

生態系管理の目標設定の考え方について

目 次

1. 生態系管理の目標及びそのモニタリング手法の考え方（案）	2
2. 生態系管理の目標の検討経過	3
3. 生態系管理の目標策定のための課題等（今後の検討のための叩き台）	3
4. 河川界別の生態系管理のための概要の一覧表作成について（今年度業務の整理案） .	6
5. 河川界 1 の概括的整理（案）－ 整理手法の事例（案）として －	7

1. 生態系管理の目標及びそのモニタリング手法の考え方（案）

地域別の生態系管理の暫定的な目標の設定については、10 河川界別、標高区分別（標高 700～800m 上下 2 区分）とする。

復元目標とする項目は、①下層植生、②希少植物種、③萌芽更新、④天然下種更新、⑤剥皮、⑥土砂流出の 6 項目とする（要検討）。

この項目別の復元目標については、過去から現在に至る地域別、標高別の既往データを比較し、シカによる影響の多少を念頭に置きながら暫定案として定める。ただし、シカの影響の少なかった年代の植生は定量的なデータが少ないため明確ではないことから、今後の関係機関のモニタリング調査結果により、目標の見直しを行う。

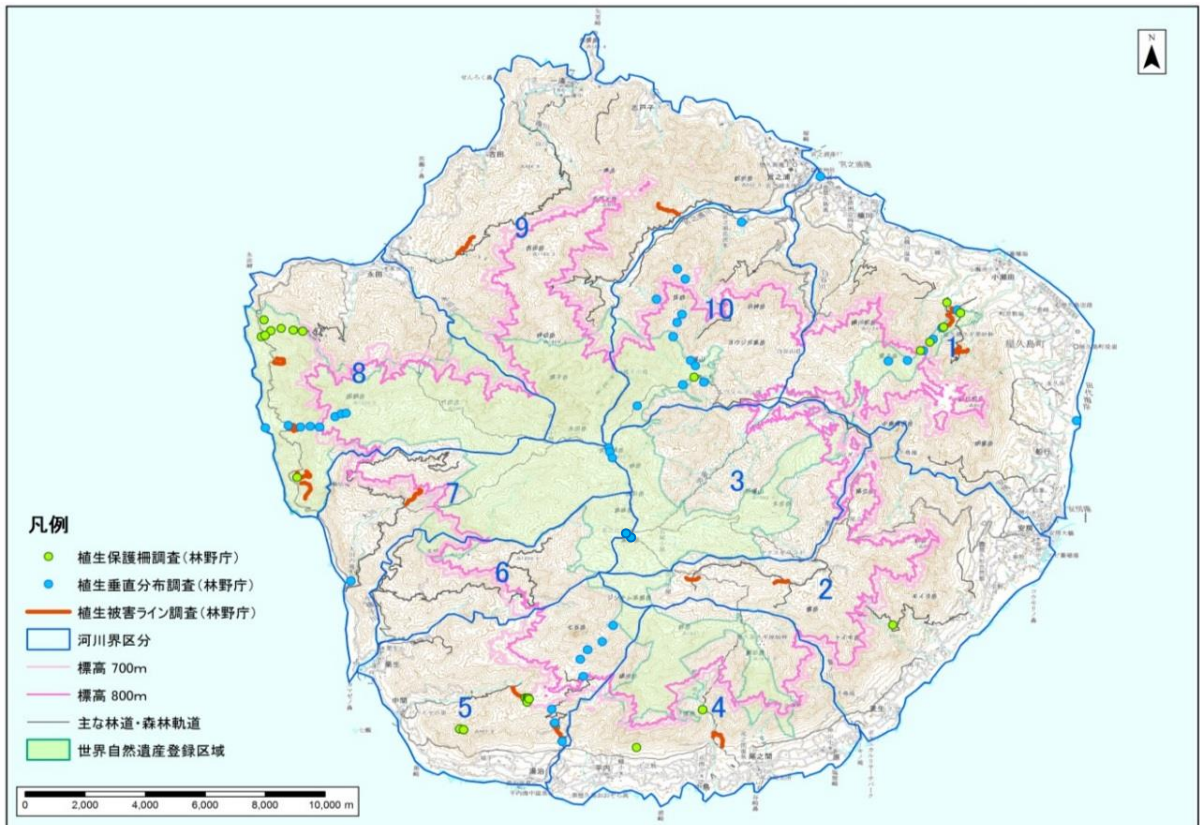


図1 河川界（10 河川界区分）及び標高区分

2. 生態系管理の目標の検討経過

(1) 平成 25 年度

生態系管理の目標は、地域別の生態系の復元目標(案)を作成することとした。目標は、植生の復元目標を基礎とするが、土砂流出等生態系サービスについても検討を進めた。

(2) 平成 26 年度

将来的には、河川界別、標高区分別に整理を行なうこととしたが、データが整わないうちは、地域別での整理を行なう。そのため、基礎となるデータの整理が重要であり、まずは林野庁でモニタリングしている植生垂直分布、柵内外の下層植生、植生被害ライン、林道法面からの土砂流出状況、ブナ科植物の萌芽枝被害(更新障害)におけるデータベースを地域(東部、西部、南部、北部、中央部)別に分け作成する方向を提示した。

