

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27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みました。

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：資料4-④別紙 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、ヤクシカ嗜好植物増殖試験、森林生態系管理目標の整理を実施した。
 - （2）官民境周辺における捕獲圧による行動を見るため大川林道における移動状況、行動パターン等調査を1頭で実施し、昨年装着したヤクシカ3頭も含め、4頭のデータを整理し分析した。
 - （3）生息密度調査については、過去5年間の調査結果を整理し、密度コントロールの効果と課題等についてとりまとめた。
 - （4）ヤクシカ嗜好植物増殖試験については、試験地を設定したことから今後も調査を継続して行くこととする。
 - （5）森林生態系管理目標については、西部地区と南部地区の2箇所をとりまとめた。
- 2 ヤクシカの有害鳥獣捕獲等による取り組み
 - （1）平成27年1月末の捕獲実績は514頭。（前年同期比95%）
 - （2）請負事業による人工餌を使用した誘引捕獲を大川林道沿いで実施し、85頭が捕獲された。
 - （3）既設保護柵の巡視並びに補修を森林生態系保全センターで実施した。
- 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愛子嶽（第2小瀬田林道）、ハサ嶽・太忠嶽（中瀬川林道）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今年度も有害捕獲を実施しており、これまで宮之浦地区を実施した。

4 平成28年度の取り組み予定

- (1) ヤクシカの生息・移動調査、植生のモニタリング調査、ヤクシカ嗜好植物増殖試験、森林生態系管理目標の整理等を予定している。

平成 27 年度国有林における委託調査の概要

内容

1 事業の目的	1
2 調査内容	1
3 本年度の調査実施状況と実施箇所を表 1、図 1 で示す。	2
(1) モニタリング調査 生息密度状況	4
(2) ヤクシカの移動状況等調査	5
(3) ヤクシカ捕獲の推進に必要な支援の検討	6
(4) 植生の保護・再生手法の検討	7
(5) 萌芽枝の生育状況の調査	8
(6) 植生被害度調査	8

1 事業の目的

屋久島における健全な森林生態系の維持・回復を図るため、森林の生物多様性の保全や国土の保全等の観点から、関係行政機関及び屋久島世界遺産地域連絡会議、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、その他関係団体と連携しながら、ヤクシカの生息、移動状況や被害の状況などを把握した上で、植生の保護・再生方策、ヤクシカの個体数調整方策を含むヤクシカに関する総合的対策を早急に検討・実施することを目的とする。

