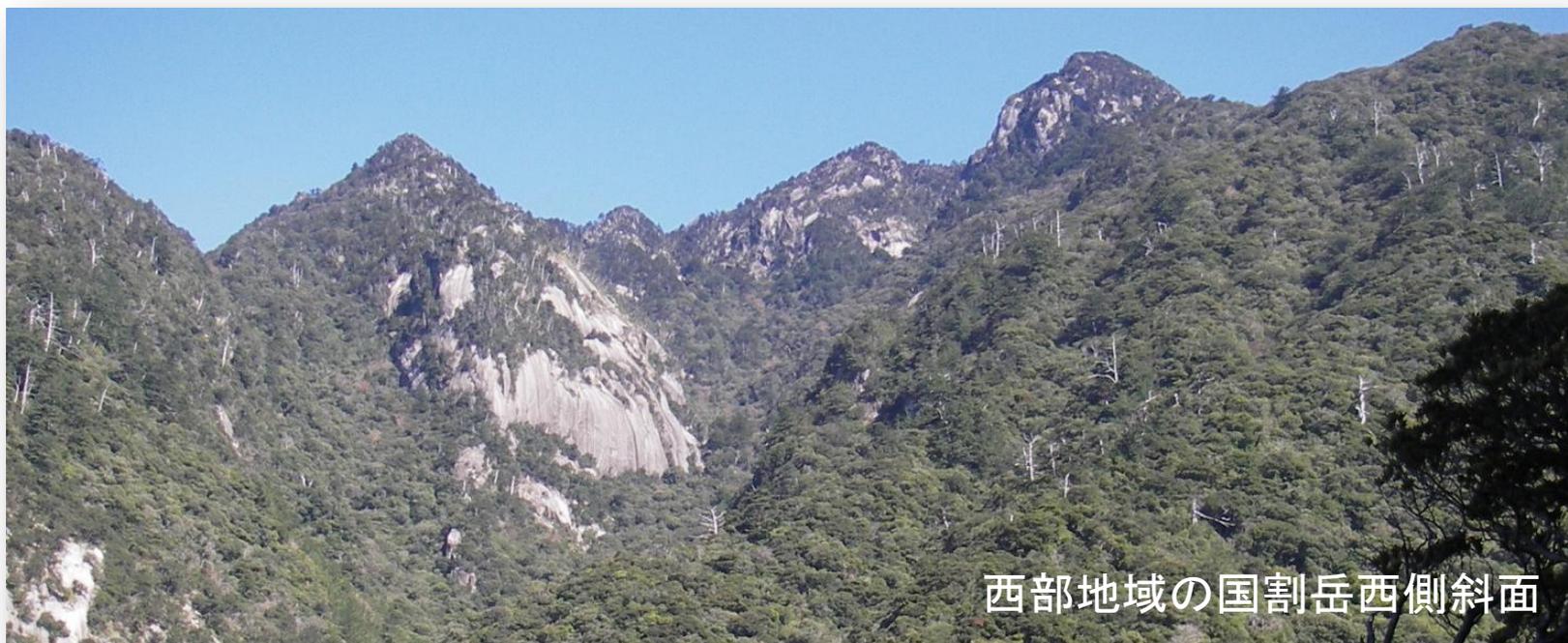


平成23年度

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）等の結果報告



西部地域の国割岳西側斜面

九州森林管理局



目 次

- I ヤクシカによる森林植生等の被害状況調査 … 3
- II ヤクシカの移動実態調査 …… 33
- III ヤクシカの生息密度等の調査（糞粒調査） …… 47
- IV ヤクシカの胃の内容物等の調査 …… 55
- V ヤクシカが土砂流出に与える影響の調査 …… 64



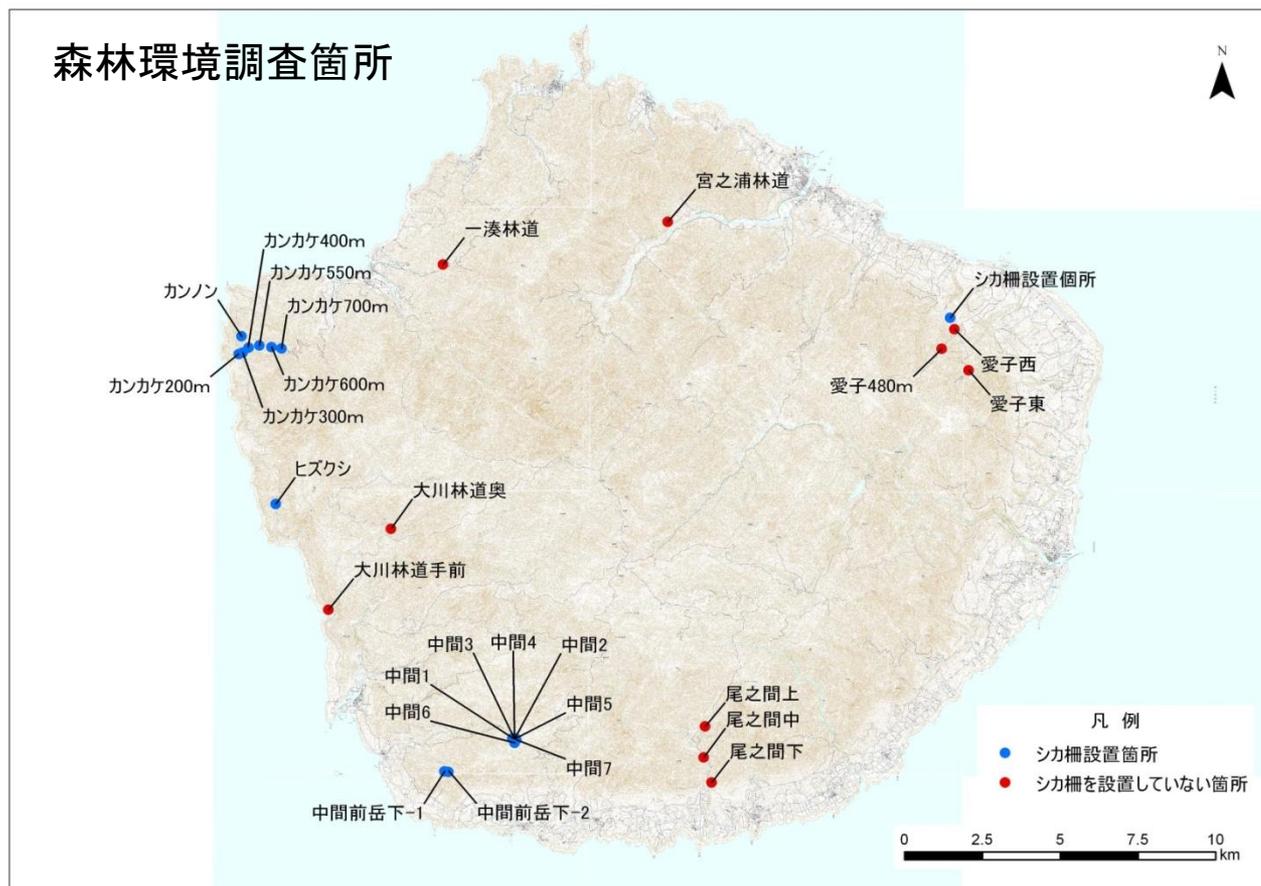
I ヤクシカによる森林植生等の被害状況調査

ヤクシカの生息する森林環境及びヤクシカによる被害状況を把握することを目的に調査を行った。

1. 森林環境調査	4
2. 被害状況調査	10
3. 萌芽枝に対する影響調査	12
4. 植生垂直分布調査（愛子岳東側斜面）	22
5. 縄文杉周辺環境調査	26
6. ヤクタネゴヨウ調査（西部地域の瀬切川左岸） ...	30

