

特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理計画

平成24年 3 月

鹿児島県環境林務部自然保護課

目次

1. 計画策定の背景及び目的	1
2. 保護管理すべき鳥獣の種類	1
3. 計画の期間	1
4. 保護管理が行われるべき地域	2
(1) 計画の対象地域	2
(2) 地域区分	2
5. 現状の把握	4
(1) 生息状況	4
(2) 生息環境	6
(3) 被害の状況	7
① 生態系被害の実態	7
② 農林業被害の実態	8
(4) 捕獲状況	9
6. 保護管理の目標	12
(1) 基本目標	12
(2) 暫定指標	12
① 生態系被害軽減のための指標	12
② 農林業被害軽減のための指標	13
7. 目標を達成するための方策	15
(1) 個体群管理	15
① 狩猟	15
② 許可捕獲	15
(2) 防御的手法	15
① 自然生態系への影響対策	15
② 農林業被害対策	15
(3) 生息環境の整備等その他目標達成のための方策	16
(4) ブロック別に講ずべき具体的方策	16
① 北部	16
② 北東部（愛子岳）	16
③ 南東部（安房）	17
④ 南部	17
⑤ 西部	17
⑥ 中央部	18
8. 調査研究とモニタリング	19

(1) 密度推定のためのモニタリング	19
(2) 齢査定による個体群構造分析	19
(3) アブラギリ伐採試験地区のモニタリング	19
(4) 防護柵を利用した被害影響のモニタリング	20
(5) モニタリング林分の構成種解析	20
(6) ヤクシカの食肉利用の検討	20
9. 計画の実施体制と評価	21
(1) 実施体制	21
(2) 評価	21
(3) 情報公開と合意形成	22

1. 計画策定の背景及び目的

ヤクシカは、屋久島の生物多様性に富んだ生態系を構成する哺乳類種であり、1970年代には絶滅が心配される状況となっていたが、近年、生息数の増加に伴い、世界自然遺産地域に指定される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、屋久島の生態系保全上、大きな問題を引き起こす状況となっているほか、果樹の樹皮剥ぎや食害などの農作物被害が発生している。また、家庭菜園への被害やヤクシカに寄生するダニやヒルによる生活環境被害や畜産業被害も発生している。また、これら農林業・作物保護のために要する経費も多大なものとなっている。

ヤクシカの総個体数は、平成20年度、21年度に実施した生息密度調査結果を基に検証すると、平成20年度時点において約12,000～16,000頭で、基本利用可能面積で見た場合の平均密度は約35頭/km²となっている。

今後、屋久島の重要な生態系構成要素であるヤクシカ個体群の安定的な維持を図りつつ生態系被害や農林業被害を軽減していくためには、各関係機関が連携して個体群の挙動の解明や生態系被害影響モニタリング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、被害防除対策、生息環境の整備等の手段を総合的に講じる必要がある。

本計画は、科学的知見に基づく順応的管理を行うことにより、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に加え農林業被害の軽減を図ることを目的として策定する。

