

平成 20 年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会

ニホンジカ保護管理部会 配付資料

資料一覧

- ・ No. 1 平成20年度個体数調整実施状況 (P1～)
- ・ No. 2－1 新規捕獲手法の検討 (P8～)
- ・ No. 2－2 くくりわなの試験結果について (P13～)
- ・ No. 3 誘引試験について (P20～)
- ・ No. 4 ニホンジカの生息密度の推移 (P30～)
- ・ No. 5 GPS首輪による個体移動状況 (P39～)
- ・ No. 6 植生保全対策実施状況 (P49 ～)
- ・ No. 7 平成20年度モニタリング調査実施状況 (P57～)
- ・ No. 8 ニホンジカ保護管理に関する課題 (P58～)

平成 20 年度個体数調整実施状況

平成 20 年度の目標捕獲数は、平成 19 年度に引き続き、95 頭である。これまでの実施状況について各項目別に以下に記す。

1. 実施状況

平成 20 年度はこれまで、装薬銃による捕獲を 2 回、麻酔銃・アルパインキャプチャーによる捕獲を 5 回行った。また、くくりわなによる試験を行った。

表 1 装薬銃及び麻酔銃等による個体数調整実施状況

捕獲回	捕獲期間	方法	捕獲頭数
第一回	平成 20 年 4 月 19 日 ～平成 20 年 4 月 20 日 (2 日間)	装薬銃	8 頭 (オス 3, メス 5 頭)
第二回	平成 20 年 7 月 5 日 ～平成 20 年 7 月 8 日 (4 日間)	麻酔銃 アルパインキャプチャー	2 頭 (メス 2 頭)
第三回	平成 20 年 8 月 4 日 ～平成 20 年 8 月 13 日 (10 日間)	麻酔銃 アルパインキャプチャー	5 頭 (オス 3 頭、メス 2 頭)
第四回	平成 20 年 8 月 25 日 ～平成 20 年 8 月 29 日 (5 日間)	麻酔銃 アルパインキャプチャー	1 頭 (オス 1 頭)
第五回	平成 20 年 9 月 25 日 ～平成 20 年 10 月 3 日 (9 日間)	麻酔銃 アルパインキャプチャー	1 頭 (オス 1 頭)
第六回	平成 20 年 10 月 22 日 ～平成 20 年 10 月 28 日 (7 日間)	麻酔銃 アルパインキャプチャー	1 頭 (メス 1 頭)
第七回	平成 20 年 12 月 2 日 ～平成 20 年 12 月 4 日 (3 日間)	装薬銃	11 頭 (オス 4 頭、メス 7 頭)
計	40 日間		29 頭 (オス 12 頭、メス 17 頭)

表 2 くくりわなによる捕獲試験実施状況

捕獲回	捕獲期間	方法	捕獲頭数
第一回	平成 20 年 10 月 22 日 ～平成 20 年 10 月 28 日 (7 日間)	くくりわな (実際の捕獲を行わない 試験)	
第二回	平成 20 年 12 月 1 日 ～平成 20 年 12 月 10 日 (10 日間)	くくりわな (実際の捕獲を行う試験)	15 頭 (オス 6 頭、メス 9 頭)
計	17 日間		15 頭 (オス 6 頭、メス 9 頭)

2. 捕獲頭数

- 平成 20 年度の捕獲頭数は、くくりわなによる捕獲試験によるもの含め、平成 20 年 12 月 19 日現在、オス 18 頭、メス 26 頭、計 44 頭である。内訳は表 3 に示した。
- メスを中心に捕獲することを目標としているが、オスの比率がやや高いのは、外見の性の判別が難しい幼獣を捕獲したためと、非選択的な捕獲となるアルパインキャプチャーでの捕獲によるところが大きい(表 4～5)。
- 麻酔銃による捕獲頭数及び捕獲効率が大幅に低くなっている。目撃は正木峠～テラス下で多いものの、麻酔銃に対する警戒心が強く、射程まで近づくことが非常に困難であった。
- 平成 20 年度の捕獲効率は、麻酔銃で 0.09、アルパインキャプチャーで 0.20、装薬銃 0.43 (頭/丁) となり、装薬銃の捕獲効率が最も高い結果となった。(表 8)。

※くくりわなによる試験捕獲の結果は No.2-2 に記載。

表 3 平成 20 年度ニホンジカ捕獲状況（単位：頭）

捕獲回	成獣オス	成獣メス	幼獣オス	幼獣メス	計
第一回※ 1	1	5	2	0	8
第二回	0	2	0	0	2
第三回	3	2	0	0	5
第四回	1	0	0	0	1
第五回	1	0	0	0	1
第六回	0	1	0	0	1
第七回※ 1	3	6	1	1	11
くくりわな試験	5	7	1	2	15
計	14	23	4	3	44

※ 1：装薬銃を使用

表 4 平成 20 年度ニホンジカの捕獲方法別捕獲状況（単位：頭）

捕獲回	麻酔銃				アルパイン キャプチャー				装薬銃				くくりわな			
	成 獣 オ ス	成 獣 メ ス	幼 獣 オ ス	幼 獣 メ ス	成 獣 オ ス	成 獣 メ ス	幼 獣 オ ス	幼 獣 メ ス	成 獣 オ ス	成 獣 メ ス	幼 獣 オ ス	幼 獣 メ ス	成 獣 オ ス	成 獣 メ ス	幼 獣 オ ス	幼 獣 メ ス
第一回	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	2	0	—	—	—	—
第二回	0	0	0	0	0	2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
第三回	0	2	0	0	3	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
第四回	0	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
第五回	0	0	0	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
第六回	0	1	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
第七回 (装薬銃)	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	1	1	—	—	—	—
くくりわな 試験	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	7	1	2
計	0	3	0	0	5	2	0	0	4	11	3	1	5	7	1	2

表 5 平成 20 年度 4 月装薬銃によるニホンジカの捕獲状況（単位：頭）

	成獣オス	成獣メス	幼獣オス	計	出動人数 (人)	捕獲効率 (頭/丁)
1 日目	1	1	1	3	11	0.27
2 日目	0	4	1	5	13	0.38
計	1	5	2	8	24	0.33

表 6 平成 20 年 12 月装薬銃によるニホンジカの捕獲状況（単位：頭）

	成獣オス	成獣メス	幼獣オス	幼獣メス	計	出動人数 (人)	捕獲効率 (頭/丁)
1 日目	1	4	0	0	5	8 (7)	0.57
2 日目	2	1	0	0	3	7 (6)	0.33
3 日目	0	1	1	1	3	8 (7)	0.43
計	3	6	1	1	11	23 (20)	0.55

回収不能個体（メス 2）を含む。

表 7 平成 20 年度ニホンジカ捕獲方法別捕獲効率

捕獲回	麻酔銃 (頭/丁)	アルパインキャプチャー (頭/日)	装薬銃 (頭/丁)
第一回	—	—	0.33
第二回	0.00	0.50	—
第三回	0.20	0.30	—
第四回	0.00	0.20	—
第五回	0.00	0.11	—
第六回	0.14	0.00	—
第七回	—	—	0.55
計	0.09	0.20	0.43

表 8 平成 20 年度ニホンジカ捕獲方法別捕獲頭数および捕獲効率経年変化

	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度
麻酔銃	18 (0.51)	35 (0.97)	34 (0.53)	21 (0.40)	16 (0.28)	15 (0.74)	3 (0.09)
アルパインキャプチャー	7 (0.20)	10 (0.28)	14 (0.22)	2 (0.04)	9 (0.16)	3 (0.16)	7 (0.20)
Box Trap	-	-	-	2 (0.04)	-	-	-
装薬銃	-	-	-	-	-	15 (0.44)	19 (0.43)
くくりわな試験	-	-	-	-	-	-	15 (0.5)
捕獲頭数合計 (頭)	25	45	48	25	25	33	44

() : 捕獲効率

麻酔銃、装薬銃の捕獲効率算出式 捕獲効率＝捕獲数／銃丁数*日

アルパインキャプチャー、BoxTrap の捕獲効率算出式 捕獲効率＝捕獲数／わな基数

くくりわなの捕獲効率算出式 捕獲効率＝捕獲数／作業員人数*日

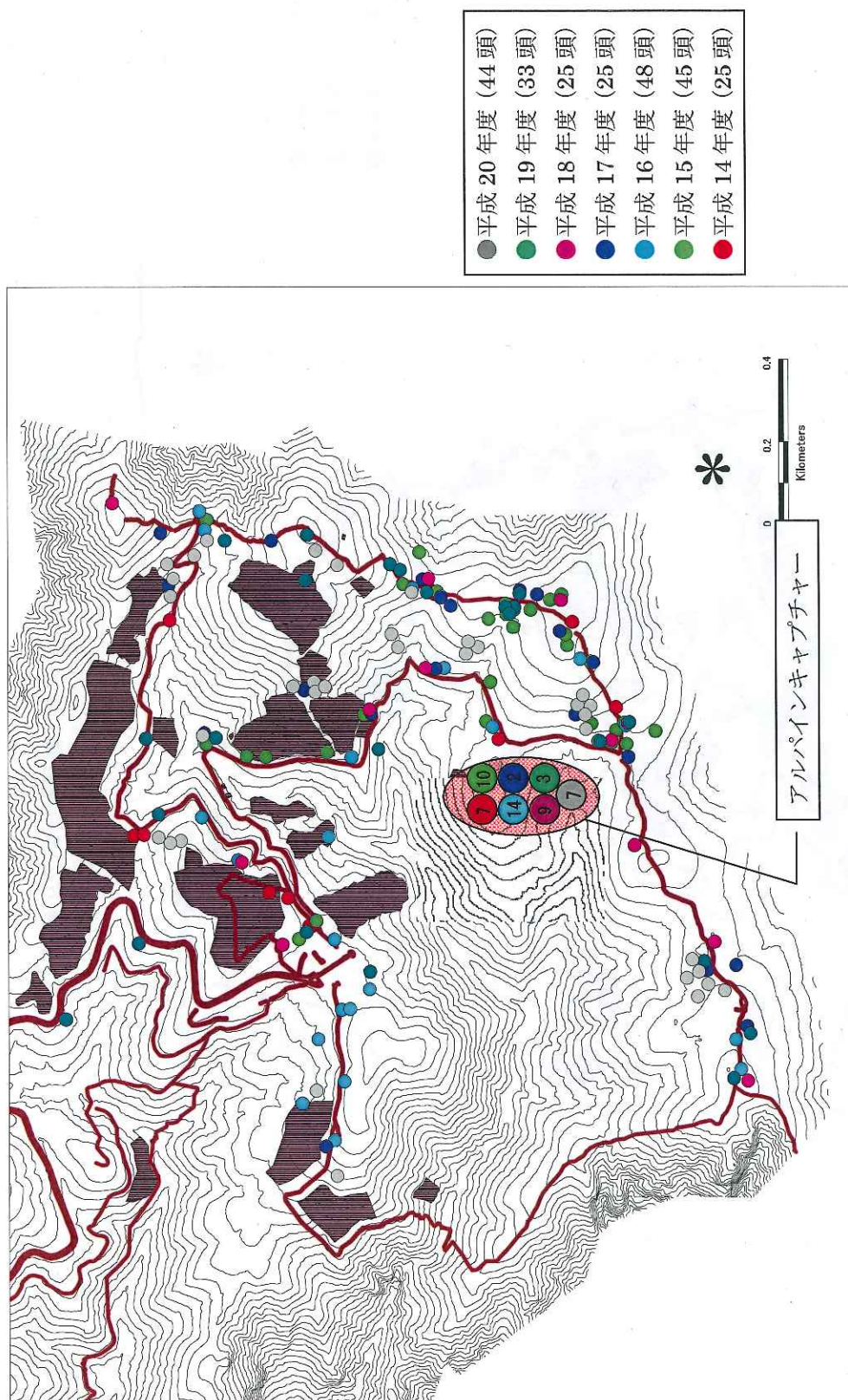


図 1 年度別捕獲位置 (平成 14 年～平成 20 年度)

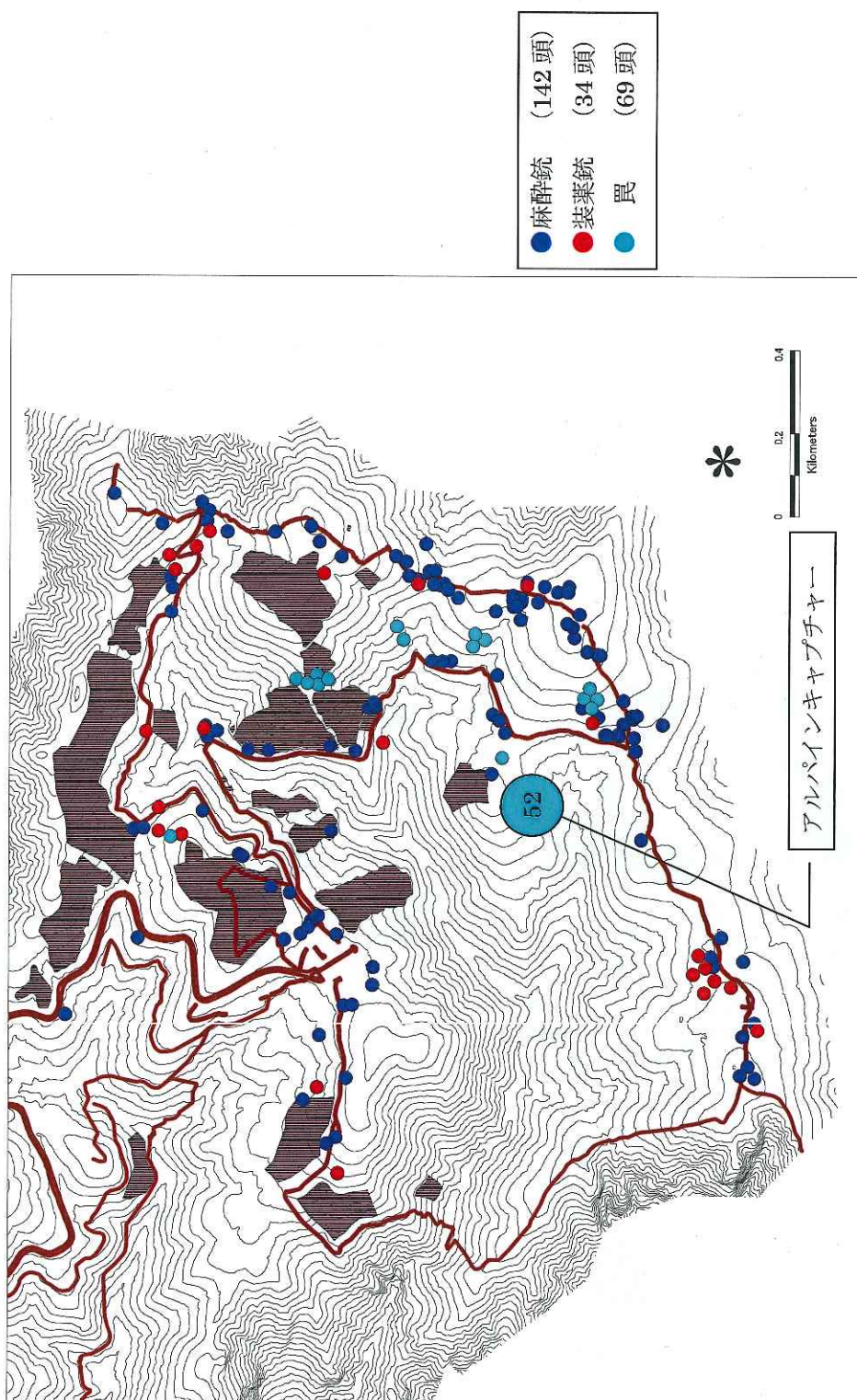


図 2 捕獲方法別捕獲位置 (平成 14 年～平成 20 年度)

新規捕獲手法の検討について

1. 新規捕獲手法の必要性

大台ヶ原におけるニホンジカの個体数調整については麻酔銃を用いた捕獲を長期間実施してきたため、ニホンジカ個体の警戒心が高まることにより、ニホンジカを目撃数の減少やニホンジカとの距離が遠くなり、捕獲効率は年々低下してきている。このような現象は装薬銃を用いた捕獲が行われる地域（乱場など）でも一般的に見られる。

今後、目標捕獲数を確保するためには、ニホンジカに警戒心を抱かせない、あるいは警戒心が小さくなる夜間にも実施可能な捕獲手法を用いる必要がある。

2. 新規捕獲手法の検討

昨年度検討を行ったドロップネットに加え、くくりわな及び大型囲い柵について検討を行う。

(1)くくりわな

ア. 課題と対策

くくりわなは、狩猟で一般的用いられる法定猟具であり、錯誤捕獲を防ぐために輪の直径を 12 cm 以下にすることや、締付防止金具やよりもどしを装着すること、ワイヤーの直径を 4 mm 以上とすること等が義務づけられている。

大台ヶ原での使用を検討する際に解決すべき課題として以下の点が考えられる。

【課題】

- ① 公園利用者が誤ってくくりわなにかかる可能性があること。
- ② 捕獲された個体に公園利用者が不用意に近づくことにより、個体が暴れ、利用者がけがをする危険性があること。
- ③ ツキノワグマ等を錯誤捕獲する可能性があること。

上記の解決策として以下の措置をとることが考えられる。

- ・公園利用者に対し看板などでくくりわな設置位置やくくりわなの安全なはずし方の表示を行う。また、人に対して安全かつ取り外しが簡便なくくりわなの種類を使用する。
- ・くくりわなの状態を常時監視できる場合のみ設置する。
- ・ツキノワグマの活動が活発な時期を避けるとともに、出没情報があった場合には実施を中止する。万一錯誤捕獲があった場合に安全に放獣できる体制をとる。

