令和３年度生息状況調査結果（ニホンジカ）

１．目的

令和 3 年度に実施した指定管理鳥獣捕獲等事業（以下「指定管理事業」という。）の事業評価、及び令和 4 年度の指定管理事業実施計画を検討するための基礎情報とすることを目的として、ニホンジカ（以下「シカ」という。）の糞塊密度調査（以下「糞塊調査」という。）及び自動撮影カメラ調査（以下「カメラ調査」という。）を実施した。

２．方法

２－１．対象地域

糞塊調査ルート及びカメラ調査地点の分布を図 1 に示す。

糞塊調査では、指定管理事業の実施区域内またはその隣接地に設定された既存の 10 ルートに加え、長南町及び長柄町に 1 ルートずつを新設し、計 12 ルートで調査を実施した。各ルートは、可能な限り尾根上に設定し、連続性の確保に努めたが、連続性の確保が困難な場合は断続的に設定した。

カメラ調査も同様に、指定管理事業の実施区域内を中心に、自動撮影カメラ（以下「カメラ」という。）を設置した。令和 3 年度は既存の 35 地点に加え、市原市に 2 地点、長南町に 3 地点を新設し、計 40 地点で調査を実施した。

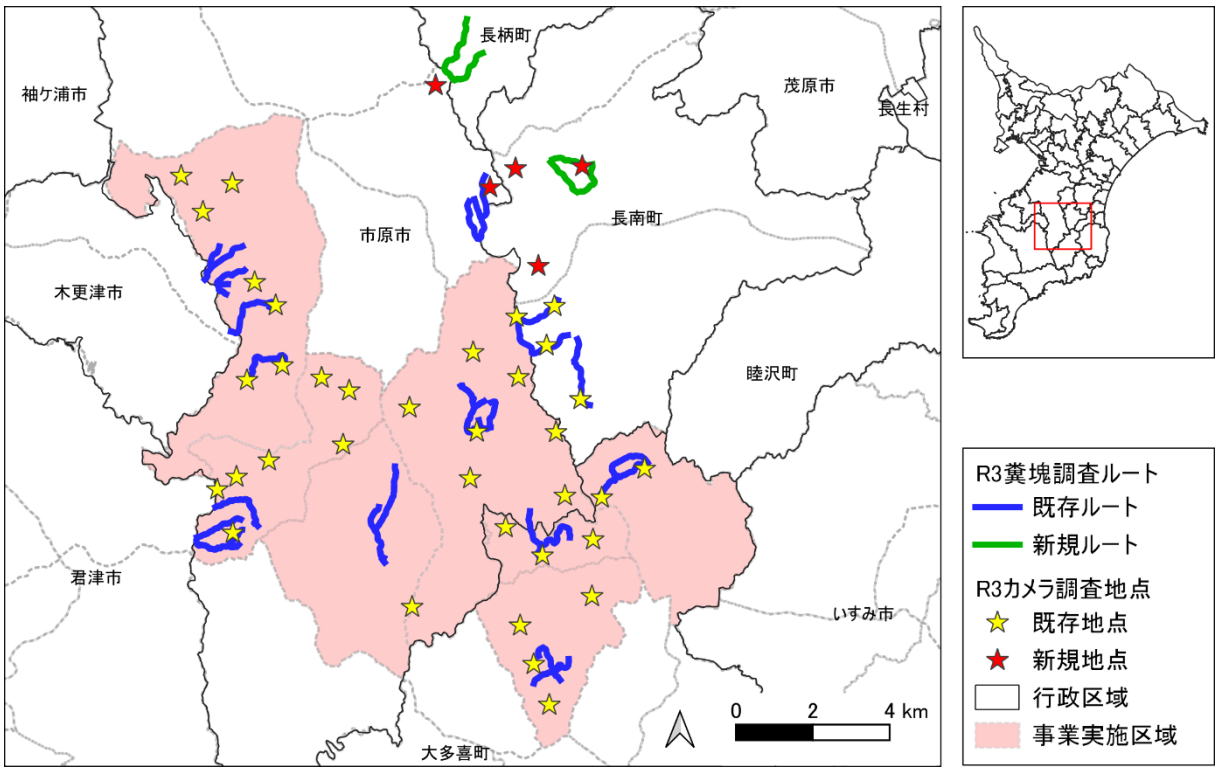


図１　糞塊調査ルート及びカメラ調査地点の分布

２－２．調査期間及び調査方法

糞塊調査及びカメラ調査について、調査期間と調査方法を表 1 に示す。

既存のカメラは、昨年度 1 月中旬に設置されたものを今年度 7 月、9 月、12～1 月にデータ回収した。新設のカメラは、土地所有者の承諾を得て 7 月以降に設置し、同様にデータ回収した。カメラ調査における調査期間は、撮影データの分析対象期間として、昨年度 1 月～今年度 12 月までの 1 年間とした。