2 調査内容

平成 27 年年度の調査・検証などについては下記のとおり実施した。

(1) 生息密度調査（糞粒）

糞粒ライン調査 5 箇所、捕獲実施箇所 2 箇所

(2) 移動状況等調査

GPS テレメトリー調査 4 頭

(3) 捕獲推進に必要な支援

捕獲に用いる誘引用の嗜好種増殖試験地の設定および検討

(4) 植生の保護・再生手法の検討

植生調査 4 箇所、植生被害ライン調査 5 箇所、植生保護柵の保守点検 20 箇所、萌芽枝保護柵の保守点検等 8 箇所

(5) 生態系管理目標の設定

西部地区、南部地区 2 箇所の指標のとりまとめ、各機関共通のモニタリング方法の提案

3 本年度の調査実施状況と実施箇所を表 1、図 1 で示す。

表 1 糞粒調査及び植生調査等の実施状況

地域	場所 (※：欄内外)	糞粒調査						植生・毎木・被害ライン調査						備考
		H22	H23	H24	H25	H26	H27	H21	H22	H23	H24	H26	H27	
北東	205 林班※		◆							○●				愛子西の被害ライン調査は愛子200・400・480mを通過 小瀬田林道奥
	愛子西		◆	◆	□	□				○●●	○●	○		
	愛子 200m※										○	○		
	愛子 400m※										○		○	
	愛子 480m		◆							○●				
	愛子東		◆	◆	□		□			○●●	○●		○	
南部	尾之間上	◆	◆						○●	○●●				中間 1 の被害ライン調査は中間 2～7 を通過
	尾之間中	◆	◆						○●	○●●	○			
	尾之間下	◆	◆	◆	□	□	□		○●	○●●	○●	○		
	湯泊林道			□	□		□				○●●		○	
	中間前岳下 1※									○●	○			
	中間前岳下 2※									○●	○			
	中間 1※			□		□				○●	○●	○●	○	
	中間 2※									○●	○			
	中間 3※									○●	○			
	中間 4※									○●	○			
	中間 5※									○●	○			
	中間 6※									○●	○			
	中間 7※									○●	○			
西部	大川林道手前		□							○●●				H22・23 年度の糞粒調査は複数個所で実施
	大川林道奥		□	□			□			○●●	○●		○	
	瀬切			□	□						○●●			
	ヒズク※	◆	◆	◆□	□	□		○	○●	○●	○●	○●		
	川原	◆	◆	◆□				○	○●		○●			
	半山	◆	◆	◆□			□	○	○●		○●			
	カンカケ 200m※									○●	○			
	カンカケ 300m※									○●	○			
	カンカケ 400m※									○●	○			
	カンカケ 550m※									○●	○			
	カンカケ 600m※									○●	○			
	カンカケ 700m※	◆							○●	○●	○		○	
	カンノン※									○●	○		○	
北部	一溪林道		□	□		□				○●●	○●	○		永田集落側
中央部	宮之浦林道		□	□		□	□			○●●	○●	捕獲	○	
	ヤクスギランド				□									
	淀川登山口				□	□	□					○ 捕獲	○	

【凡例】糞粒調査…◆糞粒（方形）調査。□糞粒（ライン）調査。

植生等調査…○植生（低木・稚樹）調査。●毎木調査。○被害ライン調査。

（注）平成 23 年度の被害ライン調査は、平成 24 年度とは調査手法が異なる。また平成 21・22 年度にも被害ライン調査が実施されているが、さらに手法が異なるので本表には提示していない。なお、厳密には中間は中央部に含まれるが南部との境界付近にあり、便宜的に南部に含めた。

