

ヤクシカの移動状況調査結果 (西部林道地域)

移動状況調査①

- ヤクシカの季節的移動、捕獲事業に着手するための行動パターン等を把握するため、GPS・テレメトリーシステムを用いた移動状況調査を実施した。

【GPS装着個体の概要】

番号	個体ID	捕獲年月日	捕獲場所	性別
1	Kankake♂	H22. 10. 8	カンカケ林道沿い	雄
2	Kankake♀	H22. 10. 2	"	雌
3	Nseibu♂	H22. 10. 1	西部林道北部	雄
4	Nseibu♀	H22. 10. 7	"	雌
5	Sseibu♂	H22. 10. 2	西部林道南部	雄
6	Sseibu♀	H22. 10. 1	"	雌



GPS首輪・耳標の装着状況



データ収集のためのアンテナ等



データ収集の作業状況



データ収集用レシーバーとPC

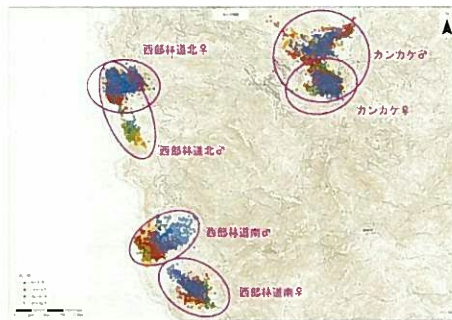
GPS測位間隔表

曜日	月	火	水	木	金	土	日
測位間隔	2時間	2時間	2時間	10分	1時間	2時間	2時間

移動状況調査③

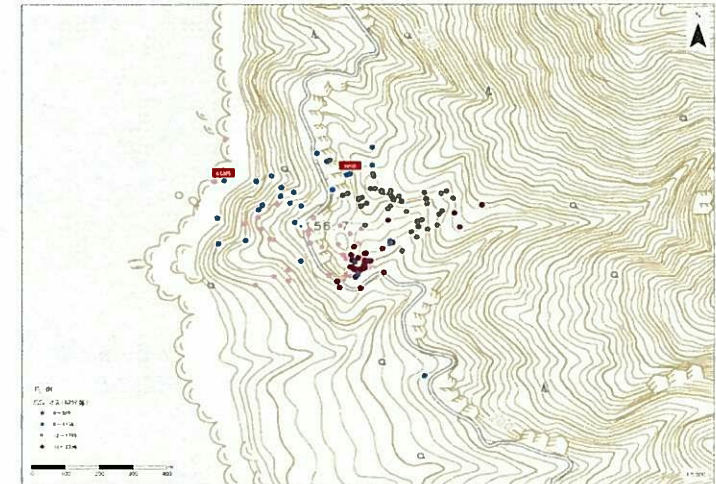
(1) 季節移動

- カンカケ♂♀、西部林道北♀は、ほぼ同じ範囲で行動。
- 西部林道北♂は、南に行動範囲を移動。
- 西部林道南♂は、国有林側の標高の高い箇所から次第に標高の低い箇所へ移動。
- 西部林道南♂は、標高はほぼ変わらないが、北西から南東に移動。
- 季節移動には、垂直方向、水平方向など規則性は見られず、個体差によるものとする。



移動状況と行動範囲【平成22年11月～同23年2月】

移動状況調査④

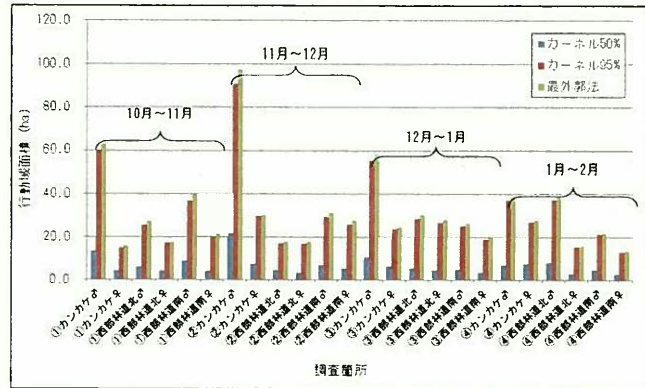


2) 時間帯別移動データ

(例) 西部林道南♂
(10分データによる)
10/28 9:50~10/29 8:50

移動状況調査⑤

(3) GPS装着個体の行動域(最外郭法・カーネル法による)



調査期間別：最外郭法・カーネル法による行動域図

移動状況調査⑥

- ・行動域推定図
- ・最外郭法は、位置情報を凸型多角体で囲み、それを行動圏面積と表現する方法。
- ・カーネル法は、点の集中度の高いところから点密度を確率分布の割合による等強度曲線で表現する方法。