(3) 平成 27 年度

西部及び南部地域における植生垂直分布、柵内外の下層植生、植生被害ラインにおけるデータベース作成(案)を提示した。また、地域別の屋久島固有植物稚樹の柵内外における発芽と生育状況、ブナ科植物の萌芽枝被害、人工林の剥皮被害、を簡易モニタリングする手法(案)を修正し提示した。

(4) 平成 28 年度

地域別の屋久島固有植物稚樹の生育、ブナ科植物の萌芽枝被害、人工林の剥皮被害、林道法面からの土砂流出状況に係る資料について新規データを追加し提示した。また、西部及び南部のデータベースに新規データを追加するとともに、東部地域における植生垂直分布、柵内外の下層植生、植生被害ラインにおけるデータベース作成(案)を提示した。

3. 生態系管理の目標策定のための課題等(今後の検討のための叩き台)

(1) 生態系管理の目標(案)は、今後の順応的なシカ管理にあたって、シカの密度や捕獲数、現状の被害状況に応じ、希少種の保護保全や森林生態系等に対する影響の分析を行うための指針となるものとする。

(2) 過去のどの時点を目指して目標とするのか定かではない。過去の森林利用やシカ管理、シカによる被害概況を地域別に整理していく必要がある。かつては、高標高域(例えば鹿の沢)などでも捕獲が行われており、歴史的背景の整理も必要である。

(3) 目標設定するに当たっては、希少種保護のように緊急性の高いもの、土砂流出のように反応が現れるのに少し時間が掛かるもの、高木層の更新のように長期間掛かるものがある。過去から現在までの変化を踏まえ、短期(5年程度)、中期(5~20年程度)、

長期（20年以上）にわたって何が必要とされるのか整理していく必要がある。

- (4) 遺産地域の目標設定と管理を進める場合、顕著な普遍的価値（OUV）の保全のために何が重要になるのか改めて整理を行う必要がある。シカ被害の対象を、農作物への直接的な被害だけと捉えると、現状の屋久島外縁部（里地）の管理だけでよいのではないかとの考え方も出てくる。
- (5) シカは、地域性や個体差があるものの、移動する動物である。そのため、GPS 首輪の情報だけではなく、DNA 解析情報等も十分に活用していく必要がある。言葉を返せば、ある特定エリアを放置しておいても、広域移動をし難いので周辺エリアには被害が波及しないとの考え方もあり、その辺の真偽も含めた整理を行う必要がある。
- (6) シカの密度をどの程度まで下げれば被害が減じるのか不明である。個体数の少ない嗜好植物種であれば、シカ密度を相当下げても絶滅する可能性がある。そのため、絶滅の危機に瀕している希少植物種をまず目標設定のターゲットとして重要である。
- (7) シカは現在、地域性があるものの、不嗜好とされていた植物をも採食する傾向が見られる。そこで、希少種の目標設定に加え、一般的な嗜好植物、不嗜好植物等の普通種の状態もモニタリングする必要がある。そのことにより、地域の生態系全般に対する影響を把握できる。
- (8) 屋久島には、照葉樹二次林やスギ人工林、照葉樹天然林、ヤクスギ天然林、ヤクシマダケ群落等、環境の異なる多くの森林生態系が存在し、おおむね標高 700～800mを境に照葉樹林帯からスギ樹林帯に移行している。今後は、そのような標高別の森林タイプ等に着目し、その森林が、林分の発達段階や遷移過程、シカとの関係性の中で、どのように管理していくことが望まれるのか整理していく必要がある。そのため、望むべき方向に誘導するためのヤクシカ管理の方法や生態系の管理目標の検討が重要となる。
- (9) 目標を検討する指標項目について
 - ① 下層植生
 - ・ 下層植生は、生態系が持つ各種機能や様々な環境を維持していくうえで重要で、中期的な管理目標となる（案）。
 - ・ 下層植生は、地域、標高別に普通に生育している草本、シダ類、ササ類を指標として選出し、被害経過をモニタリングしながら、どの程度まで被害が減じたら目標が達成される、という考え方を整理する必要がある。
 - ・ 屋久島では一般的に見られるシダ類や草本種であっても、例えばヘゴやトクサラン、ガンセキラン、ヒメコナスビなどは、地域により相当な被害を受けている。そのため、これらの普通に見られる種の地域における実態を整理する必要がある。そのことが、地域、標高別の目標設定の基礎となる。

