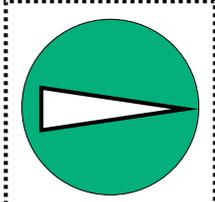


## 屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート (案)

(評価者：ヤクシカ WG)

モニタリング項目	No.7 植生の垂直分布の動態把握			
実施主体	環境省 (①)、林野庁 (②～⑦)			
対応する評価項目	C. 植生の垂直分布が維持されていること			
モニタリング手法	<p>①：一定の大きさ以上の毎木調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握</p> <p>②～⑦：一定の大きさ以上の個体調査（胸高直径、サンプル木の樹高の測定）を含むブラウン・ブランケ法による植生調査、階層別の調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握（東・西・南・北・中央地域においては、ギャップが発生しても調査の継続性が保てるようプロットの面積を拡大）。屋久島全域 13 箇所のデータは森林資源モニタリング調査の結果を利用</p>			
評価指標	No.8 群集、種組成及び階層構造			
評価基準	群集、種組成及び階層構造に大きな変化がみられないこと			
評価箇所等	<p>①原生自然環境保全地域の林分別 4 箇所</p> <p>②東部地域 6 箇所</p> <p>③西部地域 8 箇所</p> <p>④南部地域 10 箇所</p> <p>⑤北部地域 10 箇所</p> <p>⑥中央地域 6 箇所</p> <p>⑦屋久島全域 13 箇所</p>			
モニタリング頻度	①～⑥：10 年毎                      ⑦：5 年毎			
評価 	評価基準への適合性	<input checked="" type="checkbox"/> 適合 <input type="checkbox"/> 判断不可	<input type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 著しく非適合
	改善/悪化の傾向	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 情報不足	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
<p>[評価対象期間]2012 年～2021 年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実施主体は効率的にモニタリングを実施</li> <li>①原生自然環境保全地域については、照葉樹林プロットとして、標高 200m～700m に 3 プロット、針広混交林プロットとして、標高 1150m～1200m に 3 プロット、スギ林プロットとして、標高 1300m に 1 プロット設定された。</li> <li>照葉樹林プロットについては、1983 年～2013 年までの 5 年毎の調査であるが、鬱閉による自己間引きによる幹数の減少が見られる。</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・針広混交林プロットについては、花山歩道沿いと小楊子川右俣で調査されている。</li> <li>・花山歩道沿いは 1983 年から 2013 年までの 10 年間隔の調査であるが、胸高断面積合計と幹数がそれぞれ減少傾向。</li> <li>・小楊子川右俣は 1993 年、1998 年、2003 年、2008 年、2013 年に調査され、胸高断面積合計の変化はあまりない。幹数は全体的に減少傾向だが、低木層のサクラツツジとヒサカキは増加。</li> <li>・スギ林プロットについては、モニタリング No. 4 の結果と同様。</li> <li>・②～⑥ 東部地域、西部地域、南部地域、北部地域、中央部地域については 2001 年に東部地域から開始され、毎年調査地域を変えることにより、各地域 5 年おきに調査がされている。</li> <li>・階層別に見ると、優占種が変化した調査地点もあったが、各地域とも全体的には変化は少ない。また、群集レベルでの変化は確認なし。</li> <li>・低木層以上の植物種について種組成、種数、個体数ともに変化が見られたが、自然攪乱後の植生遷移の範囲の変化と考えられる。</li> <li>・下層植生の植物種数を見ると、西部地域を除き、2000 年代の種数に回復している。但し、下層植生については消失種や新規確認種が多く、種組成の変化が大きく、ヤクシカの痕跡等も見られる。</li> <li>・⑦ 屋久島全域 13 箇所（標高 30m、50m、230m、350m、400m、420m、510m、710m、860m、990m、1270m、1320m、1500m）については、2013 年と 2018 年に毎木調査が実施された。</li> <li>・全体として低木層に大きな増減が見られたほか、種組成の変化が大きく、自然攪乱やヤクシカの採食等の影響が考えられる。</li> </ul>
<p>今後に向けた留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングを継続し、種組成の変化が自然攪乱や自然の推移（植生遷移）によるものか、ヤクシカの影響によるものか考察し、変化要因に応じて適切な対応をとる。</li> <li>・2019 年に整理された森林生態系の管理目標Ⅱでは、植生の垂直分布については、評価指標を下層植生の「植物種数」とし、評価基準を「各標高帯において 2000 年代の確認植物種数に回復させる」としている。</li> <li>・過年度途中から調査プロットが増加し、調査労力も増加しているが、出現種数・個体数の経年比較には増加プロットのデータは含めず、元々のプロットで比較している。</li> <li>・優占種についてはプロット内とその周辺の状況から判断しているため、プロット増加に伴い、優占種を判断するために見ている場所が変化している可能性や調査者により判断が異なる可能性もある。</li> </ul>

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

## No.7 植生の垂直分布の動態把握

### 評価指標 No.8 群集、種組成及び階層構造（バックデータ）

#### 1. モニタリング手法

- ・一定の大きさ以上の毎木調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握
- ・一定の大きさ以上の個体調査（胸高直径、サンプル木の樹高の測定）を含むブラウン・ブランケ法による植生調査、階層別の調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握。
- ・なお、2019年に整理された森林生態系の管理目標Ⅱでは、植生の垂直分布については、評価指標を下層植生の「植物種数」とし、評価基準を「各標高帯において2000年代の確認植物種数に回復させる」としている。

#### 2. モニタリング地点

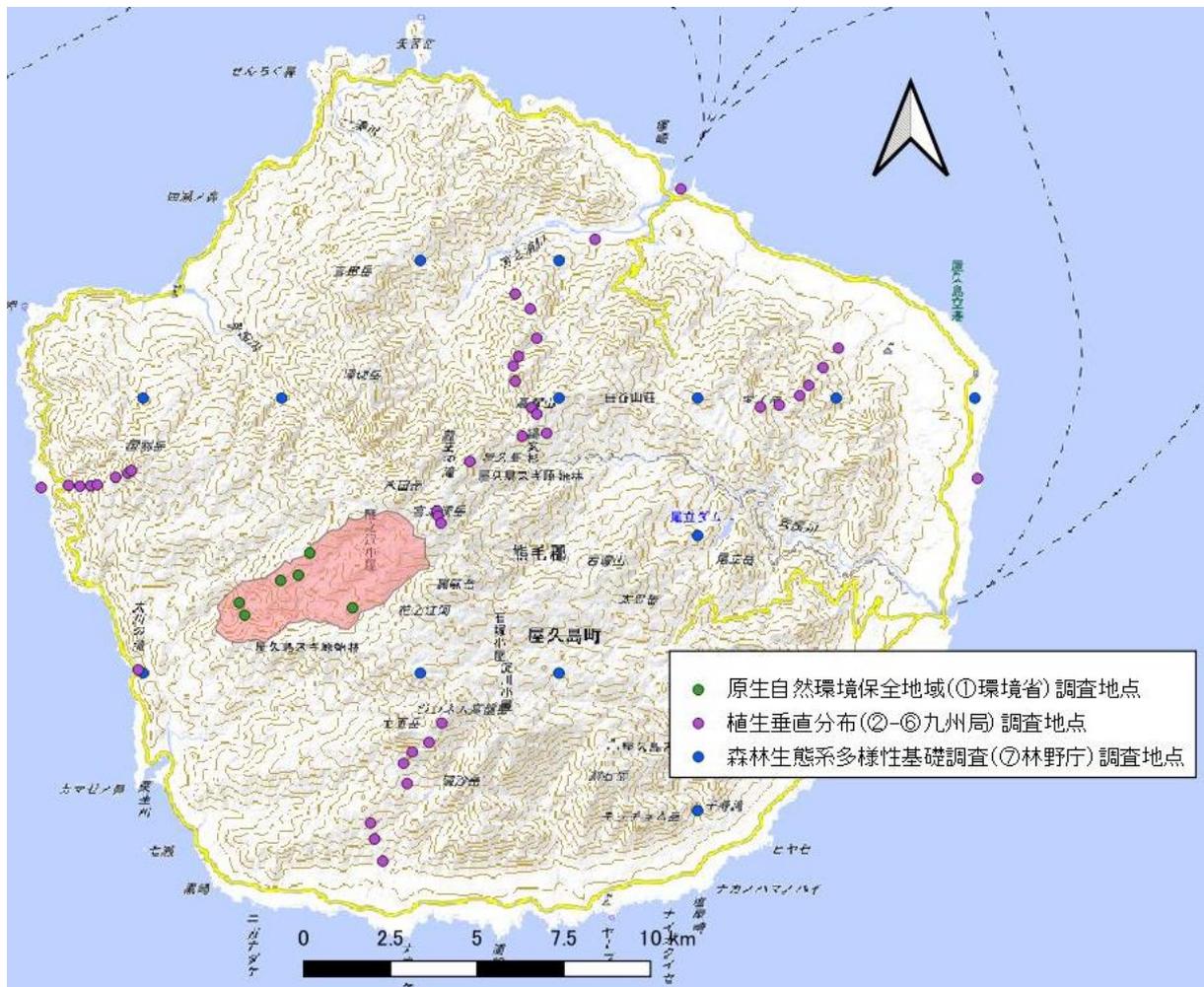


図1 植生垂直分布の調査地点

3. これまでの結果

①原生自然環境保全地域

- ・環境省により、照葉樹林プロットとして、標高 540m、700m に 2 プロット、針広混交林プロットとして、標高 1150m～1200m に 3 プロット、スギ林プロットとして、標高 1300m に 1 プロットを設定している。以下、「平成 25 年度屋久島世界遺産地域における森林動態モニタリング調査報告書」（環境省 平成 26 年 3 月）より調査結果を整理した。

A.照葉樹林プロット

- ・照葉樹林プロットについては、小楊子川中流域において 1983 年から 2013 年まで 5 年間隔で樹高 1.3m 以上、胸高直径 2cm 以上の立木を対象に調査されている。
- ・標高 540m のプロットにおける種ごとの幹数の変化を見ると、1983 年～2013 年にかけて減少し続けており、特にヒサカキ、オニクロキ、ウラジロガシ、シキミ、ホソバタブ、ミミズバイが減少した。1993 年の台風による林冠攪乱はあまりなく、鬱閉による自己間引きが起こっている。また、1998 年にキオビエダシャクが大発生し、ナギも大きく減少した。

表 1 標高 540m プロットにおける種ごとの幹数の変動

種(略号)	50 m x 50 m							70 m x 70 m		
	1983	1988	1993	1998	2003	2008	2013	1993	2003	2013
アブラギリ(Ac)	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—
ヤクシマオナガカエデ(Am)	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1
ヤブニッケイ(Ci)	3	3	3	4	4	3	3	5	7	6
ヤブツバキ(Cj)	3	2	2	2	3	4	4	8	10	10
サカキ(Cl)	89	88	83	84	80	80	74	152	150	142
スギ(Cr)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
サザンカ(Cs)	29	29	27	28	30	30	30	47	50	52
トキワガキ(Dm)	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1
イスノキ(Dr)	175	173	168	168	167	163	160	268	269	263
コバンモチ(Ec)	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
ヒサカキ(Ej)	106	97	86	82	74	61	51	158	135	103
シキミ(Ia)	54	46	43	40	37	34	28	70	66	52
モチノキ(Ii)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
クロガネモチ(Ir)	3	3	3	2	2	2	2	5	4	4
バリバリノキ(La)	27	31	30	30	33	32	32	51	57	54
ネズミモチ(Lj)	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3
アカメガシワ(Mj)	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
ヤマモモ(Mr)	6	6	7	8	7	6	11	7	7	11
タイミンタバナ(Ms)	44	44	43	40	41	36	32	90	91	79
イヌガシ(Na)	95	86	84	80	81	78	70	131	132	116
マテバシイ(Pe)	1	1	1	2	2	2	2	9	8	6
ホソバタブ(Pj)	14	16	15	16	13	10	8	32	28	17
ナギ(Pn)	32	33	30	29	15	14	13	48	24	21
イヌマキ(Po)	2	3	3	3	—	—	—	5	1	1
アカガシ(Qa)	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1
ウラジロガシ(Qs)	48	42	35	32	25	24	15	60	60	48
サクラツツジ(Rt)	34	31	29	29	27	25	24	95	87	86
アデク(Sb)	5	5	4	4	4	4	4	8	8	9
ミミズバイ(Sg)	28	23	18	14	9	4	1	30	19	7
エゴノキ(Sj)	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—
クロキ(Sl)	1	1	1	1	—	—	—	1	—	—
ヒメシャラ(Sm)	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
クロバイ(Sp)	15	9	8	8	4	3	3	15	12	11
オニクロキ(St)	97	87	74	73	76	75	56	96	99	91
モッコク(Tg)	3	3	3	3	2	2	2	4	3	3
カヤ(Tn)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
サンゴジュ(Vo)	2	1	1	1	1	—	—	1	1	—
計	923	868	806	787	741	696	629	1415	1343	1203

※1993 年にプロット範囲を拡張したため、元々の範囲（50×50m）と拡張した範囲（70×70m）を分けて整理している。

- ・標高 700m のプロットにおける種ごとの幹数の変化を見ると 1983 年から 1993 年にかけてほぼ一定であったが、1993 年から 2008 年にかけて増加した。1993 年の台風の影響で林冠が攪乱され、多数の新規加入が起こり、特にクロバイ、ヒサカキ、イヌガシが増加した。

表 2 標高 700m プロットにおける種ごとに幹数の変動

種(略号)	50 m x 40 m							70 m x 60 m		
	1983	1988	1993	1998	2003	2008	2013	1993	2003	2013
アブラギリ(Ac)	—	—	—	—	—	—	—	2	5	1
ヤブニッケイ(Ci)	2	2	2	2	2	2	2	5	4	5
ヤブツバキ(Cj)	33	34	33	33	36	42	41	62	73	80
サカキ(CI)	42	41	40	40	40	38	38	93	91	87
サザンカ(Cs)	12	13	13	14	17	25	26	38	52	63
リュウキュウマメガキ(Dj)	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
イスノキ(Dr)	56	54	52	53	59	58	57	117	131	132
ヒサカキ(Ej)	82	86	89	104	125	131	125	235	295	281
シキミ(Ia)	138	142	134	129	128	118	111	251	250	231
ツゲモチ(Ig)	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4
モチノキ(Ii)	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1
クロガネモチ(Ir)	—	—	—	—	—	—	—	2	2	1
バリバリノキ(La)	17	14	12	9	12	14	16	17	23	29
ヤマモモ(Mr)	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
タイミンタチバナ(Ms)	8	8	11	12	15	16	17	42	56	59
イヌガシ(Na)	49	53	49	52	68	72	74	124	192	213
ナギ(Pn)	3	3	3	3	3	2	3	7	8	6
サクラツツジ(Rt)	46	42	36	34	39	34	35	111	113	105
アデク(Sb)	1	1	1	2	4	4	4	5	13	14
ミミズバイ(Sg)	17	18	16	19	28	34	33	41	67	69
クロキ(SI)	4	4	4	5	7	10	10	8	11	13
ヒメシヤラ(Sm)	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3
クロバイ(Sp)	45	48	63	91	124	149	143	151	261	267
オニクロキ(St)	9	7	6	13	15	17	19	20	37	38
モッコク(Tg)	4	4	3	3	3	3	3	6	6	6
計	571	577	570	621	728	772	760	1343	1700	1711

※1993 年にプロット範囲を拡張したため、元々の範囲（50×40m）と拡張した範囲（70×60m）を分けて整理している。

## B. 針広混交林プロット

- ・針広混交林プロットについては、3 プロットのうち、花山歩道沿い（標高 1150m）と小楊子川右俣（標高 1200m）の計 2 プロットで調査が継続され、花山歩道沿いでは 1983 年、1993 年、2013 年胸高周囲 20cm（胸高直径 6.4cm）以上、小楊子川右俣では 1993 年、2003 年、2008 年、2013 年に胸高直径 3cm 以上の立木を対象に調査が実施された。
- ・花山歩道沿いでの 1983 年から 2013 年にかけての胸高断面積合計と個体（幹）数の変化を見ると、胸高断面積合計は 121.3 m<sup>2</sup>（同）→102.3 m<sup>2</sup>（同）→100.5 m<sup>2</sup>（同）と減少している。1993 年の台風 13 号の影響があり、特に 1983 年から 1993 年にかけての 10 年間に減少した。個体数は 460（1983 年）→416（1993 年）→347（2013 年）と減少している。特にヤマグルマ、シキミ、サクラツツジ、ヒロハノミミズバイが減少している。（調査対象木のサイズが大きいため、台風の攪乱による新規加入はあまり反映されていないと考えられる。）

表 3 花山歩道沿いの針広混交林における 30 年間の胸高断面積合計（BA）と個体数の変化

種	BA (m <sup>2</sup> /ha)			個体数 (/0.6ha)		
	1983	1993	2013	1983	1993	2013
針葉樹						
スギ	88.181	76.584	79.157	68	61	61
モミ	7.215	4.991	3.773	4	3	2
常緑広葉樹						
ヤマグルマ	16.556	11.830	8.932	37	33	20
シキミ	3.379	3.044	2.617	134	115	90
サクラツツジ	2.260	2.142	2.103	127	116	99
アカガシ	0.882	0.977	1.105	1	1	1
ヒロハノミズバイ	0.554	0.388	0.206	24	18	13
サカキ	0.315	0.364	0.457	10	12	12
ハイノキ	0.281	0.316	0.255	31	36	26
ヤブツバキ	0.210	0.177	0.292	9	8	9
アセビ	0.139	0.140	0.047	3	3	2
ヒサカキ	0.082	0.067	0.076	8	7	7
カクレミノ	0.044	0.048	0.065	1	1	1
ソヨゴ			0.010			1
落葉広葉樹						
ハリギリ	0.846	0.857	0.977	1	1	1
カナクギノキ	0.316	0.333	0.423	1	1	1
リョウブ	0.009			1		
カラスザンショウ			0.008			1
計	121.267	102.257	100.504	460	416	347

- ・小楊子川右俣での 1993 年から 2013 年にかけての胸高断面積合計と幹数の変化を見ると、胸高断面積合計は全体ではあまり変化がなかったが、大径木の枯死の影響があり、モミは 2003 年まで減少した。なお、台風の影響は軽微であり、台風直後に枯死した林冠木はなかった。幹数は 1993 年から 2013 年にかけて減少し続けている。特にハイノキとシキミが大きく減少している。一方、低木層に多いサクラツツジとヒサカキは増加している。

表 4 小楊子川右俣の針広混交林における 20 年間の胸高断面積合計の変化

種(略号)	生活形	胸高断面積合計 (m <sup>2</sup> m <sup>-2</sup> )					最大DBH (cm)
		1993	1998	2003	2008	2013	
モミ (Af)	EC	26.18	25.17	23.22	23.50	23.84	171.4
リョウブ (Cb)	DB	0.00	0.00	0.00	—	—	5.4
ヤブツバキ (Cj)	EB	0.83	0.89	0.95	0.99	1.07	35.7
サカキ (Cl)	EB	2.12	2.12	2.18	2.20	2.23	32.3
スギ (Cr)	EC	19.97	20.32	20.67	21.14	21.57	212.8
サザンカ (Cs)	EB	0.33	0.36	0.40	0.43	0.47	24.2
カクレミノ (Dp)	EB	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	14.5
イスノキ (Dr)	EB	1.58	1.64	1.69	1.74	1.78	73.1
ヒサカキ (Ej)	EB	0.10	0.11	0.13	0.16	0.19	18.4
シキミ (Ia)	EB	3.56	3.46	3.35	2.91	2.68	27.7
ソヨゴ (Ip)	EB	—	0.01	0.00	—	—	5.6
ハリギリ (Kp)	DB	2.12	2.16	2.20	2.22	2.26	102.3
カナクギノキ (Le)	DB	0.32	0.33	0.21	0.23	0.25	39.6
アセビ (Pi)	EB	0.16	0.21	0.24	0.26	0.29	17.3
アカガシ (Qa)	EB	2.34	1.99	2.03	2.04	2.10	93.9
ウラジロガシ (Qs)	EB	0.24	0.25	0.27	0.29	0.30	57.6
ヒカゲツツジ (Rk)	EB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.9
サクラツツジ (Rt)	EB	4.47	4.52	4.65	4.74	4.88	22.3
ヒメシャラ (Sm)	DB	1.18	1.22	1.26	1.31	1.36	58.3
クロバイ (Sp)	EB	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	12.3
オニクロキ (St)	EB	0.97	0.92	0.86	0.71	0.63	21.6
ハイノキ (Sy)	EB	1.14	1.09	0.94	0.73	0.59	10.3
ヤマグルマ (Ta)	EB	6.74	6.78	6.76	7.01	7.24	79.7
ツガ (Ts)	EC	24.76	25.20	25.53	25.96	26.47	195.7
計		99.14	98.78	97.56	98.60	100.27	212.8

※調査範囲は 100×100m、EB：常緑広葉樹、DB：落葉広葉樹、EC：常緑針葉樹

表 5 小楊子川右俣の針広混交林における 20 年間の幹数の変化

種(略号)	1993	1998	2003	2008	2013
モミ (Af)	26	25	24	23	23
リョウブ (Cb)	1	1	1	—	—
ヤブツバキ (Cj)	68	69	70	74	87
サカキ (Cl)	151	151	155	156	159
スギ (Cr)	36	36	37	36	36
サザンカ (Cs)	49	51	54	57	67
カクレミノ (Dp)	3	5	5	5	5
イスノキ (Dr)	14	14	14	15	15
ヒサカキ (Ej)	26	30	35	46	54
シキミ (Ia)	413	406	396	361	331
ソヨゴ (Ip)	—	4	1	—	—
ハリギリ (Kp)	3	3	3	3	3
カナクキノキ (Le)	7	6	4	4	4
アセビ (Pi)	70	82	88	88	87
アカガシ (Qa)	10	9	9	8	8
ウラジロガシ (Qs)	3	3	3	3	3
ヒカゲツツジ (Rk)	2	2	2	2	2
サクラツツジ (Rt)	796	812	839	842	866
ヒメシャラ (Sm)	13	14	14	14	14
クロバイ (Sp)	1	1	1	1	1
オニクロキ (St)	165	159	145	143	166
ハイノキ (Sy)	708	672	585	511	450
ヤマグルマ (Ta)	55	55	55	55	55
ツガ (Ts)	35	35	36	35	35
計	2655	2645	2576	2482	2471

### C.スギ林プロット

- ・スギ林プロットについては、モニタリング No.4 の結果と同様。

### ②東部地域

#### 【標高 200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層が 2021（令和 3）年にスダジイからイスノキに変わった以外は、草本層が途中で変わったものの、近年は調査開始当初の種（ヨゴレイタチシダ）に戻り、ほとんど変化はなかった。
- ・2021 年は、当調査箇所の調査プロット内およびその周辺において、高木層のスダジイにナラ枯れ被害による枯死木が多く見られ、健全木として林冠に到達しているイスノキが優占種となった。なお、低木層・亜高木層を含めたスダジイは増加している。

表 6 東部地域標高 200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成13年度	平成18年度	平成23年度	平成28年度	令和3年度
高木層 (9.0m以上)	スダジイ	スダジイ	スダジイ	スダジイ	イスノキ
亜高木層 (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	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
低木層 (1.2m~3.0m)	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ
草本層 (1.2m未満)	ヨゴレイタチシダ	タシロルミノキ	イヌガシ	ヨゴレイタチシダ	ヨゴレイタチシダ

- ・生育種数については、2001 年に 35 種確認された後、2006 年に 45 種確認と大きく増加したが、2011 年以降は 36~37 種で比較的安定している。2001 年と 2021 年の両年で生育していた種は 27 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 7 のとおりである。

- ・生育種については、毎木調査および下層植生調査で確認しているが、下層植生調査結果については、後述の森林生態系管理目標の評価基準による整理と重複するため、毎木調査（主に低木層以上）で確認された種を示している（以下、同）。

表 7 東部地域標高 200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2001	2006	2011	2016	2021
アデク	7	19	6	11	7
イズセンリョウ		3	1	1	
イスノキ	27	23	33	23	24
イヌガシ	34	66	58	49	49
イヌビワ			1		
ウラジロガシ	1		1	1	
オオバヤドリギ		1			
オガタマノキ		1			
オキナワシタキツル		1			
オニクロキ	4	8	2		
カクレミノ	10	1	2	1	2
カゴノキ	1				
クロキ			2		
クロバイ		1		1	
コバンモチ					1
サカキ	3	2	6	1	5
サカキカズラ	2				4
サクラツツジ	7	7	20	5	5
サザンカ			1	1	
サンカクツル					1
シキミ	1	3	3	2	1
シシアクチ		2			1
シャシャンボ	1			1	
シラタマカズラ			3		2
シロダモ	1	4	5		1
スタジイ	6	5	13	7	23
タイミンタチバナ	38	73	69	36	40
タシロリミノキ	4	23	18	6	
タブノキ	2	5	1	4	4
ツゲモチ		4		1	3
テイカカズラ		2			
トカライヌツゲ	1				
トキワガキ	5	4	3	7	4
ナギ	2	1	1	1	1
ナタオレノキ	7	10	4	4	4
ネズミモチ		1	1		
ハナガサノキ		1			1
バリバリノキ	6	36	13	22	9
ヒサカキ	9	14	7	4	2
ヒメユズリハ	6	12	2	2	2
フウトウカズラ		1			
フカノキ	4	4	5	10	5
ホソバタブ	1	1		1	1
ポチヨウジ	8	4	1	3	
マテバシイ	15	1	5	3	2
マメツタ		1		1	
ミミズバイ	8	13	4	6	6
モクダチバナ	6	21	18	12	10
モクレイシ		1			1
モチノキ		1			2
モッコク	5	6	10	6	1
ヤクシマアジサイ		12	2		
ヤブツバキ	12	14	19	23	22
ヤブニッケイ	19	24	17	17	19
ヤマビワ	7	7	20	3	5
ヤマモガシ	1				4
ヤマモモ				2	
ユズリハ			1		
リュウキュウテイカカズラ					4
リュウキュウモチ		2			4
個体数合計	271	446	378	282	278
種数合計	35	45	37	36	37

【標高 400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層に変化が見られたものの、その他の階層には変化が見られなかった。

表 8 東部地域標高 400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成13年度	平成18年度	平成23年度	平成28年度	令和3年度
高木層 (7.0m以上)	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層 (3.0m~7.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層 (1.2m~3.0m)	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	サクラツツジ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層 (1.2m未満)	イヌガシ	ヤクシマアジサイ	ヨゴレイタチシダ	ヨゴレイタチシダ	ヤクシマアジサイ

- ・生育種数については、2001年に27種確認された後、2011年までは比較的安定していたが、2016年に20種まで減少し、2021年も回復していない。2001年と2021年の両年で生育していた種は17種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表9のとおりである。

表 9 東部地域標高 400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2001	2006	2011	2016	2021
アカガシ	5	4	2	3	3
アデク	6	3	3	4	3
イスノキ	15	3	7	8	9
イヌガシ	20	14	23	4	5
イワガラミ		1			
ウラジロガシ			2		
オガタマノキ	3		3		
オニクロキ	1	1	1		
カクレミノ	6	4	1	3	
クロガネモチ	1		1	1	1
クロキ			1		
クロバイ	1	1	4	3	4
サカキ	24	27	17	11	9
サカキカズラ		1			
サクラツツジ	105	118	90	47	57
サザンカ	1	5	1	2	1
シキミ	9	4	10	1	
シロダモ		1			
スダジイ	8	1	8	7	13
タイミンタチバナ	49	55	48	24	30
タブノキ	7	7	2	1	1
ツゲモチ	4	2			2
ハイノキ	6	9	6		
バリバリノキ	2			1	
ヒサカキ	16	10	3	1	2
ヒメユズリハ	6	1	1		
ホソバタブ	2	2			1
マテバシイ		1	5	2	
ミミズバイ		1			
モクレイシ	1				1
モチノキ			1		2
モッコク	2	2	3	2	4
ヤクシマアジサイ	1	1			
ヤブツバキ	25	21	16	11	12
ヤブニッケイ	19	20	11	5	6
個体数合計	345	320	270	141	166
樹種合計	27	28	26	20	20

【標高 600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がスダジイからイスノキに変化、低木層がハイノキからタイミンタチバナに変化した以外、草本層が途中で変わったものの、近年は調査開始当初の種（ヤクシマアジサイ）に戻り、ほとんど変化はなかった。
- ・高木層の優占種がスダジイからイスノキに変化しているが、標高 600m では標高 200m のようなナラ枯れは見られないため、優占種を判断するために調査者が見ている場所が変わった可能性が考えられる。

表 10 東部地域標高 600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成13年度	平成18年度	平成23年度	平成28年度	令和3年度
高木層 (6.0m以上)	スダジイ	スダジイ	スダジイ	スダジイ	イスノキ
亜高木層 (3.0m~6.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層 (1.2m~3.0m)	ハイノキ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層 (1.2m未満)	ヤクシマアジサイ	ヤクシマアジサイ	イヌガシ	イヌガシ	ヤクシマアジサイ

- ・生育種数については 2006 年に 31 種に増加したが、その他の年は 23~25 種で比較的安定している。2001 年と 2021 年の両年で生育していた種は 19 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 11 のとおりである。

表 11 東部地域標高 600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2001	2006	2011	2016	2021
アカガシ	2	4	8	8	7
アデク	3		2	2	
アラカシ	1				
イスノキ	5	28	22	8	11
イヌガシ	25	24	17	16	14
イヌビワ	25				
ウラジロガシ	2	4	6	3	2
オガタマノキ		1			
オニクロキ		1	6	2	1
カクレミノ		3	2	1	1
クロバイ	10	8	1	5	2
コバンモチ		1			1
サカキ	19	18	15	16	10
サクラツツジ	89	27	67	66	73
サルトリイバラ		1			
シキミ	13	7	10	1	3
シロダモ		2			
スダジイ	15	9	8	8	10
タイミンタチバナ	69	89	100	85	90
タブノキ	3	2	4	4	1
ツゲモチ		1		1	
ネズミモチ			1		
ハイノキ	26	16	20	12	11
ハゼノキ	1	1		1	1
バリバリノキ	1	4	4		
ヒサカキ	6	19	3	12	9
ヒメシャラ	3	2	1	1	1
ホソバタブ		2		1	3
マテバシイ	10	2	1	2	8
ミミズバイ	2	1	3		
モクレイシ		1			
モッコク	2	2	1	2	2
ヤクシマアジサイ	10	8	6		
ヤブツバキ	18	12	21	15	16
ヤブニッケイ	13	16		5	7
リュウキュウルリミノキ			1		
個体数合計	373	316	330	277	284
樹種合計	25	31	25	24	23

【標高 800m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層はモニタリング期間を通じてヒメシャラ→バリバリノキ→タブノキ→ホソバタブと3回の変化があり、草本層Ⅰ（高さ0.3-1.2m）は2016（平成28）年にヤクシマアジサイからサザンカに変化した。その他の変化はなかった。
- ・標高800mは、高木層の優占種の変化が多いが、落雷痕が多いほか、土砂流出もあり、常時攪乱が多い場所であり、高木となる個体自体が少ない。

表 12 東部地域標高 800m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成13年度	平成18年度	平成23年度	平成28年度	令和3年度
高木層（6.0m以上）	ヒメシャラ	バリバリノキ	バリバリノキ	タブノキ	ホソバタブ
亜高木層（3.0m～6.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層（1.2m～3.0m）	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層Ⅰ（0.3m～1.2m）	ヤクシマアジサイ	ヤクシマアジサイ	ヤクシマアジサイ	サザンカ	サザンカ
草本層Ⅱ（0.3m未満）	—	ホコザキベニシダ	ホコザキベニシダ	ホコザキベニシダ	ホコザキベニシダ

- ・生育種数については、2001年、2006年に24～25種確認され、その後、27種、21種、26種と増減した。2001年と2021年の両年で生育していた種は22種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表13のとおりである。

表 13 東部地域標高 800m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2001	2006	2011	2016	2021
アマクサギ		2			
イズセンリョウ		1			
イスノキ			3		
イタビカズラ					1
イヌガシ	45	44	57	28	27
イワガラミ	2				1
エゴノキ		1			
オニクロキ	36	55	31	24	42
カクレミノ	10	5	12		16
カゴノキ			1		
クロキ		1	1		
クロバイ	4	1	4		1
コガクウツギ		2			
サカキ	27	4	11	5	8
サクラツツジ	72	63	134	73	97
サザンカ	24	57	27	24	29
サルトリイバラ				1	
サンカクツル					3
シキミ	48	44	39	31	28
シロタモ	1		2		
タイミンタチバナ	1	1	12	3	1
タブノキ	14	5	26	16	16
ハイノキ	96	133	111	75	78
バリバリノキ	16	23	21	5	11
ヒサカキ	11	26	6	7	16
ヒメシャラ	6	26	7	4	4
ヒメヒサカキ	1		2	2	
ホソバタブ	14	6	15	19	28
ミミスバイ			1		
ムベ					2
モッコク	1		3		1
ヤクシマアジサイ	52	63	22	16	9
ヤブツバキ	12	11	21	9	8
ヤブニッケイ	19	13	11	8	18
ヤマグルマ			2	1	1
ヤマボウシ	1	1		1	1
ユズリハ	3	2	10	3	3
個体数合計	516	590	592	355	450
種数合計	24	25	27	21	26

【標高 1000m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がヤマグルマからアカガシに変化したほか、低木層がイヌガシ→ハイノキ→サクラツツジと 2 回の変化があった。その他、草本層が途中で変わったものの、また元の種（ハイノキ）に戻り、ほとんど変化はなかった。
- ・標高 1000m は、土壌流出はないものの、標高 800m と同様、落雷も多い場所である。