1. 森林環境調査

森林環境調査は、西部地域(カンノン、カンカケ、ヒズクシ)、南部地域(中間前岳、中間、尾之間)、北東部地域(愛子及びシカ柵設置箇所)、その他林道沿い(一湊、宮之浦、大川)で行った。シカ柵を設置している箇所では、シカ柵内とシカ柵外で調査を行った。



森林環境調査の内容

毎木調査、低木・実生調査、植生調査、林内光調査を行った。



① 毎木調査



② 低木・実生調査



③ 植生調査



④ 林内光調査

① 毎木調査

- ・毎木調査は、調査箇所毎に胸高直径5cm以上の立木を対象に行った。
- ・西部地域については、平成22年度と平成23年度の調査を同じ地点で行ったことから比較を行ったが、ほとんどの地点では、本年度と昨年度に大きな違いはなかった。
- ・本数や平均胸高直径に多少の差が生じた主な理由は、枯死したこと以外に、平成22年度は環境に配慮し調査木にナンバーテープを付けなかったことから、調査精度が異なったためと考えられた。

② 低木・実生調査

- ・調査箇所毎に2m×2mのサブプロット(4箇所)において、1m以下の低木・実生について調査を行い本数及び種数を確認し、サブプロット(4箇所)の出現種数を示した。
- ・西部地域では、標高400m以上の調査箇所は標高300m以下の調査箇所と比べて、柵内及び柵外ともに実生本数及び出現本数が高い値である傾向が見られた。原因として、標高300m以下の調査箇所ではヤクシカの高密度の生息状況が考えられた。

低木・実生調査結果(西部地域)

プロット名	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
カンノン柵内	294	17
カンノン柵外	50	8
カンカケ700m柵内	875	25
カンカケ700m柵外	313	15
カンカケ600m柵内	538	21
カンカケ600m柵外	769	35
カンカケ550m柵内	250	16
カンカケ550m柵外	431	20
カンカケ400m柵内	313	22
カンカケ400m柵外	356	23
カンカケ300m柵内	31	9
カンカケ300m柵外	50	9
カンカケ200m柵内	94	10
カンカケ200m柵外	19	7
ヒズクシ柵内	356	14
ヒズクシ柵外	69	8

② 低木・実生調査

- ・西部地域では、平成22年度及び平成23年度ともに実生本数の上位8種は、イヌガシ、バリバリノキ、アリドオシ、ヒサカキ、センリョウ、サザンカ、ヤブツバキ、ボチョウジで変わりはない。
- ・西部地域では、実生本数の上位8種で全体数の大部分を占めていた。
(平成22年度は、91.8%、平成23年度は85.4%)

H22

低木・実生の本数

H23

NO.	種名	シカ柵内	シカ柵外	合計
1	イヌガシ	111	84	195
2	バリバリノキ	96	76	172
3	アリドオシ	53	41	94
4	ヒサカキ	24	53	77
5	センリョウ	26	30	56
6	サザンカ	18	8	26
7	ヤブツバキ	10	8	18
8	ボチョウジ	11	4	15
9	タイミンタチバナ	9	3	12
10	クロキ	5	2	7
11	シキミ	1	6	7
12	クロバイ	3	3	6
13	ミミズバイ	1	5	6
14	マテバシイ	2	2	4
15	アデク	2	1	3
16	サクラツツジ	1	2	3
17	アカガシ	0	2	2
18	サンゴジュ	0	2	2
19	モクダチバナ	2	0	2
20	オニクロキ	0	1	1
21	コショウノキ	0	1	1
22	サカキ	1	0	1
23	マンリョウ	1	0	1
—	合計	377	334	711

NO.	種名	シカ柵内	シカ柵外	合計
1	イヌガシ	137	57	194
2	バリバリノキ	104	70	174
3	アリドオシ	45	52	97
4	ヒサカキ	14	48	62
5	センリョウ	37	15	52
6	サザンカ	24	11	35
7	ヤブツバキ	8	12	20
8	ボチョウジ	15	4	19
9	アデク	9	7	16
10	タイミンタチバナ	9	2	11
11	マテバシイ	9	1	10
12	クロキ	5	4	9
13	サクラツツジ	3	5	8
14	オニクロキ	4	3	7
15	シキミ	1	6	7
16	ミミズバイ	1	6	7
17	イスノキ	2	4	6
18	クロバイ	2	3	5
19	アカガシ	0	4	4
20	タブノキ	3	1	4
21	フカノキ	3	0	3
22	モクダチバナ	2	1	3
23	コショウノキ	0	2	2
24	ヤクシマアジサイ	0	2	2
25	ヤブニッケイ	0	2	2
26	ウラジログシ	0	1	1
27	サカキ	1	0	1
28	サンゴジュ	0	1	1
29	ヒメシャラ	1	0	1
30	ヒメユズリハ	1	0	1
31	マテバシイ?	0	1	1
—	合計	440	325	765

③ 植生調査

- ・調査において確認された種をリスト化し、環境省版レッドリスト及び鹿児島県レッドデータブックの掲載種の確認をした。
- ・西部地域では、鹿児島県レッドデータブックの分布重要種掲載種が多く確認された。鹿児島県レッドデータブックの分布重要種には、アデク、アリドオシ、サクラツツジ等屋久島において比較的多く見られる種も含まれている。
- ・西部地域では、環境省版レッドリスト掲載種は、オオタニワタリ、マツバラン等着生し、ヤクシカには届かない位置に生育可能な種やホンゴウソウ、ヤクシマラン等一般的に個体の小さい種が多く確認された。
- ・南部地域や北東部地域では、西部地域では確認されなかったヤマハンショウヅル、ツルラン、ヒメトケンラン等が確認された。これらの植物は、ヤクシカの個体数が多くなれば個体数が減少する可能性が高い。
- ・貴重種ではないがスタジイ等のブナ科の樹木の根に寄生するヤッコソウが南部地域や北東部地域では確認された。西部地域では、スタジイ等のブナ科の樹木は確認されたが、ヤッコソウは確認されなかった。



マツバラン



ツルラン



ヤッコソウ

④ 林内光調査

- ・植物の生長は、光環境と密接に関わっている。一般的には、光環境が良ければ植物の生育も良くなるが、ヤクシカの食害等を受けると光環境が良くても植物の生育は悪い状態となる。本調査は、光環境と植物の生育状況との関係性を調べることを目的として行った。
- ・調査地域別の全光率、実生本数、出現種数の平均値を表に示した。全光率は、西部、南部及び北東部で殆ど変わらないが、実生本数は南部が666.4、北東部が476.3であるのに対して西部は300.4、またサブプロット(4箇所)の出現種数は南部が28.0、北東部が29.0であるのに対して西部は16.2であった。
- ・全光率が殆ど変わらないのに、実生本数及びサブプロット(4箇所)の出現種数が西部で顕著に低いのは、ヤクシカによる食害の影響が強いためと考えられた。