2. 保護管理すべき鳥獣の種類

ヤクシカ

3. 計画の期間

平成24年4月1日～平成29年3月31日（5年間）

4. 保護管理が行われるべき地域

(1) 計画の対象地域

屋久島（図 1）

(2) 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。

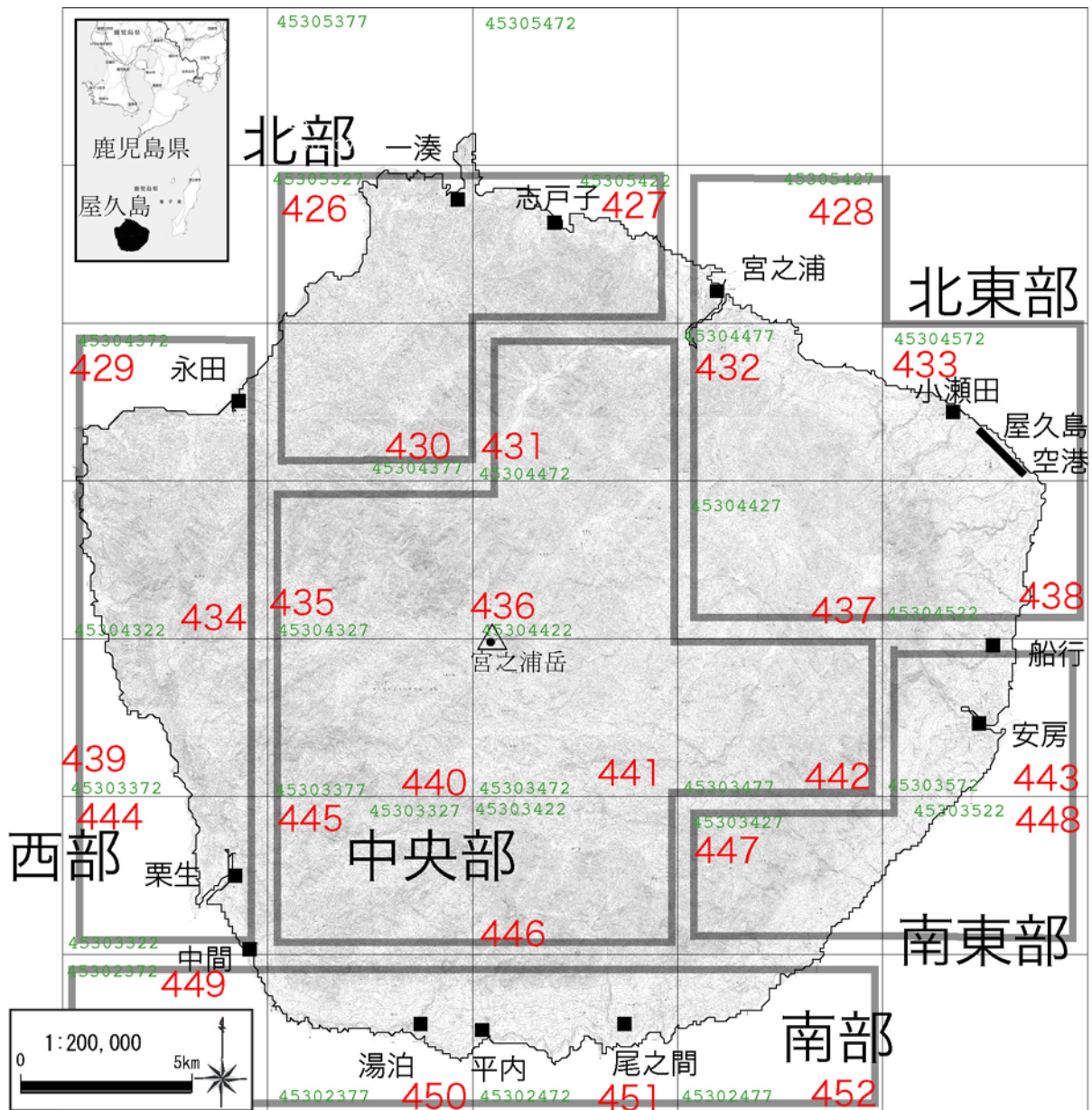


図 1 対象地域図（屋久島全図）

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。

5. 現状の把握

(1) 生息状況

これまで行われた調査資料及びデータに基づき、ヤクシカの分布状況及び推定密度分布を6つのブロックごとに行った。

現在、屋久島を3つの領域に区分し、平成20年度、21年度の密度推定値からガウジングモデルによるコンター図を求めた各領域の推定頭数が求められている（環境省，2010；図2）。

ここで、全調査地点の大部分は、平成20年度に調査が行われており、平成21年度においては山岳地帯のみの調査であったため、推定頭数自体は、平成20年度時の値として設定した。

このコンターモデルを基に密度推定を行い、各ブロックのヤクシカ個体数を求めた（表2の平成20年度推定頭数を参照）。

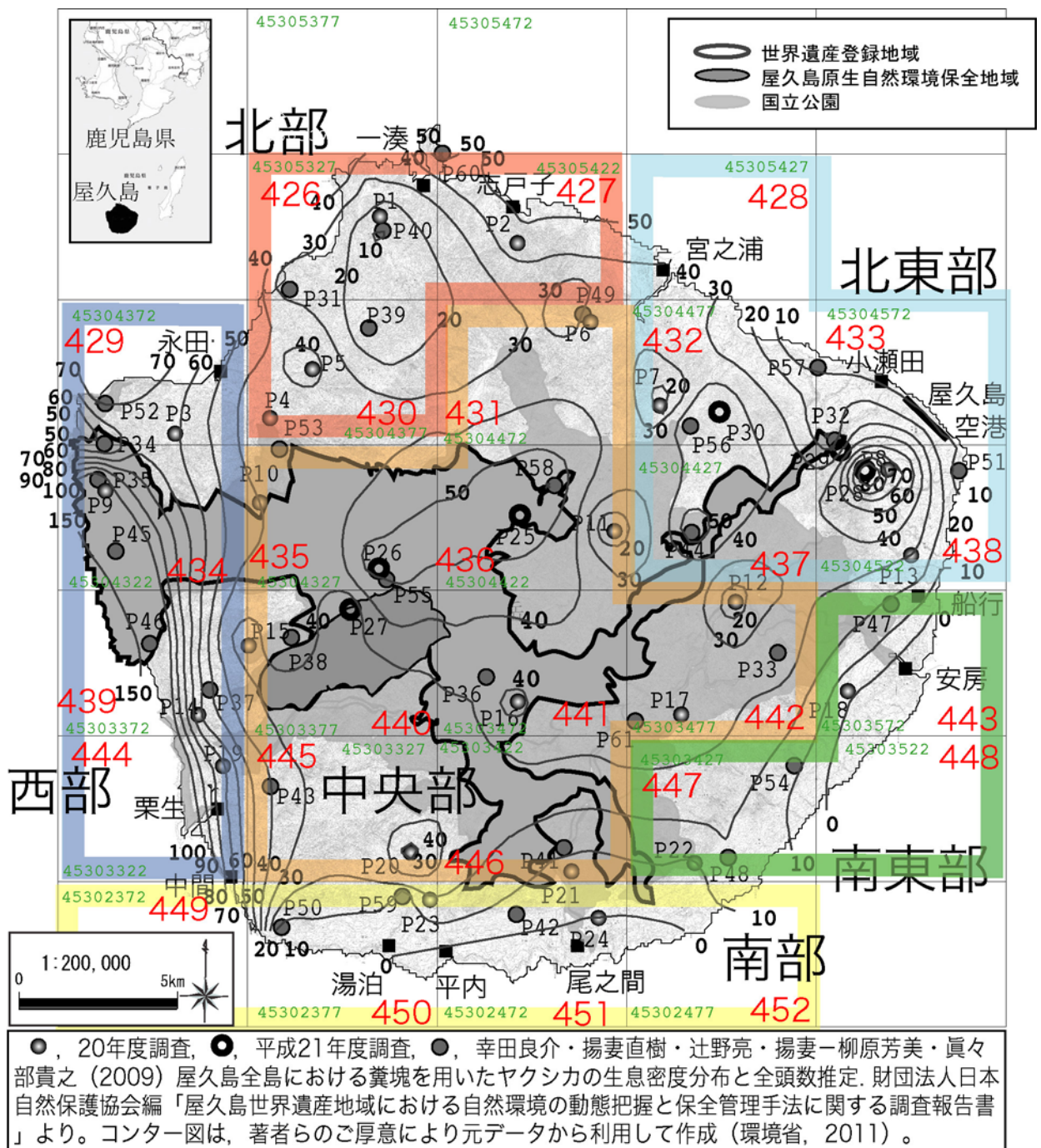


図 2 ヤクシカの分布パターン (分布密度ポテンシャル) と 6 つのブロック区分
コンターモデルの近似線特性により、密度の値と等密度線との間にずれを示す地点を含む (環境省, 2010)。矢筈岳～矢筈崎の領域の個体群は狩猟メッシュ 426 と合わせて処理した。