表 1　糞塊調査及びカメラ調査の調査期間と調査方法

手法	調査期間	調査方法
糞塊調査	令和 3 年 12 月 20 日～28 日	・環境省が平成 26 年度に実施した生息密度指標把握調査に準じて実施。 ・設定したルートの左右 1m（計 2m）を観察。 ・発見した糞塊について、10 粒以上と 10 粒未満に分けて、新鮮度別（新・中・旧）にその数を記録※1。 ・糞塊密度は、10 粒以上で新鮮度が新または中の糞塊数の合計を調査距離（km）で除して算出。
カメラ調査	令和 3 年 1～12 月	・撮影データの確認後、シカの撮影枚数（60 秒区切り※2）とカメラ稼働日数から、各調査地点における撮影頻度（1 日あたりの撮影枚数）を算出。 ・シカ成獣メス※3 の撮影頻度についても同様に算出。

※1：接した場所で複数の糞塊が発見された場合、糞の新鮮度やサイズ等から明らかに同一個体の糞塊と判断したものについては、1 つの糞塊として記録。
※2：同一個体の複数カウントを回避するため、60 秒区切りで 1 枚として計数。
※3：分散個体の可能性があるオスではなく、定着の指標となる成獣メスの生息状況をみるため。

３．結果

３－１．令和 3 年度調査結果

糞塊調査の結果、カメラ調査の結果、両調査の比較をそれぞれの項目ごとに整理した。

糞塊調査ルート別の詳細な結果については別添の表 1 に、カメラの地点別・月別のシカ及びシカ成獣メスの撮影頻度等については、別添の表 2 及び表 3 にそれぞれ附した。

なお、糞塊調査ルートは「D●」、カメラ調査地点は「I-●」とそれぞれ表記した。

＜糞塊密度調査結果＞

令和 3 年 12 月に実施した糞塊調査の結果を図 2 に示す。

- 調査を実施した 15 ルートの全てで、糞塊が確認された。
- 糞塊密度は、市原市のルート D16 で 14.6 個/km と最も高く、次いで D12 で 12.2 個/km であった。
- 新設した調査ルート D22 及び D23 の両方で糞塊が確認されたが、糞塊密度は低く、1.0 個/km 未満であった。

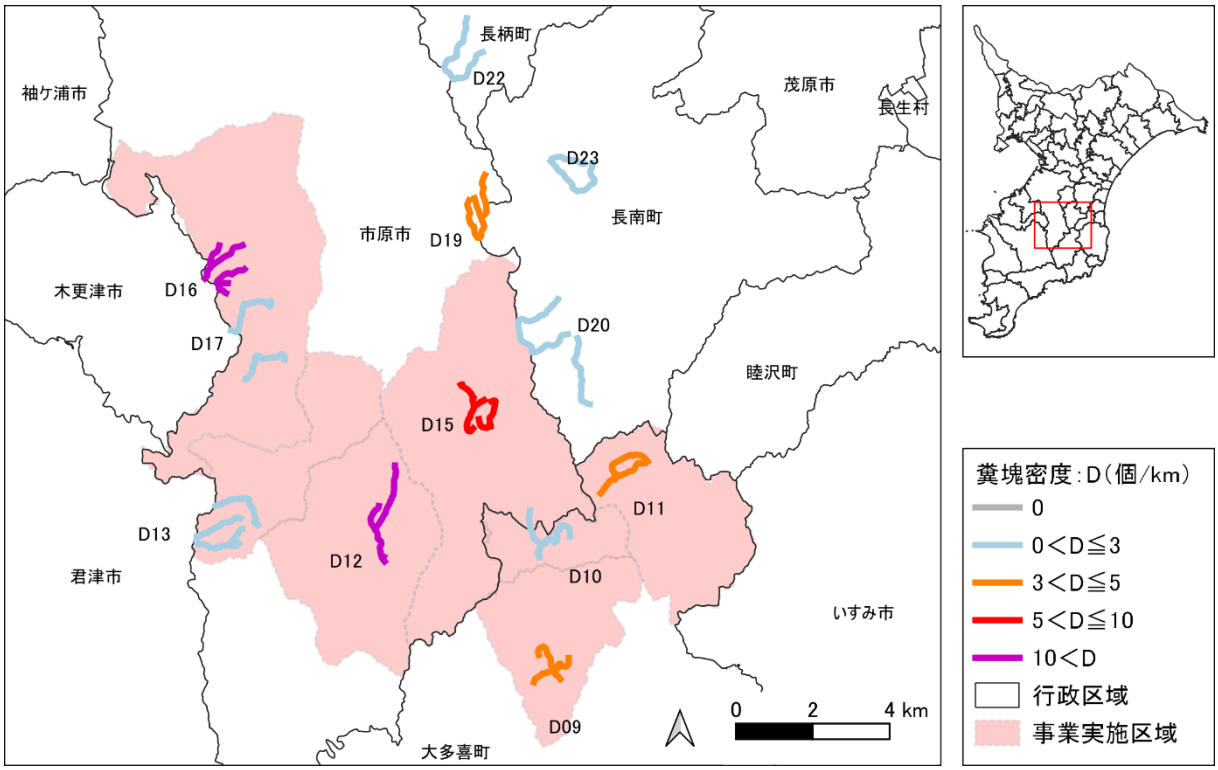
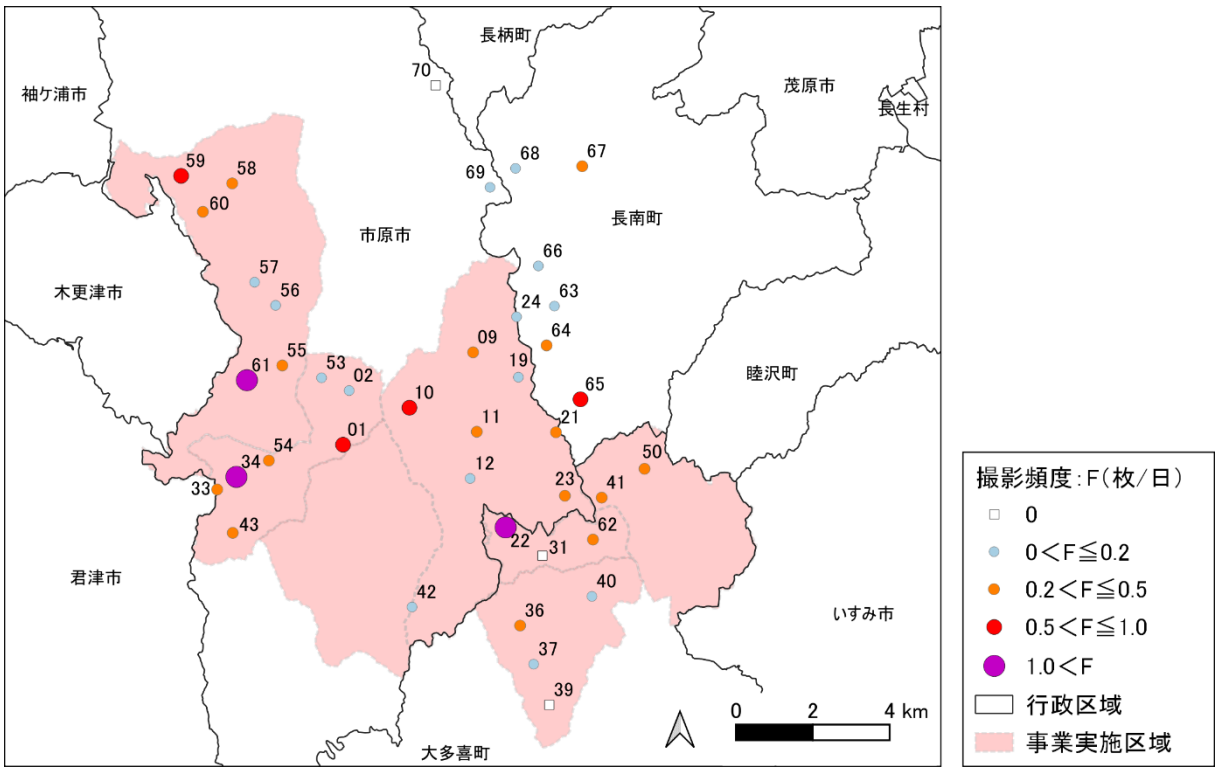


