

ニホンジカ個体数調整結果

1. 目的

「大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第3期）」で定めた暫定的な目標生息密度（5頭/km²）にニホンジカ生息数を減少、維持するため、平成27（2015）年度に検討した目標捕獲頭数に基づき個体数調整を実施した。

2. 方法

（1）捕獲目標頭数

平成27（2015）年度に実施した糞粒法によるニホンジカの生息密度は6.7±6.3頭/km²であり、平成26（2014）年度の8.9頭±5.0頭/km²に比べて減少したが、目標生息密度（5頭/km²）を上回る結果であった。平成27（2016）年度の糞粒法に基づく捕獲シミュレーション結果を踏まえ、平成28（2016）年度の捕獲目標頭数を119頭～184頭として捕獲を実施した。また、搬出ルート周辺において全捕獲頭数の1/10（10%）以上、牛石ヶ原地域において全捕獲頭数の1/4（25%）以上捕獲するよう努めた（図1）。

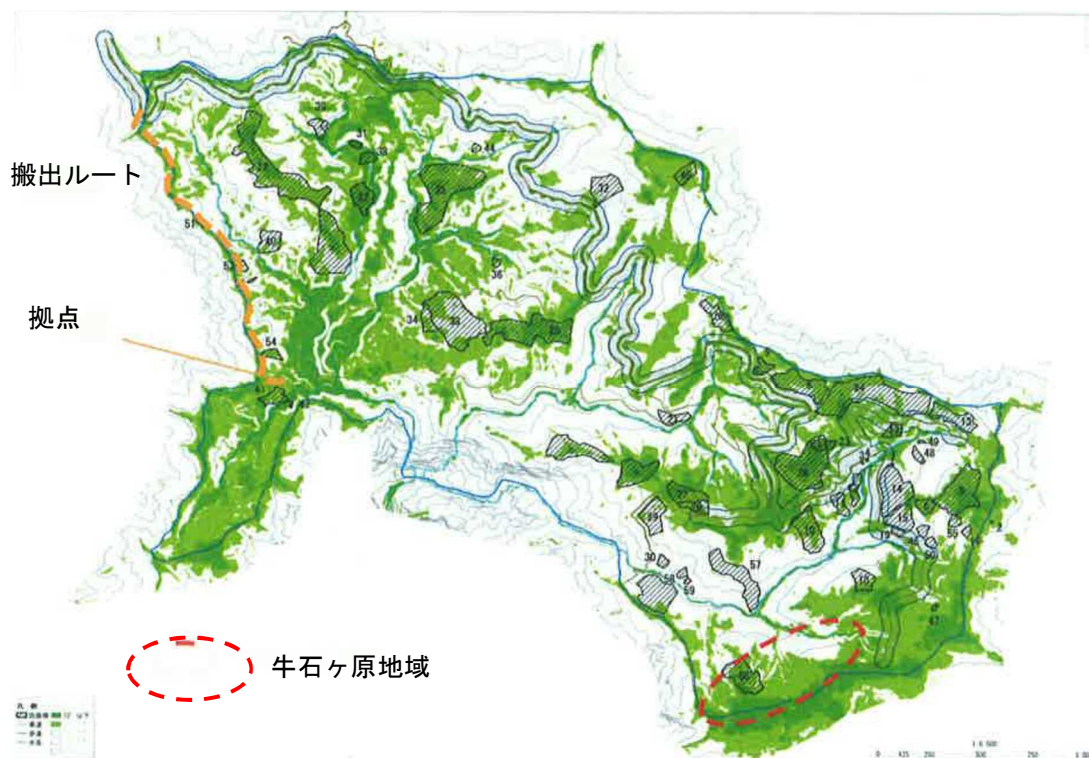


図1 捕獲実施エリア

(2) くくりわなによる個体数調整

これまで足くくりわな（以下、くくりわな）を用いた個体数調整が成果を挙げてきたことから、今年度もくくりわなを用いたニホンジカの捕獲を中心に実施した。

捕獲期間①：平成 28（2016）年 4 月 20 日～5 月 26 日

捕獲実施時期は、個体数低減と植生への影響軽減を考慮し、平成 28（2016）年の春（4 月 20 日）から捕獲を実施した。しかし、5 月 13 日と 5 月 15 日にくくりわなに捕獲されたニホンジカがツキノワグマに捕食される事態（以下、ニホンジカ被食）が発生したため、5 月 26 日に捕獲作業を中断した。