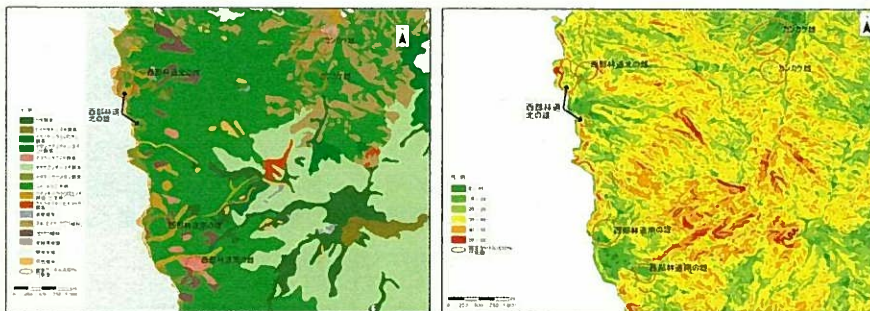


最外郭法による行動域図

カーネル法による行動域図

移動状況調査⑦

・ 行動圏と環境との関係



カーネル法における推定50%行動圏と植生の関係

カーネル法における推定50%行動圏と平均傾斜度の関係

おわりに

- ・ 屋久島の森林の多様性の保全、国土保全等のためには、シカの頭数を減らす、重要な植生・植物群落を保護する必要がある。
- ・ シカの頭数を減らすためには、まず、生息頭数を把握し、捕獲する頭数の試算が必要である。
- ・ また、シカの捕獲・駆除等を行うためには、シカの移動状況、また行動パターンを把握し、的確に処理する必要がある。
- ・ 貴重な植物を保護するためには、適宜、植生・植物群落を保護する柵等を設置する必要がある。

ブナ科樹種の萌芽への ヤクシカ被害状況

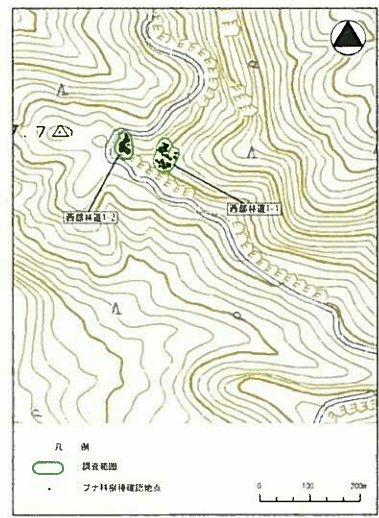
平成22年度屋久島森林生態系保護地域
におけるナラ枯れ被害等影響調査業務報
告書(平成23年3月)

九州森林管理局

ブナ科樹種のナラ枯れ及び 萌芽へのヤクシカ被害調査箇所



西部林道1の位置と写真

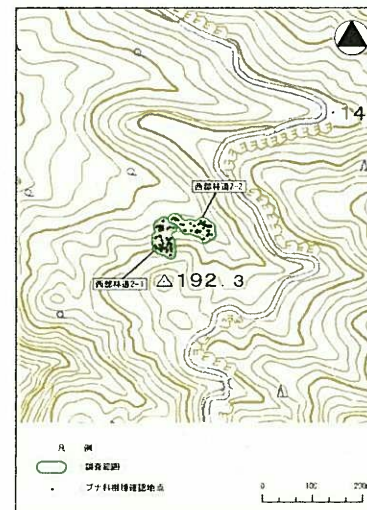


西部林道地域における調査箇所



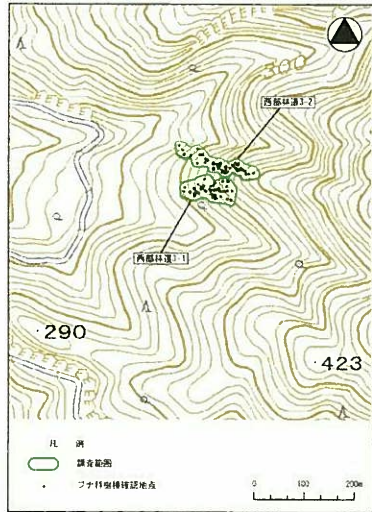
マテバシイには萌芽が多く、カシノナガキクイムシの穿孔も多く見られ、根元から出ている萌芽枝(ヒコバエ)はヤクシカによる食害が激しく、次世代への森林の更新が危惧される状況が見られる。

西部林道2の位置と写真



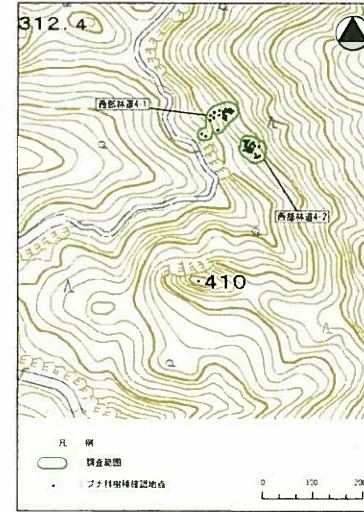
この場所も西部1と同様にマテバシイが非常に多く、また、萌芽も多く見られ、カシノナガキクイムシの穿孔と樹液の流出が多数見られた。なお、萌芽の殆どすべてがヤクシカによる食害にあった。