② 希少植物種

- ・ 希少植物種は、前述したように近々の課題を抱え、短期的な管理目標となる(案)。
- ・ 目標設定のため基礎となる希少植物種の情報、大学等研究機関、環境省、鹿児島県、屋久島町、地元有識者、林野庁等それぞれが把握しているが、これらの情報を一括して整理・管理については、情報共有のためのデータの一元化がされておらず、希少種情報の非公開性という観点からも困難となっている。
- ・ シカの食害等により絶滅の危機に瀕している種は、高標高域にも多く、目標設定は屋久島外縁部(里地)だけではなく高標高域においても重要となる。
- ・ 希少種は柵で囲えばよい、との意見が聞かれる。しかし、希少種は特定場所だけに限定して生育しているものではなく、比較的まとまりのあるエリアを一体的な生態系として守ることが重要となる。柵の管理の困難さも含め、今までの成果と課題を踏まえた上で整理を行う必要がある。

③ 萌芽更新

- ・ 萌芽更新は、屋久島の低標高域の照葉樹林を代表するシイ・カシ等高木層の更新に関与する課題であり、中～長期的な管理目標となる(案)。
- ・ 数年前に、被害が発生したナラ枯れは、その後も終息しておらず、突然発生する危険性がある。現に、平成28年7月には、愛子岳麓の太いスダジイが何本か枯れた。そのように、母樹が被害を受けた時に、萌芽枝が食害を受けずに残されていることが照葉樹林の高木層の更新上重要となる。

④ 天然下種更新

- ・ 天然下種更新は、森林生態系を構成する普通に見られる高木・亜高木性樹種の、稚樹の発芽と生育を指標項目とした。そのため、生態系の持つ各種機能や様々な環境を維持していくうえで重要で、中～長期的な管理目標となる(案)。
- ・ 注目となる樹種としては、ギャップにおけるヤクシマオナガカエデ、リョウブ、エゴノキ等の発芽と生育。照葉樹林帯におけるヤブニッケイ、タブノキ等の発芽と生育。ヤクスギ帯におけるハリギリ、ヤマボウシ等の発芽と生育などが指標種案として挙げられる。現在、高木・亜高木として普通に見られる樹種であっても、天然下種更新による稚樹が見られにくい種が多い。

⑤ 剥皮

- ・ シカによる剥皮被害は、里部のスギ人工林で著しいが、スギ人工林の森林整備過程では、一般的に劣勢木の間伐が行われているので、林業被害としては顕在化していない。そのため、生態系管理の目標に剥皮被害を検討する必要性は少ない(要検討)。
- ・ なお、ヤクタネゴヨウの成木に対する剥皮被害は、瀬切や破沙岳南部で部分的に見られるので、前述②の希少植物種の目標設定に追加する。

⑥ 土砂流出

- ・ 土砂流出は、生態系サービスの観点から重要な項目であり、地力の維持、水質等水源かん養機能の維持、地表徘徊性昆虫や土壌動物等の生息環境の維持への影響、道路などへの直接的な土砂崩壊の危険性等、生態系の持つ各種機能や様々な環境を維持していくうえで重要な項目であり、中期的な管理目標となる（案）。

(10) 今後は、シカの管理と合わせ、捕獲効果の検証のため、提案した各指標の状態をモニタリングにより把握し、生態系管理の目標（案）と照らし合わせながら、順応的に管理を進めていくことが望まれる。

(11) 復元目標を具体的に定める場合、一般的には、シカが現状の何割程度に減ることを考えているのか、何年前の植生の状態に戻すことを考えているのか等についての根拠が必要になる。また、シカが減ることによって達成される目標なのか、シカの捕獲を行わなくても、人工的な施業や施工で対応が可能なのかどうか等の検討も望まれる。

(12) さらに、生態系管理の目標を設定するためには、現在の地域区分を河川界区分に統一していかなければならない。しかし現状は、全てのモニタリング項目（生息密度や管理実態、移動状況、植生や被害状況調査等）を河川界で整理するには至っていない。今後は、関係機関及び大学等研究機関の成果も合わせ、総合的なデータベースを作成し、それを基礎とした分析を行うことが望まれる。

4. 河川界別の生態系管理のための概要の一覧表作成について（今年度業務の整理案）

生態系管理の目標を設定するための基礎資料として、前述までの各種生態系指標の状況や概要を、河川界別に数ページ程度に整理し、河川界におけるヤクシカの密度や捕獲数、被害状況等を一目で確認できるような資料の整理が望まれる。