本捕獲期間では、昨年同様に 0M-30 型改のくくりわな（図 2）を中心に使用した。くくりわなの設置場所は、捕獲実績や作業効率及びニホンジカの痕跡状況等に応じ、緊急対策地区内の東大台地区及び西大台地区とした（図 4）（以下、設置地点のことを「箇所」という）。また、捕獲の効率を高めるため誘引餌（ヘイキューブ及び醤油）を撒き、その周辺数メートル内にくくりわなを 1～3 基設置した。

捕獲期間②：平成 28（2016）年 8 月 1 日～11 月 16 日

ニホンジカ被食が発生した後、捕獲再開に向けた計画の検討を行い、8 月 1 日から捕獲を再開した。捕獲再開後のくくりわなは、ST 式（図 3）を使用した。わな設置場所は、歩道等からの距離を考慮し（歩道から 200m の範囲、登山道、星空観察地点から 100m の範囲内ではくくりわなを設置しない）、8 月 1 日から 9 月 4 日まではドライブウェイ沿いの 10 箇所、9 月 13 日以降は 20 箇所での捕獲を実施した（図 5）。捕獲期間①と同様に捕獲の効率を高めるため誘引餌（ヘイキューブ及び醤油）を撒き、その周辺数メートル内に 1 基のくくりわなを設置した。

両期間とも、くくりわなには、法律に定められた標識を取り付け、くくりわなの設置箇所周辺に注意喚起の看板を設置した（図 6）。なお、ツキノワグマの錯誤捕獲に対応するため、錯誤捕獲体制を整備して十分な人数と装備で捕獲作業にあたった。

捕獲された個体は麻酔薬の過剰投与等、薬剤により殺処分したが、捕獲個体の搬出に時間がかからない大台ヶ原ドライブウェイ沿い、及び東大台地区の一部地域で捕獲された個体の一部に関しては、昨年度に引き続き上北山村獣肉利用協議会（奈良県猟友会上北山支部）に引き渡した。

