

九州森林管理局
屋久島森林管理署
屋久島森林生態系保全センター

平成25年度 国有林におけるヤクシカ対策について（概要）

九州森林管理局、屋久島森林管理署及び屋久島森林生態系保全センターにおけるヤクシカ対策の取組の基本的目標として、①健全な森林づくり、②森林の生物多様性の保全、③地域への貢献等を果たすこととしており、ヤクシカに関する各種生態調査、効率的・効果的な捕獲手法の検討、実践、地域や関係機関との連携等これまでの実績や成果を生かした総合的シカ対策について、下記の事業等に取り組んだ。

記

- 1 野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業（委託調査：別添1参照）
 - （1）ヤクシカの生息・移動調査、植生のモニタリング調査、ヤクシカ捕獲の協力体制の構築、ヤクシカの捕獲手法の試行及び検証を実施した。
 - （2）奥岳（高標高域）地域における移動状況、行動パターン等調査を実施した。
 - （3）5年間の委託事業成果の取りまとめ、今後の取組方針等について検討した。
- 2 ヤクシカの有害鳥獣捕獲等による取組
 - （1）平成26年1月末の捕獲実績は396頭。（前年同期比108%）
 - （2）署・森林生態系保全センターにおいて既設保護柵の巡視等を実施した。
- 3 国有林内のヤクシカ対策への関係者間の連携
 - （1）屋久島森林管理署、屋久島町、上屋久猟友会、屋久町猟友会により締結された「屋久島国有林におけるシカ対策推進協定」に基づく猟友会による有害捕獲を、安房、麦生地区の中瀬川林道、小瀬田地区の第2小瀬田林道にて実施した。
 - （2）官民境の国有林におけるわな捕獲を推進するため、屋久島森林管理署、屋久島町、上屋久猟友会、屋久町猟友会で協議し、官民境の国有林については要望どおり有害捕獲を実施できることとした。現在は、湯泊から小島地区の官民境の国有林を屋久島町の有害捕獲区域に含めて実施している。

平成 25 年度 野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査(屋久島地域)

委託調査結果の概要 (未定稿)

目 次

1. 調査の目的と調査対象地域等	2
(1) 業務の背景	2
(2) 業務の目的	2
(3) 調査対象地域	3
2. 調査結果	3
(1) モニタリング調査	3
1) 生息密度調査	3
2) 表面土砂流出調査	5
3) ヤクシカ個体特性調査	6
4) 簡易的なモニタリング手法の検討と試行的な実施	7
(2) ヤクシカの移動状況等の調査	12
(3) ヤクシカの捕獲手法等の検討及び検証	14
(4) 植生の保護・再生手法の検討	17
(5) 捕獲の推進に必要な支援等	17
(6) 生態系管理の目標の設定	18

平成 26 年 2 月 28 日

1. 業務の目的と調査対象地域等

(1) 業務の背景

屋久島では、近年、ヤクシカの生息個体数が増加し、森林地域における下層植生の食害やヤクシカタネゴヨウなどの希少種の稚樹の消滅が懸念され、また住民の生活圏内での果樹、家庭菜園における被害も発生するようになった。

そこで、九州森林管理局では、『屋久島世界遺産地域における森林の多様性の保全、国土保全対策の推進』を目標に掲げ、平成 21 年度から「野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査」を 5 年計画で開始した。平成 25 年度は、その最終年度に該当する。

(2) 業務の目的

業務の目的は、前掲した目標・成果を達成するため、ヤクシカの生息、移動状況や被害の状況等を把握した上で、森林の多様性の保全や国土保全等の観点から、重点取組地区を設定し、民有林と連携しながら、植生の保護・再生方策、ヤクシカの個体数調整方策、森林環境保全方策等を含むヤクシカに関する総合的な対策を検討するものである。