図 2　ニホンジカの糞塊密度調査結果

＜シカの撮影頻度＞

カメラ調査期間におけるシカの撮影頻度（撮影枚数/カメラ稼働日数）を図 3 に、そのうち撮影頻度が高い地点の月別撮影頻度を図 4 に示す。

- 多くの地点でシカが撮影されたが、I-31、39、70 の 3 地点では確認されなかった。
- 撮影頻度は、市原市の I-34、61 及び大喜多町の I-22 で高い値を示した。
- I-34 では 11～12 月に、I-22 では 1 月及び 10～12 月に、I-61 では 10 月に撮影頻度が高く、秋期～冬期にかけて高くなる傾向が認められた。



※カメラ調査地点は番号のみ表示（例：I-01 → 01）

図 3　シカの撮影頻度（2021 年 1 月～12 月）

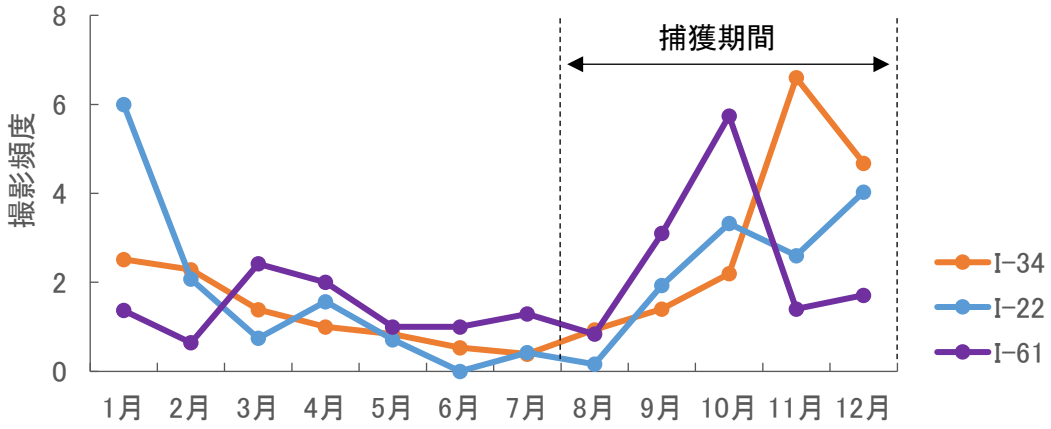
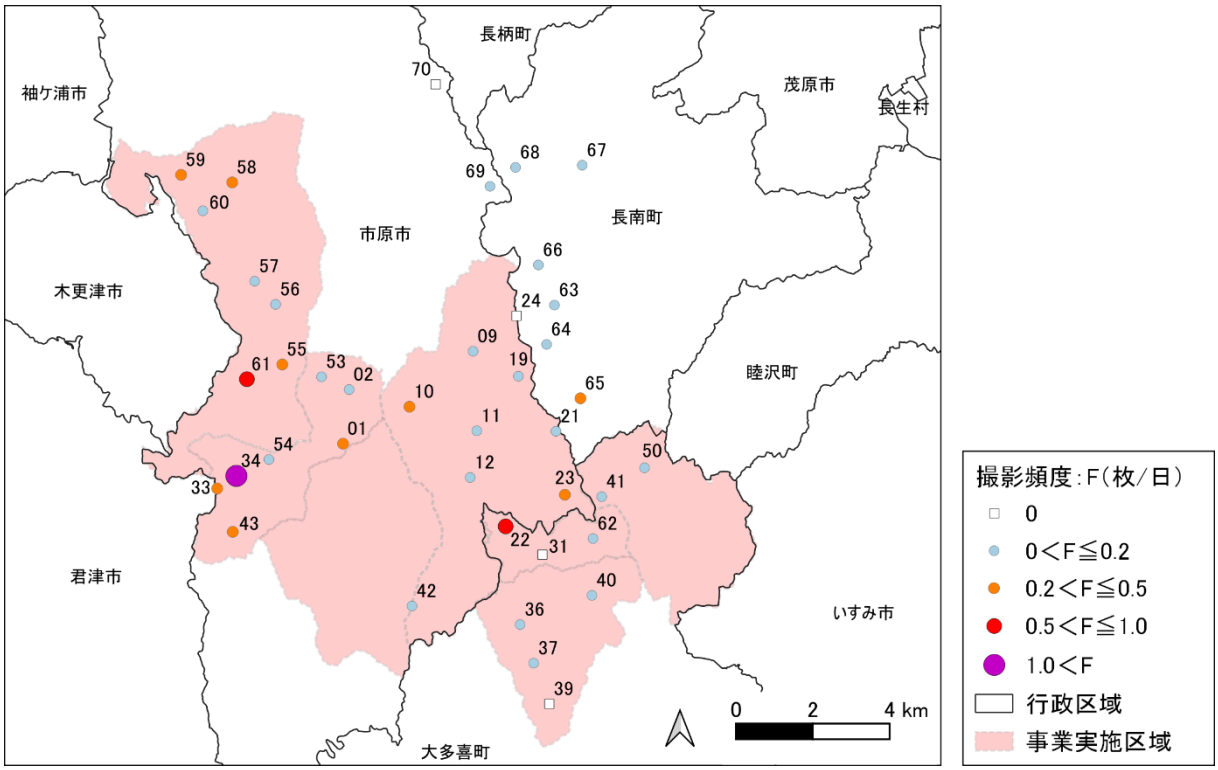


図 4　撮影頻度が比較的高い調査地点の月別撮影頻度

＜シカ成獣メス撮影頻度＞

カメラ調査期間におけるシカ成獣メスの撮影頻度（撮影枚数/カメラ稼働日数）を図 5 に、そのうち撮影頻度が高い地点の月別撮影頻度を図 6 に示す。

- 多くの地点でシカ成獣メスが確認されたが、I-24、31、39、70 の 4 地点では確認されなかった。
- 撮影頻度は、I-34、61、22 で高く、月別の動向を含め、シカ全数と概ね同様の傾向を示した。



