

特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理計画の概要

1 計画策定の目的及び背景

屋久島では、近年、ヤクシカの生息数の増加に伴い、世界自然遺産地域に指定された原生的な自然林分や希少植物を含む植生への採餌加害が激しくなっており、屋久島の生態系保全上大きな問題となっている。また、果樹の樹皮剥ぎや食害などの農作物被害も発生している。

今後、ヤクシカによる生態系被害及び農林業被害の軽減とヤクシカ個体群の安定的な維持を図るには、ヤクシカ個体群の生息調査等を実施するとともに、専門家や地域の幅広い関係者の合意を図りつつ保護管理の目標を設定し、これに基づき、個体群管理、防御的手法、生息環境管理等の手段を総合的に講じるため、特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理計画を策定する。

2 計画の概要

(1) 保護管理すべき鳥獣の種類

ヤクシカ

(2) 計画の期間

H24. 4. 1～H29. 3. 31（第11次鳥獣保護事業計画期間内）

(3) 保護管理が行われるべき地域

屋久島

(4) 保護管理の目標

- ・地域個体群の安定的な維持
- ・生態系への重大な影響の回避及び世界遺産としての価値の維持
- ・農林業被害の軽減

(5) 目標を達成するための方策

ア 個体群管理

(ア) 狩猟

- ・ヤクシカの狩猟期間を1ヶ月間延長

11月15日～2月15日を11月15日～3月15日にする

- ・狩猟による捕獲数の制限の緩和

1人1日当たりの捕獲数を無制限とする (1頭→5頭)

- ・禁止猟法（くくりわなの規制）の解除

「輪の直径が12cmを越えないものとする」を解除

「締め付け防止金具の装着」を解除

- ・禁止猟法（くくりわなの規制）

「締め付け防止機能を備えていないくくりわなの使用禁止」 ←

(イ) 許可捕獲（有害鳥獣捕獲等）

イ 防御的手法

- ・進入防止柵の設置

ウ 生息環境整備

- ・耕作放棄地や法面緑化による草地等餌量の多い環境の改善

(6) 調査モニタリング

科学的知見に基づき保護管理を実施するためのモニタリング等の実施

(7) 計画の実施体制とその評価

特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理検討委員会において、モニタリング調査等の結果を評価し、計画書へフィードバックする

特定鳥獣(ヤクシカ)保護管理計画

地域区分

狩猟等の捕獲地点管理が5kmメッシュ単位(狩猟メッシュ区分は図1の環境省メッシュ区分と等しい)であることから、基本最小単位を5kmメッシュとした。

地域区分は、生息密度分布、生態系被害の状況、移動の妨げとなる大きな河川などによる区分を基本とし、屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ・ワーキンググループでの議論や生態系の重要性、希少種の生育状況、ヤクシカ糞粒調査の実施状況、植生調査の実施状況、環境省、林野庁、屋久島町、地元猟友会が実施している愛子プロジェクト領域等を考慮し、全域を北部、北東部(愛子岳)、南東部(安房)、南部、西部、中央部の6ブロックに分割した。