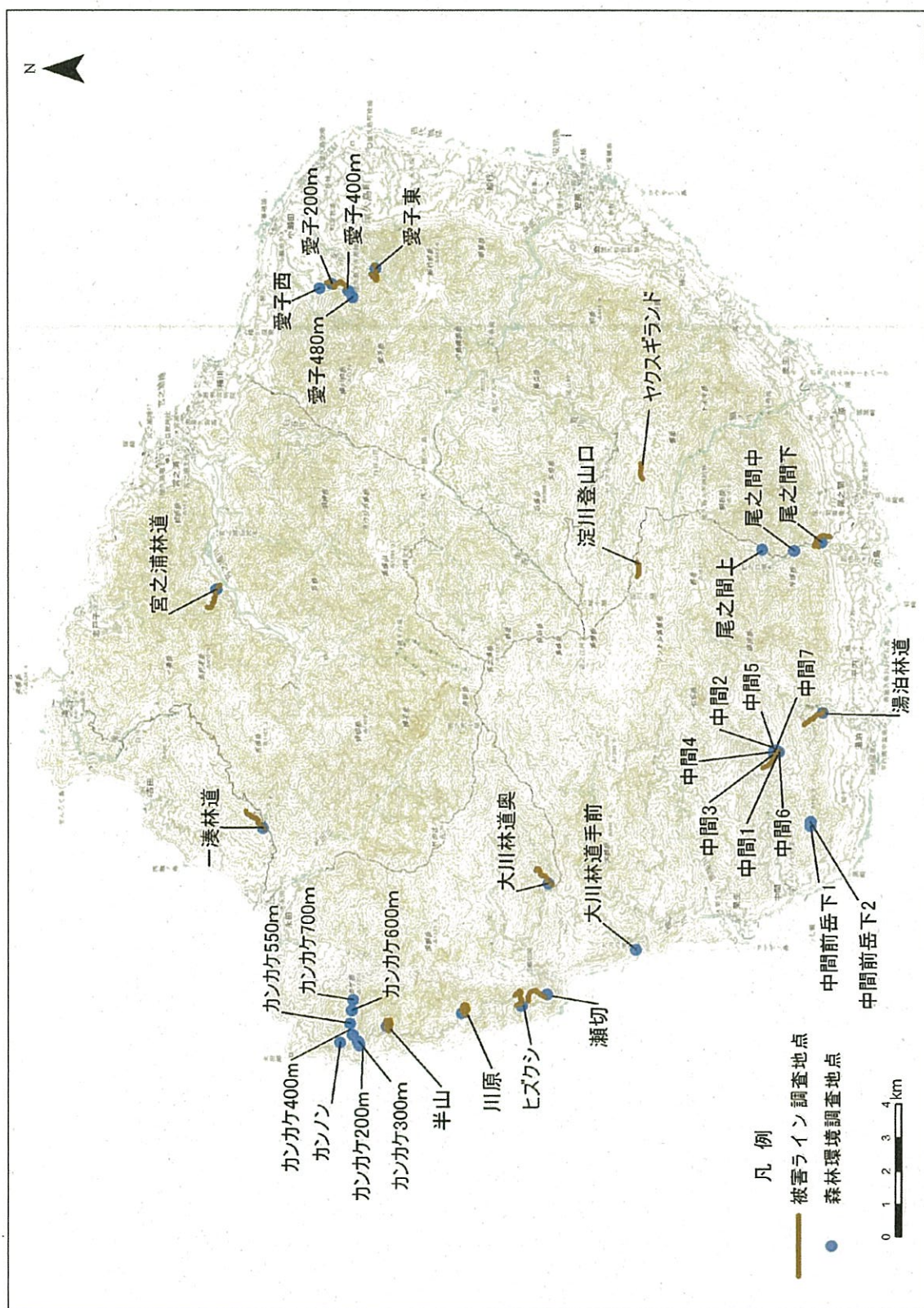
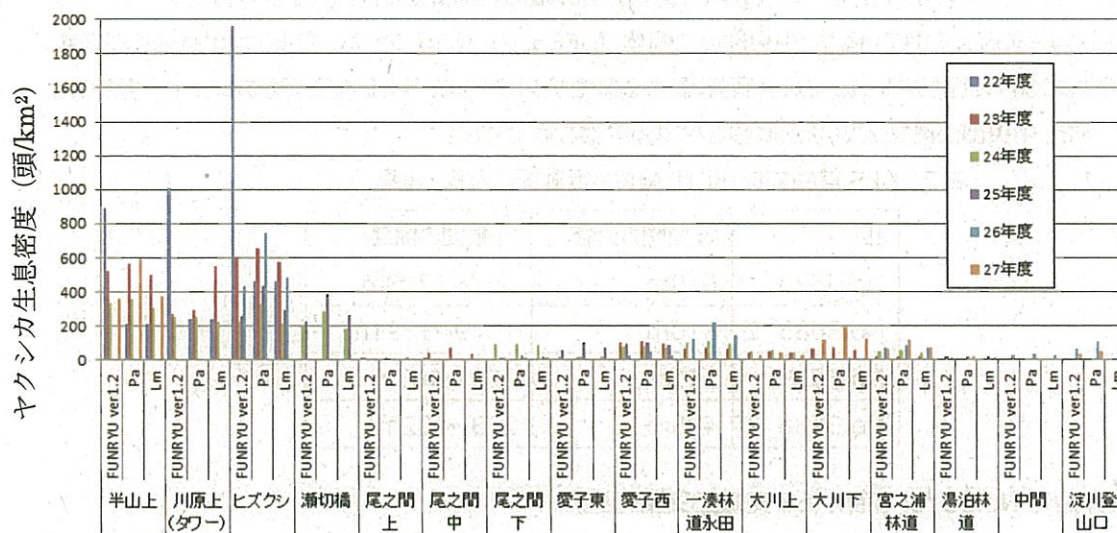
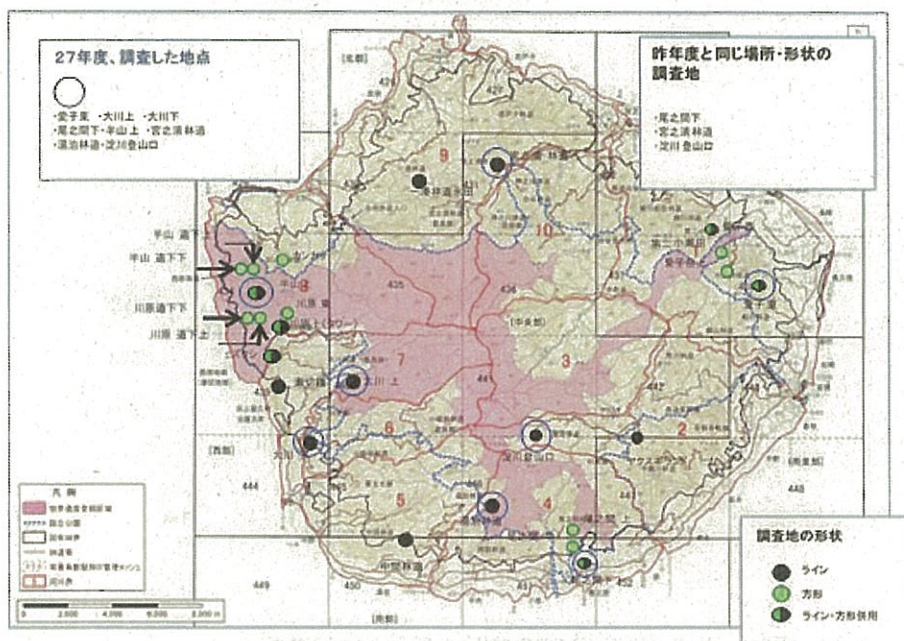