(3) 調査対象地域

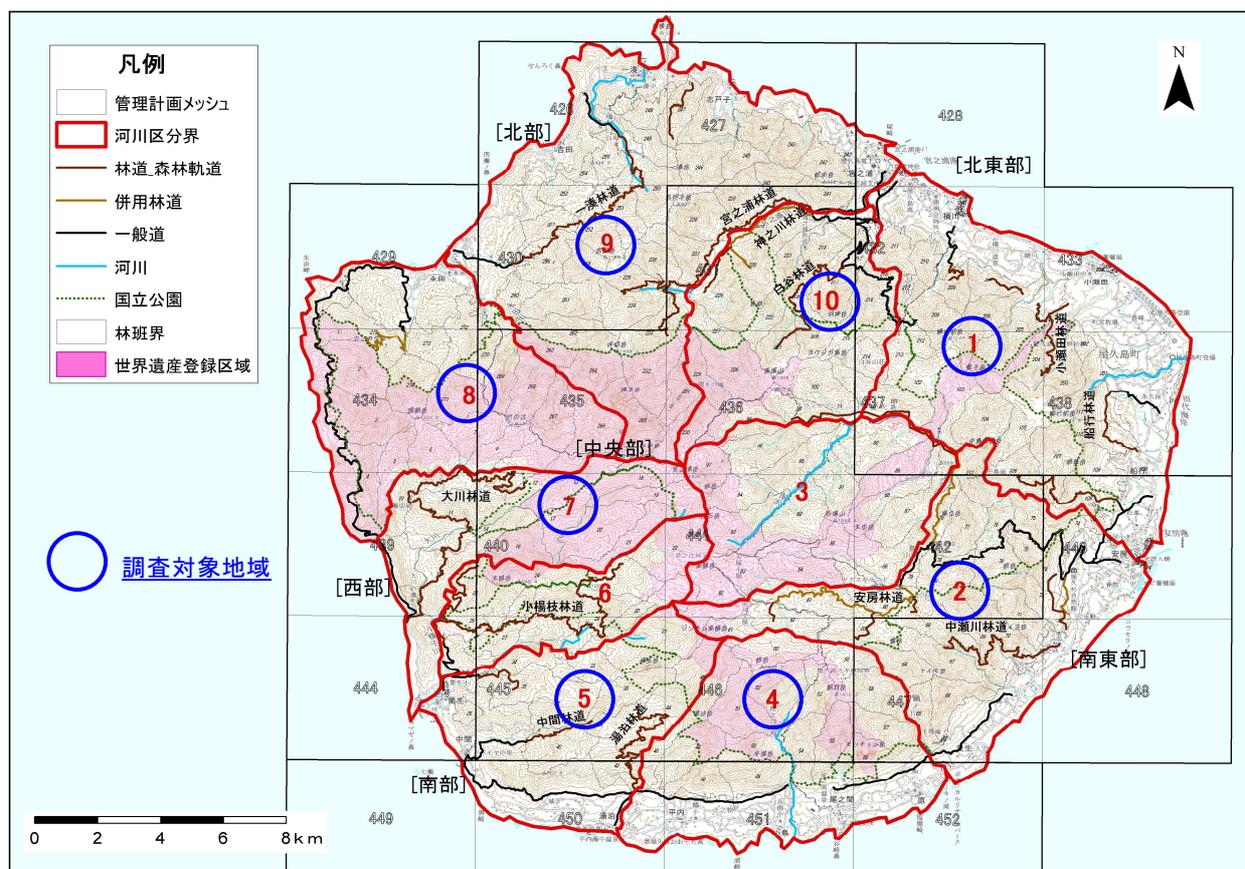


図-1 主な調査対象地域
(注) 赤い境界線は、河川界区分を示す。

2. 調査結果

(1) モニタリング調査

1) 生息密度調査

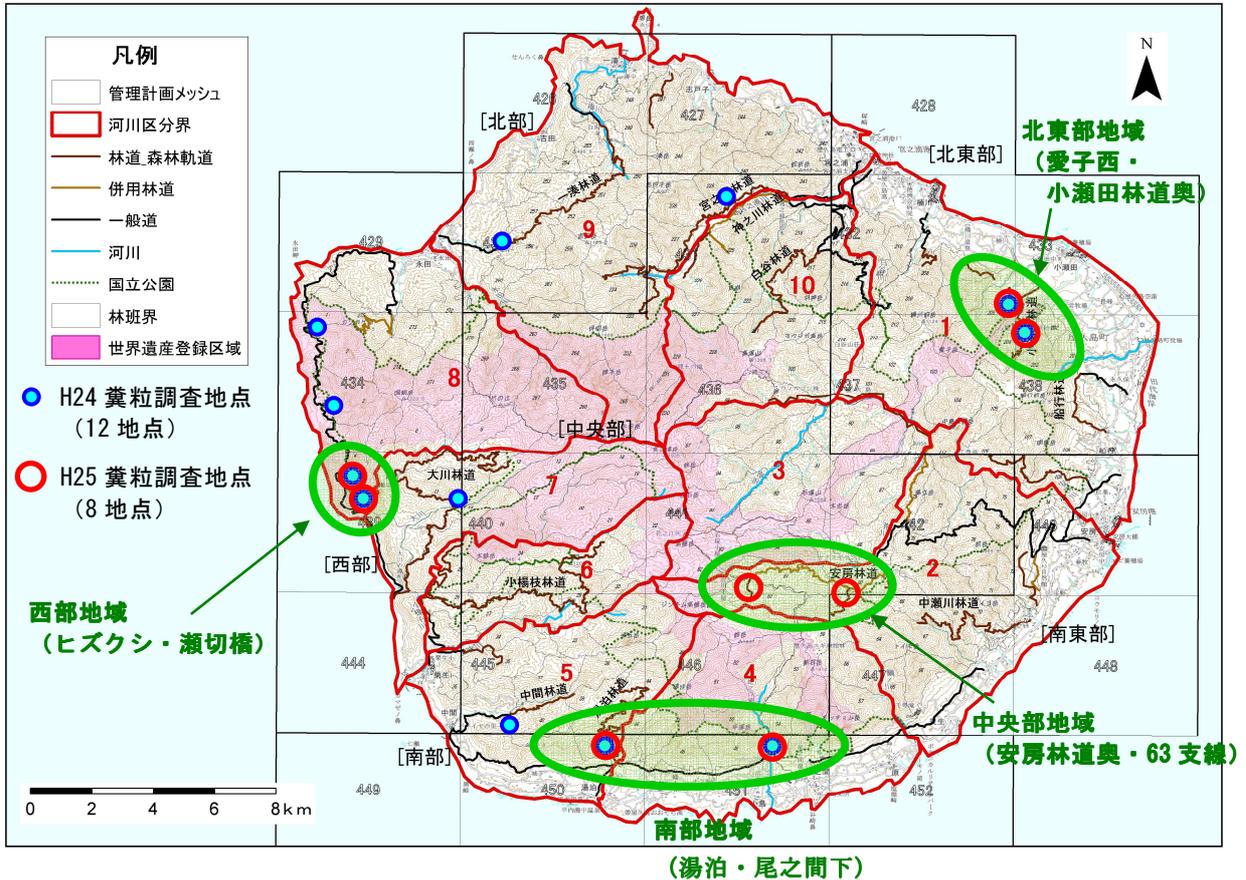
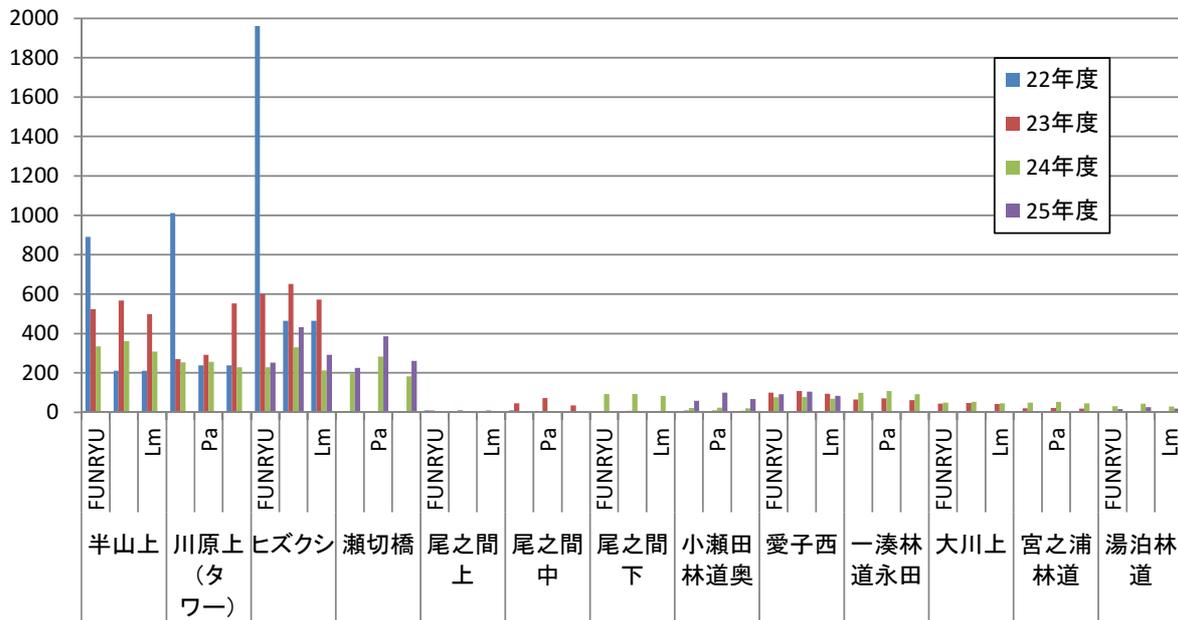


図-2 生息密度調査地点 (緑色の楕円内)

平成 25 年度の生息密度調査 (糞粒調査 [ライン調査]) は、図-2 に示した計 8 地点にて、平成 25 年 11 月に実施した。また、内 2 地点は、検証捕獲実施後の平成 26 年 2 月にもう 1 度実施した。

- ・ 北東部は、試験捕獲箇所との位置関係から既往 2 地点にて実施した。また内 1 地点は、試験捕獲後にも 1 回実施した (計 2 地点 3 回)。
- ・ 中央部は、GPS テレメトリー調査地域における生息密度を明らかにすることを目的に、新たに 2 地点選定し 1 回実施した。
- ・ 南部は、試験捕獲箇所との位置関係から既往 2 地点にて 1 回実施した。また内 1 地点は、試験捕獲後にも 1 回実施した。
- ・ 西部は、既往 2 地点にて 1 回実施した。

a) 縦軸のスケール=2000 頭



b) 縦軸のスケール=120 頭

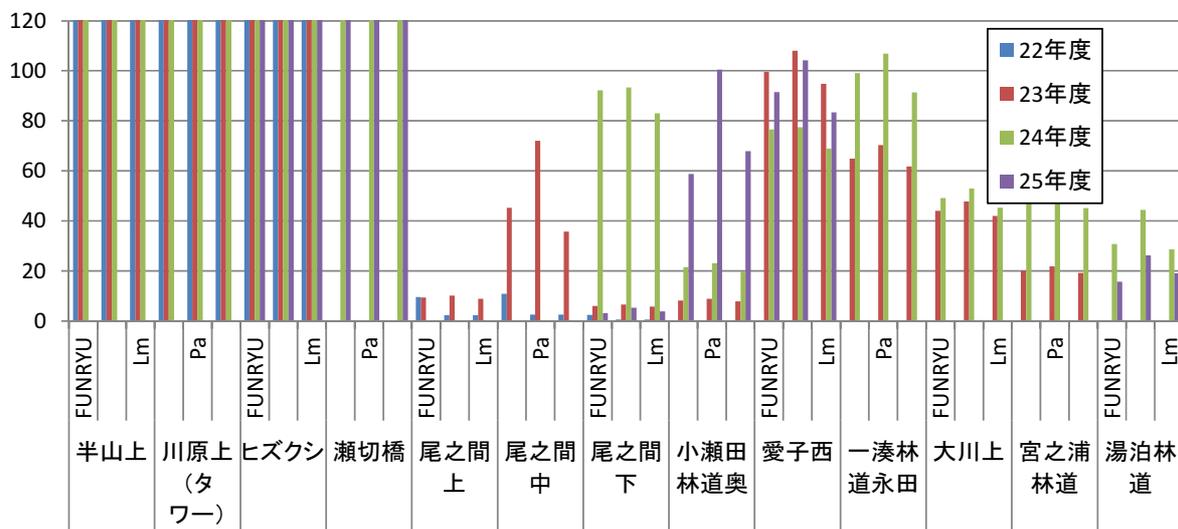


図-3 糞粒調査によるシカ推定密度の22～25年度の比較
 b)はa)のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、
 西部地域以外のデータを見比べやすくしたもの。