西部林道3の位置と写真



この場所は、マテバシイとスダジイが同数程度見られる。この場所のスダジイの萌芽は少ないが、萌芽はヤクシカによる食害で全て枯死している。

西部林道4の位置と写真

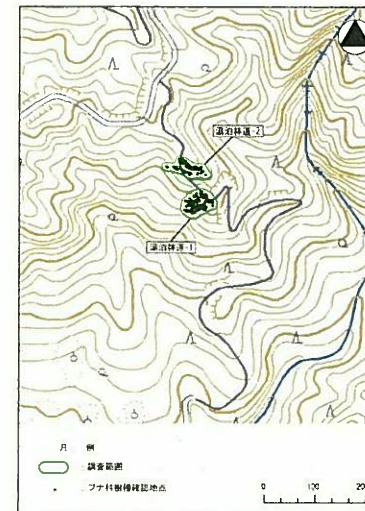


この場所は、マテバシイが多く、スダジイとウラジロガシが混生する。マテバシイやスダジイ萌芽へのヤクシカ食害が非常に多い。写真はナラ枯れによるマテバシイで根元の萌芽は全てヤクシカ食害で枯死していた。

西部林道地域4箇所箇所のブナ科樹種の本数及びナラ枯れ被害木、萌芽木、萌芽ヤクシカ被害木の本数

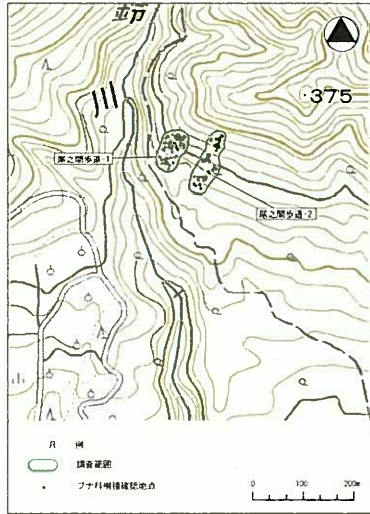
場所	樹種	本数		平均胸高直径 (cm)	ナラ枯れ被害			萌芽ヤクシカ被害				
		樹種別割合 (%)	立木密度 (本/ha)		ナラ枯れ被害木 (本/ha)	ナラ枯れ被害率 (%)	ナラ枯れ枯死木 (本/ha)	萌芽木 (本/ha)	萌芽ヤクシカ被害木 (本/ha)	萌芽の内ヤクシカ被害率 (%)		
西部1	スダジイ	0.5	4	55.2	0	0.0	0	0	0.0	0	0.0	
	マテバシイ	92.9	757	15.5	558	73.7	22	2.9	173	22.8	146	84.6
	ウバメガシ	6.5	53	13.1	40	75.0	0	0.0	31	58.3	31	100.0
	合計	100.0	815	15.3	598	73.4	22	2.7	204	25.0	177	87.0
西部2	マテバシイ	96.9	443	21.7	193	43.5	34	7.8	223	50.3	223	100.0
	ウラジロガシ	3.1	14	27.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	合計	100.0	457	21.9	193	42.2	34	7.5	223	48.7	223	100.0
西部3	スダジイ	36.5	105	39.1	53	50.7	10	9.6	3	2.7	3	100.0
	マテバシイ	49.5	142	15.6	82	57.6	26	18.2	104	72.7	104	100.0
	ウバメガシ	7.5	22	42.0	9	40.0	1	6.7	7	33.3	7	100.0
	ウラジロガシ	6.5	19	42.5	9	46.2	1	7.7	3	15.4	3	100.0
合計	100.0	288	27.9	153	53.0	39	13.5	117	40.5	117	100.0	
西部4	スダジイ	20.0	61	33.9	52	85.0	12	20.0	12	20.0	12	100.0
	マテバシイ	60.0	183	16.4	109	60.0	24	13.3	88	48.3	82	93.1
	ウラジロガシ	20.0	61	35.1	40	65.0	6	10.0	6	10.0	0	0.0
	合計	100.0	304	23.6	201	66.0	43	14.0	106	35.0	94	88.6

湯泊林道1・2の位置と写真



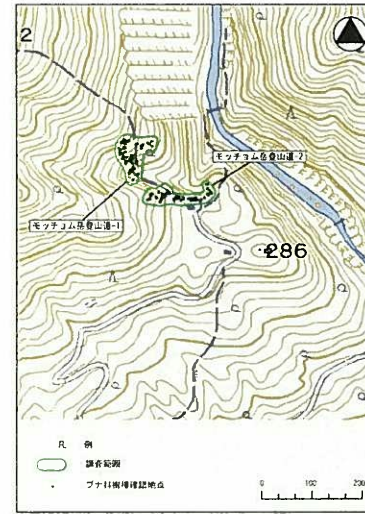
この場所はスダジイの割合が多い。スダジイの萌芽も多く見られる。半数程度のスダジイ萌芽へ、ヤクシカによる食害が見られる。

尾之間歩道1・2の位置と写真



この場所はスダジイの割合が多い。萌芽へのヤクシカによる食害割合は、ウバメガシとウラジロガシで多い。写真は、ウラジロガシへのカシノナガキクイムシの穿孔とフラスの状況。