調査地域別の全光率、実生本数、出現種数の平均値

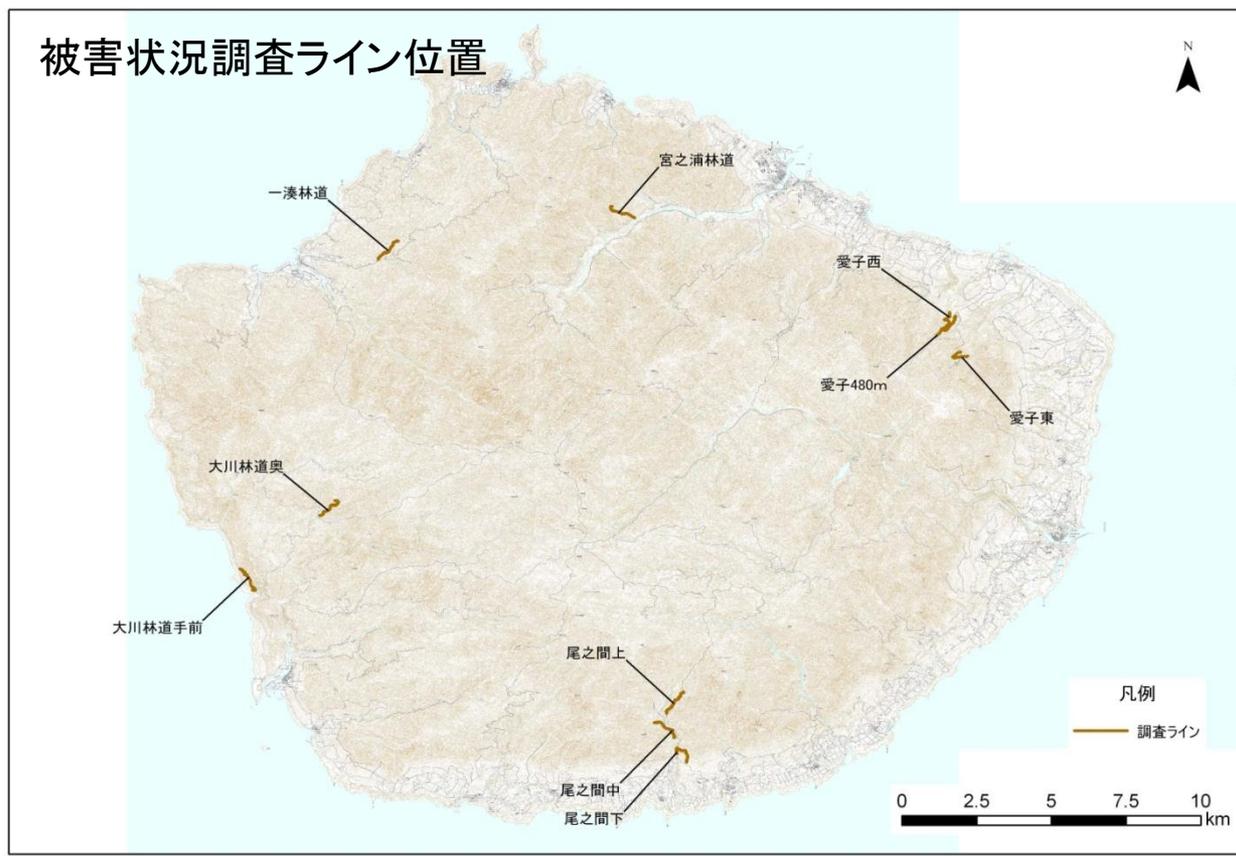
調査地域	全光率 (%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
西部	14.27	300.4	16.2
南部	16.57	666.4	28.0
北東部	15.31	476.3	29.0

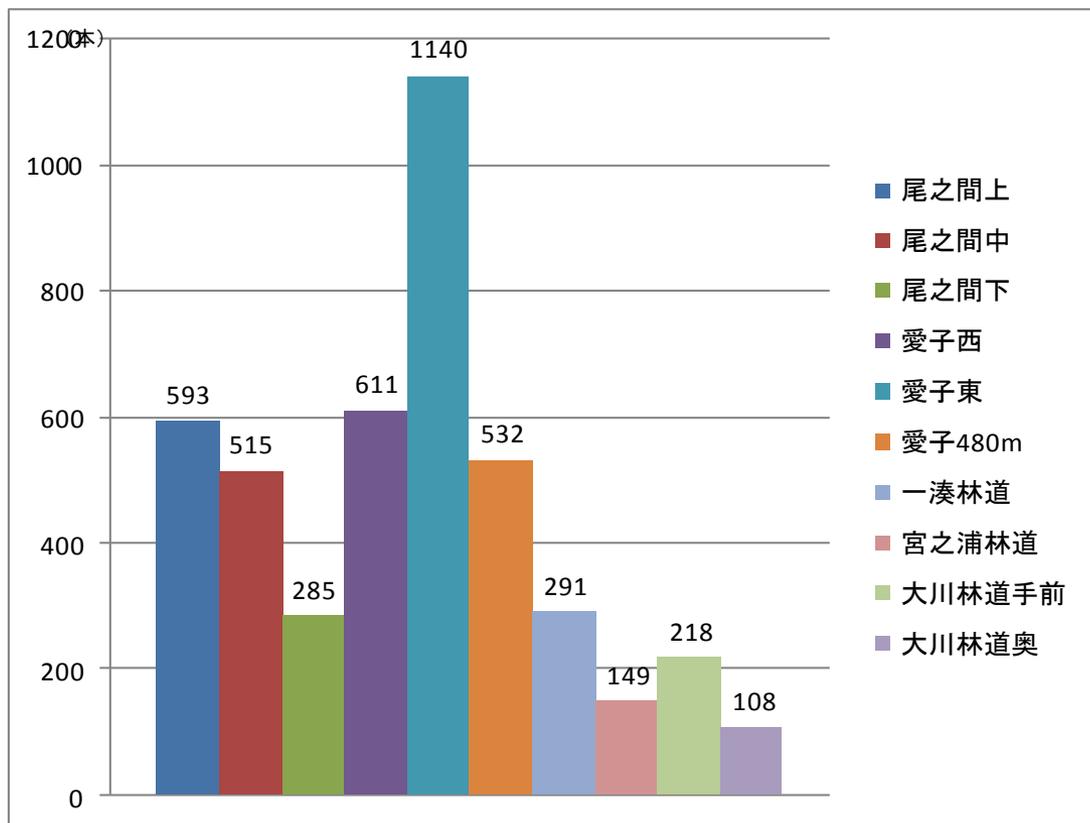


全天空写真

2. 被害状況調査

ライン調査は、南部地域では尾之間上、尾之間中、尾之間下、北東部地域では愛子西、愛子東、愛子480m、その他林道では一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前、大川林道奥の合計10本のラインにおいて行った。調査方法は、左右1mずつ長さ1kmの範囲においてのヤクシカによる植物の被害状況を記録した。





調査ライン別の被害本数

- ・愛子東が一番被害本数が多く1140本であった。
- ・大川林道奥が一番被害本数が少なく108本であった。
- ・全体を通して、被害本数はルリミノキ、ヤクシマアジサイ、モクダチバナが多かった。
- ・被害部位は、葉が最も多く、次いで芽であった。