(2) 生息環境

植生・土地利用区分について、「第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査 植生調査」（平成 11～16 年度及び平成 17 年度以降）の GIS データ（shape file）を基に分析を行った。島全域を 42 の植生土地利用区分に分け、ヤクシカの利用可能な区域を基本利用生息環境とし、それらの面積合計をブロック毎に求めた（植生区分は表 1 を参照）。

その結果、ヤクシカの利用可能面積は、北部 55.3 km²、北東部（愛子岳）75.8 km²、南東部（安房）37.1 km²、南部 24.5 km²、西部 45.7 km²、中央部 214.7 km²の合計 453.2 km²となった（表 2）。

各ブロックの利用可能面積に対し、平成 20 年度時点の推定頭数及び平均密度を示した（表 2）。各ブロックの最小密度が南東部（安房）の 19.0 頭/km²、最大密度が西部の 83.2 頭/km²であった。

表 1 GIS データにおける屋久島全域の植生土地利用別面積

	植生土地利用区分\メッシュ区画	合計 (km ²)
1	アコウタブノキ群落	0.582
2	イスノキーウラジロガシ群集	27.046
3	カギカズラーシマサルスベリ群落	0.176
4	カナクギノキーヒメシャラ群落	33.587
5	シイ・カシ二次林	120.634
6	スギ・ヒノキ・サワラ植林	83.914
7	タカサゴシダースギ群集	76.484
8	ツガ群落	29.121
9	トベラーウバメガシ群集	2.682
10	ハドノキーウラジロエノキ群団（二次林）	18.012
11	ヒメヒサカキースギ群集	50.449
12	ホソバハグマーサツキ群集	0.293
13	ヤクシマアジサイースダジイ群集	9.270
14	ヤクシマシャクナゲーミヤマビャクシン群集	0.911
15	その他（28 カテゴリー）	50.860
1～14 までの基本利用環境面積総計		453.161

表 2 各ブロック区分のヤクシカの基本利用面積，推定個体数，平均密度

区分	5 k mメッシュ数	ヤクシカ基本 利用可能面積 (/km ²)	平成 20 年度 推定頭数	平均密度
北部	3	55.3	1,800	32.5
北東部（愛子岳）	5	75.8	2,573	33.9
南東部（安房）	3	37.1	705	19.0
南部	4	24.5	732	29.9
西部	4	45.7	3,806	83.2
中央部	8	214.7	6,399	29.8
合計	27	453.2*	16,015	35.3

* 合計値は小数点以下二位以下の値による誤差を含む

一湊北部の矢筈岳～矢筈崎の領域の個体群は狩猟メッシュ 426 に加えて処理した。

(3) 被害の状況

① 生態系被害の実態

ヤクシカ増加に伴う希少植物の減少については，様々な視点からの調査と検証が行われており，特に主に高標高地帯に分布しているシマイヌワラビ，東側の高標高地帯に分布しているホウライイヌワラビ，北部から東部地域，一部は南部にも分布しているアツイタ，低標高地帯全域に分布しているツルランについては，ヤクシカの加害によりその生育域を大幅に減じていることが示唆されている（図 3）。

これら解析が進んでいる数種の分布地域は，ヤクシカの加害を受けやすい林床植物，特に草本，シダ植物などの希少種が集中して生育するホットスポットになっており（矢原，2006），希少植物種や選好性の高い樹種の特に実生や萌芽についても同様の採餌圧を受けているものと考えられる。