モッチョム岳登山道1・2の位置と写真



スダジイの萌芽の状況。
この場所では、ナラ枯れによる枯死木本数は最も多かった。

愛子岳登山道1・2の位置と写真

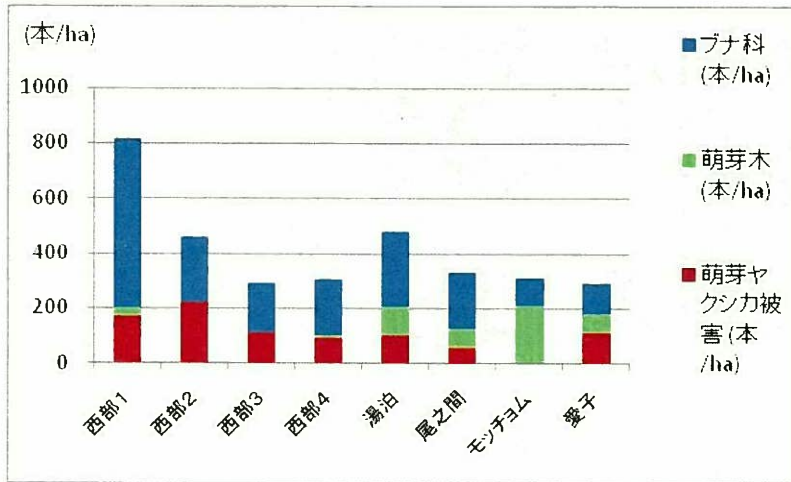


この場所は、スダジイとマテバシイが同程度の割合で生育している。萌芽へのヤクシカによる食害の割合は、西部1~4箇所程多くないものの、湯泊、尾之間よりは多い。写真は、スダジイ萌芽へのヤクシカによる食害状況。

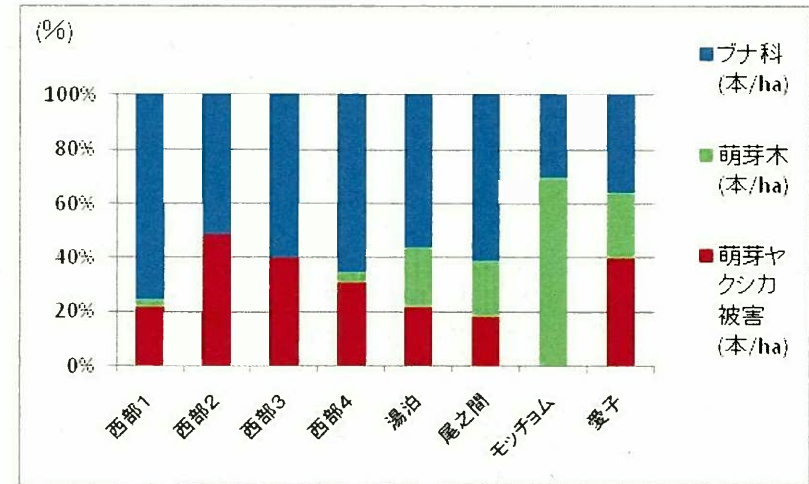
南部～東部地域4箇所のブナ科樹種の本数及びナラ枯れ被害木、萌芽木、萌芽ヤクシカ被害木の本数

場所	樹種	本数		平均胸高直径 (cm)	ナラ枯れ被害			萌芽ヤクシカ被害				
		樹種別割合 (%)	立木密度 (本/ha)		ナラ枯れ被害木 (本/ha)	ナラ枯れ被害率 (%)	ナラ枯れ枯死木 (本/ha)	ナラ枯れ枯死率 (%)	萌芽木 (本/ha)	萌芽率 (%)	萌芽ヤクシカ被害木 (本/ha)	萌芽の内ヤクシカ被害率 (%)
湯泊	スダジイ	80.5	383	22.3	228	59.6	19	5.0	179	46.6	88	49.3
	マテバシイ	16.5	78	17.8	31	39.4	0	0.0	33	42.4	17	50.0
	ウラジロガシ	3.0	14	17.8	7	50.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	合計	100.0	476	21.4	267	56.0	19	4.0	212	44.5	105	49.4
尾之間	スダジイ	79.0	261	29.3	168	64.6	38	14.6	102	39.2	48	46.8
	マテバシイ	3.5	12	14.6	5	42.9	2	14.3	8	71.4	0	0.0
	ウバメガシ	13.0	43	18.7	43	100.0	13	30.8	15	34.6	12	77.8
	ウラジロガシ	4.5	15	32.6	12	77.8	2	11.1	3	22.2	2	66.0
合計	100.0	330	27.5	228	69.0	54	16.5	129	39.0	61	47.4	
モッチョム	スダジイ	66.5	204	26.6	66	32.3	43	21.1	134	65.4	2	1.1
	マテバシイ	24.5	75	15.5	15	20.4	9	12.2	71	93.9	0	0.0
	ウラジロガシ	8.5	26	25.0	6	23.5	0	0.0	9	35.3	0	0.0
	アカガシ	0.5	2	55.1	0	0.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0
合計	100	307	23.9	87	28.5	52	17.0	215	70.0	2	0.7	
愛子	スダジイ	48.5	140	38.3	36	25.8	12	8.2	92	66.0	62	67.2
	マテバシイ	47.5	137	17.8	35	25.3	16	11.6	85	62.1	48	55.9
	ウラジロガシ	3.5	10	26.7	1	14.3	0	0.0	9	85.7	7	83.3
	アカガシ	0.5	1	26.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合計	100	289	28.1	72	25.0	27	9.5	186	64.5	117	62.8	