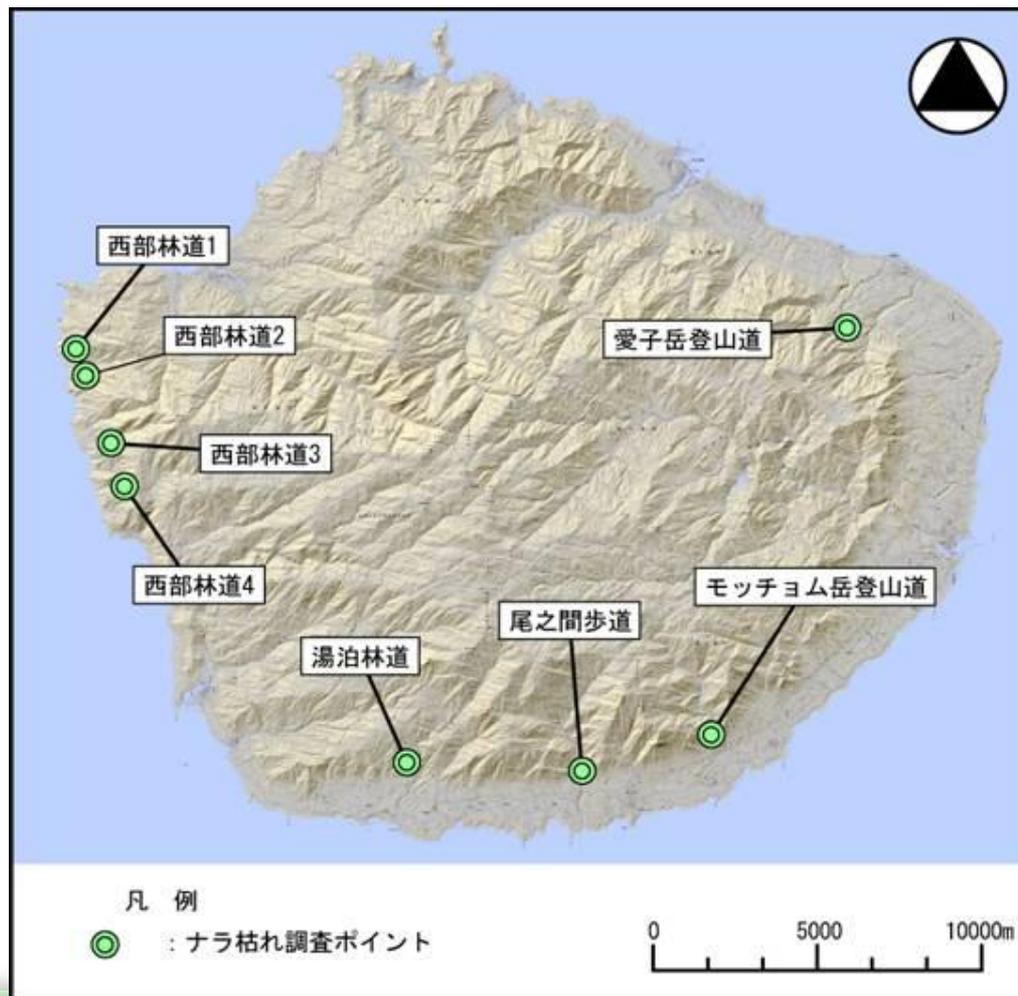
ライン調査風景

3. 萌芽枝に対する影響調査

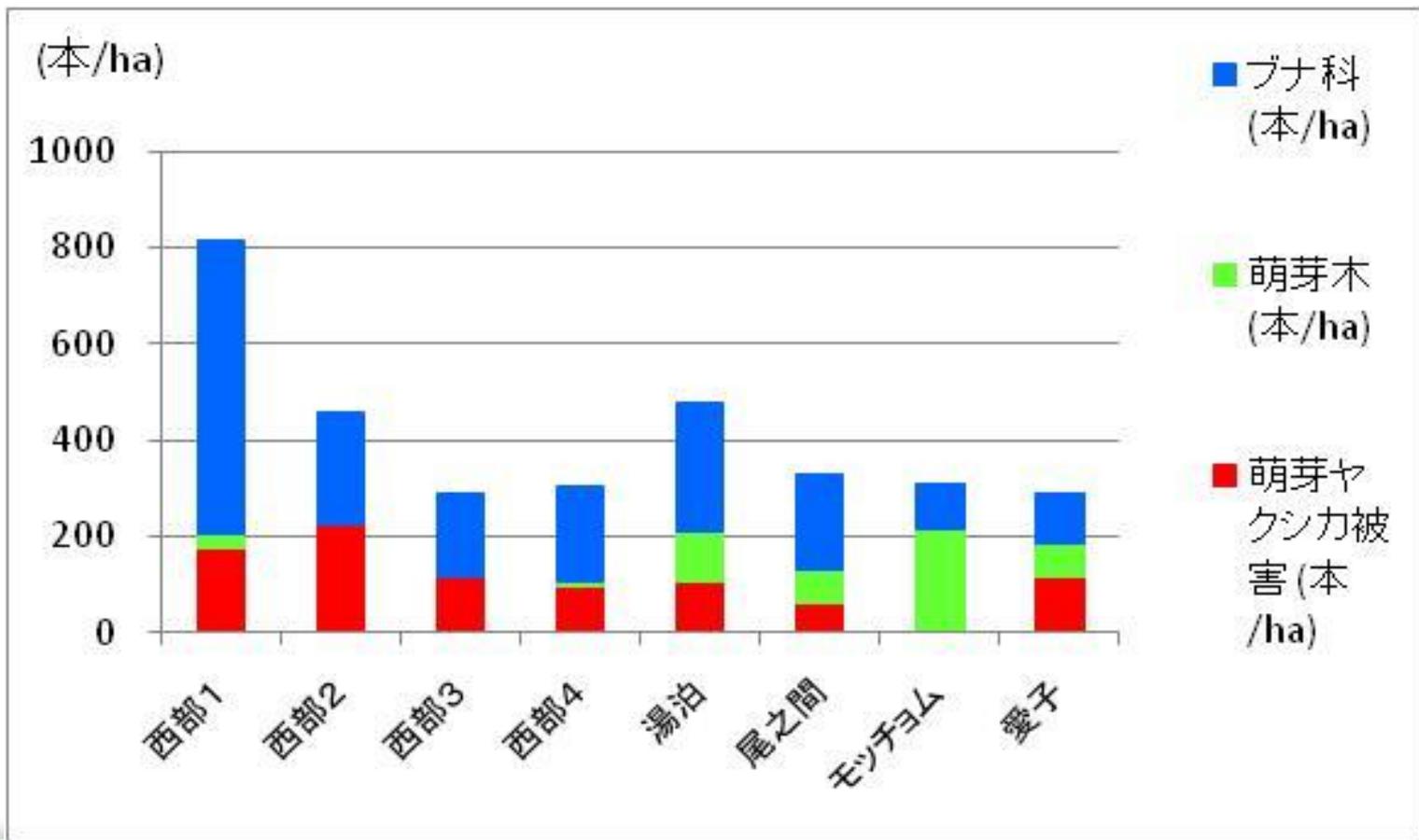


ウバメガシ萌芽の
採食（西部地域）

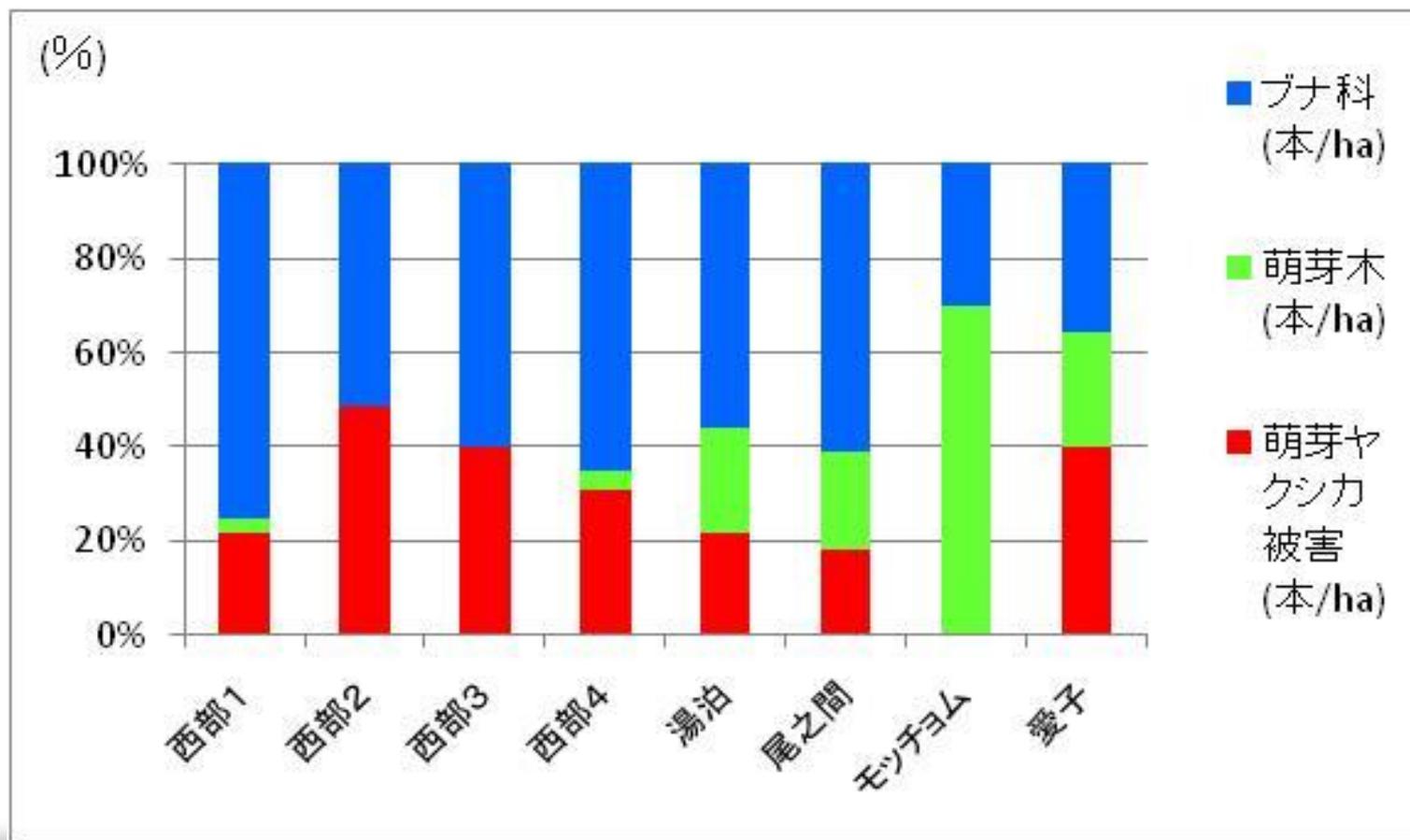