そこで、河川界別の概括的整理手法の項目（案）について表1に示す。

表1 河川界別の概括的整理（案：ヤクシカ被害実態や密度、管理数等と生態系の実態の整理）

河川界の概況	推定生息密度 ・頭数の推移	管理（捕獲等） の推移	生態系への被害の 状況
i 地形	i 24年度	i 24年度	①下層植生
ii 土地利用（集落・農地・果樹園・牧場・耕作放棄地等）	ii 25年度	ii 25年度	②希少植物種
iii 森林（タイプ別）	iii 26年度	iii 26年度	③萌芽更新
iv その他（歴史的背景等）	iv 27年度	iv 27年度	④天然下種更新
	v 28年度	v 28年度	⑤剥皮 ⑤土砂流出

※ 上記表の中身を、河川界区分毎、標高別に概要を整理する。

また、表1の項目（案）に沿って、事例的に河川界1の概括的整理（案）を次に参考的に示す。

5. 河川界1の概括的整理（案）－ 整理手法の事例（案）として －

（1）河川界1の概況

i 地形、ii 土地利用（集落・農地・果樹園・牧場・耕作放棄地等）、iii 森林

河川界1は、北は宮之浦川、白谷川と南は安房川とに挟まれ、東側の海岸地域から西側内陸部の山岳地域へと続く東低西高地形である。西側には、北から南に向けて、羽神岳、楠川前岳、愛子岳、船行前岳などの標高1,000～1,200m程度の前岳が連属して続いている。

海岸線に沿っては、幅1km程度の平野部が続き、北から宮之浦、楠川、楯川、小瀬田、長峰、永久保、船行と集落がある。それらの平野部は、ガジュツやお茶畑、柑橘類の果樹園等の農地と放牧地（町営牧場：愛子岳麓）、飛行場などに利用されているが、近年は、耕作放棄地も見られる。

森林は、山麓から標高300～400m程度までは民有林が多く、スギ人工林と照葉樹二次林が多い。愛子岳の麓には、高標高地から標高200m程度まで、胸高直径1m、樹高20m程度を越すスタジイやウラジロガシ、タブノキ等の大径木が優占する照葉樹林が見られ、遺産地域に指定されている。かつて（10年程度以前まで）は、これらの照葉樹林内には、ラン類やシダ類等の希少植物種が多く生育していた。また、成林したスギ人工林内には、ツルラン等の希少種が多く見られた（国有林も同様である）。

標高300～400m程度から上は国有林であり、標高600m程度まではスギ人工林が見られるが、尾根部や沢部には保護樹帯として照葉樹二次林が残されていて、かつては、そのような照葉樹林内に、数多くの希少植物種が生育していた。

このエリアでは、標高700～800mを超えるとヤクスギの成木や切株が僅かに見られるが、集落に近いことより、ヤクスギは古くから伐採され利用されてきた。

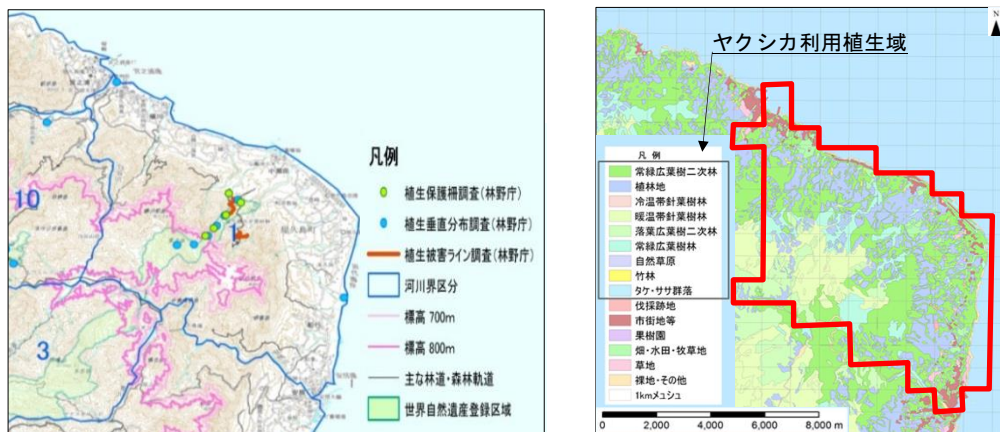


図2 河川界1の標高別地形区分図（左）とメッシュ界を記載した植生図（右）

参考までに、環境省の資料より、河川界1のヤクスギ利用植生域を表2に示す。

表2 河川界1のヤクシカ利用植生域の面積

区分	河川界面積 (km ²)		ヤクシカ利用植生域面積 (km ²)	
		計		計
民有地等	28,871		20,863	
国有林	47,059	75,930	46,780	67,643