イ. くくりわなの試験計画

大台ヶ原におけるくくりわな使用の検討にあたり、下記注意事項、手順に基づき試験的に設置する。

1) 試験にあたり留意する事項

- 人間に対する安全性の確保
- 錯誤捕獲への対応
- 継続的で高い捕獲効率の維持

2) 試験の手順

①くくりわなの設置にあたっての法令等の遵守

くくりわなの設置にあたっては以下の項目を最低限の遵守事項とし、さらなる安全面の配慮を行う。

- くくりわなのつり上げばねに対し、垂直方向の直径を 12cm 以下とする。
- ワイヤ径を 4mm 以上とする。
- 固定ワイヤーによりもどし装置を付ける。
- 設置者の情報を記載したプラスチック製プレートを装着する。
- 毎日見回りを行う。
- 数の制限を遵守する。
- つり上げ式のくくりわなは使用を禁止する。

②捕獲の可能性、安全性の検討のための段階的試験の実施

設置したくくりわなにニホンジカがかかるかどうか、人、他種の動物の錯誤捕獲の危険性があるかどうかを確認するため、「実際の捕獲を伴わない試験」、「実際の捕獲を伴う試験」の2種類の試験を行う。

■「実際の捕獲を伴わない試験」

ストッパーの位置調整により締め付け動作をしない状態にした上でくくりわなを設置し、わな周辺に自動撮影カメラを設置して、どのような動物がわなにかかる可能性があるか確認する。

■「実際の捕獲を伴う試験」

締め付け動作をする状態でくくりわなを設置し、実際にニホンジカがくくりわなにかかるかどうかを確認する。くくりわな周辺には自動撮影ビデオカメラを設置し、ニホンジカのくくりわなに対する警戒状況を監視する。

③ 設置期間

■「実際の捕獲を伴わない試験」

- ・ 10月20日～10月25日の6日間
- ・ 緊急時に迅速な対応ができるよう、麻酔銃による捕獲時期と同じ時期に設置

■「実際の捕獲を伴う試験」

- ・ 12月1日～12月10日の10日間
- ・ 人への危険性を確実に回避するとともに、緊急時に迅速な対応ができるよう、装薬銃による捕獲時期と同じ時期に設置、実施

④ 設置するくくりわなの種類と個数

設置するくくりわなは、設置が容易、構造が単純、一定の効果が認められている「バネ式くくりわな」(写真3、4)を使用。

➤ 締め付け防止金具：輪のしぼりを一定の大きさに制限する金具

➤ よりもどし：ワイヤーにかかるよりを戻すことができる。

試験的な使用であることから、設置するくくりわなの数は十分な管理を行うことのできる基数とする。

【ワナの種類】

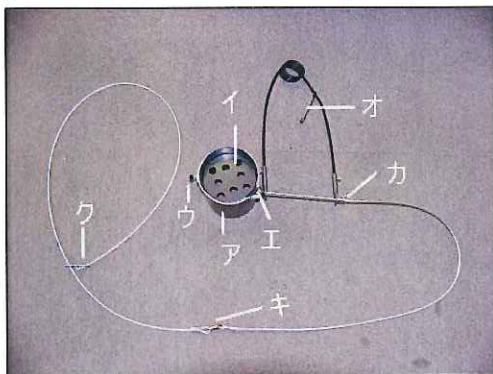


写真3：部品の名称



写真4：捕獲状況

- ✧ 外筒(ア)：内筒と組み合わせて、くくり輪を固定する。
- ✧ 内筒(イ)：ここを獣が踏むことで、くくり輪が獣を捕らえる。
- ✧ 締め付け防止金具(ウ)：輪のしぼりを一定の大きさに制限する金具。
- ✧ くくり金具(エ)：ワイヤーを通して、くくり輪を作る部品。一定方向に引くことで、容易に輪を広げることができる。
- ✧ 安全ピン(オ)：設置中にバネが作動しないようにしておくピンで、設置後に外す。
- ✧ ストッパー(カ)：この部品の位置をずらし、バネの強さを変えることができる。
- ✧ よりもどし金具(キ)：ワイヤーにかかるよりをもどすことができる。
- ✧ エンドファスナー(ク)：わなを立ち木などに固定するための部品。

獣が内筒を踏むと、内筒が外筒に沿って下方に移動し、それによりくくり輪が内筒からはずれてバネの力で獣の脚をくくる。

バネは、そのままくくり金具を押し続けるので、くくり輪が緩むようなことは少ない。内筒の直径により輪の大きさを決められるので、今回の法改正では最も容易にその要件を満たすことができる。また、写真3の部品(カ)のストッパーの位置を動かすことで、内筒が外筒の中に落ち込む時の力加減を変えることができるので、体重の軽い獣に対しては作動しないように工夫することも可能である。

⑤ 設置場所、時間の設定

- これまでに設置したわなと同様、公園利用者の目に入らない場所に設置する。
- 稼働後、捕獲が確認された場合に直ちに駆けつけることができる場所

【設置場所】：図 1 参照

■ 「実際の捕獲の伴わない試験」 地点：①、②

■ 「実際の捕獲を伴う試験」 地点：①、②、③、④、⑤、⑥

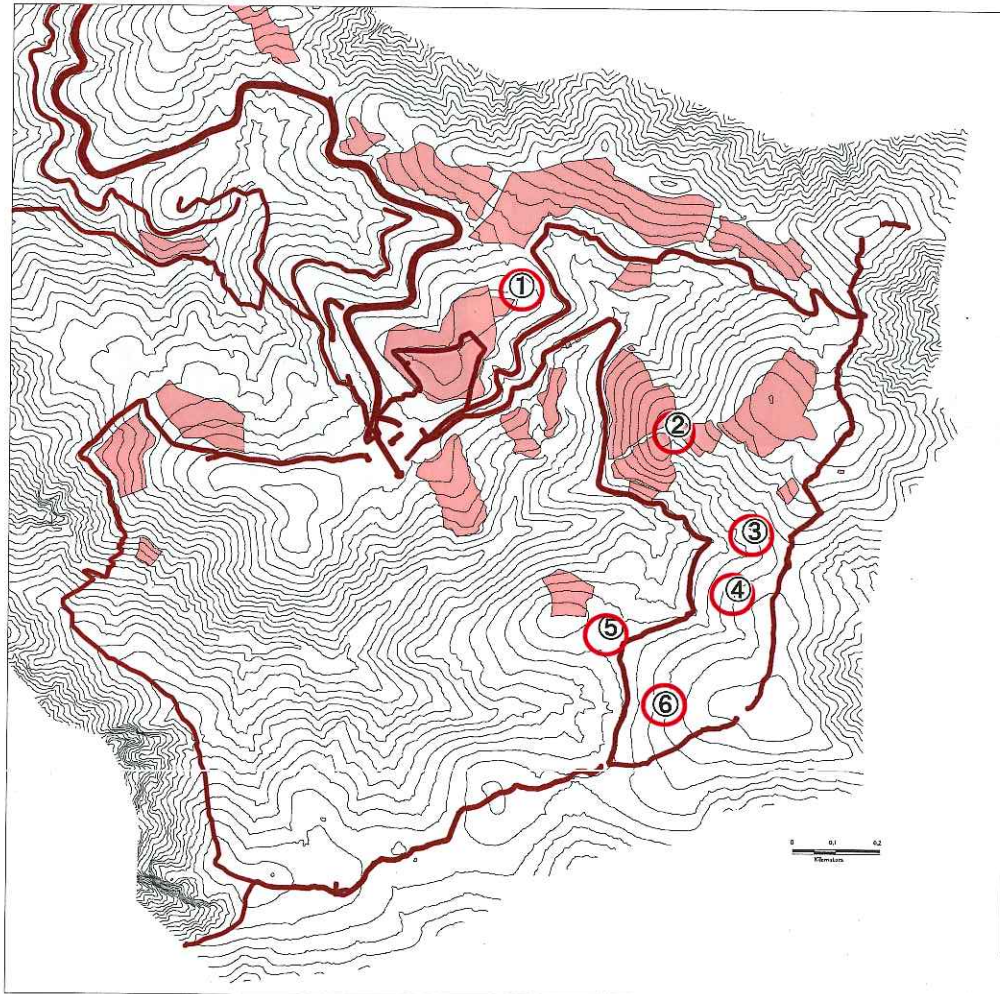


図 1 くくりわな設置位置（○：設置位置、■：防鹿柵）

⑥ 設置、巡視および回収の体制

わなの設置、巡視および捕獲個体の回収は麻醉銃による捕獲を行っている個体数調整事業実施請負者が行う。

なお、わなの設置にあたっては、奈良県猟友会上北山支部の協力体制の下、適宜アドバイスを受ける。

⑦ 捕獲個体の処置

捕獲個体は麻酔銃または吹き矢を用いた薬物投与により安楽死させた後、保護管理上必要な試料を採取した後、適切に処理を行う。

3) 緊急時、事故予防の対応体制について

① 錯誤捕獲について

- 錯誤捕獲が起きた場合には、麻酔薬による不動化を行い、放獣する。
- 大型ほ乳類の錯誤捕獲を想定し、イノシシ、ツキノワグマ、カモシカの個体の大きさに応じた麻酔薬を携帯する。
- キツネ、タヌキ等の中型ほ乳類の錯誤捕獲の場合には、麻酔薬を使用しない放獣を行う。

② 人への対応

- 人がくくりわなにかからないよう、くくりわなの近辺に注意喚起の看板を設置する。
- 市販されているくくりわなは、人が外せる構造となっているが、万が一に備え、くくりわな近辺にくくりわなの外し方の看板をつけておく。

③ くくりわなの作動状況のモニタリング

わな設置場所に自動撮影カメラを設置し、捕獲状況やくくりわなの作動不良等を記録し、分析する。また、無線により常時監視するほか、一日一度の見回りを実施する。

(2) 大型囲い柵の検討

今年度実施した誘引試験による結果から、大型囲い柵によって捕獲することが可能と考えられ、特にビートパルプによる誘引が有効と考えられる。ビートパルプを誘引物に使用した大型囲い柵を複数設置することで相当数の個体を誘引できると考えられるため、大型囲い柵の設置の可否や設置場所、設置方法について検討を行う。

(3) ドロップネット

平成19年度新規捕獲手法開発として、ドロップネットの試行を行ったが、ネットが個体に絡まりにくく、捕獲に至らなかった。現在、使用可能なネットを検討中である。

くくりわなの試験結果について

第一回試験（実際の捕獲を行わない試験）

1. わなの設置について

■設置期間：平成 20 年 10 月 23 日～28 日の 6 日間

■設置場所：苔道柵わき（5 基）、中道上（6 基）

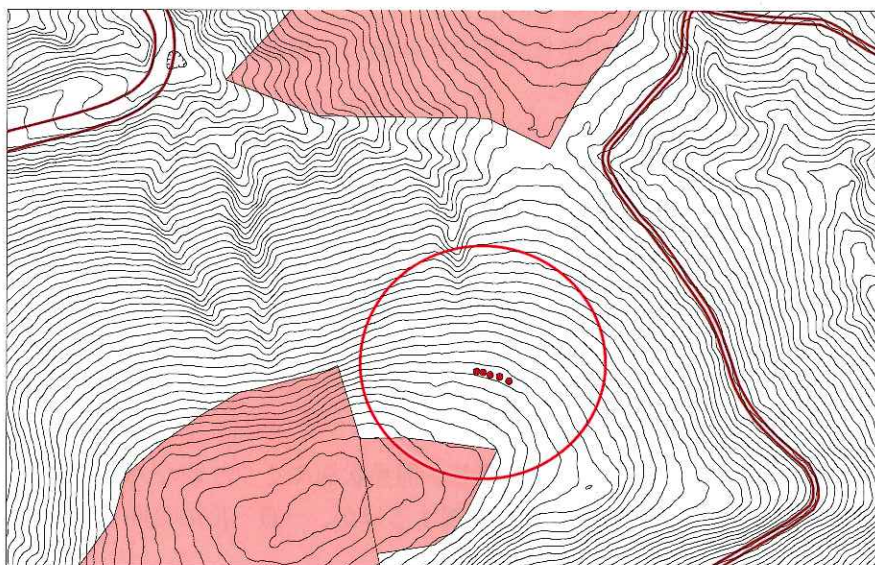


図 1 苔道柵わきに設置したくくりわなの位置

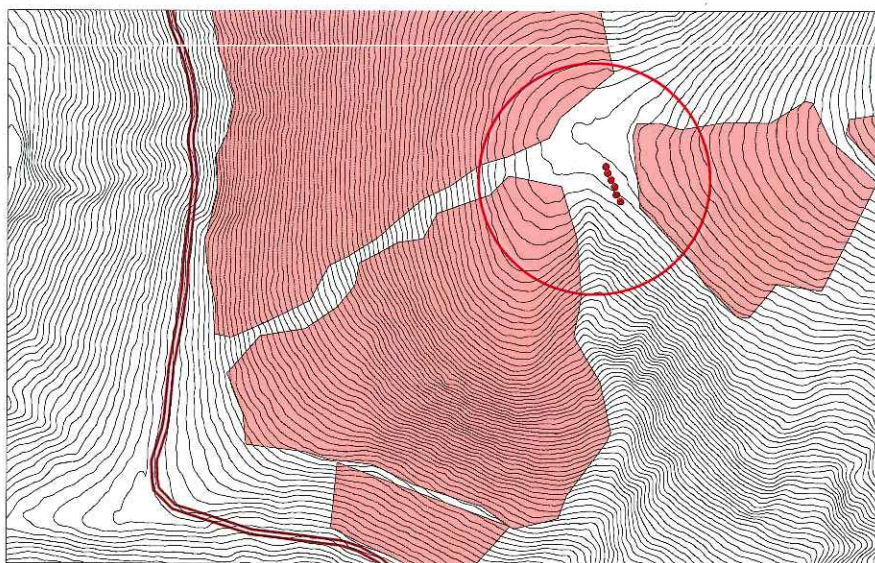


図 2 中道上に設置したくくりわなの位置

■監視方法：無線により常時監視するほか、自動撮影カメラで作動状況を記録。また、一日一度の見回りを実施。

2. わなの作動状況

■苔道柵わき

日時	くくりわな番号※ ¹					日別作動率 (作動基数/ 設置基数)	天気	シカの撮 影枚数
	①	②	③	④	⑤			
10月23日 14:30	設置	設置	設置	設置	設置		豪雨	—
10月24日 11:30	○	○	×	○	○	0.80	小雨	0※ ²
10月25日 9:00	○	○	○	○	×	0.80	曇り	167
10月26日 14:00	○	○	×	○	×	0.60	小雨	82
10月27日 15:30	○	×	○	×	×	0.40	曇り	59
10月28日 16:00	○	○	×	○	○	0.80	曇り	50
基別作動率 (作動基数/日数)	0.83	0.67	0.33	0.67	0.33			

※1 くくりわな番号：山側に向かって左から付番

※2 自動撮影カメラにシカ個体は撮影されていなかったため、感度をLoからHiに変更。

■中道上

日時	くくりわな番号※ ¹						日別作動率 (作動基数/ 設置基数)	天気	シカの撮 影枚数
	①	②	③	④	⑤	⑥			
10月23日 10:30	設置	設置	設置	設置	設置	設置		豪雨	—
10月24日 14:00	○	○	○	○	×	○	0.83	小雨	0※ ²
10月25日 11:00	×	×	×	×	×	×	0.00	曇り	0
10月26日 15:00	×	×	×	×	×	×	0.00	小雨	0
10月27日 11:00	○	○	○	○	○	○	1.00	曇り	176
10月28日 14:00	○	○	○	×	○	○	0.83	曇り	118
基別作動率 (作動基数/ 日数)	0.50	0.50	0.50	0.33	0.33	0.50			

※¹ くくりわな番号：山側に向かって左から付番

※² シカの痕跡が確認されていたにもかかわらず、自動撮影カメラにシカ個体は撮影されていなかったため、撮影感度をLoからHiに変更。

3. 試験によって明らかになった課題

①オスの捕獲の可能性

くくりわなは選択的捕獲が難しく、今回のわな設置場所に取り付けた自動撮影カメラでもオス、メスともに撮影された。効率的な個体数調整では、メスの捕獲が望まれるが、今回の試験結果からもくくりわなではメスを優先して捕獲することは難しいことが予想された。

②わなの設置場所

今回使用したタイプのくくりわなは、設置の際、一定の形に穴を掘ることができることが条件となる。今回くくりわなを設置した場所は粘土質の土壌で覆われた場所を選択したが、ササの根や、樹木の根、礫によって作業が難航した。今後、くくりわなを増設する等、設置場所を多様化する際、同タイプのわなでは礫が多い場所での設置は困難であることから、安全性を前提に別のタイプのわなの使用を検討する必要がある。