ブナ科樹種に対するヤクシカ被害の実態調査地点 （平成22年度のナラ枯れ被害地点等が対象）



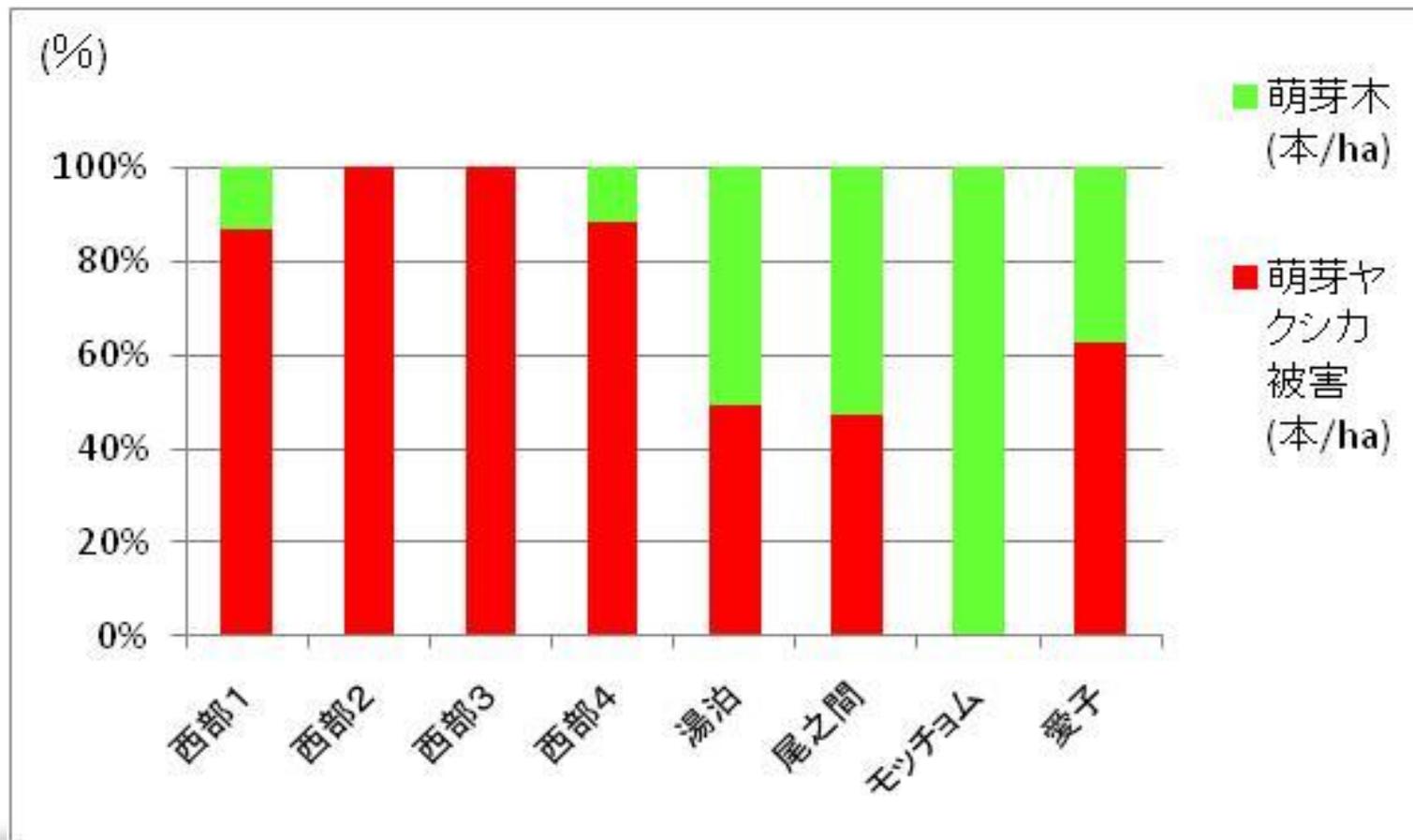
地域別のブナ科樹種の本数、内萌芽枝の見られる本数、内萌芽枝へのヤクシカ被害が見られる本数