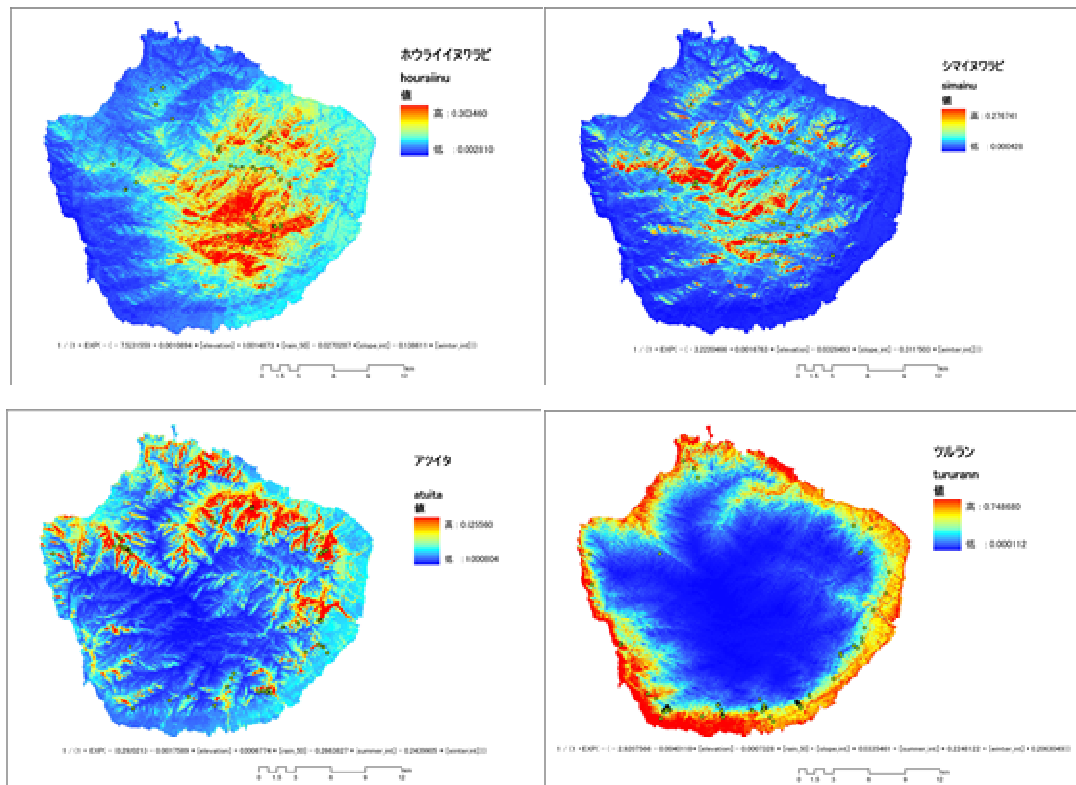


図 3 【矢原徹一（2006）第 3 回屋久島研究講座「ヤクシカと屋久島の植物の過去・現在・未来」ヤクシカ増加下での絶滅危惧植物の変化 平成 16-18 年度環境技術開発等推進費『地域生態系の保全・再生に関する合意形成 とそれを支えるモニタリング技術の開発』発表資料より（2006 年 11 月 7 日 屋久島環境文化村センター）】

② 農林業被害の実態

ヤクシカによる農林業被害は、平成 15 年度以降平成 17 年度までは年々増加し、それ以降平成 21 年度までは減少傾向で推移したが、平成 22 年度は調査方法を見直したこと等もあり、被害面積 149.5ha、被害金額 23,471 千円と大きく増加した。

農業被害は、ポンカン、タンカンの被害が顕著である。

一方、民有林における林業被害は、近年植林が行われていないこと等もあり平成 18 年度以降報告されていない。（表 3）。

また、国有林においては、被害把握は通常的林野巡視等において林道沿線から把握できるものが主体であり、国有林全体を把握した調査は行われていないが、各所に角擦りによる樹皮剥ぎが確認されている。

表 3 屋久島町におけるヤクシカによる農林業被害の推移 (単位: ha, 円)

区 分		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		平成21年度		平成22年度	
		被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額	被害面積	被害額
農 業	水稻	10.0	757	10.0	738	10.0	800	10.0	697	10.0	595	10.0	655	8.0	553	8.0	575
	ボンカン	10.5	2,350	13.4	2,395	11.5	2,394	18.8	1,619	10.0	1,080	10.0	1,066	12.0	791	70.0	7,029
	タンカン	15.5	2,328	16.8	2,410	15.7	2,572	22.5	2,391	10.0	1,072	10.0	1,126	13.0	2,057	55.0	13,585
	パッションフルーツ	2.0	676	3.0	557	3.0	495	3.0	527	3.0	393	3.0	348	0.5	64	0.5	119
	サツマイモ	0.0	0	0.0	0	0.0	0	1.8	51	0.0	0	5.0	195	6.0	227	7.0	211
	ヤマノイモ	3.0	396	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
	ラッキョウ	2.0	290	1.5	185	1.5	200	1.5	186	1.5	253	1.5	266	2.0	333	4.0	1,757
	茶	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	5.0	211	3.0	122	5.0	195
	花き	0.0	0	0.0	0	0.5	98	0.5	98	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
	ドラセナ	0.0	0	0.5	130	0.0	0	0.0	0	0.1	47	0.1	78	0.1	93	0.0	0
	計	43	6,797	44.7	6,285	41.7	6,461	57.6	5,471	34.5	3,393	44.5	3,867	44.5	4,147	149.5	23,471
林 業	スギ	0.04	45	0.84	2,938	0.61	2,867	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	計	0.04	45	0.84	2,938	0.61	2,867	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合計		43.04	6,842	45.54	9,223	42.31	9,328	57.60	5,471	34.50	3,393	44.50	3,867	44.50	4,147	149.50	23,471

※林業被害は民有林

資料: 鹿児島県農村振興課, 森林整備課

(4) 捕獲状況

狩猟による捕獲は、メスジカが平成 18 年度までオスジカが平成 21 年度まで禁止されていた。このため、狩猟による捕獲数は、増加傾向で推移し、平成 22 年度には 250 頭が捕獲されている。

有害鳥獣捕獲による捕獲は、平成 21 年度までは、200 から 300 頭台で推移していたが、平成 22 年度に大きく増加し 1,698 頭が捕獲された (表 4, 表 5, 図 4)。

表 4 屋久島におけるヤクシカ捕獲数について(単位：頭)

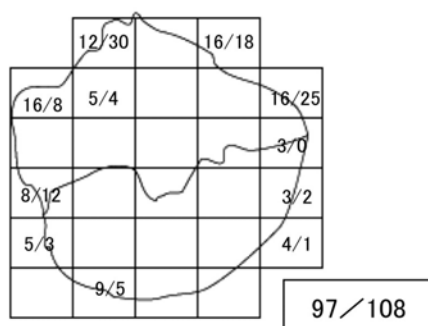
区分		H 1 5	H 1 6	H 1 7	H 1 8	H 1 9	H 2 0	H 2 1	H 2 2
捕獲数	有害	296	311	294	368	276	205	325	1,698
	狩猟	-	-	-	-	93	114	155	250
	計	296	311	294	368	369	319	480	1,948

表 5 各ブロック別捕獲数 (単位：頭)