※カメラ調査地点は番号のみ表示（例：I-01 → 01）

図 5　シカ成獣メスの撮影頻度（2021 年 1 月～12 月）

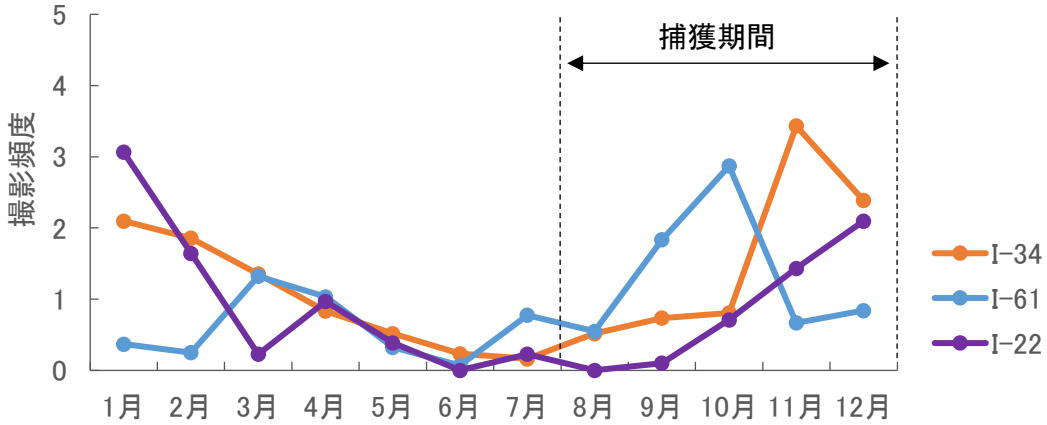
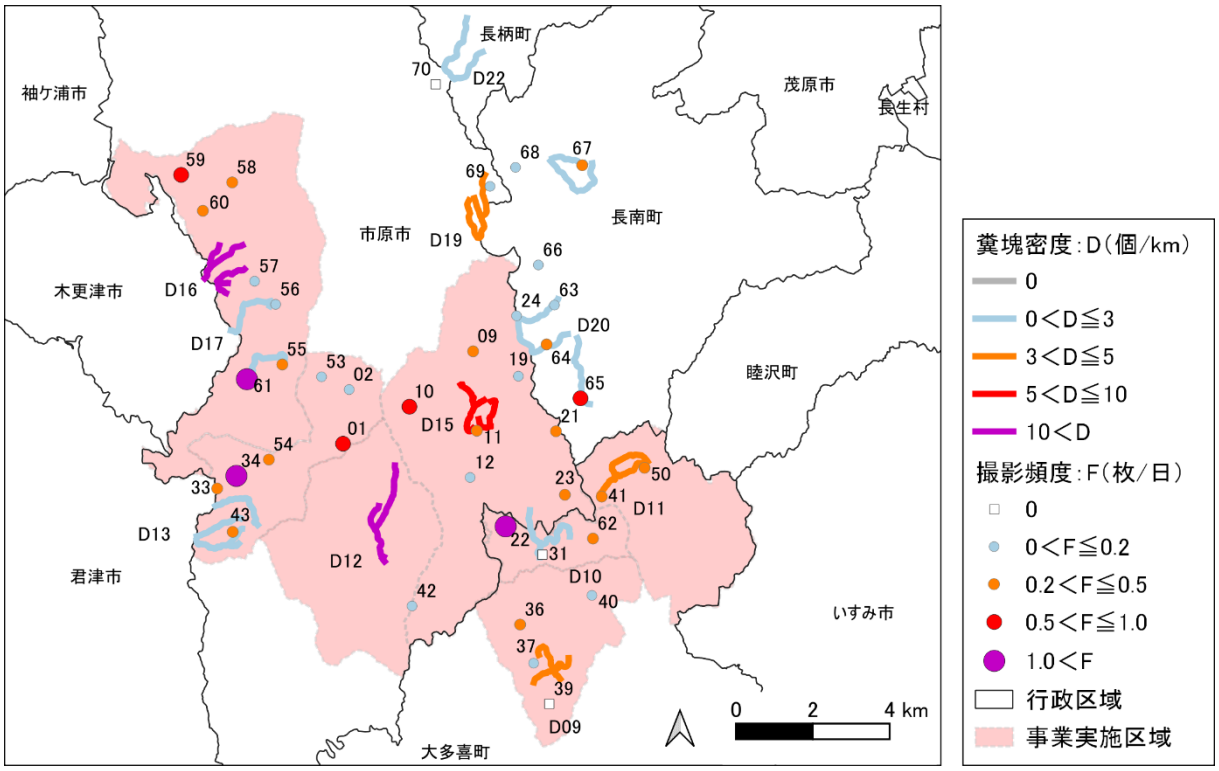


図 6　撮影頻度が比較的高い調査地点の月別撮影頻度

＜糞塊密度と撮影頻度の比較＞

糞塊調査結果とカメラ調査結果の比較を図 7 に示す。

・ カメラ調査の結果は、隣り合う地点でも異なることが多く、糞塊密度の結果と必ずしも同じ傾向を示すわけではなかった。



※カメラ調査地点は番号のみ表示（例：I-01 → 01）

図 7　シカの糞塊密度と撮影頻度の比較

３－２．経年変化

＜糞塊密度の経年変化＞

平成 27 年度以降の糞塊密度の推移を表 2、図 8 に示す。

- 平成 27 年度以降、増加が続き、平成 30 年度に減少を示すルートが過半数を占めたものの、令和元年度に全ルートで増加し、密度もピークを示した。
- その後、令和 2 年度は減少に転じるルートが多く、令和 3 年度も多くが減少したが、D15 及び D19 で増加し、D12 は比較的高い密度を維持した。

表 2　平成 27 年度以降の糞塊密度の推移

ルート名	ニホンジカ糞塊密度（10粒以上「新」「中」、個/km）						
	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03
D09	0.34	0.67	4.67	2.67	12.08	16.80	4.80
D10	0.30	0.29	5.29	1.18	9.41	7.36	2.67
D11	0.00	0.00	3.13	0.31	4.16	6.40	4.16
D12	0.00	0.28	5.28	3.61	17.67	12.43	12.15
D13	－	－	1.70	3.21	9.51	12.43	1.55
D14	－	－	7.86	11.25	18.28	13.54	－
D15	－	－	4.41	0.00	11.20	4.64	8.41
D16	－	－	－	11.14	31.87	16.14	14.56
D17	－	－	－	0.56	10.79	4.91	3.00
D19	－	－	－	－	2.56	1.99	3.98
D20	－	－	－	－	－	4.45	1.25
D21	－	－	－	－	－	5.19	－
D22	－	－	－	－	－	－	0.31
D23	－	－	－	－	－	－	0.63