地域別のブナ科樹種に占める萌芽木及び萌芽枝へのヤクシカ被害木の比率



地域別のブナ科樹種の萌芽木に対するヤクシカ被害木の本数割合



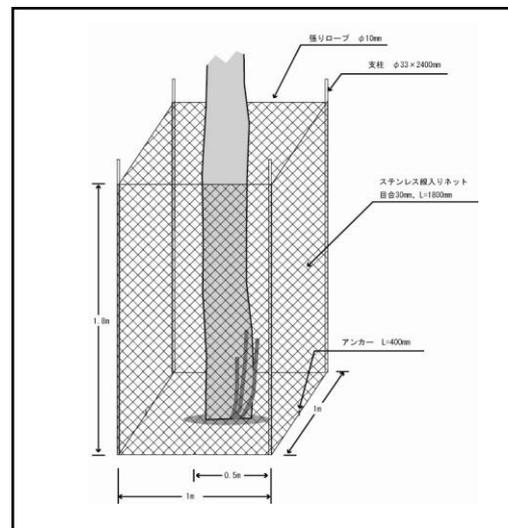
西部地域のマテバシイ萌芽枝とボウチョウジへのヤクシカ食害状況



西部地域のウバメガシ大径木の萌芽へのヤクシカ食害状況



萌芽枝保護柵の設置



萌芽枝保護柵の仕様



萌芽枝保護柵の設置状況
(平成24年1月設置)

萌芽枝保護柵の設置箇所



萌芽枝保護柵の設置状況（平成24年5月）

- 平成22・23年度にナラ枯れ被害を受けたマテバシイ。
- 植生保護柵の中、今年の春に12本の萌芽枝が芽生えた。

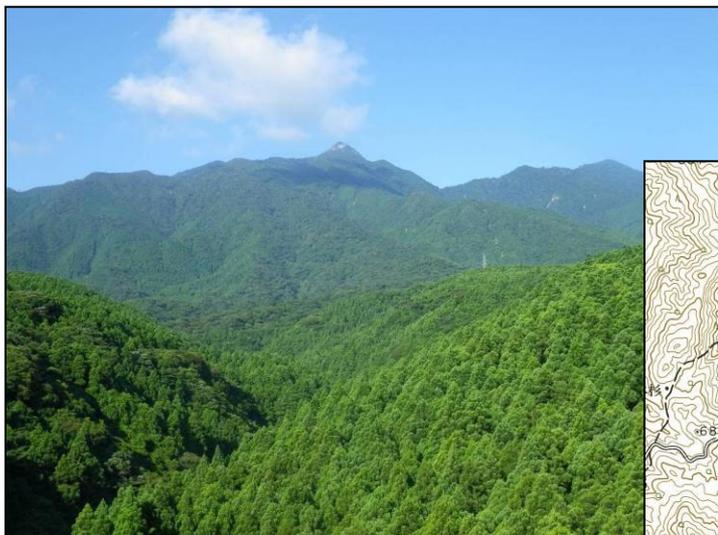


← 保護柵内のマテバシイ萌芽枝
(西部半山標高200m:H22.5、
生育本数12本、高さ20~42cm)



保護柵外のマテバシイ萌芽枝 →
全て(100%)食害を受けていた。
(西部半山標高200m:H22.5、
食害枝18本・高さ5~10cm)

4. 植生垂直分布調査(愛子岳東側斜面)



← 小瀬田集落から見た愛子岳



植生垂直分布調査箇所 →

標高200m～600m
区間における特徴

標高 200m プロットの優占種の変化

階層区分	2001年	2006年	2011年
高木層(9.0m 以上)	スダジイ	スダジイ	スダジイ
亜高木(3.0m～9.0m)	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
低木層(1.3m～3.0m)	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ
草本層(1.3m 未満)	タシロルリミノキ	タシロルリミノキ	イヌガシ

標高 400m プロットの優占種の変化

階層区分	2001年	2006年	2011年
高木層(7.0m 以上)	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木(3.0m～7.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層(1.3m～3.0m)	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	サクラツツジ
草本層(1.3m 未満)	イヌガシ	ヤクシマアジサイ	ヨゴレイタチシダ

標高 600m プロットの優占種の変化

階層区分	2001年	2006年	2011年
高木層(6.0m 以上)	スダジイ	スダジイ	スダジイ
亜高木(3.0m～6.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層(1.3m～3.0m)	ハイノキ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層(1.3m 未満)	ヤクシマアジサイ	ヤクシマアジサイ	イヌガシ

【 主な被害状況 】

- ・ 標高200mの草本のツルランが食害で壊滅的な影響を受けている。
- ・ 標高200～400mの低木のイヌビワ・ボチョウジが食害で壊滅的な影響を受けている。
- ・ 標高200～400mの草本のガンセキランが食害で壊滅的な影響を受けている。
- ・ 標高200～400mの低木のタシロルリミノキの40%程度に食害が見られる。
- ・ 標高200～600mの低木のヤクシマアジサイの60%程度に食害が見られる。



標高800m～1,200m 区間における特徴

標高 800m プロットの優占種の変化

階層区分	2001 年	2006 年	2011 年
高木層(6.0m 以上)	ヒメシヤラ	バリバリノキ	バリバリノキ
亜高木(3.0m~6.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層(1.3m~3.0m)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層(1.3m 未満)	ヤクシマアジサイ	ヤクシマアジサイ	ハイノキ

標高 1,000m プロットの優占種の変化

階層区分	2001 年	2006 年	2011 年
高木層(6.0m 以上)	ヤマグルマ	ヤマグルマ	ヤマグルマ
亜高木(3.0m~6.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層(1.3m~3.0m)	イヌガシ	イヌガシ	ハイノキ
草本層(1.3m 未満)	ハイノキ	ホコザキベニシダ	ハイノキ

標高 1,200m プロットの優占種の変化

階層区分	2001 年	2006 年	2011 年
亜高木(3.0m~6.0m)	スギ	スギ	スギ
低木層(1.3m~3.0m)	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ
草本層(1.3m 未満)	ヒメカカラ	ヒメカカラ	ヒメカカラ

【 主な被害状況 】

- ・ 標高800mの低木のヤクシマアジサイの40%程度に食害が見られる。
- ・ 標高1000mの低木のヤクシマアジサイの20%程度に食害が見られる。
- ・ 標高200～1000mの草本のホウロクイチゴの30%程度に食害が見られる。
- ・ 標高1200m及び山頂部のコックバネウツギ、コメススキの80%程度に、また、ヤクシマミヤマツツジ、タカサゴキジノオ、シシガシラの20%に食害が見られる。