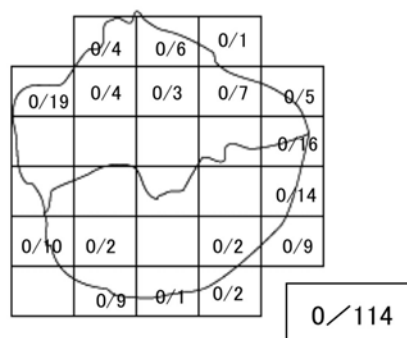
年度	区分	地域						計
		北部	北東部	南東部	南部	西部	中央部	
H19	有害	74	96	14	24	68	0	276
	狩猟	6	24	35	7	17	4	93
	雄	33	42	8	11	23	0	117
	雌	47	78	41	20	62	4	252
	計	80	120	49	31	85	4	369
H20	有害	51	78	10	14	52	0	205
	狩猟	14	29	25	12	29	5	114
	雄	17	35	7	9	29	0	97
	雌	48	72	28	17	52	5	222
	計	65	107	35	26	81	5	319
H21	有害	32	160	8	23	102	0	325
	狩猟	11	63	27	12	40	2	155
	雄	17	76	6	20	62	0	181
	雌	26	147	29	15	80	2	299
	計	43	223	35	35	142	2	480
H22	有害	170	689	44	36	412	347	1,698
	狩猟	28	72	37	43	65	5	250
	雄	119	340	48	35	185	184	911
	雌	79	421	33	44	292	168	1,037
	計	198	761	81	79	477	352	1,948

※シミュレーション検討に用いたのは平成 20 年度～22 年度分

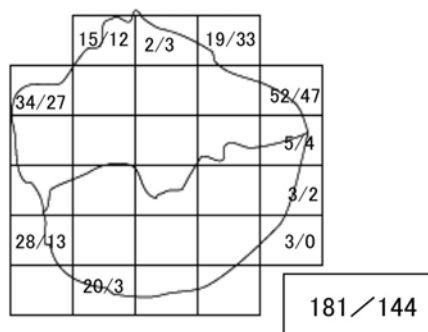
平成20年度有害鳥獣捕獲数



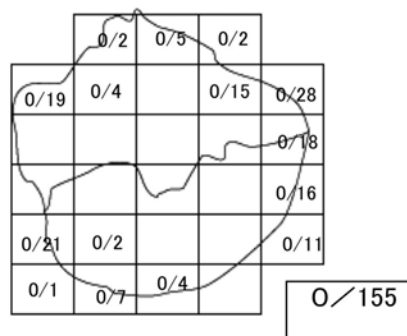
平成20年度狩猟による捕獲数



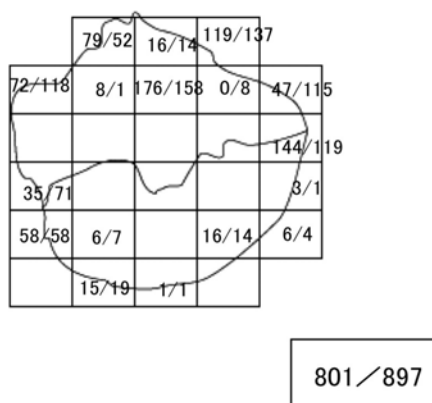
平成21年度有害鳥獣捕獲数



平成21年度狩猟による捕獲数



平成22年度有害鳥獣捕獲数



平成22年度狩猟による捕獲数

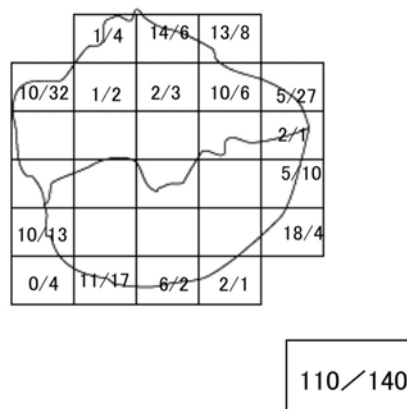


図 4 平成 20～22 年度までの年度毎のヤクシカの捕獲数（頭）
図左，有害鳥獣による捕獲（オス／メス）；図右，狩猟による捕獲（オス／メス）

6. 保護管理の目標

(1) 基本目標

基本目標は、

- 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；
- とする。

(2) 暫定指標

具体的な保護管理は、順応的管理を基本とし個体数調整についても、以下の指標を基に実施する。

① 生態系被害軽減のための指標

保護管理の実施にあたっては、生態系保護回復を前提に順応的管理を行う。そのための指標として、生態系回復状況については、迅速かつ簡便に検証することが出来ないため、検証手法についての検討を進める一方で、暫定的に糞粒法によるシカ密度を個体数低減の検証パラメータの一つとする。

ここでは、

- 生態系への影響が深刻でない個体数として 20 頭/㎢を暫定目標値としてシミュレーションを行う。
- 平成 22 年度の捕獲実績を参考に捕獲努力量を決定する。
- 捕獲実施に伴う生態系回復状況をモニタリングする。

以上のことを前提として、1 ㎢あたり 20 頭、10 頭、5 頭を指標とした場合の生息個体数の算出を行った（表 6 参照）。

現状では、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検討において 20 頭/㎢ないし 10 頭/㎢未満という値が示されており、また、幸田ら（2009）により 20 頭/㎢辺りで屋久島の低地照葉樹林の多様性が維持されている状況が示唆されている。

「特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン（ニホンジカ）」（環境省，2010）では、被害水準や生態系インパクトとの関係においては明確な基準がないとされているが、本土産ニホンジカの自然植生被害が顕著にならないレベルが 3～5 頭/㎢と目安としての目標値とされている（環境省，同上）。しかしながら、ヤクシカは本土産ニホンジカに比べてバイオマス（体重）及び採餌量で 1/2～1/3 程度と小さく（浅野，2007 ニホンジカの

体重比採餌量をもとに計算), 捕獲において慎重な意見もあるため, 個体数低減による植生回復等の効果を検証しながら, 順応的に密度水準を設定していくものとする。

しかし, 実際にヤクシカによる植生加害が深刻化した地域においては, 一旦 20 頭/㎢ よりもかなりの低密度まで下げる必要性も考えられるが, モニタリング調査等の結果を検証し, 順応的に進めるものとする。