(出典) 平成25年度屋久島国立公園におけるヤクシカ対策基礎情報整理業務報告書(環境省:p18)

なお、愛子岳山麓から町営牧場周辺は、平成20年以降、学識・有識者や屋久島町、環境省等関係行政機関を中心に、「愛子プロジェクト(俗称)」が活動し、ヤクシカの生息・生態調査、植生被害調査、屋久島東部地域をモデルエリアとした効率的な捕獲の検討調査等が行われてきた(H21・21屋久島野生動物保護管理ミーティング資料〔屋久島町〕参照)。これらの学識・有識者の活動が、現在でも屋久島におけるヤクシカ対策の先駆けとなっている。

(2) 河川界1の推定生息密度・頭数の推移

河川界1のヤクシカの推定生息密度は、平成24年度は愛子岳東側の町営牧場で93.5頭/km²と最も高かった。並行してヤクシカの捕獲が進められていたことにより、平成27年度には13.6頭/km²と減少した。しかし、その南側にある船行では、平成24年度は57.6頭/km²であったのが、平成27年度には97.3頭/km²に増加していた。船行の糞粒調査地点は、永久保よりのスギ人工林内にお茶畑が広がっている場所である。地元の狩猟者に聞いたところ、平成24~25年頃ら、お茶畑に対する被害が顕在化してきたそうである。

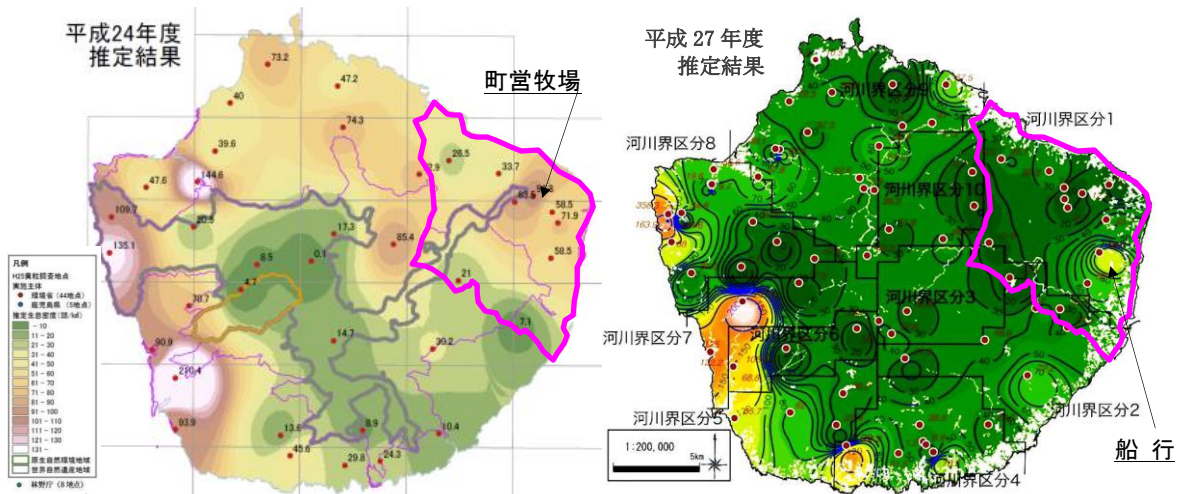


図3 糞粒調査結果から得られた平成24年度と27年度の推定生息密度分布図

(出典) 左図: 平成25年度屋久島国立公園におけるヤクシカ対策基礎情報整理業務報告書(環境省:p21)

右図: 第二種特定鳥獣(ヤクシカ)管理計画(案)(平成29年3月:p11;平成28年第1回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料2-②より)。

参考までに、平成27年度に各機関が実施した83地点(鹿児島県60地点、環境省15地点、林野庁8地点)の糞粒調査結果を基に、鹿児島県が作成した河川界1のシミュレーション

ョンによる平成 25 年度から 27 年度への個体数の推移を表 3 に示す。

表 3 河川界区分 1 における糞粒調査結果のシミュレーションによる個体数の推移

区分/年度	H25	H27		H28
		平均値	95%上限値	
メス	1,358 頭	937 頭	1,343 頭	※最新データを収集整理し記載していく
オス	1,131 頭	625 頭	896 頭	
計	2,489 頭	1,562 頭	2,239 頭	

(出典) 鹿児島県のヤクシカ対策（平成 28 年第 1 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料 3-②）より抜粋。