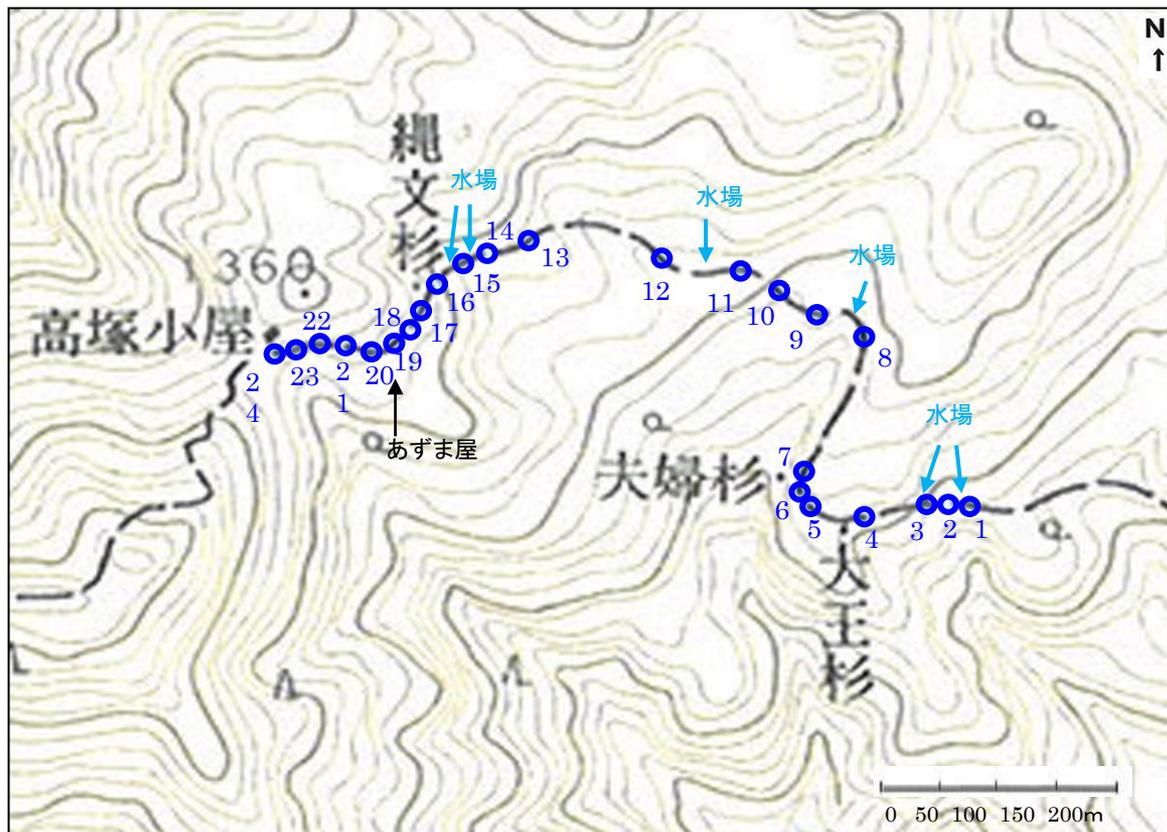


← 愛子岳山頂のコメススキへの食害
(標高1,236m:H23.10)



愛子岳の標高200mのガンセキラン →
への食害(H23.8)

5. 縄文杉周辺環境調査



- ・ 縄文杉周辺の登山道（大王杉下の水場から高塚小屋までの970m区間）におけるヤクシカによる食害状況を調査した。

ヤクシカによる食害状況を調査（縄文杉周辺の登山道が対象）

植生種	出現本数	食害本数	被害率(%)
ハイノキ	320	19	5.9
アセビ	130	4	3.1
フタリシズカ	110	1	0.9
サクラツツジ	90	6	6.7
コバノカナワラビ	90	1	1.1
フユイチゴ	60	16	26.7
ヤマグルマ	60	0	0.0
ユズリハ	55	1	1.8
コバノイシカグマ	55	0	0.0
シキミ	50	1	2.0
ヒメヒサカキ	45	2	4.4
スギ	25	1	4.0
サカキ	25	0	0.0
ヒメシャラ	15	0	0.0
コケトウバナ	15	0	0.0
ソヨゴ	5	0	0.0
計	1,150	52	4.5

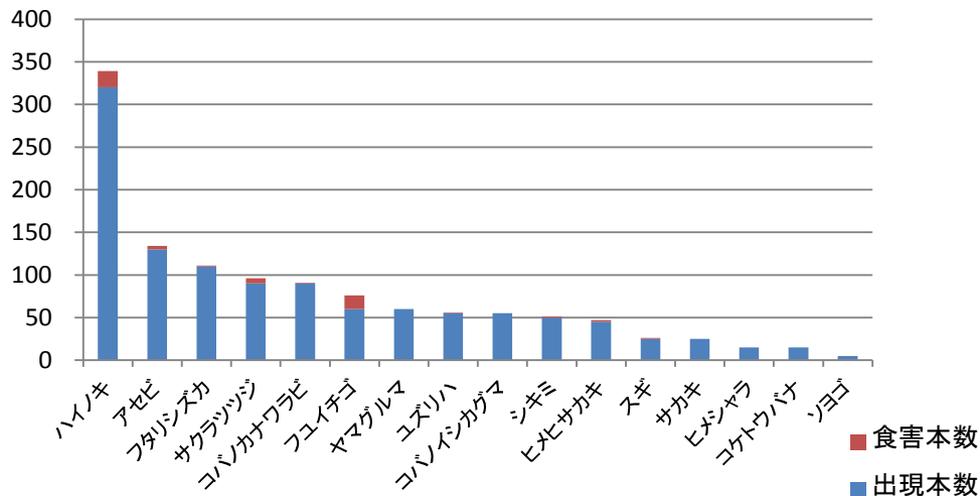
(H23.11調査)

【シカ食害状況の把握の調査手法】

- ・ 調査は、登山道の両側 1.5m範囲（970m×3.0m = 2,910 m²）に出現する低木層（樹高1.2～3.5m: 植被率20%）と草本層（樹高1.2m未満: 植被率10%）の全てを対象とした。
- ・ 食害本数は、対象種の1/3以上の枝葉に食害が見られたものをカウントした。
- ・ なお、調査地に生育していた低木・草本は、ヤマグルマ・フユイチゴ・スギを除いて全てヤクシカの忌避植物であった。

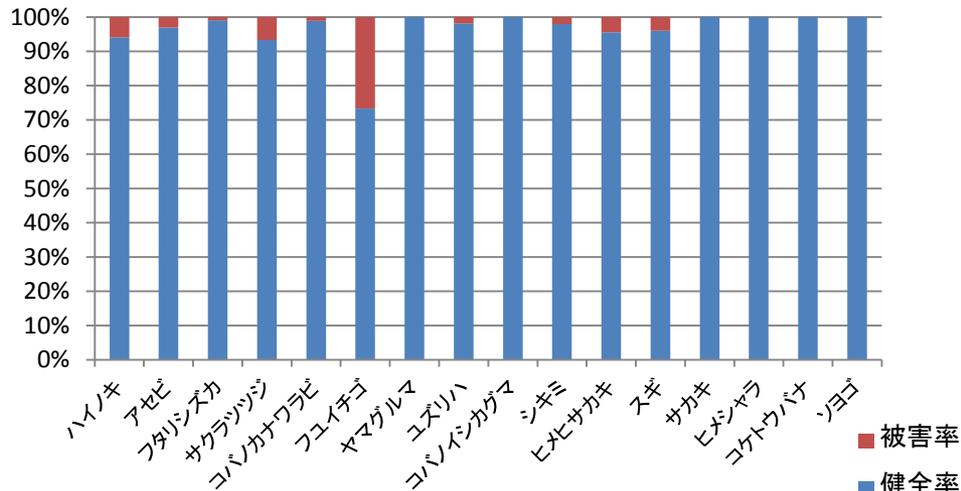
(本/2,910㎡)

ヤクシカによる被害状況(被害本数)



(%)

ヤクシカによる食害状況(被害比率)