② 農林業被害軽減のための指標

農林業被害軽減のための指標は, 本土産ニホンジカでは 1～2 頭/㎢とされているが, 上述のとおりヤクシカが本土産ニホンジカに比べてバイオマス(体重)及び採餌量で 1/2～1/3 程度と小さいことから, 今後, 生態系被害と同様に, 被害状況及びモニタリング調査結果等を検証して具体的な数値指標を定める必要がある。(仮に単純に本土産ニホンジカの 1～2 頭/㎢をバイオマス量や採餌量 1/2～1/3 で割戻した場合の指標は, 単純計算で 2～6 頭/㎢となる。)

農林業被害軽減のための指標としての平均密度は, 生態系被害軽減のための指標としての平均密度より低いことが想定されるため, 農林業被害防止のための捕獲は, 生態系被害軽減のための指標としての平均密度にこだわらず積極的に実施する。

さらに, 防護柵の設置や直接農業被害を与えている個体に対して徹底した捕獲を行うことなどを組み合わせることにより, 被害を減少させることとする。

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

7. 目標を達成するための方策

(1) 個体群管理

狩猟と許可捕獲（有害鳥獣捕獲，個体数調整）による捕獲により個体数管理を実施する。

個体数管理のための実質的な捕獲は，屋久島が国立公園を有し，生息分布域の大部分が国有林であること，天然記念物指定地，県有，町有，私有林等所管が多岐にわたることから，本計画に即した「ヤクシカ保護管理実施計画（仮称）」を毎年度策定し，①ブロック（メッシュ）別，②実施主体（関係機関）別，③手法別の捕獲計画及びモニタリング計画を定めて個体数管理を実施する。なお，農林業被害が発生している地域では，実態に応じて重点的な捕獲を行うこととする。

また，銃猟の有効性は無視できないが，多数の観光客が全島的に活動する地域であることを考慮すると，罠による効果的な捕獲も実行される必要がある。罠による捕獲は，箱罠やくくり罠等，多様化しており，これらの運用技術に長けた人材の確保を各関係機関が連携して行うことも急務となる。

① 狩猟

2月15日までとなっている狩猟期間を3月15日まで1ヶ月間延長するとともに，一日あたりの捕獲頭数制限をなくし無制限とする。また，くくりわなの規制（輪の直径12cmを超えないこと）の解除を行うとともに締め付け防止金具の装着規制を解除し，締め付け防止機能を備えることで足りるものとする。

② 許可捕獲

捕獲実績等を勘案し，各関係機関との間で年間捕獲頭数の調整・割当等を行い，捕獲頭数については速報的に取りまとめを行い，関係機関等間で情報を共有し，重点的な捕獲場所等の検討も行う。ただし，農林業被害を防止するための有害鳥獣捕獲は，被害防止の目的で実施することから，捕獲計画頭数を越えて捕獲することも可能とする。

(2) 防御的手法

① 自然生態系への影響対策

捕獲による個体群管理の効果が十分に進む前に，採餌によりリスクが掛かる貴重な植生や希少種については，防護柵などの設置を計画的にすすめる。

② 農林業被害対策

ヤクシカの農作物への依存が進めば，行動域を市街地や低標高地域や農耕地帯へ拡散

するため、個体群管理を一層困難にしていく要因ともなってくるため、ヤクシカ個体群に対して自然環境から得られる餌資源とは別の栄養供給源となる農作物利用を遮断する必要がある。

このため、鳥獣被害対策分野の各部局との連携のもと、防護柵の設置と有害鳥獣捕獲を連携して実施する。

(3) 生息環境の整備等その他目標達成のための方策

道路法面が給餌場所として機能し、それが低地や農地へヤクシカを誘導する要因になっている可能性、及び山地の生息場所にいる個体と農作物被害を与えている個体との関係、更には移動の実態等を明確にしたデータは得られていない。それらの検証を待ちながら、予防的に道路法面等の無種子による植生誘導工法などにより餌資源を遮断すると同時に、道路等沿線のヤクシカや、ヤクシカ個体が採餌依存するヤクシマザルの群れの動態や個体数のモニタリング等を行い、意図せぬ餌供給源となる道路法面等の効果、農地や家庭菜園、植林時の伐開地などの効果を最小化するよう事業者に対して協力を依頼する。

(4) ブロック別に講ずべき具体的方策

① 北部

永田から宮之浦にかけての3メッシュからなるブロック。世界自然遺産地域外であるが、農業については永田や吉田周辺で果樹や水稻に食害が発生している。

平均密度は 32.5 頭/㎢となっているが、近年捕獲実績も向上していることから、生態系被害が発生している地域では、当面 20 頭/㎢を目標に継続的な捕獲を行う。また、農林業被害が発生している地域では 20 頭/㎢にこだわらず、農林業被害防止のための捕獲を積極的に実施する。さらに、永田地区の一部ではタンカン・ボンカンなど果樹への被害が著しく、防護柵の設置も不十分なことから、シカ防護柵の設置による被害防除効果の検証等を行う。

② 北東部（愛子岳）

宮之浦から船行にかけての5メッシュからなるブロック。愛子岳・小杉谷などの世界自然遺産地域を含んでおり、農業についても船行で茶に食害が発生している。

平均密度は 33.9 頭/㎢となっているが、平成 22 年度において 761 頭と高い捕獲実績（全島捕獲数の 39%、前年度の 3.5 倍）を上げていることから、今後も同一な捕獲圧を加えた場合、平均密度が急激に低下していくものと推定される。このため、モニタリング調査結果等に基づき適正密度を検証しながら、捕獲圧力の調整を行う。ただし、農林業被