図1 本事業における過去の植生調査実施箇所

(1) モニタリング調査 生息密度状況



糞粒調査の結果を基に、シカ密度推定プログラム「FUNRYU ver1.2」を用いて、各調査地のヤクシカ生息密度の推定を行った。

西部での推定生息密度が最も高かった。これは既往の調査結果と同様である。また、「FUNRYU ver1.2」による調査結果と比較すると、西部地域においては前回調査結果（各調査地での前回）と比べて生息密度数がわずかに上昇し、他の地域（南部、中央部、北東部）では減少した。平成22年度における生息密度数が多いのは方形区で糞粒調査を行ったことによるものと考えられる。

(2) ヤクシカの移動状況等調査

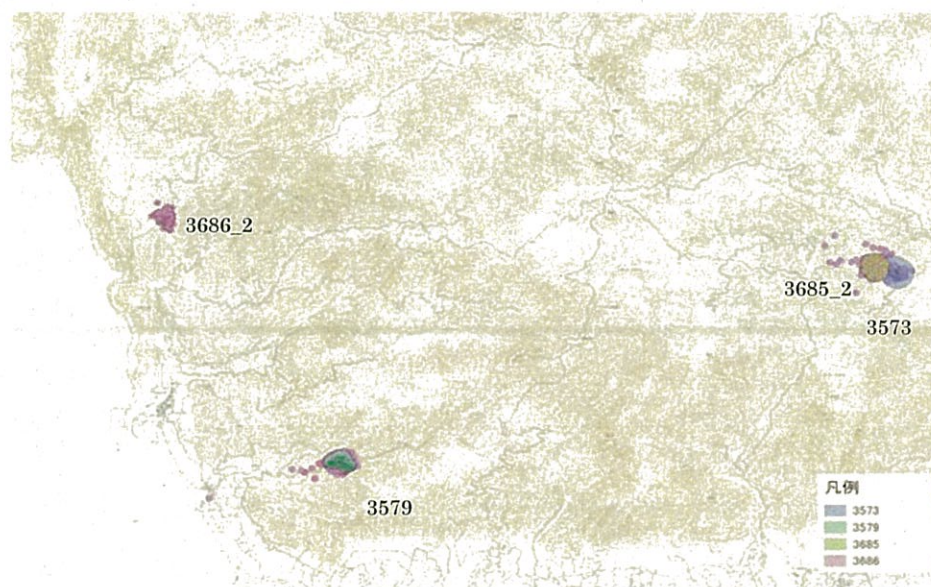


図4 平成27年度GPS首輪装着個体の行動圏

本年度モニタリング調査を行った4個体についてカーネル法により推定した行動圏を示した。一般にメスジカは定住型であるといわれているが、中央部の二個体（3685_2、3686_2）は、中間・大川林道に存在する個体よりも行動圏が広がった。これは餌資源となる植生が少ないため、探し回る必要があったためと考えられる。また、中央部は標高が高いため降雪などによる影響も考えられる。