(参考) 現場の写真

○苔道柵わき



○中道上



第二回試験（実際の捕獲を伴う試験）

1. わなの設置について

■設置期間：平成 20 年 12 月 1 日～10 日の 10 日間

■設置場所：苔道柵わき（①10 基）、中道上 4 カ所（②11 基、③④⑥10 基）、中道下（⑤10 基）

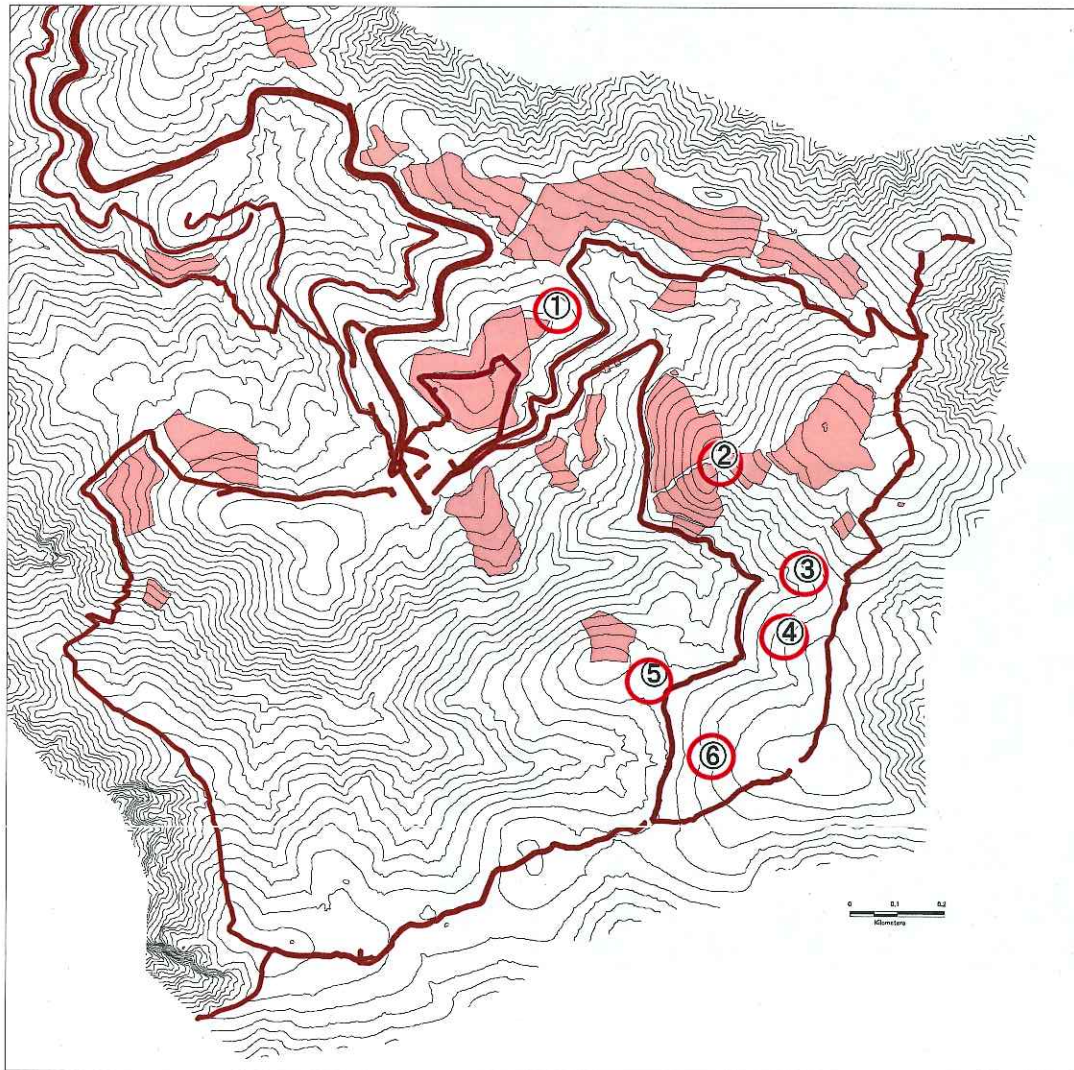


図 3 くくりわな設置位置

■監視方法：無線により常時監視するほか、自動撮影ビデオで作動状況を記録。また、一日一度の見回りを実施。

2. わなの作動状況

日時	くくりわな設置位置ごとの捕獲数						日別 作動率 (頭/箇所)	天気	シカの 撮影
	①	②	③	④	⑤	⑥			
12月1日	設置	設置 1	設置	—	設置	—	0.25	晴れ	4/4
12月2日	0	0	0	設置	0	設置	0.00	晴れ	5/6
12月3日	0	0	0	1	0	1	0.33	晴れ	3/6
12月4日	0	0	0	0	0	0	0.00	晴れ	4/6
12月5日	1	0	0	0	0	0	0.17	豪雨	4/6
12月6日	0	1	0	0	0	1	0.33	雪	4/6
12月7日	0	1	1	0	1	0	0.50	晴れ	5/6
12月8日	0	1	0	1	0	1	0.50	晴れ	5/6
12月9日	0	0	1	1	0	1	0.50	雨	4/6
12月10日	0	0	0	0	0	0	0.00	雨	2/6
捕獲数	1	4	2	3	1	4			
作動率 (頭/日数)	0.10	0.36	0.20	0.33	0.10	0.44			

3. 試験によって明らかになった課題

①わなへの警戒

自動撮影ビデオカメラでは、わな設置前半は、わなに対する警戒は確認できず、自動撮影ビデオカメラへの警戒のみが確認された。わな設置後半では、わな付近への接近を避ける行動が確認された。わなによる捕獲に対する学習の可能性が推察された。

②わなの設置基数

今回のわなの設置方法は、それぞれの設置箇所に約 10 基のわなを密集させて設置した。

くくりわなの設置に当たっては、目標捕獲頭数に応じて十分な基数を確保する必要がある。しかし、同一箇所に密集してくくりわなを設置した場合、シカがわなにかかったあと、シカが暴れて複数のわなのワイヤーが絡まり、よりもどし器具の効果がなくなってしまう。場合によってはワイヤーが切断されてしまう等の問題もあるため、1カ所あたりのわなの数を少なくするか、わなの設置間隔を十分に開ける必要がある。最小基数で捕獲効果を上げるためには、わなの拡散も必要である。

また、くくりわなによる捕獲を評価するため、今回は作動率として箇所数あたりの捕獲数を出しているが、捕獲効率の算出方法については検討が必要である。

③植生への影響

今回の試験では、シカがわなにかかった後、長時間放置せずに止め差しを行った。その際、くくりわな周辺の植生の荒廃が明確に確認されることはまれであった。ただし、ワイヤー長が比較的長くなってしまった場合には植生の荒廃が確認された。

今後、植生の荒廃を考慮して実施する際、止め差しまでの時間を短くすること、ワイヤー長を可能な限り短くする必要がある。



図 4 荒廃した場合のわな付近の植生

誘引試験について

近年の捕獲効率の低下を改善するため、新しい捕獲技術の開発として、2種類の給餌手法を用いて誘引を行い、その効果を評価した。

1. 手法

誘引には、ビートパルプ（前田一步園財団提供）と狩猟用自動給餌システム（cabela's 社製、on-time）を使用した。

給餌装置種類	写真
ビートパルプ（前田一步園財団提供） ・ ビートの搾りかすを圧縮凝固させたもの。 ・ 北海道で使用しているものは重さ 60kg だが、持ち運びのため、30kg の大きさに切断して使用した。 ・ 雨にぬれると膨張、軟化するため、屋根を設置した。	
狩猟用自動給餌システム （cabelas 社製、on-time） ・ アメリカの狩猟用に市販されている器具。 ・ 格納ケース下部の装置が動作することにより、格納されているメイズ（飼料用トウモロコシ）が散布される。 ・ 1日6回定時に散布可能。 ・ 一回に一合程度散布。 ・ 散布距離は約 5m。 ・ 最大3週間継続可能	

2. 設置場所

ビートパルプの設置場所は、駐車場南の小稜線（山の家方面）、狩猟用自動給餌システムについては、アルパインキャプチャー入口付近の平坦部である。

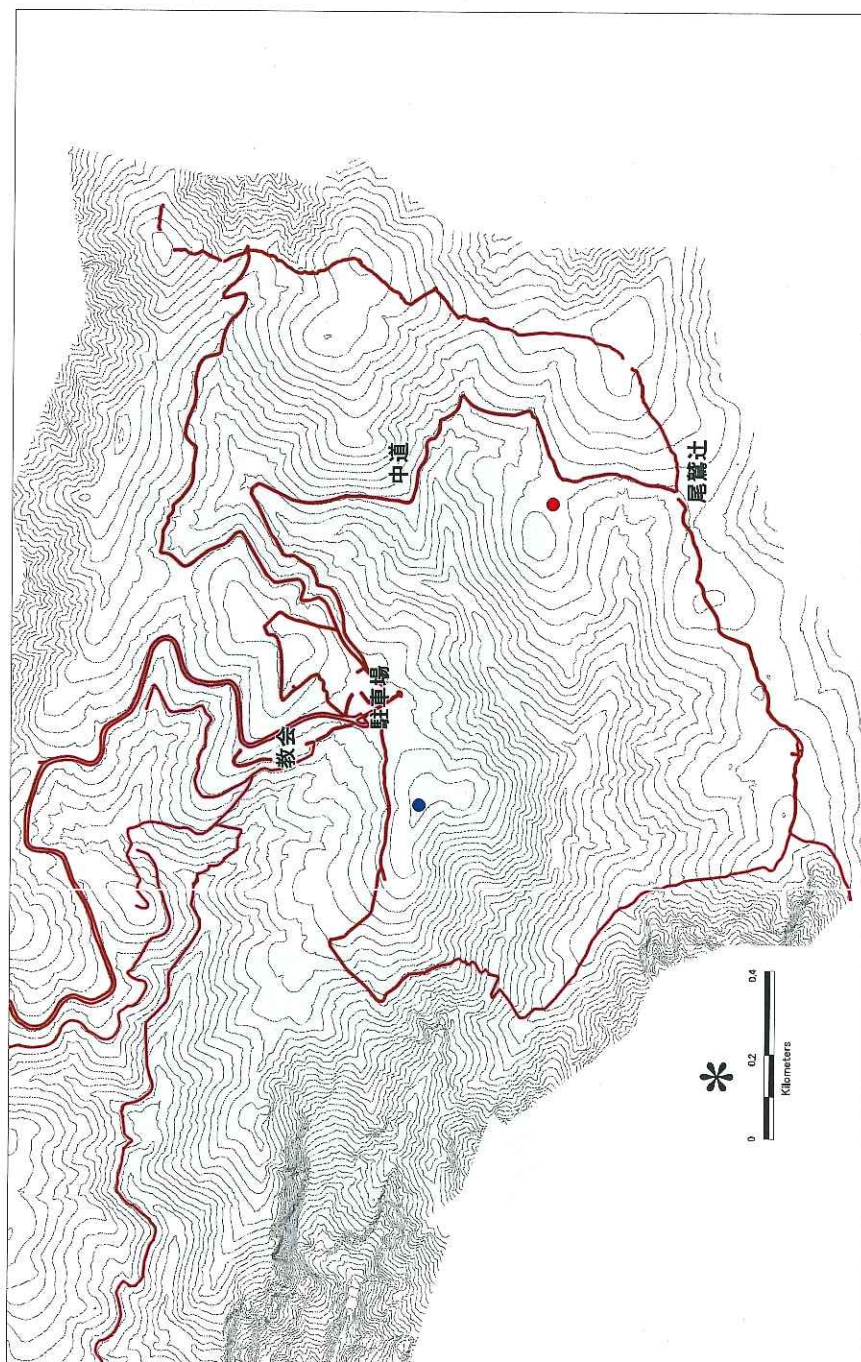


図 1 給餌器設置場所 ●ビートパルプ、●狩猟用自動給餌システム

3. 設置期間

ビートパルプ（前田一步園財団提供）と狩猟用自動給餌システム（cabela's 社製、on-time）の設置期間は表 1 のとおりである。

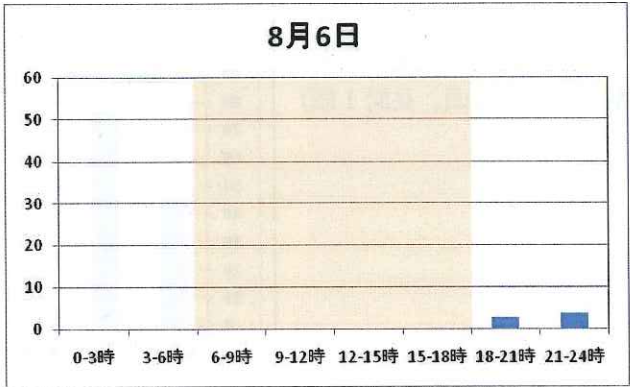
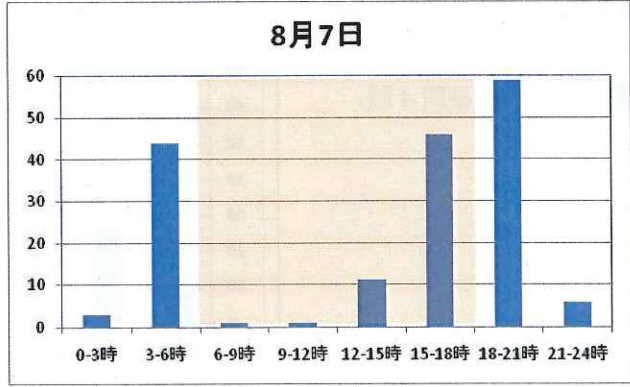
表 1 誘引機材の設置期間

	誘引開始時期	誘引終了時期
ビートパルプ	平成 20 年 8 月 6 日	平成 20 年 8 月 10 日
狩猟用自動給餌システム	平成 20 年 8 月 5 日	平成 20 年 8 月 26 日

4. 誘引状況

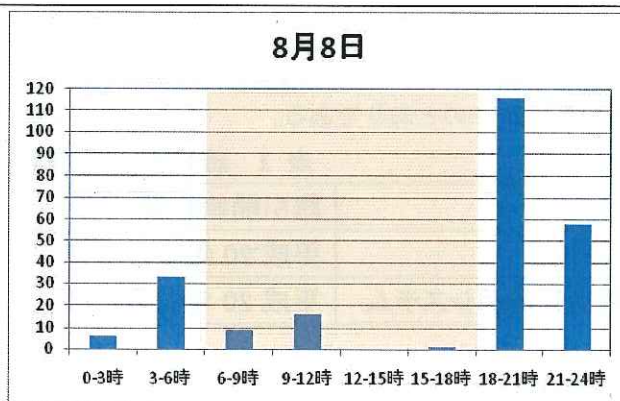
◆ビートパルプ

表 2 誘引によるシカ出現状況

イベント	出没状況																		
8 月 6 日 ビートパルプ設置 日没後、シカ出現（最大 3 頭）	 8月6日 <table border="1"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>撮影枚数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0-3時</td><td>0</td></tr> <tr><td>3-6時</td><td>0</td></tr> <tr><td>6-9時</td><td>0</td></tr> <tr><td>9-12時</td><td>0</td></tr> <tr><td>12-15時</td><td>0</td></tr> <tr><td>15-18時</td><td>0</td></tr> <tr><td>18-21時</td><td>3</td></tr> <tr><td>21-24時</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	時間	撮影枚数	0-3時	0	3-6時	0	6-9時	0	9-12時	0	12-15時	0	15-18時	0	18-21時	3	21-24時	3
時間	撮影枚数																		
0-3時	0																		
3-6時	0																		
6-9時	0																		
9-12時	0																		
12-15時	0																		
15-18時	0																		
18-21時	3																		
21-24時	3																		
8 月 7 日 シカ複数個体、昼夜出現。（午前未明最大 8 頭、昼間最大 4 頭） ビートパルプが屋根の外にはみ出る。	 8月7日 <table border="1"> <thead> <tr> <th>時間</th> <th>撮影枚数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0-3時</td><td>3</td></tr> <tr><td>3-6時</td><td>45</td></tr> <tr><td>6-9時</td><td>1</td></tr> <tr><td>9-12時</td><td>1</td></tr> <tr><td>12-15時</td><td>11</td></tr> <tr><td>15-18時</td><td>45</td></tr> <tr><td>18-21時</td><td>58</td></tr> <tr><td>21-24時</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> 縦軸：撮影枚数、横軸：時間	時間	撮影枚数	0-3時	3	3-6時	45	6-9時	1	9-12時	1	12-15時	11	15-18時	45	18-21時	58	21-24時	6
時間	撮影枚数																		
0-3時	3																		
3-6時	45																		
6-9時	1																		
9-12時	1																		
12-15時	11																		
15-18時	45																		
18-21時	58																		
21-24時	6																		

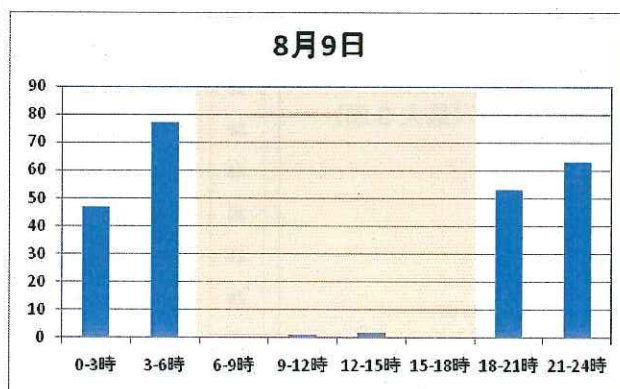
8月8日

シカ複数個体、昼夜出現するが、
昼間の出現が減少。
(夜間最大 10 頭)



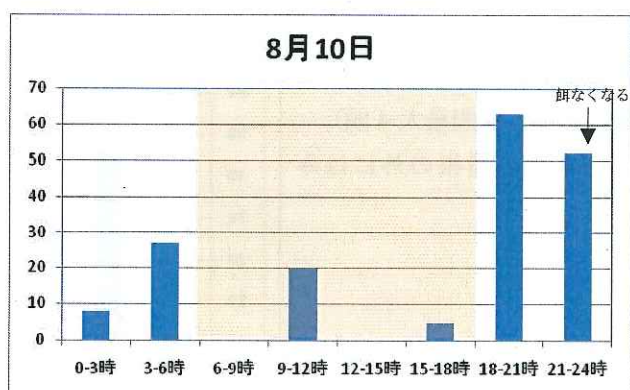
8月9日

昼間の出現がほとんどなくなる。
(午前未明最大 9 頭、昼間 1 頭)