害が発生している地域では、農林業被害防止のための捕獲を積極的に実施する。また、当ブロックでは比較的短期間で密度が減少していくことが予測されるため、植生回復効果の検証を行うほか、シカのブロック外からの移入状況についても把握等を行う。

③ 南東部（安房）

船行から麦生にかけての3メッシュからなるブロック。世界自然遺産地域外であるが、農業については果樹等の一部に食害が発生している。

平均密度は19.0頭/km²と既に20頭/km²未満となっているが、捕獲実績は低位で推移し平成22年度の捕獲頭数は81頭となっているため、今後も同一の捕獲圧力では個体数の減少は見込めない。このため、モニタリング調査結果等に基づき適正密度を検証しながら、生態系被害が発生している地域では、当面10頭/km²を目標に捕獲圧力を高め継続的な捕獲を行う。また、農林業被害が発生している地域では、10頭/km²にこだわらず、農林業被害防止のための捕獲を積極的に実施する。

④ 南部

麦生から中間にかけての4メッシュからなるブロック。モッチョム岳の一部を除いて世界自然遺産地域外であり、農業については、タンカン・ポンカンなど果樹への食害が発生している。

平均密度は29.9頭/km²となっているが、実際には20頭/km²未満の領域が大部分を占め、10頭/km²未満の地域も存在する。しかしながら、尾之間から中間にかけて高密度地域が存在しブロック全体の個体数を引き上げていること、捕獲実績は低位で推移し平成22年度の捕獲頭数は79頭となっていること及び10頭/km²未満の地域の植物群の保全状況等を勘案し、生態系被害が発生している地域では、当面10頭/km²を目標に捕獲圧力を高め継続的な捕獲を行う。また、農林業被害が発生している地域では、10頭/km²にこだわらず、農林業被害防止のための捕獲を積極的に実施する。このほか、当ブロックには道路法面がシカの給餌場所として機能している可能性のある箇所が含まれているため、それらの検証等を行う。

⑤ 西部

中間から永田にかけての4メッシュからなるブロック。海岸付近に生息する亜熱帯性植物を含む暖帯の植生から冷温帯の植生に至る、顕著な植生の垂直分布が見られる世界自然遺産地域を含んでおり、ヤクシカ生息数の増加に伴い、下層植生や落葉等の過剰な採食により、構成種の単純化や森林の更新阻害、裸地化による土壌流出や一部植物の絶

減が懸念されるなど、生態系への影響が危惧されているほか、農業についてはタンカン・ポンカンなど果樹への食害が発生している。

平均密度は 83.2 頭/km²と 6 ブロックで最も高い値を示しているが、平成 22 年度の捕獲頭数は 477 頭と北東部（愛子岳）に次ぐ実績を上げており、ブロック内の 3 つのメッシュでまとめた捕獲実績が示されている。

同ブロックの密度コンターは標高と平行に描画されており、地形的にも相互間で個体移動が行われていることが推定されるため、生態系被害が発生している地域では、当面 20 頭/km²を目標に捕獲圧力を高め、継続的な捕獲を行うとともに、捕獲が行われていないメッシュにおいても、従来から多くの研究機関等の生物・生態研究等の重要なフィールドとなっていること及び観光利用が活発に行われていることなどを配慮しつつ捕獲を行う。また、農林業被害が発生している地域では、20 頭/km²にこだわらず、農林業被害防止のための捕獲を積極的に実施する。このほか、当ブロックには道路等においてシカが滞留し給餌場所として機能している可能性のある箇所が含まれているため、それらの検証等を行う。

⑥ 中央部

屋久島中央部の 8 メッシュからなるブロック。宮之浦岳他の奥岳からなり世界自然遺産地域の主要部分が含まれおり、日本最南端の高層湿原である花之江河と小花之江河では、ヤクシカによる貴重な植物の採食により、植生の変化等が見られるなど、生態系への影響が危惧されているが、農業被害は特に報告されていない。

平均密度は 29.8 頭/km²と高い値を示している。奥岳を中心とする地域であり、地形が急峻であることや、世界自然遺産や国立公園などの規制区域があるとともに観光客等も訪れ捕獲が困難である。平成 22 年度の捕獲頭数は 352 頭であり、平成 21 年度以前と比べて 10 倍程度増加しているが、全域的に捕獲することが困難な地域である。更に個体群増加率を 11%と仮定し、現行の捕獲実績と同等の捕獲圧力で推移した場合、平均密度は今後も増加していくことが想定される。

これまでは、道路等を利用した低標高地域への進出と農作物利用による栄養供給により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いないため、中央部で予想通りの増加が生じるならば、低標高地域、里地での捕獲による効果が相殺されることが考えられる。

ただし、このブロックは、冬季の積雪や急峻な地域移動のコストがヤクシカに掛かる一方で、低標高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、増加率については今後検討する必要がある。

このため、中央部地域の個体群については、実態を詳細に把握する必要がある。

また、積雪などのストレスが低標高地域とは異なり、増加率などの挙動が不明であること、銃猟の場合は観光客等への影響を考慮することが必要であること、わな猟であっても捕獲努力が大きく必要であること、国有林および国立公園での捕獲作業になるため、国の関係機関等との調整が必要であること等に配慮する必要がある。

そのほか、関係機関との連携や実験捕獲及び調査を進めることによって、捕獲手法・手順を開発していくことも必要である。森林生態系への被害の軽減を目的として、実験捕獲を含めた有効な捕獲手法の検討及び分布パターンの詳細及び局所個体群の動態分析の推進を行う。