(3) 河川界 1 の管理（捕獲等）の推移

環境省の資料より、平成 24、26 年度の河川界 1 のメッシュ別のヤクシカ捕獲数を図 4 と表 4 に示す。

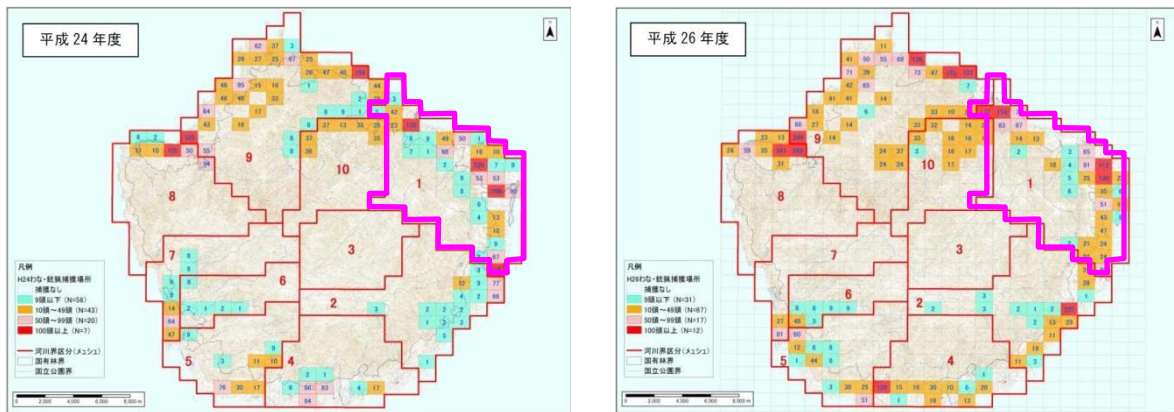


図 4 メッシュ別の捕獲状況（環境省）

表 4 河川界 1 における雌雄別の捕獲数の推移

河川界 1	H24	H25	H26	H27
メス	647	854	?	※最新データを収集整理し記載していく
オス	606	578	?	
合計	1,253	1,432	1,091	

(出典) 第二種特定鳥獣（ヤクシカ）管理計画（案）（平成 29 年 3 月：p12：平成 28 年第 2 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料 2-②）。

河川界 1 の捕獲に関わる特性を以下に示す。

- A) 河川界No.1 の雌雄別の捕獲数は、雄 606 頭・雌 647 頭（平成 24 年度：雌比率 52%）、雄 578 頭・雌 854 頭（平成 25 年度：雌比率 60%）と雌の捕獲数が多く、平成 25 年度は 24 年度に比較し、8%雌の比率が高くなっていた。なお、捕獲手法別には、銃猟の場合は、雄の捕獲数の方が多いが、わな猟では雌の方が多く、全体的に雌の割合が多くなっていた。

- B) 捕獲実施者への聞き取りによると、捕獲は、楠川～榊川～小瀬田～長峰～永久保～船行～松峰集落と海岸沿い平地部（多くが畑地、耕作放棄地、牧場、農道沿いのスギ人工林や広葉樹二次林等）にて連続的に行われていて、わな猟による捕獲数が多かった。
- C) 銃猟は、上屋久猟友会における巻狩りが、小瀬田、長峰（町営牧場周辺）地域にて、屋久町猟友会における巻狩りが、永久保、船行、松峰地域にて行われていた。部分的には、上屋久猟友会では長峰（町営牧場周辺）の巻狩りによる捕獲数が平成 25 年度に一時的に増えていた。屋久町猟友会では、かつては巻狩りが多く行われていたが、近年では回数が減少し、捕獲数も減少している。
- D) 国有林の捕獲は、平成 24～27 年度合わせて、楠川前岳林道で 27 頭、榊川林道で 15 頭、第 2 小瀬田林道で 44 頭、小瀬田林道で 33 頭、船行林道で 25 頭、鍋山林道で 28 頭とわなによる捕獲が行われている。
- E) 国有林は、このエリア内においては、林道沿いのわな猟を、数年置きに輪番的に巡るように実施している。捕獲数を述べわな数で割った C P U E は、0.01～0.04 程度で推移している。ただし、愛子岳山麓の小瀬田林道及び第 2 小瀬田林道では、平成 24 年度の C P U E は、0.03 程度と平均よりやや捕獲し難い状態であったのが、平成 26～27 年度には、C P U E が 0.01 程度と減少し、かなり捕獲し難くなってきている。
- F) 生息密度の高い地域を含む河川界 1 では、わな猟及び銃猟において一定の捕獲圧を掛け続けてきたことから、一定の捕獲効果が得られているものと判断される。また、年による変動があるものの、このエリアだけで屋久島全捕獲数の 2～3 割近くを捕獲している。捕獲実施者からの聞き取りでは、連続的に同じ場所でわな掛けをすると、シカがいなくなり捕り難いとの話しが聞かれ、現在は、頻繁にわな掛け場所を移動させながら実施している。ただし、わな掛けを止め、数箇月するとまたシカが戻ってくるとの話もある。