【調査結果】

・縄文杉の登山道脇に生育している低木及び草本の多くは、ヤクシカの食べない忌避植物であった。

・生育種の中に、ヤクシカの嗜好種であるフユイチゴとヤマグルマ、スギ(稚樹)が見られた。

・フユイチゴは、登山道脇の日の当たる箇所に生育し、全てが食害されていたが、食害部分は先端部に限られ、草丈の1/3以上の食害と判断したものは16本(26.7%)であった。

・生育が確認されたヤマグルマは、全てヤクシカが届かない倒木上に生育していた。

・スギ(稚樹)は、地上から生育していた1本が食害され、それ以外の24本は全てヤクシカが届かない倒木上に生育していた。

・ヤクシカの忌避植物であるハイノキ、アセビ、サクラツツジ、ユズリハ、シキミ、ヒメヒサカキなどに対する食害(4~5%)が目立ち始めている。

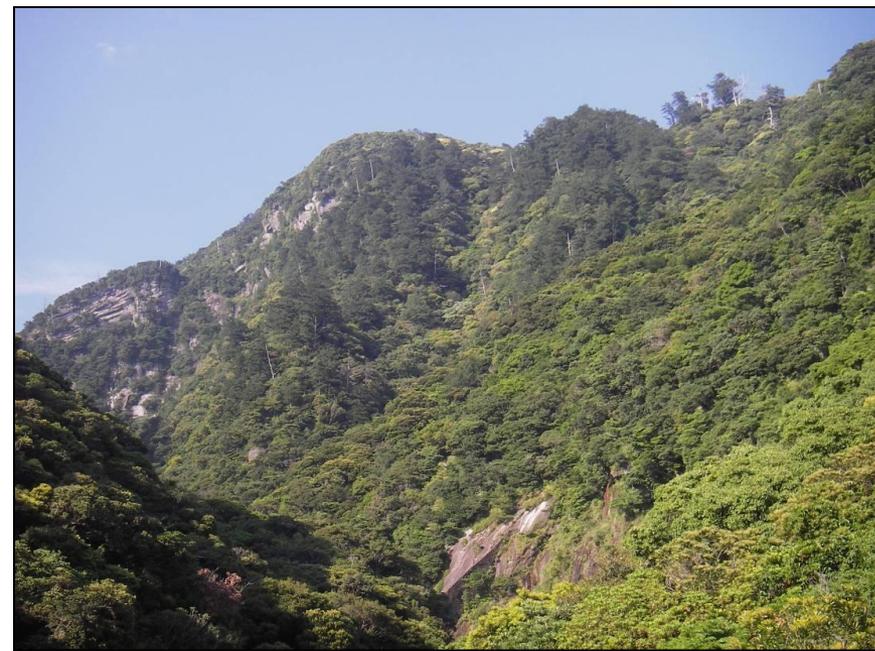
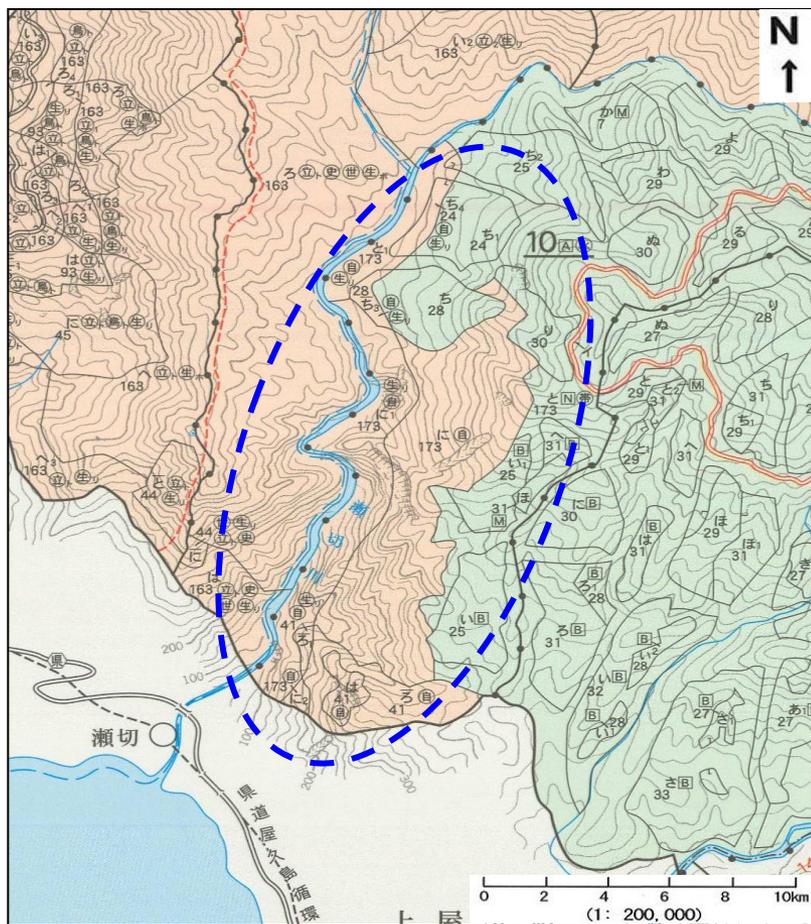


← 縄文杉周辺の登山道上のフユイチゴ
全ての個体の先端部分がヤクシカに
による食害を受けている。
(H23.9)



縄文杉周辺の登山道の脇に出現して →
いるヤクシカ。
(H23.9)

6. ヤクタネゴヨウ調査（西部地域の瀬切川左岸）



- ・ 屋久島西部地域の瀬切川左岸におけるヤクタネゴヨウの生育調査を行った。
- ・ その際、ヤクシカによるヤクタネゴヨウへの影響（稚樹の食害、若木への角研ぎ被害）が見られた。

【 ヤクタネゴヨウの実生に対する食害 】



ヤクシカの食害を受けた二年生の実生



ヤクシカの届かない場所で健全に生育している四年生の実生

- ・ 調査対象地は60ha程度で、その中に数100本のヤクタネゴヨウの成木が生育している。
- ・ 平成23年2～3月の計3回（14日間）の調査中、ヤクタネゴヨウの実生を19本（当年生15本、二年生3本、四年生1本）を確認したが、内3本（全て二年生）がヤクシカによる食害を受けていた。
- ・ 二年生の実生は、二年目の新しい開葉が食害され、地上と接している一年目の葉が残されていた。
- ・ なお、確認された実生の多くが、ヤクシカの入れない斜面に生育していた。

【 ヤクタネゴヨウの成木(若木)に対する角研ぎ被害 】



ヤクシカの角研ぎ被害(被害跡は回復)
(胸高直径15cmのヤクタネゴヨウ)



ヤクシカの角研ぎ被害(被害跡は腐朽し衰退しつつある)
(胸高直径20cmのヤクタネゴヨウ)

- ・ 調査対象地では、胸高直径10～30cmのヤクタネゴヨウ成木(若木)にヤクシカによる角研ぎ被害が見られ、比較的傾斜の緩い尾根(20～40°)では、該当する直径階のヤクタネゴヨウの内の10%が角研ぎ被害を受け、内半分は、幹部の腐朽により樹勢が衰退しつつある。
- ・ なお、比較的傾斜の急な尾根(40°以上)では、該当する直径階のヤクタネゴヨウの内の2～4%に角研ぎ被害が見られ、その被害程度は著しくなく、ヤクタネゴヨウの衰退木は少ない。