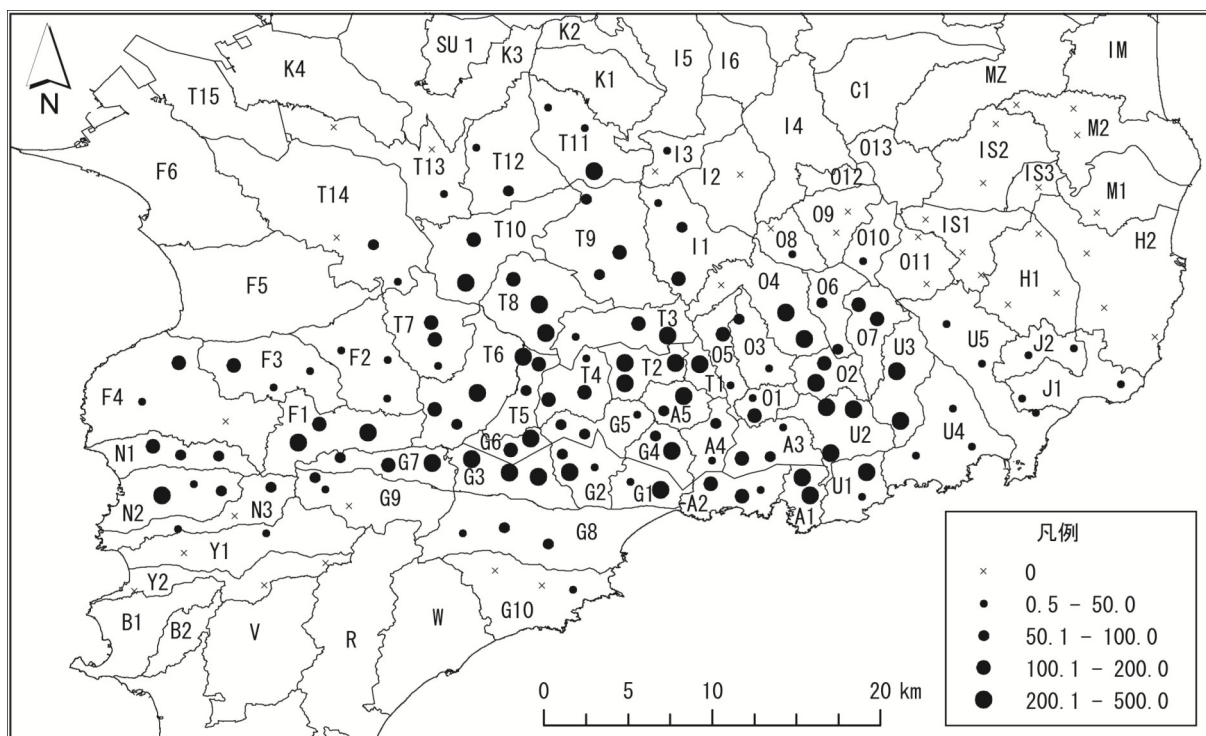
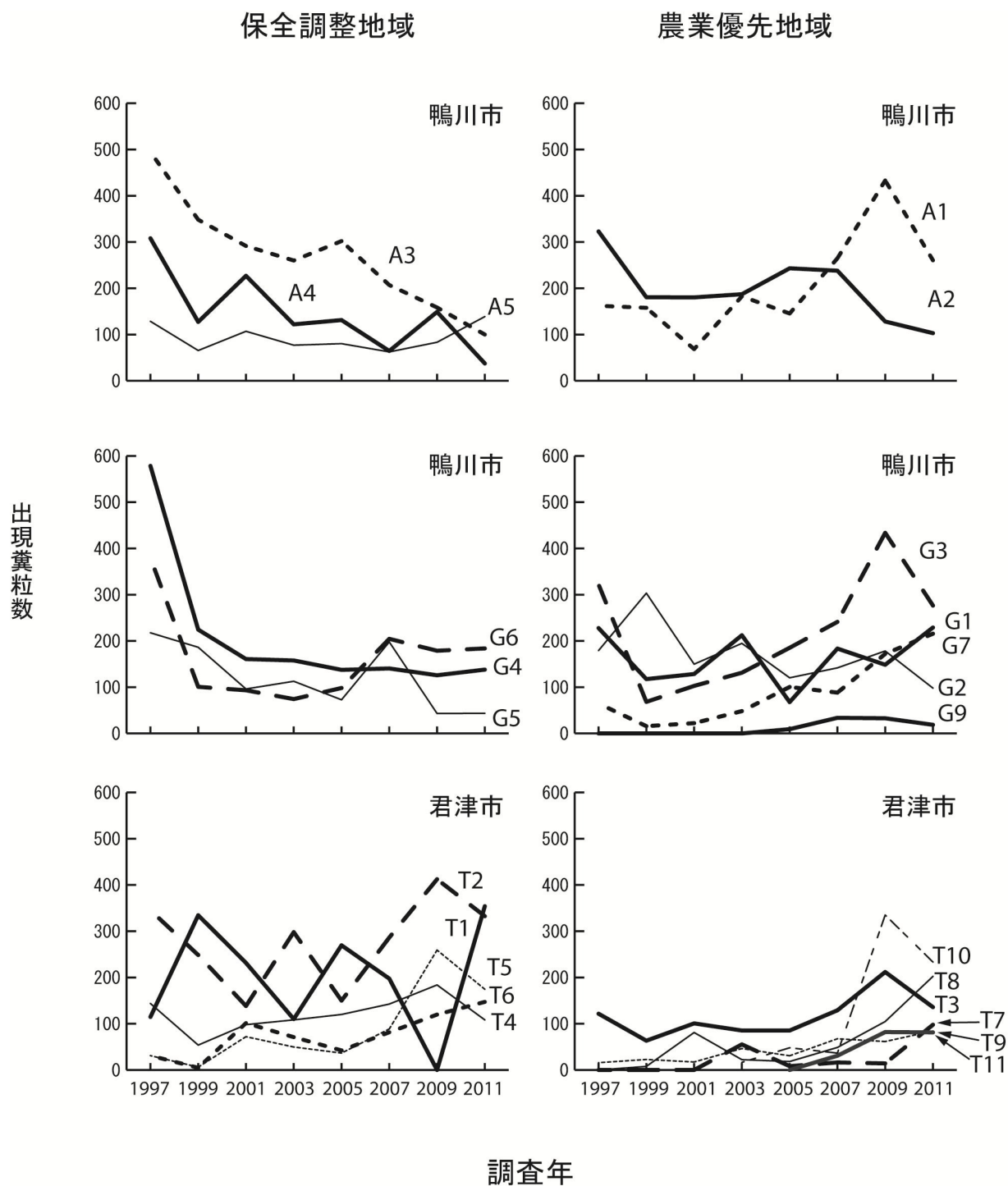