表 14 東部地域標高 1000m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成13年度	平成18年度	平成23年度	平成28年度	令和3年度
高木層 (6.0m以上)	ヤマグルマ	ヤマグルマ	ヤマグルマ	アカガシ	アカガシ
亜高木層 (3.0m~6.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層 (1.2m~3.0m)	イヌガシ	イヌガシ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ
草本層 (1.2m未満)	ハイノキ	ホコザキベニシダ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2001年に18種確認された後、2006年、2011年は23種、22種と増加したが、2016年、2021年は18種、19種となった。2001年と2021年の両年で生育していた種は13種と少なかった。その他種ごとの個体数の変化は表 15 のとおりである。

表 15 東部地域標高 1000m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2001	2006	2011	2016	2021
アカガシ	3	4	8	8	16
イヌガシ	56	147	88	103	142
イワガラミ					2
ウラジロガシ	4	4	1	7	7
オニクロキ	14	34	17	13	18
カクレミノ	1	5	3	3	4
クロバイ			1	3	
コガクウツギ		16			
サカキ	14	13	21	16	15
サクラツツジ	91	96	110	148	232
サザンカ		8	6	8	13
シキミ	8	26	33	25	36
シロダモ	1	16	3	13	1
スギ	1	1	1		
ハイノキ	39	94	88	97	136
バリバリノキ		1			1
ヒノキ	1		1		
ヒサカキ		6		4	12
ヒメシャラ		11	14	11	8
ヒメヒサカキ	1	1	14	1	5
ホソバタブ		1	3	4	3
マテバシイ		1			
ヤクシマアジサイ	1	1	5		
ヤブツバキ	5	5	9	7	9
ヤブニッケイ	4	16	4	8	12
ヤマグルマ	5	1	3		
ヤマボウシ	1		1		
個体数合計	250	508	434	479	672
種数合計	18	23	22	18	19

【標高 1200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層は変化がなく、亜高木層はヒメヒサカキからサクラツツジへの変化、低木層はヒメカカラ→ハイノキ→サクラツツジへの 2 回の変化、草本層はコシダからウラジロへの変化が途中であった。
- ・標高 1200m プロットは愛子岳山頂に近い尾根上の風衝地のため、5m 以上の高木はない。

表 16 東部地域標高 1200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	2001年	2006年	2011年	2016年	2021年
高木層 (3.0m以上)	—	スギ	スギ	スギ	スギ
亜高木層 (0.5m~3.0m)	—	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層 (0.1m~0.5m)	—	ヒメカカラ	ヒメカカラ	ハイノキ	サクラツツジ
草本層 (0.1m未満)	—	コシダ	コシダ	ウラジロ	ウラジロ

- ・生育種数については、2006 年に 25 種確認されていたが、2016 年に 16 種に減少し、2021 年に 20 種とやや回復傾向にある。2001 年と 2021 年の両年で生育していた種は 16 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 17 のとおりである。

表 17 東部地域標高 1200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2006	2016	2021
アカガシ	12	19	29
アクシバモドキ			1
イヌガシ		1	2
ウラジロ	4		
ウラジロガシ	1	1	1
クロバイ	1	2	4
コガクウツギ	3		
コツクバネウツギ	3	2	9
サカキ			3
サクラツツジ	20	18	51
サツキ	1		
サルトリイバラ	3		
シキミ	11	12	17
スギ	5	4	7
ソヨゴ	4	4	2
タイミンタチバナ	1		
ツガ	4	4	6
ツクシウスノキ	1		
ハイノキ	9	13	23
ヒイラギ	1	1	1
ヒカゲツツジ	4		
ヒサカキ			2
ヒノキ	1	1	1
ヒメカカラ	4		
ヒメシャラ	2	2	2
ヒメヒサカキ	11	7	4
マルバヤマシグレ	1		
ミヤマシキミ	2	1	1
ヤブニッケイ	1		3
個体数合計	110	92	169
種数合計	25	16	20

※他の標高帯と同様、2011 年にも調査が実施されているが、確認種が極端に少なく、調査精度が疑われたため、2011 年データは除外した。

＜森林生態系管理目標の評価基準による整理＞

- ・ 東部地域については、2001年、2006年、2011年、2016年、2021年に調査された。植生垂直分布調査における詳細調査プロットの下層植生の種数を見ると、2001年調査以降、減少傾向にある標高帯が多かったが、最新の2021年調査結果を見ると、標高600m以上の4標高帯において2000年代よりも種数が増加している。一方、標高200m、400mの低標高帯については、5年前より種数が増加しているものの、調査開始当初の2001年の種数より少ない状況であった。

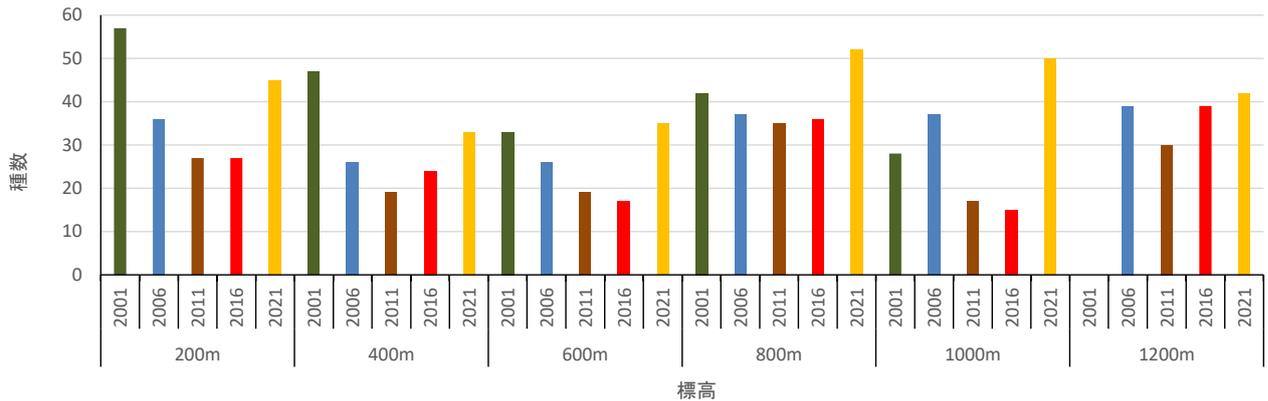


図 2 東部地域における標高別の植物種数の変化

- ・ 東部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、2001年に確認され、2021年までに消失した植物種は32種であったが、うち7種がヤクシカの嗜好性の高い植物種であった。一方、2021年の回復種も21種あった。全体では回復種よりも消失種の方が多く、今後は消失種の回復状況に注視していく必要がある。
- ・ また、2021年になり東部で初めて確認された種は21種あり、環境省RL掲載種も4種あった。

③西部地域

【標高 0m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層が 2019（令和元）年にツルモウリンカからクワズイモに変化した以外は、変化はなかった。

表 18 西部地域標高 0m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	ガジュマル	ガジュマル	ガジュマル	ガジュマル
亜高木層	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ
低木層	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ	ハマヒサカキ
草本層	ツルモウリンカ	ツルモウリンカ	ツルモウリンカ	クワズイモ

- ・生育種数については、2004 年に 10 種確認された後、2014 年に 14 種、2019 年に 16 種と増加した。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 9 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 19 のとおりである。

表 19 西部地域標高 0m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種名	2004	2009	2014	2019
アコウ	1	5	1	1
イヌビワ	2	1	1	1
エビヅル	1		1	6
ガジュマル			5	5
カンコノキ	2			
ケウバメガシ		2		
シャリンバイ	8	10	10	9
タブノキ			1	1
ツルモウリンカ				2
ハスノハカズラ				2
ハマヒサカキ	150	123	102	111
ハマビワ		33	23	25
ヒメユズリハ			1	1
マテバシイ	10	8	6	3
マルバニッケイ			4	3
モクダチバナ	8	8	7	7
ヤブツバキ	3	3	3	4
ヤマモモ	1	1	1	1
個体数合計	186	194	166	182
種数合計	10	10	14	16

【標高 200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層がヒサカキからサザンカに変わった以外、変化はなかった。

表 20 西部地域標高 200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	マテバシイ	マテバシイ	マテバシイ	マテバシイ
亜高木層	サカキ	サカキ	サカキ	サカキ
低木層	ヒサカキ	ヒサカキ	ヒサカキ	サザンカ
草本層	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ

- ・ 生育種数については、2004年から2019年にかけて25種→39種→23種→30種と増減があった。2004年と2019年の両年で生育していた種は20種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表21のとおりである。

表 21 西部地域標高 200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アデク	4	14	6	4
アブラギリ		1	1	1
アリドウシ		0		
イイギリ	1			
イスノキ		1		
イタビカズラ		3		15
イヌガシ	14	13	12	10
ウラジロガシ	1	3	1	2
オキナワシタキヅル		0		
オニクロキ		3		
カツモウイノデ		0		
キダチニンドウ		2		3
クロガネモチ	1	3	3	3
クロキ	5	4	2	3
クロバイ	2	0	2	
サカキ	28	28	28	29
サカキカズラ	1	1		2
サクラツツジ	4	2	2	3
サザンカ	23	15	27	22
サンゴジュ		0	1	1
シャリンバイ		2		1
シラタマカズラ		1		9
シロダモ	1			
センリョウ		0		
タイミンタチバナ	22	19	19	18
タブノキ	1		1	1
ツタ				12
ツゲモチ	1			
テイカカズラ		0		
ナシカズラ		1		
ハナガサノキ		1		1
バリバリノキ	16	14	12	12
ヒサカキ	30	49	30	22
ヒメイタビ		0		
ヒメユズリハ		1	2	3
フカノキ	3	3	1	2
ハウロクイチゴ		0		
ホソバカナワラビ		0		
ボチョウジ	8	1	3	
ホルトカズラ				1
マテバシイ	20	16	8	6
マメツタ		0		
ミミズバイ	1			1
モクタチバナ	9	21	14	15
モッコク	1		1	1
ヤブツバキ	22	22	13	13
ヤブニッケイ	1			1
ヤマモモ		2		
ヤマモガシ			1	
個体数合計	220	246	190	217
種数合計	25	39	23	30

【標高 400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層が 2009（平成 21）年に一度マテバシイとなったが、それ以外はイスノキであった。その他、低木層の優占種が 2009 年にサクラツツジからタイミンタチバナに変化した以外は変化がなかった。
- ・2009 年に優占種がマテバシイとなったのは変化ではなく、当時の調査者の判断の可能性が考えられる。

表 22 西部地域標高 400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	イスノキ	マテバシイ	イスノキ	イスノキ
亜高木層	タイミンタチバナ	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	サクラツツジ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層	ヨゴレイタチシダ	ヨゴレイタチシダ	ヨゴレイタチシダ	ヨゴレイタチシダ

- ・生育種数については、2004 年から 2014 年までは 21～22 種で比較的安定しており、2019 年は 26 種と増加した。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 18 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 23 のとおりである。

表 23 西部地域標高 400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アデク	14	13	11	8
アリドオシ				0
イスノキ	37	34	27	25
イタビカズラ				5
イヌガシ	15	8	10	13
イヌビワ				1
ウリハダカエデ	1			
オニクロキ	11	2	8	2
カクレミノ	1	1	1	1
クロガネモチ	1			
クロキ		9		1
クロバイ	15	5	3	3
コバンモチ		3	1	1
サカキ	21	35	14	15
サカキカズラ				1
サクラツツジ	54	66	38	44
サザンカ	6	8		
シキミ	25	45	24	25
シラタマカズラ				3
スダジイ	8	12	8	10
タイミンタチバナ	106	151	88	81
タブノキ	1			
ツゲモチ	6	6	3	6
ヒサカキ	17	19	9	13
マテバシイ	26	26	12	19
ミミズバイ	26	10	12	8
モチノキ			1	
モッコク	16	2	10	15
ヤクシマオナガカエデ		1	1	1
ヤブツバキ	11	27	10	20
ヤマモモ	3	11	3	4
個体数合計	421	494	294	325
種数合計	22	22	21	26

【標高 600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層は変化がなかったが、草本層～亜高木層は 2019（令和元）年にそれぞれ異なる種に変化した。

表 24 西部地域標高 600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層	クロバイ	クロバイ	クロバイ	タイミンタチバナ
低木層	ヒサカキ	ヒサカキ	ヒサカキ	サクラツツジ
草本層	ウラジロ	ウラジロ	ウラジロ	ヨゴレイタチシダ

- ・生育種数については、2004 年から 2019 年にかけて 28 種→31 種→25 種→34 種と増減があった。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 19 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 25 のとおりである。

表 25 西部地域標高 600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アデク	1	2		4
イスノキ	14	16	28	31
イタビカズラ				1
イヌガシ	26	26	18	17
ウラジロガシ	1		2	
ウリハダカエデ	1			
エゴノキ	2	5	4	6
オオムラサキシキブ	1	1	1	5
オニクロキ	6	2	1	1
カクレミノ		1	3	2
カラスザンショウ	3			
カンコノキ				1
キダチニンドウ				1
クマノミズキ	2			
クロキ	2	1		1
クロバイ	31	37	14	19
コバンモチ			4	2
サカキ	7	9	25	11
サクラツツジ	11	31	64	110
サザンカ	16	6		6
サネカズラ		1		
シキミ	3	2	3	2
シマイズセンリョウ	4	2		
シャリンバイ		1	1	1
スタジイ	1	1		
ソヨゴ				1
タイミンタチバナ	34	42	81	93
ツゲモチ				1
テイカカズラ				5
トキワガキ				1
ハイノキ	8	2		
ハナガサノキ		2		2
バリバリノキ	43	30	7	19
ヒサカキ	69	54	64	60
ヒメシャラ	1			2
ホソバタブ	4	8		
ボチョウジ			1	
マテバシイ	15	12	12	18

ミヤマシキミ		1		
モッコク	1		1	2
ヤクシマアジサイ			6	
ヤクシマオナガカエデ		3	7	7
ヤクタネゴヨウ		4	3	1
ヤブツバキ	5	8	14	13
ヤマグルマ		2		
ヤマザクラ		1	2	1
ヤマモモ		2	5	5
リュウキュウマメガキ	2			
個体数合計	314	315	371	452
種数合計	28	31	25	34

【標高 800m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、2019（令和元）年に亜高木層がサクラツツジからタイミンタチバナに変わった以外、変化はなかった。

表 26 西部地域標高 800m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	タイミンタチバナ
低木層	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層	アリドオシ	アリドオシ	アリドオシ	アリドオシ

- ・生育種数については、2004 年から 2014 年にかけて 16 種～18 種と安定していたが、2019 年に 21 種と増加した。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 12 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 27 のとおりである。

表 27 西部地域標高 800m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アカガシ	3	8	6	5
アデク				1
イスノキ	33	18	27	25
イヌガシ	19	8	8	8
ウラジロガシ				1
オニクロキ	3	2	3	5
カクレミノ		1	2	1
クロキ	1			
クロバイ	6	12	7	7
コバンモチ				1
サカキ	21	12	7	7
サクラツツジ	36	20	12	15
サザンカ	5	9	3	4
シキミ	12	22	13	11
スタジイ		1	1	1
ソヨゴ	1			
タイミンタチバナ	74	86	57	68
ツゲモチ				2
バリバリノキ	1	1		
ヒイラギ	1			
ヒサカキ		23	16	15
マテバシイ	17	14	12	14
ミミズバイ		3		1
モチノキ			1	1
ヤブツバキ	17	13	9	9
ヤマモモ		1	1	1
個体数合計	250	254	185	202
種数合計	16	18	17	21

【標高 1000m】

- ・階層区分別の優先種を見ると、亜高木層がヒサカキ→イヌガシ→シキミと変わった以外、変化はなかった。

表 28 西部地域標高 1000m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層	ヒサカキ	イヌガシ	イヌガシ	シキミ
低木層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2004 年から 2014 年にかけて 14 種～15 種と安定していたが、2019 年に 19 種と増加した。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 14 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 29 のとおりである。

表 29 西部地域標高 1000m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アカガシ	4	7	6	6
イスノキ		20	17	16
イヌガシ		96	65	60
ウラジロガシ	3	2	1	1
オニクロキ	39	42	33	15
カクレミノ				1
クロバイ	14	11	9	11
サカキ	13	13	9	30
サクラツツジ	39	43	29	55
サザンカ	23	35	20	22
シキミ	50	50	30	73
ハイノキ	220	148	89	83
バリバリノキ	2	2	3	2
ヒサカキ	90	42	54	78
マテバシイ	3	1		1
モクレイシ				1
ヤブツバキ	9	4	6	11
ヤブニッケイ				1
ヤマグルマ	1		1	1
個体数合計	510	516	372	468
種数合計	14	15	15	19

【標高 1200m】

- ・階層区分別の優占種に変化は見られなかった。

表 30 西部地域標高 1200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	ツガ	ツガ	ツガ	ツガ
亜高木層	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2004 年に 2009 年にかけて 10 種から 15 種に増加して以降、2019 年まで安定している。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 10 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 31 のとおりである。

表 31 西部地域標高 1200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アカガシ		4	4	4
アセビ	1	2	2	1
イスノキ		1		
イヌガシ	14	6	4	13
オニクロキ	7	6	1	3
サカキ	4	2	2	4
サクラツツジ	14	10	2	10
シキミ	15	12	3	8
スギ		2	1	1
ソヨゴ	5	3	3	4
ツガ		4	5	5
ハイノキ		73	38	70
ヒイラギ	3	2	1	2
ヒサカキ	5		2	4
ヤブツバキ	2	2		2
ヤマグルマ		1	1	1
個体数合計	70	130	69	132
種数合計	10	15	14	15

【標高 1300m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層が 2019（令和元）年にハイノキからサクラツツジに変わった以外、変化はなかった。

表 32 西部地域標高 1300m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成16年度	平成21年度	平成26年度	令和1年度
高木層	—	—	—	—
亜高木層	スギ	スギ	スギ	スギ
低木層	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
草本層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ

- ・生育種数については、2004 年から 2019 年にかけていずれも 10 種と一定であった。2004 年と 2019 年の両年で生育していた種は 8 種であった。その他、種ごとの個体数の変化は表 33 のとおりである。

表 33 西部地域標高 1300m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2004	2009	2014	2019
アセビ	19	16	15	12
ケウバメガシ	5	5	6	3
サカキ	1	1	1	
サクラツツジ	78	70	56	85
シキミ	5	5	6	5
スギ	9	9	18	10
ツガ	1	1	2	1
ハイノキ	28	28	25	5
ヒサカキ	1	4	5	1
ヒサカキ				1
ヒメカカラ				3
ヤクシマミツバツツジ	55	52	3	
個体数合計	202	191	137	126
種数合計	10	10	10	10

<森林生態系管理目標の評価基準による整理>

- ・西部地域については、2004年、2009年、2014年、2019年に調査された。植生垂直分布調査における詳細調査プロットの下層植生の種数を見ると、2004年調査以降、減少傾向にある。

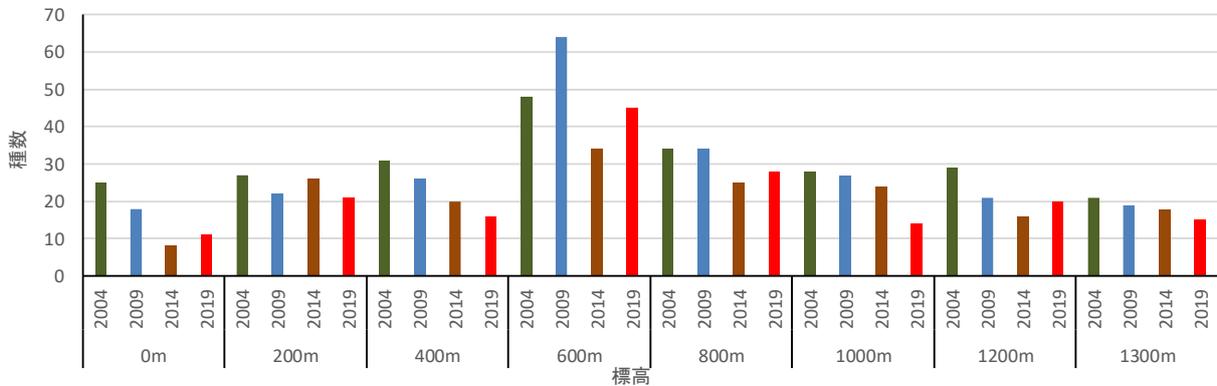


図 3 西部地域における標高別の植物種数の変化

- ・西部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、最新の2019年調査までに消失した植物種は61種であり、環境省RL掲載種も含まれていた。また、ヤクシカの不嗜好種も多く見られ、不嗜好種については生育箇所の乾湿状況等の環境変化による影響の可能性や、高い採食圧により不嗜好種にまで影響が出た可能性が考えられる。一方、2019年の回復種は7種であり、環境省RL掲載種も含まれていた。
- ・また、2019年になり西部で初めて確認された種も9種あった。

④南部地域

【標高 5m（大川の滝風景林）】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がヤブツバキからクスノキ、草本層がコバノカナワラビからホソバカナワラビに変わった。それ以外は変化がなかった。
- ・2013(平成25)年の高木層はヤブツバキからより高木のクスノキに遷移したと考えられる。

表 34 南部地域標高 5m（大川の滝風景林）プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	ヤブツバキ	ヤブツバキ	クスノキ	クスノキ
亜高木層（5.0m～8.0m）	マテバシイ	マテバシイ	マテバシイ	マテバシイ
低木層（2.0m～5.0m）	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ
草本層（2.0m未満）	コバノカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、25種→29種→21種→20種と増減が見られた。2003年と2018年の両年で生育していた種は18種であった。その他種ごとの個体数の変化は表35のとおりである。

表 35 南部地域標高 5m（大川の滝風景林）プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカメガシワ	2	2		
アデク		2	1	
イヌガシ	4	4	2	1
イヌビワ	14	15	10	7
ウラジロガシ	1	1		
クスノキ	6	4	4	6
クチナシ	1	1		
クロガネモチ	2	1	2	2
クロキ	3	3	1	2
クロバイ			1	
コンロンカ		1		
サカキカズラ				1
シャリンバイ	3	5	6	3
スダジイ	1	2	1	
タイミンタチバナ	1	4	1	1
タブノキ	8	3	1	4
ネズミモチ	2	3	2	
ハマクサギ	3	1	2	2
バリバリノキ	2	1		
ヒメユズリハ	11	7	1	2
フカノキ	3	3		1
ボチヨウジ	22	28		
ホルトノキ	5	5	4	1
マテバシイ	47	26	31	29
マンリョウ		1		
モクタチバナ	74	62	47	41
ヤブツバキ	75	48	39	21
ヤブニッケイ	3	2	2	2
ヤマハゼ				3
ヤマビワ	14	16	6	7
ヤマモガシ		1		
リュウキュウマメガキ	6	7	6	6
個体数合計	313	259	170	142
種数合計	25	29	21	20

【標高 5m（田代ヶ浜風景林）】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層が 2013（平成 30）年にハナミョウガからアオノクマタケランに変わった以外、変化はなかった。

表 36 南部地域標高 5m（田代ヶ浜風景林）プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（10.0m以上）	フカノキ	フカノキ	フカノキ	フカノキ
亜高木層（5.0m～10.0m）	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ
低木層（1.0m～5.0m）	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ
草本層（1.2m未満）	ハナミョウガ	アオノクマタケラン	アオノクマタケラン	アオノクマタケラン

- ・生育種数については、2013 年に 15 種に減少した以外は 22 種で一定であった。2003 年と 2018 年の両年で生育していた種は 16 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 37 のとおりである。

表 37 南部地域標高 5m（田代ヶ浜風景林）プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカメガシワ	1	3		
イヌビワ	6	5	8	5
クチナシ	13	4		7
クロガネモチ	3	1		1
クロキ	17	16	12	12
サカキカズラ				1
サツマサンキライ				6
シマイズセンリョウ	1			
シャリンバイ	3	2		
ショウベンノキ	10	5	4	4
シラタマカズラ		1		3
タイミンタチバナ			1	
タシロルリミノキ	5	3		2
タブノキ	7	7	8	5
ネズミモチ				1
ハゼノキ	6	5	6	5
ハマビワ	2			
バリバリノキ	6	7	5	4
ヒメユズハ	1	2		
フウトウカズラ				4
フカノキ	18	12	13	10
ボショウジ	7	6	5	5
マメツタ				2
ミミズバイ	2	1	1	
モクダチバナ	132	115	119	133
モチノキ		1		
ヤブツバキ	14	12	7	7
ヤブニッケイ	14	14	3	10
ヤマモガシ	2	8	1	1
ヤマモモ	7	11	10	7
個体数合計	277	241	203	235
種数合計	22	22	15	22

【標高 200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層が 2018（平成 30）年にウラジロからシマイズセンリョウに変わった以外、変化はなかった。

表 38 南部地域標高 200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層 (9.0m以上)	タブノキ	タブノキ	タブノキ	タブノキ
亜高木層 (4.0m～9.0m)	ヒメユズリハ	ヒメユズリハ	ヒメユズリハ	ヒメユズリハ
低木層 (1.0m～4.0m)	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ
草本層 (1m未満)	ウラジロ	ウラジロ	ウラジロ	シマイズセンリョウ

- ・生育種数については、2008年に32種に増加した以外は22種で一定であった。2003年と2018年の両年で生育していた種は17種であった。その他種ごとの個体数の変化は表39のとおりである。

表 39 南部地域標高 200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカメガシワ	1			
イイギリ	1			
イヌビワ	13	24	15	11
ウラジロフジウツギ		2		
エゴノキ		1		
オオムラサキシキブ	7	1		2
カギカズラ				3
カンザブrouノキ	2	2		
クスノキ	8	7	4	5
クロキ	4	5	3	2
ゴンズイ	3	1		1
サカキ		1		
サカキカズラ				5
サツマサンキライ		1		
シマイズセンリョウ	3	9	12	2
シャシャンボ		1		
シャリンバイ			1	2
スギ	4	5	4	5
スダジイ	7	15	3	3
タイミンタチバナ	4	4	6	4
タブノキ	15	6	10	14
ハゼノキ	5	4	7	6
ハドノキ	1	1		
ハナガサノキ				2
ハマヒサカキ		1	1	
バリバリノキ			2	
ヒサカキ			1	
ヒメユズリハ	27	24	18	20
フカノキ	1	2	1	2
ヘゴ		1		
ホソバタブ			1	2
ボチョウジ		6	10	
ホルトノキ		1		
マテバシイ	3	14	12	5
マンリョウ		1	3	
モクタチバナ	17	24	19	18
モッコク		1		
ヤクシマアジサイ		2		
ヤクシマオナガカエデ	1	1		
ヤブニッケイ	3	5	4	6
ヤマモモ	14	15	12	9
個体数合計	144	188	149	129
種数合計	22	32	22	22

【標高 400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がヤクシマオナガカエデ→スタジイ→シマサルスベリと2度変わり、亜高木層がハドノキからモクタチバナに変化した。その他に変化は見られなかった。
- ・標高 400m においては、高木層としてヤクシマオナガカエデ、スタジイ、シマサルスベリの3種とも混交して多く生育しているため、2013（平成 25）年、2018（平成 30）年に優占種が2回代わったのは変化ではなく、当時の調査者の判断の可能性が考えられる。

表 40 南部地域標高 400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	ヤクシマオナガカエデ	ヤクシマオナガカエデ	スタジイ	シマサルスベリ
亜高木層（5.0m～8.0m）	ハドノキ	ハドノキ	モクタチバナ	モクタチバナ
低木層（2.0m～5.0m）	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ	モクタチバナ
草本層（2.0m未満）	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、33種→40種→29種→36種と増減が見られた。2003年と2018年の両年で生育していた種は26種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 41 のとおりである。

表 41 南部地域標高 400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）

樹種	2003	2008	2013	2018
アデク		1		1
イスノキ	3	1	2	2
イヌガシ	1	14	1	2
イヌビワ	22	30	20	18
エゴノキ	7	6	5	5
オオムラサキシキブ	1			
カラスザンショウ		1	1	1
キダチニンドウ				4
クロガネモチ		1	1	1
クロバイ	1	1	2	1
クワズイモ		1		
コバンモチ	1	1	1	1
サカキ	2	9	3	1
サクラツツジ	6	11	1	12
サザンカ	2	1	1	
サルスベリ				
サルトリイバラ		1	9	
サンカクヅル				1
サンゴジュ	3	2	2	2
シマイズセンリョウ	7	10		1
シマサルスベリ	18	12	1	15
スギ	1	1		
スダジイ	8	21	6	7
タイミンタチバナ	4	4	7	5
タシロルリミノキ		2		
テイカカズラ				4
トキワガキ	1	1	1	1
ハドノキ	68	62	25	21
ハマセンダン	1	2		1
バリバリノキ	19	12	9	8
ヒサカキ	18	14	13	16
ヒメユズリハ		2	1	1
フカノキ	7	13	6	8
ホソバタブ	20	20	14	13
マテバシイ	4	10	10	10
マンリョウ	1	1		
ミミズバイ	2	1		1
モクダチバナ	67	108	66	91
モチノキ				2
モッコク		1		
ヤクシマアジサイ	1	7		
ヤクシマオナガカエデ	6	5	5	5
ヤクシマカラスザンショウ	1			
ヤブツバキ	6	2	1	2
ヤブニッケイ	1	4	1	1
ヤマビワ	3	3	1	2
ヤマモガシ		1		1
個体数合計	313	400	216	268
種数合計	33	40	29	36

【標高 600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、亜高木層がアオガシ（ホソバタブ）からタイミンタチバナ、低木層がサクラツツジからタイミンタチバナへ変化した。その他に変化は見られなかった。

表 42 南部地域標高 600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層（5.0m～8.0m）	アオガシ	アオガシ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
低木層（2.0m～5.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	タイミンタチバナ	タイミンタチバナ
草本層（2.0m未満）	ヤマイタチシダ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、41種→35種→29種→33種と変化した。2003年と2018年の両年で生育していた種は27種であった。その他種ごとの個体数の変化は表43のとおりである。

表 43 南部地域標高 600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカガシ	1	3	1	1
アカメガシワ	1			
アデク	4	3		2
アブラギリ	4			
イズセンリョウ	1			
イスノキ	80	23	35	43
イヌガシ	53	55	19	31
イヌビワ	3	2	3	1
イワガラミ				1
ウラジロガシ	44	29	36	30
エゴノキ	9	9	9	7
オオムラサキシキブ		1		
キダチニンドウ	1			3
クロガネモチ	4	1	1	2
クロバイ	17	24	8	9
コバンモチ	2			
サカキ	19	68	18	12
サカキカズラ				3
サクラツツジ	54	33	26	43
サザンカ			1	
サネカズラ	2			4
シキミ	1	1	2	1
シマイズセンリョウ	3	4	1	
スダジイ	20	16	12	11
タイミンタチバナ	59	72	45	55
タブノキ		3		
ツゲモチ	1			
ツルグミ	2		1	
テイカカズラ				2
ナギ	2	3		1
ナシカズラ	1			
ハイノキ			1	
ハゼノキ	2	1		
ハドノキ	2	1		
ハナガサノキ		1		
ハマセンダン			2	1
バリバリノキ	29	14	8	7
ヒサカキ	94	39	49	45
ヒメヒサカキ	2			
フカノキ	1	1	1	1
ハウロクイチゴ		1		
ホソバタブ	66	30	25	18
マテバシイ	21	24	14	21
マメヒサカキ	3			
マンリョウ		1		
モチノキ				1
ミミズバイ	13	1	3	2
ヤクシマアジサイ	3	1		
ヤクシマオナガカエデ	6	7	2	1
ヤブツバキ	21	11	10	15
ヤブニッケイ	16	9	16	8
ヤマビワ	18	17	13	16
ヤマモモ	6	5	7	6
個体数合計	691	514	369	404
種数合計	41	35	29	33

【標高 800m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層がサクラツツジからイスノキに変化した。その他に変化は見られなかった。

表 44 南部地域標高 800m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層（5.0m～8.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層（2.0m～5.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	イスノキ
草本層（2.0m未満）	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、35種→27種→27種→32種と変化した。2003年と2018年の両年で生育していた種は27種であった。その他種ごとの個体数の変化は表45のとおりである。

表 45 南部地域標高 800m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカガシ		16	9	2
アデク	7		2	3
イスノキ	149	10	81	88
イタビカズラ	1			1
イヌガシ	67	45	33	28
イヌツゲ	3	3		
イワガラミ	1			1
ウラジロガシ	7	11	5	5
ウラジロマタタビ			2	1
エゴノキ	5	1	3	2
オニクロキ	31	1	12	13
カラスザンショウ	2	1	1	
キジョラン	1		1	
クロガネモチ		1		2
クロバイ	25	161	10	11
コショウノキ	1			
サカキ	43	74	33	30
サカキカズラ	1			1
サクラツツジ	95	78	41	52
サザンカ	31	23	15	18
サンゴジュ	6		4	1
シキミ	72	78	32	31
スギ	10	15	8	8
タイミンタチバナ	21	36	13	17
ツタ	1			
ナギ	1	2	1	1
ナシカズラ	1			
ハイノキ	9	1	4	2
バリバリノキ	42	46	11	9
ヒサカキ	98	101	44	38
ヒメシャラ	12	5	2	2
ヒメヒサカキ				5
ホソバタブ	23	36	18	16
マメヒサカキ	2			
ミミズバイ	6			1
モチノキ			1	
モッコク				1
ヤクシマオナガカエデ	16	17	5	4
ヤブツバキ	3	6		2
ヤブニッケイ	9	6	8	8
ヤマグルマ		1		
ヤマモモ	1	1		
個体数合計	803	776	399	404
種数合計	35	27	27	32

【標高 1000m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、いずれの階層にも変化は見られなかった。

表 46 南部地域標高 1000m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層（5.0m～8.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層（2.0m～5.0m）	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層（2.0m未満）	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、28種→27種→21種→20種と減少傾向にあった。2003年と2018年の両年で生育していた種は17種であった。その他種ごとの個体数の変化は表47のとおりである。