8月10日

餌なくなる。
(夜間最大 6 頭、昼間 4 頭)



縦軸：撮影枚数、横軸：時間

8月11日

餌なくなった後、出現数減少。

(夜間最大3頭)

8月12日以降、出現しなくなる。



縦軸：撮影枚数、横軸：時間



図 2 誘引二日目 (8月7日) 昼間の状況



図 3 誘引三日目 (8月8日) 夜間の状況

◆狩猟用自動給餌システム

表 3 誘引によるシカ出現状況

イベント	出没状況
8月5日 狩猟用自動給餌システム設置 給餌時間 7:30、10:30、12:00、14:00、16:00 8月6日 出現なし	 8月6日
8月7日 出現（最大1頭）	 8月7日
8月8日 夜間の出現増加 （最大3頭）	 8月8日 縦軸：撮影枚数、横軸：時間

8月10日

夜間のみ出現

給餌時間昼間 5 回の変更 →
昼夜問わず 4 時間おき（給餌
と出現の因果関係を把握する
ため）

時間変更後、17 日まで出現が
ほとんどなくなる

（最大 1 頭）

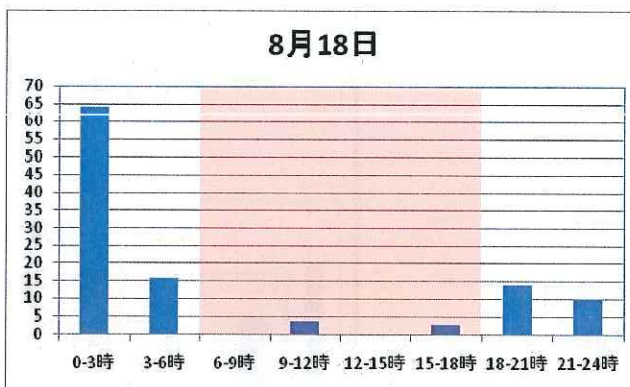
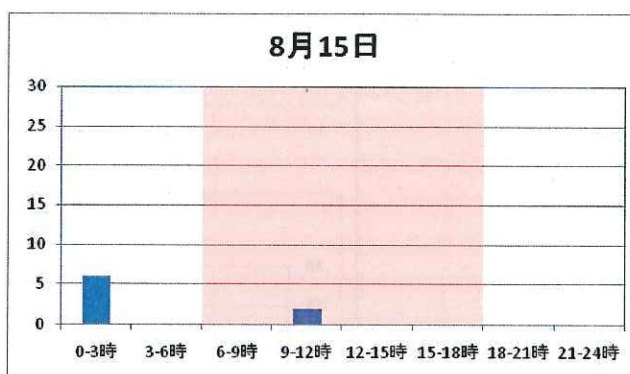
8月15日

設置後、昼間に初めて出現（最
大 1 頭）

8月18日

昼間 4 頭出現

以後、毎日 1 回以上昼間出現
一日の出現頭数が増加



縦軸：撮影枚数、横軸：時間



図 4 昼間の撮影最大頭数 (8 月 20 日)

5. 誘引についての考察

いずれの誘引手法においても誘引効果が認められ、特にビートパルプで誘引効果が顕著であった。

ビートパルプは、ビートの搾りかすを圧縮凝固したもので、硬度があり食べづらいため、満腹になるまで時間がかかり、滞在時間が長いことが確認できた。ただし、雨に濡れるなどして柔らかくなることにより食べやすくなると、採食されやすくなり、短時間で満腹になるため、警戒心が高くなる昼間の滞在時間や出沒頻度が下がる傾向が見られた。

狩猟用自動給餌システムでは、ビートパルプに比べ誘引するまでの時間を要した。自動撮影カメラによる記録では、給餌を昼間のみ実施した場合、夜間にシカが誘引されたが、一日中給餌を行った場合には、夜間でもシカが撮影されなくなったことから、給餌時の音等が警戒を強めた可能性が示唆された。しかし、日が経つにつれ撮影頻度が増加していったことから、給餌音に慣れたことにより、ビートパルプと同様の効果が得られる可能性が認められた。

今後、より効果的な誘引方法の開発と、シカの警戒心が低い夜間の捕獲が可能なわなによる捕獲との組み合わせによる捕獲手法の確立が必要と考えられる。

(参考:各給餌法の他の事例)

【ビートパルプの使用例】

ビートパルプを用いた誘引は、北海道の越冬地における大型囲いわなを用いた捕獲で用いられている。

最初に用いたのは、財団法人前田一步園財団での事業であり、前田一步財団が管理する阿寒湖周辺約3,600ヘクタールの山林で、1999年より、冬季のシカの餌の枯渇期に家畜用の餌であるビートパルプを餌として与え、越冬地に生じる樹皮剥ぎを抑えることを目的として行われた。その後、個体数調整を進める段階で、銃器による捕獲により、昼間の捕獲が難しくなり、銃器を使わない捕獲手段として、ビートパルプをわなへの誘引餌として利用したのが捕獲を目的としたビートパルプを用いた誘引の始まりである。

財団法人前田一步園財団での越冬期の誘引効果は高く、現在も年間数百頭の捕獲実績を上げている。(参照:エゾシカ生体捕獲技術等検討会・北海道釧路支庁、2006、囲いわなを用いたエゾシカの生体捕獲に関する報告書)

【狩猟用自動給餌システム(cabela's社製、on-time)の使用例】

アメリカでシカ類の狩猟用の補助器具として一般に用いられている。国内での公的事業としての使用例は確認されていない。

ニホンジカの生息密度の推移

1. 糞粒法

- 平成20年度調査は、10月6日から10月15日にかけて実施した。
- 調査方法は1kmメッシュ内で110コドラート(1m×1m)を設定し、糞粒数をカウントした。
- 生息密度の算出は、池田(2005)の計算式を用いた。
- 生息密度は緊急対策地区19.3頭/km²(n=14)、重点監視地区10.4頭/km²(n=3)であった。
- 全17地点の平均生息密度は17.7頭/km²であった。

表1 平成20年度生息密度調査結果(糞粒法)

計画 地区	mesh-No	調査地点	植生（割合）		生息密度 （頭/km ² ）
			トウヒ・ミヤコザサ	落葉広葉樹	
緊急 対策 地区	mesh-1	VII	0	82.5	5.3
	mesh-2		0	88.5	12.0
	mesh-3		19.2	76.9	3.5
	mesh-5 (N3)		0	81.6	0.7
	mesh-6	No.6	0	83	8.8
	mesh-7 (N4)	No.1	2.4	96.4	46.1
	mesh-9 (N5)	No.5	0	86.8	4.4
	mesh-10		0	92.3	11.2
	mesh-11	V	1	96.9	17.7
		VI			7.4
	mesh-12 (N6)	I	83.2	14.7	32.2
		II			31.9
		IV			-
	mesh-13		4.9	92.7	49.0
	mesh-14	III	53.6	46.4	39.8
	トウヒ・ミヤコザサ優占平均				
落葉広葉樹平均					15.1
平 均(n=14)					19.3
重点監 視 地区	N7				16.1
	N9				7.3
	N10				7.9
	平 均(n=3)				
平 均(n=17)					17.7

注) 生息密度は、池田(2005)による計算値

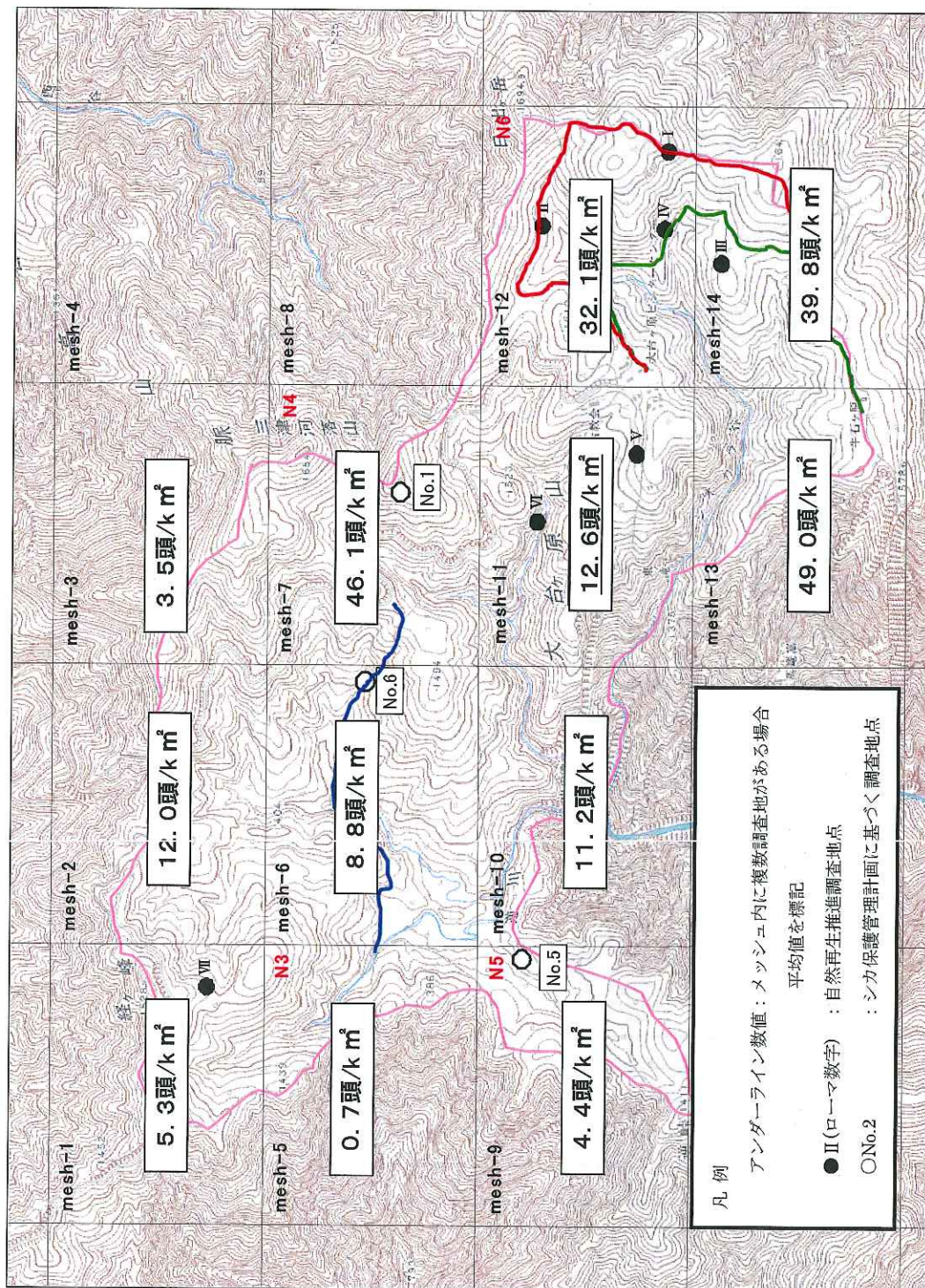


図1 平成20年度緊急対策地区生息密度調査結果位置図(糞粒法) 注) 生息密度は、池田(2005)による計算値

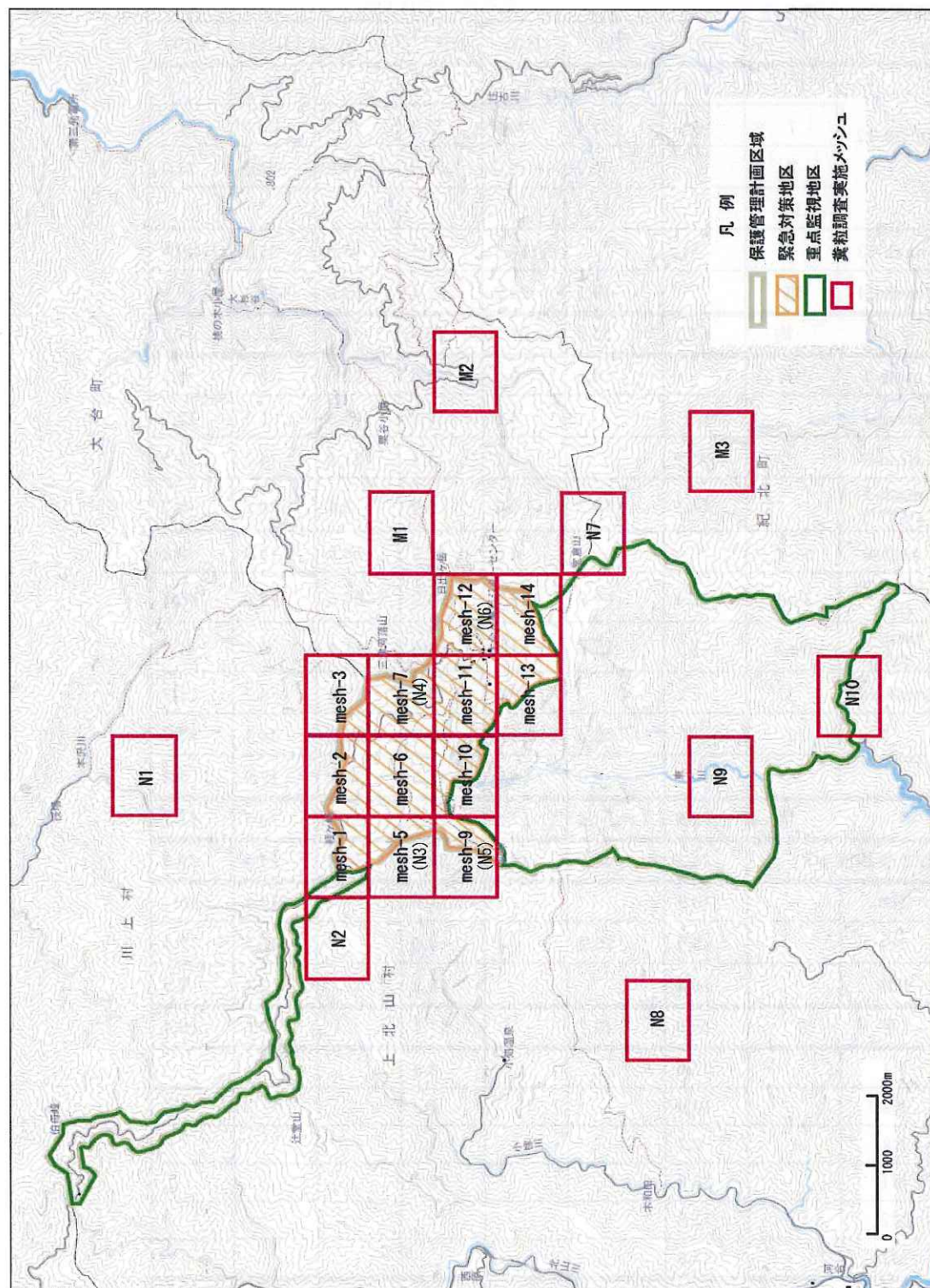


図2 平成20年度重点監視地区生息密度結果位置図(糞粒法)(周辺地域) 注) 生息密度は、池田(2005)による計算値

表2 同一地点・メッシュにおける生息密度調査結果（糞粒法）

対象区域		調査メッシュ ※1	調査地点 ※2	生息密度（頭/k m ² ）						
				H13	H15	H16	H17	H18	H19	H20
緊急対策地区	東大台地区	mesh-12 (N6)		67.2	117.2					
			I		75.4	178.9	55.3	78.0	48.7	32.2
			II		40.2	40.0	108.9	60.9	48.5	31.9
			IV		51.7					
		mesh-13				118.7	61.5	93.5	59.5	49.0
		mesh-14	III		43.2	29.2	32.4	52.6	71.1	39.8
		平 均		67.2	65.5	91.7	64.5	71.3	57.0	38.2
	西大台地区	mesh-1	VII		4.6	0.6	3.8	12.9	0.9	5.3
		mesh-2				4.0	9.8	13.6	5.1	12.0
		mesh-3				2.7	2.3	11.0	4.1	3.5
		mesh-5 (N3※1)		14.5	18.2	0.7	9.9	2.6	0.5	0.7
		mesh-6	No.6			6.6	66.9	15.9	16.9	8.8
		mesh-7 (N4)	No.1	12.9	69.7	119.9	93.2	64.6	58.0	46.1
		mesh-9 (N5)	No.5	11.3	15.6	4.8	18.6	11.4	6.1	4.4
		mesh-10				7.6	12.6	17.6	4.2	11.2
		mesh-11	V		92.5	23.4	29.7	48.2	34.1	17.7
			VI		8.0	4.8	12.3	32.2	17.0	7.4
		平 均		12.9	34.8	17.5	25.9	23.0	14.7	11.7
	緊急対策地区平均			26.5	48.8	38.7	36.9	36.8	26.8	19.3
重点監視地区		N7		10.5			7.9		13.4	16.1
		N9		5.9	20.2		8.6		13.2	7.3
		N10		16.4			16.8		2.1	7.9
		平 均		10.9	20.2		11.1		9.6	10.4
周辺地区		N1		27.6			0.6			
		N2		10.9						
		N8		0.1			1.0			
		M1		38.8			78.7			
		M2		12.6						
		M3		23.6						
		平 均		18.9			26.8			