また、保護管理を行う状況に変化が生じた場合にはブロック割の見直しを行う。

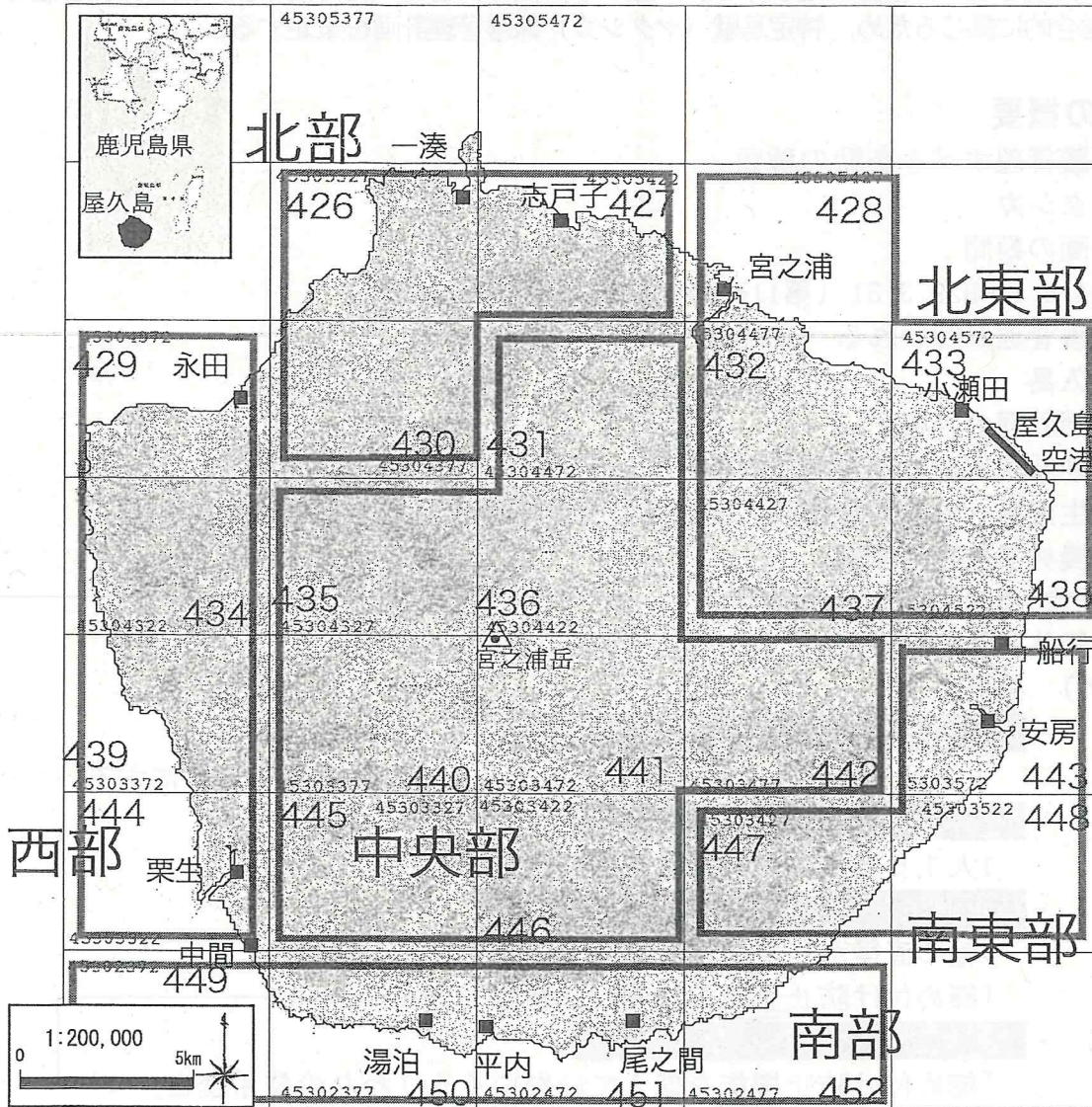


図1 対象地域図(屋久島全図)

3桁の数値は狩猟メッシュ番号; 8桁の数値は環境省5kmメッシュ番号; ■は集落等の位置及び名称を示す。

注) 基本最小単位を5kmメッシュとしたのは、同メッシュが、許可に基づく有害鳥獣捕獲後や狩猟者登録証返納時に報告を義務づけられている捕獲場所コードとして用いられているため。(捕獲場所を把握できる最小単位が5kmメッシュ。同メッシュは、環境省の鳥獣関係統計にも使用)

表 6 保護管理のための暫定目標頭数

区分	平成 20 年度推定頭数	シカ基本利用可能面積 (km ²)	20 頭/km ²	10 頭/km ²	5 頭/km ²
北部	1,800	55.3	1,106	553	277
北東部 (愛子岳)	2,573	75.8	1,516	758	379
南東部 (安房)	705	37.1	743	371	186
南部	732	24.5	490	245	123
西部	3,806	45.7	914	457	229
中央部	6,399	214.7	4,294	2,147	1,073
合計 ¹⁾	16,015	453.2	9,063	4,532	2,266

平成 20 年度推定頭数とシカ利用可能面積と平均密度 1 km²あたりそれぞれ 20 頭, 10 頭, 5 頭から算定した。

1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意

なお, 上記頭数は, 保護管理のための暫定目標頭数であり, 以下の指標について検証しながら順応的な管理を実施していくものとする。

- 既存シカ防護柵内外のモニタリング結果。
- 局所的な捕獲の実施とその周辺の個体数モニタリングおよび自然植生被害軽減状況の検証結果。
- 自然植生被害の軽減状況について, 生育している餌植物頻度を数値化する方法などによるもの。
- 農林業被害の動向

1. 個体数シミュレーション

Simbambi4.3 (森林総合研究所東北支所, 堀野氏制作) を用いた。屋久島では, 個体群の年齢別構成比などが解明されていない状況にある。そのため, 全体的なシミュレーション解析方針として, 藤巻(2011)の分析に基づき, ヤクシカの個体群増加率を10年間の平均が11%, 変動率も最小となるよう個体群パラメータを調節した。

増加率11%については, Fujimaki (*pers. comm*)によるシミュレーションの結果を基にしている。この値を前提とした個体群では, 老齢になるまでの平均生存率は82%以上, 最大で90%近くとなり, 年間10頭に1頭程度の死亡率となる。なお, 鹿児島県本土の個体群の平均増加率は, 安定した場所で8~11%程度を前提に検討している。

今回のシミュレーションでは, 11%を暫定値とした。しかし, 密度効果の面から生息密度が低い地域では, 増殖率はこの値よりも高い状況が想定される。従って, 今後も様々なデータを検証し, 増加率を修正していく必要がある。

なお, 今回のモデルは, ヤクシカの移入移出を考慮しないブロック毎の「島」モデルである。そのため, 他の地域からの移入が大量に生じる場合は, シミュレーション結果との乖離が進行するため, 定期的なモニタリングが必要と考えられる。

移入についてのパラメータは, 現状では解析に生かせるほど十分なデータが得られていない。しかし, 県本土の特定計画のモニタリングでは, 高密度地域の霧島地域では, 4年程度で移入や捕獲による密度効果低下に伴い, 増加率の変化が生じ個体数減少が鈍化し, シミュレーションと乖離する状況が示唆されている。そのため, 個体数の減少が鈍化した分, 捕獲圧を上げる必要が前提とされる。従って, 現地密度のモニタリング調査結果と合わせながら, 屋久島の個体群の状況に対応した補正や個体群パラメータの分析も今後の課題となる。

(1) 北部

平成 23 年度は、平成 22 年度実績を基に 200 頭に捕獲頭数を設定し、その後はその約 1.5 倍の捕獲努力量でのシミュレーションを行った。暫定目標密度を 20 頭/km²とし、平成 30 年度までに 10 頭/km²未満が可能であれば、継続的に捕獲を行う。その後は、捕獲が強化される前の、平成 19 年度捕獲実績に基づいて、捕獲を実施する前提で計算を行った。

その結果、平成 28 年度には平均密度 20 頭/km²、平成 30 年度にはほぼ 10 頭/km²を達成するシミュレーションとなった(図 1、表 1~表 2 参照)。

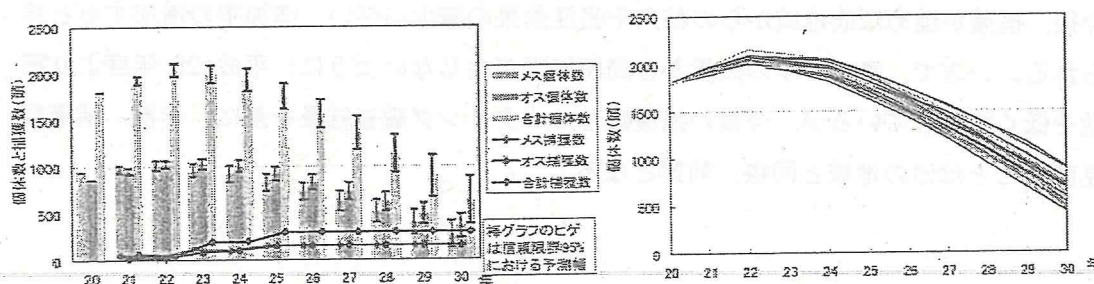


図 1 北部の個体数シミュレーショングラフ(横軸は年度)