表 47 南部地域標高 1000m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカガシ	4	4		4
アセビ	1	1		
アデク	3	2	1	
イスノキ	28	6	13	18
イヌガシ	56	22	32	24
イヌマキ	2	2		
ウラジロガシ	7	5	6	9
オニクロキ	5	3	1	3
クロガネモチ	1	1		
クロキ			1	
クロバイ	11	7	3	2
コバンモチ	1		1	1
サカキ	23	25	23	26
サクラツツジ	99	43	89	92
サザンカ	13	8	5	3
シキミ	71	29	44	35
シロダモ		1		
スタジイ			1	1
タイミンタチバナ	1	1		
ツガ	3	2	1	1
ハイノキ	118	16	29	37
バリバリノキ	1	1		
ヒイラギ	2	1		
ヒサカキ	59	7	33	36
ヒメシャラ	3	3	2	2
ホソバタブ	3	1	7	
マテバシイ	2	2		
モクレイシ				1
モチノキ			1	1
ヤブツバキ	8	8	10	10
ヤブニッケイ	7	7	3	4
ヤマモモ	1	1		
リュウキュウモチノキ	1			
個体数合計	534	209	306	310
種数合計	28	27	21	20

【標高 1200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、いずれの階層にも変化は見られなかった。

表 48 南部地域標高 1200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	ツガ	ツガ	ツガ	ツガ
亜高木層（5.0m～8.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層（2.0m～5.0m）	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層（2.0m未満）	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2003 年から 2018 年にかけて、18～20 種と比較的安定している。2003 年と 2018 年の両年で生育していた種は 17 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 49 のとおりである。

表 49 南部地域標高 1200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アオキ	2		1	
アオツリバナ		1		1
アカガシ	1			2
アクシバモドキ		1		
アセビ	1	2	1	1
イヌガシ	2	1	2	2
イヌマキ	1	3		1
オオヤクシマシャクナゲ		18		
オニクロキ		2		1
カクレミノ			1	1
クロバイ	2		1	1
サカキ	32	23	24	24
サクラツツジ	97	57	79	82
シキミ	59	30	35	50
スギ	2	2	2	2
ソヨゴ	3	3	9	2
ツガ	3	3	3	3
ハイノキ	171	57	56	72
ヒイラギ	1	1	1	2
ヒサカキ	15	2	6	3
ヒメヒサカキ	1	4		
ヤクシマシャクナゲ	13		10	9
ヤブツバキ	10	11	9	11
ヤマグルマ	4	3	1	
ユズリハ	5	5	3	3
個体数合計	425	229	244	273
種数合計	20	20	18	20

【標高 1400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層と草本層が途中変わったが、調査開始当初の種（ハイノキ）に戻り、変化はほとんどなかった。

表 50 南部地域標高 1400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（8.0m以上）	ツガ	ツガ	ツガ	ツガ
亜高木層（5.0m～8.0m）	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
低木層（2.0m～5.0m）	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ	ハイノキ
草本層（2.0m未満）	ハイノキ	ハイノキ	アセビ	ハイノキ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、17種→20種→16種→17種と2008年に少し増加した以外、比較的安定している。2003年と2018年の両年で生育していた種は14種であった。その他種ごとの個体数の変化は表51のとおりである。

表 51 南部地域標高 1400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アカガシ	2	2	3	3
アセビ	4	5	2	3
イソノキ				1
オオヤクシマシャクナゲ		15		
オニクロキ	3	2	1	
クロキ		2		
コショウノキ	1	3		
サカキ	19	6	10	11
サクラツツジ	87	51	62	52
シキミ	89	51	46	53
スギ	2	2	1	2
ツガ	2	21	21	21
ハイノキ	180	51	21	33
ヒイラギ	2	3	1	1
ヒサカキ	7	3		
ヒメヒサカキ	9	18	2	2
モミ		4	1	2
ヤクシマシャクナゲ	12		4	2
ヤブツバキ	7	9	6	4
ヤマグルマ	6	2	1	1
ユズリハ		1	1	1
リョウブ	2	1		3
個体数合計	434	252	183	195
種数合計	17	20	16	17

【標高 1600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、草本層がヒメカカラからヤクシマシャクナゲに変わった以外、変化は見られなかった。

表 52 南部地域標高 1600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成15年度	平成20年度	平成25年度	平成30年度
高木層（4.0m以上）	—	—	—	—
亜高木層（2.0m～4.0m）	スギ	スギ	スギ	スギ
低木層（0.5m～2.0m）	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ
草本層（0.5m未満）	ヒメカカラ	ヒメカカラ	ヒメカカラ	ヤクシマシャクナゲ

- ・生育種数については、2003年から2018年にかけて、20種→23種→24種→25種と増加傾向にある。2003年と2018年の両年で生育していた種は18種であった。その他種ごとの個体数の変化は表53のとおりである。

表 53 南部地域標高 1600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2003	2008	2013	2018
アズキナシ	1	1	1	1
アセビ	19	13	40	31
イソノキ	1	1	4	1
オオカメノキ	1	1	2	
サクラツツジ	30	18	17	19
サツキ	3	2	25	19
サルトリイバラ	30			6
シキミ	12	8	20	15
スギ	13	8	21	34
ソヨゴ	2	2	5	3
ツガ	4	4	6	8
ツクシイヌツゲ			1	
ツゲ	1	1	1	2
ナナカマド			1	3
ハイノキ	48	10	38	21
ヒカゲツツジ			3	2
ヒサカキ	1	2	1	
ヒメヒサカキ	13	5	17	15
ミツバツツジ				2
ミヤマビャクシン	12	9	10	14
モミ		1		1
ヤクシマシャクナゲ	98	20	42	86
ヤクシマホツツジ	70	12	22	41
ヤクシマミツバツツジ	4	7	10	22
ヤシャブシ		1	5	3
ヤマグルマ		5	2	4
ユズリハ	3	3	3	2
リョウブ		1		1
個体数合計	366	135	297	356
種数合計	20	23	24	25

<森林生態系管理目標の評価基準による整理>

- ・南部地域については、2003年、2008年、2013年、2018年に調査された。2003年調査は調査者・調査方法の違い等による調査精度の違いが指摘されたため、2008年から植生垂直分布調査における詳細調査プロットの下層植生の種数を整理した結果、標高1400mを除き、概ね増加傾向であった。

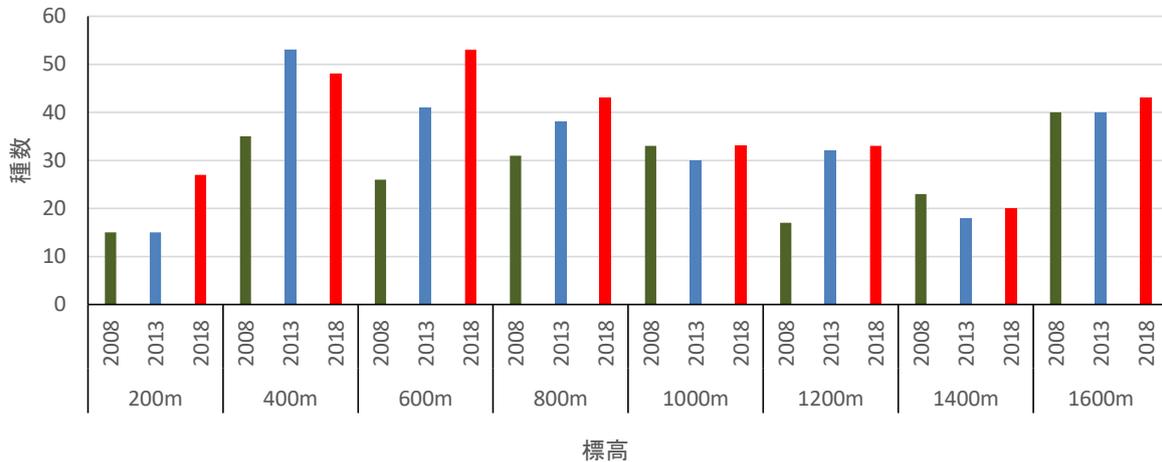


図 4 南部地域における標高別の植物種数の変化

- ・南部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、2018年までに消失した植物種は34種であり、ヤクシカの嗜好種より嗜好種の方が多く、環境省レッドリスト (RL) 掲載種も含まれていた。高嗜好種については、ヤクシカの採食による影響が考えられる。一方、2018年の回復種は12種であり、高嗜好種のアカガシ、ヤクシマアジサイ、ヤクシマオナガカエデの回復もあったが、消失した種よりも少なく、消失種の回復状況は悪い。なお、消失種には希少種も含まれているため、今後はこれらの回復を注視していく必要がある。
- ・また、2018年になり南部で初めて確認された種も19種あり、環境省レッドリスト (RL) 掲載種も3種あった。

⑤北部地域

【標高 0m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がクロマツからイスノキに、草本層がテイカカズラからリュウキュウチクに近年変化した。その他に変化は見られなかった。
- ・なお、高木層の優占種が変わったが、変化ではなく調査プロットが移設されたためである。

表 54 北部地域標高 0m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(8.0m以上)	クロマツ	クロマツ	クロマツ	イスノキ
亜高木層(4.0m~8.0m)	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ	モクダチバナ
低木層(1.2m~4.0m)	リュウキュウチク	リュウキュウチク	リュウキュウチク	リュウキュウチク
草本層(1.2m未満)	テイカカズラ	テイカカズラ	テイカカズラ	リュウキュウチク

- ・生育種数については、2005 年から 2020 年にかけて、28 種→24 種→31 種→24 種と増減が見られた。2005 年と 2020 年の両年で生育していた種は 18 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 55 のとおりである。但し、2020 年は調査プロットが移設されている。

表 55 北部地域標高 0m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アコウ			1	
アマドコロ			1	
イスノキ	6	5	50	30
イヌガシ			1	
イヌビワ	1		4	
ウラジロフジウツギ	3	16		
オオムラサキシキブ	1		1	
ギョボク	5	6	31	5
クズ				8
クスノキ			5	7
クチナシ	1		41	32
クロガネモチ	1	1	8	3
クロマツ	17	24	4	2
シマモクセイ			1	1
シャリンバイ	64	64	13	1
ショウベンノキ	1	1	1	
タイミンタチバナ		5		
タブノキ	2	1	3	
ツルグミ			5	
テイカカズラ				4
トベラ	15	13		
ナワシログミ	4	3		
ネズミモチ	22	13	24	2
バクチノキ	1			
ハゼノキ	18	17	9	10
ハドノキ				1
ハマクサギ	2	2	4	4
ハマセンダン			1	
ハマヒサカキ	19	15		
ハマビワ	6			
ヒメユズリハ	4	3	8	1
フカノキ	3	2	6	1
ボチョウジ	11	2	87	2
ホルトノキ	1	1	3	3
ミカン科の一種			1	
モクダチバナ	55	71	55	97
モチノキ				1
モッコク			1	
ヤブツバキ	37	23	9	1
ヤブニッケイ	7	6	5	12
ヤマグワ	2	2	1	3
リュウキュウチク	1303	1500	1257	40
個体数合計	1612	1796	1641	271
種数合計	28	24	31	24

【標高 100m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、亜高木層と低木層がタイミンタチバナからイスノキに、草本層がヤクカナワラビからホソバカナワラビに途中で変化した。高木層には変化は見られず、2015（平成 27）年以降、低木層から高木層までイスノキが優占する森林となった。

表 56 北部地域標高 100m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(8.0m以上)	イスノキ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
亜高木層(4.0m～8.0m)	タイミンタチバナ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
低木層(1.2m～4.0m)	タイミンタチバナ	イスノキ	イスノキ	イスノキ
草本層(1.2m未満)	ヤクカナワラビ	ヤクカナワラビ	ホソバカナワラビ	ホソバカナワラビ

- ・生育種数については、2005 年から 2020 年にかけて、43 種→44 種→56 種→49 種と増減が見られた。2005 年と 2020 年の両年で生育していた種は 40 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 57 のとおりである。

表 57 北部地域標高 100m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アオバノキ	31	33	48	7
アデク	5	8	22	8
アブラギリ			9	
アラカシ			1	
イスノキ	103	85	240	72
イヌガシ	33	37	33	17
イヌビワ	10	7	6	8
ウラジロガシ	6	4	38	8
エゴノキ	1	1	2	2
オオバヤドリギ			1	
オガタマノキ	12	12	2	7
カクレミノ	6	6	3	3
カラスザンショウ			4	
カンコノキ			1	
キダチニンドウ				3
クチナシ	6	5	3	6
クマノミズキ	4	3	3	4
クロガネモチ	1	1	2	1
クロキ			1	
クロバイ	2	6	9	3
コバンモチ	3	5	11	2
サカキ	2	8	6	4
サクラツツジ	3	6	6	4
サザンカ	1	1	9	
サネカズラ				20
シキミ			2	1
シシアクチ	9	7	41	9
ショウベンノキ	12	12	20	10
シラタマカズラ				4
シロダモ	2	6	6	7
スダジイ	3	4	7	4
タイミンタチバナ	54	45	85	53
タブノキ	9	8	6	8
ツゲモチ		5		5
ツルグミ	5		1	1
トキワガキ	2	2	24	2
ナギ	1	1	2	1
ノブドウ				3
ネズミモチ		1		
ハドノキ	2	3		
ハナガサノキ			1	2
ハマクサギ	1	1	1	2
ハマセンダン			1	
バリバリノキ	26	22	28	9
ヒサカキ	24	33	48	23
ヒメイタビ			1	
ヒメユズリハ	9	9	12	5
フカノキ	23	22	15	12
ホソバタブ	2	2	1	
ボチヨウジ	14	3	29	5
ホルトノキ			1	
マデバシイ	1	7	9	1
ミミズバイ	12	11	11	6
ムベ			1	2
モクタチバナ	33	31	65	34
モチノキ			5	
モッコク	2	2	9	5
ヤクシマオナガカエデ	1	1	1	1
ヤブツバキ	26	36	59	29
ヤブニッケイ	14	17	22	13
ヤマビワ	25	9	75	15
ヤマモガシ	19	17	11	4
リュウキュウモチ			3	4
個体数合計	560	545	1063	459
種数合計	43	44	56	49

【標高 400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がホソバタブからヤクシマオナガカエデに近年変わり、低木層がサクラツツジからサカキにモニタリング前半で変化した。その他に変化は見られなかった。
- ・2020（令和2）年の優占種の変化はヤクシカオナガカエデの成長による。

表 58 北部地域標高 400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(8.0m以上)	ホソバタブ	ホソバタブ	ホソバタブ	ヤクシマオナガカエデ
亜高木層(4.0m～)	ホソバタブ	ホソバタブ	ホソバタブ	ホソバタブ
低木層(1.2m～4.0m)	サクラツツジ	サカキ	サカキ	サカキ
草本層(1.2m未満)	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ	カツモウイノデ

- ・生育種数については、2015年に32種と増加したが、その年以外は18～21種と20種前後であった。2005年と2020年の両年で生育していた種は14種であった。その他種ごとの個体数の変化は表59のとおりである。

表 59 北部地域標高 400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アカシデ	1	1		
イスノキ			1	
イヌガシ	3	6	9	
イヌビワ			3	
イワガラミ			1	2
エゴノキ	6	5	6	3
オオバヤドリギ			1	
カクレミノ	1	1	3	1
カラスザンショウ	1	1	1	1
キダチニンドウ			1	1
クロガネモチ			2	
コバンモチ	1	2	1	
サカキ	21	33	16	6
サクラツツジ	9	11	10	3
サザンカ	9	11	19	7
サルナシ			1	
シキミ			6	
シナノガキ	1	1		
シマサルスベリ	1		1	
タイミンタチバナ	3	2	10	2
ツゲモチ	1			
ツタ			4	2
ナギ			2	1
ハマセンダン			1	
バリバリノキ	5	3	8	8
ヒサカキ	3	7	2	3
ヒメシャラ	7	8	2	4
ヒメユズリハ			2	1
ホソバタブ	37	47	37	26
マテバシイ			2	
ミミズバイ	1		1	
モクレイシ	1	2		
モチノキ			1	
ヤクシマオナガカエデ	8	8	9	5
ヤブニッケイ	1	3	5	
リュウキュウマメガキ		2	1	1
個体数合計	121	154	169	77
種数合計	21	19	32	18

【標高 600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がホソバタブ→エゴノキ→ヤクシマオナガカエデ、低木層がサザンカ→イスノキ→サクラツツジ、草本層がアリドオシ→サザンカ→ヒサカキと変化した。亜高木層に変化は見られなかった。
- ・高木層の優占種の変化はエゴノキ、ヤクシマオナガカエデの成長による。

表 60 北部地域標高 600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(8.0m以上)	ホソバタブ	エゴノキ	ヤクシマオナガカエデ	ヤクシマオナガカエデ
亜高木層(4.0m～8.0m)	ホソバタブ	ホソバタブ	ホソバタブ	ホソバタブ
低木層(1.2m～4.0m)	サザンカ	イスノキ	サクラツツジ	サクラツツジ
草本層(1.2m未満)	アリドオシ	アリドオシ	サザンカ	ヒサカキ

- ・生育種数については、2005年から2020年にかけて、22種→24種→35種→29種と変化した。2005年と2020年の両年で生育していた種は20種であった。その他種ごとの個体数の変化は表61のとおりである。

表 61 北部地域標高 600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
イスノキ	30	32	41	25
イタビカズラ				1
イヌガシ	7	14	24	13
イヌガヤ	2	1	1	1
イワガラミ				1
ウラジロガシ			4	1
エゴノキ	10	18	11	8
オオバヤドリギ			1	
カクレミノ	2	4	6	2
カナクギノキ			1	
カラスザンショウ	1	2	1	1
キダチニンドウ			1	1
クロバイ	1	7		
サカキ	10	19	12	9
サカキカズラ			1	
サクラツツジ	28	39	60	38
サザンカ	11	18	21	8
サネカズラ			1	3
サンゴジュ	4	11	3	1
シキミ	8	22	7	6
タイミンタチバナ	2	2	21	6
ツゲモチ	1	1		
ツタ			2	3
テイカカズラ			1	2
ハナガサノキ			1	
ハリギリ			1	1
バリバリノキ	10	9	11	7
ヒサカキ	1	14	8	3
ヒトツバ			1	
ヒメシャラ		7	3	1
ヒメユズリハ			2	
ホソバタブ	31	35	46	34
マテバシイ	2	4	2	3
モチノキ			1	
ヤクシマオナガカエデ	3	6	10	5
ヤブツバキ	6	9	22	9
ヤブニッケイ	10	18	20	15
ヤマザクラ	2	9	3	2
ユズリハ		2	3	
個体数合計	182	303	354	210
種数合計	22	24	35	29

【標高 800m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層が一時アカガシからマテバシイとなったが、再度アカガシとなった。その他、草本層が近年ハイノキからサクラツツジに変化した以外は変化が見られず、比較的安定していた。
- ・2010（平成 22）年に優占種がマテバシイとなったのは変化ではなく、当時の調査者の判断の可能性が考えられる。

表 62 北部地域標高 800m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(7.0m以上)	アカガシ	マテバシイ	アカガシ	アカガシ
亜高木層(4.0m~7.0m)	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ	イヌガシ
低木層(1.2m~4.0m)	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ	サクラツツジ
草本層(1.2m未満)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ

- ・生育種数については、2005 年から 2015 年にかけて、29 種→27 種と漸減であったが、2020 年に 20 種と大きく減少した。2005 年と 2020 年の両年で生育していた種は 19 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 63 のとおりである。

表 63 北部地域標高 800m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アカガシ	15	8	25	12
アカシデ	5	2	7	6
アセビ	2	4	2	1
アデク			1	1
イスノキ	10	13	7	13
イヌガシ	54	50	33	30
ウラジロガシ	22	9	17	9
エゴノキ	5	5	8	4
カクレミノ	4	5	4	4
カラスザンショウ	1	1		
カンコノキ		1		
クマノミズキ	2	2	1	1
クロバイ	3	5	3	2
サカキ	15	14	24	10
サクラツツジ	51	50	76	42
サザンカ	2	2	1	
シキミ	25	54	27	15
スダジイ	2	1	2	
トカライヌツゲ	1	1	1	
ハイノキ	30	42	26	6
ハリギリ	1	1		
バリバリノキ			1	
ヒサカキ	22	40	18	12
ヒメシャラ	3	3	3	
ホンバタブ	1	1	2	
マテバシイ	11	13	5	
ヤクシマオナガカエデ	7	5	2	1
ヤブツバキ	4	5	8	4
ヤブニッケイ	8	6	11	4
ヤマグルマ	1			
ユズリハ	17	13	11	9
リョウブ	1			
個体数合計	325	356	326	186
種数合計	29	28	27	20

【標高 900m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層に変化はなく、亜高木層がユズリハ→シキミ→ユズリハ→ハイノキ、低木層がサクラツツジ→シキミ→サカキと変化した。草本層は一度ハイノキからシキミに変化した、再度ハイノキに戻った。

表 64 北部地域標高 900m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(7.0m以上)	スギ	スギ	スギ	スギ
亜高木層(4.0m~7.0m)	ユズリハ	シキミ	ユズリハ	ハイノキ
低木層(1.2m~4.0m)	サクラツツジ	シキミ	サカキ	サカキ
草本層(1.2m未満)	ハイノキ	シキミ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2005年から2020年にかけて、27種→21種→32種→26種と増減が見られた。2005年と2020年の両年で生育していた種は21種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 65 のとおりである。

表 65 北部地域標高 900m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アオジクユズリハ				2
アカガシ	3	2	2	
イヌガシ	39	26	28	21
イヌツゲ			2	
ウラジロガシ	24	6	18	16
エゴノキ	3	3	8	4
カクレミノ	5	6	9	3
カナクギノキ			1	
クロバイ	1	3	2	2
サカキ	31	50	156	58
サクラツツジ	72	66	64	44
サザンカ	7	5	11	4
シキミ	49	86	65	39
スギ	42	39	46	25
スダジイ			1	1
タンナサワフタギ	5	2	10	
ツクシイヌツゲ				1
ツゲモチ			1	
トカライヌツゲ	3			
ナナカマド	14	12	5	6
ハイノキ	90	63	75	35
ハリギリ			3	
バリバリノキ	3	2	5	4
ヒサカキ	29	28	19	
ヒメシャラ	14	15	8	2
ヒメヒサカキ	1			
ホソバタブ			1	1
マテバシイ	7	2	2	5
ミヤマシキミ	15		2	5
モクレイシ	1			
モチノキ			1	1
ヤブツバキ			5	
ヤブニッケイ	9	10	8	8
ヤマグルマ	1		1	1
ヤマザクラ			1	
ヤマボウシ	1			2
ユズリハ	36	39	32	12
リュウブ	3	1	1	1
個体数合計	508	466	593	303
種数合計	27	21	32	26

【標高 1000m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層がツガ→スギ、亜高木層がユズリハ→ソヨゴ→アカガシ、草本層がサクラツツジ→ハイノキと変化した。低木層はサクラツツジからハイノキに一度変化した但、再度サクラツツジに戻った。
- ・2010年に優占種がスギに変化したのは、プロット内外の幾本かのツガ大径木が風衝被害を受けたのに対し、スギには被害はなく生育が旺盛であったためである。

表 66 北部地域標高 1000m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(8.0m以上)	ツガ	スギ	スギ	スギ
亜高木層(4.0m~8.0m)	ユズリハ	ユズリハ	ソヨゴ	アカガシ
低木層(1.2m~4.0m)	サクラツツジ	ハイノキ	サクラツツジ	サクラツツジ
草本層(1.2m未満)	サクラツツジ	サクラツツジ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2015年に30種と増加したが、その年以外は20~22種と20種前後であった。2005年と2020年の両年で生育していた種は19種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 67のとおりである。

表 67 北部地域標高 1000m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アカガシ	11	10	24	11
アクシバモドキ			5	
アセビ	1	1	2	1
イソノキ			4	2
イヌガシ	3	6	14	2
イヌツゲ			4	
ウラジロガシ	5	3	11	4
カクレミノ			4	1
クロバイ	2	2	2	2
サカキ	27	25	64	26
サクラツツジ	146	132	212	163
サザンカ			1	
サツマサンキライ			3	
シキミ	23	34	45	12
スギ	6	9	15	7
ソヨゴ	12	11	16	14
ツガ	10	9	22	6
ナナカマド	4	2	6	2
ハイノキ	103	137	129	68
ヒサカキ	5	9	30	7
ヒノキ	1	1	2	1
ヒメシャラ			10	3
ヒメヒサカキ	4	8	10	
マテバシイ	1		1	1
モクレイシ			2	
モミ			1	
ヤブツバキ	2	4	4	2
ヤマグルマ	6	6	5	3
ヤマザクラ			1	
ヤマシグレ	1	1		
ユズリハ	30	27	78	24
個体数合計	403	437	727	362
種数合計	21	20	30	22

【標高 1250m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層が一度サクラツツジからハイノキに変化したが、再度サクラツツジに戻り、その他の変化は見られなかった。

表 68 北部地域標高 1250m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(9.0m以上)	スギ	スギ	スギ	スギ
亜高木層(4.0m~9.0m)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
低木層(1.2m~4.0m)	サクラツツジ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ
草本層(1.2m未満)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2005年、2010年は15種であったが、その後、20種→11種と増減が見られた。2005年と2020年の両年で生育していた種は11種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 69 のとおりである。

表 69 北部地域標高 1250m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アセビ	4	8	6	
カナクギノキ	1	4	5	1
コバノクロヅル	1	1		
サクラツツジ	98	79	62	54
シキミ	15	20	9	6
スギ	7	8	10	6
ソヨゴ			1	
タンナサワフタギ	5	2	8	4
ツゲモチ	3			
ツルアジサイ			1	
ナナカマド	1	1	3	
ハイノキ	127	150	140	42
ハリギリ		1	1	
ヒカゲツツジ			4	
ヒサカキ			1	
ヒメシャラ	4	5	6	2
ヒメヒサカキ	76	84	51	25
ミヤマシグレ			1	
ヤマグルマ	4	10	5	3
ヤマボウシ	2	4	3	2
ユズリハ	25	23	38	10
リョウブ			4	
個体数合計	373	400	359	155
種数合計	15	15	20	11

【標高 1350m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、亜高木層がユズリハ→ハイノキ→ヤマグルマと変わった以外、変化は見られなかった。

表 70 北部地域標高 1350m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(12.0m以上)	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ	ヒノキ
亜高木層(5.0m~12.0m)	ユズリハ	ハイノキ	ヤマグルマ	ヤマグルマ
低木層(1.2m~5.0m)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ
草本層(1.2m未満)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2015 年に 16 種と増加したが、その年以外は 12~13 種であった。2005 年と 2020 年の両年で生育していた種は 12 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 71 のとおりである。

表 71 北部地域標高 1350m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アセビ	2	8	7	5
イヌツゲ			1	
サクラツツジ	54	63	55	40
シキミ	17	33	22	14
スギ			1	
ソヨゴ	5	4	7	8
タンナサワフタギ			2	
ツガ	1		1	1
ツタウルシ				1
トカライヌツゲ		1		
ハイノキ	354	313	286	159
ヒノキ	3	3	6	5
ヒメシャラ	3	5	5	1
ヒメヒサカキ	27	35	26	20
モミ	1	2	1	1
ヤマグルマ	7	10	6	7
ユズリハ	10	14	10	6
リュウブ			1	
個体数合計	484	491	437	268
種数合計	12	12	16	13

【標高 1400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、高木層は当初存在しなかったが、2020（令和 2）年になりスギが進出してきた。その他、低木層がサクラツツジから一度ハイノキに変わったが、再度サクラツツジに戻り、ほとんど変化はなかった。

表 72 北部地域標高 1400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	平成17年度	平成22年度	平成27年度	令和2年度
高木層(9.0m以上)	—	—	—	スギ
亜高木層(4.0m~9.0m)	スギ	スギ	スギ	スギ
低木層(1.2m~4.0m)	サクラツツジ	ハイノキ	サクラツツジ	サクラツツジ
草本層(1.2m未満)	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2005 年から 2020 年にかけて、15~16 種と安定している。2005 年と 2020 年の両年で生育していた種は 15 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 73 のとおりである。

表 73 北部地域標高 1400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2005	2010	2015	2020
アセビ	41	43	15	30
イヌツゲ			1	
コハウチワカエデ	2	2	2	2
サクラツツジ	234	248	64	119
シキミ	75	73	30	53
スギ	6	11	7	10
ソヨゴ	10	5	2	1
タンナサワフタギ	1	1	1	1
ツクシイヌツゲ	1	2		1
ナナカマド	1	1		1
ハイノキ	253	250	75	43
ヒメシャラ	4	3	3	3
ヒメヒサカキ	44	38	9	9
ヤマグルマ	3	5	1	1
ヤマボウシ	2	2	1	
ユズリハ	14	15	5	9
リョウブ	6	5	1	3
個体数合計	697	704	217	286
種数合計	16	16	15	15

< 森林生態系管理目標の評価基準による整理 >

- ・北部地域については、2005年、2010年、2015年、2020年に調査された。植生垂直分布調査における詳細調査プロットの下層植生の種数を見ると、2005年以降、概ね増加傾向にある。

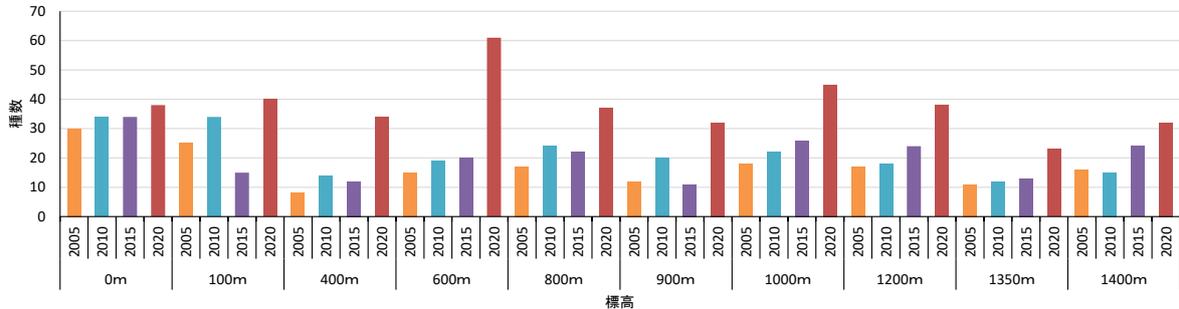


図 5 北部地域における標高別の植物種数の変化

- ・北部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、2020年までに消失した植物種は21種であったが、嗜好性植物種は少なかった。一方、2020年の回復種も20種あった。環境省 RL 掲載種を含む回復種もある一方、消失種も多くあるため、今後は消失種の回復状況に注視していく必要がある。
- ・また、2020年になり北部で初めて確認された種は53種あり、環境省 RL 掲載種も3種あった。

⑥中央部地域

【標高 1200m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、亜高木層がサクラツツジからハイノキ、低木層がハイノキからサクラツツジに変わった以外、変化は見られなかった。

表 74 中央部地域標高 1200m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分		2002	2007	2012	2019
高木層	第 1 高木層 15-25m	スギ	スギ	スギ	スギ
	第 2 高木層 9-15m	ヒメシャラ	ヒメシャラ	ヒメシャラ	ヒメシャラ
亜高木層		サクラツツジ	サクラツツジ	ハイノキ	ハイノキ
低木層		ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ
草本層		ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ

- ・生育種数については、2002 年から 2012 年にかけて、15～16 種と安定している。2002 年と 2012 年の両年で生育していた種は 12 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 75 のとおりである。

表 75 北部地域標高 1200m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2002	2007	2012
アセビ	8		
イヌガシ	13	9	15
イワガラミ			
ウラジロガシ			
ウラジロマタタビ		1	
カナクギノキ		1	1
カラスザン	1		1
コハウチワカエデ			
サカキ	3		3
サクラツツジ	31	20	24
サンカクヅル	1		
シキミ	9	8	2
シロダモ			
スギ	5	5	6
ソヨゴ			1
タンナサワフタギ			2
ナナカマド		2	
ハイノキ	118	87	90
ハリギリ			3
ヒサカキ	1	2	4
ヒメシャラ	9	7	12
ヒメヒサカキ	2	9	9
ヤマグルマ	1	1	1
ヤマボウシ	4	1	
ユズリハ	14	11	12
リョウブ	2	1	
個体数合計	222	165	186
種数合計	16	15	16

※2017 年も調査を行っているが、同じ調査範囲での数値が得られず、本表には含めていない。

【標高 1400m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、亜高木層はタンナサワフタギ→ハイノキ→ヒメシャラと変化し、低木層はハイノキからサクラツツジに変化した。高木層と草本層に変化は見られなかった。

表 76 中央部地域標高 1400m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	2002	2007	2012	2019
高木層	スギ	スギ	スギ	スギ
亜高木層	タンナサワフタギ	ハイノキ	ヒメシャラ	ヒメシャラ
低木層	ハイノキ	ハイノキ	ハイノキ	サクラツツジ
草本層	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ	ヒメヒサカキ

- ・生育種数については、2002 年から 2012 年にかけて、13~14 種と安定している。2002 年と 2012 年の両年で生育していた種は 10 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 77 のとおりである。

表 77 中央部地域標高 1400m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2002	2007	2012
アカシデ	1		
アクシバモドキ			
アセビ	3	9	
イワガラミ		1	
カナクギノキ			
コハウチワカエデ			3
サクラツツジ	53	37	37
シキミ		4	6
スギ	6	5	15
ソヨゴ			
タンナサワフタギ	9	6	16
ツルアジサイ			
ナナカマド	2		
ハイノキ	146	136	130
ハリギリ			1
ヒメシャラ	13	11	45
ヒメヒサカキ	26	13	15
マルバヤマシグレ			
ヤクシマシャクナゲ	11	1	2
ヤクシマホツツジ			
ヤマグルマ	5	5	26
ヤマボウシ	2	2	2
ユズリハ	13	5	13
リョウブ	8	1	
個体数合計	298	236	311
種数合計	14	14	13