※前年比で増加を赤、減少を青、変化なし及び初年度を白で網掛け
※平成 29 年度は 11 月、平成 30 年度以降は 12 月に調査を実施
※「－」は調査未実施

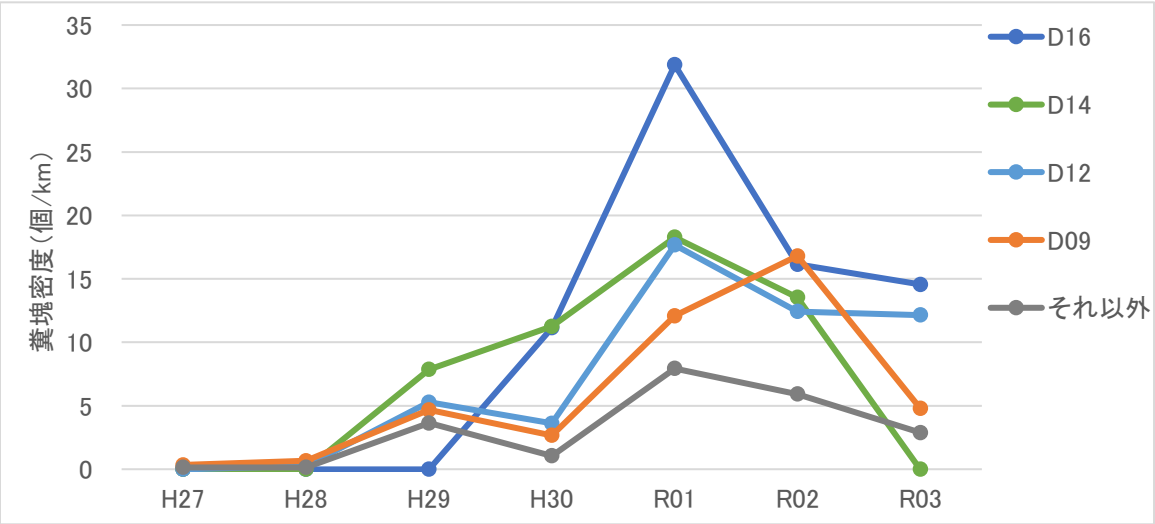


図 8　平成 27 年度以降の糞塊密度の推移

＜撮影頻度の経年変化＞

各地点の撮影頻度をユニットでまとめ、昨年度との比較を図 9 に示す。

- 昨年度から継続の 6 ユニットのうち、撮影頻度が増加したのが 4 ユニット、減少したのが 2 ユニットであった。
- 事業実施範囲の東西両端のユニットで増加しており、特に I5 の増加が顕著で、昨年度比で 2.6 倍であった。
- ユニット O12 は、昨年度比で増加し、高い撮影頻度を示した。
- 集中した捕獲が継続されている O9 では、撮影頻度が約半減した。
- 今年度新設した C1、C2、I7 の撮影頻度は、3 ユニットとも低かったが、南側ユニット C1 で比較的高かった。
- 昨年度、撮影頻度の高かったユニット I1 及び I2 では、他地点への移設により今年度は調査を実施していない。