表 1 シミュレーションによる北部の個体数の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	942	974	1,015	959	924	832	734	630	519	401	273
オス	858	953	1,024	1,033	1,008	924	832	730	619	494	360
合計 ¹⁾	1,800	1,927	2,039	1,992	1,932	1,756	1,565	1,360	1,138	894	634
密度 ²⁾	32.5	34.8	36.9	36.0	34.9	31.8	28.3	24.6	20.6	16.2	11.5

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
- 2) 密度は基本生息面積を 55.3 km²とした場合の計算

表 2 シミュレーションによる北部の捕獲個体数

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	48	26	119	100	150	150	150	150	150	150	100
	オス	17	17	79	100	150	150	150	150	150	150	100
	合計	65	43	198	200	300	300	300	300	300	300	200
実績	メス	48	26	119	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	17	17	79	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	65	43	198	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) 北東部（愛子岳）

平成 22 年度実績を基に捕獲頭数を設定した。本ブロックは、平成 22 年度に高い捕獲実績を上げている。平成 23, 24 年度も 22 年度と同様に捕獲を行い、その後計画的に捕獲を行うことを前提に計算を行った。その結果、平成 24 年度には平均密度 20 頭/km²未満、平成 25 年度には 10 頭/km²程度を達成するシミュレーションとなった（図 2, 表 3～表 4 参照）。

これまでの実績より、引き続き捕獲し続けることができれば、比較的短期間で、ヤクシカの密度減少による植生回復等への効果を検証できる状況となる。

今後、捕獲が進めば他地域からの移入や密度効果の減少に伴い、増加率の増加すると考えられる。一方で、島モデルの限界から局所絶滅が生じないように、平成 25 年度より捕獲数を低く設定しているが、今後の捕獲数とモニタリング調査結果を基に、年次、捕獲数を見直すことは他の地域と同様、前提となる。

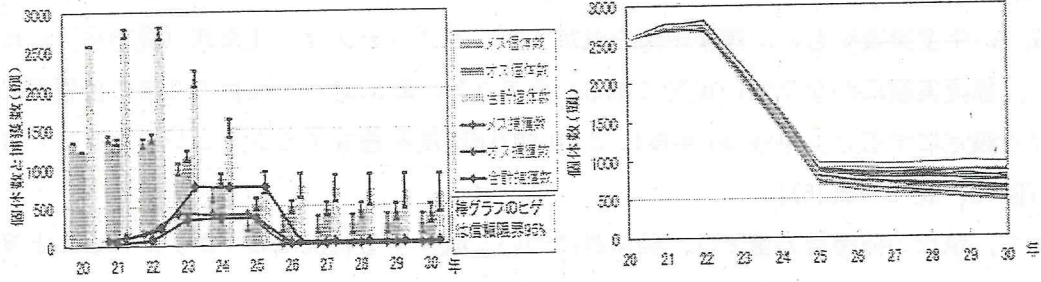


図 2 北東部（愛子岳）の個体数シミュレーショングラフ（横軸は年度）

表 3 シミュレーションにおける北東部（愛子岳）の個体数の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	1,347	1,386	1,329	987	646	277	238	231	230	226	222
オス	1,226	1,346	1,395	1,154	810	434	379	355	341	325	310
合計	2,573	2,732	2,723	2,141	1,456	711	617	586	571	551	532
密度	33.9	36.0	35.9	28.2	19.2	9.4	8.1	7.7	7.5	7.3	7.0

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
- 2) 密度は基本生息面積を 75.8 km²とした場合の計算

表 4 シミュレーションにおける北東部（愛子岳）の捕獲個体数

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	72	147	421	400	400	50	20	20	20	20	20
	オス	35	76	340	400	400	50	20	20	20	20	20
	合計	107	223	761	800	800	100	40	40	40	40	40
実績	メス	72	147	421	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	35	76	340	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	107	223	761	-	-	-	-	-	-	-	-

(3) 南東部 (安房)

平成 22 年度実績をもとに捕獲頭数を設定した。本ブロックは、北東部 (愛子岳) に比べると、捕獲実績はかなり低い状況にある。そのため、雌に対して現状の 2 倍に捕獲努力を上げる設定にすると、平成 30 年度には 10 頭/km²程度を達成するシミュレーションとなった (図 3, 表 5~表 6)。

従って、現状の捕獲努力量では、個体群について減少する状況はわずかか、ほとんど発生しないことが明らかとなった。

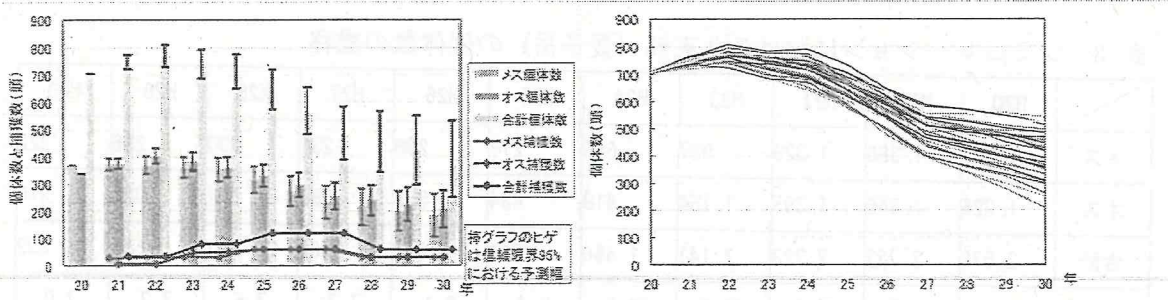


図 3 南東部 (安房) の個体数シミュレーショングラフ (横軸は年度)