2) 表面土砂流出調査

表面土砂流出のモニタリングは、尾之間4箇所、半山4箇所計8箇所（柵内4・柵外4箇所）にて、平成24年4月～平成25年3月、及び平成25年8月～10月の計15箇月間実施した。

表-1 年間の土砂流出量

地域		柵内	柵外	備考
南部	土砂流出量	柵内平均：2,093kg/5 m ² ・年	柵外平均：3,503kg/5 m ² ・年	年降水量 (3,606mm)
	リター流出量	柵内平均：1,373kg/5 m ² ・年	柵外平均：2,369kg/5 m ² ・年	
西部	土砂流出量	柵内平均：1,886kg/5 m ² ・年	柵外平均：3,691kg/5 m ² ・年	年降水量 (2,663mm)
	リター流出量	柵内平均：1,473kg/5 m ² ・年	柵外平均：2,346kg/5 m ² ・年	

(注) 観測箇所数は、各地域とも柵内2箇所、柵外2箇所。観期間は、H24.4～H25.3期間。

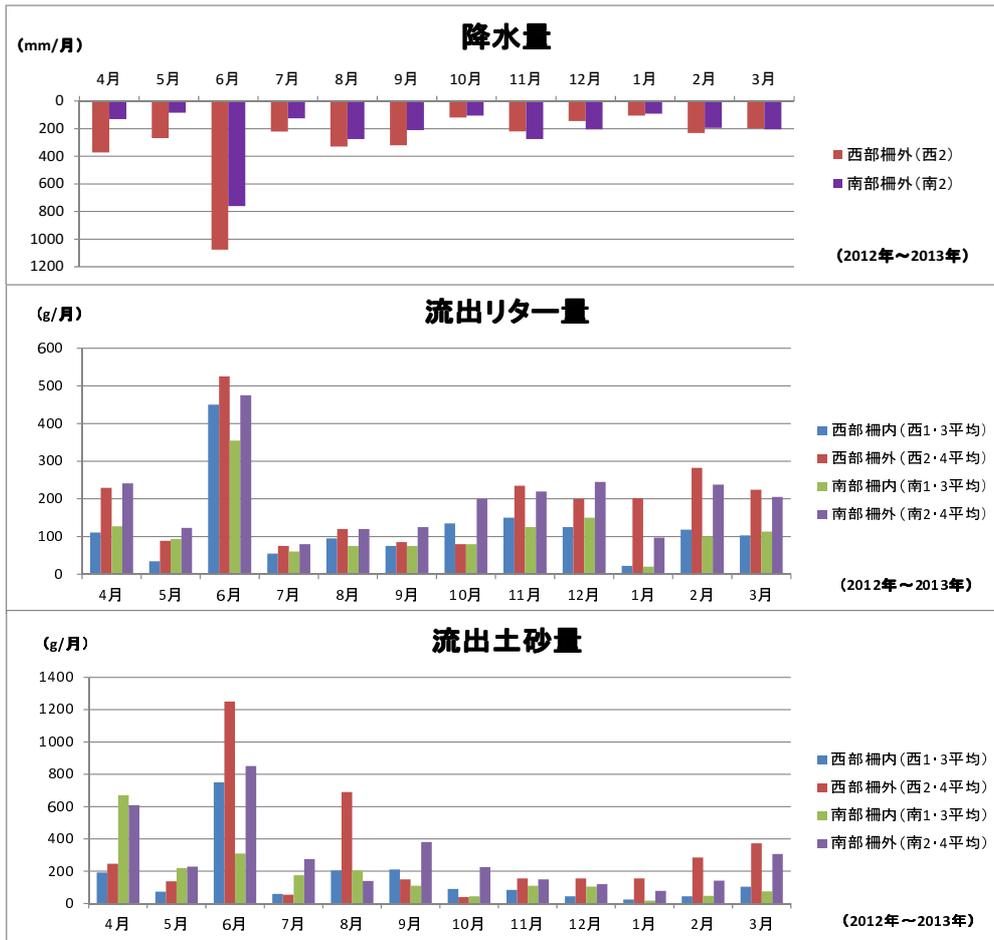


図-4 植生保護柵の内外別の流出土砂量と降水量との関係（平成24年度）

3) ヤクシカ個体特性調査

表-2 ヤクシカの個体特性調査結果

項目	サンプル数	調査結果
胃の内容物調査	25頭 (H23) ・ 25頭 (H24) : 計 50頭	胃の内容物は、半数以上 (6割近く) の個体でモクタチバナ、シャリンバイ等の常緑広葉樹の割合が最も多く、続いてグラミノイドの多い個体が2割程度、草本や種実がそれぞれ1割程度であった。グラミノイドは、宮之浦の自然公園周辺や南部地域の耕作放棄地周辺で捕獲した個体が多かった。また草本は、一湊等の農地周辺で捕獲した個体が多かった。なお種実は、カラスザンショウの種が一番多く、その他はモクタチバナやシャリンバイの種が見られ、南部・西部で捕獲した個体が多かったが、北東部での捕獲個体では少なかった。
年齢査定調査	30頭 (H23) 、 35頭 (H24) : 計 65頭	年齢査定は65頭で実施した。その結果、オスの最高齢は14歳、メスは13歳であった。この調査は、わな猟による捕獲個体を対象にしているため、個体の多くは2歳以下の幼齢であった。ただし、オスは5〜7歳の個体が、オス全体の3割程度見られた。メスの成獣に比べオスの成獣の方が警戒心が薄く、わなに掛かりやすいものと思える。
体格計測調査	30頭 (H23) 、 35頭 (H24) 、 40頭 (H25) : 計 105頭	体格計測は105頭で実施した。その結果、年齢と体重との間のばらつきが大きいものの年齢が上がれば体重が増える。しかしその傾向は、8〜9歳前後から体重増加が止まり横ばい傾向を示していた。また、頭胴長や後足長については、5歳前後から横ばい傾向となった。なお、メスよりはオスの方が増加傾向が顕著であった。地域性を見ると、2歳以上のオスの体重は、南部 > 北部 > 北東部 > 西部の順に軽くなり、2歳以上のメスは、南部 > 西部 > 北東部の順に軽くなっていた。
妊娠状況把握調査	13頭 (H23) 、 12頭 (H24) : 計 25頭	妊娠状況は25頭で実施した。その結果、くくりわな等で捕獲されたメス個体25頭の内12頭が2歳以上のメスで、その内7頭で妊娠が確認された。妊娠率は、全メス中の28.0%、2才以上のメス中の58.3%であった。なお、0〜1歳児での妊娠は確認されなかった。