図2 千葉県におけるニホンジカの糞粒法による調査結果

鴨川市(A, G)、君津市(T)において2010年12月～2011年1月に行った調査結果に、2008年12月～2009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(浅田 2011)を合わせて表示した。各ユニット(英数字)の位置を模式的に示した。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)。



とがわかった。また、地域的に連続しているかどうかは今後の検討課題だが、君津市のT10およびT11ユニットで密度の高い場所が出現した。一方、生息はするが、比較的低密度だったのは、長狭街道南部のG8～G10ユニット、国道297号線の北東側の09～012、U5、J1およびJ2であった。これらの地域では、2009年頃から糞粒が発見されるラインが連続的に分布していたが（浅田 2009）依然として低密度になっていた。この地域が交通量の多い車道（国道297号線と長狭街道）と、その両側に広がる田畑で、他の高密度のユニットから阻まれていることから、森の連続性の高い一部区域だけが通過できて、そこから分布拡大し、現在も低密度が維持されている可能性がある。

糞粒調査は1997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 1997～2008；浅田 2009、2011）と比較すると、2009年調査（浅田 2009）で増加傾向にあったT2、A1、G3において大きく個体数を減少させることができたことがわかった（図3）

2 糞粒区画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（千葉県 2012）から推定生息頭数を算出した（小数点以下四捨五入）。また、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2011年3月末時点での推定個体数は、鴨川市900頭、君津市2,027頭となった。