表 5 シミュレーションにおける南東部 (安房) の個体数の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	369	372	368	359	352	314	273	231	216	200	184
オス	336	375	402	381	360	330	294	254	240	224	208
合計	705	746	770	740	712	645	568	485	455	424	391
密度	19.0	20.1	20.8	20.0	19.2	17.4	15.3	13.1	12.3	11.4	10.5

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
- 2) 密度は基本生息面積を 37.1 km²とした場合の計算

表 6 シミュレーションにおける南東部 (安房) の捕獲個体数

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	28	29	33	30	60	60	60	30	30	30	30
	オス	7	6	48	50	60	60	60	30	30	30	30
	合計	35	35	81	80	120	120	120	60	60	60	60
実績	メス	28	29	33	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	7	6	48	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	35	35	81	-	-	-	-	-	-	-	-

(4 南部)

南部ブロックは、既に暫定目標密度を暫定 20 頭/km²未満の領域が大多数を占める。10 頭/km²未満の地域も存在するが、中間～尾之間の地域は高密度地域が存在しており、このブロック全体での個体数を引き上げている。捕獲は高密度地域での実績が多くを占めており、低密度のメッシュでは 13.2 頭/km²である。

なお、屋久島世界自然遺産科学委員会からの提言では、個体密度が局所的に 10 頭/km²未満になっている地域の植物群の保全状況等から、特に南部ではこの値を暫定目標とすることが望ましいという意見がある。南部の西側に密度の高い領域が含まれることから、全体的には平成 22 年度捕獲実績をもとに約 1.5 倍の捕獲頭数を設定した。その場合、平成 30 年度までに 12 頭/km²未満を達成するシミュレーションとなった (図 4, 表 7～表 8)。

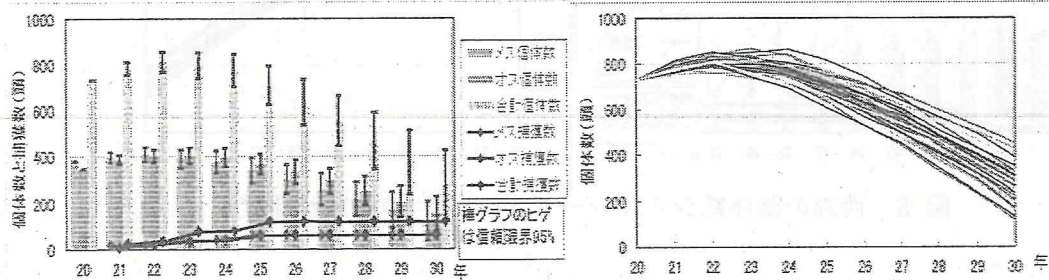


図 4 南部の個体数シミュレーショングラフ (横軸は年度)

表 7 シミュレーションにおける南部の個体数の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	383	398	410	392	378	341	303	261	216	169	120
オス	349	386	403	405	398	368	334	295	252	205	153
合計	732	784	813	796	775	709	636	555	468	375	274
密度	29.9	32.0	33.2	32.5	31.6	28.9	26.0	22.7	19.1	15.3	11.2

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
- 2) 密度は基本生息面積を 24.5 km²とした場合の計算

表 8 シミュレーションにおける南部の捕獲個体数

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	17	15	44	40	60	60	60	60	60	60	60
	オス	9	20	35	40	60	60	60	60	60	60	60
	合計	26	35	79	80	120	120	120	120	120	120	120
実績	メス	17	15	44	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	9	20	35	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	26	35	79	-	-	-	-	-	-	-	-

(5 西部)

西部は、最も高い密度が示されているが、ブロック内の3つの領域で捕獲実績がある。このブロックの密度コンターは、標高を示す等高線と平行に描画されており、地形的にも相互の個体移動が行われていると推定される。そのため、4つの領域を同一ブロックとして扱った。

暫定的な目標頭数に達するには、現状の20%増の捕獲努力することで、平成30年度には目標を達成するシミュレーションとなった(図5, 表9~表10参照)。なお、ここでは密度効果による個体群増加率の減少は生じない前提としている。

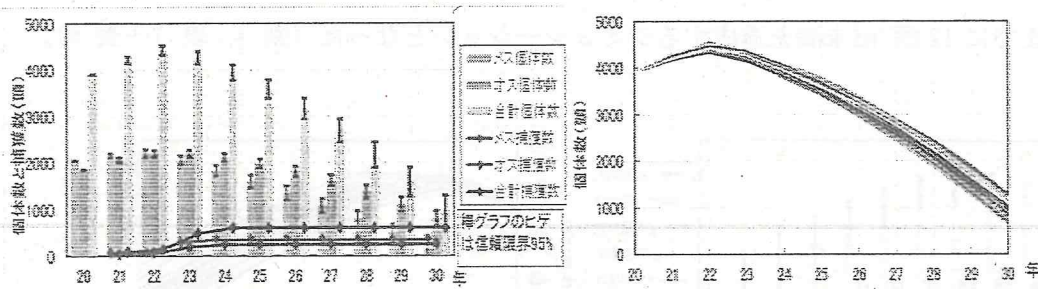


図5 西部の個体数シミュレーショングラフ(横軸は年度)

表9 シミュレーションにおける西部の個体数の推移

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	1,992	2,103	2,160	2,005	1,786	1,548	1,295	1,021	731	422	104
オス	1,814	2,017	2,152	2,151	2,054	1,915	1,741	1,535	1,293	1,017	709
合計 ¹⁾	3,806	4,119	4,312	4,156	3,840	3,463	3,036	2,556	2,025	1,439	813
密度 ²⁾	83.2	90.1	94.3	90.9	84.0	75.7	66.4	55.9	44.3	31.5	17.8

1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意

2) 密度は基本生息面積を45.7km²とした場合の計算

表10 シミュレーションにおける西部の捕獲個体数

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	52	80	294	350	350	350	350	350	350	350	350
	オス	29	62	186	250	250	250	250	250	250	250	250
	合計	81	142	480	600	600	600	600	600	600	600	600
実績	メス	52	80	294	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	29	62	186	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	81	142	480	-	-	-	-	-	-	-	-