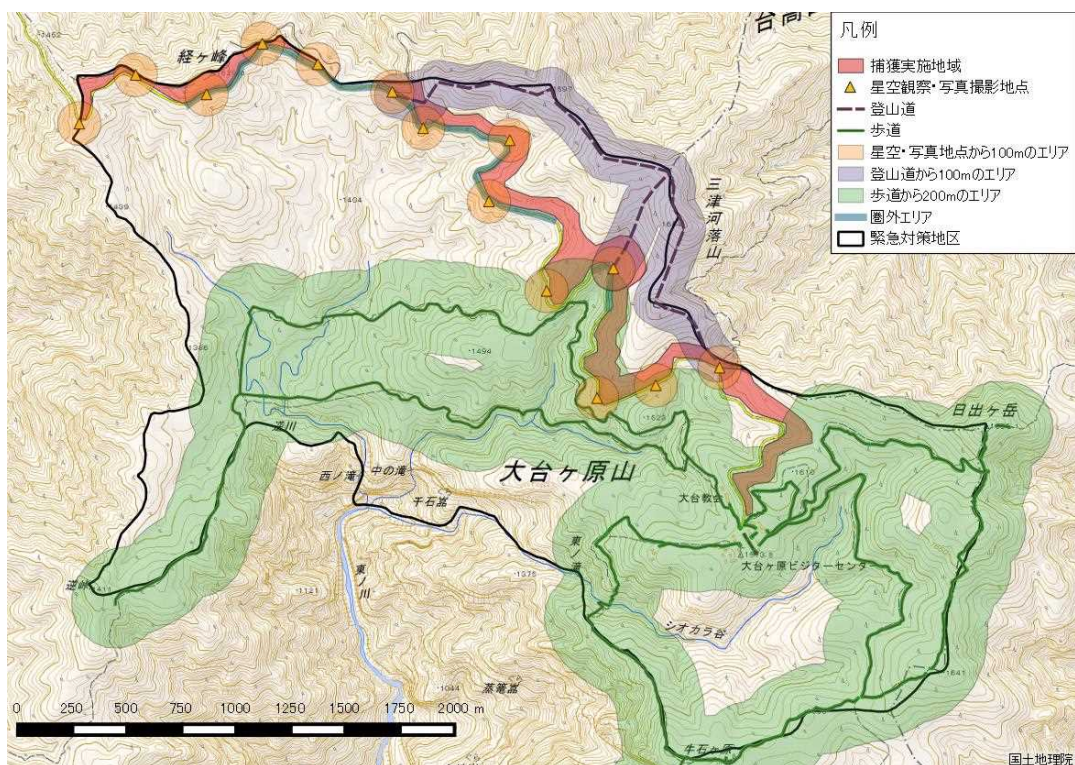


図5 くくりわな設置地域（平成28年8月～11月）



図6 くくりわなに取り付けた標識とくくりわな設置箇所に設置した注意看板

（3）囲いわなによる個体数調整

慣らし期間：8月1日～8月24日

牛石ヶ原において、8月1日より3m×3mの囲いわなを設置した（図7）。8月1日から8月24日までは慣らし期間とし、シカを誘引するためにヘイキューブ、醤油、岩塩の給餌を行った。囲いわなの入り口付近と全体が確認できる位置には自動撮影カメラを設置し、囲いわな内外のニホンジカの出現情報を確認した。

捕獲期間③：8月25日～9月13日

8月25日から9月13日はAIセンサー（かぞえもん 株式会社一成）を利用し、捕獲を実施した。ゲートを閉めるためのセンサーが感知する頭数の設定は、ニホンジカの出現情報をもとに、出現する群れごと捕獲できる頭数を設定した。

捕獲期間④：9月14日～11月15日

9月14日から11月15日はICTを用いた罾の遠隔監視・操作システム（まる三重ホカクン 株式会社アイエスイ）（図8）を導入し、夜間に監視を行いながら捕獲を実施した。監視は日没から翌日夜明けまでを基本に行い、群れごと捕獲できるようカメラ画角内のすべてのシカが囲いわな内に侵入した際に、ゲート閉鎖の操作をすることとした。10月4日以降は囲いわなの大きさを4m×6mに拡張して捕獲を実施した。



図7 囲いわな設置状況



図8 罾の遠隔監視用カメラ等

3. 結果

(1) くくりわなによる個体数調整の結果

1) くくりわな設置状況

くくりわなの稼働日数は、4月20日～27日（7夜）、5月11日～26日（15夜）、8月1日～10日・24日～31日（17夜）、9月1日～4日・13日～20日・28日～30日（13夜）、10月1日～7日・17日～26日（15夜）、11月7日～16日（9夜）で、合計76夜であった。設置したくくりわなののべ基数は1,657基、のべ箇所数は1,267箇所、1夜あたりの平均基数は22基、1夜あたりの平均箇所数は17箇所であった（表1）。

表1 くくりわな設置状況

	4月	5月	8月	9月	10月	11月	計	H27計 (参考)
稼働日数(夜)	7	15	17	13	15	9	76	62
のべ基数(基)	311	581	137	210	251	167	1657	2,426
のべ箇所数(箇所)	153	349	137	210	251	167	1267	1,443
のべ人数(人)	45	75	74	54	51	42	341	254
1夜あたりの基数	44	39	8	16	17	19	22 (平均値)	36 (平均値)
1夜あたりの箇所数	22	23	8	16	17	19	17 (平均値)	21 (平均値)

2) 捕獲数

月別、性別、齢区分別の捕獲数を表2に示した。くくりわなによる捕獲数は53頭であった。捕獲期間①の捕獲数は27頭、捕獲期間②の捕獲数は26頭であった。

成獣オスが23頭と最も多く、全体の43%を占めた。成獣メスの捕獲数は5頭であり、全体の9%であった。捕獲個体の内、2個体についてツキノワグマと思われる動物の被食があった。