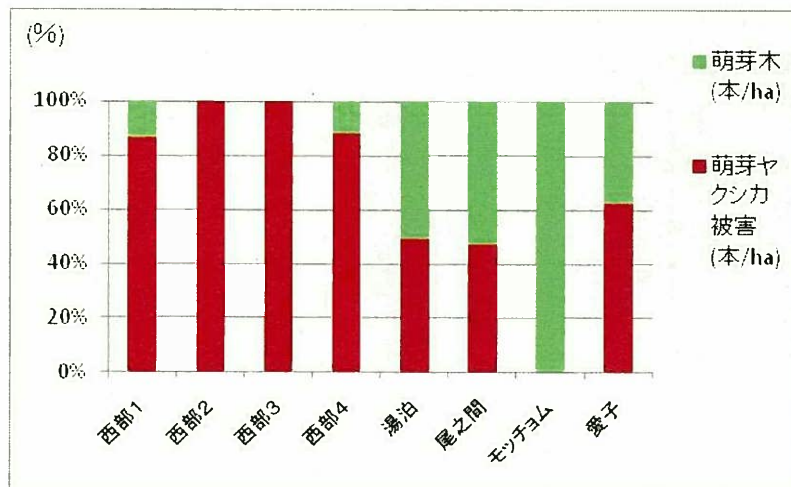
ブナ科樹種の本数及び萌芽木、 萌芽ヤクシカ被害木の本数



ブナ科樹種の本数及び萌芽木、 萌芽ヤクシカ被害木の本数割合



ブナ科樹種の萌芽木に対する 萌芽ヤクシカ被害木の本数割合



西部林道地域のマテバシイ萌芽と
ボチョウジへのヤクシカ食害状況



西部林道地域、ヤクタネゴヨウの
2年生実生苗へのヤクシカ食害状況



西部林道地域、
ヤクシカによるウバメガシ萌芽の食害状況

屋久島森林環境シンポジウム 「屋久島世界遺産の危機と保全」開催概要

1 趣旨・目的

屋久島世界遺産地域及び周辺地域において、ヤクシカの過剰な採食圧により、貴重な生態系や生物多様性は深刻な影響を受けている。

固有、希少な植物種やその他の植物の減少・消失、これらを食餌資源・生息地とする昆虫類等の減少、花之江河などの高層湿原における湿原植生の減少・劣化等が見られる。

このようなヤクシカの過剰な採食圧により危機的状況に陥っている屋久島の生態系や生物多様性等の維持・回復を図っていくためには、植生の保護とともにヤクシカの捕獲による頭数調整を早急に行っていく必要がある。

また、これらの対応に当たっては、屋久島町民をはじめ、屋久島世界遺産に関わる多くの方々の協力を得て、協働して対応していくことが肝要。

このことから、現在、ヤクシカが屋久島世界遺産地域等の貴重な生態系や生物多様性に与えている影響等について報告をいただき、今後の対応策について議論を行うことを通じて、この問題への理解を深めていただくことを目的として、下記のとおりシンポジウムを開催した。

記

2 日 時：平成23年3月6日（日） 13：00～17：00

3 場 所：屋久島町安房総合センター（電話：0997-43-5900）
鹿児島県熊毛郡屋久島町安房187番地1

4 主 催：九州森林管理局

後 援：環境省九州地方環境事務所、鹿児島県、屋久島町、（独）森林総合研究所九州支所

5 テーマ、内容

「屋久島世界遺産の危機と保全」

～ヤクシカによる被害の現状と共存を考える～

① 第1部／報告・講演

○ 屋久島におけるヤクシカの被害と対策の現状について

濱田秀一郎 九州森林管理局 計画部 自然遺産保全調整官(屋久島駐在)

○ 「屋久島におけるヤクシカの生態と生息状況」

塩谷 克典 (財)鹿児島県環境技術協会技術部環境生物課参事

○ 「ヤクシカが屋久島の生態系(植物相)に与える影響」

矢原 徹一 九州大学大学院理学研究院教授

○ 「シカが生物多様性(昆虫)に与える影響」

三枝 豊平 九州大学名誉教授

○ 「我が国におけるシカの個体群管理の取組事例」

松田 裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院教授

② 第2部／パネルディスカッション

「世界遺産を守るためにどうヤクシカと共存していけばいいのか」

○ コーディネーター

吉良 今朝芳 鹿児島国際大学教授(非常勤)

○ パネリスト

- ・矢原 徹一 九州大学大学院理学研究院教授
- ・塩谷 克典 (財)鹿児島県環境技術協会技術部環境生物課参事
- ・松田 裕之 横浜国立大学大学院環境情報研究院教授
- ・杉浦 秀樹 京都大学野生動物研究センター准教授
- ・三枝 豊平 九州大学名誉教授
- ・荒田 洋一 樹木医(屋久島在住)