(6) 中央部

平成 22 年度の捕獲実績を基に設定した場合と暫定的に 20 頭/km²を達成するため必要な捕獲頭数とした場合の 2 種類の計算を行った。

このブロックは、奥岳を中心とする地域であり、地形が急峻な地域である。また、世界自然遺産地域や国立公園、天然記念物指定地域等の規制区域があるとともに観光客の利用も多い。そのため、捕獲による立ち入りが困難である等の課題も多く、捕獲実績はほとんど得られていない。

前者では現在、中央山岳地域における個体群増加率及びその環境収容力に関する制限や移動の状況等のデータは得られていない。現行の捕獲実績を前提とし、他の地域と同様 11%の個体群増加率を想定した場合、目標個体数に達することはなく、平成 30 年度には 1.5 倍程度に達する結果となった(図 6, 表 11~表 12 参照)。

今までは、林道、遊歩道を利用した低山地域への進出と農作物利用による栄養供給によりシカの繁殖成績が上がりドーナツ化現象的なものが生じていると考えられてきた。しかしながら、分布パターンはドーナツ化を示しておらず、中央部で予測通りの増加が生じるならば、低山地、里地での捕獲による効果が相殺される可能性がある。

後者のシミュレーションでは、平成 24 年度より現状の 3 倍の捕獲努力を行えば、平成 30 年度には密度を 20 頭/km²未満に減少させられる計算となる(図 7, 表 13~表 14 参照)。

中央部のブロックは、降雪などのストレスが低山地域とは異なり、増加率などの挙動が不明であること、捕獲を実施するには、銃の場合は、観光客等の調整が必須であること、罠であっても国有林および国立公園等での捕獲作業となるため、関連機関及び捕獲を実施する猟友会等の調整が必要である。そのため、今後中央ブロックでは、関係機関との連携、調整も含めた捕獲手法・手順の開発が必須と考えられる。

このブロックは、シカにとって冬季の積雪状況や急峻な地域を移動するコストがかかる一方で、低山地域に比べ増加率を減少させる密度効果が低いと考えられ、増加率については検討の余地がある。また、冬季には降雪により、より低標高への移動が生じている可能性や死亡率の増加、急峻な地形を多く含むため、分布個体数そのものについて精査、解析を進める必要がある。

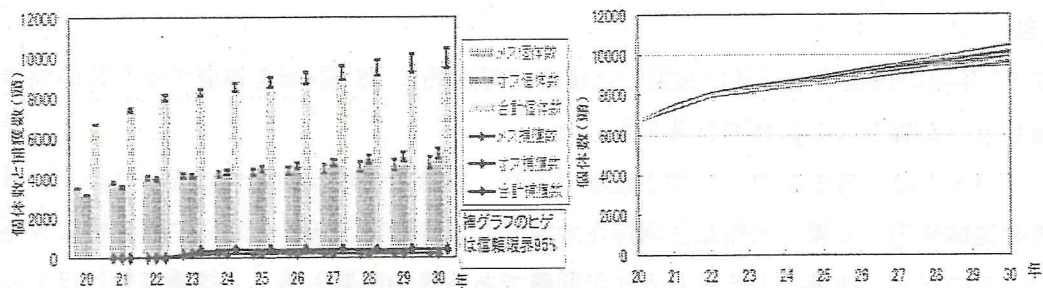


図 6 中央部の個体数シミュレーショングラフ 1(横軸は年度)

表 11 シミュレーションにおける中央部の個体数の推移 1

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	3,350	3,620	3,860	3,936	3,996	4,058	4,125	4,206	4,282	4,363	4,448
オス	3,049	3,435	3,776	3,938	4,083	4,222	4,361	4,498	4,628	4,752	4,879
合計 ¹⁾	6,399	7,055	7,636	7,874	8,079	8,280	8,486	8,704	8,910	9,115	9,327
密度 ²⁾	29.8	32.9	35.6	36.7	37.6	38.6	39.5	40.5	41.5	42.5	43.4

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
 2) 密度は基本生息面積を 214.7 km²とした場合の計算

表 12 シミュレーションにおける中央部の捕獲個体数 1

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	5	2	168	200	200	200	200	200	200	200	200
	オス	0	0	184	200	200	200	200	200	200	200	200
	合計	5	2	352	400	400	400	400	400	400	400	400
実績	メス	5	2	168	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	0	0	184	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	5	2	352	-	-	-	-	-	-	-	-

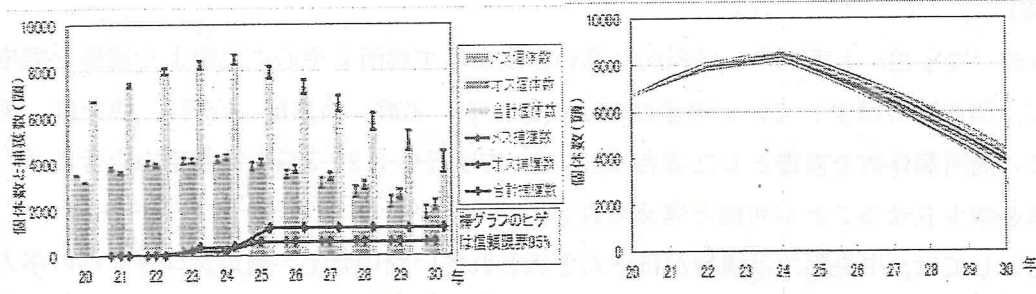


図 7 中央部の個体数シミュレーショングラフ 2(横軸は年度)

表 13 シミュレーションにおける中央部の個体数の推移 2

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
メス	3,350	3,624	3,865	3,942	4,004	3,667	3,301	2,910	2,491	2,043	1,566
オス	3,049	3,435	3,778	3,939	4,091	3,835	3,530	3,174	2,781	2,345	1,863
合計 ¹⁾	6,399	7,059	7,644	7,880	8,096	7,502	6,831	6,084	5,272	4,388	3,430
密度 ²⁾	29.8	32.9	35.6	36.7	37.7	34.9	31.8	28.3	24.6	20.4	16.0