この糞粒区画法調査結果に、出生数捕獲数法による推定を加え、2011年3月末時点

における総個体数を推定すると（表3）、県全体で6,891頭と推定された。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（図4；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、2011）。総個体数は1980年代に増加し始め、1990年代前半に一旦増加は少なくなったものの、2000年度以降、2002年度までに再び急激に増加し、2003年度には減少したものの、個体数増加が継続していることがわかった。

3 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。

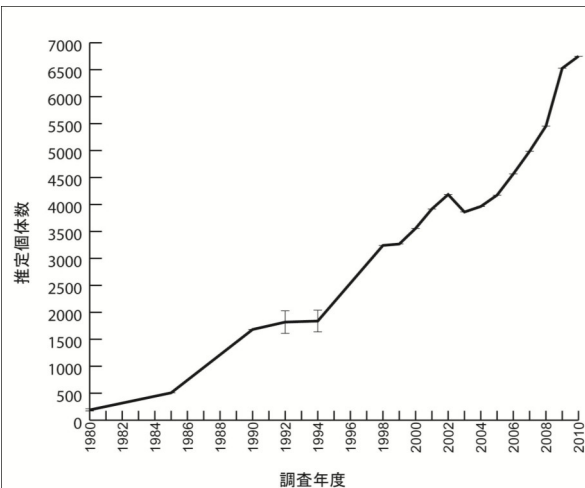


図4 房総半島におけるニホンジカ個体群の推定個体数の年推移

1980年度は飯村・千葉県（1981）を、1985年度は千葉県（1987）を、1990年度は千葉県・日本野生生物研究センター（1991）を参照した。1992年度以降、昨年度までの推定方法での結果は千葉県・房総のシカ調査会（1993、1995、1999、2000、2001、2002、2003、2004、2005、2006、2007、2008）、浅田（2009、2011）を参照した。

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
2010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2011年3月末時点の推定頭数を示した。2010年の推定分布域（浅田 2011）に位置するユニットのうち、糞粒が発見できなかったユニットは生息密度を3.9頭/km²として生息頭数を示した。

		100プロット当たり	推定密度	生息可能	2010年1月下旬	2～3月	2011年3月末
ユニット		平均粒数	(頭/km ²)	面積(km ²)	推定頭数	捕獲頭数	推定頭数
鴨川市	A1	260.5	18.3	4.6	84	13	71
	A2	103.0	9.6	7.3	70	21	49
	A3	100.0	9.4	11.1	105	14	91
	A4	37.5	6.0	7.5	45	11	34
	A5	138.8	11.6	6.8	79	4	75
	G1	229.0	16.5	5.0	82	26	56
	G2	98.0	9.3	7.7	72	15	57
	G3	276.5	19.2	6.5	125	36	89
	G4	138.0	11.5	7.1	82	0	82
	G5	43.5	6.3	10.1	64	0	64
君津市	G6	183.8	14.1	4.7	66	0	66
	G7	215.7	15.8	5.9	93	43	50
	G8	64.0	7.5	7.9	59	1	58
	G9	18.7	5.0	10.6	53	0	53
	G10	1.2	4.0	1.6	6	1	5
	T1	354.0	23.4	4.2	98	0	98
	T2	332.5	22.2	9.6	213	1	212
	T3	135.8	11.4	11.6	132	27	105
	T4	108.3	9.9	10.8	107	7	100
	T5	174.5	13.5	7.2	98	15	83
	T6	147.2	12.0	21.0	253	17	236
	T7	97.8	9.3	14.5	135	9	126
	T8	202.3	15.1	14.2	214	27	187
	T9	84.3	8.6	24.6	211	14	197
	T10	233.3	16.8	16.7	279	5	274
	T11	81.3	8.4	13.9	117	3	114
	T12	54.3	6.9	11.3	78	1	77
	T13	1.3	4.0	18.2	73	0	73
	T14	32.8	5.8	25.3	146	1	145

表3 千葉県のエホンジカの個体数推定(2011年3月末時点)