6 概要

シンポジウムは、第一部／報告・講演、第二部／パネルディスカッションの二部構成で行われた。

第一部の報告・講演では、濱田自然遺産保全調整官から屋久島におけるヤクシカの被害と対策の現状について総括的な報告を行ったあと、専門の立場から4名の方に講演をいただいた。講演内容は、塩谷克典氏(財)鹿児島県環境技術協会技術部環境生物課参事から林分構造とシカ個体群動態の関係や島嶼における適正個体数維持の困難性、矢原徹一九州大学大学院理学研究院教授からヤクシカの増加により希少植物に絶滅の危機に瀕している状況・現状や対策について科学者の間でもしっかりとコンセンサスを得る必要性、三枝豊平九州大学名誉教授からシカの採食で減少した草本・灌木に依存する植食性昆虫の減少やシカの排泄物や死体に依存する昆虫類の増加などシカが生物多様性に与えている影響等、松田裕之横浜国立大学大学院環境情報研究院教授から屋久島を3つの地域に分けてシカの個体数を管理する案などについてそれぞれ専門の立場から講演がなされた。

第二部のパネルディスカッションでは、吉良今朝芳鹿児島国際大学教授(非常勤)をコーディネーターに、パネリストには第一部の講師4名に杉浦秀樹京都大学野生動物研究センター准教授と荒田洋一樹木医を加え「世界遺産を守るためにどうヤクシカと共存していけばいいのか」をテーマに、ヤクシカの生息数の動向、貴重な世界遺産を健全な形で次の世代に引き継いでいくためどのようにヤクシカと共存していけばいいのかといったこと等について熱心な議論が展開された。

九州森林環境シンポジウム
 「屋久島世界遺産の危機と保全」
 ～ヤクシカによる被害の現状と共存を考える～
 アンケート集計結果

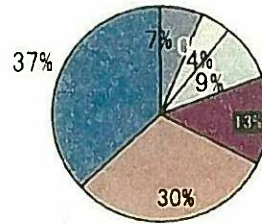
アンケートの回収率	
シンポジウム参加者数	117
アンケート配布者数	117
アンケート提出者数	46
アンケートの回収率	39%

アンケート調査結果

I. 職業

	回答数	割合(%)
森林所有者(林家)	3	6.5%
林業(造林・素材生産業)	0	0.0%
農業	2	4.3%
大学・研究機関	4	8.7%
団体職員	6	13.0%
公務員	14	30.4%
その他	17	37.0%
計	46	100%

職業



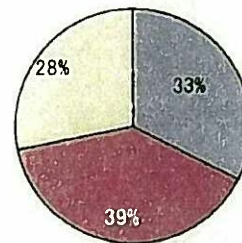
- 森林所有者(林家)
- 林業(造林・素材生産業)
- 農業
- 大学・研究機関
- 団体職員
- 公務員
- その他

II. 所有されている森林や田畑等でヤクシカの被害を被っているか

	回答数	割合(%)
いる	15	32.5%
いない	18	39.1%
回答なし	13	28.3%
計	46	100%

(理由)

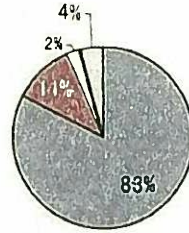
- ・ 家庭農園がシカ・サルによって荒らされてる
- ・ みかんの苗・植木・畑野菜他
- ・ トケイソウ等、野菜
- ・ スギ・ヒノキの皮はぎ、苗を喰う
- ・ まわりがサル棚に覆われている
- ・ 家庭農園の食害
- ・ バナナの新芽を荒らされる。シカの糞が多くなった
- ・ スギの剥皮による枯死。庭の草木の食害による枯死。作物が作れない状態。竹林でのタケノコがここ数年収穫できない。竹林の消滅。
- ・ ニンジン・ドナセラ・墓の花。ニンジン全滅しました。イモ類・畑・家の周りは全部シカネットを張ってようやくシカ害を防止しております。植えたスギの皮は酷いです。



- いる
- いない
- 回答なし

III. 本日のシンポジウムの感想

	回答数	割合(%)
分かりやすかった	38	82.6%
分かりにくかった	5	10.9%
どちらでもなかった	1	2.2%
その他のご意見	2	4.3%
計	46	100%



- 分かりやすかった
- 分かりにくかった
- どちらでもなかった
- その他のご意見

(理由)

分かりやすかった

- ・ まずは本格的な捕獲を始めることが重要であることが分かりました。
- ・ 資料が具体的で意図が分かりやすかった。
- ・ 説明通りであるならば、生態系の破壊が進んでいる状況が一般に知られていないことの方が心配
- ・ 昆虫の調査を待つようでは屋久島の自然では守れません。研究の成果を出すのが学者分野によって遅い
松田裕之先生の活躍を期待します。
- ・ これまでの研究の発表という感はぬぐえないが、パネルディスカッションで
計算式のあり方、今後の取組指針のあり方が参考になった。