- 1) 合計値は小数点以下の値による誤差を含むため整数合計値と値が異なることに注意
 2) 密度は基本生息面積を 214.7 km²とした場合の計算

表 14 シミュレーションにおける中央部の捕獲個体数 2

		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
計画	メス	5	2	168	200	600	600	600	600	600	600	600
	オス	0	0	184	200	600	600	600	600	600	600	600
	合計	5	2	352	400	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
実績	メス	5	2	168	-	-	-	-	-	-	-	-
	オス	0	0	184	-	-	-	-	-	-	-	-
	合計	5	2	352	-	-	-	-	-	-	-	-

(7 まとめ)

北東部（愛子岳）と南部は、局所的に高い密度を示す場所を中心に効率よく捕獲を実施すれば、個体群が減少していく可能性が示唆される。北部、南東部（安房）、西部は、移入のない局所個体群を前提とした場合、雌に対して現行の1.2～2倍の捕獲努力を行えば、個体群を減少させることが可能と考えられる。

課題としては、中央部では捕獲がほとんど行われていないため、周辺ブロックへの移入によって、低山地、里地での捕獲による効果が相殺される可能性がある。

現在の捕獲実績から、年間2,000頭程度の捕獲が見込まれるが、現在の特定計画の段階としては、低山地域の捕獲数をより増加させて、その動態を確認する必要があると考えられる。一方で、中央部の捕獲についても、定期的な個体数密度のモニタリングを行いながら、実行可能性のある捕獲方法を検討する必要がある。

山岳地域の中央部を除き、現状の捕獲数に対して捕獲努力量を上げる形で減少させられる可能性は示唆された。ただし、シミュレーションの数値等から個体数の推移をみると、現状での捕獲努力ではそのペースはやや遅い。また、捕獲が進み間引き効果が生じてくる場合、平均増加率も増加する可能性が考えられるため、捕獲努力はこのシミュレーションに示された以上にかけることが、リスクを回避する上での課題と考えられる。

中央部では、増加率や死亡率が低山地域と異なることが推測されるが、その挙動は明らかとなっていないため、今後、調査により関連データを得ることが望ましいと考えられる。

中央部の個体数を減少させることは困難を伴い、低山地域を含むブロックにも、捕獲努力には限界があるため、全島としての総個体数減少は緩やかとなる（表15参照）。一方、計画では総捕獲頭数は、中央部以外の地域では減少するため、中央部からの移入状況を見ながら捕獲頭数を増加させる検討が必要と考えられる。従って、低地の比較的捕獲が容易な地域の捕獲実績を上げる方向を模索しつつ、モニタリング調査と組み合わせて、十分検証しながら進める必要があると考えられる。

表 15 ブロック別個体数の集計

ブロック	利用可能面積	個体数の推移									
		平成 23 年度		24 年度		25 年度		26 年度		27 年度	
		個体数	密度	個体数	密度	個体数	密度	個体数	密度	個体数	密度
北部	55.3	1,992	36.0	1,932	34.9	1,756	31.8	1,565	28.3	1,360	24.6
北東部 (愛子岳)	75.8	2,141	28.2	1,456	19.2	711	9.4	617	8.1	586	7.7
南東部 (安房)	37.1	740	20.0	712	19.2	645	17.4	568	15.3	485	13.1
南部	24.5	796	32.5	775	31.6	709	28.9	636	26.0	555	22.7
西部	45.7	4,156	90.9	3,840	84.0	3,463	75.7	3,036	66.4	2,556	55.9
中央部 1	214.7	7,874	36.7	8,079	37.6	8,280	38.6	8,486	39.5	8,704	40.5
中央部 2	214.7	7,880	36.7	8,096	37.7	7,502	34.9	6,831	31.8	6,084	28.3
計(1)	453.2	17,699	39.1	16,794	37.1	15,564	34.3	14,908	32.7	14,246	31.2
計(2)	453.2	17,705	39.1	16,811	37.1	14,786	32.6	13,253	29.1	11,626	25.5

※平成 23 年度の中央部(1), (2)の個体数は、シミュレーションを別に行うため、わずかに差が生じている。
 本来は、同じ値となるべきものである。
 各項目の単位は、利用可能面積：km² 個体数：頭 密度：頭/km²

表 16 平成 22 年までの捕獲実績及び平成 23 年度以降のシミュレーションによる捕獲数

ブロック別	捕獲個体数 (頭)					
	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
	個体数 (頭)					
北部	43	198	200	300	300	300
北東部 (愛子岳)	223	761	800	800	100	40
南東部 (安房)	35	81	80	120	120	120
南部	35	79	80	120	120	120
西部	142	477	600	600	600	600
中央部(1)	2	352	400	400	400	400
中央部(2)	2	352	400	1,200	1,200	1,200
計(1)	480	1,948	2,160	2,340	1,640	1,580
計(2)	480	1,948	2,160	3,140	2,440	2,380

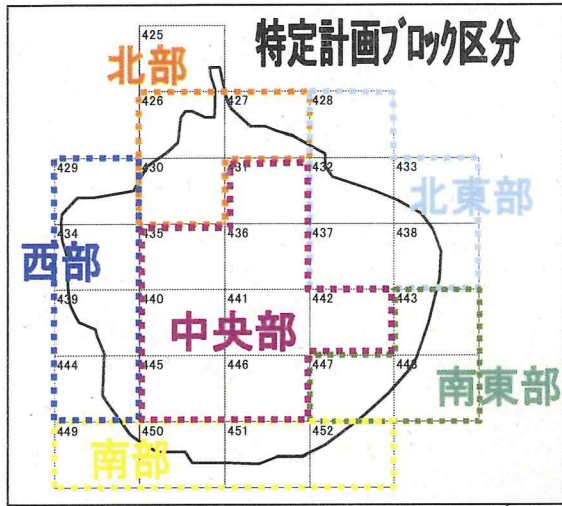
※計(1)は、暫定目標に達した段階で、捕獲数を減少させる操作を行っている。そのため、年次が進むほど捕獲数合計値は減少するが、これらは順応的に検討することが前提となる。