	2010年		2011年	
	3月末推定値*1	6月以前捕獲数	増加後推定値*2	3月末推定値
鴨川市	—	—	—	900
君津市	—	—	—	2,027
大多喜町	887	35	1,143	961
勝浦市	627	67	752	405
御宿町	49	0	66	66
富津市	827	1	1,108	1,050
市原市	397	0	493	478
木更津市	112	5	144	133
睦沢町	16	0	21	21
袖ヶ浦市	18	0	24	24
鋸南町	199	16	246	160
いすみ市	212	0	285	283
南房総市	242	5	318	318
長南町	49	0	66	66
計				6,891

*1 2010年3月末時点推定値は浅田(2011)より

*2 出生は年1回($\lambda=1.342$)で、全ての捕獲は出生後に行われたと仮定している。

表 4 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
 2010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2011年3月末時点の推定頭数を示した。2010年の推定分布域（浅田 2011）に位置するユニットのうち、糞粒が発見できなかったユニットは生息密度を3.9頭/km²として生息頭数を示した。

		推定頭数		個体数管理目標案				
		2011年3月 (頭)	2011年 初夏 (頭)		目標密度 (頭/km ²)	生息可能 面積(km ²)	頭数換算 (頭)	捕獲目標
鴨川市	A1	71	95	農業優先地域	1.5	4.6	7	88
	A2	49	66	農業優先地域	1.5	7.3	11	55
	A3	91	122	保全調整地域	5.0	11.1	56	66
	A4	34	46	保全調整地域	5.0	7.5	37	9
	A5	75	101	保全調整地域	5.0	6.8	34	67
	G1	56	75	農業優先地域	1.5	5.0	7	68
	G2	57	76	農業優先地域	1.5	7.7	12	64
	G3	89	119	農業優先地域	1.5	6.5	10	109
	G4	82	110	保全調整地域	5.0	7.1	36	74
	G5	64	86	保全調整地域	5.0	10.1	51	35
	G6	66	89	保全調整地域	5.0	4.7	24	65
	G7	50	67	農業優先地域	1.5	5.9	9	58
	G8	58	78	農業優先地域	1.5	7.9	12	66
	G9	53	71	農業優先地域	1.5	10.6	16	55
	G10	5	7	農業優先地域	1.5	1.6	2	0*
計		900	1208				324	879
君津市	T1	98	132	保全調整地域	5.0	4.2	21	111
	T2	212	285	保全調整地域	5.0	9.6	48	237
	T3	105	141	農業優先地域	1.5	11.6	17	124
	T4	100	134	保全調整地域	5.0	10.8	54	80
	T5	83	111	保全調整地域	5.0	7.2	36	75
	T6	236	317	保全調整地域	5.0	21.0	105	212
	T7	126	169	農業優先地域	1.5	14.5	22	147
	T8	187	251	農業優先地域	1.5	14.2	21	230
	T9	197	264	農業優先地域	1.5	24.6	37	227
	T10	274	368	農業優先地域	1.5	16.7	25	343
	T11	114	153	農業優先地域	1.5	13.9	21	132
	T12	77	103	農業優先地域	1.5	11.3	17	86
	T13	73	98	農業優先地域	1.5	18.2	27	71
	T14	145	195	農業優先地域	1.5	25.3	38	157
計		2027	2721				489	2232

*)ユニットの推定頭数が個体数管理目標値案よりも少ない場合は捕獲を行わないと想定した。

そこで、各市町における個体数推定に基づく管理目標案を提示する（表4）。「千葉県特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）」では、保全調整地域と農業優先地域の生息密度の管理目標として、保全調整地域3～7頭/km²、農業優先地域0～3頭/km²が提示されている（千葉県 2012）。そこで、それぞれの平均値（5頭/km²および1.5頭/km²）を用い、生息可能面積から各ユニットの目標生息頭数を計算した。

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.

浅田正彦 2011. 千葉県におけるニホンジカの個体数推定（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・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 2012. 第3次千葉県特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）（案）. 千葉県.

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生物多様性戦略推進室生物多様性センター asada@chiba-muse.or.jp
 “Population estimation for sika deer in FY2010 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