※2017 年も調査を行っているが、同じ調査範囲での数値が得られず、本表には含めていない。

【標高 1600m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層はヤクシマシャクナゲからタンナサワフタギに、草本層はヤクシマシャクナゲからハイノキに変化した。高木層と亜高木層に変化は見られなかった。

表 78 中央部地域標高 1600m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分	2002	2007	2012	2019
高木層	スギ	スギ	スギ	スギ
亜高木層	タンナサワフタギ	タンナサワフタギ	タンナサワフタギ	タンナサワフタギ
低木層	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ	タンナサワフタギ	タンナサワフタギ
草本層	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ	ヤクシマシャクナゲ	ハイノキ

- ・生育種数については、2002 年から 2012 年にかけて、13 種→16 種→6 種と変化した。2002 年と 2012 年の両年で生育していた種は 6 種であった。その他種ごとの個体数の変化は表 77 のとおりである。

表 79 中央部地域標高 1600m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2002	2007	2012
アズキナシ			
アセビ	38	14	3
イワガラミ		1	
カナクギノキ		1	
コバノクロヅル	1	1	
サクラツツジ		2	
シシガシラ			
スギ	12	14	14
タンナサワフタギ	20	16	25
ツルアジサイ		1	
ハイノキ	67	38	
ヒメシャラ	8	4	9
ヒメヒサカキ	21	7	
ヤクシマシャクナゲ	140	60	5
ヤクシマダケ		1	
ヤシャブシ	2	1	
ヤマグルマ	1	1	5
ヤマボウシ	3	3	
ユズリハ	1		
リョウブ	1		
個体数合計	315	165	61
種数合計	13	16	6

※2017 年も調査を行っているが、同じ調査範囲での数値が得られず、本表には含めていない。

【標高 1800m】

- ・階層区分別の優占種を見ると、低木層には変化が見られず、草本層はヤクシマダケ→コメスキ→ヤクシマムグラと変化した。なお、森林限界を超えており、高木層と亜高木層は見られなかった。

表 80 中央部地域標高 1800m プロットにおける階層区分別の優占種

階層区分		2002	2007	2012	2019
低木層	低木層Ⅰ 1.2-1.9m	アセビ	アセビ	アセビ	アセビ
	低木層Ⅱ 0.5-1.5m	ヤクシマダケ	ヤクシマダケ	ヤクシマダケ	ヤクシマダケ
草本層		ヤクシマダケ	コメスキ	ヤクシマムグラ	ヤクシマムグラ

- ・生育種数については、2002年から2012年にかけて、アセビとヤクシマシャクナゲの2種で変化はなかった。その他種ごとの個体数の変化は表 77 のとおりである。

表 81 中央部地域標高 1800m プロットにおける生育種の個体数（草本層除く）

樹種	2002	2007	2012
アセビ	7	7	7
ヤクシマシャクナゲ	3	3	3
個体数合計	10	10	10
種数合計	2	2	2

< 森林生態系管理目標の評価基準による整理 >

- ・中央部地域については、2002年、2007年、2012年、2017年に調査された。植生垂直分布調査における詳細調査プロットの下層植生の種数を見ると、2002年から2012年にかけては、標高 1200m と 1400m で減少傾向、標高 1600m と 1800m で増加傾向が見られたが、2017年になり、標高 1200m、1400m でも増加に転じた。

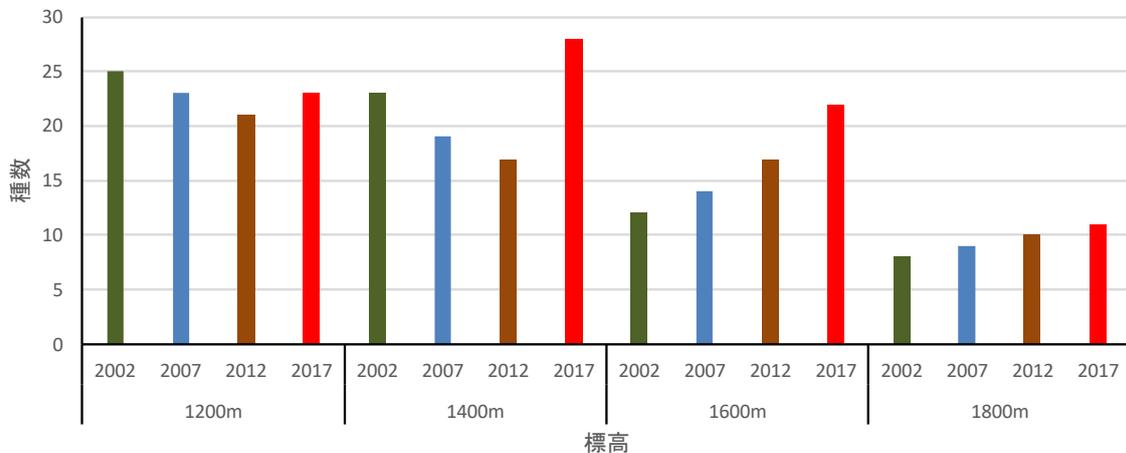


図 6 中央部地域における標高別の植物種数の変化

- ・中央部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、2017年までに消失した植物種は19種であり、環境省 RL 掲載種や嗜好種も含まれていた。一方、2017年の回復種は5種であり、高嗜好種のリョウブも実生がわずかに確認されたが、消失した種数よりもずっと少なく、消失種の回復状況は悪い。また、消失種には希少種も含まれているため、今後はこれらの回復を注視していく必要がある。
- ・また、2017年になり中央部で初めて確認された種も21種あり、環境省 RL 掲載種も4種あった。

⑦屋久島全域 13 箇所

- ・屋久島全域 13 箇所（標高 30m、50m、230m、350m、400m、420m、510m、710m、860m、990m、1270m、1320m、1500m）については、2013年と2018年に調査された。なお、2003年、2008年も調査が実施されているが、調査手法が異なるため比較できない。

<標高 30m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 4m 以下の樹木が大きく減少し、若い個体が減少する傾向が見られた。

### 樹高分布

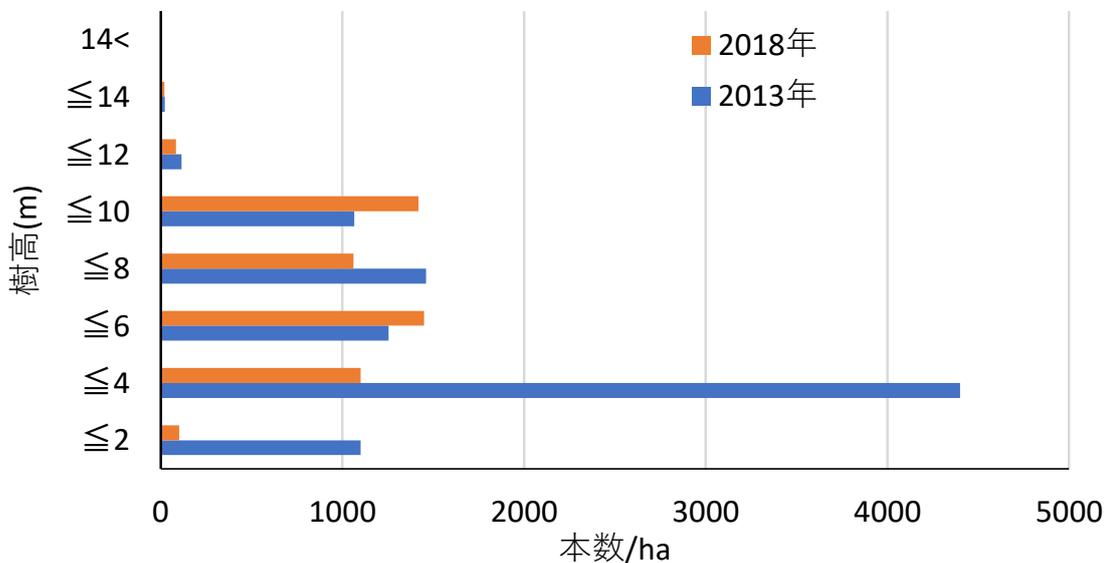


図 7 標高 30m プロットにおける樹高分布の変化

※調査プロットは 0.1ha であり、最も中心点に近い 0.01ha の範囲は直径 1cm 以上の立木を調査し、その外側の 0.03ha は 5cm 以上の立木、最も外側の 0.06ha は 18cm 以上の立木を調査しており、樹高分布については、ha あたりに換算している。(以下、同)

- ・確認種については、2013年に25種確認されていたが、2018年には18種に減少した。両年で生育していた種は13種であった。

表 82 標高 30m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	テリハノブドウ	1	
	イヌビワ	3	
	トキワカモメヅル	2	
	シシアクチ	7	4
	リンゴツバキ	19	
	モクタチバナ	3	
	ヤブツバキ	1	12
	シャリンバイ	5	6
5～10cm	ミズハイ	2	
	ハリハリキ		1
	ヒメスリハ	7	5
	タインタチバナ		3
10～20cm	イヌキ	1	
	シマルスベリ	2	2
	不明	10	8
	ヤマビワ	1	
	サカキ		1
	ホソバタブ	1	
	タブノキ	3	9
	ホルノキ	1	
	マテバシイ	114	92
	エコノキ	2	2
	アコウ	4	
	ハゼ		1
	ヤブニッケイ		1
	リュウキュウマメガキ	3	8
20cm～	オキナジイ	38	
	ハマセンダン	2	2
	スタジイ	4	37
	アブラギリ	2	1
個体数合計		238	195
種数合計		25	18

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

※確認種の個体数については ha 換算せず、そのまま表示している（以下、同）。

<標高 50m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 2m 以下の樹木と 14m を超える高木が増加した一方、その間の階層の樹木は減少し、若い個体が増加したものの、全体の個体数は減少傾向である。

樹高分布

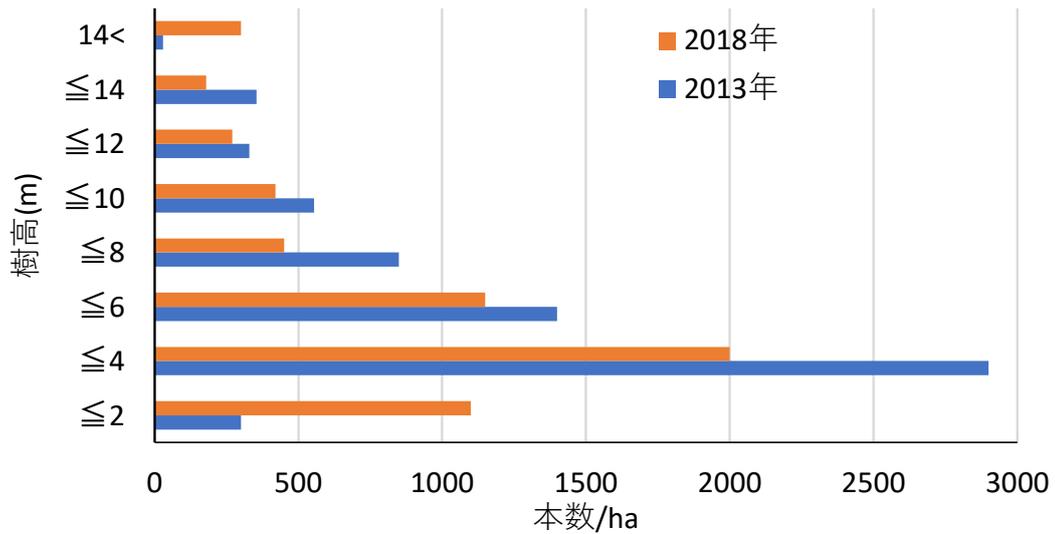


図 8 標高 50m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年に32種確認されていたが、2018年には29種と少し減少した。両年で生育していた種は20種であった。

表 83 標高 50m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ボ`ョウジ`	2	
	シロハ`イ	1	
	イタビ`カズ`ラ	1	
	モ子`ノキ		1
	ヤマモガ`シ		2
	サカキ		2
	バ`ク子`ノキ	1	1
	クロハ`イ	1	
	ウラジ`ロガ`シ		3
	シシアク`チ	2	8
	ヤマア`ジ	2	
	ヒサカキ	2	2
5～10cm	サネカズ`ラ	1	
	カンザ`ブ`ロウ`ノキ		1
	シロダ`モ		1
	アラカ`シ	1	
	ハ`リハ`リ`ノキ		1
	シイモ`子	2	
	ヤブ`ツバ`キ	2	
	モク`タ子`ハ`ナ	8	
	ヤブ`ニッケ`イ	1	1
	タイミン`タ子`ハ`ナ	33	35
	ヤマビ`ワ	5	9
	ヒメユス`リハ		2
10～20cm	クロキ	4	6
	フカ`ノキ	8	14
	コハ`ンモ`子	2	1
	アデ`ク	1	1
	マテハ`シイ	32	21
	エゴ`ノキ	3	4
	イス`ノキ	11	9
	不明	5	4
	クス`ノキ	1	1
	サクラツツ`ジ	1	1
	20cm～	イヌガ`シ	
ハゼ`		2	3
タブ`ノキ		4	4
ヤマハ`ゼ		1	
ヤマモ`モ		11	11
オキナ`ワジ`イ		10	
スタ`ジ`イ		1	8
個体数合計		162	158
種数合計	32	29	

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 230m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 2m 以下の樹木が減少した一方、樹高 2~4m の樹木は増加し、樹高 6~12m の樹木もやや増加した。

### 樹高分布

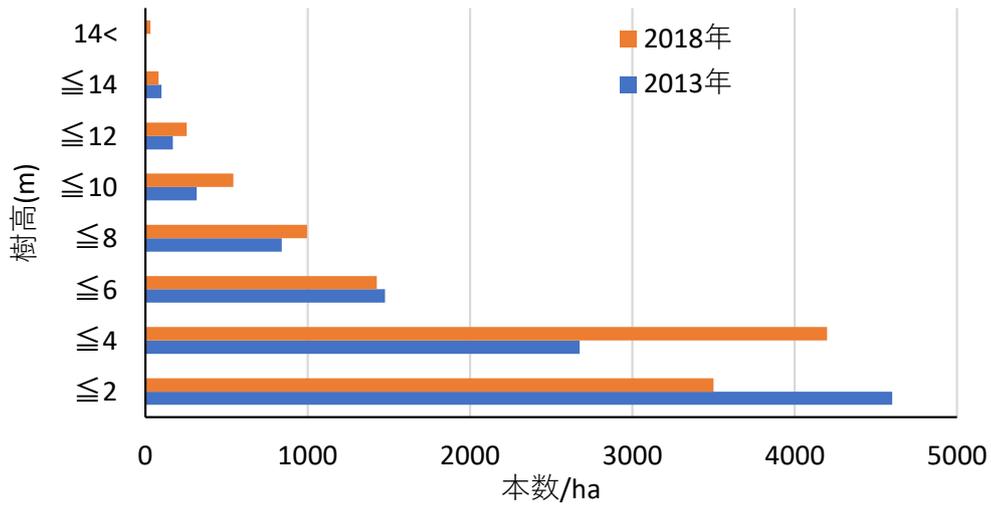


図 9 標高 230m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年に38種確認されていたが、2018年は33種とやや減少した。両年で生育していた種は24種であった。

表 84 標高 230m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	テイカズラ	1	
	ヒイギモクセイ	1	
	キツタ	1	
	ヒイギ		2
	ハイノキ科sp		1
	ハナガサノキ	1	
	ホトチヨウジ	22	39
	テリハノドウ	3	
	イズセンリョウ	1	
	トキワカモメヅル	1	
	アデク	1	2
	ヒサカキ	2	7
	タミンタチバナ	5	11
	5～10cm	シキミ	1
イヌビワ		2	3
ホルトノキ			1
ネズミモチ			2
コバンモチ		1	3
ヤブツバキ		9	10
カンコノキ		1	
ハリハリノキ		2	1
シシアクチ		9	41
モッコク		1	
アコウ		1	1
ホソバタブ		6	
ハマクサキ			1
ヤマビワ		7	10
イヌガシ		3	1
モクダチバナ		44	
シャリンバイ		5	
10～20cm	クロキ		1
	ヒメズリハ	7	4
	トキワガキ	14	3
	タンナサワタキ		1
	フカノキ	12	11
	シバニッケイ	3	
	サクラツツジ	2	4
	サカキ	3	1
	ヤブニッケイ	5	9
	リュウキュウマメガキ	3	
	エコノキ	3	4
	モチノキ		5
20cm～	マテバシイ	6	5
	不明	2	5
	タブノキ	1	10
	イスノキ	32	29
	ウラジロガシ	2	2
個体数合計		221	235
種数合計		38	33

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 350m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 2m 以下の若い樹木と 10m を超える高木が増加した一方、その間の階層の樹木は減少した。

### 樹高分布

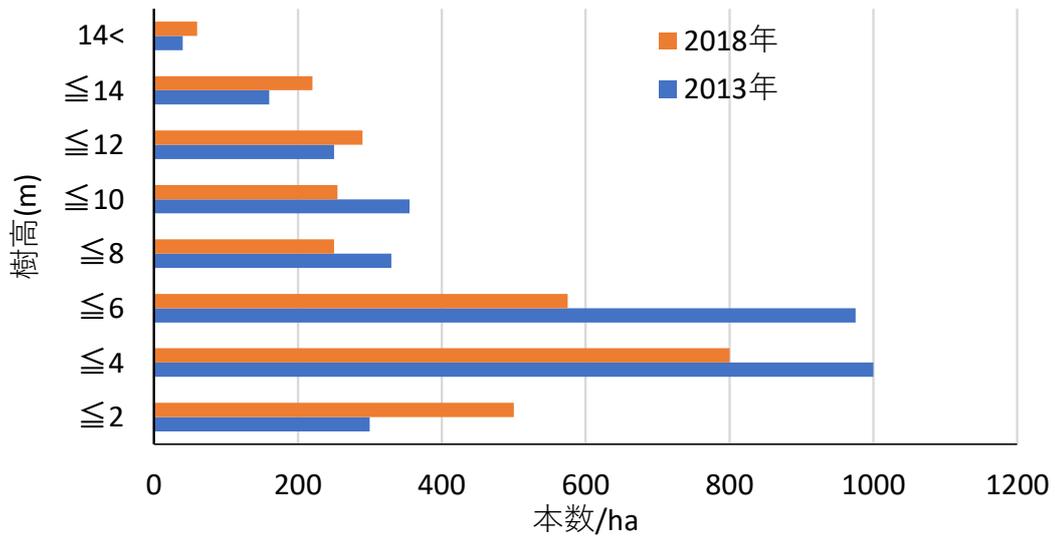


図 10 標高 350m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年に21種、2018年に20種が確認され、変化は少なかった。両年で生育していた種は16種であった。

表 85 標高 350m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ヒサキ		3
	ミスパイ	3	1
5～10cm	アデク	1	
	タイミンチバナ	11	9
	ヤブツバキ	7	6
	サクラツツジ	18	15
	サカキ	5	4
10～20cm	サザンカ		1
	イヌビワ	1	
	シキミ	2	
	パリパリキ	3	1
	イヌガシ	6	7
	不明	8	3
	ヤブニッケイ	7	4
	クロバイ	3	2
	ホソバタブ		2
	20cm～	マテバシイ	1
モチノキ		2	
フカキ		4	3
イスノキ		11	11
ユズリハ			2
ヒメユズリハ		1	
スタジイ		16	19
モッコク		1	1
ウラジロガシ		5	10
個体数合計		116	106
種数合計		21	20

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 400m プロット>

- ・標高 400m プロットでは 2013 年、2018 年と調査が実施されなかった。  
(アクセス条件や現地地形条件により調査プロットへ到達できなかったものと考えられる。)

<標高 420m プロット>

- ・階層構造については、2013 年から 2018 年にかけて樹高 4m 以下の樹木が大きく増加した一方、樹高 4m を超える樹木については大きく減少した。

樹高分布

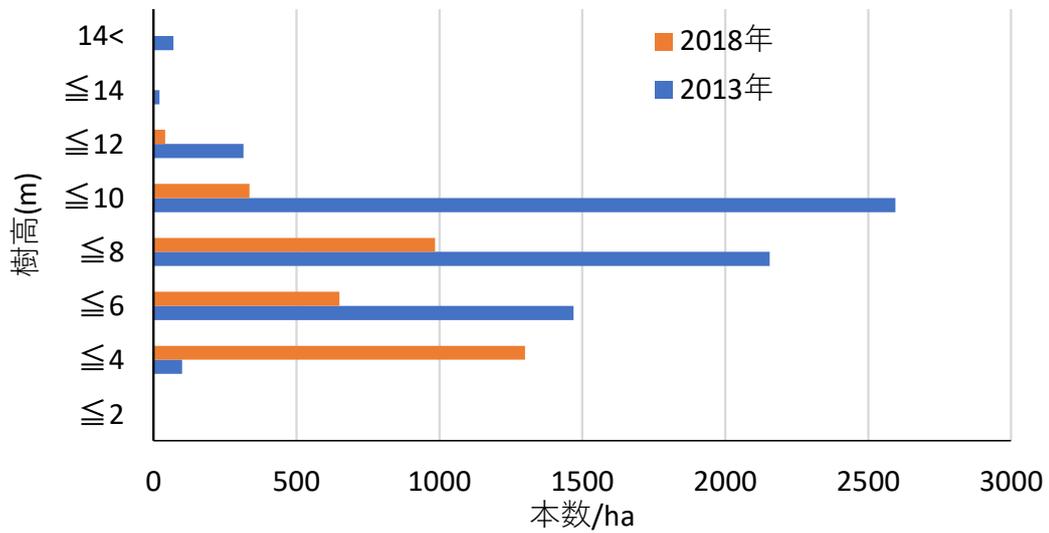


図 11 標高 420m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013 年に 25 種、2018 年に 26 種が確認され、変化は少なかった。両年で生育していた種は 23 種であった。

表 86 標高 420m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ミス <sup>・</sup> パイ		1
	ハイノキ	2	2
5～10cm	ツゲ <sup>・</sup> モチ	2	1
	サクラツツジ	15	13
	アデ <sup>・</sup> ク	3	2
	タイムン <sup>・</sup> チバナ	39	31
	ヒサカキ	5	4
	サカキ	10	8
	ヒメモチ		1
10～20cm	カクレミノ	2	1
	ホソバ <sup>・</sup> タブ	1	4
	ヤブ <sup>・</sup> ニッケイ	5	2
	リュウキュウモチ	1	1
	イスノキ	26	35
	マテバ <sup>・</sup> シイ	1	4
	イヌガシ	18	19
	バリバリノキ	3	2
	クロパイ	2	4
	ヤマビ <sup>・</sup> ワ	1	
	シキミ	1	
20cm以上	イヌビ <sup>・</sup> ワ		1
	不明	13	4
	ヤブ <sup>・</sup> ツバキ	1	1
	ヒメジャ <sup>・</sup> ラ	4	4
	モチノキ	1	2
	ウラジ <sup>・</sup> ロガシ	1	3
	アカガシ	3	3
	スタ <sup>・</sup> ジイ	18	20
	個体数合計	178	173
種数合計	25	26	

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 510m プロット>

- ・510m プロットについては 2013 年と 2018 年のデータの内容が大きく異なり、調査位置に変更があったことが考えられたため、変化傾向は把握できなかった。

<標高 710m プロット>

- ・階層構造については、2013 年から 2018 年にかけて樹高 2~4m の樹木が減少した一方、樹高 4~10m の樹木は増加した。

樹高分布

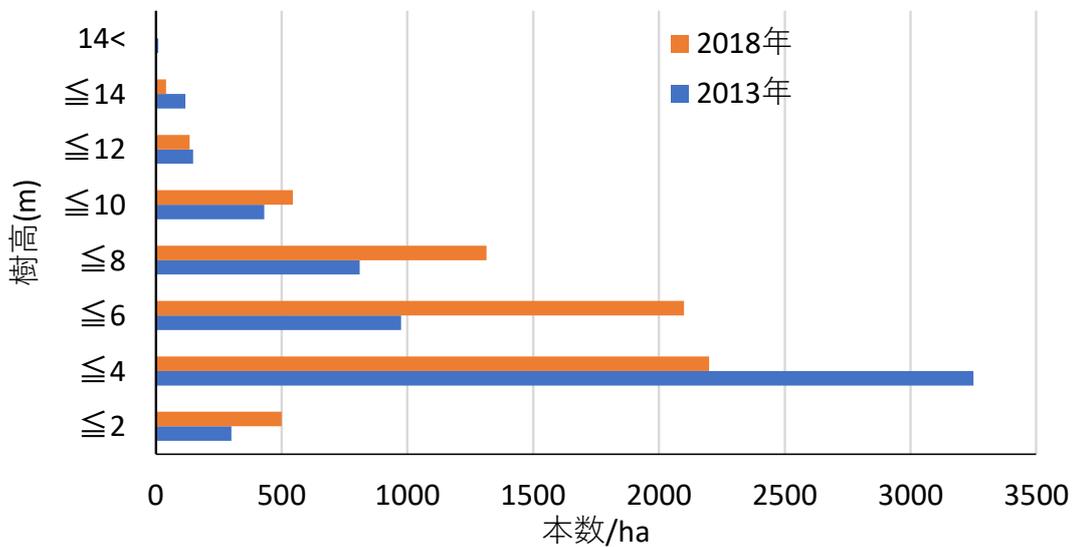


図 12 標高 710m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013 年に 17 種確認され、2018 年には 19 種確認された。両年で生育していた種は 11 種であった。

表 87 標高 710m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ヒサキ	3	3
	ハイノキ	3	6
5～10cm	ウラジ <sup>ロカシ</sup>	1	
	タイミンタチバナ	5	1
	シキミ	8	3
	サクラツツジ	43	49
	サザンカ	12	15
	サカキ	14	18
	ヤブニッケイ	6	6
	モクダチバナ		3
	10～20cm	イヌカシ	10
不明		4	6
ヒメヤラ		2	2
サンゴジュ		2	1
ハリハリノキ		19	10
ホソバタブ		29	42
20cm～	シロダモ		1
	エコノキ	3	3
	スキ		1
個体数合計		164	193
種数合計		17	19

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 860m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 2m 以下の若い樹木が減少したが、樹高 2m を超える樹木についてはあまり変動がなかった。

### 樹高分布

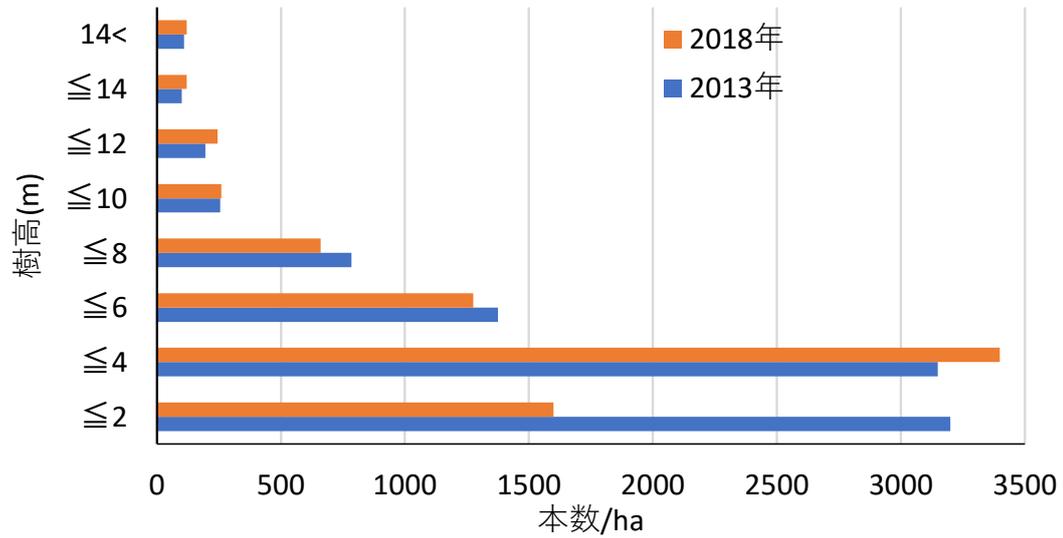


図 13 標高 860m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年に24種確認されていたが、2018年は21種とやや減少した。両年で生育していた種は18種であった。

表 88 標高 860m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ハイノキ	1	
	ヒサカキ	2	1
	キヅタ	1	
5～10cm	ヤブツバキ	11	14
	コパンモチ	2	1
	シキミ	16	6
	コクテンギ	1	
	サクラツツジ	69	71
	シロダモ		3
	サカキ	8	11
	不明	16	8
	10～20cm	イヌノキ	18
イヌガシ		34	35
ヤブニッケイ		8	4
モチノキ			3
リュウキュウマカ		1	
カナクキノキ			1
20cm～		クマノミズキ	1
	マテバシイ	3	
	ユズリハ	7	4
	ホソバタブ	3	3
	ウラジロガシ	7	15
	アカガシ	11	10
	ヒメシャラ	1	1
	ヤマグルマ	1	
	ツガ	4	4
	スギ	1	2
	個体数合計		227
種数合計		24	21

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 990m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高 2~6m の比較的若い樹木と樹高 10~12m の樹木が減少した一方、樹高 6~10m の亜高木層の樹木は少し増加した。

### 樹高分布

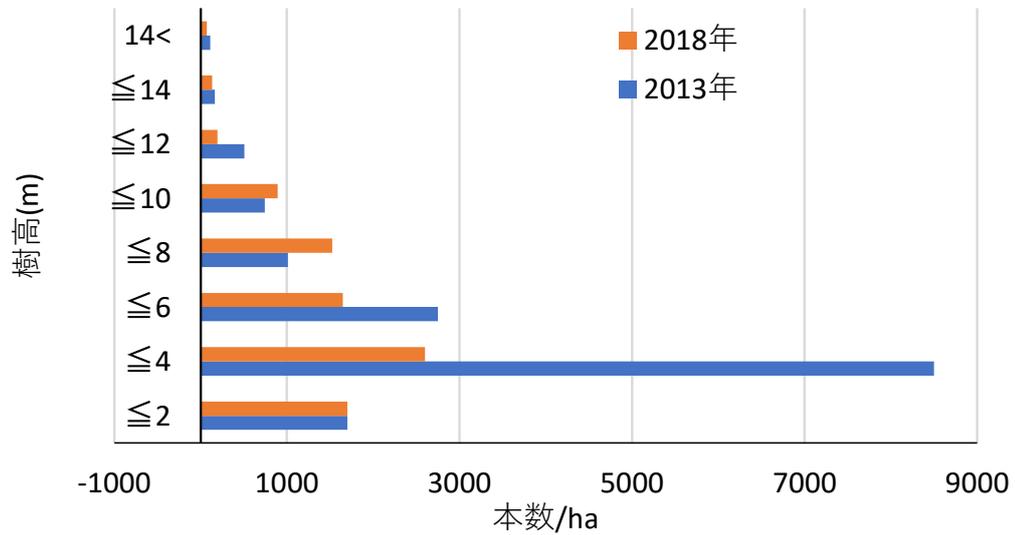


図 14 標高 990m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年に26種、2018年に25種が確認され、変化は少なかった。両年で生育していた種は21種であった。

表 89 標高 990m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	サクラツツジ	5	
	ヒメヒサカキ		8
	イヌツゲ	1	
	ハイノキ	12	17
	ヒサカキ	52	8
	サカキ	15	12
	ウラジロガシ	3	2
5～10cm	ヤブツバキ	10	4
	サザンカ	7	9
	アカガシ	1	
	シキミ	2	4
	ヒロハノミズハイ	5	
	不明		15
	ヒメシャラ	2	2
	ヤブニッケイ	5	5
	カクレミノ	11	15
	イヌガシ	66	68
	クマノミズキ		1
	ヤマグルマ	6	
	ユズリハ	19	13
ハゼ	2	3	
10～20cm	リョウブ	4	1
	ナカマト	3	6
	カナクキノキ	1	5
	エコノキ	6	4
	ヤクシマオナガカエデ	3	2
	イタヤメケツ		2
20cm以上	ハリギリ	5	4
	ヤマザクラ	7	6
	スギ	16	16
個体数合計		269	232
種数合計		26	25