平成14(2002)年度以降の捕獲数の変化を図9に示した。これまでにくくりわなで捕獲した個体の性・齢区分別割合を見ると、平成25(2013)年度と平成26(2014)年度は他の年度と比較して成獣メスの捕獲割合が低かったのに比べ、平成27(2015)年度はやや高かったが、平成28(2016)年度は再び低くなった。

表2 くくりわなによる月別・齢別・性別捕獲頭数

齢別	4月		5月		8月		9月		10月		11月		合計		総合計
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	
成獣	5	2	5	1	5	2	1	0	3	0	4	0	23	5	28
亜成獣	0	3	5	5	1	0	0	0	1	0	1	0	8	8	16
当歳子	0	0	0	1	2	1	2	0	1	1	0	1	5	4	9
総合計	5	5	10	7	8	3	3	0	5	1	5	1	36	17	53

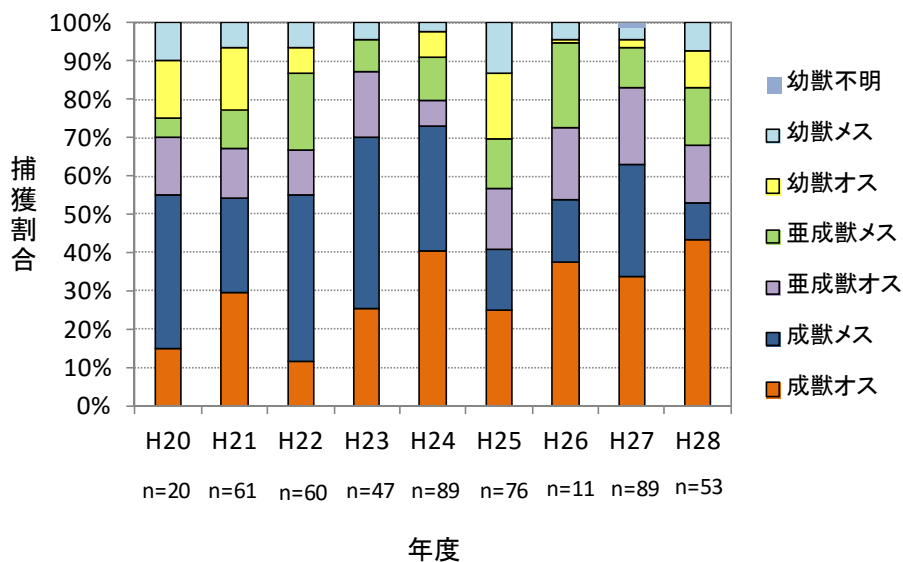


図9 年度別の性別・齢区分別捕獲割合 (くくりわな捕獲のみ)