表2 GPS首輪を取り付けた個体の行動圏の直径、標高

ID	行動圏の直径	行動圏の標高
No.3573	610m	927~1283m
No.3685_2	810m	1039~1391m
No.3579	541m	109~463m
No.3686_2	435m	223~402m

・個体番号 No.3573（淀川・63支線三叉路付近）

標高 1000m 程度のスギ、ツガ、ヤマグルマといった高齢の針広混交林。周囲はハイノキ・アセビといった不嗜好植物で占められていた。

・個体番号 No.3685_2（淀川・ヤクスギランド南西 1.4km 付近）

標高 1200m 程度。林相は個体番号 No.3573 の生息地に酷似。急傾斜地に利用頻度の高い獣道があった。

・個体番号 No.3579（中間林道付近）

標高 300m 程度の照葉樹林。スギの大径木が点在する林内で所々明るい。

・個体番号 No.3686_2（大川林道付近）

標高 300m 程度。林縁が照葉樹林、谷に向かってスギ人工林であった。

(3) ヤクシカ捕獲の推進に必要な支援の検討

本試験は、ヤクシカの捕獲に際して誘引効果が高い嗜好種増殖を目的として行った。試験地は、平成 23 年度に主伐し、天然下種更新により成林を図った区域であり、植樹祭を行った区域の林道を挟んだ向かい側の区域で、既に植生保護柵が設置されている。その植生保護柵内 (0.18ha) の林床には 2m 以下に低木のリュウキュウイチゴ、シマイズセンリョウ、ツル植物のハスノハカズラ、ホウロクイチゴ、シダ植物のコシダ、ウラジロが高密度に生育していた。植生保護柵内を大よそ同じ面積になるよう区画 A~C として設定し、区画 A 及び区画 B については、丁寧に下刈りを行い、有用広葉樹及びヤクシカ嗜好種 (カラスザンショウやタラノキ等) を保残対象とした。この際、丁寧に植生を確認しながら下刈りをおこなったところ、希少種が確認できた。区画 C については、比較対象地として下刈りを実施しなかった。なお、区画 A と区画 B の違いは、区画 A は樹木が密集しており、常緑樹であるアオモジも多く暗い林床であったのに対して、区画 B は区画 A と比べると樹木が粗密であり、アオモジも少なく比較的明るい林床であった。

下刈り

- ・平成 23 年度に一旦皆伐された本調査地であるが、4 年経過した本年度には 2m 以下の林床は、低木や草本が植被率 95~100% という高密度な状態になっていた。今後、カラスザンショウやタラノキを増殖するためには、繁茂する低木や草本に被圧されないよう継続的に下刈りを実施する必要がある。
- ・希少種が確認されることから丁寧な下刈り作業が必要である。
- ・低木や草本が繁茂している状態であると、ハチ類が営巣する可能性が高く、カラスザンショウやタラノキを利用しようとした際に危険を伴うことが予測される。

つる切り

- ・ハスノハカズラ、ホウロクイチゴなどのツル植物は樹木の生育を阻害するため、適宜伐採する必要がある。
- ・ツル植物には、希少種なども含まれるため、確認しながら作業を行う必要がある。

除伐

- ・高木層、亜高木層に保残した樹木の生育に伴い、林床が暗くなることが考えられ、その際には適宜除伐することが必要である。

光環境

- ・平成 27 年度調査では実施されなかった光環境を把握するための調査を実施する必要がある。
- ・カラスザンショウやタラノキを増殖するためには、良好な光環境の確保が必要である。
- ・良好な光環境の確保のためには、下刈り、つる切り、除伐の計画策定が必要と考えられる。



写真 調査地 A



写真 調査地 B

(4) 植生の保護・再生手法の検討

既存植生保護柵 28 箇所（植生保護柵 20 箇所・萌芽枝保護柵 8 箇所）の維持管理を行った。その際、柵内外の植生の概況を調査し整理した。

植生保護柵 20 箇所・萌芽枝保護柵 8 箇所の点検

台風などの影響で、落枝や大径木の寄りかかりによる網の破損などが見られた。また、尾之間ではヤクシカの侵入が見受けられ、保護柵内部の食害が見られた。

植生保護柵内外の植生調査

表 3 平成 27 年度の植生保護柵内外の植生調査結果

調査箇所	H23 出現種数	H24 出現種数	H27 出現種数	H23 実生本数 (本/100m)	H24 実生本数 (本/100m)	H27 実生本数 (本/100m)
中間前岳下1柵外	31	33	27	1150	1313	669
中間前岳下1柵内	44	45	48	763	863	931
カンカケ柵外700m	15	12	28	313	194	444
カンカケ柵内700m	25	22	25	875	944	750
カンノン柵外	8	9	8	50	63	94
カンノン柵内	17	18	22	294	356	456
愛子柵外400m	—	27	32	—	606	1081
愛子柵内400m	—	30	37	—	425	1050