(4) 河川界 1 の生態系への被害の状況

① 下層植生、④ 天然下種更新

河川界 1 の下草植生（林床植生）に対するヤクシカの食害状況を整理し表 5 に示す。

表 5 森林内の下草植生（林床植生）に対するヤクシカの食害

食害の著しい種（嗜好植物）	あまり食害の見られない種（不嗜好植物）
【低木】 イヌビワ、ボチョウジ、ヤブニッケイ、マテバシイ（萌芽枝）、タブノキ、カラスザンショウ（稚樹）、ヤクシマアジサイ、ウラジログシ（萌芽枝）、スダジイ（萌芽枝）、ルリミノキ、ヤクシマオナガカエデ（稚樹）、タラノキ等	【低木】 アデク、アリドオシ、バリバリノキ、イスノキ、アブラギリ等 【草本・シダ類】 クワズイモ、ハスノハカズラ、コシダ・ウラジロ（シダ類）等

【草本・シダ類】ツルラン、トクサラン、ガンセキラン、アオノクマタケラン、ヘゴ（幼シダ）等	
--	--

- A) 高木性樹種の稚樹であるタブノキ、ヤブニッケイやシダ類のヘゴは、母樹を多く見かけるが、稚樹や幼シダはヤクシカの立ち寄れる場所ではほとんど見かけない。
- B) ボチョウジ、イヌビワ等の低木性の広葉樹は、ヤクシカの立ち寄れる場所ではその姿を見かけることがまれであったが、平成 28 年頃から、僅かに稚樹を見かけるようになってきた。
- C) ヤクシマアジサイは、ヤクシカの食害を多く受けており、林道や登山道沿いの個体はほとんど被害を受け矮性化していた。しかし、平成 28 年頃から、被害程度が軽微になり、樹高 1m を超える個体も増えてきた。
- D) ギャップにおけるカラスザンショウやヤクシマオナガカエデ、タラノキ、アカメガシワ、クサギ、アオモジなどの稚樹は、多く食害を受けていた。しかし、平成 28 年頃からカラスザンショウやアオモジの稚樹がところどころで目に付くようになってきた。
- E) ガンセキラン、トクサラン等は、ヤクシカの立ち寄れない急斜面地や岩場（溪岩）でも生育可能であり、そのような場所では目にすることができるが、それ以外ではあまり見られなかった。しかし、平成 28 年ころから、照葉樹林内の普通の斜面でも僅かに見られるようになってきた。
- F) 特に標高 600m 程度までの低～中標高地では、ヤクシカの不嗜好植物のみで形成された群落を比較的多く見かける。特に、スギ人工林内では、クワズイモやハスノハカズラ等、スギ人工林のギャップでは、アブラギリ、コシダ（シダ）、ウラジロ（シダ）等の群落が顕著に見られる。

② 希少植物（絶滅危惧種）

河川界 1 の主な希少植物（絶滅危惧種）に対するヤクシカの食害状況を整理し表 6 に示す。

表 6 河川界 1 の主な希少植物（絶滅危惧種）に対するヤクシカの食害

地域	食害の著しい希少種	備考
北部・北東部 (※標高 700～800 m 程度までの照葉樹林帯が対象)	ツルラン、キリシマエビネ、オオタニワタリ等	ツルランは食害頻度が多いと矮小化する。

(注) シカの立ち寄れる場所でおおむね 7 割以上の個体が食害を受けている希少種を示した。なおここに提示した希少種は、環境省絶滅危惧 I A・I B・II 類又は鹿児島県絶滅危惧 I・II 類である。

- A) ツルランは、ヤクシカの立ち寄れない岩棚でも生育しており、そのような場所では目にすることができる。
- B) キリシマエビネ等は、比較的傾斜の厳しい照葉樹林内の沢近くの岩棚等で稀に見かけられたそうであるが、かつてから人による盗掘を受けていて、その影響もある。
- C) オオタニワタリは、シカの届かない照葉樹大径木の樹上で生育している。

③ 萌芽更新

河川界 1 の標高 600m 以下にはマテバシイとスダジイが、標高 400~800m 程度にはウラジロガシが、標高 600~1,000m 程度にはアカガシが優占的に生育している。

それらのブナ科樹種は、実生更新の他、萌芽更新が多く見られる。特に、照葉樹林内は暗く、実生から芽生えたそれらの稚樹の生育はほとんど見られない。しかし、母樹が枯れてギャップが形成されると、それらの樹種の根株から芽生えた萌芽枝が旺盛に生育して、萌芽更新している場所が各所で見られる。