8. 調査研究とモニタリング

(1) 密度推定のためのモニタリング

今後、管理年次が進み捕獲総数が増えるに従い、ブロック間の移出入や、密度効果低減による増加率の変化などにより、捕獲実績からのシミュレーションと実際の個体数に乖離が生じるものと考えられる。その都度、シミュレーションをより実態に合うものに修正するとともに、現地の現況やその効果の前提となる実測値としての密度をモニタリングし、分布パターンを分析、個体数を推定する必要がある。そのために、過去の密度推定地点を参考にしながら、糞粒法を基本に、密度のモニタリング調査を行う。

(2) 齢査定による個体群構造分析

個体群解析の確度を上げるための作業手順として、県森林技術総合センター、県工業技術センターと連携して捕獲個体からの歯のサンプリングの蓄積、歯根年輪解析手法の検討及び既存手法による年輪計数について実施する。

また、現地捕獲個体から下顎切歯を採集し、齢査定の分析にかけるシステムを地元猟友会及び屋久島町、県森林技術総合センターの協力のもと構築する。

(3) アブラギリ伐採試験地区のモニタリング

アブラギリは、ヤクシカが採餌忌避する樹木種であり、ヤクシカ加害がひどい幾つかの林分で優占する状態にある。類似の環境において実生時に加害を受けやすいヤクシマオナガカエデなどの自生樹種や、ヘゴが更新できる状態が望ましい状況と考えられるため、試験的なアブラギリ伐採地点を創出し、この試験区画内で成立する構成樹種から、現地のヤクシカ加害における低減効果のモニタリングを行う。本試験区は、捕獲計画が進行し、ヤクシカの密度がある程度減少した段階において、適切な場所に設置する。

(4) 防護柵を利用した被害影響のモニタリング

関係者への協力依頼により、防護柵設置の詳細についてデータ整理を行ったところ、柵内外での植物加害の差が著しい地点が多く、この場合加害が進行していると考えられる。また、設置されてからの期間が短いため、柵内の植物種が回復していないと考えられる地点もある。

捕獲により個体数が減少する可能性の高い地域は、北部及び東部低標高地域であるが、現在の防護柵設置箇所は、南部及び東部の比較的標高の高い場所に多い。

今後、順応的管理を行うために防護柵を利用してモニタリングを行うことについては、現在のところその手法が確立されていないため、データ収集、活用方向等については、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からのヒアリングにより案を作る方向で調整を行なう必要がある。

防護柵及びその比較対照区となる調査区の植生・植物相（特に実生や草本などの下層植生）をモニタリングすることによる評価では、現在の防護柵の設置場所に偏りがあるため、新たな防護柵の設置についても検討する必要がある。

(5) モニタリング林分の構成種解析

シカ捕獲による植生回復効果について、厳密な比較試験を行うことは、防護柵の設置が前提となるため、任意の場所、地域では検証できない場合が大部分と考えられる。

したがって、比較試験とは別に解析的な検証も必要とされるが、その手法としては、選好性指数による植物群集評価により、構成樹種中のシカによる選好性の高い植物種の増加傾向を検出することで一定の回復状況を見ることができるものと考えられる。

(6) ヤクシカの食肉利用の検討

北海道や高知県などでは、有効なシカ肉流通及び利用を図るため、シカ肉処理衛生管理に関するガイドラインが策定されている。一方九州では、小規模な地域内での試験運用的な段階にとどまっているのが近年の状況である。

捕獲個体については、箱罠、くくり罠、銃猟の手法に係わらず、それぞれ、活用できるような手順となっている。高知県のガイドライン等で検証、指示されている主な項目は以下の通りである。

- ・ 営業施設・設備等の衛生管理
- ・ 生食の禁止

- ・使用水の衛生管理
- ・作業者の衛生管理
- ・狩猟時の衛生対策（狩猟者等が遵守すべき事項）
- ・処理工程の衛生管理

これらの内容は、現行の狩猟における作業に比べると、食品管理的な作業工程が非常に多く含まれており、施設整備的な投資も大きく、先進地のシカ肉利用に匹敵するシステムを整備するためには、かなりの人的及びインフラ面における整備が必要と考えられる。

また、全国のシカ肉の有効利用に関する失敗事例では、以下の問題が指摘されている。

- ・十分な投資や狩猟段階からの一貫したシステム整備が不十分
- ・シカの特性を理解しないまま食肉利用を進めようとした結果、供給源不足や経済的に破綻
- ・養鹿場運営の失敗。

販路拡大やブランド化において、精肉の質の確保は必須と思われるため、上述の管理手順抜きに、長期的・安定的なシカ肉の流通利用は困難である。

効率的な解体処理施設のない状態で、既存の自治体や猟友会等で行われているような保冷設備など簡易な補助設備により、どの程度の肉利用が可能であるか、肉の質的確保の面に関しても十分にデータを取りながら、運用可能性の検証と屋久島の規模に見合ったモデルの構築も視野に入れて慎重に進めていく必要がある。

また、食材化に際しては、多様かつコストパフォーマンスに優れた料理法、料理としての提供方法の開拓なども必要である。

9. 計画の実施体制と評価

(1) 実施体制

国、県、屋久島町、猟友会等各種関係機関との連携により特定計画及びモニタリング調査等を実施する。

(2) 評価

特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理検討委員会、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により、特定計画の評価を行えるよう調整する。

また、検討委員会では、順応的管理視点に基づき、以下の課題について検討、助言を求め

る。

- ・ 全体頭数のシミュレーション及び分布パターンの検証
- ・ 捕獲効果による植生回復等の評価
- ・ 捕獲手法や捕獲を重点的に行うべき地域等
- ・ その他の特定計画全般に対する課題

(3) 情報公開と合意形成

特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理検討委員会，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，屋久島町野生動物保護管理ミーティング，屋久島町有害鳥獣被害対策協議会等関係機関，組織，学識者等との間で情報共有し，情報公開を図る。また，捕獲頭数については，随時，整理・分析を行い，各関係機関等の間で情報共有化を図る。