保護柵内外では基本的に出現種数と実生本数に大きな差が見られたが、カンカケ 700m の柵内外の植生には出現種数には差がなく、実生本数も平成 24 年度調査結果と比較して減少した。これは、植生保護柵の点検の際に大径木が倒木しており、網の破損箇所からヤクシカが侵入し、保護柵内部の植生被害があったためと考えられる。

(5) 萌芽枝の生育状況の調査

本年度実施した萌芽枝の生息状況調査では、柵の外ではヤクシカの食害により枯れた萌芽枝が数多く見られたのに対し、柵の内部では生萌芽枝が多く見られた。

一方で柵の内部でも、裏黒点病やカイガラムシにより枯れた萌芽もあった。

半山と河原、両試験地で保護柵により萌芽枝数が前回調査時から大幅に増加した。

表 4 萌芽枝の生育状況調査結果

No.		2				7			
場所		半山				河原			
樹種		マテバシイ				マテバシイ			
緯度		N30.37345				N30.34540			
経度		E130.38245				E130.39403			
標高(m)		214				280			
局所地形		凸型山腹斜面				凸型山腹斜面			
年度		平成25年度		平成27年度		平成25年度		平成27年度	
柵内外		柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
成木(株立ち)	生木本数 ①	4	5	4	5	2	2	2	1
	枯木本数 ②	3	0	3	0	1	1	1	2
	成木本数 ①+②	7	5	7	5	3	3	3	3
	DBH範囲 (cm)	4~23	8~23	4~23	8~23	15~34	10~20	15~34	10~20
	平均 DBH(cm)	12	15	12	15	25	13	25	13
	樹高範囲 (m)	4~13	9~14	4~13	9~14	11~13	8~12	11~13	8~12
	平均樹高	11	12	11	12	2	11	12	11
	カシノナガ キクイムシ 痕	12 (+1)	29 (+10)	14 (+2)	113	31 (+16)	12 (+1)	5	10
	枯木原因	幹折れ	-	幹折れ	-	幹折れ	幹折れ	幹折れ	幹折れ
	樹木タグ No.	No.215~ 218	No.212~ 214	No.215~ 218	No.212~ 214	-	-	-	-
萌芽枝(根元萌芽)	生萌芽枝 本数③	9 (-7)	0	31	3	14 (+5)	0	14	0
	枯萌芽枝 本数④	12 (+9)	19 (+3)	6	54	3	6	7	6
	萌芽枝本 数③+④	21 (+2)	19 (+3)	37	57	17 (+5)	6	42	6
	高さ範囲 (m)	0.3~1.5	0.05~0.1	0.2~2.7	0.1	0.3~0.9	0.05~0.3	0.3~0.9	0.05~0.3
	平均高さ (m)	0.8	0.06	0.8	0.1	0.6	0.09	0.6	0.09
	枯萌芽枝 原因	裏黒点病 ・カイガラ ムシ	ヤクシカ食 害	裏黒点病 ・カイガラ ムシ	ヤクシカ食 害	ウドンコ病	ヤクシカ食 害	ウドンコ病	ヤクシカ食 害

(6) 植生被害度調査

ヤクシカによる被害状況を把握するために西部地域のヒズクシ、南部地域の中間林道、北東部地域の愛子西、北部地域の一湊林道、中央部の淀川登山口の五箇所でライン調査を実施した。

調査方法は長さ 1km の範囲を 50m ごとに植生被害のランク分けを行った。また、1 km の範囲における 0~50m、300m~350m、600~650m、900~950m の左右 1m ずつの範囲に出現した木本植物と草本植物については希少種の被害の有無を記録し、被害がある場合は被害部位も記録した。調査結果については、調査実施地域のヤクシカの嗜好性を確認するために Ivlev の選択性指数を算出し、既往の調査結果と比較し、植生被害状況の変化に伴うヤクシカの嗜好性の変化について考察を行った。