4) 簡易的なモニタリング手法の検討と試行的な実施

① 下層植生・稀少植物

①-1 地域別の下層植生（林床植生）に対する被害状況

表-3 森林内の下草植生（林床植生）に対するヤクシカの食害

地域	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)
北部・北東部 (※標高 700~800 m程度までの照葉 樹林帯が対象)	【低木】タブノキ、カラスザンショウ、イヌビワ、ヤクシマアジサイ、ヤブニッケイ、ルリミノキ 【草本・シダ類】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)	【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 【草本・シダ類】クワズイモ、ハスノハカズラ、コシダ(シダ)、ウラジロ(シダ)
南東部・南部 (※標高 700~800 m程度までの照葉 樹林帯が対象)	【低木】ボチョウジ、イヌビワ、ヤクシマアジサイ、カラスザンショウ、ヤブニッケイ 【草本・シダ類】トクサラン、ガンセキラン、アオノクマタケラン、リュウビнтаイ(シダ)、ヘゴ(幼シダ)	【低木】アデク、アリドオシ、バリバリノキ、ヒメユズリハ、アブラギリ 【草本・シダ類】クワズイモ、ハスノハカズラ、マムシグサ、コシダ(シダ)、ウラジロ(シダ)
西部 (※標高 700~800 m程度までの照葉 樹林帯が対象)	【低木】ボチョウジ、イヌビワ、モクダチバナ、カラスザンショウ、ヤブニッケイ、オニクロキ 【草本・シダ類】カンツワブキ、トクサラン、ガンセキラン、リュウビнтаイ(シダ)、ヘゴ(幼シダ)	【低木】イヌガシ、バリバリノキ、イスノキ、クロバイ、サザンカ、アブラギリ 【草本・シダ類】クワズイモ、ハスノハカズラ、マムシグサ、コシダ(シダ)、ウラジロ(シダ)
中央部 (※標高 700~800 m以上のスギ樹林 帯~ヤクシマダケ 草原帯が対象)	【低木】ホソバタブ、ヤマグルマ、コハウチワカエデ、ヤクシマダケ(ササ) 【草本・シダ類】ヒメウマノアシガタ、ウバユリ、ヒメコナスビ	【低木】ハイノキ、サクラツツジ、ヒサカキ、シキミ、ユズリハ、ツガ 【草本・シダ類】フタリシズカ、テンナンショウ、ミヤマウズラ、シュスラン、ヤクシマヒロハノテンナンショウ、コバノイシカグマ(シダ)

(注) ブナ科植物の萌芽枝に対する食害は(2)①に後述。食害の著しい種は、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種。あまり食害の見られない種は、シカの立ち寄れる場所でおおむね7割以上の個体で食害が見られない種。ただしアリドオシは食害を多く受けるが、耐性が強いので食害影響が少なく、あまり食害の見られない種に含めた。また、ヤクシマオナガカエデの稚樹は屋久島各所で食害を受けているので②-2に後述。

【コメント】

- ・「食害の著しい種」、「あまり食害の見られない種」は、地域性が若干あるものの、標高の高い中央部以外ではおおむね同じ種が該当する。
- ・西部地域では、ここに掲げた「あまり食害の見られない種」であっても、近年ヤクシカの食害を受けやすくなっている。
- ・高木性樹種の稚樹であるタブノキ、ヤブニッケイ、ホソバタブ、ヤマグルマ等やシダ類のヘゴは、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。

- ・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になった。
- ・ヤクシマアジサイは地域や標高に関係なくヤクシカの食害を多く受けるが、比較的回復力が強く、登山道沿いで目にすることが多い。
- ・トクサラン、カンツワブキ、リュウビンタイ（シダ）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。
- ・ヤクシカの密度の高い西部地域や北部・北東部では、「あまり食害の見られない種（ヤクシカの嗜好植物）」のみで形成された群落を比較的多く見かける。特に、クワズイモやハスノハカズラ、コシダ（シダ）、ウラジロ（シダ）は顕著である。
- ・高標高域のヤクシマダケは、ヤクシカの食害を受けるが、現在までのところ群落がダメージを受けるほどの被害は見られない。
- ・高層湿原（花之江河・小花之江河）の植生は、度重なる食害を受け、ミズゴケが矮小化している。
- ・20年程前までは普通に見られたヒメコナスビやヒメウマノアシガタは、現在ではあまりみられなくなった。

①-2 地域別の希少植物（絶滅危惧種）に対する被害状況

表-4 森林内の希少植物（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 700～800m程度までの照葉樹林帯が対象）	ツルラン、オオタニワタリ	ツルランは食害頻度が多いと矮小化する。
南東部・南部 （※標高 700～800m程度までの照葉樹林帯が対象）	ツルラン、ヤクシマラン、キリシマエビネ、カンラン	ツルランは食害頻度が多いと矮小化する。
西部 （※標高 700～800m程度までの照葉樹林帯が対象）	ヤクシマラン、オオタニワタリ	ヤクシマランは食害頻度が多いと矮小化する。
中央部 （※標高 700～800m以上の照葉樹林帯～スギ樹林帯～ヤクシマダケ草原帯が対象）	カンラン、ヤクシマシライトソウ、ヤクシマホシクサ、ヤクイヌワラビ	ヤクイヌワラビは植生保護柵外では見かけない。

（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ⅠA・ⅠB・Ⅱ類又は鹿児島県絶滅危惧Ⅰ・Ⅱ類である。

【コメント】

- ・「食害の著しい希少種」は、地域性が若干あるものの、標高の高い中央部以外ではおおむね同じ種が該当する。
- ・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。
- ・キリシマエビネやカンランは、比較的ヤクシカの密度の低い南部等の山腹で稀に見かけるが、かつては人による盗掘を受けていて、その影響も受けている。

② 森林の更新

②-1 ブナ科植物の萌芽更新

西部地域におけるマテバシイのカシノナガキクムシの穿孔木8本に保護柵を設置し、隣接する8本には保護柵を設置せず、その後の状況をモニタリングした。

その結果、保護柵を設置しないマテバシイは萌芽枝が全て食害にあい1本も更新しなかったが、保護柵設置木は1本当たり10数本の萌芽枝が伸張し、樹高2m近くにまで成長していた。

また、母樹そのものが枯れた個体も見られ、平成22～23年度のカシノナガキクムシの穿孔から2～3年経過したが、ヤクシカの食害を受けた母樹の中には、更新せずにそのまま枯れていく個体も観察された。

表-5 ブナ科植物の更新に対する影響

地域	ブナ科樹種の生立本数	ナラ枯れ罹病木	ナラ枯れによる枯死木	萌芽枝発生木	萌芽枝へのシカ食害木
北部・北東部	289本/ha	72本/ha (24.9%)	27本/ha (9.3%)	186本/ha (64.4%)	117本/ha (62.9%)
南東部・南部	401本/ha	223本/ha (55.6%)	51本/ha (12.7%)	196本/ha (48.9%)	63本/ha (32.1%)
西部	507本/ha	311本/ha (61.3%)	37本/ha (7.3%)	174本/ha (55.9%)	164本/ha (94.3%)

(注1) 平成22～23年度の調査結果を整理した。調査場所は、北部・北東部が愛子岳周辺1箇所。

南東部・南部が湯泊・尾之間・モッチョム岳周辺の3箇所。西部が、半山と川原周辺の4箇所。

(注2) ブナ科植物種は、北部・北東部がスダジイとマテバシイが半々程度で全体の9割以上を占める。南東部・南部はスダジイが全体の7割を占める。西部は、マテバシイが全体の7割5分を占める。

(注3) ナラ枯れ罹病木は、調査年にカシノナガキクムシの穿入痕があり枝葉の枯れが見られた樹木。またカッコ内の比率は、ブナ科樹種の生立本数に占める比率。

(注4) ナラ枯れによる枯死木は、明らかにナラ枯れが原因で枯死した樹木。またカッコ内の比率は、ブナ科樹種の生立本数に占める比率。

(注5) 萌芽枝発生木は、調査年に萌芽枝の発生が確認された樹木。またカッコ内の比率は、ブナ科樹種の生立本数に占める比率。

(注6) 萌芽枝へのシカ食害木は、萌芽枝のほとんど(8割以上)がシカに食害された樹木。またカッコ内の比率は、萌芽枝発生木に占める比率。

(注7) 表中、**灰色**は最も比率の高い地域。

②-2 屋久島固有種の天然下種更新

屋久島固有種のヤクシマオナガカエデは、屋久島全域の海岸近くから標高1,400mを超える高地にまで出現する高木性の落葉広葉樹である。このヤクシマオナガカエデの稚樹は、20年程前までは道路路面等の日当たりのよい場所にたくさん見られたが、ヤクシカが好んで食べることにより、最近ではまったく目にしなくなった。そこで、西部の大川林道沿い2箇所、北東部の宮之浦林道沿い2箇所のヤクシマオナガカエデ母樹の下に2m×1mの植生保護柵とその対象地を設置し、柵内外の稚樹の発芽・更新状況をモニタリングした。