生息密度は池田（2005）による計算値

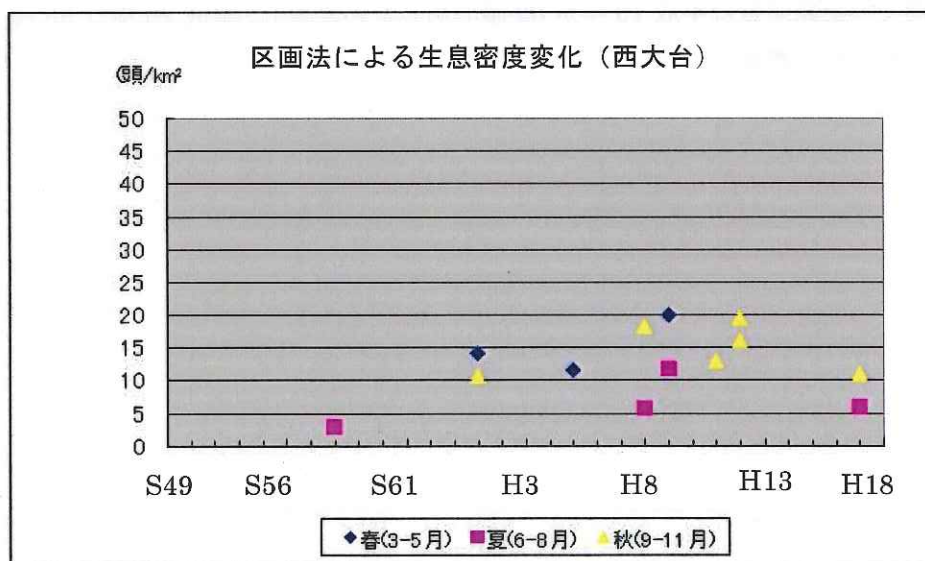
※1 調査メッシュの単位は3次メッシュ（約1km×1km）である。重点監視地区および周辺地区で使用しているN1～N10、M1～M3は、ニホンジカ保護管理計画（第1期）で設定した番号であり、Nは奈良県、Mは三重県を示している。緊急対策地区については、大台ヶ原自然再生推進計画との整合性を図るため、ニホンジカ保護管理計画（第2期）から、新たにメッシュ番号を付した。

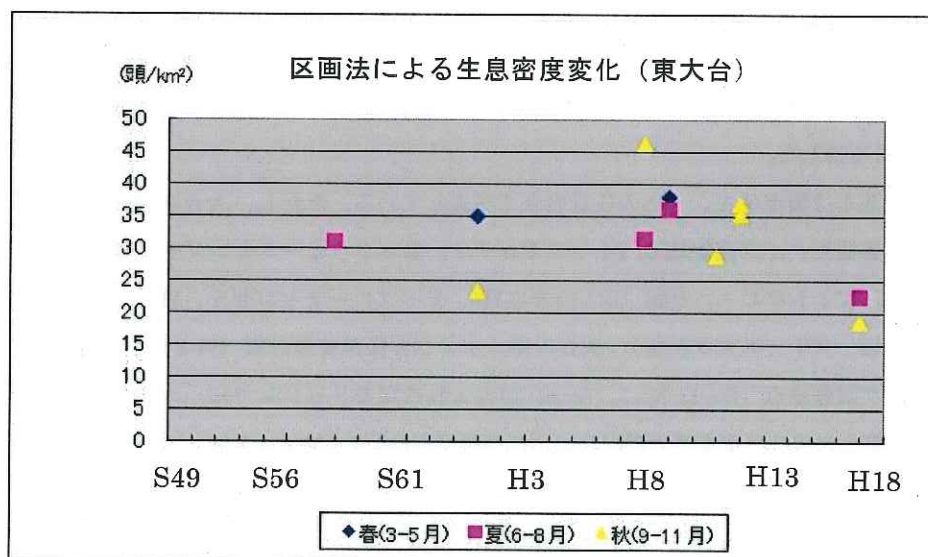
※2 調査は、基本は調査メッシュ内の任意の点で実施している。ただし、大台ヶ原自然再生推進計画の各植生タイプ調査地点（Ⅰ：ミヤコザサ、Ⅱ：トウヒーミヤコザサ、Ⅲ：トウヒーコケ疎、Ⅳ：トウヒーコケ密（H15のみ実施）、Ⅴ：ブナーミヤコザサ、Ⅵ：ブナースズタケ疎、Ⅶ：ブナースズタケ密）、大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第2期）の植生モニタリング調査地点（No.1、No.5、No.6）が含まれる調査メッシュでは、ニホンジカの生息密度が植生に与える影響を把握するために同じ調査地点で調査を実施している。

- 東大台地区の生息密度は平均で 38.2 頭/k m²(n=4)、これまでの調査の中でもっとも低い値を示した。
- 西大台地区では平均 11.7 頭/k m²(n=10)で、これまでの調査の中でもっとも低い値を示した。
- 東大台地区、西大台地区ともに平成 19 年に引き続き低い値を示した。

2. 区画法

- 基本的に横ばい傾向だが、1990年代にピークを迎えたのち漸減傾向





3. ルートセンサス

◆平成 20 年度

- 調査は東大台 2 ルート (No1、2)、西大台 2 ルート (No.3、4) の 4 ルートで実施した。
- No.1～3 は徒歩、No.4 は、車を用いた調査を行った。
- 調査は平成 20 年 10 月 22 日～26 日のうち 2 夜間で実施した。
- 最も多くのシカが確認できたのは平成 19 年同様ルート 2 であったが、2 日間での記録頭数は平成 19 年が 82 頭であったのに対し、平成 20 年は 38 頭であった (表 3)。

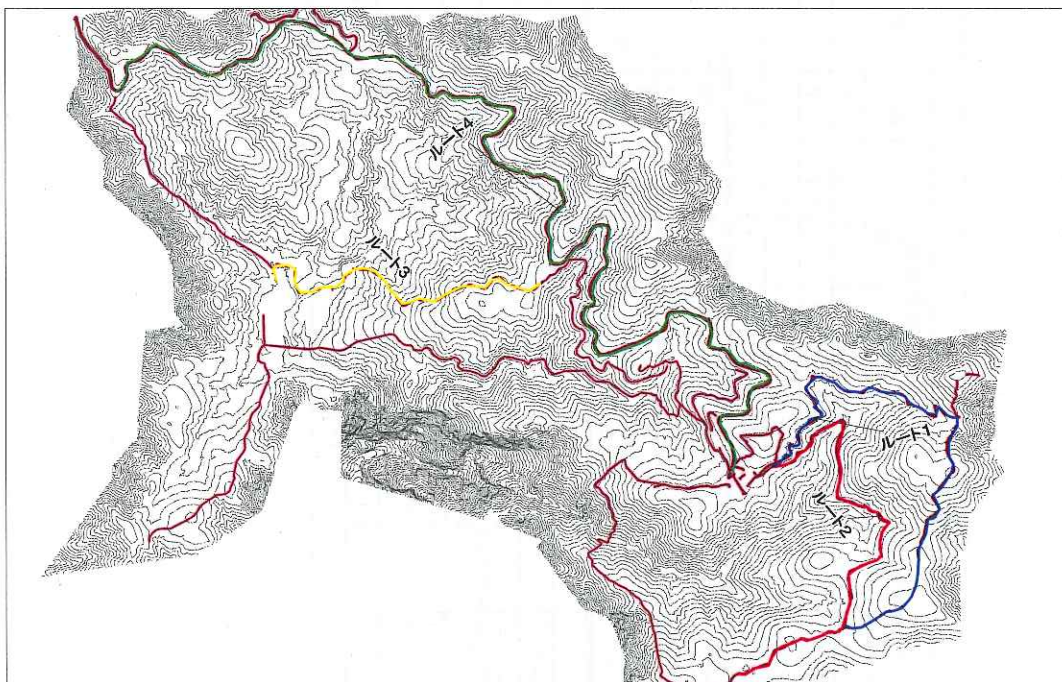


図 1 センサスルート

(— : ルート1、— : ルート2、— : ルート3、— : ルート4)

◆ 経年変化

- 平成 8 年度を 100 とした場合の指標の推移は平成 8 年から平成 15 年まで減少し、その後増減を繰り返しながら横ばいの傾向を保っている。

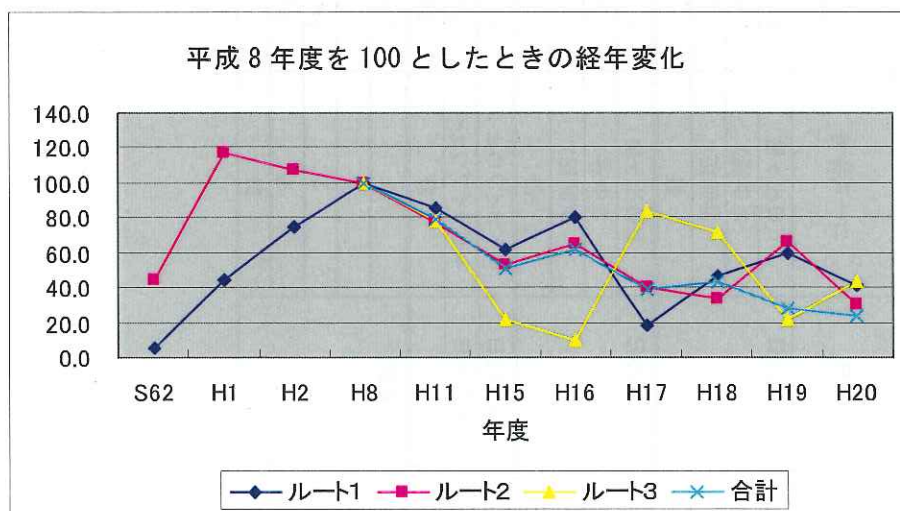


図 2 ルートセンサスの指標推移

表 3 平成 20 年度のルートセンサス実施結果

年度	月日	コース番号	コース長 (km)	観察頭数										生息指標 (頭/km)
				オス		メス		仔		識別頭数		不明	計	
				頭数	100♀	頭数	メス	頭数	100♀	頭数	(%)			
平成20年	10月25日	1(日出ヶ岳)	2.75	2	33.3	6		2	33.3	10	62.5	6	16	5.8
		2(中道)	2.67	3	21.4	14		2	14.3	19	70.4	8	27	10.1
		3(開拓)	1.71	1	—	0		0	—	1	20.0	4	5	2.9
		計	7.13	6	30.0	20		4	20.0	30	62.5	18	48	6.7
	11月20日	1(日出ヶ岳)	2.75	3	150.0	2		0	0.0	5	33.3	10	15	5.5
		2(中道)	2.67	2	40.0	5		0	0.0	7	63.6	4	11	4.1
		3(開拓)	1.71	1	50.0	2		0	0.0	3	33.3	6	9	5.3
		計	7.13	6	66.7	9			0.0	15	42.9	20	35	4.9
	10月22日	4(ドライブウェイ)	6.40	3	300.0	1		1	100.0	5	83.3	1	6	0.9
	10月24日	4(ドライブウェイ)	6.40	1	11.1	9		2	22.2	12	85.7	2	14	2.2
		計	12.80	4	40.0	10		3	30.0	17	85.0	3	20	1.6
	合計	1	5.50	5	62.5	8		2	25.0	15	48.4	16	31	5.6
		2	5.34	5	26.3	19		2	10.5	26	68.4	12	38	7.1
		3	3.42	2	100.0	2		0	0.0	4	28.6	10	14	4.1
		4	12.80	4	40.0	10		3	30.0	17	20.5	3	83	6.5
		計	27.06	16	41.0	39		7	17.9	62	37.3	41	166	6.1

【参考】生息密度の推移の比較

(1) ルートセンサスと糞粒法による推移の比較

ルートセンサスによる指標をルートセンサスに対応するメッシュにおける糞粒法指標と対比し、経年変化について比較を行った。

表4 ルートセンサスのルートとメッシュの対応

ルート	対応するメッシュ
1(日出ヶ岳)	mesh12、mesh14
2(中道)	mesh12、mesh14
3(開拓)	mesh6

- ルート1(日出ヶ岳)、ルート2(中道)に対応するメッシュ(mesh12、mesh14)の生息密度の推移はほぼ横ばい～漸減していた。平成16年までは両指標の増減の傾向は類似したが、平成18年から平成19年にかけての傾向は一致しなかった。
- ルート3(開拓)に対応するメッシュ(mesh6)の生息密度の推移は、平成18年まではルートセンサスの増減の傾向と類似したが、平成18年から平成19年にかけての傾向は一致しなかった。

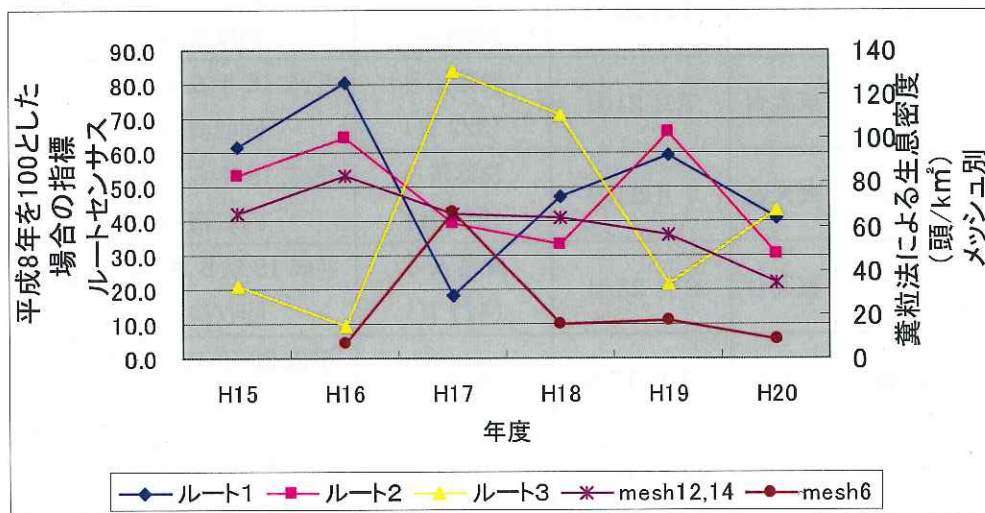


図3 ルートセンサスの指標推移と糞粒法による生息密度の推移

(2) 指標の比較に際しての留意点

生息密度の増減傾向を的確に把握するためには、複数の指標による比較検討は有効であると考えられる。しかしながら、今回比較の対象にしたルートセンサス指標は観察数が少ない場合の変動幅が大きくなること等、糞粒法による生息密度の増減傾向と比較する場合には慎重に判断する必要がある。

GPS 首輪による個体移動状況

1. GPS 首輪の装着状況

平成 17 年度から、人工衛星を利用した測位システム（GPS 首輪）を導入し、行動圏把握を行っている。平成 17 年度に東大台で 4 個体、平成 19 年度に西大台で 3 個体に装着しており、平成 20 年度は西大台で 2 個体に装着済みでありさらに西大台で 4 個体の装着を行う予定。

各 GPS に含まれるデータ

No.	Date	Time	Latitude	Longitude	Height	DOP	Sats	Sat	C/N
No.	日付	時間	緯度	経度	標高	精 度 低下率	衛星 数	衛星 番号	衛星 精度

表 1 大台ヶ原におけるニホンジカへの GPS 首輪の装着状況

年度	個体 ID	地域	装着日	装着状況 (装着日数)	データ 回収状況	備考
平成 17 年度	584	東大台	7 月 24 日	脱落済み (325 日)	平成 18 年 6 月 14 日 回収済み	
	585	東大台	7 月 21 日	脱落済み (322 日)	平成 18 年 6 月 14 日 回収済み	
	586	東大台	7 月 21 日	脱落済み (322 日)	平成 18 年 6 月 14 日 回収済み	
	587	東大台	6 月 23 日	脱落済み (427 日)	平成 18 年 8 月 24 日 回収済み	
平成 19 年度	1569	西大台	11 月 17 日	装着中	平成 20 年 12 月 8 日 一部回収済み	
	1570	西大台	11 月 18 日	装着中	平成 20 年 12 月 8 日 一部回収済み	
	5872	西大台	12 月 2 日	装着中	未回収	ロス ト中
平成 20 年度	5852	西大台	8 月 11 日	装着中	未回収	
	5862	西大台	8 月 12 日	装着中	2008 年 12 月 8 日 一部回収済み	

平成 20 年度	5842	西大台	10 月 1 日	装着中	2008 年 12 月 8 日 一部回収済み	
	1758	西大台	10 月 2 日	装着中	未回収	

※性別はすべてメス成獣

データの取得状況は、事前に設定していた予定測位数の約 8 割前後の割合で成功していた。また精度が確保されていたものは約 6 割から 7 割であった。

平成 20 年度に装着した個体の測位成功率は、平成 19 年度以前に比べ低く、特に 5842 の個体については、個体もしくは機材に異常がある可能性が高い。

表 2 測位成功状況

個体 ID	予定測位数	補正前		補正後	
		測位成功数	測位成功率	測位成功数	測位成功率
584	1,916	1,518	79%	1,253	65%
585	1,951	1,466	75%	1,188	61%
586	1,963	1,558	79%	1,238	63%
587	2,562	2,092	82%	1,715	67%
1569	2, 327	1, 864	80%	1367	59%
1570	2, 316	2, 077	90%	1,631	70%
5842	396	40	10%	26	7%
5862	204	136	67%	101	50%