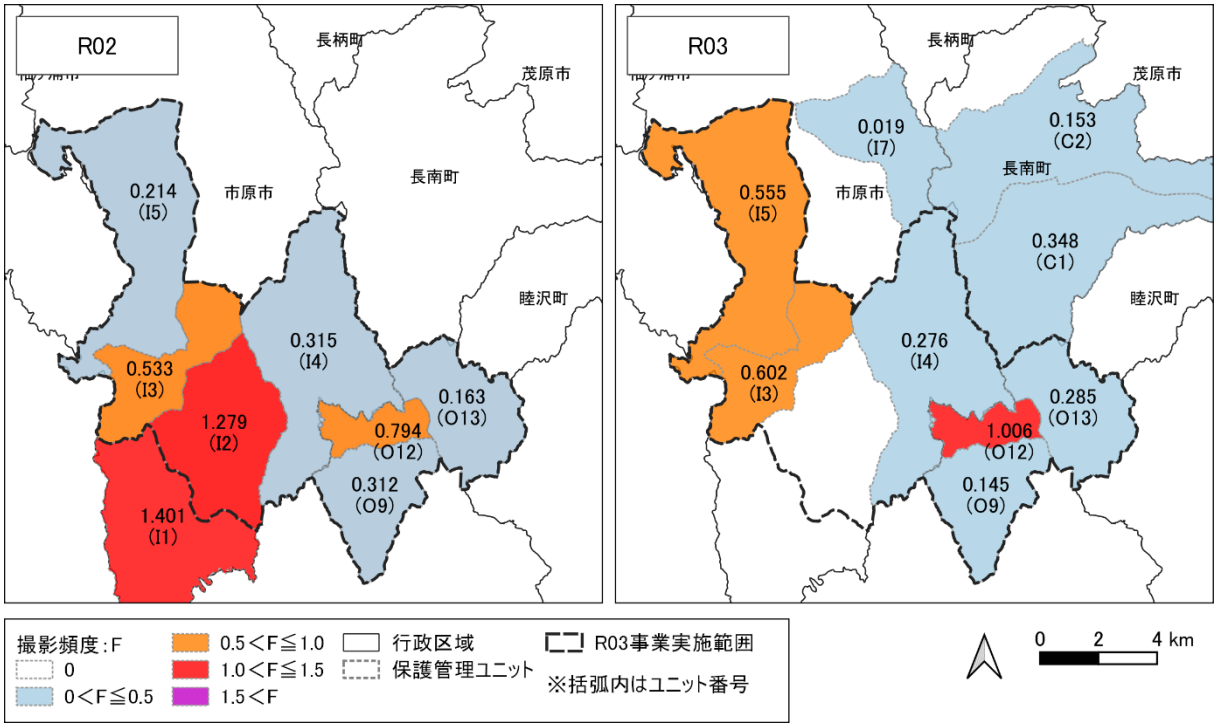


図 9　ユニット別シカ撮影頻度の昨年度比較

４．まとめ

- 糞塊密度は、令和元年度をピークに減少傾向が続き、令和 3 年度も多くの調査ルートで減少した。
- 撮影頻度は、秋期～冬期に高くなる傾向が認められた。繁殖期で行動が活発になることが要因の一つと考えられる。
- 糞塊密度調査ではルートD15とD19、カメラ調査ではユニットI5、O12、O13で、昨年度比の増加幅が大きく、今後の動態に注意が必要である。

令和３年度生息状況調査結果　詳細データ

別添　表１　各糞塊調査ルートにおける糞塊数と糞塊密度

調査ルート	市町	鳥獣保護管理ユニット	総距離（km）	10粒以上			10粒未満			糞塊合計（総計）	糞塊合計（「10粒以上」「新」「中」）	糞塊密度（「10粒以上」「新」「中」）
				新	中	旧	新	中	旧			
D09	大多喜町	O9	2.92	5	9					14	14	4.80
D10	市原市	O12・I4	2.99	1	7					8	8	2.67
D11	大多喜町	O13	3.13	5	8					13	13	4.16
D12	市原市	I2	3.62	25	19					44	44	12.15
D13	市原市	I3	5.15	3	5					8	8	1.55
D15	市原市	I4	3.45	8	21					29	29	8.41
D16	市原市	I5	3.71	9	45					54	54	14.56
D17	市原市	I5	3.67	4	7					11	11	3.00
D19	市原市	I7	3.52	8	6					14	14	3.98
D20	長南町	C1	5.61	3	4					7	7	1.25
D22	長柄町	NG1	3.22	0	1					1	1	0.31
D23	長南町	C2	3.16	1	1					2	2	0.63

別添　表２(1/2)　各カメラ調査地点におけるシカ撮影頻度

地点名	市町村名	R3（2021）												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R3年
I-01	市原市	1.00	0.54	0.48	0.43	0.45	0.43	0.06	0.39	0.77	1.00	1.83	1.06	0.70
I-02	市原市	0.55	0.64	0.13	0.40	0.16	0.07	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
I-09	市原市	0.13	0.04	0.10	1.80	0.68	0.37	0.60	×	×	0.00	0.00	0.00	0.37
I-10	市原市	1.13	1.00	0.97	1.20	1.03	1.37	0.39	1.03	1.17	0.26	0.00	0.00	0.79
I-11	市原市	0.39	0.29	0.39	0.97	0.42	0.20	0.26	0.06	0.07	0.00	0.00	0.00	0.25
I-12	市原市	0.00	0.00	0.03	0.13	0.42	0.37	0.16	0.10	0.47	0.10	0.00	0.00	0.15
I-19	市原市	0.03	0.00	0.16	0.03	0.00	0.00	0.10	0.23	0.10	0.03	0.00	0.00	0.06
I-21	市原市	0.19	0.14	0.19	0.40	0.42	0.13	0.39	1.45	0.80	0.29	0.00	0.00	0.37
I-22	大多喜町	6.00	2.07	0.74	1.57	0.71	0.00	0.42	0.16	1.93	3.32	2.60	4.03	1.97
I-23	市原市	0.90	0.50	0.65	0.97	0.74	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39
I-24	市原市	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
I-31	大多喜町	×	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I-33	市原市	2.06	0.64	0.68	0.53	0.29	0.43	0.23	0.10	0.23	0.23	0.00	0.00	0.45
I-34	市原市	2.52	2.29	1.39	1.00	0.84	0.53	0.39	0.94	1.40	2.19	6.60	4.68	2.06
I-36	大多喜町	0.58	0.36	0.71	1.97	0.65	0.33	0.06	0.19	0.70	0.00	0.00	0.00	0.46
I-37	大多喜町	0.06	0.82	0.13	0.17	0.06	0.00	0.00	0.03	0.07	0.00	0.00	0.00	0.11
I-39	大多喜町	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I-40	大多喜町	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.01
I-41	大多喜町	0.35	0.07	0.16	0.07	0.00	0.23	0.13	0.32	0.27	0.81	0.13	0.03	0.22
I-42	市原市	0.06	0.04	0.00	0.00	0.03	0.10	0.03	0.03	0.23	0.10	0.40	0.48	0.13
I-43	市原市	1.06	0.50	0.32	1.00	0.06	0.10	0.00	0.19	0.40	0.03	0.13	0.06	0.32
I-50	大多喜町	0.13	0.14	0.32	0.27	0.39	0.07	0.13	0.32	0.30	0.19	0.17	1.77	0.35