その結果、発芽1年目の平成25年9月時点で、柵内には102～464本/2㎡(平均275本/2㎡)のヤクシマオナガカエデの発芽が認められたが、柵外は0～9本/㎡(平均4本/2㎡)の発芽しか認められなかった。

③ 剥皮被害に対する影響

③-1 スギ人工林の剥皮被害

表-6 スギ人工林の剥皮被害の本数密度の実態

地域	未間伐林分（過去5年間）	間伐林分
北部・北東部	<ul style="list-style-type: none"> ・宮之浦（被害木2本〔11.1%〕/18本/100㎡、平均DBH21cm・平均h13m） ・小瀬田（被害木2本〔14.3%〕/14本/100㎡、平均DBH24cm・平均h18m） ・一湊（白川）（被害木1本〔3.3%〕/30本/200㎡、平均DBH23cm・平均h18m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・宮之浦（間伐後2年：0本〔0.0%〕/9本/100㎡、平均DBH29cm・平均h17m） ・小瀬田（間伐後2年：被害木1本〔2.5%〕/40本/400㎡、平均DBH25cm・平均h19m） ・一湊（白川）（間伐後2年：被害木1本〔2.3%〕/44本/400㎡、平均DBH26cm・平均h19m） ・永田（間伐後3年：被害木1本〔3.1%〕/32本/400㎡、平均DBH38cm・平均h21m）
	<p>【被害本数率の平均】 9.7%（3.3～14.3%）</p>	<p>【被害本数率の平均】 2.0%（0.0～3.1%）</p>
南東部・南部	<ul style="list-style-type: none"> ・小島（被害木2本〔10.5%〕/19本/100㎡、平均DBH27cm・平均h13m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・小島（間伐後1年：0本〔0.0%〕/14本/100㎡、平均DBH29cm・平均h13m） ・船行（間伐後2年：被害木1本〔1.8%〕/56本/400㎡、平均DBH18cm・平均h14m） ・春牧（間伐後2年：被害木1本〔3.6%〕/28本/400㎡、平均DBH37cm・平均h21m）
	<p>【被害本数率の平均】 10.5%</p>	<p>【被害本数率の平均】 1.8%（0.0～3.6%）</p>
西部	<ul style="list-style-type: none"> ・大川（被害木1本〔10.0%〕/10本/100㎡、平均DBH31cm・平均h15m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・大川（間伐後1年：0本〔0.0%〕/8本/100㎡、平均DBH34cm・平均h19m）
	<p>【被害本数率の平均】 10.0%</p>	<p>【被害本数率の平均】 0.0%</p>

（注）被害木の状況は、調査地100㎡当りにスギ生立木が□本あり、その内▽本が剥皮被害を受けていた場合、▽本〔被害率%〕/□本/100㎡と示した。被害率=100×（▽/□）。

【コメント】

- ・未間伐のスギ人工林は、地域に関係なく1割の本数に剥皮被害が見られた。
- ・間伐直後1年～3年まで経過したスギ人工林は、剥皮被害は0%～3%程度と少なかった。
- ・通常、剥皮被害を受けたスギは、形質が悪く、森林の育成を目的とした間伐においては選択的に伐採されていた。
- ・スギ人工林の剥皮被害のほとんどは、角研ぎによるものであった。

③ 剥皮被害に対する影響

③-1 スギ人工林の剥皮被害

表-6 スギ人工林の剥皮被害の本数密度の実態

地域	未間伐林分（過去5年間）	間伐林分
北部・北東部	<ul style="list-style-type: none"> ・宮之浦（被害木2本〔11.1%〕/18本/100㎡、平均DBH21cm・平均h13m） ・小瀬田（被害木2本〔14.3%〕/14本/100㎡、平均DBH24cm・平均h18m） ・一湊（白川）（被害木1本〔3.3%〕/30本/200㎡、平均DBH23cm・平均h18m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・宮之浦（間伐後2年：0本〔0.0%〕/9本/100㎡、平均DBH29cm・平均h17m） ・小瀬田（間伐後2年：被害木1本〔2.5%〕/40本/400㎡、平均DBH25cm・平均h19m） ・一湊（白川）（間伐後2年：被害木1本〔2.3%〕/44本/400㎡、平均DBH26cm・平均h19m） ・永田（間伐後3年：被害木1本〔3.1%〕/32本/400㎡、平均DBH38cm・平均h21m）
	<p>【被害本数率の平均】 9.7%（3.3～14.3%）</p>	<p>【被害本数率の平均】 2.0%（0.0～3.1%）</p>
南東部・南部	<ul style="list-style-type: none"> ・小島（被害木2本〔10.5%〕/19本/100㎡、平均DBH27cm・平均h13m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・小島（間伐後1年：0本〔0.0%〕/14本/100㎡、平均DBH29cm・平均h13m） ・船行（間伐後2年：被害木1本〔1.8%〕/56本/400㎡、平均DBH18cm・平均h14m） ・春牧（間伐後2年：被害木1本〔3.6%〕/28本/400㎡、平均DBH37cm・平均h21m）
	<p>【被害本数率の平均】 10.5%</p>	<p>【被害本数率の平均】 1.8%（0.0～3.6%）</p>
西部	<ul style="list-style-type: none"> ・大川（被害木1本〔10.0%〕/10本/100㎡、平均DBH31cm・平均h15m） 	<ul style="list-style-type: none"> ・大川（間伐後1年：0本〔0.0%〕/8本/100㎡、平均DBH34cm・平均h19m）
	<p>【被害本数率の平均】 10.0%</p>	<p>【被害本数率の平均】 0.0%</p>

（注）被害木の状況は、調査地100㎡当りにスギ生立木が□本あり、その内▽本が剥皮被害を受けていた場合、▽本〔被害率%〕/□本/100㎡と示した。被害率=100×（▽/□）。

【コメント】

- ・未間伐のスギ人工林は、地域に関係なく1割の本数に剥皮被害が見られた。
- ・間伐直後1年～3年まで経過したスギ人工林は、剥皮被害は0%～3%程度と少なかった。
- ・通常、剥皮被害を受けたスギは、形質が悪く、森林の育成を目的とした間伐においては選択的に伐採されていた。
- ・スギ人工林の剥皮被害のほとんどは、角研ぎによるものであった。

③-2 希少種の剥皮被害

表-7 ヤクタネゴヨウの剥皮被害の実態

地域	被害木の状況	被害密度	備考
西部（川原）	2本/52本/1.0ha	2本/ha	DBH50cm以上の太い木への剥皮被害
西部（瀬切川左岸）	5本/68本/2.0ha	3本/ha	DBH15～30cm程度の若齢木への剥皮被害
南部（破沙岳周辺）	2本/21本/1.0ha	2本/ha	DBH20～40cm程度の木への剥皮被害
南部（高平岳周辺）	0本/7本/0.25ha	0本/ha	被害なし

(注) 被害木の状況は、調査地 1.0ha 当りにヤクタネゴヨウ生立木が□本あり、その内▽本が剥皮被害を受けていた場合、▽本/□本/1.0ha と示した。

【コメント】

- ・剥皮被害は、全てオスジカによる角研ぎ跡である。
- ・西部地域（瀬切川左岸）での剥皮被害が多く、南部（高平岳周辺）では被害が見られなかった。
- ・西部地域（瀬切川左岸）では、比較的若くて樹勢が旺盛な木が被害を受け、被害跡は樹液が流れていた。
- ・西部地域（川原）では、比較的太い木が被害を受け、数年前の古い被害であった。
- ・どの地域でも、標高 500m未満の剥皮被害跡には、シロアリの穿入痕が見られた。