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 1270m プロット>

- ・1270m プロットについては2013年と2018年のデータの内容が大きく異なり、調査位置に変更があったことが考えられたため、変化傾向は把握できなかった。

<標高 1320m プロット>

- ・階層構造については、2013年から2018年にかけて樹高2m以下の若い樹木と14mを超える樹木は減少したが、その間の階層の樹木は少し増加した。

### 樹高分布

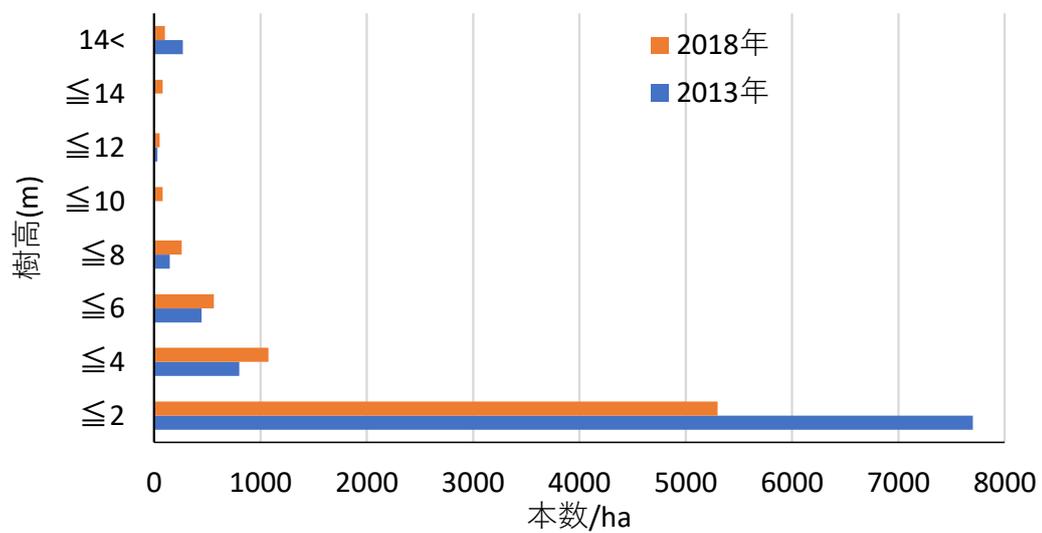


図 15 標高 1320m プロットにおける樹高分布の変化

- ・確認種については、2013年、2018年ともに15種確認された。両年で生育していた種は11種であった。

表 90 標高 1320m プロットにおける確認種の変化

平均胸高直径	種名	2013年	2018年
～5cm	ヒサキ		1
	ヤクシマシクナゲ	14	33
	サザンカ	1	
	ハイキ	43	13
5～10cm	シキミ	22	28
	ヒメサザンカ	1	
	サカキ	1	3
	サクラツツジ	17	18
	モチノキ		1
10～20cm	リンゴツバキ	1	
	ヤブツバキ		3
	アセビ	4	7
20cm～	不明	21	17
	ヒメユズリハ	1	
	ユズリハ		1
	ヒメジャラ	2	3
	ヤマグルマ	4	2
	ツガ	13	12
	スギ	6	1
個体数合計		151	143
種数合計		15	15

※2013年のみで確認された種を青色、2018年のみで確認された種を黄色で示した。

<標高 1500m プロット>

- ・標高 1500m プロットについては、調査が 2013 年のみであったため、変化傾向は分からなかった。

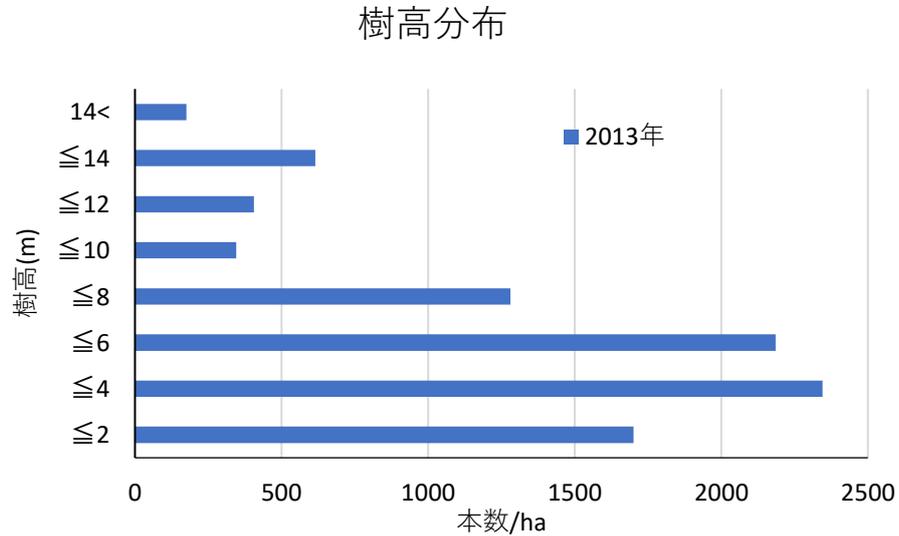


図 16 標高 1500m プロットにおける樹高分布

表 91 標高 1500m プロットにおける確認種

平均胸高直径	種名	2013年
0~5cm	ハイノキ	8
	ヒメヒサカキ	3
5~10cm	アセビ	11
	シキミ	36
	サクラツツジ	37
	ヤクシマシヤクナゲ	37
	ソヨゴ	1
	サカキ	2
10~20cm	ヤマグルマ	12
	不明	14
	ユズリハ	9
20cm以上	モミ	8
	スギ	6
	ツガ	19
合計		203



	<ul style="list-style-type: none"><li>・高層湿原や西部地域ではセンサーカメラ調査による撮影個体数のモニタリングも行っている。撮影個体数は局所的な密度指標となるほか、植生影響との関連も見るができるため、モニタリング手法に含めてもよいかもしれない。</li><li>・過年度には評価指標 No. 10 の捕獲頭数と捕獲努力量から CPUE (捕獲効率) を整理しており、CPUE も補足的な密度指標となるため、再度継続的に整理していくことも検討する必要がある。</li></ul>
--	---

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート（案）

（評価者：ヤクシカWG）

モニタリング項目	No.8 ヤクシカの動態把握及び被害状況把握2			
実施主体	林野庁（①）、鹿児島県（②）、屋久島町（③）、環境省（④）			
対応する評価項目	D. 生物多様性が維持されていること			
モニタリング手法	①職員実行、協定に基づく有害捕獲支援、②指定管理鳥獣捕獲、③有害鳥獣捕獲等、④計画捕獲によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別等）の整理			
評価指標	No.10 地域ごとのヤクシカの捕獲頭数			
評価基準	捕獲頭数が適正な生息密度維持のために、寄与していること			
評価箇所等	屋久島全域			
モニタリング頻度	毎年			
評価 	評価基準への適合性	<input type="checkbox"/> 適合	<input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 著しく非適合
	改善/悪化の傾向	<input type="checkbox"/> 判断不可	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持
	<p>[評価対象期間]2012年～2021年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・捕獲頭数は2014年度以降、年々減少している。</li> <li>・中標高帯以上での捕獲はほとんど実施されていない。</li> <li>・2014年度から2020年度までの累積捕獲数と糞塊密度を比較すると、西部地域を除き、継続的に捕獲が実施されてきた屋久島辺縁部の低標高地域では相対的に低い値まで糞塊密度が減少した。</li> <li>・捕獲が実施されていない屋久島中心部の高標高地域や西部地域においても糞塊密度は減少し、屋久島全体で捕獲の効果が出ている可能性がある。</li> <li>・目撃情報や農作物への被害はピーク時の1/10以下に低下し、減少傾向となっており、防護柵の設置や捕獲による効果が示唆される。</li> <li>・但し、果樹の新芽、樹皮を剥ぐなどの被害のほか、野菜類の食害は依然として見られる。</li> <li>・住民の生活圏での果樹、家庭菜園における被害も発生している。畜産では、草地の食害やシカに寄生するヒルやダニによる被害も発生している。</li> </ul>			
今後に向けた留意事項	・いずれの捕獲においても、学習ジカを作らないような留意が必要である。			

	<ul style="list-style-type: none"><li>・特にわなによる捕獲においては、連日の見回りや捕獲個体の速やかな回収が欠かせない。</li><li>・捕獲の実施場所、捕獲圧を高める場所については、生息密度のほか、植生被害の状況や希少種や固有種の分布状況等も考慮する。</li><li>・密度指標にもなる CPUE（捕獲効率）をモニタリングしていくため、捕獲頭数、個体情報だけでなく捕獲努力量も収集・整理していく必要がある。</li></ul>
--	---

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

No. 8 ヤクシカの動態把握及び被害状況把握  
評価指標 No. 9 ヤクシカの個体数（バックデータ）

1. モニタリング手法

- ・糞粒法による密度調査 35 地点
- ・糞塊法による密度調査 105 地点

2. モニタリング地点

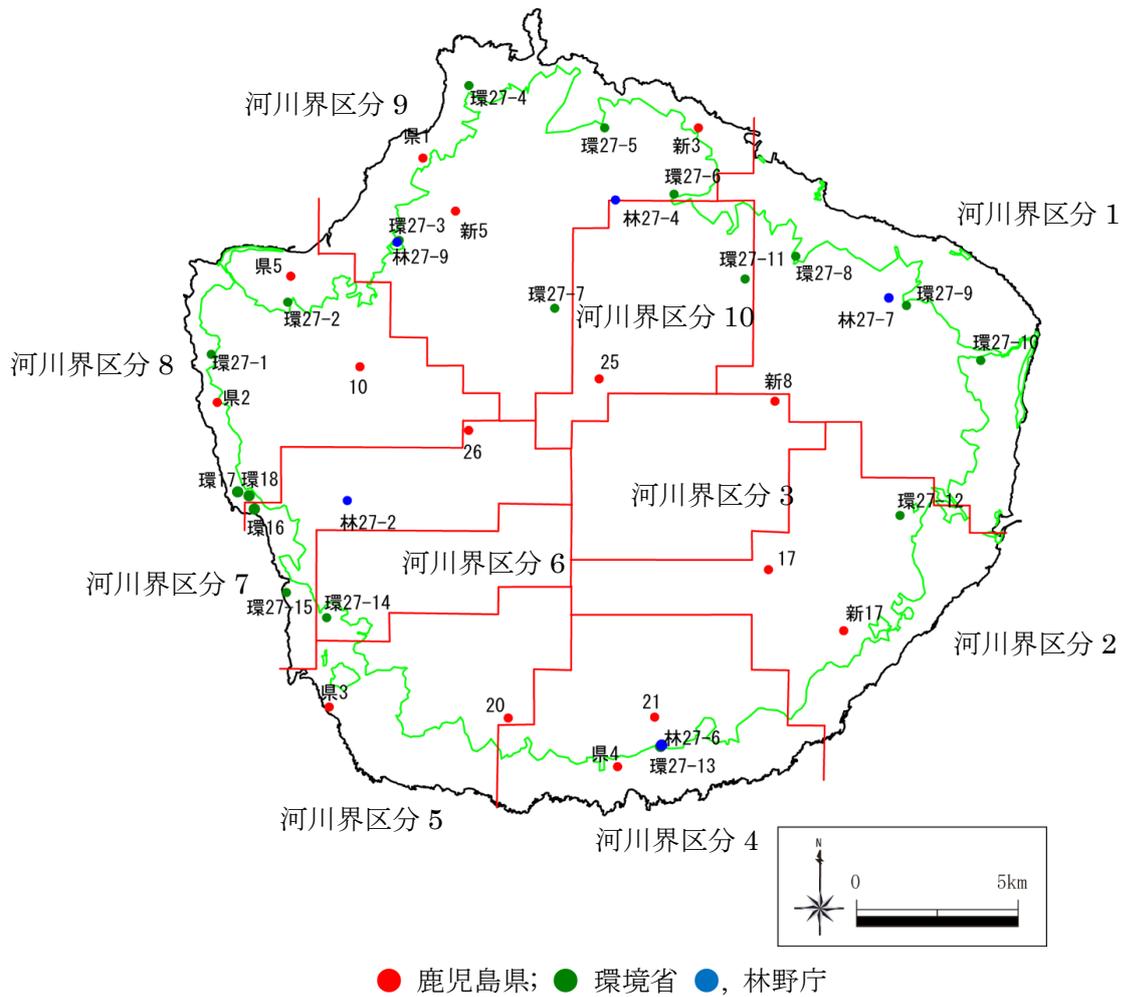


図 1 個体数推定のための糞粒調査実施箇所（35 地点）（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

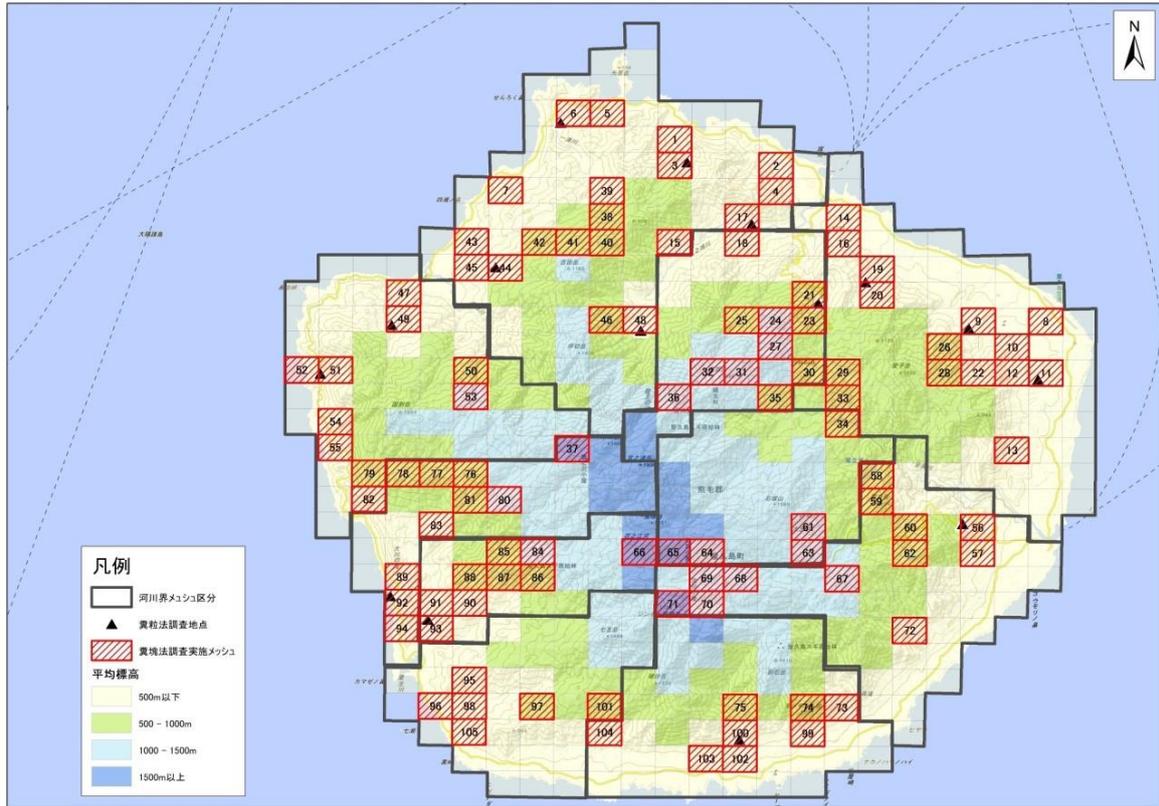


図 2 個体数の増減把握のための糞塊法調査地点（105 地点）（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

### 3. これまでの結果

#### ①糞粒法による密度調査

- ・令和 3 年度の結果を見ると、全調査地点（38 地点）の内、推定密度 20 頭/km<sup>2</sup>以上の地点が 15 地点（全体の 39%）、50 頭/km<sup>2</sup>以上の地点が 8 地点（全体の 21%）、100 頭/km<sup>2</sup>以上の地点が 2 地点（全体の 5%）であった。
- ・前年度と比較した場合、10 頭/km<sup>2</sup> 以上減少した地点は 10 地点（青色マーカー部分）、増加した地点は 7 地点（黄色マーカー部分）であり、南部から西部にかかる 5～7 区分での増加が顕著であった。

表 1 密度調査地点におけるヤクシカの推定密度

河川界 区分	調査地点	地域	推定密度（頭/km <sup>2</sup> ）						増減値
			H28	H29	H30	R1	R2	R3	
区分 1	環 27-8	楠川歩道	8.0	7.0	0.2	0.6	2.2	0.2	-2.0
	環 27-9	小瀬田林道	0.4	0.0	1.8	0.0	5.8	0	-5.8
	環 27-10	落川北	23.1	1.1	23.8	1.4	7.0	1.7	-5.3
	林 27-7	愛子東	10.5	12.9	5.7	0.8	0.0	—	—
	林 R3-1	愛子西	—	—	—	—	—	0.7	—
区分 2	17	屋久杉ランド	22.5	22.1	24.8	30.3	25.8	15.1	-10.7
	新 17	中瀬川林道上部	25.3	23.0	18.7	18.0	26.3	16.4	-9.9
	環 27-12	安房林道	7.5	2.5	6.7	4.1	2.1	7.1	5.0
区分 3	新 8	小杉谷	11.8	8.2	20.5	6.9	11.9	20.6	8.7
区分 4	21	尾之間歩道	73.7	31.1	49.5	38.5	44.3	62.2	17.9
	県 4	南部林道	33.7	33.5	38.2	28.9	46.2	54.9	8.7
	環 27-13	尾之間	54.6	5.0	3.8	1.6	9.0	3.8	-5.2
	林 27-6	尾之間下	12.4	—	7.3	8.0	25.8	13.5	-12.3
区分 5	20	湯泊林道	80.1	33.3	42.2	28.2	43.9	32.1	-11.8
	県 3	中間	165.6	201.5	218.9	181.6	144.8	200.7	55.9
区分 6	環 27-14	栗生	36.8	36.5	57.3	11.8	15.0	27.7	12.7
区分 7	26	鹿之沢小屋	20.6	14.1	9.4	14.8	29.3	45.8	16.5
	環 27-15	大川林道入口	90.5	16.7	96.0	17.1	27.9	41.7	13.8
	林 27-2	大川奥	13.1	11.1	40.5	47.8	16.3	10.9	-5.4
	環 16	瀬切平	—	—	—	—	—	164.5	—
区分 8	10	竹の辻	11.0	2.9	14.8	4.2	20.2	1.7	-18.5
	県 2	西部県有地	126.5	90.9	60.5	54.6	35.6	78.8	43.2
	県 5	永田	43.1	33.1	14.7	13.9	12.3	15.1	2.8
	環 27-1	西部林道	144.2	38.6	140.8	28.3	119.2	67.5	-51.7
	環 27-2	カンカケ岳	2.8	0.8	0.4	5.3	4.3	14.9	10.6
	環 17	瀬切道下	—	—	—	—	—	74.7	—
	環 18	瀬切道上	—	—	—	—	—	46.4	—
区分 9	県 1	吉田	47.7	28.3	62.7	58.4	10.7	3.8	-6.9
	新 3	宮之浦深川	17.4	9.7	8.8	18.3	24.2	14.1	-10.1
	新 5	一湊林道上部	88.5	56.5	56.3	59.4	97.8	51.8	-46.0
	環 27-3	一湊林道土面川	35.1	13.0	20.8	18.9	33.7	18.6	-15.1
	環 27-4	一湊林道	4.1	4.0	3.6	1.2	0.6	0.5	-0.1
	環 27-5	志戸子林道	6.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.2
	環 27-6	宮之浦川	0.0	1.8	6.3	23.6	0.6	8.0	7.4
	環 27-7	宮之浦林道	20.5	11.3	11.5	2.7	8.8	2.6	-6.2
	林 27-4	宮之浦林道	8.0	6.1	42.9	8.7	20.1	20.0	-0.1
	林 26-9	一湊林道土面川	63.5	34.6	34.2	24.3	44.5	16.7	-27.8
区分 10	25	小高塚岳	14.9	8.2	15.6	13.6	48.9	37.1	-11.8
	環 27-11	白谷雲水峡	2.6	0.1	2.8	0.6	4.9	9.5	4.6

※R3の赤文字は前年度との比較で増加した地点の値を示す。

青色セルは前年度と比較して10頭/km<sup>2</sup>以上減少した地点を示す。

黄色セルは前年度と比較して10頭/km<sup>2</sup>以上増加した地点を示す。

- ・糞粒調査法結果から作成したヤクシカ密度ポテンシャル図を見ると、近年は密度の低い地域（青色部）が多くなっているものの、依然として北西部の一部と西部及び南部から中央部にかけて密度が高い状態が続いている。

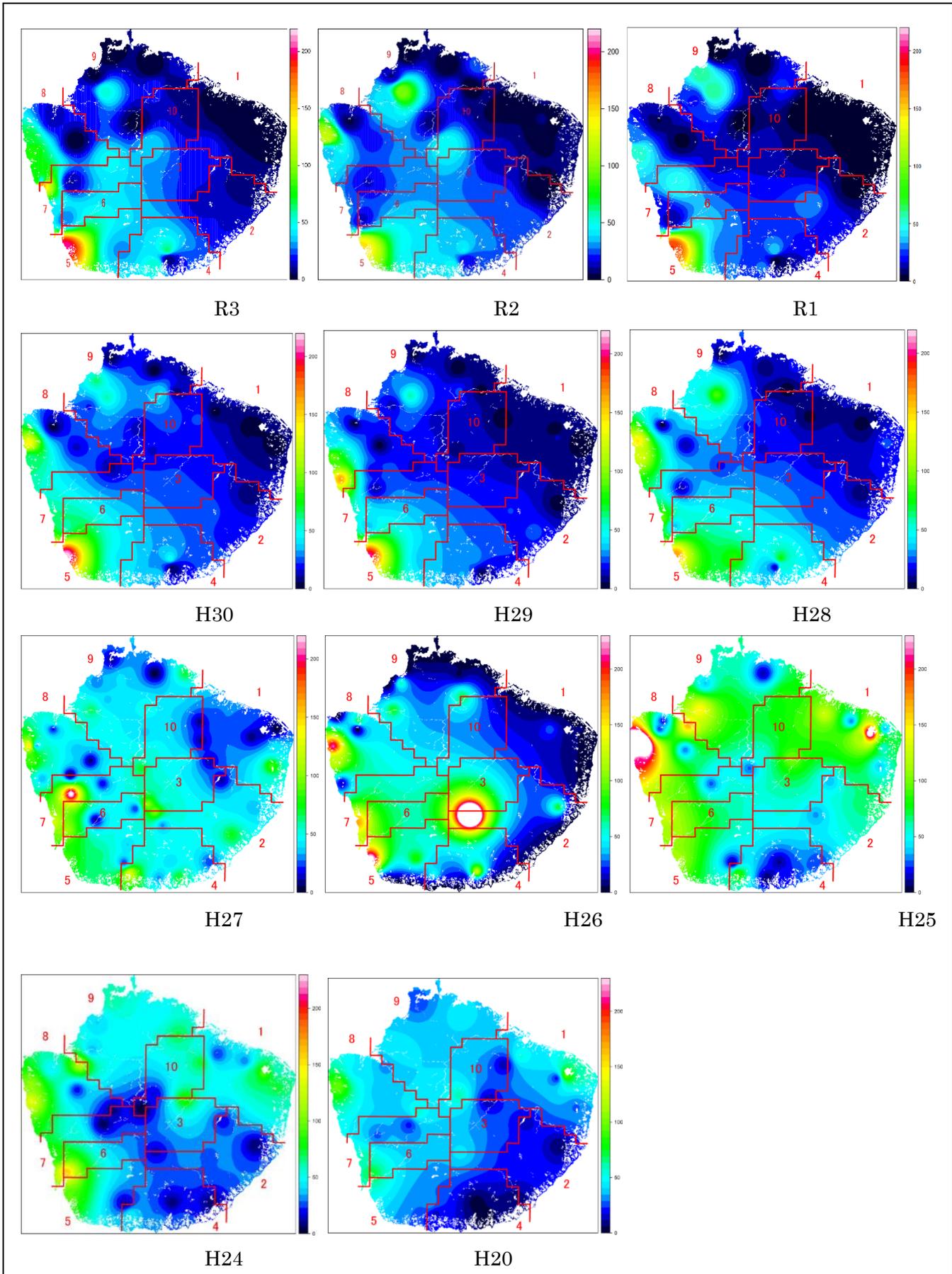


図 3 上限を 220 頭/km<sup>2</sup>に統一したヤクシカ密度ポテンシャル図（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

- ・糞粒調査結果から個体数推定を行うと、全体的には平成 26 年度をピークに減少傾向が見られたが、近年は減少傾向にブレーキがかかり、令和 2 年度には再び微増している。
- ・河川界区分別に見ると局所的には増加している部分も見られ、河川界区分 4, 5, 6, 7, 8 は現在も密度が 30 頭/km<sup>2</sup>を超えている。

表 2 ヤクシカの推定個体数と密度（平均～95%信頼区間上限値）の推移

年度	H21	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
糞粒調査地点数	61	37	49	20	83	35	35	35	35	35	38
推定個体数	16,015	18,677	17,307	28,392	21,206	16,968	11,300	13,390	9,640	12,240	12,550
		~ 23,882	~ 27,523	~ 44,624	~ 31,330	~ 28,374	~ 15,930	~ 20,260	~ 14,690	~ 18,100	~ 16,670
推定密度 (頭/km <sup>2</sup> )	33.8	39.5	36.6	60.0	44.8	35.8	23.9	28.3	20.4	25.9	26.5
		~ 50.4	~ 58.1	~ 94.3	~ 66.2	~ 59.9	~ 33.7	~ 42.8	~ 31.0	~ 38.2	~ 35.2

(ヤクシカ WG 資料より抜粋)

表 3 河川界区分ごとの推定個体数（個体数は平均～95%信頼区間上限値）

河川界区分	生息可能面積 (km <sup>2</sup> )	個体数						平均値密度(頭/km <sup>2</sup> )			半減目標【参考】 (H25比較)		
		平成25年度 (49地点)	平成29年度 (33地点)	平成30年度 (35地点)	令和元年度 (35地点)	令和2年度 (35地点)	令和3年度 (38地点)	平成25年度 (49地点)	令和2年度 (35地点)	[A] 令和3年度 (38地点)	半減個体数	[B] 半減密度	全体の半減目標密度との差 [A-B]
区分1	65.8	2,489 ~ 3,958	530 ~ 910	770 ~ 1,420	360 ~ 580	570 ~ 890	540 ~ 740	37.8	8.7	8.2			-9.8
区分2	53.7	944 ~ 1,500	940 ~ 1,430	1,070 ~ 1,730	930 ~ 1,490	1,110 ~ 1,720	980 ~ 1,440	17.6	20.7	18.2			0.2
区分3	38.1	1,430 ~ 2,274	670 ~ 990	860 ~ 1,310	650 ~ 1,020	940 ~ 1,440	930 ~ 1,330	37.5	24.7	24.4			6.4
区分4	45.2	421 ~ 670	1,140 ~ 1,740	1,250 ~ 1,870	970 ~ 1,510	1,390 ~ 2,040	1,420 ~ 1,950	9.3	30.8	31.4			13.4
区分5	44	851 ~ 1,353	2,250 ~ 2,980	2,560 ~ 3,450	1,840 ~ 2,490	1,880 ~ 2,560	2,220 ~ 2,800	19.3	42.7	50.5			32.5
区分6	24.9	1,267 ~ 2,015	900 ~ 1,220	1,210 ~ 1,800	710 ~ 1,090	770 ~ 1,130	1,020 ~ 1,280	50.9	30.9	41.0			23.0
区分7	29.6	1,686 ~ 2,681	970 ~ 1,250	1,280 ~ 1,980	880 ~ 1,440	880 ~ 1,360	1,330 ~ 1,790	57	29.7	44.9			26.9
区分8	51	4,199 ~ 6,677	1,890 ~ 2,390	1,970 ~ 2,900	1,130 ~ 1,750	1,740 ~ 2,630	1,910 ~ 2,490	82.3	34.1	37.5			19.5
区分9	82.8	2,275 ~ 3,618	1,550 ~ 2,330	1,870 ~ 2,900	1,700 ~ 2,570	2,160 ~ 3,120	1,470 ~ 1,910	27.5	26.1	17.8			-0.2
区分10	38.4	1,746 ~ 2,777	460 ~ 690	550 ~ 900	470 ~ 750	800 ~ 1,210	730 ~ 940	45.5	20.8	19.0			1.0
全体	473.4	17,307 ~ 27,523	11,300 ~ 15,930	13,390 ~ 20,260	9,640 ~ 14,690	12,240 ~ 18,100	12,550 ~ 16,670	36.6	25.9	26.5	8,500	18.0	8.5

※黄色セル：令和 2 年度と比較して、平均値及び 95%信頼区間上限値ともに増加していた部分。

青色セル：令和 2 年度と比較して、平均値及び 95%信頼区間上限値ともに減少していた部分。

(ヤクシカ WG 資料より抜粋)

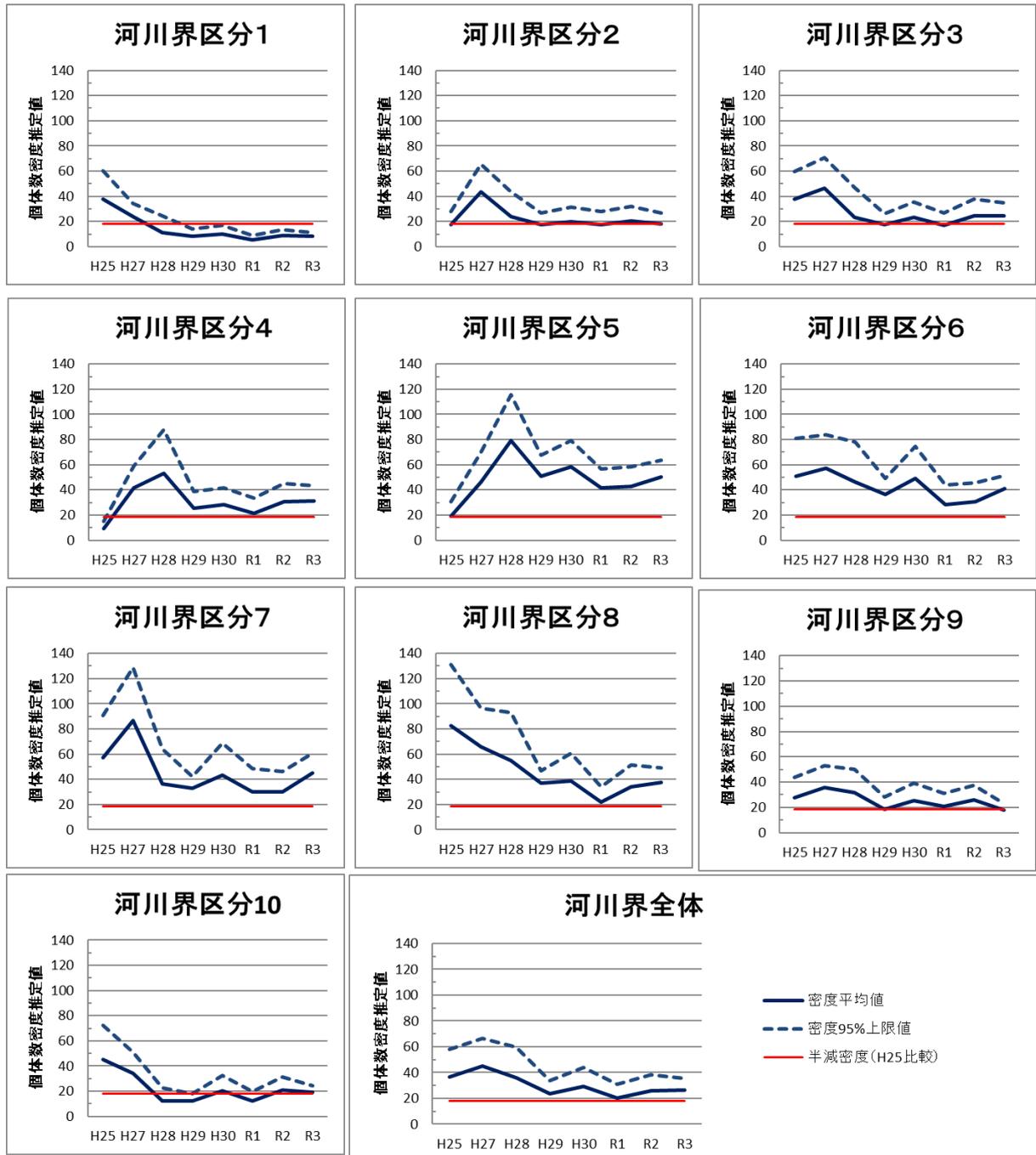
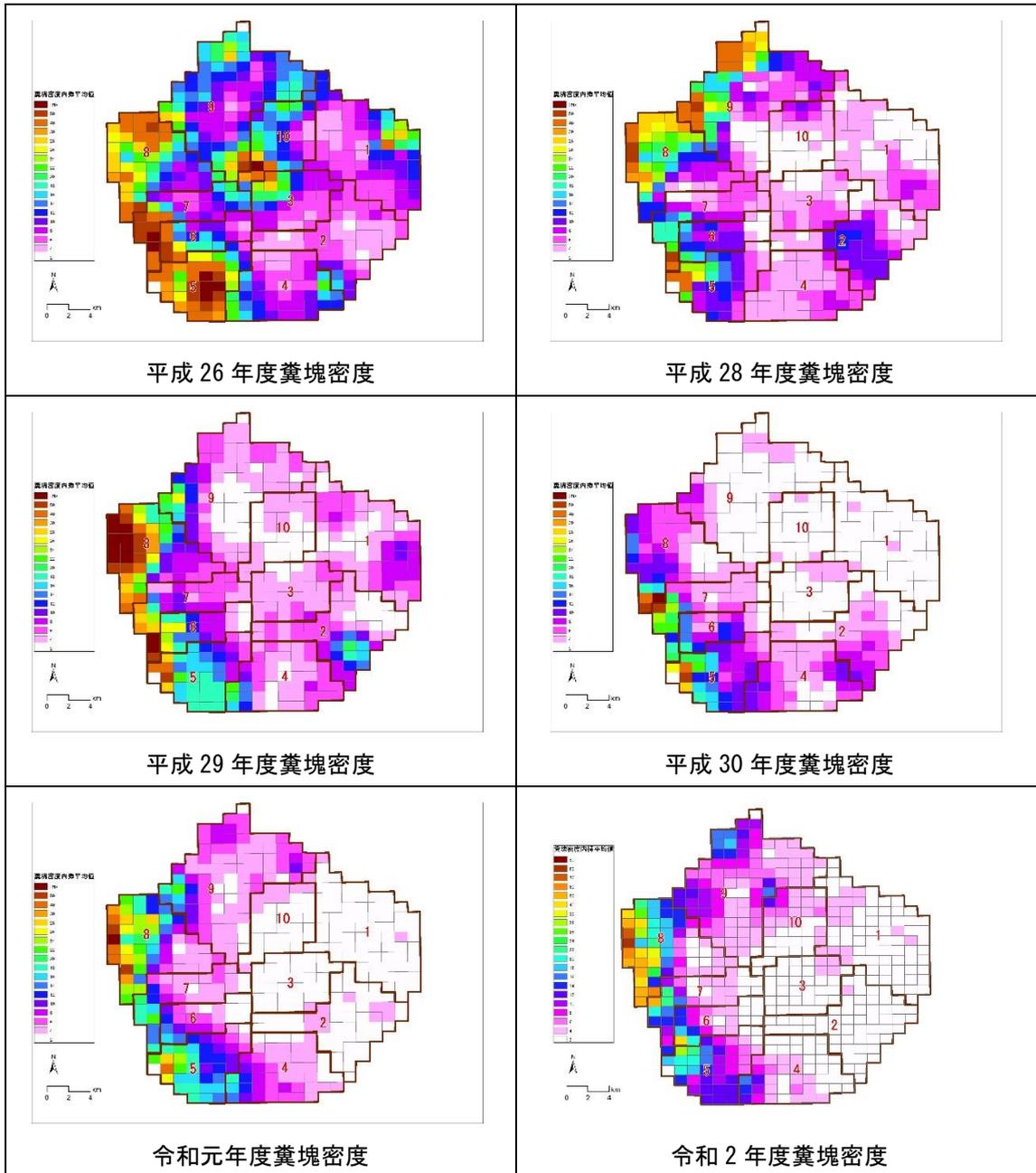