×：稼働なし　撮影なし　0.5枚/日以下　1.0枚/日以下　1.5枚/日以下　1.5枚/日超過

別添　表２(2/2)　各カメラ調査地点におけるシカ撮影頻度

地点名	市町村名	R3（2021）												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R3年
I-53	市原市	0.13	0.50	0.48	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	0.00	0.52	0.00	0.00	0.17
I-54	市原市	0.16	0.36	0.06	0.40	0.29	0.37	0.13	0.19	0.20	0.90	0.37	0.61	0.34
I-55	市原市	0.26	0.11	0.48	1.17	0.61	0.40	0.29	0.65	0.50	1.42	0.03	0.03	0.50
I-56	市原市	0.03	0.04	0.03	0.13	0.10	0.43	0.26	0.06	0.20	0.10	0.03	0.03	0.12
I-57	市原市	0.06	0.25	0.23	0.33	0.68	0.17	0.00	0.03	0.00	0.19	0.13	0.32	0.20
I-58	市原市	0.19	0.25	0.65	0.40	0.58	0.63	0.58	0.61	0.30	0.23	0.00	0.00	0.37
I-59	市原市	0.16	0.89	1.77	2.00	0.39	0.80	0.23	0.06	0.33	0.45	0.00	0.35	0.62
I-60	市原市	0.10	0.04	0.06	0.10	1.39	0.13	0.06	0.35	0.00	0.00	0.03	0.32	0.22
I-61	市原市	1.37	0.64	2.42	2.00	1.00	1.00	1.29	0.84	3.10	5.74	1.40	1.71	1.90
I-62	大多喜町	0.22	0.14	0.13	0.40	0.42	0.63	0.42	0.61	0.63	1.32	0.30	0.06	0.45
I-63	長南町	0.00	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.01
I-64	長南町	0.06	0.14	0.13	0.20	0.13	0.20	0.16	0.00	0.00	0.48	0.53	0.42	0.21
I-65	長南町	0.17	0.61	0.97	1.17	0.29	0.70	0.10	0.42	0.90	0.94	1.03	0.52	0.66
I-66	長南町	×	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	0.03
I-67	長南町	×	×	×	×	×	×	1.00	0.23	0.23	0.87	0.33	0.16	0.37
I-68	長南町	×	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.13	0.03	0.10	0.00	0.05
I-69	市原市	×	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.00	0.06	0.10	0.03	0.04
I-70	市原市	×	×	×	×	×	×	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

×：稼働なし　撮影なし　0.5枚/日以下　1.0枚/日以下　1.5枚/日以下　1.5枚/日超過

別添　表３(1/2)　各カメラ調査地点におけるシカ成獣メスの撮影頻度

地点名	市町村名	R3（2021）												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R3年
I-01	市原市	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.3	0.4	0.6	1.1	0.5	0.4
I-02	市原市	0.1	0.4	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
I-09	市原市	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.2	0.1	×	×	0.0	0.0	0.0	0.1
I-10	市原市	0.6	0.3	0.7	0.8	0.3	0.7	0.1	0.5	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4
I-11	市原市	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
I-12	市原市	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1
I-19	市原市	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-21	市原市	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	1.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.2
I-22	大多喜町	3.1	1.6	0.2	1.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.1	0.7	1.4	2.1	0.90
I-23	市原市	0.4	0.3	0.5	0.7	0.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
I-24	市原市	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-31	大多喜町	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-33	市原市	1.3	0.4	0.6	0.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3
I-34	市原市	2.1	1.9	1.4	0.8	0.5	0.2	0.2	0.5	0.7	0.8	3.4	2.4	1.2
I-36	大多喜町	0.2	0.1	0.2	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1
I-37	大多喜町	0.1	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-39	大多喜町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-40	大多喜町	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-41	大多喜町	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.6	0.1	0.0	0.1
I-42	市原市	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.0
I-43	市原市	1.0	0.5	0.3	0.9	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3

×：稼働なし　撮影なし　0.2枚/日以下　0.5枚/日以下　1.0枚/日以下　1.0枚/日超過

別添　表３(2/2)　各カメラ調査地点におけるシカ成獣メスの撮影頻度

地点名	市町村名	R3（2021）												
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	R3年
I-50	大多喜町	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.7	0.1
I-53	市原市	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1
I-54	市原市	0.1	0.1	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.0	0.4	0.2	0.3	0.2
I-55	市原市	0.0	0.0	0.0	0.8	0.5	0.2	0.0	0.5	0.3	0.7	0.0	0.0	0.3
I-56	市原市	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
I-57	市原市	0.0	0.2	0.2	0.3	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2
I-58	市原市	0.2	0.2	0.5	0.3	0.5	0.2	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.2
I-59	市原市	0.1	0.7	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2	0.3
I-60	市原市	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
I-61	市原市	0.4	0.3	1.3	1.0	0.3	0.1	0.8	0.5	1.8	2.9	0.7	0.8	0.93
I-62	大多喜町	0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.6	0.1	0.0	0.1
I-63	長南町	0.0	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-64	長南町	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	0.3	0.2	0.1
I-65	長南町	0.1	0.2	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2
I-66	長南町	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
I-67	長南町	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1
I-68	長南町	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-69	市原市	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I-70	市原市	×	×	×	×	×	×	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

×：稼働なし　撮影なし　0.2枚/日以下　0.5枚/日以下　1.0枚/日以下　1.0枚/日超過