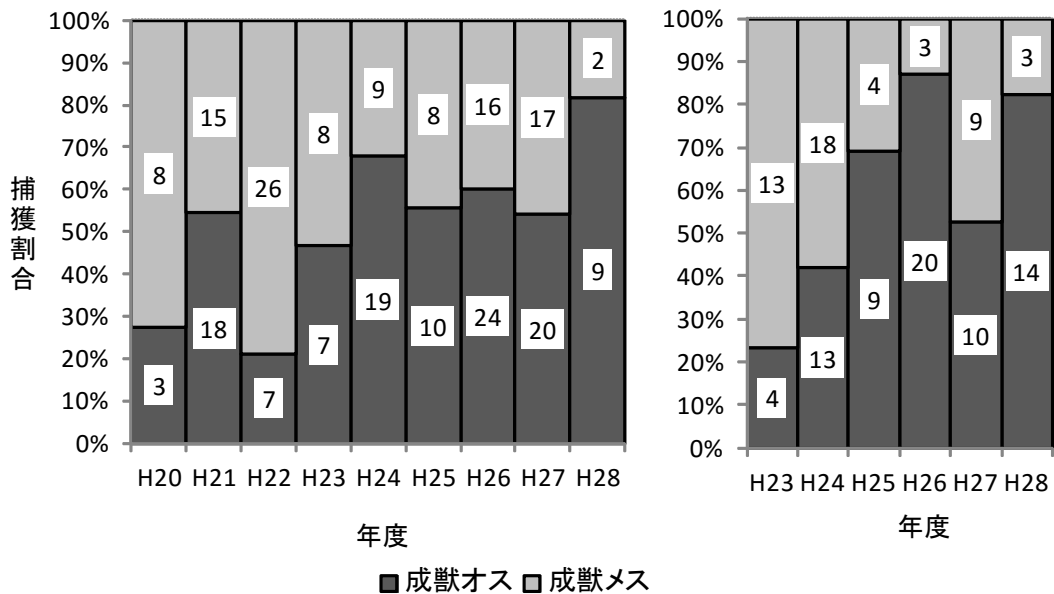


図10 成獣個体の雌雄割合の推移
(足くくりわな捕獲のみ。左：東大台、右：西大台)

3) CPUE (単位努力量あたりの捕獲数)

平成28(2016)年度の捕獲実施期間中のCPUEは、基数あたりで0.03頭/基、箇所数あたりで0.04頭/箇所、人数あたりで0.16頭/人日であった(表3)。8月以降は、設置箇所と設置基数が少なくなったこと、またツキノワグマの錯誤捕獲に備えて1日あたりの人工数を増やしたことから、人数あたりのCPUEが低下した。また、全体として平成27(2015)年度に比べてCPUEは低下した

4月、5月の月別CPUEについては平成27(2015)年度に近い値であったが、8月については、平成27(2015)年度と比べて高い値となった(図11)。

表3 くくりわなのCPUE

	4月	5月	8月	9月	10月	11月	計	(参考) 平成27年度値
基数あたり	0.03	0.03	0.08	0.01	0.02	0.04	0.03	0.04
箇所数あたり	0.07	0.05	0.08	0.01	0.02	0.04	0.04	0.06
人数あたり	0.22	0.23	0.15	0.06	0.12	0.14	0.16	0.35

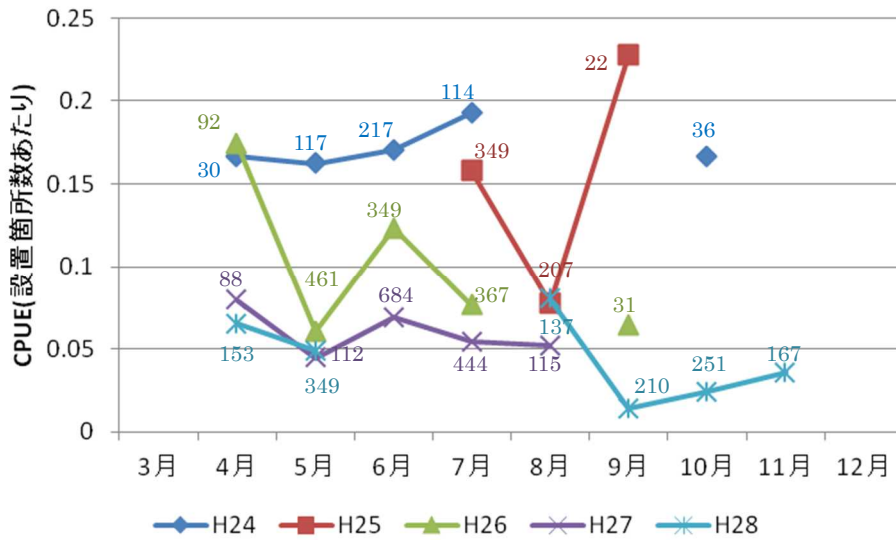


図 11 月別 CPUE (箇所数あたり) の推移
 (平成 24 (2012) 年度から平成 28 (2016) 年度)
 ※数字は設置箇所数

(2) 囲いわなによる個体数調整の結果

1) 囲いわな設置状況

囲いわなの稼働日数は、8月25日～31日(7夜)、9月1日～4日・13日～20日・28日～30日(13夜)、10月1日～7日・17日～26日(15夜)、11月7日～15日(8夜)で、合計43夜であった(表4)。また、8月1日～10日、8月18日～19日、9月8日、9月23日、10月12日は給餌のみを実施した。