④ 土砂流出

地域別の林道法面の獣道からの侵食土砂量を土砂流出を測るモニタリングの指標とし、その実態を調査した。

表-8 林道法面の獣道からの侵食土砂量の実態

地域	林道名	山側法面 距離 (m/ 林道 1km)	シカ獣道数 (本/林道 1km)	侵食を伴う獣道 数 (本/林道 1km)	侵食土砂量 (m ³ /林道 1km)
北部・ 北東部	宮之浦桜並木通	400	28	23	1.92
	第2小瀬田林道	700	28	18	1.02
	平均	550	28	21	1.47
南東部 ・南部	南部林道	500	10	3	0.27
西部	大川林道	300	14	10	2.01
	西部林道	700	23	23	8.14
	平均	500	19	17	5.08

(注) 表中、灰色は項目ごとに最も数値の大きい林道。

【コメント】

- ・ 林道法面のシカ獣道数は北東部の林道 2 本が多かった。
- ・ 林道法面のシカ獣道における侵食土砂量は、西部林道が最も多かった。その数値は、 8.14 m^3 /林道 1km と他の林道と比較し 4～30 倍多かった。
- ・ 反対に南部林道は、シカ獣道における侵食土砂量が 0.27 m^3 /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。

(2) ヤクシカの移動状況調査

① 標高 0m～800m 程度におけるシカの移動状況

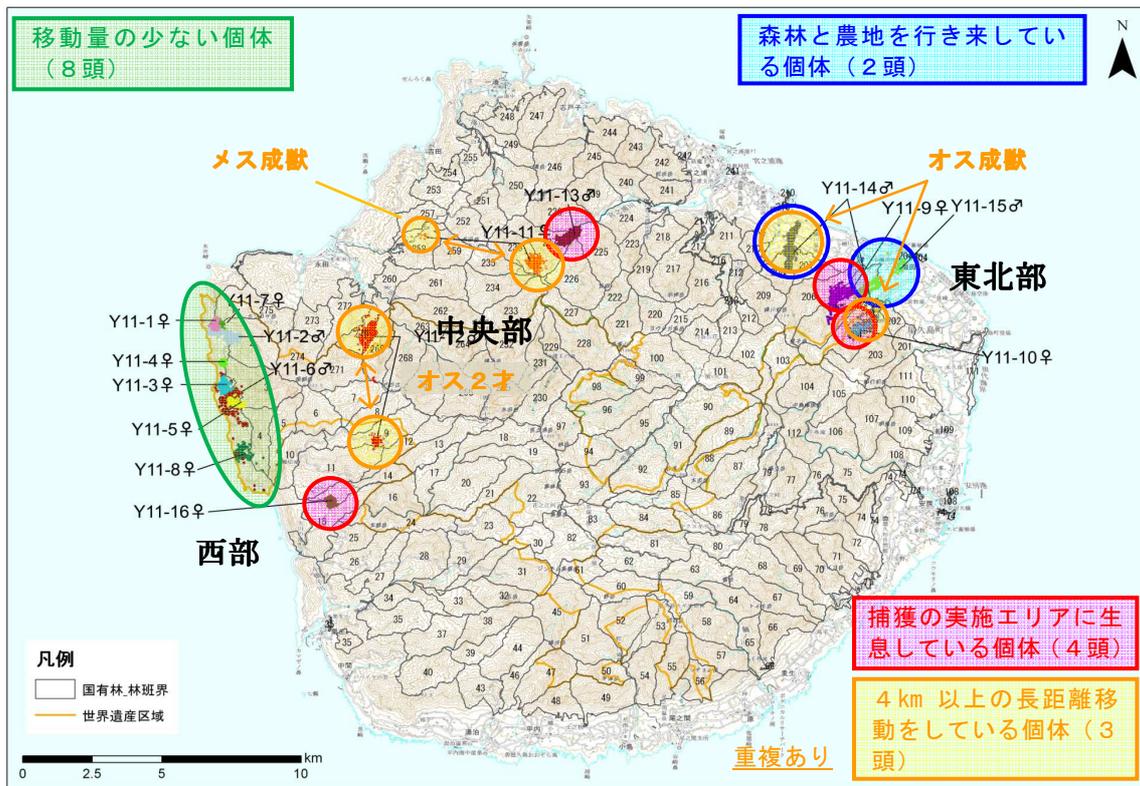


図-5 低～中標高域における 16 個体の移動状況（平成 23～24 年度）

表-9 ヤクシカシカ区分別の平均移動距離、平均行動圏等

区分		頭数	最低標高 (m)	～	最高標高 (m)	標高差 (m)	移動距離 (km)	行動圏 (ha)
性別	オス	6	88	～	492	420	2.79	65.9
	メス	10	169	～	380	211	1.05	17.1
地域別	北東部	4	105	～	455	350	2.37	57.3
	西部	9	112	～	300	188	0.82	23.0
	中央部	3	263	～	743	513	3.45	43.3
計		16	139	～	422	289	1.70	35.4

(注) 固定カーネル法 50% の移動範囲より作成。移動距離は行動圏の最長平面距離。

- ・ 平成 24 年度までの 16 頭の G P S 調査結果では、固定カーネル法 50% の行動範囲は、移動

距離が 350m～5,100m（平均 1,700m）、標高差が 80m～1,000m（平均 289m）、行動圏が 5.2ha～108.0ha（平均 35.4ha）であった。

- ・雌雄別では、オスの方がメスの2～3倍行動範囲が広がった。また、地域別では、西部（大川の滝～西部林道）が最も行動範囲が狭く、北東部（長峰～楠川）が最も広く、中央部（宮之浦林道奥・大川林道奥）は中庸だった。
- ・なお、密度の最も高い西部では、行動範囲が狭かった。捕獲圧が最も高く巻狩りが実施されている北東部では、行動範囲が広がった。北東部の個体4頭の内半分の2頭は、国有林から毎夜人家周辺に下りてきて耕作放棄地や農地付近に出没していた。
- ・さらに、移動距離が4km以上の3頭の行動を見ると、大川林道奥のオス個体（2才）は、平成23年9月に永田歩道の稜線を超え永田歩道入口近くに移動し、2箇月後の12月には大川林道奥に戻り、その後平成24年1月に再度永田歩道入口に移動した。この個体は、捕獲の実施や間伐施業、道路工事等との関連性がなく、移動を行った理由は判らない。
- ・一方、宮之浦林道奥のメス個体（成獣）は、間伐作業道工事が始まった直後の平成24年2月に吉田岳付近の稜線を超え一湊林道に移動したが、数日後には宮之浦林道奥に戻ってきた。さらに、小瀬田林道のオス個体は、平成23年11月に間伐作業道工事が始まった直後に男川を越え楠川集落近辺に移動し、そのまま居ついてしまった。その個体は、移動前は国有林の森林内のみを生息域にしていたが、移動後は夜ごと人家周辺域に出没していた。

② 標高 1,000m～1,400m 程度におけるシカの移動状況

ヤクシカの移動状況調査として、GPS テレメトリー（衛星受信タイプ）を平成 25 年 9 月下旬に中央部安房林道沿いのオス・メス計 4 頭に取り付け、測定を行っている。