2. 調査研究とモニタリング

(1) モニタリング林分の構成種解析

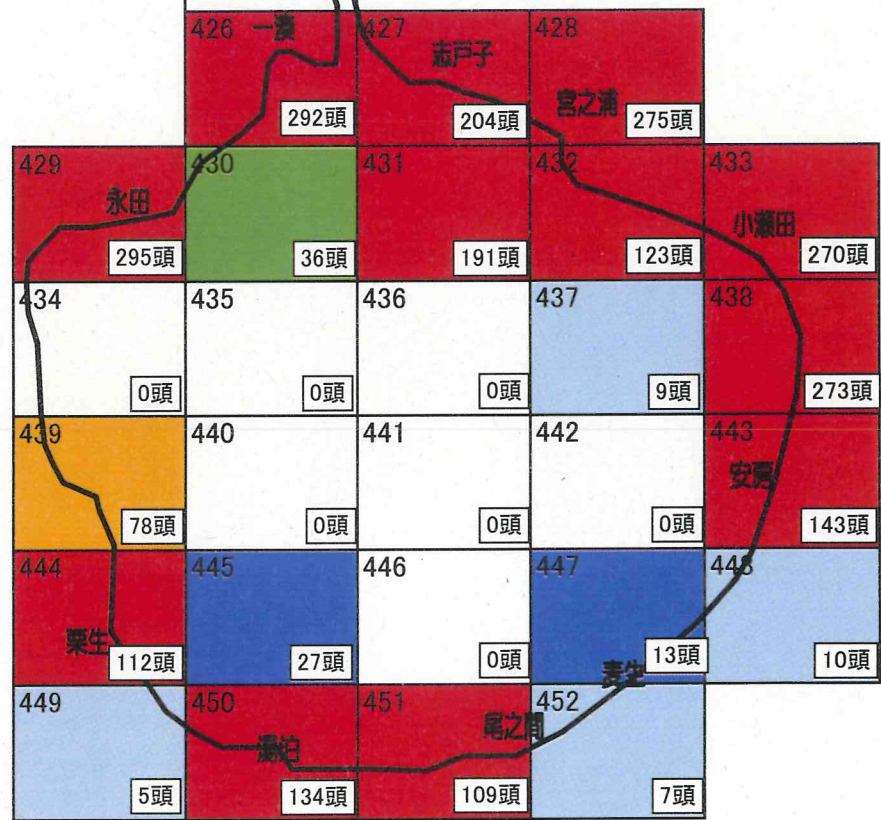
因子分析，主成分分析，多群判別分析，数量化Ⅲ類により得られる固有の得点座標点の評価等を用いる方法が有効と考えられる。これらの手法では，既に毎木調査等により得られた構成種や個体数，特に下層植生の時系列的な比較を行うことで再生状況の検討が可能と考えられる（図 8 参照）。

図 8 に示した，数量化Ⅲ類を用いた手法は，地点の位置関係により，相対的な構成植物の類似性を植生保護柵内外で検証することができる。しかし，データセット毎に軸の意味や座標位置は相対的に変化する。なお，多変量統計解析手法は，データのセットにより，解析毎に座標上の位置関係が決定され，絶対的な位置座標として見ることはできないため，注意が必要である。



●平成23年度 捕獲実績(狩猟メッシュ図)

屋久島



凡 例	
	1 ~ 10 頭
	11 ~ 30 頭
	31 ~ 50 頭
	51 ~ 70 頭
	71 ~ 90 頭
	91 以上

平成23年度屋久島のメッシュ別捕獲実績

捕獲場所 (メッシュ)	(民有林) ※町(法人)				(国有林) ※森林管理署				※狩猟				計		
	捕獲数		うちメス		捕獲数		うちメス		捕獲数		うちメス		捕獲数	うちオス	うちメス
	うちオス	うちメス	うちオス	うちメス	うちオス	うちメス	うちオス	うちメス	うちオス	うちメス					
425	0				0				0			0	0	0	
426	268	132	136		0				24	16	8	292	148	144	
427	188	110	78		0				16	9	7	204	119	85	
428	258	101	157		0				17	9	8	275	110	165	
429	264	124	140		0				31	14	17	295	138	157	
430	30	12	18		0				6	2	4	36	14	22	
431	0			84	187	103	84		4	1	3	191	104	87	
432	54	30	24	2	4	2	2		65	30	35	123	62	61	
433	235	116	119		0				35	8	27	270	124	146	
434	0				0				0			0	0	0	
435	0				0				0			0	0	0	
436	0				0				0			0	0	0	
437	0			5	9	4	5		0			9	4	5	
438	248	132	116		14	5	9		11		11	273	137	136	
439	0			51	78	27	51		0			78	27	51	
440	0				0				0			0	0	0	
441	0				0				0			0	0	0	
442	0				0				0			0	0	0	
443	113	56	57	6	17	11	6		13	7	6	143	74	69	
444	105	56	49		0				7	1	6	112	57	55	
445	0				0				27	9	18	27	9	18	
446	0				0				0			0	0	0	
447	12	2	10		1		1		0			13	2	11	
448	0			3	5	2	3		5	2	3	10	4	6	
449	0				0				5	3	2	5	3	2	
450	96	53	43		0				38	15	23	134	68	66	
451	104	53	51		0				5		5	109	53	56	
452	0				0				7	1	6	7	1	6	
計	1,975	977	998	161	315	154	161		316	127	189	2,606	1,258	1,348	

特定鳥獣(ヤクシカ)保護管理計画に基づくブロック別の捕獲実績(H23)

ブロック	シカ基本 利用可能 面積 (km ²)	H20年度末		暫定目標 密度 (頭/km ²) * 生態系 被害	H23 特定計画 捕獲計画 頭数	許可による捕獲計画頭数(H23年度)			H23 狩猟 捕獲頭数 ②	①~② 計
		推定頭数 (頭)	密度 (頭/km ²)			林野庁	屋久島町	計 ①		
北部	55.3	1,800	32.5	20	200	0	486	486	46	532
北東部 (愛子岳)	75.8	2,573	33.9	—	800	27	795	822	128	950
南東部 (安房)	37.1	705	19.0	10	80	23	125	148	18	166
南部	24.5	732	29.9	10	80	0	200	200	55	255
西部	45.7	3,806	83.2	20	600	78	369	447	38	485
中央部	214.7	6,399	29.8	—	400	187	0	187	31	218
全体(計)	453.2	16,015	35.3	20	2,160	315	1,975	2,290	316	2,606