表 4 囲いわな設置状況

	8月	9月	10月	11月	計
稼働日数 (夜)	7	13	15	8	43
捕獲従事 (人)	7	13	15	8	43
夜間監視 (人)	0	9	15	8	32

2) 自動撮影カメラ撮影状況

図12に自動撮影カメラによる囲いわな内外のニホンジカ出現頭数を示した。囲いわなによる捕獲については、出現する群れごと捕獲することを想定していたが、囲いわな稼

働期間中に出現する群れごと捕獲できる可能性があったのは9月3日の1夜のみであった。10月以降は囲いわな内に出現する頭数が少なくなり、捕獲できる機会が減少した。

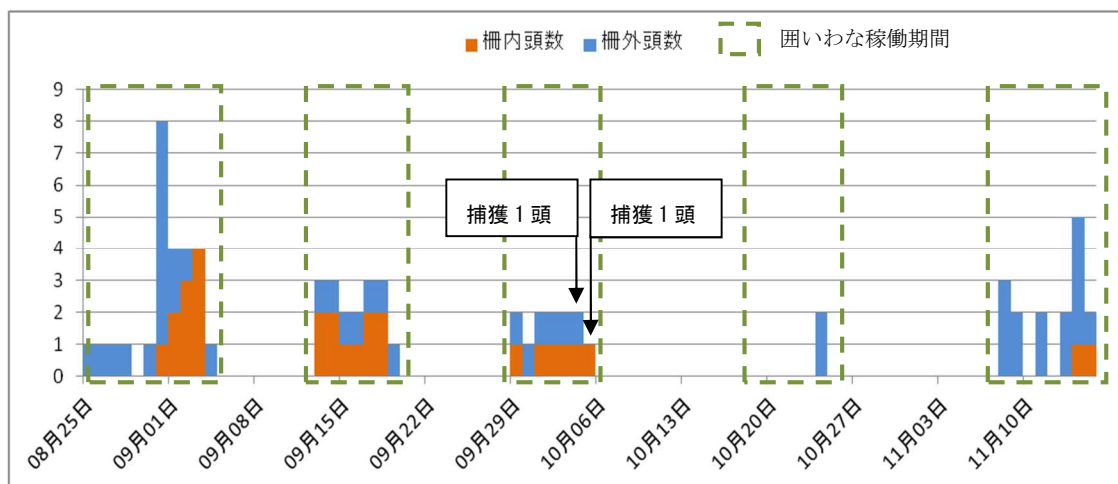


図 12 自動撮影カメラによる囲いわな内外のニホンジカ出現頭数

3) 捕獲数

囲いわなによる捕獲数は、10月に当歳子オスと当歳子メスの2頭であった(表5)。当初は出現する群れごと捕獲することを想定していたが、10月以降自動撮影カメラによって確認されるニホンジカの頭数が減少傾向であったこと、また季節移動によりさらに出現頭数が減少していくことが想定されたことから、出現する群れすべてが囲いわな内に侵入しなかった場合についても、捕獲を実施した。

表 5 囲いわなによる月別・齢別・性別捕獲頭数

齢別	8月		9月		10月		11月		合計		総合計
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	
成獣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亜成獣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
当歳子	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2
総合計	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2

4) CPUE (単位努力量あたりの捕獲数)

捕獲期間④に実施した、ICTを活用した囲いわなのCPUEは、設置基数あたりで0.06、人数あたりで0.03となった。

(3) 個体数調整による捕獲結果まとめ

1) 捕獲数

地域別、月別、性別の捕獲数を表6に示した。平成28(2016)年はくくりわなで53頭、ICTを活用した囲いわなで2頭のニホンジカを捕獲した。平成28(2016)年に牛石ヶ原で捕獲した個体は7頭であり、全体の13%であった。牛石ヶ原で捕獲した個体は、予め設定した搬出ルート上を利用して運搬車で搬出した。平成28(2016)年度は西大台に捕獲個体の搬出ルートを設定し、搬出ルート周辺での捕獲を行った。搬出ルート周辺における捕獲数は4頭であり、全体の7%であった。