ヤクシカによる被害状況は、不嗜好植物が繁茂している場所でも、萌芽力の強い植物を繰り返し採食することで、継続的に被害が頻発していた。図 5、6 にヤクシカによる植生被害の例を示す。

平成 27 年度愛子東の調査結果では H24 と比較し、イヌビワ、ヤブニッケイなどの嗜好植物の減少が著しかった。しかし、平成 26 年度より、捕獲圧によりヤクシカの生息密度が減少し、嗜好植物の萌芽枝や実生苗が見られるようになりつつある。特にヤクシマアジサイ、タイミンチバナなどの稚樹の生育が徐々に見られるようになってきている。アリドオシなどの不嗜好植物は正の値を示したが、萌芽力の強い植物に対してのヤクシカによる採食活動は、年々異なる挙動が見られるため、経年的なデータの分析が求められる。

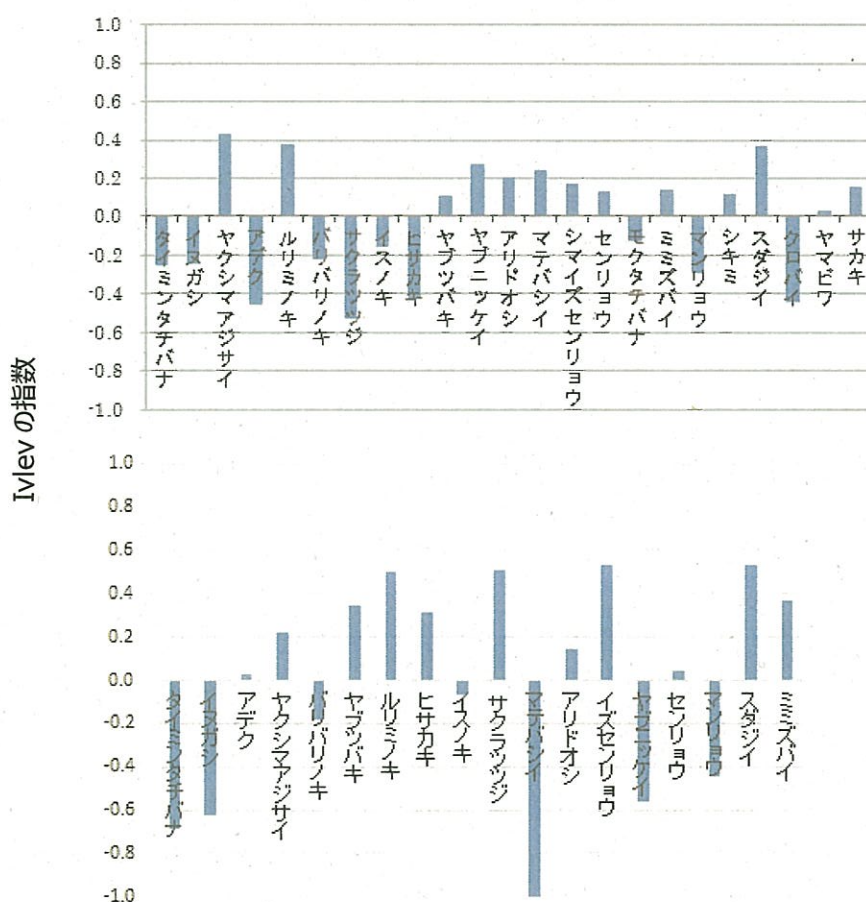