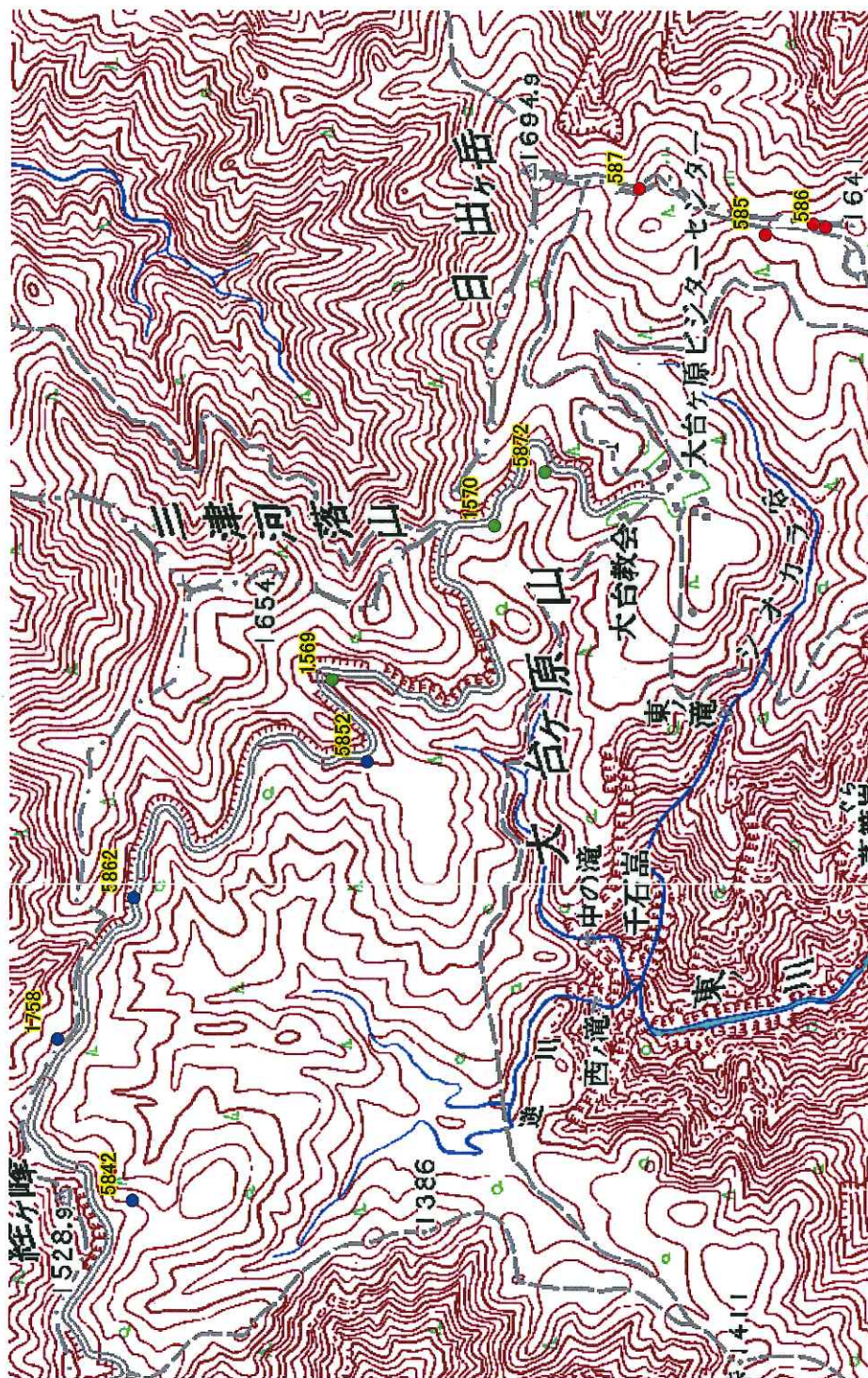


図1 GPS首輪個体捕獲位置 (●:平成17年度捕獲、●:平成19年度捕獲、●:平成20年度捕獲)

注) その場放獣のため放獣位置は同上

2. GPS 首輪装着個体の行動特性

(1) 平成 17 年度装着個体 (図 2、ID584～587)

東大台地区において 4 頭装着。(データ回収済み)

- ・ 3～11 月 : 大台ヶ原地域に滞留
- ・ 12 月 : 低標高地域に移動 (移動先: 三重県側尾根、東ノ川)
- ・ 1～2 月 : 低標高地域に滞留
- ・ 2 月 : 大台ヶ原地域に移動

(2) 平成 19 年度装着個体 (図 2、ID1569、1570)

西大台地区において 3 頭装着。(2 頭から一部データを回収、1 頭は生存状況を含め未確認)

- ・ 4～12 月 : 大台ヶ原地域に滞留
- ・ 12～1 月 : 低標高地域に移動 (三重県側尾根、東ノ川)
- ・ 1～3 月 : 低標高地域に滞留
- ・ 3 月下旬 : 大台ヶ原地域に移動

(3) 季節移動と気象条件の関係

平成 19 年 12 月～平成 20 年 4 月の大台ヶ原山上駐車場付近の気温 (最高・最低)、積雪量 (図 3) と平成 19 年度捕獲個体の標高移動状況 (図 4、図 5) を対比させた結果、積雪が多くなると低標高地に移動し、少なくなると高標高地へ移動する傾向が認められた。また積雪期前半では、積雪が減少すると高標高地に戻るケースもあったが、積雪が 70cm を越えるようになると低標高地にとどまる傾向が認められた。

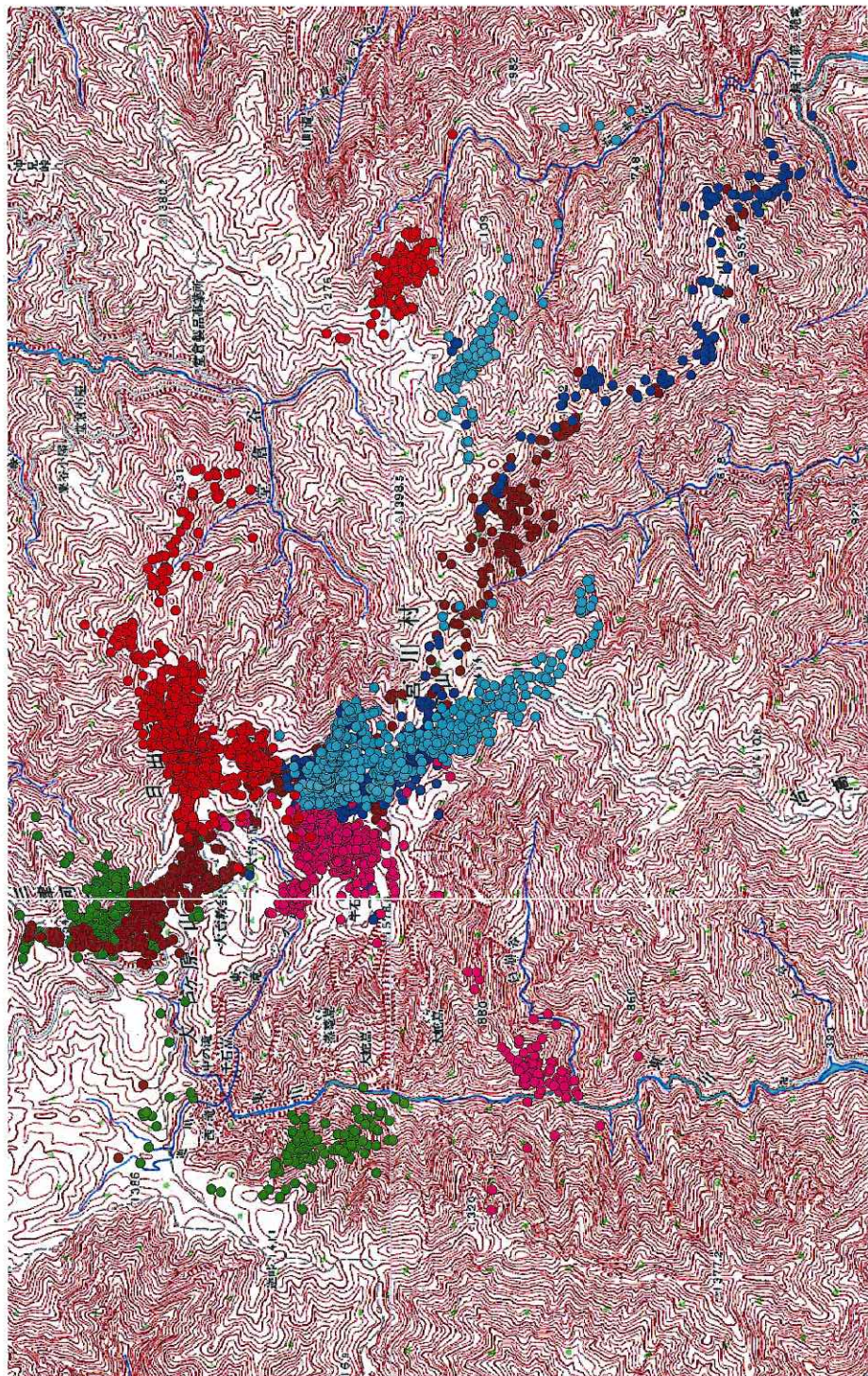


図 2 平成 17、平成 19 年度 GPS 首輪装着個体の移動状況(精度補正後の全測位点を使用)

東大台 ● : ID584、● : ID : 585、● : ID586、● : ID587

西大台 ● : ID1569、● : ID1570

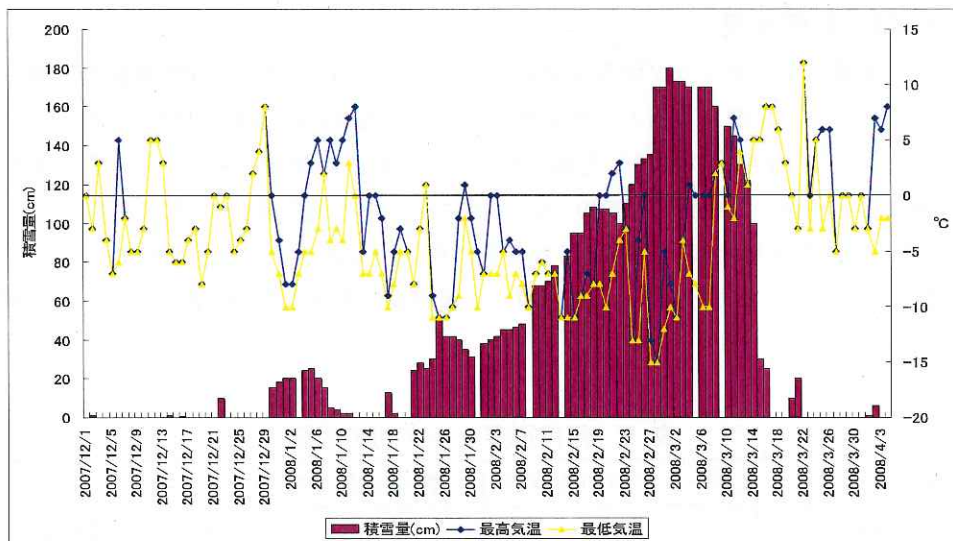


図 3 平成 19 年度冬季の最高気温、最低気温、積雪量

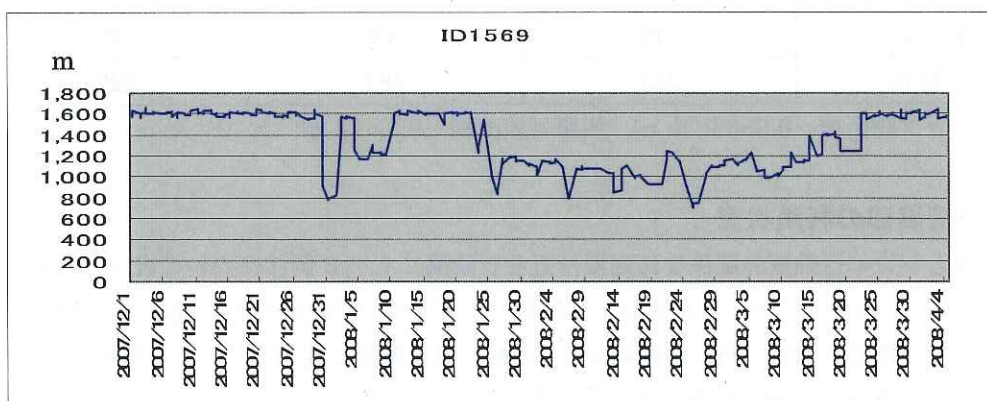


図 4 ID1569 個体の標高移動状況

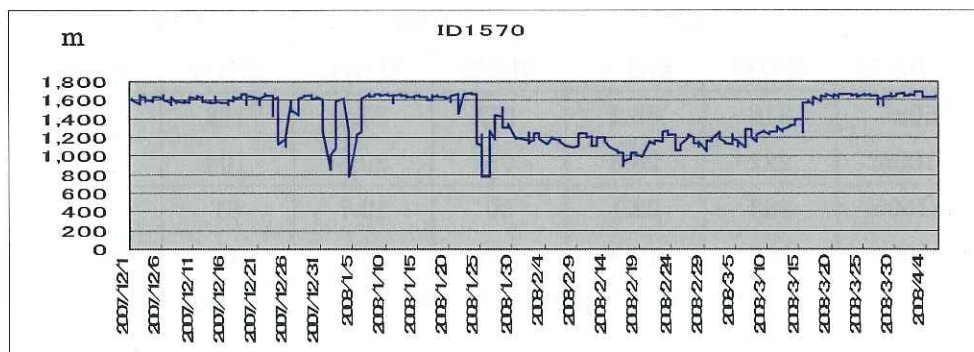


図 5 ID1570 個体の標高移動状況

3. ギャップの利用状況

レーザー測量によるギャップ情報を利用し、平成 17、19 年度に GPS 首輪を装着した各個体のギャップ利用状況を見ると、測位地点のうち、約 13%～28%の割合でギャップを利用していた。平成 19 年度に装着した個体の内、主に東大台地域を利用していた ID1570 に比べ、西大台を利用していた ID1569 のほうがギャップの利用割合は低かった。

平成 17 年度に放逐した個体についても冬季に東ノ川方面へ下った ID585 のギャップ利用割合は低く、そのほかの東大台を主に利用し三重県側で越冬した 3 個体はギャップ利用割合が高かった。

表 2 個体別ギャップ利用状況

個体 ID	ギャップ内の測位数	測量対象地域内	ギャップ内の割合
ID584	291	740	28%
ID585	138	915	13%
ID586	203	494	29%
ID587	364	1049	26%
ID1569	119	706	14%
ID1570	221	781	22%

※ギャップ総面積：0.858323k m²、測量対象面積：9.923 k m²

4. 防鹿柵周辺の利用状況

防鹿柵とシカの行動域の関係を防鹿柵付近を行動圏にもつ 3 個体について表 3、表 4、図 7 に示した。これまでにデータを回収した個体は、東大台の防鹿柵付近を避けずに移動しているものと推察される。特に防鹿柵から 50m 以内を頻繁に利用していた。50m 以内で、10m ごとの利用率では傾向は見られなかった。

表 3 200m 以内の防鹿柵周辺利用状況

柵からの距離	ID0587		ID1569		ID1570	
	測位数	割合(%)	測位数	割合(%)	測位数	割合(%)
0～50m	316	38.2	137	37.4	168	44.4
50～100m	222	26.8	75	20.5	108	28.6
100～150m	183	22.1	50	13.7	61	16.1
150～200m	107	12.9	104	28.4	41	10.8

注) 割合は防鹿柵から 200m 以内の測位点のうち、各距離内の占める割合

表 4 50m 以内の防鹿柵周辺利用状況

柵からの距離	ID0587		ID1569		ID1570	
	測位数	割合(%)	測位数	割合(%)	測位数	割合(%)
0～10m	78	9.4	27	7.4	20	5.3
10～20m	77	9.3	25	6.8	28	7.4
20～30m	64	7.7	22	6.0	52	13.8
30～40m	58	7.0	30	8.2	28	7.4
40～50m	39	4.7	33	9.0	40	10.6