捕獲数としては、近年は毎年100頭程度の捕獲があったが、平成28(2016)年度は半分程度の55頭であった(図13)。

表6 地域別・月別・性別捕獲頭数

場所	4月		5月		8月		9月		10月		11月		合計		総 合計
	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	オ ス	メ ス	
東大台 (牛石ヶ原)	1	3	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	4	7
西大台 搬出ルート周辺	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	3	1	4
東大台 (その他)	3	1	4	4	0	0	1	0	2	0	1	0	11	5	16
西大台 (その他)	1	1	5	3	7	2	2	0	3	1	2	1	20	8	28
合計	5	5	10	7	8	3	3	0	6	2	5	1	37	18	55

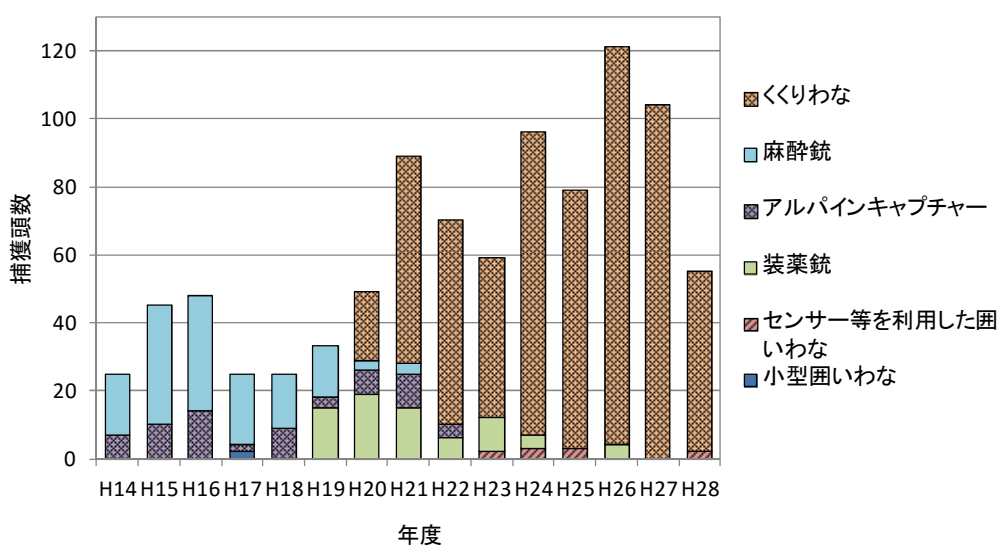


図13 捕獲数の推移

2) CPUE（単位努力量あたりの捕獲数）

くくりわなによる捕獲では、基数あたり及び人数あたりの CPUE が低下傾向にある（表 7）。ICT を活用した囲いわなによる捕獲では、設置基数あたりの CPUE は AI センサー付き囲いわなと同じであるが、人数あたりの CPUE は夜間の監視に人工が必要なため低い結果となった。

表 7 手法別 CPUE の推移

手法/年度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
くくりわな							0.24	0.10	0.20	0.20	0.17	0.13	0.09	0.06	0.04
							(0.53)	(0.37)	(0.59)	(0.63)	(0.69)	(0.52)	(0.53)	(0.35)	(0.16)
麻酔銃	0.51	0.97	0.53	0.4	0.28	0.74	0.09	0.6	0						
	(0.26)	(0.49)	(0.27)	(0.2)	(0.14)	(0.37)	(0.05)	(0.30)	(0)						
アルパインキャプチャー	0.2	0.28	0.22	0.04	0.16	0.16	0.2	0.26	0.29						
	(0.10)	(0.14)	(0.11)	(0.02)	(0.08)	(0.08)	(0.10)	(0.143)	(0.15)						
装薬銃						0.44	0.43	0.27	0.13	0.20	0.25		0.20		
						-	-	-	-	-	(0.08)		(0.05)		
センサー等を利用した囲いわな												0.06			0.06
												(0.06)			(0.03)
小型囲いわな				0.08											
				(0.04)											