分かりにくかった

- ・ ペースが早い。
- ・ 日本語が分かりにくい

どちらでもなかった

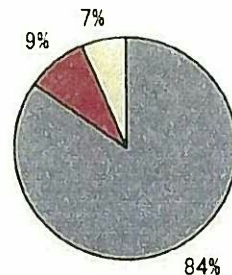
- ・ ヤクシカの被害の状況や対策が必要なことは分かったが、どのように共存していくのか？
個体数管理が共存なのか？

その他のご意見

- ・ いつでもそうだが地元に関心が薄く、古い。物事が起きてからはダメなのだから。
- ・ 意見の交換をする気がないなら、シンポジウムを開かない方がいい。

IV. ヤクシカ被害の状況や対策の必要性について

	回答数	割合(%)
よく理解できた	39	84.8%
あまり理解できなかった	4	8.7%
その他のご意見	3	6.5%
計	46	100%



- よく理解できた
- あまり理解できなかった
- その他のご意見

(理由)

よく理解できた

- ・ 適正数が1Km²に5頭とのことですが
それだと、かなり間引かないといけませんね
早く合法的に食肉として流通することを願っています。
- ・ 植物について絶滅危惧種などが被害を受けているのは分かったが、被害の状況は
今のうちに対策をとれば、まだ間に合うと思った。
- ・ これまでの共生を主体に行動されてきたが、現状を見たとき、計画性のある対策をおこなわなければ
ならない。農政面に於いて、農拓地域と非農拓地域で対応に差があり、非農拓地域での被害が増加
すると思われます。その対策をどうするのか要検討。
- ・ 科学的知見が集められていることを知りました。
- ・ 年間1000頭捕ってよい。安心しました。3分割して南を中心に捕ると西部地区が遅れる。
西部には固有類は少ないです。
- ・ 世界自然遺産を誇るためにシカだけではないから広く考えた。
世界自然遺産のあり方などのシンポジウムであってほしい。

あまり理解できなかった

- ・ 漠然としていた。

その他のご意見

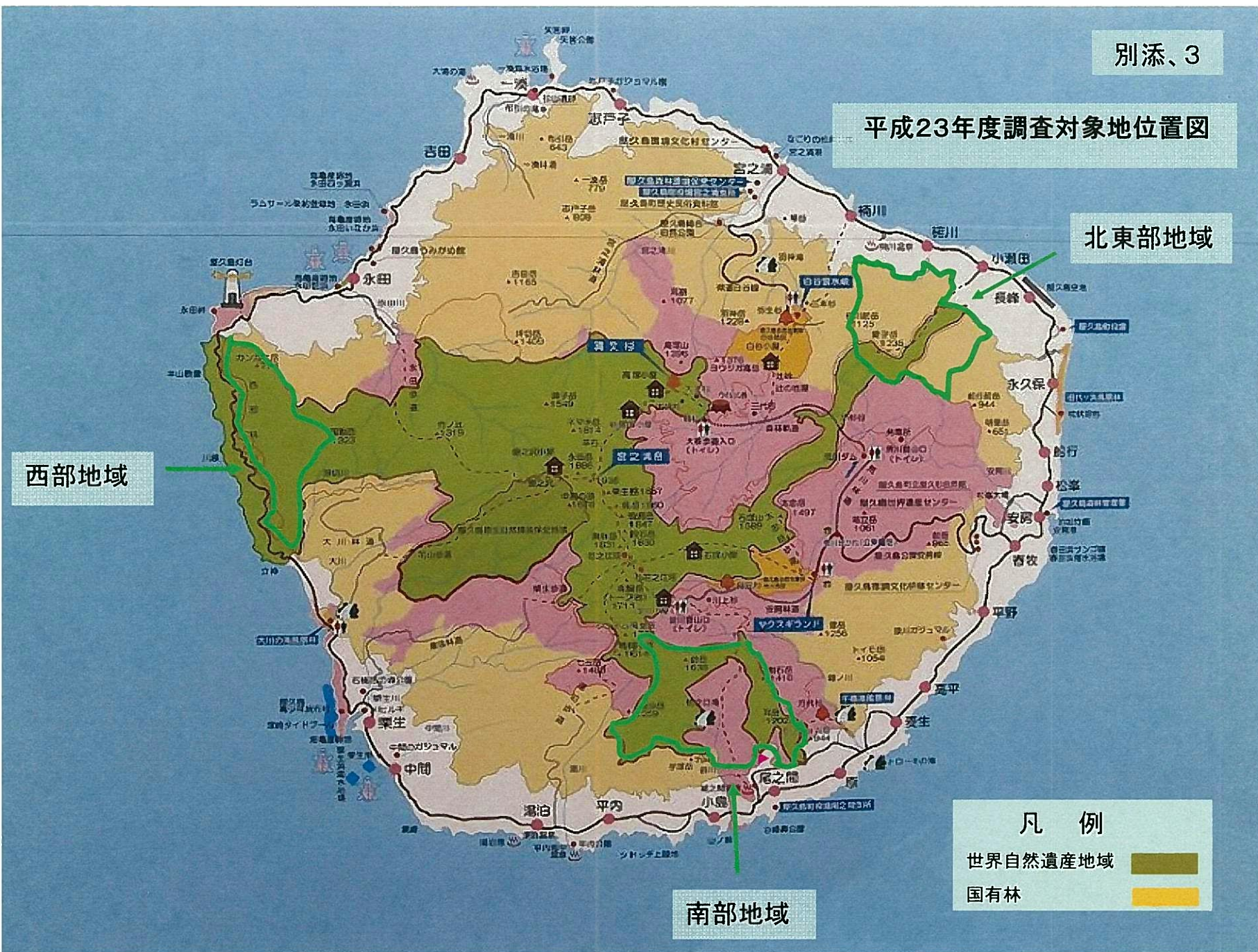
- ・ 対策として大量捕獲しか紹介されていない。
- ・ 大量捕獲以外の対策についての議論もあれば、地域別に対策した方が良いという話には納得。
- ・ もっと色々なデータや考え方があろうかと思いますがメンバーが偏っているため、一方的な印象を受けた。