注) 割合は防鹿柵から 200m 以内の測位点のうち、各距離内の占める割合

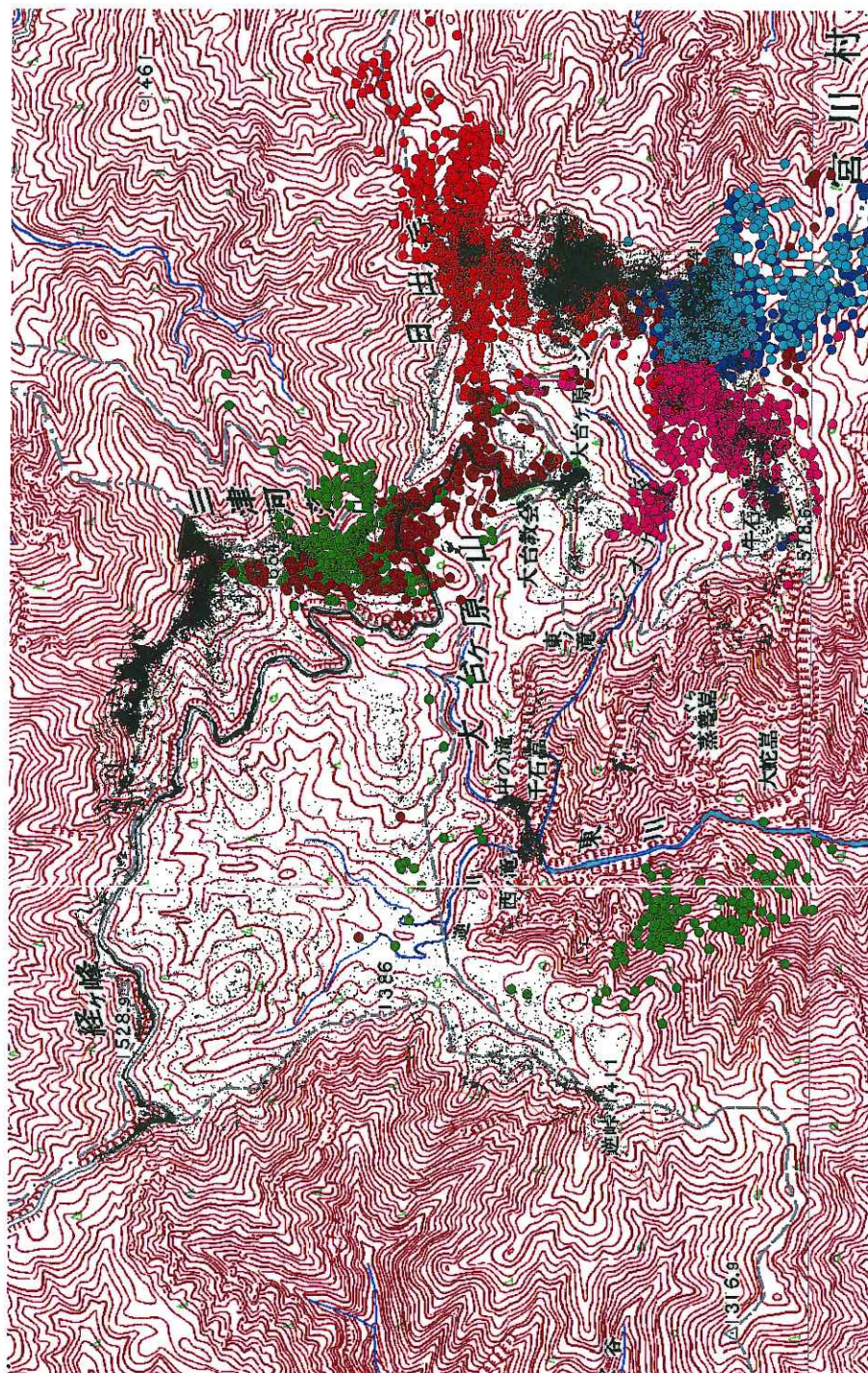
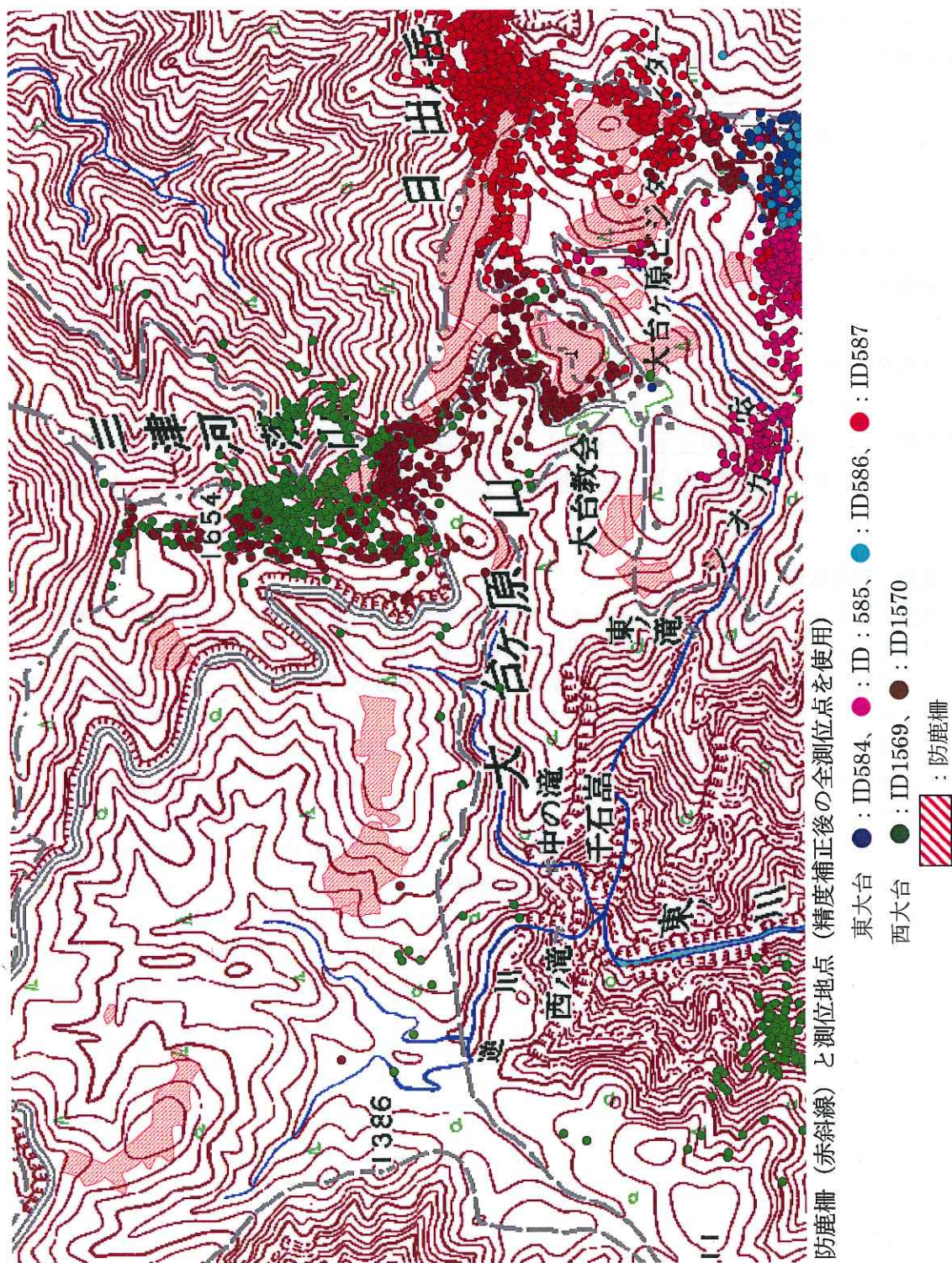


図 6 ギャップ位置と測位地点（黒塗りがギャップ）（精度補正後の全測位点を使用）

東大台 ● : ID584、● : ID 585、● : ID586、● : ID587

西大台 ● : ID1569、● : ID1570



植生保全対策実施状況

1. 植生保全対策

(1) 区域保全対策（防鹿柵）

- ①実施場所：減少傾向にある植物種、多様な生物の生息環境に着目した設置場所を選定。環境、植生、地形、両生類の産卵場所を考慮するとともに、シカの被食からの保護の緊急性、歩道等からの景観への配慮、設置コストなどを総合的に判断し、まとまった範囲で設置する。

(2) 単木保護対策（ラス巻き）

- ①実施場所：シカの剥皮により枯死しやすいトウヒ、ウラジロモミが主要構成樹種となっている東大台において、平成 19 年度に引き続き、中道周辺域・尾鷲辻まで実施。
- ②実施対象：母樹。剥皮を受けやすく剥皮により枯死しやすい樹種
(トウヒ・ウラジロモミ・コマツガ・リョウブ・アオダモ・マンサク・ナカマツ等)
- ③優先順位：ラス巻き実施から年月が経過している場所（要補修カ所）
区域保全対策が実施されておらず（未実施場所）、シカの剥皮害が大きな場所

2. 防鹿柵の実施状況

防鹿柵の設置は、ニホンジカによる実生、樹皮、下層植生の採食を防ぐことを目的に、昭和 62(1987)年から設置を開始した。設置箇所は、初期は主に東大台のトウヒ林を対象にしていたが、その後生物多様性の保全、下層植生の保護などその目的を追加したことにより、現在では沢沿いの湧水地等緊急に保護が必要な場所も設置対象地域としており、平成 20 年度までに設置した防鹿柵は 36 箇所、総面積は 55.08ha である（図 1、写真 1、写真 2、表 1）。また、防鹿柵の設置効果を把握するために、平成 15(2003)年に 7 つの植生タイプの代表的な地点に防鹿柵を設置している。

なお、平成 19(2007)年からは、新たな取組として、従来の防鹿柵に加え、試験的に 100 m²程度までの小面積の植生等を保護する小規模防鹿柵（パッチディフェンス等）の設置手法について検討した。東大台については現存しているトウヒ等針葉樹の後継樹をニホンジカから保護するために 7 箇所 7 基、西大台では森林更新の場である林冠ギャップの林床（更新の場）をニホンジカの食害から保護するために 5 箇所 12 基試験的に設置した（表 2、写真 3、写真 4）。

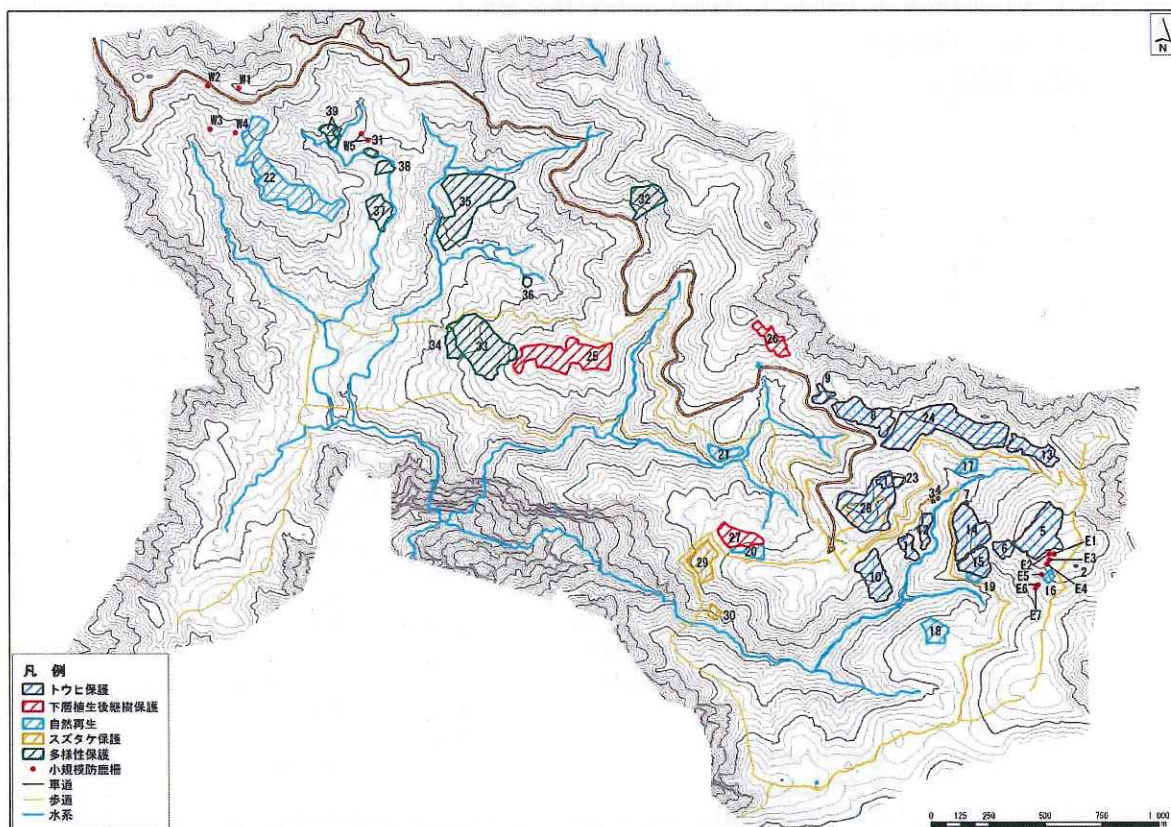


図 1 防鹿柵の設置目的別設置位置（平成 21（2009）年度計画を含む）

表1 防鹿柵の概要(平成21(2009)年度計画を含む)

現在設置している防鹿柵						
番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別		
1	S62・H3	トウヒ保護	0.30	木柱＋金網		
2	S62	トウヒ保護	0.01	ポリ柱＋ポリネット		
3	H11	トウヒ保護	0.01	耐雪用格子柵		
4	H11	トウヒ保護	0.01	FRP柱＋ステンレス入ネット		
5	H12	トウヒ保護(ミヤコザサ型植生:既設)	3.08	耐雪用格子柵		
6	H12	トウヒ保護	0.50	耐雪用格子柵		
7	H13	トウヒ保護	0.01	FRP柱＋ステンレス入ネット		
8	H13	トウヒ保護	2.28	耐雪用格子柵		
9	H13	トウヒ保護	0.42	耐雪用格子柵		
10	H14	トウヒ保護	1.98	FRP柱＋ステンレス入ネット		
11	H14	トウヒ保護	0.59	FRP柱＋ステンレス入ネット		
12	H14	トウヒ保護	0.57	FRP柱＋ステンレス入ネット		
13	H14	トウヒ保護	1.37	FRP柱＋ステンレス入ネット		
14	H14	トウヒ保護	2.49	FRP柱＋ステンレス入ネット		
15	H14	トウヒ保護	1.23	FRP柱＋ステンレス入ネット		
16	H15	自然再生(ミヤコザサ型植生)	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット		
17	H15	自然再生(トウヒ・ミヤコザサ型植生)	0.43	FRP柱＋ステンレス入ネット		
18	H15	自然再生(トウヒ・コケ疎型植生)	0.85	FRP柱＋ステンレス入ネット		
19	H15	自然再生(トウヒ・コケ密型植生)	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット		
20	H15	自然再生(ブナ・ミヤコザサ型植生)	0.63	FRP柱＋ステンレス入ネット		
21	H15	自然再生(ブナ・スズタケ密型植生)	0.65	FRP柱＋ステンレス入ネット		
22	H15	自然再生(ブナ・スズタケ疎型植生)	5.62	FRP柱＋ステンレス入ネット		
23	H15	トウヒ保護	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット		
24	H15	トウヒ保護	6.02	FRP柱＋ステンレス入ネット		
25	H16	下層植生後継樹保護	4.00	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット		
26	H17	下層植生後継樹保護	1.02	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット		
27	H17	下層植生後継樹保護	1.22	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット		
28	H17	トウヒ保護	4.26	FRP柱、木柱＋ステンレス入ネット		
29	H18	スズタケ保護	1.57	FRP柱＋ステンレス入ネット		
30	H18	スズタケ保護	0.15	FRP柱＋ステンレス入ネット		
31	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.17	FRP柱＋ステンレス入ネット		
32	H18	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.48	FRP柱＋ステンレス入ネット		
33	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	4.63	FRP柱＋ステンレス入ネット		
34	H19	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.85	FRP柱＋ステンレス入ネット		
35	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	5.99	FRP柱＋ステンレス入ネット		
36	H20	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.16	FRP柱＋ステンレス入ネット		
小計	トウヒ保護		25.31			
	自然再生		8.52			
	下層植生後継樹保護		6.25			
	スズタケ保護		1.72			
	多様性保護		13.28			
合計			55.08			
平成21年度設置予定						
番号	設置年度	目的	面積(ha)	構造種別		
37	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	1.13	FRP柱＋ステンレス入ネット		
38	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.49	FRP柱＋ステンレス入ネット		
39	H21	多様性保護(希少種、多様な生息環境)	0.51	FRP柱＋ステンレス入ネット		
小計		トウヒ保護	2.13			
合計			2.13			
撤去した防鹿柵						
番号	設置年度	撤去年度	目的	面積(ha)	構造種別	撤去理由
R1	H1	H12	トウヒ保護	0.14	木柱＋金網	No.5設置のため
R2	H4	H17	トウヒ保護	0.03	ポリ柱＋ポリネット	No.28設置のため
R3	H5	H17	トウヒ保護	0.13	ポリ柱＋ポリネット	No.28設置のため
R4	H5	H12	トウヒ保護	0.18	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R5	H7・8	H12	トウヒ保護	0.56	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R6	H7・8	H12	トウヒ保護	0.78	ポリ柱＋ポリネット	No.5設置のため
R7	H8-10	H15	トウヒ保護	7.17	ポリ柱＋ポリネット	No.28設置のため
小計		トウヒ保護	9.00			
合計			9.00			

表2 小規模防鹿柵の概要

植生タイプ		地点 番号	設置数	目的	柵のサイズ、地況等
西 大 台	ブナースズタ ケ疎型植生	W1	4	林冠ギャップ の保護	柵のサイズ：6m×12m（3カ所） 12m×12m（1カ所） 地況：尾根上の開けた場所
		W2	2		柵のサイズ：6m×12m（2カ所） 地況：ブナ林の林冠ギャップ
		W3	2		柵のサイズ：6m×12m（2カ所） 地況：ウラジロモミ、ヒノキ林の 林冠ギャップ
		W4	1		柵のサイズ：6m×12m（1カ所） 地況：沢筋のサワグルミ林の林冠ギャップ
		W5	3		柵のサイズ：6m×12m（2カ所） 6m×6m（1カ所） 地況：ブナ林の林冠ギャップ 倒木、根返り跡地を含むように設置
東 大 台	ミヤコザサ型 植生	E1 ～ E5	5	針葉樹後継樹 の保護	柵のサイズ：6m×6m（5カ所） 地況：ミヤコザサ草地の谷筋のガレ場
		E6 ～ E7	2		柵のサイズ：12m×12m（2カ所） 地況：トウヒ立ち枯れ跡地斜面