※環境省の北東部での捕獲は屋久島町の捕獲数に含まれる

特定鳥獣(ヤクシカ)保護管理計画実施のための捕獲計画

ブロック	H20年度末		暫定目標 密度 (頭/km ²) *生態系 被害	H21 捕獲頭数 ①	H22 捕獲頭数 ②	H23		H21 ~H23 捕獲頭数 ①~③ 計	H24 特定計画 捕獲頭数	許可による捕獲計画頭数(H24年度)			H24 狩獲 捕獲頭数 (見込) ⑤	④~⑤ 計
	推定頭数 (頭)	密度 (頭/km ²)				特定計画 捕獲頭数	捕獲頭数 ③			屋久島町	林野庁	計 ④		
北部	1,800	32.5	20	43	198	200	532	773	300	10	281	291	40	331
北東部 (愛子岳)	2,573	33.9	—	223	761	800	950	1934	200	60	401	461	90	551
南東部 (安房)	705	19.0	10	35	81	80	166	282	120	20	110	130	50	180
南部	732	29.9	10	35	79	80	255	369	120	0	114	114	60	174
西部	3,806	83.2	20	142	477	600	485	1104	600	40	594	634	90	724
中央部	6,399	29.8	—	2	352	400	218	572	1,200	220	220	220	20	240
全体(計)	16,015	35.3	20	480	1,948	2,160	2,606	5,034	2,540	350	1,500	1,850	350	2,200

※環境省の北東部での捕獲は屋久島町の捕獲数に含まれる

防護柵設置計画

ブロック	防護柵設置延長(m) (H24年度)				計
	林野庁	環境省	屋久島町	鹿児島県	
北部			3,200		3,200
北東部 (愛子岳)					0
南東部 (安房)					0
南部					0
西部	700		22,000		22,700
中央部					0
全体(計)	700	0	25,200	0	25,900

特定鳥獣(ヤクシカ)保護管理計画実施のためのモニタリング調査(H24年度)

林野庁		環境省		歴史島町		歴史島県	
調査項目	概要	調査項目	概要	調査項目	概要	調査項目	概要
密度推定のためのモニタリング(ヤクシカ)特定計画書B.(1)	西部地区3カ所 尾之岡歩道3カ所 藪子岳周辺4カ所 一淺林道 宮之浦林道 大川林道 湯泊林道	ヤクシカ生息密度	歴史島全島にある既存の333の調査地点において、糞粒法による密度推定を実施。	ライトセンサス	町内3地点(西部林道・小瀬田林道・長峰牧場)周辺におけるライトセンサスによるヤクシカの目撃頭数の変動をモニタリング調査。 調査機関は、歴史島生物部	密度変動調査	環状省モニタリング調査地点及びその結果や植生・植物相の概観、回復状況、学識者の意見をふまえて、3〜5地点ほどの補充調査地点を設定し、糞粒法による調査を行う。また、ヤクシカの分布密度に関するデータを整理し、地域区分ごとの分布密度及び個体数等についての分析を行う。 ヤクシカの分布調査の既存データ及び新たに得られたデータをともに、地域区分ごとの分布密度パターンの変化や個体群動態、分布個体数を明らかにするための解析を行い、個体数調査等の効果等を検証する。
調査による個体群構造分析(ヤクシカ)特定計画書B.(2)	スロットライトセンサス法	個体情報の収集	西部、南部、北東部で10頭ずつ 年齢調査:第1切歯の歯根部に形成されるセメント質層板数カウント。 胃内容物分析:第1胃の内容物の分析 妊娠状況確認 角状態確認	調査定調査	ヤクシカの個体数調査及び特異計画算定のためのシミュレーションに必要なパラメータ(構成、出産参加年齢、産仔数)算定のため、個体群の調査データを収集、蓄積する。有書鳥獣駆除等により捕獲された個体の属性(性別、妊娠の有無、胎児数、雄は角の形状等)とともに下顎門歯を元にした調査定データを収集、整理を行う。		
アブラギリ伐採試験地区のモニタリング(ヤクシカ)特定計画書B.(3)	○調査名 アブラギリの加害実態等調査 ○調査概要 アブラギリによる屋久島固有種、その他雑草(広葉樹種)に対する加害実態を調査するとともにアブラギリの繁殖実態を調査し、アブラギリによる遺産地域の植生への影響を分析、評価する。また、外来種駆除に係る文献情報を収集し、効果的な駆除方法を確立するための基礎資料を取りまとめる。	○対象地 遺産地域の内外に関わらず、歴史島の固有種の中から、アブラギリの生育地及びその周辺から選定する。 ○調査方法 アブラギリの加害実態等調査は、次の方法により実施することとし、その実施に当たっては、学識経験者等の助言を得るものとする。加害実態調査は、歴史島固有種との競合関係を調査することにより実施し、その対象種には、少なくともヤクシカアブラギリエビを包含する。繁殖実態調査は、鳥類による種子散布に係る実態を主体に把握する。 アブラギリが繁茂することによる遺産地域の植生への影響を分析、評価する。また、外来種駆除に係る文献情報を収集し、効果的な駆除方法を確立するための基礎資料として取りまとめる。	西部地区8カ所 南部12カ所	植生保護圃内 外の植生	平成22年度に花山地域に設置した植生保護圃5基と、平成23年度に花之江河に設置した植生保護圃1基を対象に、保護圃内外の植生調査を実施。	植生・植物被害調査	既設シカ柵を利用したモニタリング調査結果を用いて、林分の特異性によるシカ密度低減効果や回復状況について解析を行う。
防護柵を利用した被害影響のモニタリング(ヤクシカ)特定計画書B.(4)	植生保護圃内外のモニタリング	植生調査	糞粒調査実施箇所のうち、捕獲実行箇所				
モニタリング林分の構成種解析(ヤクシカ)特定計画書B.(5)							
ヤクシカの食肉利用の検討(ヤクシカ)特定計画書B.(6)							