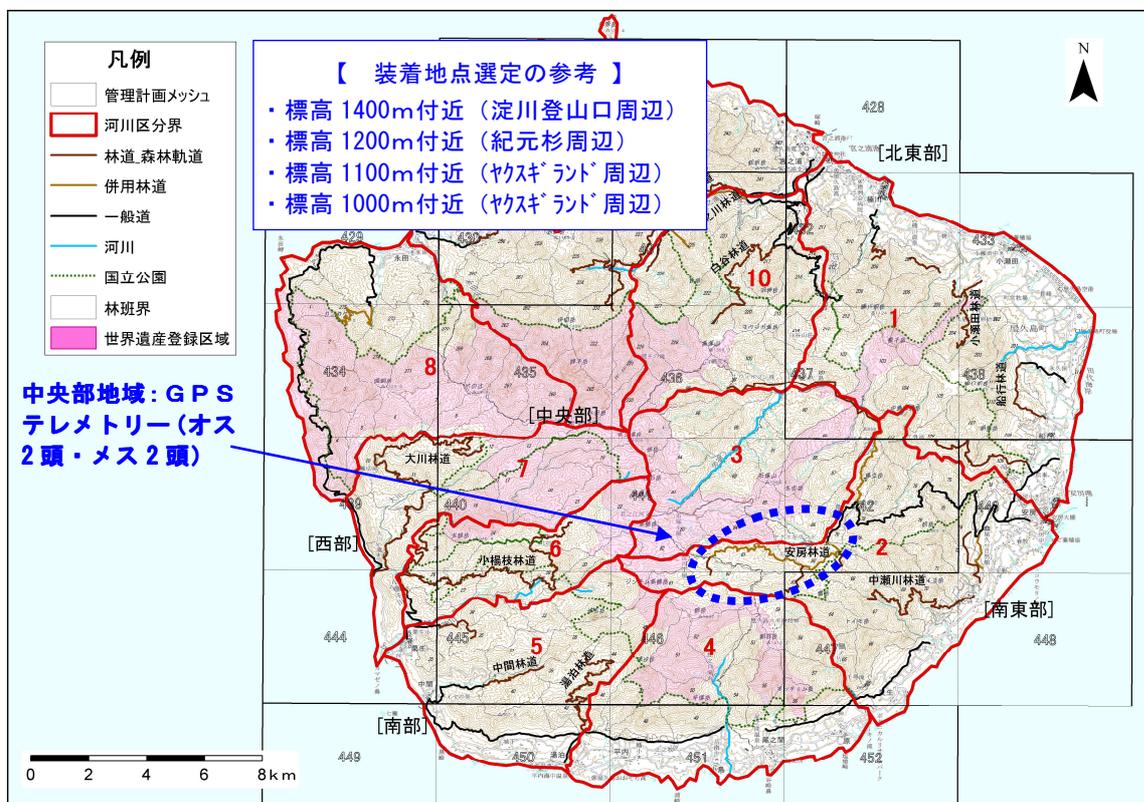


図-6 中央部の標高 1,000m～1,400m におけるヤクシカの移動状況調査地域

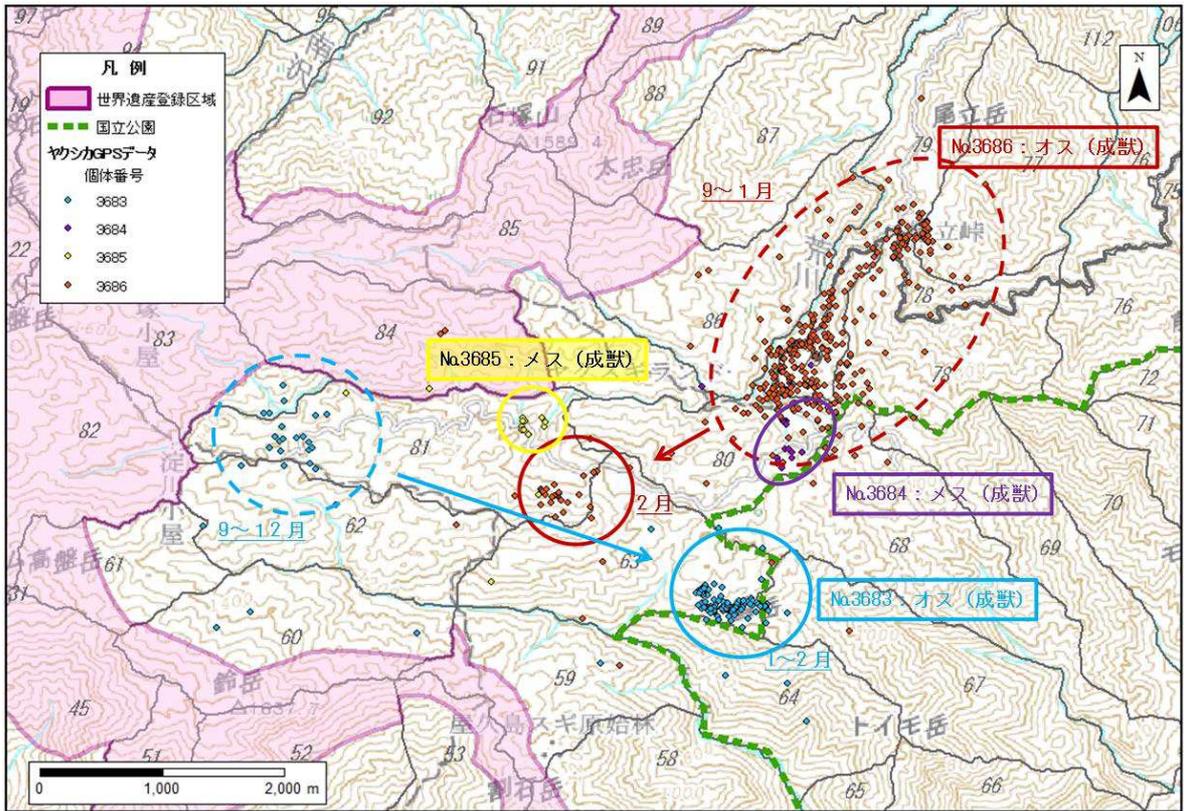


図-7 中央部におけるヤクシカの移動状況調査結果 (H25. 9~H26. 2)

(3) ヤクシカの捕獲手法等の検討及び検証

① 生息密度とくくりわなの捕獲効率の分析

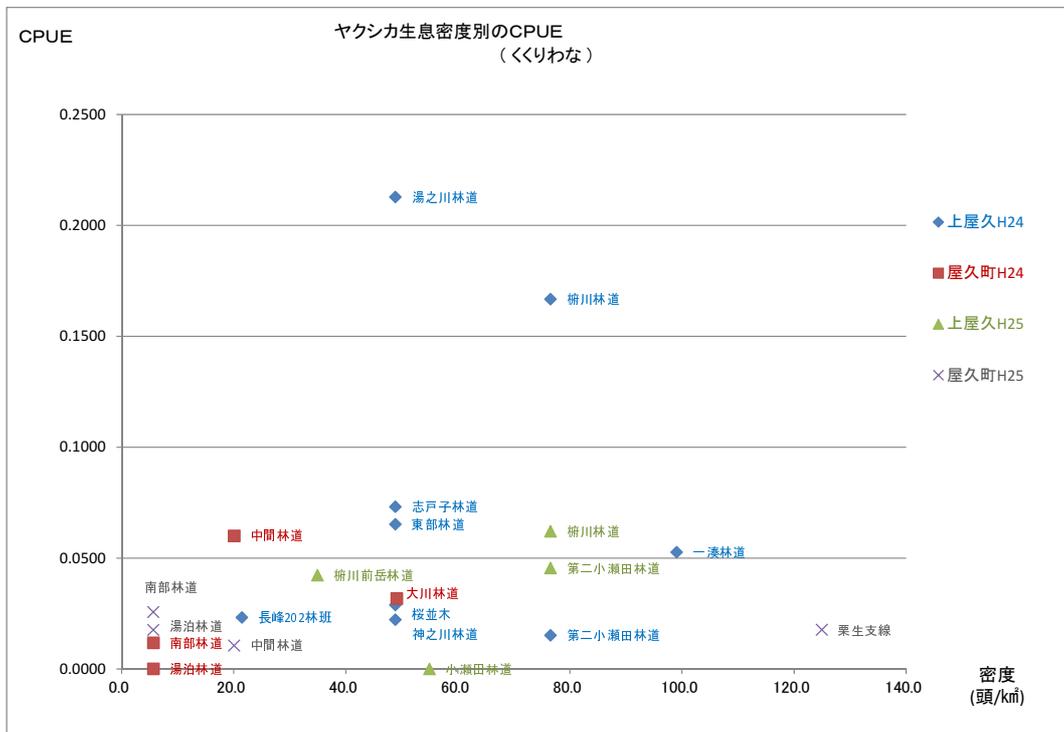


図-8 くくりわなにおける生息密度別の捕獲効率 (CPUE) (試験捕獲 92 頭 [H24・25] の結果)