写真1 防鹿柵（FRP柱+ステンレス入りネット）



写真2 防鹿柵（耐雪用格子柵）



写真3 小規模防鹿柵（西大台：W5）



写真4 小規模防鹿柵（東大台：E5）

防鹿柵の設置の効果については、柵内では実生、樹皮、下層植生のニホンジカによる食痕や剥皮が見られないことから、その当初の目的は達成されていると言える（表3）。

表3 防鹿柵内外における樹木剥皮度が上昇した樹木幹数

	剥皮度上昇幹数(H16→H20)	総幹数
柵内	0 (0.0%)	985
柵外ラスなし	195 (22.3%)	875

※毎木調査を行った植生タイプミヤコザサ型植生、トウヒーマヤコザサ型植生、トウヒークケ疎型植生、トウヒークケ密型植生、ブナーマヤコザサ型植生、ブナースズタケ密型植生、ブナースズタケ疎型植生の柵内、柵外対照区の値を利用し、6段階に区分した剥皮度が平成16年に比べ平成20年が増加した樹木幹数を剥皮度上昇幹数とした。

また、防鹿柵設置により、かつて生育していた植物が回復するなど下層植生に変化が生じており、亜高山性針葉樹林のトウヒークケ疎型植生、トウヒークケ密型植生ではイトスゲ、ブナ林のブナースズタケ密型植生、ブナースズタケ疎型植生ではスズタケの回復が見られる（図2）。

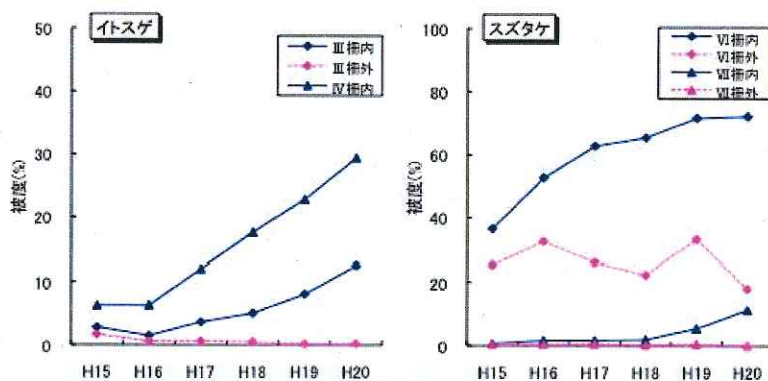


図2 防鹿柵内におけるイトスゲとスズタケ生育状況の変化

※ III：トウヒークケ疎型植生、IV：トウヒークケ密型植生、VI：ブナースズタケ密型植生、VII：ブナースズタケ疎型植生

さらに、湧水地を含む沢沿いに設置した防鹿柵では、防鹿柵設置前にはほとんど確認されなかったツルネコノメソウ、コチャルメルソウなどの沢沿いの植物の群落が設置後1年で回復するなどの効果が観察されたており、生物多様性の保全の観点からも、一定の役割を果たし得たと考えられる（写真5）。



写真5 湧水地に設置した防鹿柵内で回復した沢沿いの植物群落（コウヤ谷）

しかしながら、防鹿柵の設置が実生の発芽、定着に与える問題点として、既に生育していたミヤコザサの繁茂（図3）や周囲からのミヤコザサの侵入により、実生の発芽、定着環境が損なわれることやノウサギ、ネズミ類等による実生の採食等の影響が示唆された（写真6）。

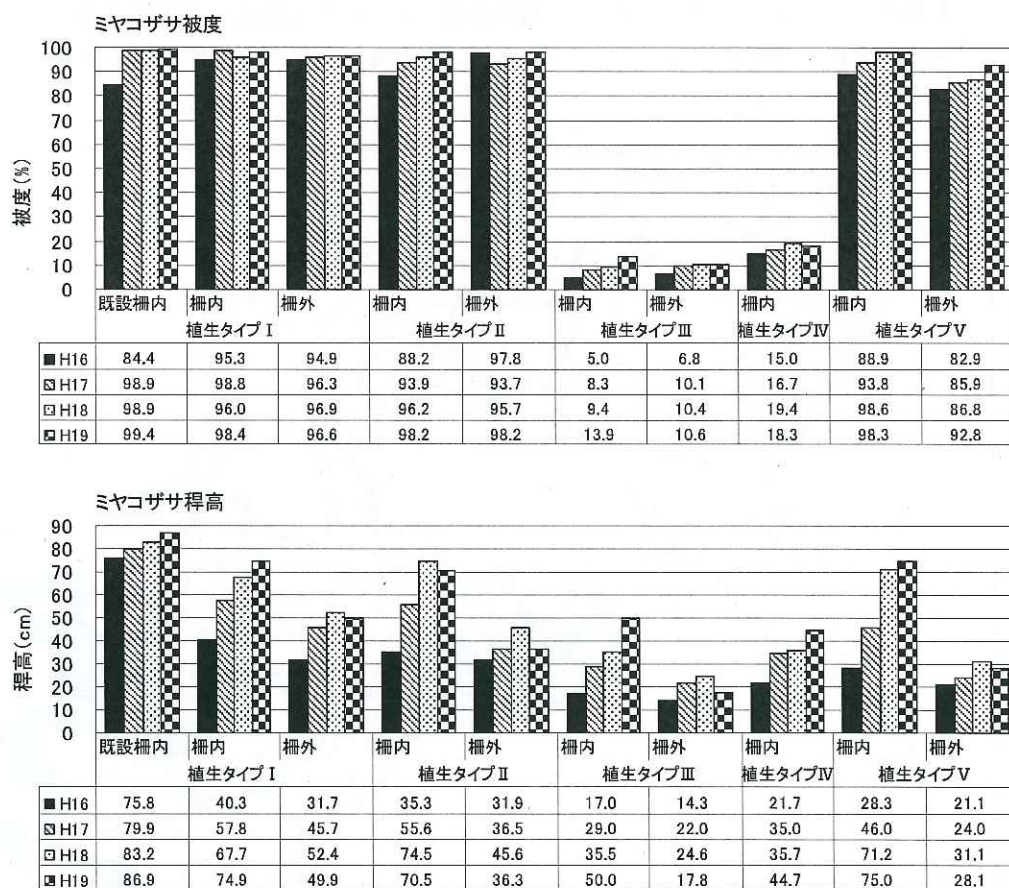


図3 防鹿柵内外におけるミヤコザサの生育状況の変化

※Ⅰ：ミヤコザサ型植生、Ⅱ：トウヒーミヤコザサ型植生、Ⅲ：トウヒーコケ疎型植生、Ⅳ：トウヒーコケ密型植生、Ⅴ：ブナーミヤコザサ型植生、



写真6 ブナーミヤコザサ型植生で確認されたノウサギによる食痕(ブナ実生)

3. ラス（金網の一種）巻きの実施状況

ラス巻きはニホンジカによる母樹の剥皮からの保護を目的とするもので、ニホンジカによる剥皮の影響により枯死しやすい針葉樹を主な対象とし、東大台を中心に平成6（1994）年度から実施している。平成20（2008）年度までに巻き直しを含めて、延べ36,407本の樹木に対して実施した（図4、写真7、表4）。概ね設置から10年を経過したものは錆により劣化し、ラスの巻き直しが必要となることから、平成19年度から平成9年度以前に設置したラスの巻き直しを行っている。

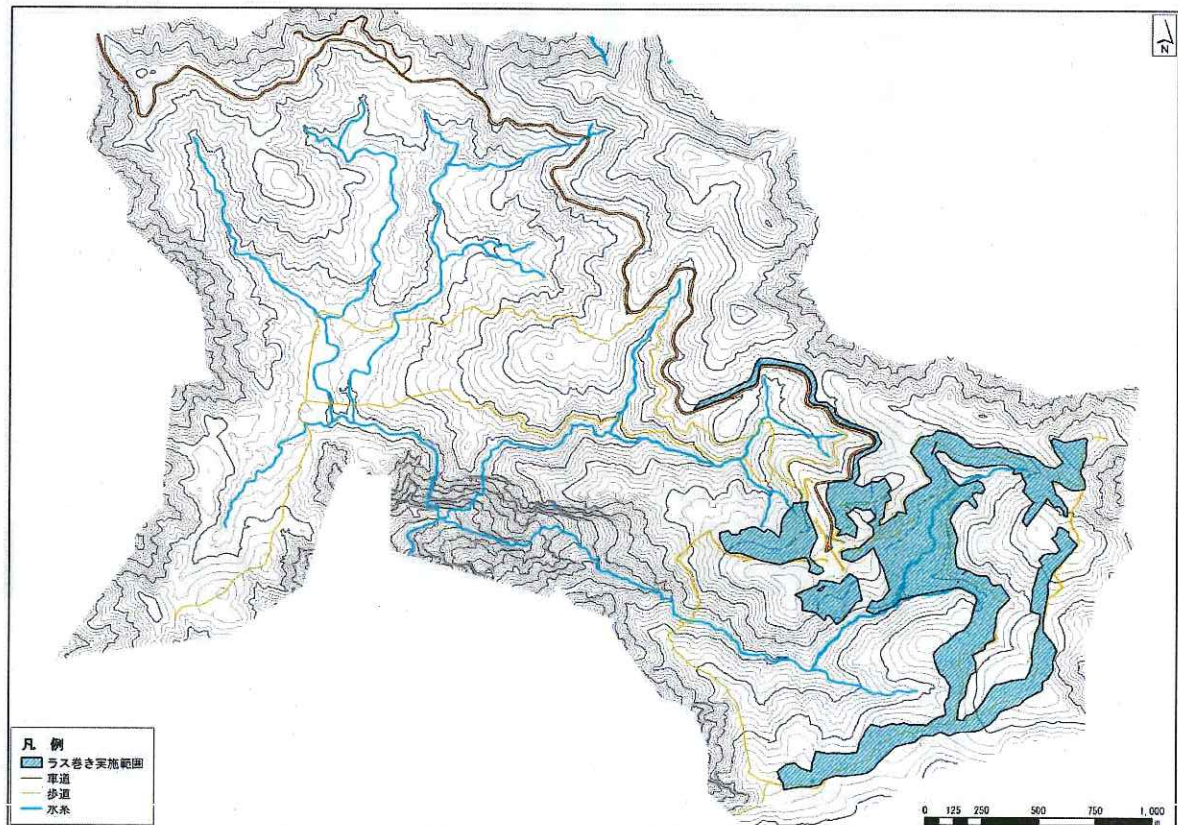


図4 ラス巻きの実施範囲（平成20年度まで）



写真7 ラス巻きを実施した樹木

表4 ラス巻きの実施概要(平成20年度まで)

設置年度	実施場所	本数
H6	不明	300
	正木峠	910
	正木峠～尾鷲辻	840
H7	歩道沿い	300
	歩道沿い	710
	中道	1,280
H8	尾鷲辻～牛石方向	1,200
	日出ヶ岳周辺	530
	4ヶ所(巴、中道中央、尾鷲辻、牛石)	415
H9	3ヶ所(巴、中道中央(2ヶ所))	1,880
	2ヶ所(巴、上道と中道の間部分)	250
H10	上道と中道の間部分(一部ナイロンネット含む)	1,877
H11	ビジターセンター下	1,300
	中道コンクリート橋付近	1,700
	コンクリート橋付近	1,000
H12	シナノキの大木近く(日出ヶ岳)+尾鷲辻付近	4,000
H13	大台教会下側	2,915
H14	駐車場下	3,023
H15	駐車場下	3,000
H17	ドライブウェイ沿い	3,000
H19	中道沿い(巻き直し)	974
	中道沿い(新設)	799
H20	中道沿い(巻き直し)	2,889
	中道沿い(新設)	1,315

※H18に防鹿柵内のラス巻きについては撤去した。

ラス巻きによる単木保護については、平成16年から平成20年にかけて防鹿柵外のラス巻きを行っていない樹木の幹の剥皮度は上昇しているが、ラス巻きを行っている樹木の幹の剥皮度は上昇していなかったことから、ニホンジカによる母樹の剥皮からこれを保護する効果があることが確認された(表5)。

なお、樹木に着生するコケの脱落などラス巻き部分における蘚苔類への影響が示唆されていることから、今後、生育状況を把握し、ラス巻きの素材等について検討する必要がある。

表5 防鹿柵外における樹木剥皮度が上昇した樹木幹数

	剥皮度上昇幹数(H16→H20)	総幹数
柵外ラスあり	0 (0.0%)	72
柵外ラスなし	195 (22.3%)	875

※ 毎木調査を行ったトウヒ・ミヤコザサ型植生、トウヒ・コケ疎型植生、トウヒ・コケ密型植生、ブナ・ミヤコザサ型植生、ブナ・スズタケ密型植生、ブナ・スズタケ疎型植生の柵外対照区の値を利用し、6段階に区分した剥皮度が平成16年に比べ平成20年が増加した樹木幹数を剥皮度上昇幹数とした。

平成 20 年度モニタリング調査実施状況

ニホンジカ保護管理計画に基づき、モニタリングを実施する。平成 20 年度に実施するモニタリング項目は以下のとおりである。

表1 モニタリング調査項目（平成 20 年度実施項目に網掛け）

	調査対象地区	調査項目		調査頻度
植生状況調査	緊急対策地区	植生への影響の把握	上層（1.3m以上） ・ 毎木調査 ・ 剥皮の有無と程度 ・ 枯死木の有無 等	上層：1回/5年
				下層：毎年
	重点監視地区	植生への影響の把握	下層（1.3m未満） ・ 草本の草丈、被度・群度 ・ 木本の実生や稚幼樹の 樹高・被度・群度 等	上層：1回/5年
				下層：毎年
	周辺部	植生への影響の把握	調査区は防鹿柵の内外を含めて設置し、効果を検討する。	上層：1回/5年
			・ 緊急対策地区では、ササの分布や実生の密度についても調査する。	下層：1回/5年
生息状況調査	緊急対策地区	生息密度の把握	糞粒法	毎年
			区画法	1回/5年
			ルートセンサス	毎年
		行動域調査	テレメトリー法（GPS 発信機）	毎年
		捕獲個体調査	捕獲個体の繁殖および栄養状態に関するデータを収集する。	毎年
	重点監視地区	生息密度の把握	糞粒法	毎年
			ルートセンサス	毎年
		捕獲個体調査	捕獲個体の繁殖および栄養状態に関するデータを収集する。	毎年
	周辺部	生息密度の把握	糞粒法	1回/5年

ニホンジカ保護管理に関する課題について

平成 19 年度以降に行った評価委員会、部会及びワーキンググループでの意見をもとに、大台ヶ原自然再生推進計画の見直しに伴い検討が必要な事項について取りまとめた。

1. 個体数調整の現状

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第 2 期）（計画期間：平成 19 年度～平成 23 年度）において、緊急対策地区におけるニホンジカの目標生息密度を早期（2～3 年）に 10 頭/km² に低減することを目指し、年間の目標捕獲頭数を平成 19 年度は 70～95 頭、平成 20 年は 95 頭に設定して個体数調整を行った。

平成 20 年度の糞粒法による生息密度調査の結果は、緊急対策地区で平均 19.3 頭/km² であり、平成 13 年度の調査以降最も低い値であったが、目標生息密度には達していない。

表 1 ニホンジカ捕獲方法別捕獲頭数および捕獲効率経年変化

	平成14 年度	平成15 年度	平成16 年度	平成17 年度	平成18 年度	平成19 年度	平成20 年度
麻酔銃	18(0.51)	35(0.97)	34(0.53)	21(0.40)	16(0.28)	15(0.74)	3(0.09)
アルパインキ ャプチャー	7(0.20)	10(0.28)	14(0.22)	2(0.04)	9(0.16)	3(0.16)	7(0.20)
Box Trap	-	-	-	2(0.04)	-	-	-
装薬銃	-	-	-	-	-	15(0.44)	19(0.43)
くくりわ な試験	-	-	-	-	-	-	15
捕獲頭数 合計(頭)	25	45	48	25	25	33	44

() : 捕獲効率

2. 課題

(1) 個体数調整の実施方法

平成 19 年度より装薬銃による捕獲を導入したほか、平成 20 年度からはシカが集中すると見られる夏期に、麻酔銃による捕獲を集中して行う措置をとっている。また、新規捕獲手法の開発のためにドロップネットやくくりわな等による捕獲を試みている。

(検討事項)

- ・既存手法の捕獲効率の向上
- ・新規捕獲手法（くくりわな、囲い柵、ドロップネット等）の検討
- ・効果的な誘引手法の開発
- ・安全性の確保、景観への配慮、捕獲個体の回収など、捕獲を行う上で問題となつて

いる事項の検討

(2) モニタリングについて

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第2期）に基づき、植生状況調査や生息状況調査を行い、ニホンジカによる植生への影響やニホンジカの生息状況について毎年モニタリングを実施している。しかしながら、シカの移動経路や生息密度と植生の関係については、情報が不足している。また、モニタリング結果を踏まえた評価を行い、生息密度や捕獲頭数の目標値の設定に反映していくことが必要である。

(検討事項)

■モニタリング内容について

- ・防鹿柵設置によるシカの行動の変化の把握
- ・GPS による行動域調査の結果に基づくシカの季節移動経路、防鹿柵の影響等の把握
- ・シカの生息密度と植生の変化の関係の把握（長期的課題）
- ・西大台の個体の食性の把握（長期的課題）

■モニタリング結果を踏まえた評価について

以下の項目について、評価手法の検討を行う。

- ・平成 19 年度以降の個体数調整が生息密度及び植生に与えた影響の検証
- ・最新の糞粒法による生息密度調査の結果に基づく目標捕獲頭数の設定の検討
- ・シカの生息密度と植生の関係に基づいた目標生息密度の検討（長期的課題）

(3) 周辺生息環境の整備について

健全なニホンジカ個体群の生息環境を維持するため、ニホンジカが冬期に移動している地域など、計画区域以外の生息環境の保全も重要である。平成 19 年度より、大台ヶ原・大杉谷ニホンジカ保護管理連絡会議を設置し関係機関の間で情報共有するとともに、連携のあり方の検討を行っている。

(検討事項)

- ・林野庁、関係自治体との連携による広域管理に関するあり方の検討