図 4 河川界区分別のヤクシカの推定個体数の経年変化（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

②糞塊法による密度調査

- 糞塊密度について 105 メッシュの調査結果から内挿を行い、屋久島全体の糞塊の密度分布を推定した結果、令和 3 年度は西から南側の沿岸部で高い密度分布を示し、中心部や東側では密度分布が低い傾向が見られた。
- 平成 26 年度から令和 3 年度までの糞塊密度分布を比較すると、屋久島全体において糞塊密度は低下傾向にあった。平成 26 年度から継続して西部林道を含む屋久島の西側（河川区分 5～8）においては高い糞塊密度を示しており、平成 29 年度に最も高い糞塊密度が確認された。平成 26 年度に比べ屋久島全体では減少傾向にあるが、屋久島の西部から南部にかけては継続して高い糞塊密度を示している。

- ・なお、糞粒調査では、個体数の減少傾向がみられる平成 27 年度以降において、平成 30 年度に個体数の回復が見受けられるが（表 2 参照）、糞塊調査では平成 29 年度にすでに個体数の回復が見受けられるなど（図 6、10 参照）、両調査方法の結果にずれが生じている。これは、平成 29 年度の糞塊調査において、特異的に密度の高い地点が複数生じたことに起因する可能性があるが、両手法の特徴を踏まえて、個体数密度を評価する必要がある。



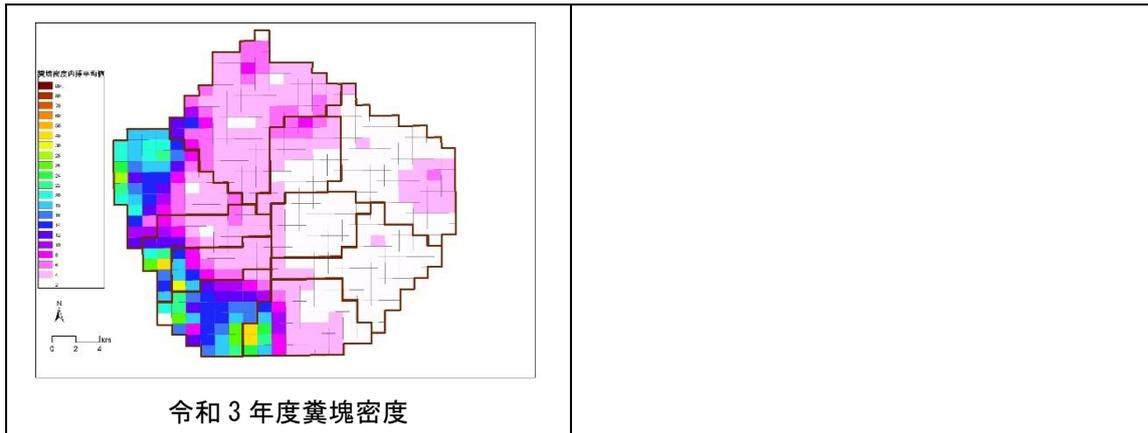
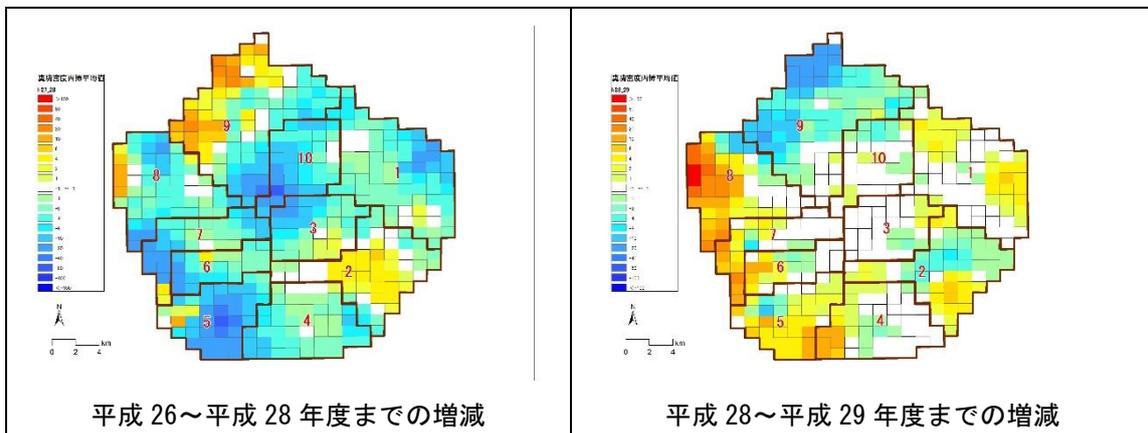


図5 平成26年度から令和3年度までの糞塊密度分布（ヤクシカWG資料より抜粋）

- ・各年度の内挿結果を基に前年度に対する増減を整理すると、令和3年度は令和2年度まで内挿値の増加が確認された西部と北側の地域で減少したことが特徴的である。
- ・屋久島の中央部や東側は、一時増す年度もあったが、継続して前年度に対して減少、もしくは増減がほとんど無い状態であった。
- ・北側では平成28年度に増加を示した後、平成30年度まで継続して減少していた。しかし令和元年度から再び増加を示した。
- ・西側と南側では増減を繰り返しており、増加幅は他の地域に比べて大きい傾向がみられた。
- ・平成26年度から令和3年度を比較すると、ヤクシカの生息密度は8年間で全体として減少したが、屋久島南側の河川区分4の一部で増加が確認された。



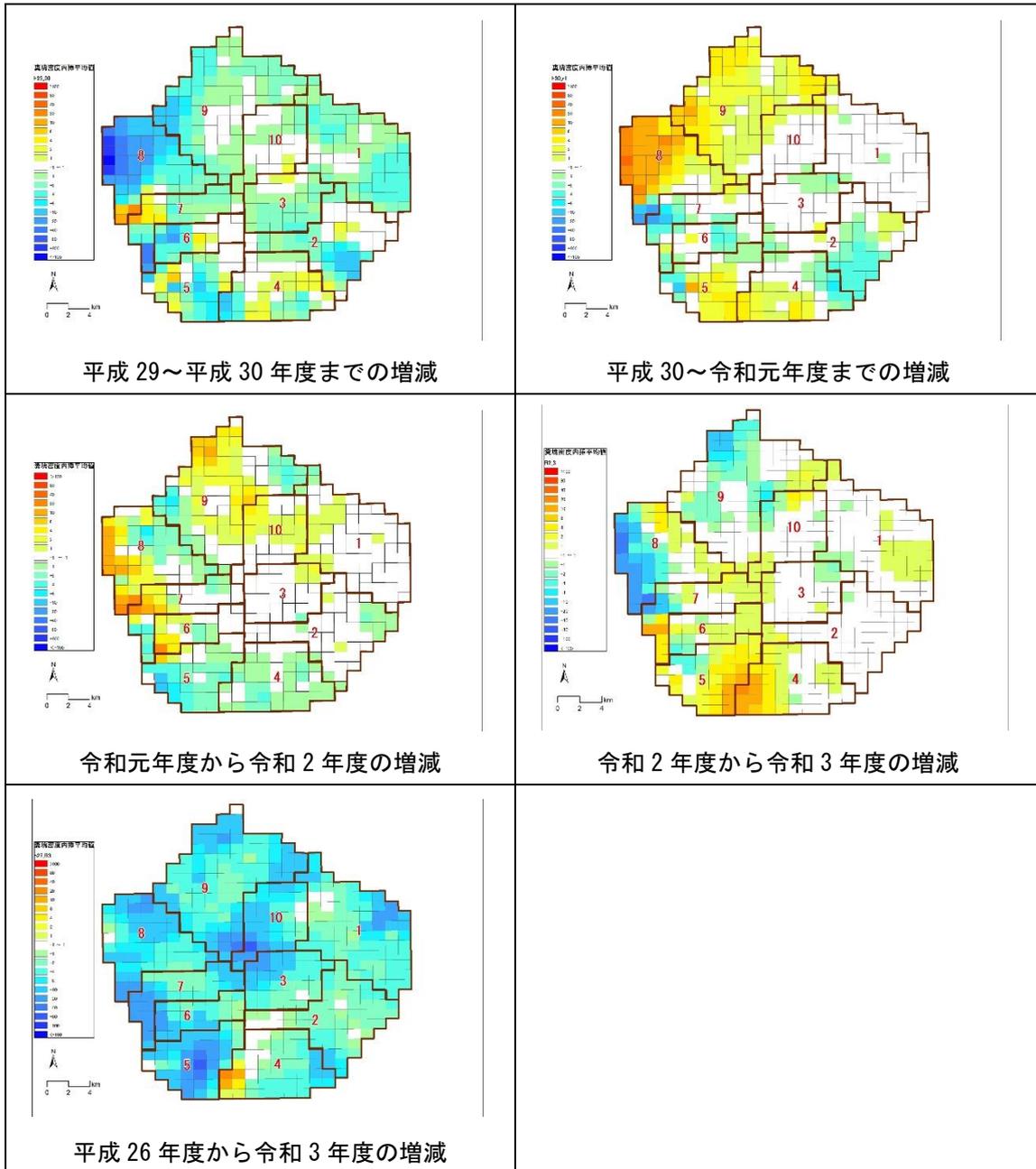


図 6 平成 26 年度から令和 3 年度までの前年度に対する増減（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

表 4 平成 26 年度から令和 3 年度までの糞塊密度一覧と変化量

番号	糞塊密度(温度補正後 糞塊/km)							平成26年から令和3年までにに関して		
	H26_27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	推移	増減	変化率
1	5.2	11.5	5.9	2.6	2.5	1.8	1.1		-4.1	-78.8%
2	14.6	6.0	5.1	1.6	6.3	2.4	3.1		-11.5	-78.8%
3	2.9	3.2	1.5	1.4	1.7	2.7	2.7		-0.2	-6.9%
4	17.4	10.3	1.1	1.1	11.1	2.7	5.4		-12.0	-69.0%
5	32.8	27.3	2.7	2.7	7.5	8.6	8.0		-24.8	-75.6%
6	9.9	40.4	6.3	0.0	6.3	17.5	2.7		-7.2	-72.7%
7	10.4	14.5	9.1	1.9	0.9	4.4	3.5		-6.9	-66.3%
8	28.5	1.1	1.7	0.6	0.9	0.9	0.9		-27.6	-96.8%
9	2.2	1.1	0.8	0.0	0.3	0.2	1.9		-0.3	-13.6%
10	52.9	0.6	3.0	1.5	0.6	3.0	2.1		-50.8	-96.0%
11	3.8	0.7	9.8	1.9	2.6	2.3	4.9		1.1	28.9%
12	4.8	1.9	8.8	1.6	1.9	1.0	3.1		-1.7	-35.4%
13	3.4	6.9	7.5	1.7	1.2	1.0	2.1		-1.3	-38.2%
14	12.4	1.8	1.3	0.0	0.4	0.0	0.4		-12.0	-96.8%
15	11.4	3.9	1.9	2.2	6.3	15.3	5.4		-6.0	-52.6%
16	8.1	1.2	6.1	0.0	1.5	1.1	1.1		-7.0	-86.4%
17	22.0	2.4	4.3	0.8	0.0	2.3	2.3		-19.7	-89.5%
18	22.7	9.9	2.7	2.7	4.3	2.7	10.1		-12.6	-55.5%
19	1.8	2.5	5.3	2.8	1.1	3.2	1.7		-0.1	-5.6%
20	0.9	2.2	6.6	0.0	0.9	2.1	2.4		1.50	166.7%
21	2.0	3.8	4.0	0.9	0.7	4.8	3.2		1.2	60.0%
22	4.0	6.0	3.3	2.6	0.7	1.1	2.5		-1.5	-37.5%
23	1.2	2.0	0.2	0.8	1.0	1.7	1.5		0.3	25.0%
24	3.2	1.2	0.6	0.6	0.0	1.6	0.4		-2.8	-87.5%
25	12.3	1.2	3.2	0.4	0.2	2.5	2.8		-9.5	-77.2%
26	2.8	2.3	1.1	0.0	0.7	0.2	0.5		-2.3	-82.1%
27	8.1	2.3	0.4	1.2	0.3	1.5	0.6		-7.5	-92.6%
28	0.6	0.2	0.4	0.2	0.4	0.3	0.8		0.2	33.3%
29	5.0	2.0	0.5	0.5	0.7	0.9	0.8		-4.2	-84.0%
30	3.7	0.9	0.0	0.0	0.3	2.9	1.7		-2.0	-54.1%
31	8.7	0.7	0.5	0.5	0.3	1.4	0.4		-8.3	-95.4%
32	6.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.9	0.7		-6.1	-89.7%
33	8.8	3.1	4.0	1.4	1.2	3.0	1.0		-7.8	-88.6%
34	6.0	4.5	5.7	4.3	0.8	3.3	1.2		-4.8	-80.0%
35	14.7	0.5	0.6	4.1	2.4	1.6	1.7		-13.0	-88.4%
36	124.9	2.0	3.3	2.1	1.5	0.6	2.6		-122.3	-97.9%
37	10.2	5.5	5.2	2.6	6.3	2.1	5.5		-4.7	-46.1%
38	3.6	10.0	1.9	0.0	1.7	2.4	2.2		-1.4	-38.9%
39	20.1	0.3	2.0	0.0	3.1	6.5	3.9		-16.2	-80.6%
40	2.7	6.7	0.1	0.0	0.3	0.7	0.9		-1.8	-66.7%
41	6.2	0.9	0.6	0.4	0.7	1.1	1.0		-5.2	-83.9%
42	6.0	23.6	3.7	1.4	4.1	6.8	2.3		-3.7	-61.7%
43	14.7	41.7	27.2	8.5	24.6	12.5	16.6		1.9	12.9%
44	3.2	15.2	7.1	2.1	8.7	8.4	4.6		1.4	43.8%
45	29.8	39.7	16.4	6.0	15.0	8.6	3.1		-26.7	-89.6%
46	6.2	0.5	0.3	0.9	0.9	3.3	2.3		-3.9	-62.9%
47	54.0	27.3	15.5	5.4	5.0	13.5	20.2		-33.8	-62.6%
48	3.7	0.8	1.8	0.3	2.4	4.4	3.4		-0.3	-8.1%
49	38.6	20.7	28.3	4.7	32.4	17.7	23.9		-14.7	-38.1%
50	12.7	11.8	9.6	1.8	3.1	2.0	2.4		-10.3	-81.1%
51	9.6	13.8	43.5	4.8	8.1	10.6	7.9		-1.7	-17.7%
52	28.8	50.6	182.3	15.4	73.9	91.1	34.7		5.9	20.5%
53	5.2	6.6	6.0	0.2	0.5	0.5	0.5		-4.7	-90.4%

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）

番号	糞塊密度(温度補正後 糞塊/km)							平成26年から令和3年までにに関して		
	H26.27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	推移	増減	変化率
54	39.5	29.1	43.3	8.2	21.3	41.5	18.6		-20.9	-52.9%
55	26.2	24.1	27.6	9.5	55.2	44.3	20.4		-5.8	-22.1%
56	8.0	1.7	0.0	0.0	1.1	0.3	0.6		-7.4	-92.5%
57	1.3	1.7	0.0	1.0	3.2	0.4	0.0		-1.3	-100.0%
58	6.9	0.0	4.5	0.4	1.6	0.4	0.9		-6.0	-87.0%
59	5.4	1.1	1.6	1.0	0.1	2.5	0.9		-4.5	-83.3%
60	4.3	5.8	3.4	4.0	2.6	1.3	2.7		-1.6	-37.2%
61	2.0	5.4	2.9	1.1	1.4	0.8	2.1		0.1	5.0%
62	0.5	10.2	0.0	4.2	0.8	1.6	1.0		0.5	100.0%
63	6.5	6.9	7.5	0.6	4.1	1.0	1.9		-4.6	-70.8%
64	8.9	4.5	4.2	0.7	0.6	0.3	0.5		-8.4	-94.4%
65	7.0	3.7	3.2	1.8	0.3	1.5	2.5		-4.5	-64.3%
66	3.0	0.0	0.3	0.0	0.4	0.8	2.5		-0.5	-16.7%
67	3.8	11.5	4.6	2.4	2.2	1.9	1.0		-2.8	-73.7%
68	0.0	1.4	3.0	1.3	0.5	1.4	1.8		1.8	-
69	2.8	2.4	4.9	2.6	2.0	1.5	1.5		-1.3	-46.4%
70	3.0	2.6	4.8	2.6	1.8	0.4	3.2		0.2	6.7%
71	1.5	1.6	3.3	3.8	0.7	1.1	2.8		1.3	86.7%
72	1.2	9.6	18.5	6.2	0.7	1.9	1.3		0.1	8.3%
73	52.7	5.3	6.0	10.0	0.4	0.0	0.8		-51.9	-98.5%
74	0.0	1.8	2.0	6.8	3.5	0.0	2.1		2.1	-
75	2.7	2.0	1.0	2.7	3.3	2.4	0.3		-2.4	-88.9%
76	4.4	1.8	6.3	3.0	2.2	1.7	3.0		-1.4	-31.8%
77	5.2	0.5	3.1	3.8	0.9	4.2	4.7		-0.5	-9.6%
78	3.6	1.3	0.0	2.5	2.9	6.6	5.8		2.2	61.1%
79	9.8	6.8	19.6	11.9	7.0	7.0	3.1		-6.7	-68.4%
80	2.5	2.5	2.8	1.4	0.5	1.8	0.8		-1.7	-68.0%
81	5.5	6.1	9.6	2.4	3.9	1.1	3.1		-2.4	-43.6%
82	57.3	11.7	36.0	61.8	27.9	60.8	8.6		-48.7	-85.0%
83	35.7	17.2	7.4	14.1	6.4	16.4	12.0		-23.7	-66.4%
84	9.1	7.6	5.3	5.4	0.2	2.1	1.1		-8.0	-87.9%
85	2.9	12.4	10.8	2.3	2.7	4.7	2.5		-0.4	-13.8%
86	16.5	9.3	8.0	13.8	7.1	1.6	3.3		-13.2	-80.0%
87	8.5	7.3	9.2	2.5	3.7	2.0	3.5		-5.0	-58.8%
88	4.3	6.8	29.1	1.7	4.0	5.0	6.0		1.7	39.5%
89	58.9	17.5	24.0	22.4	24.8	12.3	38.8		-20.1	-34.1%
90	24.6	11.1	10.0	7.9	7.9	13.8	11.8		-12.8	-52.0%
91	56.9	10.3	20.0	14.5	14.1	17.3	14.2		-42.7	-75.0%
92	59.0	21.4	59.7	8.7	9.2	8.7	10.5		-48.5	-82.2%
93	43.2	19.0	21.6	16.4	15.6	41.9	40.2		-3.0	-6.9%
94	29.9	45.0	61.8	17.8	13.1	4.1	8.4		-21.5	-71.9%
95	15.9	26.4	10.8	22.8	25.1	19.3	8.2		-7.7	-48.4%
96	32.8	43.2	46.7	54.3	44.2	19.8	30.9		-1.9	-5.8%
97	108.7	11.9	16.2	4.7	6.9	7.9	10.9		-97.8	-90.0%
98	18.8	5.5	21.8	5.5	20.3	16.8	19.3		0.5	2.7%
99	9.7	7.4	7.0	0.7	2.1	1.8	2.8		-6.9	-71.1%
100	4.1	5.3	2.3	1.9	2.3	2.2	2.2		-1.9	-46.3%
101	8.7	5.6	5.2	8.6	7.6	3.4	10.1		1.4	16.1%
102	8.0	3.8	3.3	0.0	7.5	5.2	2.8		-5.2	-65.0%
103	7.5	2.4	0.5	4.7	5.1	0.5	1.9		-5.6	-74.7%
104	18.9	2.5	22.2	9.5	18.6	16.2	48.7		29.8	157.7%
105	23.2	6.4	12.7	15.2	12.7	5.9	2.1		-21.1	-90.9%
前年度比増減メッシュ数				増加	43.0	増減なし		3.0	減少	59.0

令和3年度の糞塊密度は令和2年度に対して減少は青字、増加は赤字で表記。令和3年度が平成26年度に対して増加したメッシュについては■で塗りつぶした。

(ヤクシカ WG 資料より抜粋)

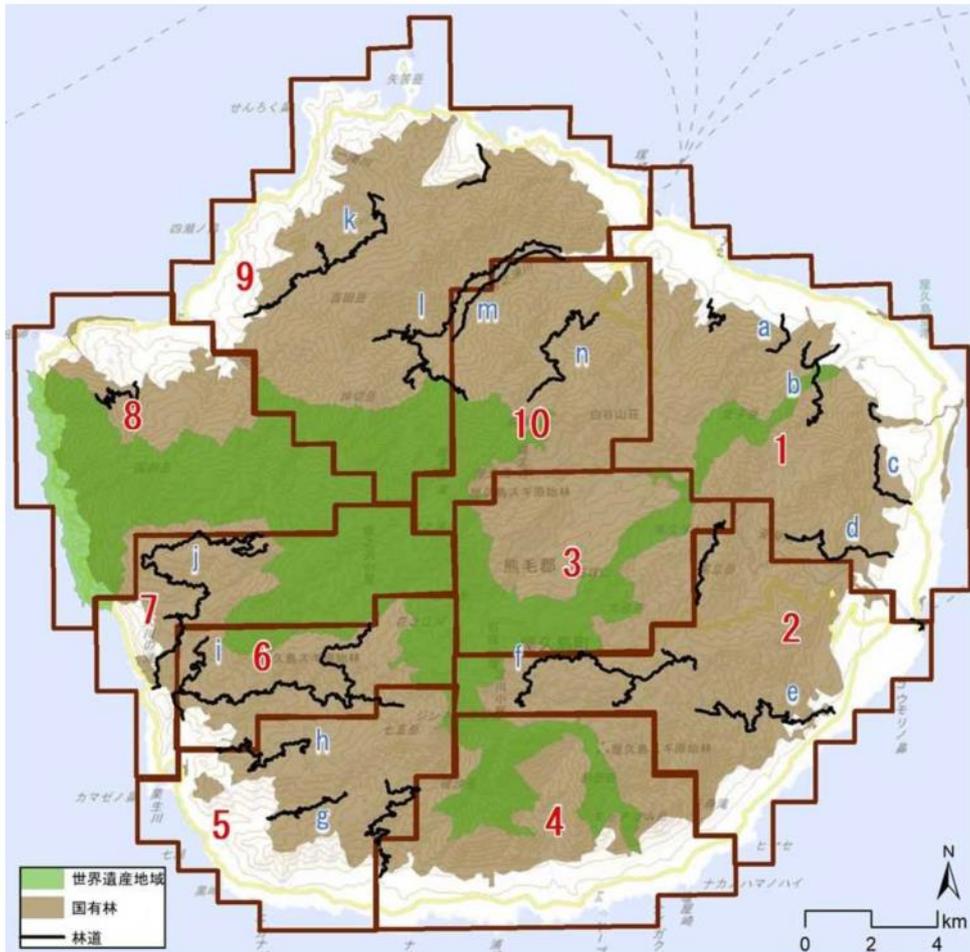
評価指標 No. 10 地域ごとのヤクシカの捕獲頭数（バックデータ）

1. モニタリング手法

- ・職員実行・協定による有害捕獲支援（林野庁）、指定管理鳥獣捕獲（鹿児島県）、有害鳥獣捕獲（屋久島町）、計画捕獲（環境省）によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別等）を統合・整理。

2. モニタリング地点

屋久島全域



《林道の名称（捕獲が行われている箇所を抽出）》

- a. 榊川林道、b. 小瀬田林道、c. 船行林道、d. 鍋山林道、e. 中瀬川林道、f. 安房林道、g. 中間林道、
- h. 小楊枝林道栗生支線、i. 小楊枝林道 24 支線、j. 大川林道、k. 一湊林道、l. 宮之浦林道、m. 神之川林道、n. 白谷林道

図 7 屋久島の河川界区分と林道（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

3. これまでの結果

①全島的なヤクシカ捕獲頭数について

- ・アクセスの容易さとヤクシカの生息密度の観点から、捕獲は主に屋久島辺縁部の低標高地域を中心に実施されている。
- ・ヤクシカの密度が著しく高かった平成 26～27 年に（評価指標 No.9 ヤクシカの個体数\_表 2 参照）、全島的な捕獲頭数も 5,000 頭を超えるピークに達し、その後の捕獲数は 2,000 頭～3,000 頭を推移し、近年は減少傾向にある。
- ・河川界区分別では、区分 9（永田～一湊）と区分 1（宮之浦～小瀬田～安房）の捕獲数が、平成 28 年ごろまで多い状況にある。
- ・活用できる林道等が少ない中標高帯以上での捕獲は、これまでほとんど実施されていない。
- ・平成 28 年までは、メスのほうが多く捕獲される傾向にあったが、近年は性比に大きな偏りは見られない。

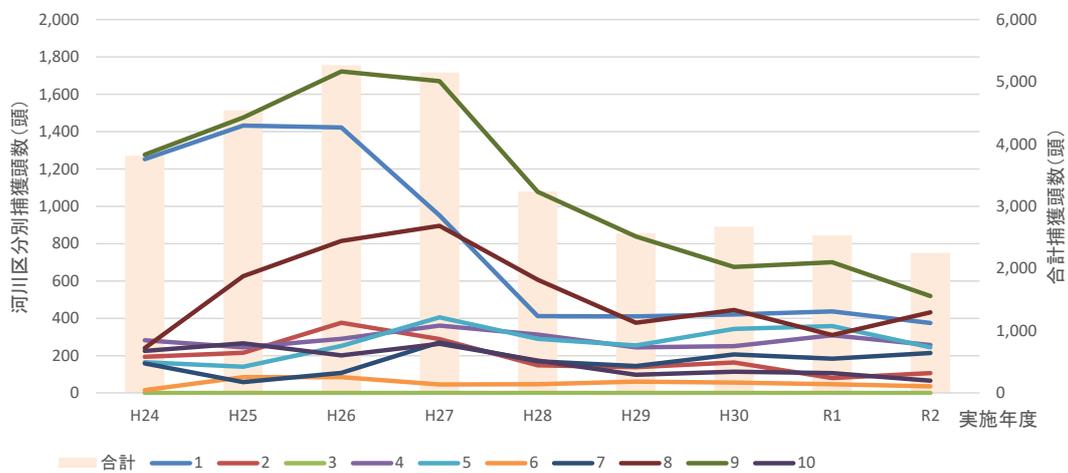


図 8 河川界区分ごとの及び屋久島全体の捕獲頭数(ヤクシカ WG 資料より抜粋)

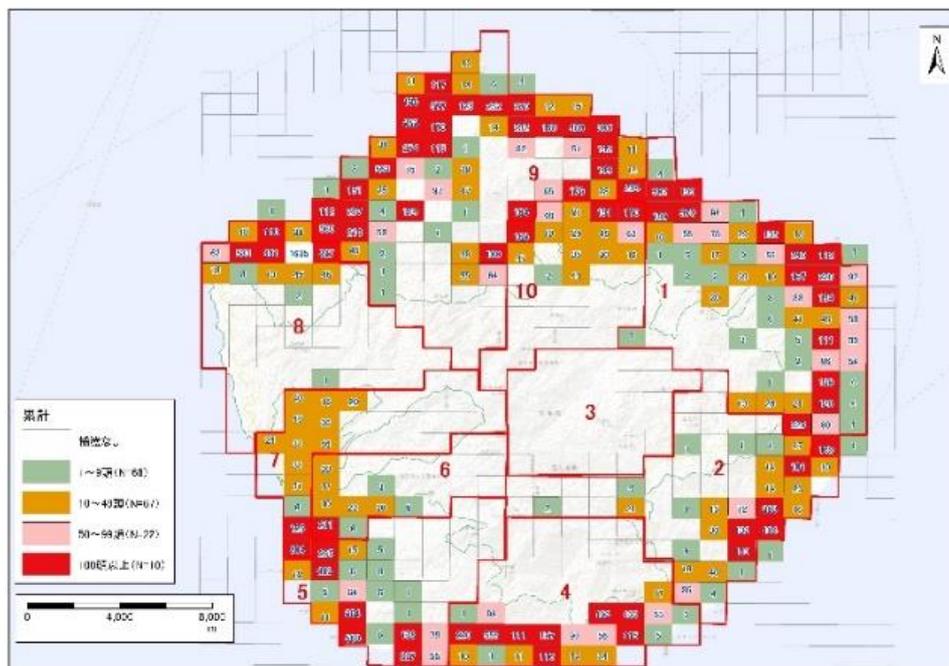
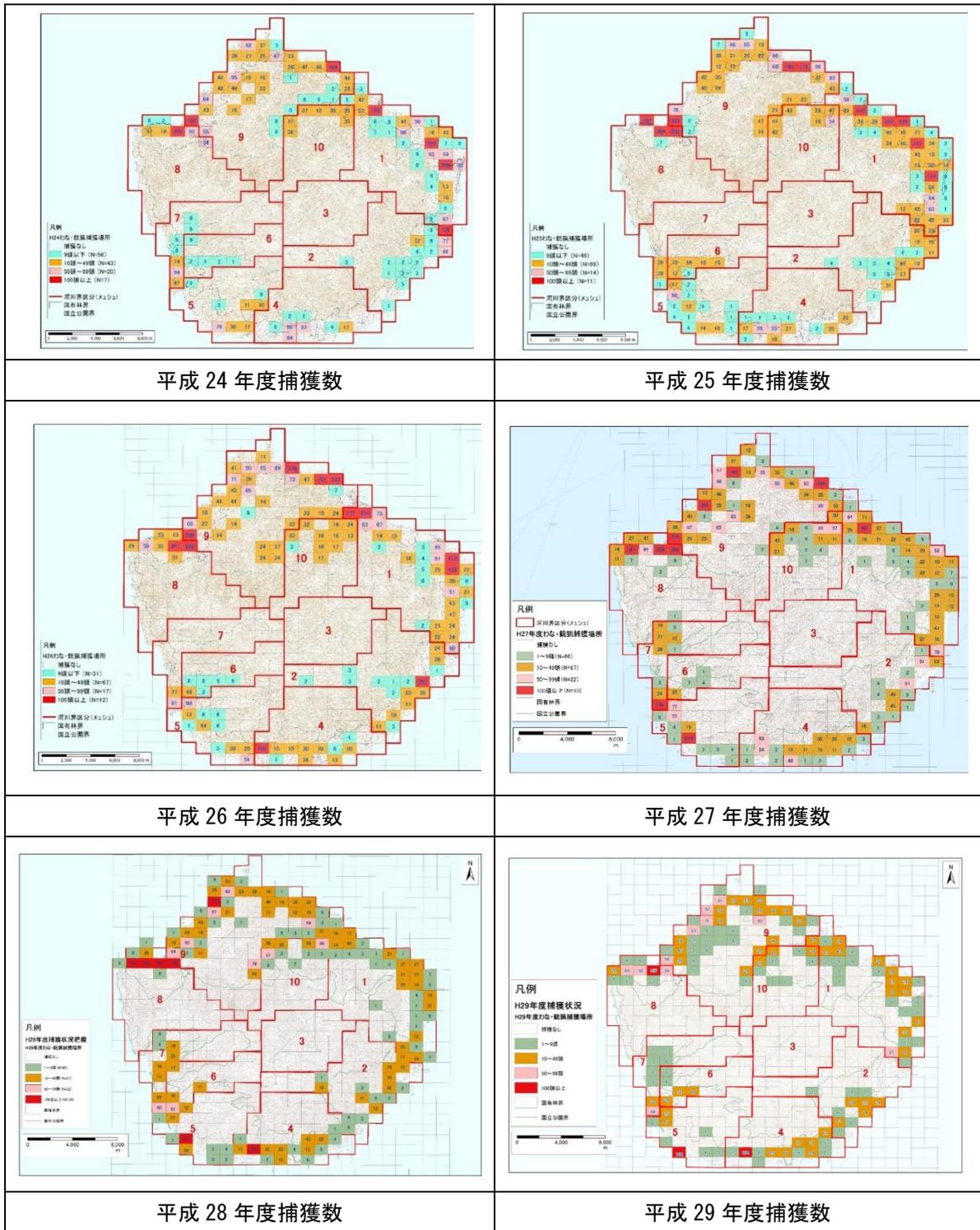


図 9 平成 26 年度から令和 2 年度までの累積捕獲数(ヤクシカ WG 資料より抜粋)