図 5 Ivlev の選択性指数（平成 24 年度上図、27 年度下図の愛子東）

屋久島誘引捕獲事業（大川林道）における捕獲数と CPUE の結果

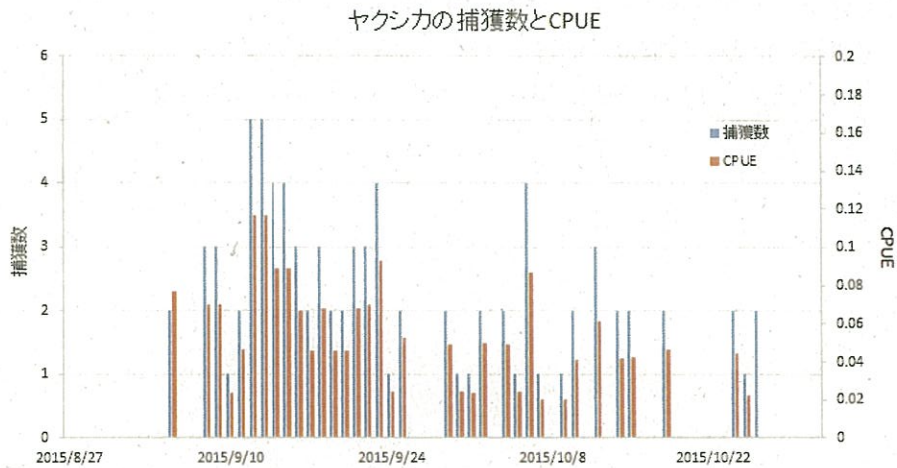


図 1 ヤクシカの捕獲数と CPUE の時系列

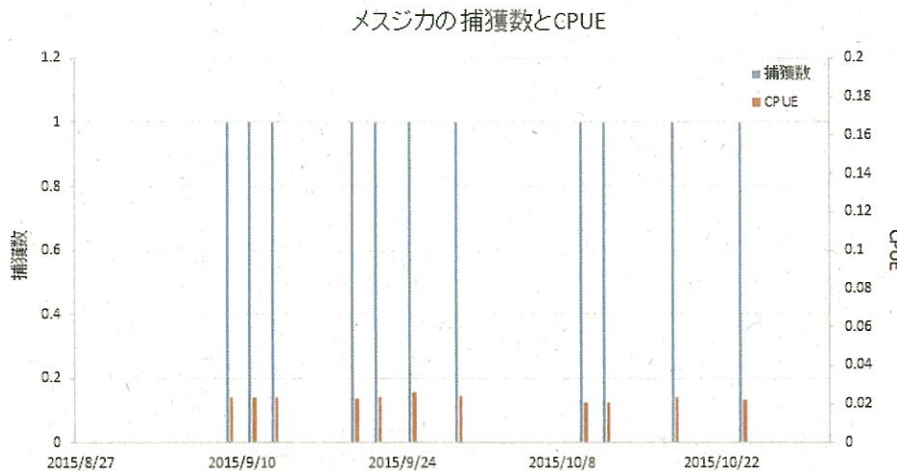


図 2 メスジカの捕獲数と CPUE の時系列

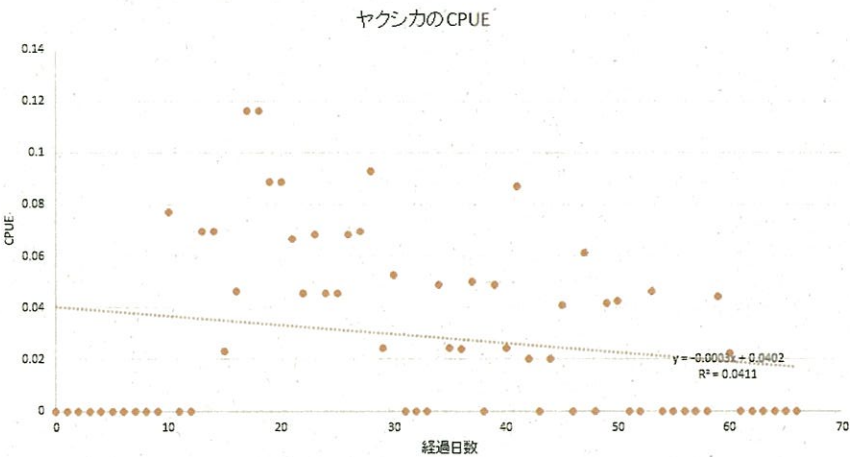


図 3 CPUE と経過日数の関係

【考察】

当事業実施前にセンサーカメラを設置し、数多くのメスジカや親子の生息を確認した箇所において、捕獲を開始したところ捕獲が進むにつれて捕獲個体数の減少が見られた。

減少の要因としては、捕獲による生息数の減少や捕獲できなかったシカの警戒心等が想定される。