※上段：くくりわなはのべ箇所数あたり、アルパインキャプチャー・センサー等を利用した囲いわな、小型囲いわなはのべ設置基数あたり、麻酔銃・装薬銃はのべ銃丁数あたりの CPUE

下段：のべ人数あたりの CPUE

4. 考察

(1) 捕獲数の達成状況

平成 28（2016）年度の捕獲数は、くくりわなによる個体数調整で 53 頭、囲いわなによる個体数調整で 2 頭、計 55 頭であり、平成 28（2016）年度の最低目標捕獲頭数である 119 頭を達成することができなかった。また、成獣メスの捕獲数も 5 頭に留まり、最低目標頭数の成獣メス内訳数である 33 頭を達成することができなかった。特に東大台では 6 月以降ほとんど捕獲がされていないことから、生息数が増加することが予測される。

(2) くくりわなによる捕獲の実施地域の制限

くくりわなによる捕獲実施地域については、ニホンジカ被食以降、歩道等からの距離、3G 回線の電波状況によって設置箇所が制限されるため、平成 28（2016）年 11 月時点では設置箇所数が 1 日あたり 20 箇所にとどまっておらず、また西大台の一部地域のみと限定的であった。個体数低減のためには、高密度地域や成獣メスの利用強度が高い地域を中心に捕獲を進めていくことが重要であり、くくりわなが設置できない地域においては、他の捕獲手法を検討し捕獲を実施していくことが必要である。これまで実施してきた捕獲手法、また新たな捕獲手法の試行を含め、時期や場所ごとに安全で有効な捕獲手法を検討し、より計画的な捕獲を実施することが必要であると考えられる。

(3) ICT を活用した囲いわなの有効性

ニホンジカ被食により、くくりわなの設置箇所に制限が必要になったことから、くくりわな以外の捕獲手法を検討し、8月以降に囲いわなによる捕獲を実施した。囲いわなについては平成23(2011)年から平成25(2013)年にかけて大台ヶ原で実施された手法であるが、近年ICTを用いたわなの遠隔監視・操作システムが主に里地の獣害対策として活用されている実績があることから、大台ヶ原においても試験的にICTを活用した囲いわなによる捕獲を実施することとした。

設置箇所の選定については、設置するためには平坦でまとまった広い空間が必要であること、3G回線が利用できること、囲いわなでの捕獲は高密度地域で群れごと捕獲することが有効であること、東大台でのくくりわなによる捕獲ができなくなったこと等から、牛石ヶ原を設置箇所として選定した。

囲いわな稼働期間中の最大撮影頭数は8頭であったが、囲いわな内へ進入した最大頭数は4頭であった。出現したニホンジカすべてが囲いわな内に侵入したことは1夜あったが、ほとんどの日数で出現したニホンジカすべてが囲いわな内に侵入する事はなく、過去に大台ヶ原で囲いわなによる捕獲を実施した際と同様に、群れの一部の個体を捕獲するのみの結果となった。過去の設置箇所と同様にササ地(ミヤコザサ)であることから、誘引餌の魅力度と囲いわな内へ侵入する事への警戒心の関係により、囲いわな内の魅力が低かったことが原因の1つであると考えられた。

CPUEについては、設置基数あたりでは平成25(2013)年度に実施したAIセンサー付き囲いわなと同様の値であったが、人数あたりでは、夜間監視が必要になる分ICTを活用した囲いわなは低い値となった。平成28(2016)年度は囲いわな稼働時期が、発情期から季節移動が始まる時期であったため考慮が必要だが、作業人工の観点からはAIセンサー付き囲いわなの方が効率的であると考えられた。

ササ地(ミヤコザサ)での囲いわな捕獲では、群れごと捕獲することはできないため、ニホンジカの警戒心を高めやすいこと、1基あたりのCPUEはそれほど高くないことから、使用する機器のコストや限定される使用条件等を十分踏まえた上で、くくりわなが使用できない場所等に限定した運用をする必要があると考えられた。