表 5 合計捕獲頭数の推移（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

		H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2	R3	
民有林	<b>上屋久猟友会</b>	<b>2,966</b>	<b>3,474</b>	<b>3,134</b>	<b>1,896</b>	<b>1,516</b>	<b>1,392</b>	<b>1,217</b>	<b>1,212</b>	<b>1,134</b>	
	オス		1,405	1,287	773	707	624	603	584	540	
	メス		2,069	1,847	1,123	809	768	614	628	594	
	うち銃猟捕獲	オス			6	1	1	0	3	0	0
		メス			22	8	6	0	1	1	0
	<b>屋久町猟友会</b>	<b>1,163</b>	<b>1,412</b>	<b>1,508</b>	<b>965</b>	<b>893</b>	<b>1,108</b>	<b>1,135</b>	<b>896</b>	<b>896</b>	
	オス		659	797	496	461	597	643	514	539	
	メス		753	711	469	432	511	492	382	357	
	うち銃猟捕獲	オス			44	15	6	5	11	11	5
		メス			34	22	6	8	17	5	3
	環境省 (西部地域個体数調整)		-	-	-	-	-	-	-	24	13
		オス	-	-	-	-	-	-	-	18	10
メス		-	-	-	-	-	-	-	6	3	
国有林	<b>森林管理署</b>	<b>415</b>	<b>399</b>	<b>510</b>	<b>403</b>	<b>427</b>	<b>192</b>	<b>173</b>	<b>159</b>	<b>213</b>	
	オス		206	277	207	189	97	92	66	110	
	メス		193	233	196	238	95	81	93	103	
	うち職員捕獲等	415	399	425	308	185	31	18	7	19	
	うち委託等誘引捕獲	-	-	85	95	165	123	120	99	150	
	うち鹿児島県 (わな捕獲)	-	-	-	-	71	27	35	43	33	
	うち環境省(シャープ シューティング試験捕獲)	-	-	-	-	6	11	0	10	11	
	<b>※1 (参考)協定・官民界 有害捕獲</b>	<b>(28)</b>	<b>(154)</b>	<b>(81)</b>	<b>(46)</b>	<b>(28)</b>	<b>(30)</b>	<b>(18)</b>	<b>(26)</b>	<b>(8)</b>	
	<b>狩猟期捕獲</b>	<b>オス</b>	<b>188</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>5</b>
		<b>メス</b>	<b>176</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>43</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>8</b>
<b>合計</b>		<b>4,908</b>	<b>5,286</b>	<b>5,155</b>	<b>3,267</b>	<b>2,858</b>	<b>2,799</b>	<b>2,536</b>	<b>2,319</b>	<b>2,269</b>	
うち銃猟 捕獲合計	オス	-	2,271	2,364	1,478	1,369	1,382	1,344	1,198	1,204	
	メス	-	3,015	2,791	1,789	1,489	1,417	1,192	1,121	1,065	
	オス	-	-	50	16	13	16	19	34	16	
	メス	-	-	56	30	22	28	23	21	15	

注: ※1 協定・官民界有害捕獲等分は、両猟友会の実績に含まれているため、国有林の合計には計上していない



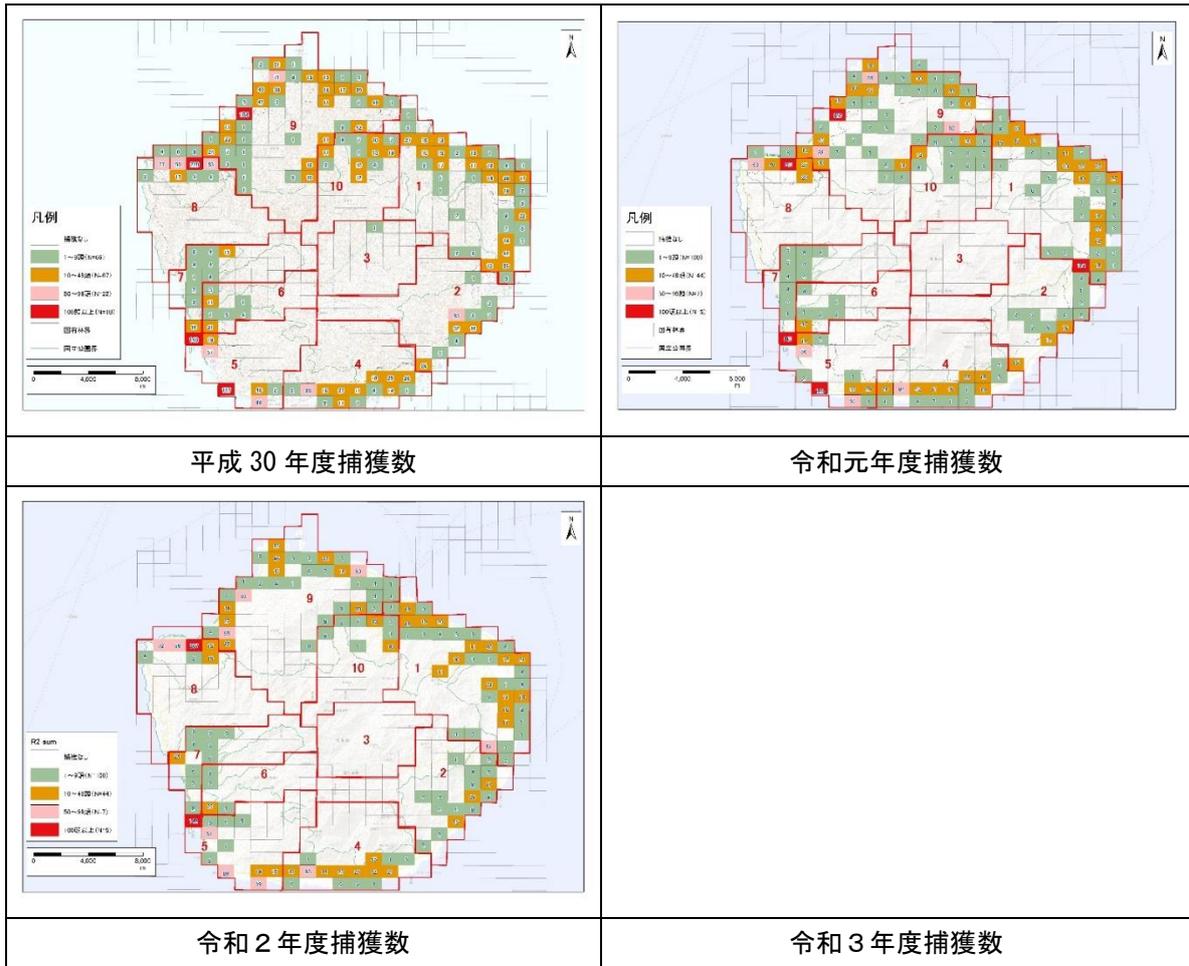


図 10 平成 24 年度から令和 3 年度までの捕獲数の経年変化（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

②ヤクシカ捕獲とヤクシカ個体群密度との関係

- ・糞塊密度調査を開始した平成 26 年度と令和 3 年度の糞塊密度を比較すると、継続的に捕獲が実施された屋久島辺縁部の低標高地域では、相対的に低い値まで糞塊密度が減少した。また、捕獲が実施されていない屋久島中心部の中高標高地域や西部地域においても糞塊密度は減少し、屋久島全体で捕獲の効果が出ている可能性が高い。

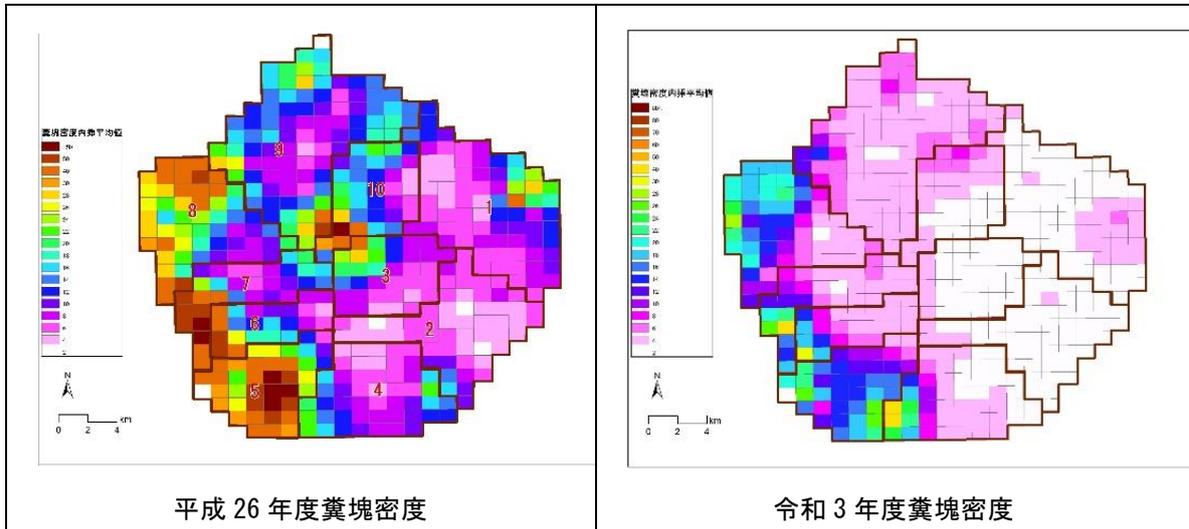


図 11 平成 26 年度と令和 3 年度の糞塊密度の比較（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

- ・河川界区分ごとの糞塊密度は、区分によっては一時増加がみられたものの、平成 26 年度と令和 3 年度を比較すると全ての河川界区分で減少し、捕獲圧を継続的に与えたことがヤクシカの個体群密度の減少につながった可能性が高い。
- ・捕獲が行われていない河川界区分 3（中～高標高域）においても糞塊密度の減少が見られたことから、捕獲は捕獲地周辺にも密度減少の効果を示している可能性がある。

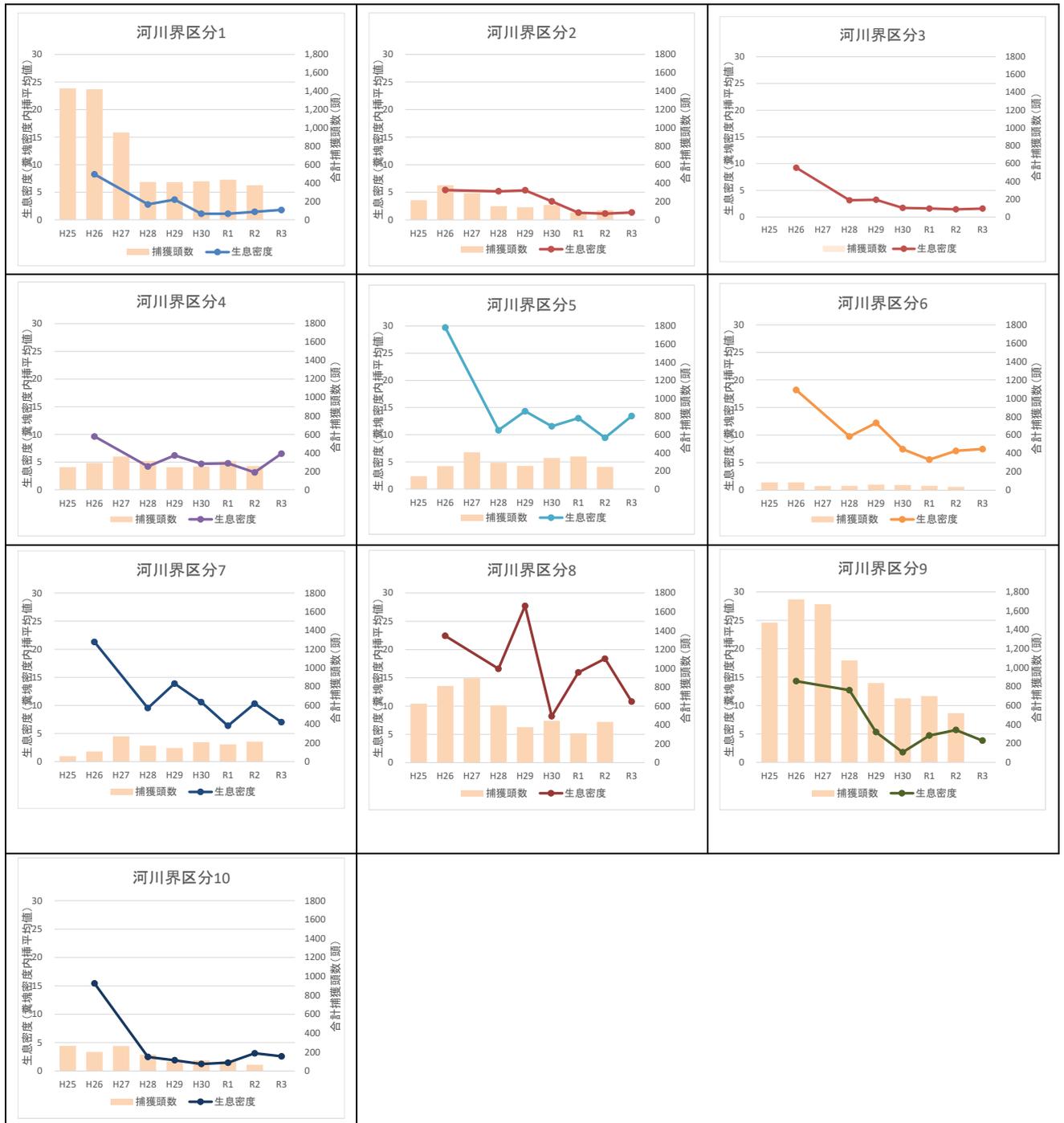


図 12 河川界区分ごとの生息密度（糞塊密度）と捕獲頭数（ヤクシカ WG 資料より抜粋）

③ヤクシカ捕獲と農作物被害との関係

- ・ 捕獲頭数の減少とともに、農作物の被害も減少している。
- ・ 但し、果樹の新芽、樹皮を剥ぐなどの被害のほか、野菜類の食害が依然として見られる状況である。
- ・ また、住民の生活圏での果樹、家庭菜園における被害も発生している。
- ・ 畜産については、草地の食害やシカに寄生するヒルやダニによる被害も発生しており、引き続き被害防止対策を講じる必要がある。

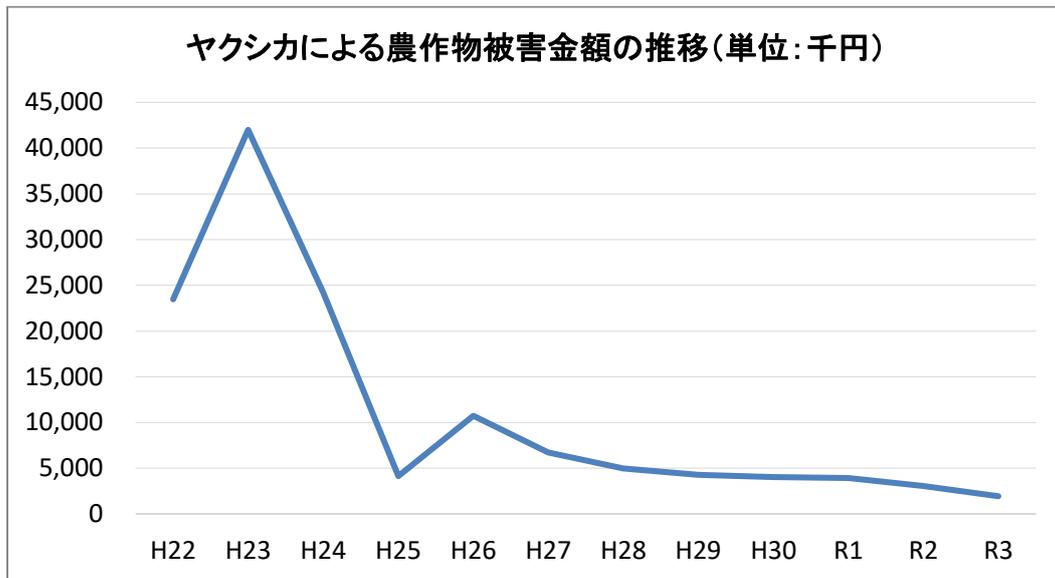


図 13 ヤクシカによる農作物被害金額の推移



- ・安房前岳、万代杉、花之江河では、種数、株数ともに評価期間を通じて柵内外の違いは小さいが、安房前岳、万代杉において柵外の種数、株数がやや減少傾向である。一方、花之江河の株数は増加傾向。
  - ・小瀬田、尾之間では、種数、株数ともに評価期間を通じて柵内の方が多いが、柵外は柵内の概ね半分以上であり、増加傾向。
  - ・小杉谷（標高 660～750m に 4 箇所）、大川の滝、小楊子林道、花山歩道では、種数、株数ともに小杉谷 700m の柵を除き評価期間を通じて柵内の方が柵外よりも多く、柵外が柵内の半分未満となったのは、小杉谷 720m の柵、小楊子林道、花山歩道の株数。
  - ・愛子では、いずれの標高帯においても柵外被度が柵内の半分未満となった種が継続的に見られ、特に標高 400m において柵外被度の減少が大きい。
  - ・尾之間では、柵外被度が柵内の半分未満となった種数は調査期間を通じて 4 種～5 種あり、ほぼ横ばいの傾向。
  - ・中間では、いずれの調査箇所においても柵外被度が柵内の半分未満となった種が継続的に見られ、特に中間 2、中間 5、中間 7 においてそうした状況の種が多くなっている。また中間 1、中間 4 では調査期間を通じて過半数の確認種の柵外被度が柵内の半分未満であった。・中間前岳下では、2 箇所とも柵外被度が柵内の半分未満となった種が見られ、悪化傾向である。
  - ・ヒズクシでは、柵内外において確認種自体が少なく、2014 年以降はホソバカナワラビが柵外で確認されるのみ。
  - ・カンノンでは評価期間を通じて過半数の確認種の柵外被度が柵内の半分未満。
  - ・カンカケでは、300m を除いた全ての標高帯においても柵外被度が柵内の半分未満となった種が継続的に見られ、特に標高 400m では調査期間を通じて過半数の種がそうした状況である。また、標高 600m では 2021 年に柵外で 6 種消失しているほか、標高 300m でも総確認種数 3 種のうち 2 種が柵内外で消失している。
  - ・波砂岳国有林 48 ち 2 の調査は一度で確認種全ての柵外被度が柵内の半分未満。
  - ・ハサ嶽国有林 69 い 5 の調査は一度で 4 種中 3 種の柵外被度が柵内の半分未満。
- <植生被害状況>
- ・愛子では 2 箇所で調査が行われ、いずれも近年の影響は減少傾向。
  - ・尾之間では 3 箇所で調査が行われ、高標高側から尾之間上・中・下とすると、尾之間下の植生影響は評価期間を通じて大きく、残り 2 箇所

	<p>の調査は一度であり、尾之間上の植生影響は低標高部分で大きく、尾之間中の植生影響は小さい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湯泊林道の調査は2度だが植生影響は評価期間を通じて大きい。</li> <li>・中間の調査は2度だが植生影響は中程度で変化は少ない。</li> <li>・大川林道手前の調査は一度だが植生影響ランクは高い。</li> <li>・大川林道奥の植生影響は少なめで2012年以降増加したが、2021年になり再度減少。</li> <li>・瀬切の調査は一度だが植生影響ランクは大きい。</li> <li>・ヒズクシの植生影響は評価期間を通じて大きいですが、2017年になり、やや減少している部分も少し見られる。</li> <li>・川原の調査は一度だが植生影響は大きい。</li> <li>・半山の調査は一度だが植生影響は大きい。</li> <li>・一湊林道の植生影響は評価期間を通じて大きい。</li> <li>・宮之浦林道の植生影響は評価期間を通じて大きいものの、傾向としては減少傾向である。</li> <li>・淀川登山口の調査は2度だが植生影響は概ね小さい。</li> </ul>
<p>今後に向けた留意事項</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2019年に整理された森林生態系の管理目標Iでは、植生保護柵内外の状況について、評価指標を「シダ植物の被度」とし、評価基準を「植生保護柵外のシダ植物の被度を柵内の50%を目安として回復させる」としている。</li> <li>・西部地域ではヤクシカはピーク時から減少しているものの、依然として高密度であるため、植生の不可逆的変化の進行が懸念される。</li> <li>・ヤクシカの個体数密度レベルをどの程度下げれば植生が回復するのか解析していく必要がある。</li> </ul>

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

評価指標 No. 11 ヤクシカによる植生被害及び回復状況（バックデータ）

1. モニタリング手法

- ・防護柵内外の植生調査を定期的を実施し、植生回復状況を把握するとともに、特定の植物にタグを装着し、追跡調査を実施
- ・植生調査プロットを設定し被害状況を調査するとともに、防鹿柵（植生保護柵）設置箇所の柵の内外の調査プロットにおいて植生の回復状況等を調査
- ・2019年に整理された森林生態系の管理目標Ⅰでは、「屋久島の多雨環境を反映したシダ植物の林床被度の回復」を掲げ、評価指標を「シダ植物の被度」とし、評価基準を「植生保護柵外のシダ植物の被度を柵内の50%を目安として回復させる」としている。

2. モニタリング地点

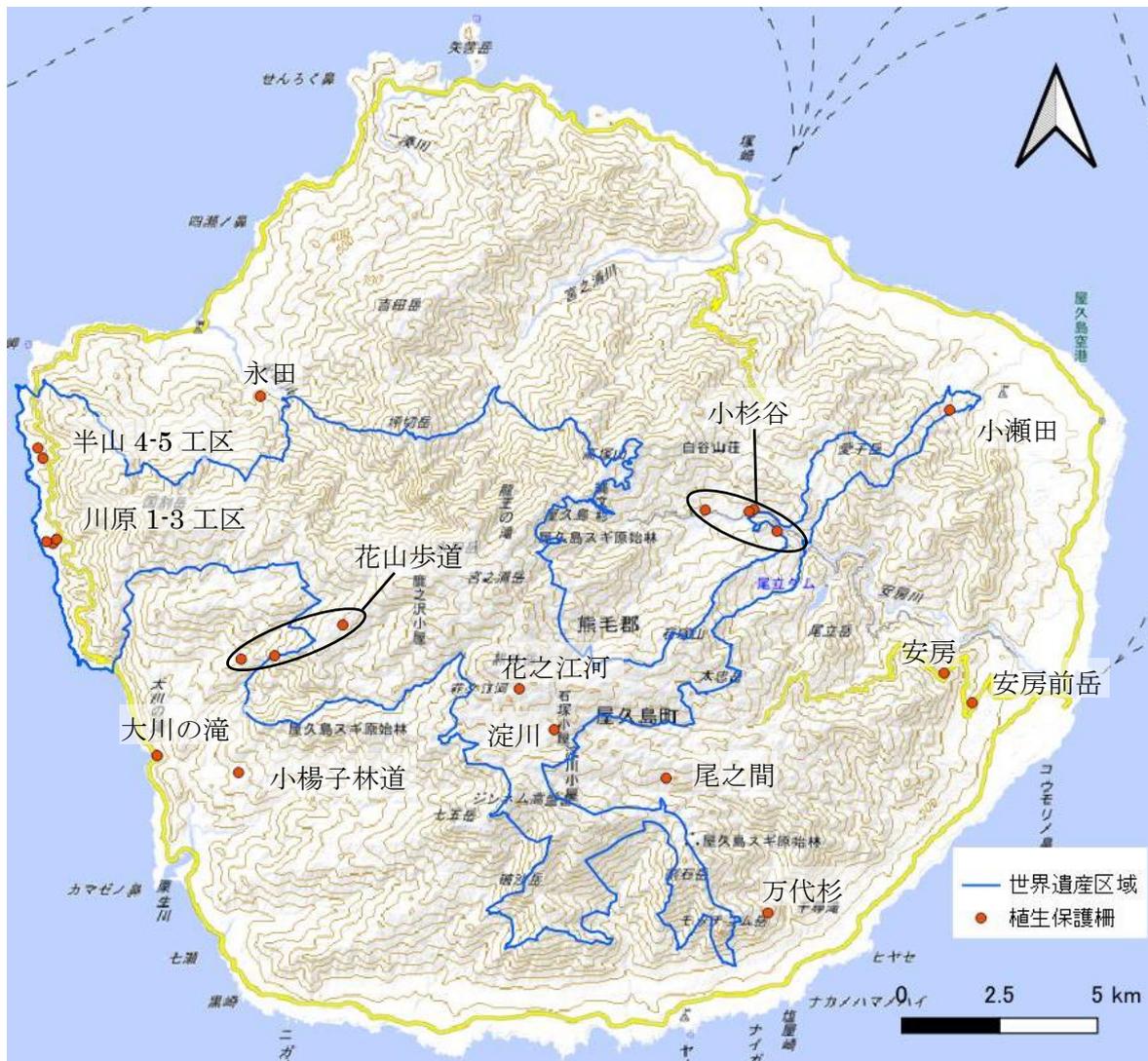


図 1 環境省による植生保護柵モニタリング地点

表 1 各保護柵の設置年度

地点名		柵の設置年	調査年	
安房		H27 (2015)	H28, R3	
西部地域	川原	1 工区	H26 (2014)	H26, H28, H30, R3
		2 工区	H26 (2014)	H26, H28, H30, R3
		3 工区	H25 (2013)	H26, H28, H30, R3
	半山	4 工区	H25 (2013)	H26, H28, H30, R3
		5 工区	H25 (2013)	H26, H28, H30, R3
小瀬田		H27 (2015)	H28, R2	
尾之間		H27 (2015)	H28, R2	
安房前岳		H25 (2013)	H25, H26, H28, R2	
万代杉		H25 (2013)	H25, H26, H28, R2	
花之江河		H23 (2011)	H23-H26, H28, R2	
小杉谷	660m	H15 (2003)	H25, H26, H28, H31	
	700m	H15 (2003)	H25, H28, H31	
	720m	H15 (2003)	H25, H28, H31	
	750m	H15 (2003)	H25, H28, H31	
大川の滝		H22 (2010)	H23-H26, H31	
小楊子林道		H22 (2010)	H23-H26, H31	
花山歩道	600m	H22 (2010)	H23-H26, H31	
	900m	H22 (2010)	H23-H26, H31	
	1300m	H22 (2010)	H23-H25, H31	
永田地区		H29 (2017)	H30	
淀川地区		H29 (2017)	H30	



図 2 林野庁（九州森林管理局）による植生保護柵モニタリング地点

表 2 各保護柵の設置年度

地点名		柵の設置年	調査年	地点名		柵の設置年	調査年
愛子岳	200m	H23 (2011)	H24, H26, H28, R1	中間前岳	下 1	H22 (2010)	H23, H24, H27, H29
	400m	H23 (2011)	H24, H27, H29	中間前岳	下 2	H22 (2010)	H23, H24, R2
	600m	H24 (2012)	R3	ヒズクシ		H22 (2010)	H22, H24, H26, H28, H29
	800m	H24 (2012)	R3	カンカケ		H22 (2010)	H22-H24, H27, R3
尾之間		H23 (2011)	H26, H29, H30, R3	カンカケ	200m	H22 (2010)	H22-H24, H28, R1
中間	1	H22 (2010)	H23, H24, H28		300m	H22 (2010)	H22-H24, R2
	2	H22 (2010)	H23, H24, R2		400m	H22 (2010)	H22-H24, H30
	3	H22 (2010)	H23, H24, R3		550m	H22 (2010)	H22-H24, R2
	4	H22 (2010)	H23, H24, H30		600m	H22 (2010)	H22-H24, R3
	5	H22 (2010)	H23, H24, H26		700m	H22 (2010)	H22-H24, H27, H30-R1
	6	H22 (2010)	H23, H24, R1		波砂岳国有林 48 ち 2		H23 (2011)
	7	H22 (2010)	H23, H24	ハサ嶽国有林 69 い 5		H23 (2011)	R2



図 3 林野庁（九州森林管理局）による植生被害モニタリング調査

表 3 各モニタリング地点の調査年

地点名	調査年	地点名	調査年
愛子西	H23, H24, H26, R3	大川林道奥	H23, H24, H27-R3
愛子東	H23, H24, H27-R2	瀬切	H24
尾之間上	H23	ヒズクシ	H24, H26, H29
尾之間中	H23	川原	H24
尾之間下	H23, H24, H28, H30-R3	半山	H24
湯泊林道	H24, H27	一湊林道	H23, H24, H26, H28-R3
中間1	H24, H26	宮之浦林道	H23, H24, H27-R3
大川林道手前	H23	淀川登山口	H26, H27

3. これまでの結果

<環境省による西部1～5工区及び安房の調査結果>

(1) 2021年の植生保護柵内外の種数及び株数の比較

- ・確認種数、確認株数ともに、柵内の方が柵外より多い結果となった。
- ・特に西部地区の川原1工区、2工区、3工区、半山4工区、半山5工区でその差が大きい。

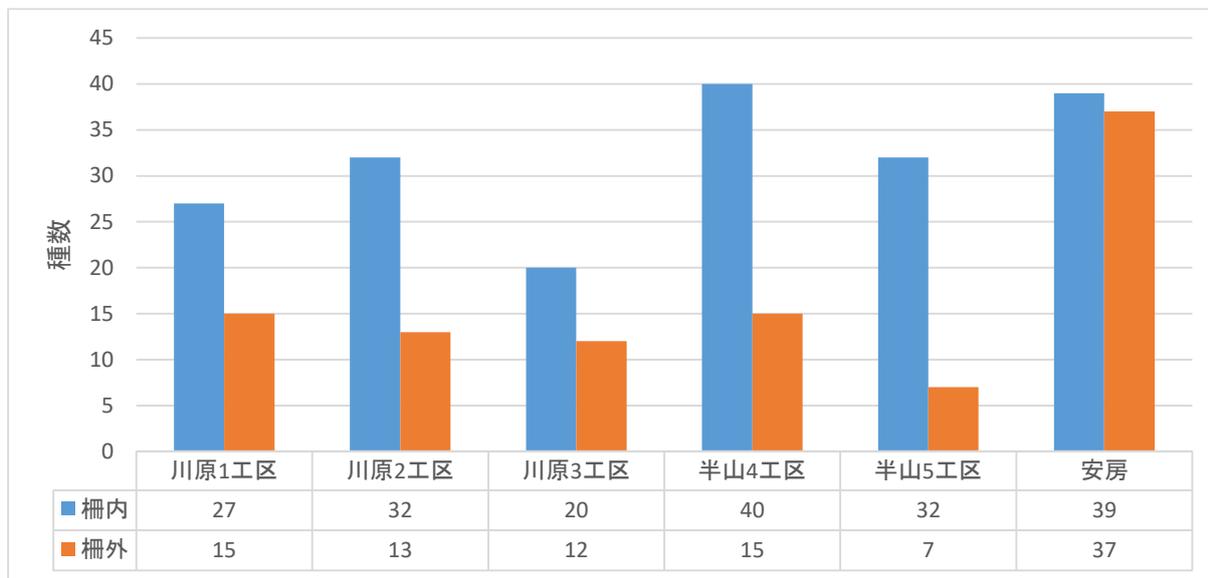


図 4 植生保護柵内外の確認種数の比較

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

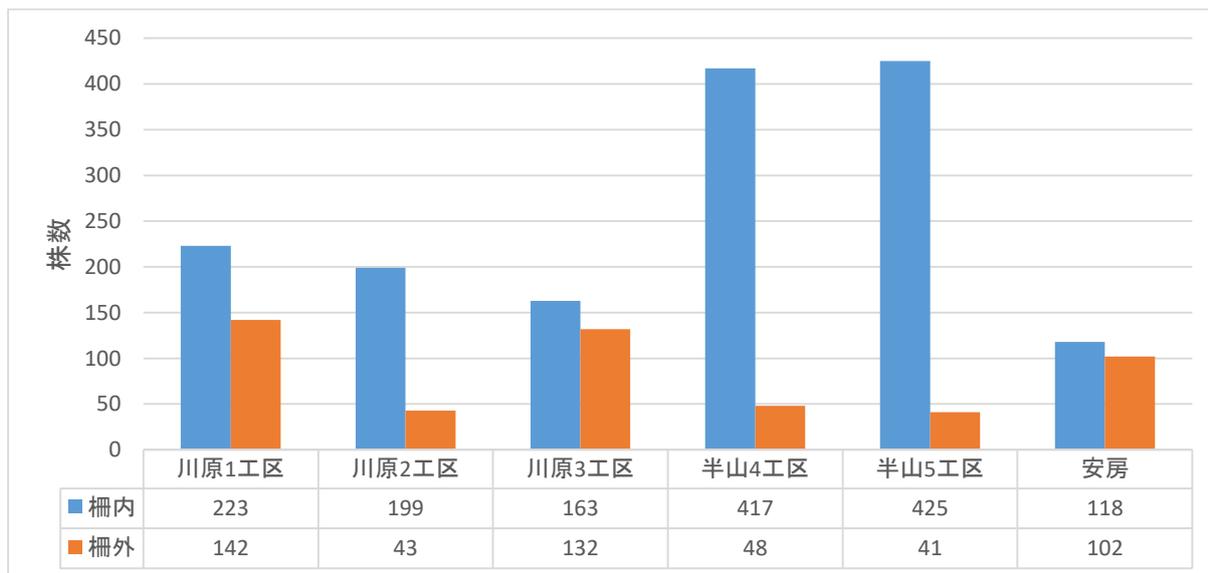


図 5 植生保護柵内外の確認株数の比較

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

（2）植生保護柵内外の種数の経年変化

- ・柵内の種数は、半山 4 工区と半山 5 工区、安房で概ね増加傾向である。川原 1 工区、川原 2 工区、川原 3 工区では 2 回目の調査以降、大きな変化は見られなかった。
- ・柵外の種数は前回調査以降、半山 4 工区と半山 5 工区、安房が概ね増加傾向である。川原 1 工区が増加傾向にあったが、2021 年に減少した。川原 2 工区、川原 3 工区は 2018 年以降、大きな変化は見られなかった。