- ・ 全体的に、生息密度が高いほどC P U Eが高い傾向が見られる。
- ・ なお、生息密度が 99.1 頭/km²と高い「一湊林道」では、C P U Eが 0.0526 とそれほど高くなく、また生息密度が 48.9 頭/km²と中庸な「湯之川林道」では、C P U Eが 0.2128 と最も高い。
- ・ 「一湊林道」では、試験捕獲の3箇月前まで森林管理署により計96頭の捕獲が行われ、その後は捕獲が困難になってきた。また、「湯之川林道」は、自然公園に通うヤクシカの通り道であり、過去に1度も捕獲が実施されていなかった。

② 巾着式網箱わなの捕獲試験

巾着式網箱わなの捕獲試験を平成24年、25年で計7基（30～40日/基）を行った。

その結果、6頭のヤクシカを捕獲した。平坦な林内では、初心者2～3名で設置に1～2時間程度かかったが効率良く捕獲できた。しかし、傾斜が25度以上の急な林内では、2～3時間かけても上手く設置できず捕獲できなかった。また、餌の種類により集まるシカの数異なるため、地域や時期、設置場所（平坦地）を考慮し、適度な餌を用いることによって効果的に捕獲が可能となることが分かった。自動撮影カメラの映像を見る限り、シカに警戒心を与えにくい手法と思われる。

③ 地形や環境等の捕獲条件別のくくりわなによる捕獲について

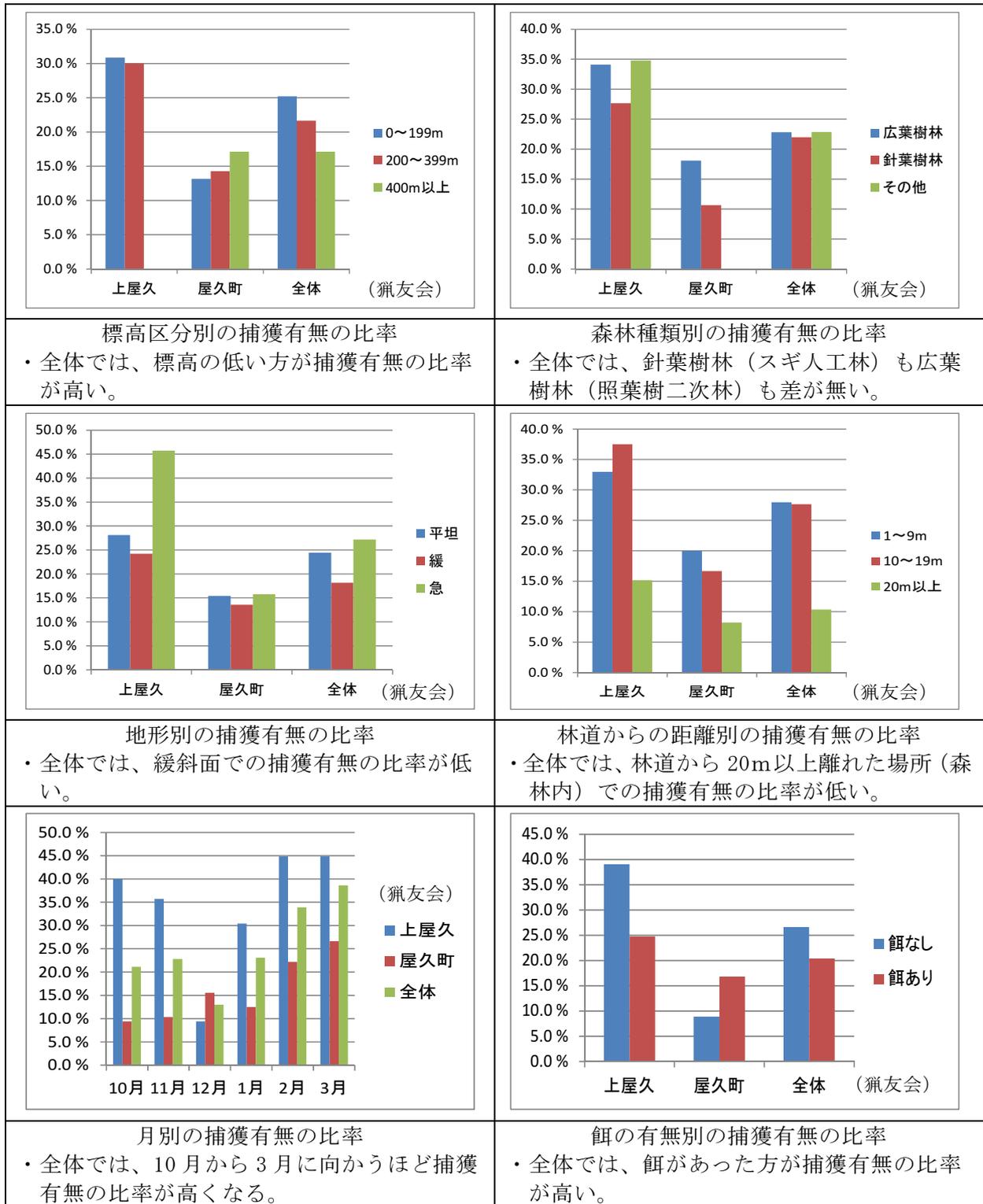


図-9 地形や環境等の捕獲条件別のくくりわなによる捕獲有無の比率
(試験捕獲 92 頭 [H24・25] の結果)

【 くくりわなにおける場所の選定基準（試験捕獲の結果より） 】

- 生息密度が高い場所を選定する。ただし、生息密度が高くなくても、3箇月以上捕獲が実施されていない場所であればよい。
- 数箇月間捕獲をしたら、次回の捕獲まで6箇月以上の休猟期間を設けると捕獲効率はよくなる。（森林管理署の職員実行による林道沿いの捕獲では、休猟期間を6箇月おけば捕獲効率がほぼ基に戻る）
- 間伐、林道工事、治山工事等で人や重機が頻繁に出入りする場所は避ける。
- 効率的に捕獲を進める要因として、わな数を多く長期間投入するほどよい結果も得られている。しかし、生息密度が高く、かつ、わな設置期間が長ければそれだけで捕れるという訳でもなく、数か月前まで捕獲が実施されていれば、あまり捕獲できない。
- 以上の観点から、効率的な捕獲場所の選定には、生息密度と過去の捕獲圧、間伐等森林施業の実施を加味して検討を行い、輪番制を導入する。

（4）植生の保護・再生手法の検討

既存植生保護柵 28 箇所の維持管理を行った。その際、柵内外の植生の状況を整理した。

平成 25 年度は、植生保護柵を設置してから 3 年以上経過した場所もあり、そのような場所では、下層植生や希少種（ツルラン・ヤクシマラン等）の回復、ブナ科植物の萌芽更新の回復が確認されており、現在データを整理中である。

（5）捕獲の推進に必要な支援等

- ① 205 林班大型捕獲柵内にてヤクシカの餌木（カラスザンショウ）の育成を行っている。
- ② 猟友会による捕獲実施の調整と支援のため意見交換会を平成 24 年度、25 年度に各 2 回実施した。平成 25 年度は、猟友会、屋久島町、森林管理署による協定の推進を目的に、国有林内の境界付近における有害鳥獣捕獲のための意見の整理を行った。
- ③ 簡易電殺器による止め刺しの実用化の検証を平成 24 年～25 年度に実施した。また、猟友会員及び森林管理署職員を対象とした講習会を平成 24 年度に実施した。2 人一組でロープを用いた不動化から実施した場合、不動化に 3～5 分、止め刺しに 2 分程度で確実に行うことができた（25 数事例で検証）。確実性や安全性、精神的な負担の少なさから判断すると、有効的な手法である。



写真-3 ロープで不動化して簡易電殺器にて止め刺し試験をする様子