V. その他のご意見

- ・ スライドが暗かった。内容は詳しくて良かった。
- ・ 西部でシカの頭数が増えていないというのは意外だった。
- ・ ヤクシカの肉を販売する。
- ・ 写真のフラッシュをたきすぎる。チカチカして目が痛い。
- ・ 継続してください。
- ・ ヤクシカに関する幅広い意見が聞けて参考になりました。
- ・ 島民がもっと多く、幅広い層が参加できれば良かった。
- ・ 時間が丁度よかった。
- ・ シカ対策について、人工林については、枝樹の工夫も必要ではないでしょうか。
- ・ 屋久島だけでなく全国でシカが増加していますが、その原因は何なのでしょう。林道の開設も一因との話もありましたが、それだけではないように思います。
- ・ 全国的にシカの被害が発生しているのが、よく分かりました。今後の対策が重要だと感じました。自然保護団体の方々の話も聞いてみたいと思いました。
- ・ 屋久島も私の故郷である霧島地域もシカの被害が顕著であることがよく分かりました。霧島の方も対策は急務だが、屋久島は世界自然遺産なので、もっと対策を強化しなければならないことが分かりました。
- ・ 荒田樹木医もおっしゃっていたように、シカ被害は漁業被害も招くとあったことから“魚つき林”が重要であることが改めて実感しました。
- ・ 聞いている人々と話している方々と、もっと相談する機会があれば良かった。
- ・ サル2万、シカ2万、人2万と言われているが、増加しているシカの頭数が2万以下だったので意外だった。
- ・ 小林に続けて参加しました。かつて勤務していたので興味津々でした。良いシンポジウムをして頂きました。
- ・ シカの気持ちも取り入れたい。人間が悪いことをしてきたという点を踏まえての対応を。
- ・ 全てが一方向的。合意形式にはならない。
- ・ 人工林の適正な管理→天然林に戻していく&地杉の積極的な利用。外来種(アブラギリ等)の駆除。
- ・ 町・行政は、もっと地域の代表になり、関係者の出席を促すべき。国まかせではダメ。ここは島民が中心になるべき、話すべきと思う。
- ・ 日本書記によると文武3年(699)、靈龜元年(715)に夜久(屋久島)から大和朝廷に朝貢したのは鹿の皮だった。戦国時代、馬のくらに使用されたなど、屋久島はずっと鹿を捕ってきて、屋久島の生態系が守られてきた。固有種の維持も図られてきた。自然保護・保全のためにシカを捕るなどというのは間違いと思う。



平成23年度調査対象地位置図



北東部地域

西部地域

南部地域

凡例
世界自然遺産地域
国有林

平成22年度 ヤクシカの有害鳥獣捕獲による捕獲数

単位:頭

捕獲場所	雄			雌			雌雄計			捕獲別場所別(%)	妊娠個体
	親	子	小計	親	子	小計	親	子	小計		
北東部・東部 (宮之浦林道・神之川林道 白谷林道・小瀬田林道 船行林道)	154	29	183	127	46	173	281	75	356	71%	16
			51%			49%	79%	21%	100%		
南東部・南部 (中瀬川林道・湯泊林道)	15	3	18	12	6	18	27	9	36	7%	0
			50%			50%	75%	25%	100%		
西部 (大川林道・小楊子林道)	29	7	36	56	17	73	85	24	109	22%	1
			33%			67%	78%	22%	100%		
合計	198	39	237	195	69	264	393	108	501	100%	17
雌雄比(%)			47%			53%			100%		
雌雄の親子比(%)	84%	16%	100%	74%	26%	100%	78%	22%	100%		

- (適要)
- 1 捕獲の期間は、平成22年6月～平成23年3月。
 - 2 上記欄中の下段の%は、捕獲場所ごとにおける雌雄比及び親子比を表す。
 - 3 捕獲手法は、くくりわなによる捕獲と囲い込みわなでの追い込み捕獲。
 - 4 妊娠の有無は、目視による。