それらの萌芽枝に対するヤクシカの食害は著しく、特にマテバシイやウラジロガシの萌芽枝は食害を受けやすく、今でもその傾向は変わらない。しかし、河川界 1 では、平成 28 年頃から、スダジイとアカガシの萌芽枝に対する被害が軽微なりつつあった。

愛子岳山麓部のブナ科樹種の大径木は、平成 22 年頃からの継続的なカシノナガキクイムシの穿孔による被害を受け続け、今までは母樹が立ち枯れるまでには至っていなかった。しかし、平成 28 年は空梅雨等が影響して、ナラ枯れ被害が助長され、スダジイの大径木が何本も立ち枯れした。

ただし、スダジイの萌芽枝に対するヤクシカによる食害の程度が軽微に留まっていたので、萌芽更新は、おおむね成立しつつあった。

このように、ブナ科樹種は、何時ナラ枯れの大発生等により森林そのものが被害を受けるのか判らないのが実情であり、今後も萌芽枝に対する被害のモニタリングを実施していく意義は高い。特に、屋久島南部や西部地域に多いマテバシイやウバメガシは、母樹に対するカシノナガキクイムシの被害も、萌芽枝に対するヤクシカによる食害も著しい。

⑤ 土砂流出

屋久島の地域別に、主な林道法面の獣道からの侵食土砂量をモニタリングしている。河川界 1 においては、第 2 小瀬田林道にて調査した。調査結果を、図 5~6 に示す。

- A) 平成 25 年度の林道法面のシカ獣道数は、第 2 小瀬田林道は、宮之浦桜並木道に続いて多かった。しかし、平成 28 年度は、少し減少した。
- B) 平成 25 年度の林道法面のシカ獣道からの侵食土砂量は、西部林道が圧倒的に多く、他の林道と比較し 4~30 倍多かった。

- C) 第2小瀬田林道からの侵食土砂量は、平成25年度は1.02 m³/林道1kmであったが、平成28年度には、0.61 m³/林道1kmに減少していた。
- D) 反対に南部林道は、シカ獣道における侵食土砂量が0.27 m³/林道1kmと最も少ない。調査を行った法面は、完成してから数年しか経過しておらず、また全体的に法面が高かった。

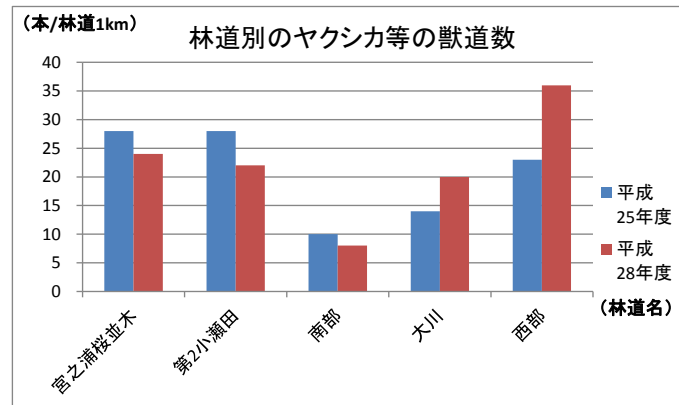


図5 地域別の林道法面獣道の数の経年変化

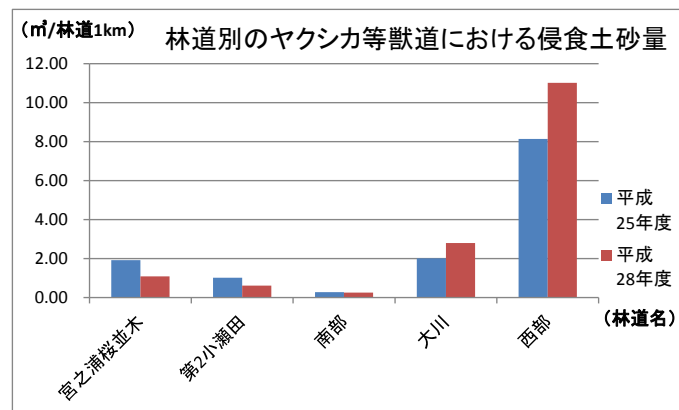


図6 地域別の林道法面獣道からの表面侵食土砂量の経年変化

以上、生態系管理の目標を設定するための基礎資料（参考資料）としての河川界1における概括的整理（案）を提案した。

次回の委員会には、全10河川におけるこれらの資料（案）を提示するとともに、その中には、環境省や鹿児島県が整理した「希少種・固有種の生育状況調査結果（平成28年度第2回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料3-3等で公表済み資料）」等も加味して作成を行う予定である。