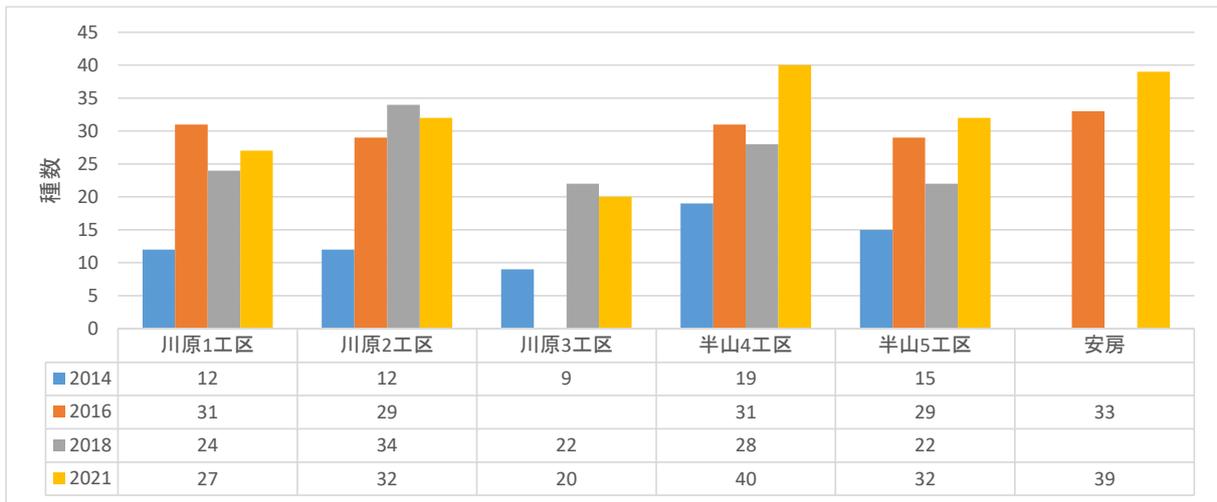


図 6 柵内における確認種数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

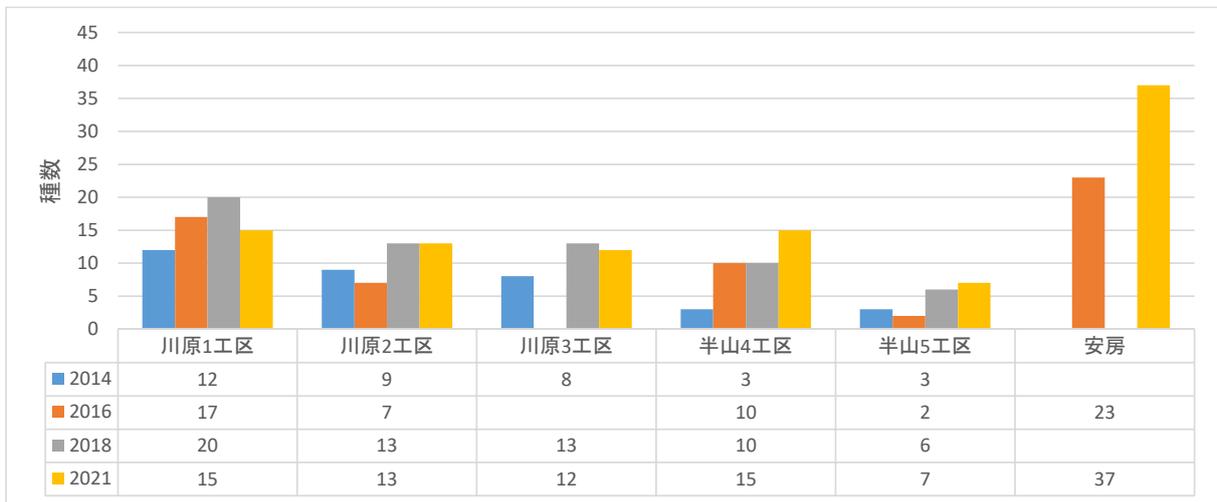


図 7 柵外における確認種数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

（3）植生保護柵内外の株数の経年変化

- ・柵内の株数は、川原1工区、半山4工区、半山5工区で増加傾向にある。川原3工区と安房は近年減少傾向にある。川原2工区では2016年以降、大きな変化は見られなかった。
- ・柵外の株数は、川原1工区、川原3工区、半山4工区、初回を除く半山5工区、安房で増加傾向にある。川原2工区は増減を繰り返している。

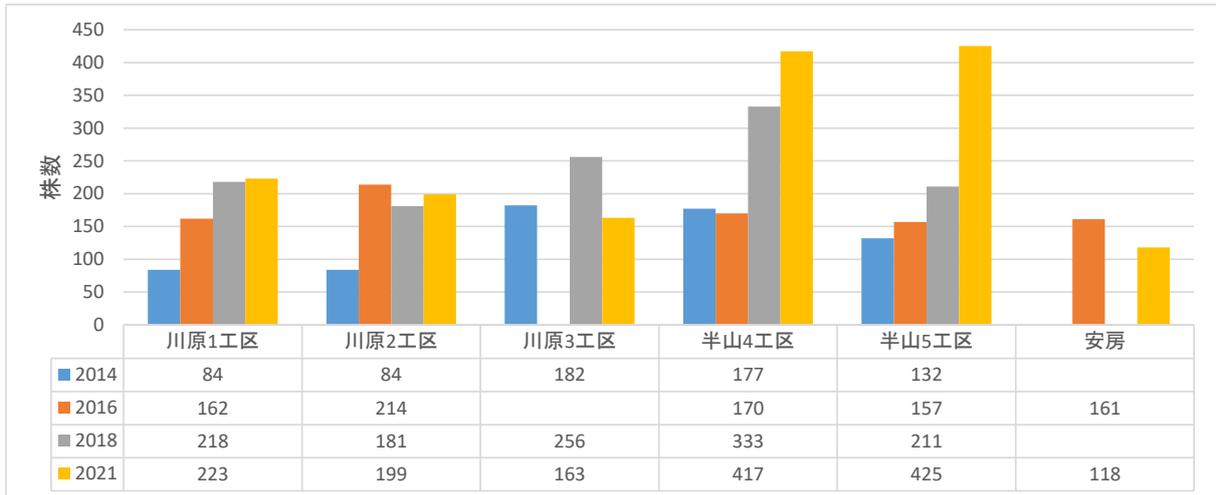


図 8 柵内における確認株数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

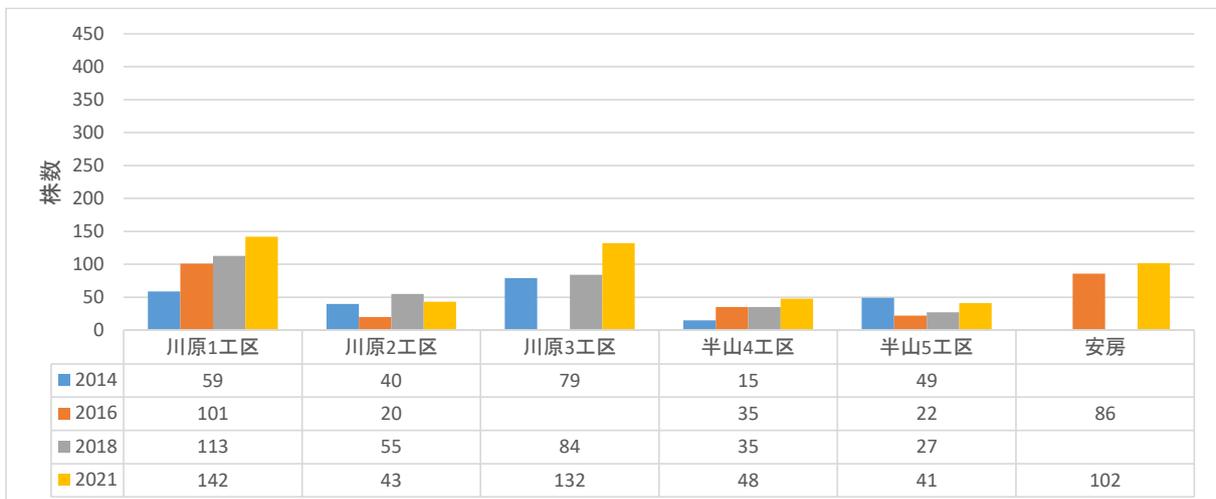


図 9 柵外における確認株数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

（４）2021年の出現種の確認状況（参考）

1) 川原

- ・柵内では27種223株(植被率計36.8%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は48.1%、株数における割合は57.0%となった。
- ・シラタマカズラやバリバリノキ、クロキが多くみられたほか、柵外では確認されないホウロクイチゴやサカキカズラ、ホソバタブ、ヒメユズリハがみられた。
- ・柵外では15種142株(植被率計4.9%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は53.3%、株数における割合は51.4%となった。
- ・バリバリノキやリュウキュウイチゴ、シラタマカズラが多くみられたほか、柵内では確認されないサクラツツジが多くみられた。
- ・種数、株数、植被率いずれも柵内で多く、種数における不嗜好性植物の割合は柵外で高く、株数における不嗜好性植物の割合は柵内が高かった。

表4 植生保護柵内外の下層植生の状況（川原1工区）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外		
イヌビワ	3		0.1%未満		嗜好性植物	カンコノキ	6	10	0.2	0.2	その他	
サカキカズラ	10		0.1%未満			コハシゴシダ		2		0.1%未満		
シマイズセンリョウ	3		1.1			サクラツツジ		16		0.1		
シャリンバイ	2		0.1%未満			シロシャクジョウ	2		0.1%未満			
タイミンタチバナ		1		0.1%未満		ツタ	8		0.1%未満			
タラノキ	1		0.1%未満			トキワガキ	1		0.1%未満			
フウトウカズラ		3		0.1%未満		ハマヒサカキ	12	12	1.0	0.3		
ホウロクイチゴ	12		10.3			バリバリノキ	24	25	2.5	0.1		
ホソバタブ	10		0.1%未満			種数(不明除く)	27	15				
リュウキュウバライチゴ	2		0.1%未満			全種(株数計/植被率計)	223	142	36.8	4.9		
アブラギリ	3	1	0.7	0.1		シダ植物(株数計/植被率計)	16	9	3.8	0.1%未満		合計
クロキ	20	8	6.3	0.1%未満		不嗜好性種の種数の割合(%)	48.1	53.3				
クロバイ	1	8	0.1	0.3		不嗜好性種の株数の割合(%)	57.0	51.4				
クワズイモ	1		0.1%未満									
ゴシダ	13	7	3.3	0.1%未満	不嗜好性植物	注1) 植被率は全コドラートの平均値を示す。						
シラタマカズラ	54	21	0.1	0.1%未満		注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。						
センリョウ		3		3.3								
タマシダ	3		0.5									
ハスノハカズラ	2		0.1%未満									
ヒサカキ	6	3	2.9	0.2								
ヒメユズリハ	9		0.1%未満									
モクダチバナ	6		1.0									
リュウキュウイチゴ	8	22	0.3	0.4								
リュウキュウマメガキ	1		6.7									

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカWG資料より抜粋)

2) 川原2工区

- ・柵内では32種199株(植被率計53.5%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は46.9%、株数における割合は34.7%となった。
- ・バリバリノキやホソバカナワラビ、ツタ、シラタマカズラが多くみられたほか、柵外では確認されないホソバカナワラビ、ツタが多くみられた。
- ・柵外では13種43株(植被率計5.8%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は46.2%、株数における割合は27.9%となった。
- ・バリバリノキやコハシゴシダが多くみられたほか、柵内では確認されないコハシゴシダが多くみられた。
- ・種数、株数、植被率いずれも柵内で多く、種数における不嗜好性植物の割合は柵内外で同程度であり、株数における不嗜好性植物の割合は柵内が高かった。

表5 植生保護柵内外の下層植生の状況（川原2工区）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外		
イヌビワ	1		0.1%未満		嗜好性植物	ウスバイシカグマ	1	1	0.1%未満	0.1%未満	その他	
カラスザンショウ	2		0.1%未満			オオバライチゴ		1		0.1%未満		
クマノミズキ	2		0.1			カンコノキ	3		0.1			
サカキカズラ	4		0.1			キダチニンドウ	1		0.1			
シマイズセンリョウ			1.3			コハシゴシダ		12		0.1%未満		
シマサルナシ	3		0.4			ツタ	27		2.1			
ハマクサギ	1		0.4			ハチジョウシダ	1		0.1%未満			
ホウロクイチゴ	4	1	1.3	0.1		バリバリノキ	40	14	2.8	0.2		
ホソバタバ	2		0.1			ホソバカナワラビ	29		18.3			
ポチョウジ	7		0.1			希少種A	2	1	0.1%未満	0.1%未満		
アブラギリ	8	3	5.8	5.0		ムラサキシキブ		1		0.1		
アマクサギ	1		0.1%未満			種数(不明除く)	32	13				
クスノキ	1		0.1%未満			全種(株数計/植被率計)	199	43	53.5	5.8		
クロキ	2		2.2			シダ植物(株数計/植被率計)	31	13	18.3	0.1%未満		
シラタマカズラ	22	1	0.3	0.1%未満	不嗜好性種の種数の割合(%)	46.9	46.2					
シロダモ	1		0.2		不嗜好性種の株数の割合(%)	34.7	27.9					
ハスノハカズラ	1	4	0.1%未満	0.1	不嗜好性植物 注1) 植被率は全コドラートの平均値を示す。 注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。						合計	
ハナガサノキ	3		0.5									
ヒサカキ	4	2	8.0	0.3								
ヒメイタビ	3	1	0.1%未満	0.1%未満								
フカノキ	1		0.1%未満									
フデリンドウ	8		0.1%未満									
モクダチバナ	6		8.2									
ヤブツバキ	1		0.1%未満									
リュウキュウイチゴ	7	1	0.4	0.1%未満								
リュウキュウマメガキ			0.8									

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカWG資料より抜粋)

3) 川原3工区

- ・柵内では20種163株(植被率計47.1%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は40.0%、株数における割合は19.0%となった。
- ・ホソバカナワラビやバリバリノキが多くみられたほか、柵外では確認されないモクタチバナやハマビワがみられた。
- ・柵外では12種132株(植被率計9.4%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は66.7%、株数における割合は69.7%となった。
- ・シラタマカズラやホソバカナワラビが多くみられたほか、柵内では確認されないクワズイモが多くみられた。
- ・種数、株数、植被率いずれも柵内で多く、種数および株数における不嗜好性植物の割合は柵外が高かった。

表6 植生保護柵内外の下層植生の状況（川原3工区）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外	
ウバメガシ	2		0.1%未満		嗜好性植物	イタビカズラ		3		0.1	その他
サカキカズラ	1		0.1%未満			ウスバイシカグマ	1			0.3	
シャリンバイ	1		0.1%未満			ツタ	1			0.1%未満	
ハマビワ	3		0.1%未満			ハマヒサカキ	1	14	0.1%未満	0.5	
ホウロクイチゴ	1			0.3		バリバリノキ	50	3	0.5	0.1%未満	
ホソバタバ	2		0.1%未満			ホソバカナワラビ	68	20	39.6	3.0	
アブラギリ	2	8	1.3	0.6		ホルトカズラ	1			0.1	
イズセンリョウ	1			0.7	種数(不明除く)	20	12			合計	
イワヒメワラビ		1		0.1%未満	全種(株数計/植被率計)	163	132	47.1	9.4		
クスノキ	1		0.1%未満		シダ植物(株数計/植被率計)	69	21	39.9	3.0		
クロキ	1	1	0.1%未満	0.1%未満	不嗜好性種の種数の割合(%)	40.0	66.7				
クワズイモ		15		1.1	不嗜好性種の株数の割合(%)	19.0	69.7				
シラタマカズラ	16	50	0.1%未満	0.1%未満	注1) 植被率は全ドラートの平均値を示す。						
ツルモウリンカ		2		0.1	注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。						
ハスノハカズラ	4	14	0.2	4.0							
フカノキ	2	1	3.3	0.1%未満							
モクタチバナ	4		0.9								

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカWG資料より抜粋)

4) 半山4工区

- ・柵内では40種417株(植被率計39.4%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は45.0%、株数における割合は39.6%となった。
- ・ホソバカナワラビやシラタマカズラ、シャリンバイが多くみられたほか、柵外では確認されないホソバカナワラビやシャリンバイのほか、ヒメユズリハ、ヤマモモ、ハゼノキが多くみられた。
- ・柵外では15種48株(植被率計5.4%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は40.0%、株数における割合は66.7%となった。
- ・シラタマカズラが多くみられたほか、柵内では確認されないサカキカズラがみられた。
- ・種数、株数、植被率いずれも柵内で多く、種数における不嗜好性植物の割合は柵内で高く、株数における不嗜好性植物の割合は、柵外が高かった。

表7 植生保護柵内外の下層植生の状況（半山4工区）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性						
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外							
イヌガシ	1		0.1%未満		嗜好性植物	イネ科sp.	12		0.8		その他						
イヌビワ	3		0.8			カンコノキ	1		0.1%未満								
ウラジロガシ	3		0.2			コハシゴシダ		1		0.1%未満							
カラスザンショウ	2	2	0.2	0.1%未満		サクラツツジ		1		0.1%未満							
サカキカズラ		3		0.1%未満		スマレ属sp.	12		0.1%未満								
シマイズセンリョウ	1		0.1			ツタ	1		0.1%未満								
シャリンバイ	56		0.3			バリバリノキ	1		0.1								
タイミンタチバナ	3		0.1			ホソバカナワラビ	113		12.1								
タブノキ	8	1	0.7	0.1%未満		ホルトノキ	1		0.1%未満								
ハマクサギ	1		0.1%未満			ヤクシマミヤスマシレ	3	1	0.1%未満	0.1%未満							
ホウロクイチゴ	2	4	1.3	3.3		ヨゴレイタチシダ		1		0.1							
ホソバタバ	8		0.6			不明		1		0.1%未満							
ポチョウジ	1		0.1%未満			種数(不明除く)	40	15									
マテバシイ	4	1	0.3	0.1%未満		全種(株数計/植被率計)	417	48	39.4	5.4							
ヤマモモ	15		0.3			シダ植物(株数計/植被率計)	119	4	14.6	0.4							
アブラギリ	1	1	0.1%未満	0.1%未満		不嗜好性種の種数の割合(%)	45.0	40.0									
エゴノキ	1		0.4			不嗜好性種の株数の割合(%)	39.6	66.7									
クロキ	18	7	5.6	0.2	注1) 植被率は全コドラートの平均値を示す。 注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。												
クロバイ	4		0.7		不嗜好性植物												
クワズイモ	1		0.1%未満														
コシダ	6	2	2.5	0.3													
サネカズラ	2		0.1%未満														
シラタマカズラ	76	13	0.3	0.1%未満													
シロダモ	6		0.1														
センダン	1		0.1%未満														
センリョウ	1		0.1%未満														
ハゼノキ	14		0.1%未満														
ハナガサノキ	2		0.1														
ヒサカキ	6	8	7.5	1.4													
ヒメユズリハ	19		2.8														
フカノキ	5		1.0														
ヤブツバキ	1		0.8														
リュウキュウイチゴ	1	1	0.1%未満	0.1%未満													
											合計						

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

5) 半山5工区

- ・柵内では 32 種 425 株(植被率計 31.6%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は 59.4%、株数における割合は 30.8%となった。
- ・ホソバカナワラビやイヌガシ、ツタが多くみられたほか、柵外では確認されないツタ、ヒメユズリハが多くみられた。
- ・柵外では 7 種 41 株(植被率計 5.1%) が確認され、種数における不嗜好性種の割合は 42.9%、株数における割合は 7.3%となった。
- ・ホソバカナワラビが多くみられたほか、柵内では確認されないシロダモがみられた。
- ・種数、株数、植被率いずれも柵内で多く、種数および株数における不嗜好性植物の割合も柵内で高かった。

表 8 植生保護柵内外の下層植生の状況（半山5工区）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外	
イヌガシ	55	3	1.8	0.1%未満	嗜好性植物	カンコノキ	3		0.3		その他
サカキカズラ	11	1	0.8	0.1%未満		キダチニンドウ	5		0.1		
シャリンバイ	3		0.1%未満			ツタ	46		1.5		
タブノキ	6		0.7			ハマヒサカキ	3		2.8		
ハマクサギ	1		0.1%未満			バリバリノキ	34	9	1.8	0.1%未満	
ヤクシマオナガカエデ	5		0.1			ホソバカナワラビ	115	25	14.2	5.1	
アムクサギ	1		0.1			ホルトノキ	7		0.1%未満		
エゴノキ	2		0.1%未満			種数(不明除く)	32	7			
クロキ	7		0.2			全種(株数計/植被率計)	425	41	31.6	5.1	
クロバイ	1		0.1			シダ植物(株数計/植被率計)	133	25	17.5	5.1	
クワズイモ	1		0.1%未満		不嗜好性種の種数の割合(%)	59.4	42.9				
サザンカ	1		0.2		不嗜好性種の株数の割合(%)	30.8	7.3				
サネカズラ	2		0.1%未満		不嗜好性植物	注1) 植被率は全コドラートの平均値を示す。					
シラタマカズラ	15	1	0.1%未満	0.1%未満		注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。					
シロダモ		1		0.1%未満							
タマシダ	18		3.3								
ツルグミ	2		0.2								
ハスノハカズラ	2		0.5								
ハゼノキ	14		0.1%未満								
ハナガサノキ	6		0.5								
ヒメイタビ	7		0.1%未満								
ヒメユズリハ	37		0.8								
フカノキ	6		0.1								
フデリンドウ	1	1	0.1%未満	0.1%未満							
モクダチバナ	3		0.1								
ヤブツバキ	5		1.8								

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

6) 安房

- ・柵内では 39 種 118 株(植被率計 75.6%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は 46.2%、株数における割合は 39.8%となった。希少種 B やヤクシマアジサイが多くみられたほか、柵外では確認されないヤマビワやアデクがみられた。
- ・柵外では 37 種 102 株(植被率計 23.4%)が確認され、種数における不嗜好性種の割合は 48.6%、株数における割合は 33.3%となった。ホコザキベニシダやイヌガシ、ヤクシマアジサイがみられたほか、柵内では確認されないシシアクチやアリドオシがみられた。
- ・種数および株数ともに柵内でやや多く、種数における不嗜好性植物の割合は柵外で高く、株数における不嗜好性植物の割合は、柵内が高かった。

表 9 植生保護柵内外の下層植生の状況（安房）

種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性	種名	確認株数		植被率(%)		シカの嗜好性
	柵内	柵外	柵内	柵外			柵内	柵外	柵内	柵外	
アカメガシワ	2		0.8		嗜好性植物	アミシダ		1		0.2	その他
イヌガシ	3	9	0.1%未満	0.2		オニクラマゴケ	1	4	0.1%未満	0.1%未満	
スギ		1		0.1%未満		コウヤコケシノブ		2		0.2	
スタジイ	3	3	0.1%未満	0.2		サカキ		1		0.2	
タイミンタチバナ	6	2	0.8	0.1%未満		サクラソツジ	1		0.8		
ヘゴ	2	1	0.1%未満	0.1%未満		サンショウソウ	1		0.1%未満		
ホウロクイチゴ		1		0.1%未満		シシアクチ		5		4.3	
ヤクシマアジサイ	10	8	14.7	0.2		タカサゴキジノオ	1	3	0.7	0.2	
ヤクシマオナガカエデ	3	2	0.1%未満	0.1%未満		バリバリノキ	2	2	0.1%未満	0.3	
ヤマビワ	3		0.2			ホコザキベニシダ	1	11	0.3	1.8	
リュウキュウルリミノキ	2		5.3			ホルトノキ	1		0.1%未満		
ルリミノキ	4	5	0.8	5.8		ミヤマノコギリシダ	6	4	0.8	0.5	
アデク	3		0.1%未満			ヤクカナワラビ	1		0.1%未満		
アマクサギ	1		0.7			ヤクシマカナワラビ	17	3	35.8	3.0	
アリドオシ		4		0.8		ヨゴレイタチシダ	1		0.7		
イズセンリョウ	2	2	0.8	0.1%未満		種数(不明除く)	39	37			
ウラジロ	2	1	0.7	0.1%未満		全種(株数計/植被率計)	118	102	75.6	23.4	
エゴノキ		1		0.1%未満		シダ植物(株数計/植被率計)	45	36	41.7	5.9	
エダウチホングウシダ	7	2	2.3	0.1%未満		不嗜好性種の種数の割合(%)	46.2	48.6			
カクレミノ	1		0.1%未満		不嗜好性種の株数の割合(%)	39.8	33.3				
クロキ		1		0.1%未満	注1) 植被率は全コドラートの平均値を示す。						
コシダ	2		0.1%未満		注2) 下線を引いた種はシダ植物であることを示す。						
コバノイシカグマ		1		0.1%未満	不嗜好性植物						
サザンカ	1		0.1%未満								
サネカズラ	1	1	0.1%未満	0.1%未満							
シキミ	5	5	4.7	1.3							
シラタマカズラ	3	4	0.1%未満	0.1%未満							
センリョウ	5	2	4.2	1.7							
ツルホラゴケ		1		0.1%未満							
ハシゴシダ	3	1	0.2	0.1%未満							
ハナガサノキ	1	1	0.1%未満	0.1%未満							
ヒサカキ	2	1	0.1%未満	0.1%未満							
ヒサカキ?	1		0.1%未満								
フカノキ	6	2	0.1%未満	0.1%未満							
ヘラシダ		1		0.1%未満							
ホノバオオカグマ	1		0.2								
ミミズバイ		3		2.5							

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

<環境省による小瀬田、尾之間、安房前岳、万代杉、花之江河の調査結果>

(1) 2020年の植生保護柵内外の種数及び株数の比較

- ・確認種数は小瀬田、尾之間では柵内の方が柵外に比べやや多い結果となったが、他の地点では大きな違いは見られなかった。・確認株数についても小瀬田、尾之間では柵内の方が柵外に比べ多い結果となった。

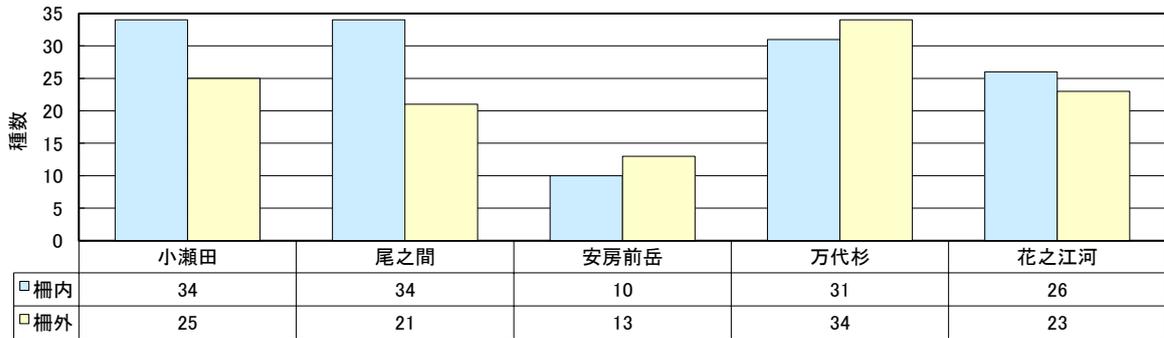


図 10 植生保護柵内外の確認種数の比較（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

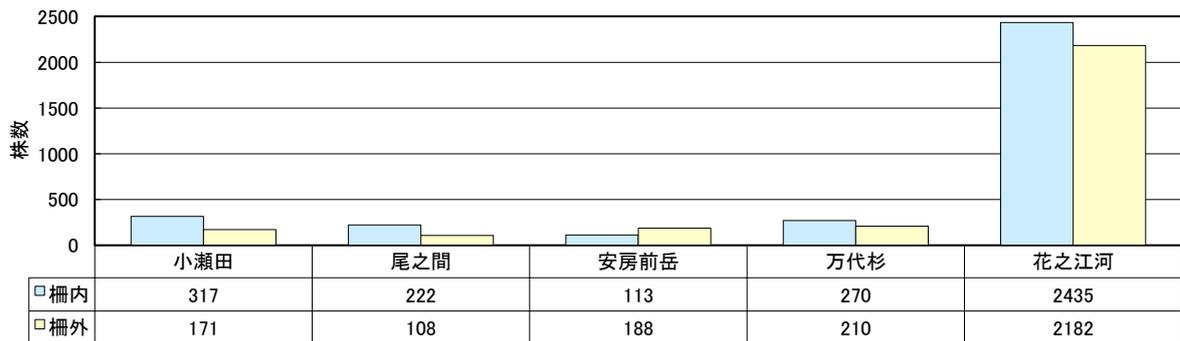


図 11 植生保護柵内外の確認株数の比較

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

(2) 植生保護柵内外の種数の経年変化

- ・柵内の種数は小瀬田、尾之間は増加し、安房前岳と花之江河は大きな変化がなく、万代杉では平成 25 年以降、増加傾向にあったが、令和 2 年に大幅に減少し、柵外より種数は減少した。
- ・柵外の種数は小瀬田、尾之間はやや増加し、安房前岳、万代杉は平成 26 年をピークにやや減少傾向にある。花之江河は平成 24 年以降、減少傾向であったが、令和 2 年に増加に転じた。

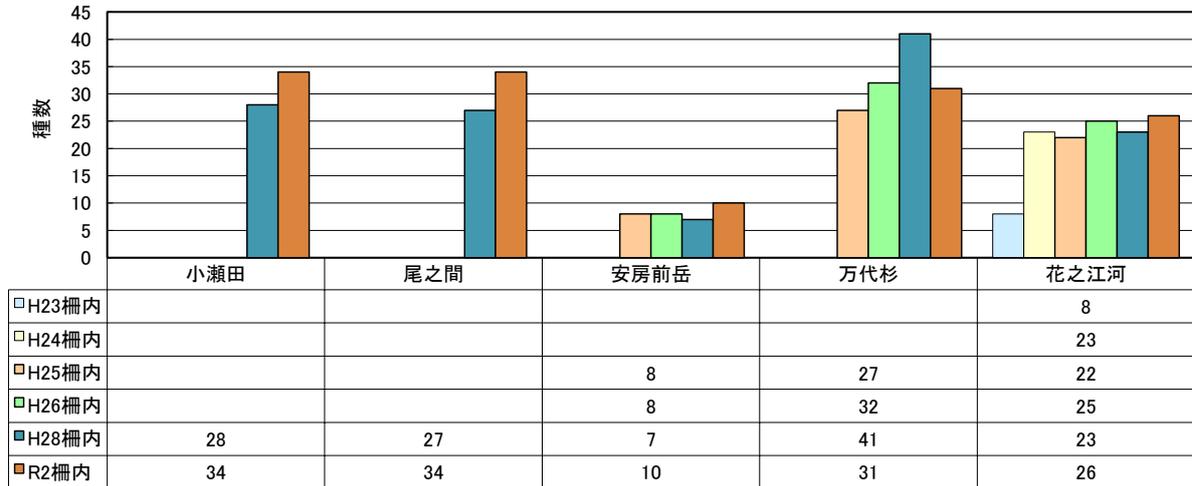


図 12 柵内における確認種数の経年変化

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

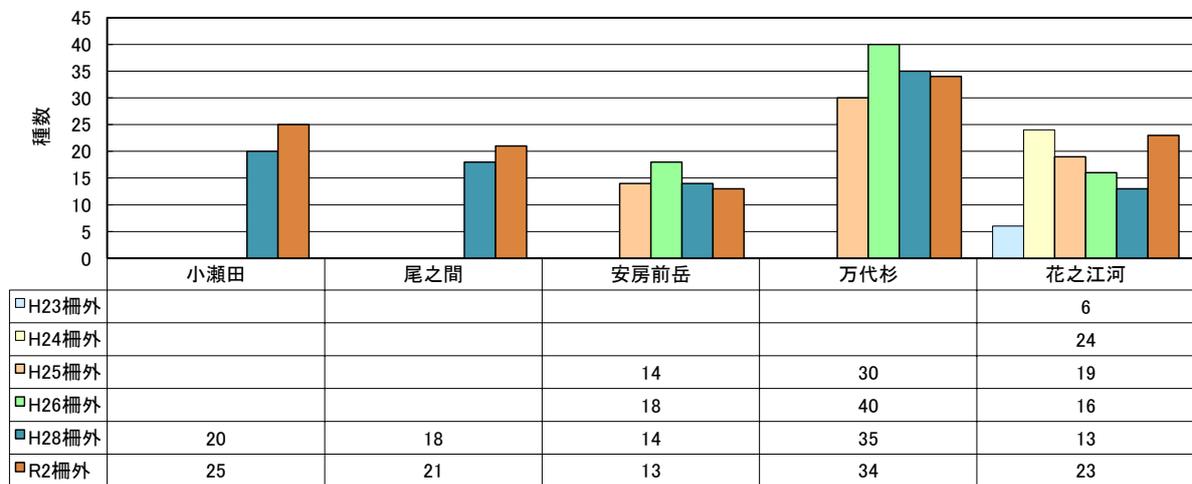


図 13 柵外における確認種数の経年変化

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

（3） 植生保護柵内外の株数の経年変化

- ・ 柵内の株数は前回調査以降、小瀬田と花之江河で増加傾向にあり、特に令和 2 年に花之江河で大幅に増加した。その他、安房前岳で平成 25 年に顕著な減少が見られた以外、大きな変化は見られなかった。
- ・ 柵外の株数も小瀬田と花之江河で柵内と同様の増加傾向を示した。
- ・ 小瀬田では嗜好性種であるイスノキ、イヌガシ等の株数が増えたことが要因であり、柵外のシカによる採食圧が軽減している可能性が示唆された。
- ・ 一方、花之江河で特に増加したのはヒメカリマタガヤであった（柵内では 10 株から 470 株に増加、柵外では 0 株から 433 株に増加）。本種は一年草であることから、年変動が激しいものと考えられる。

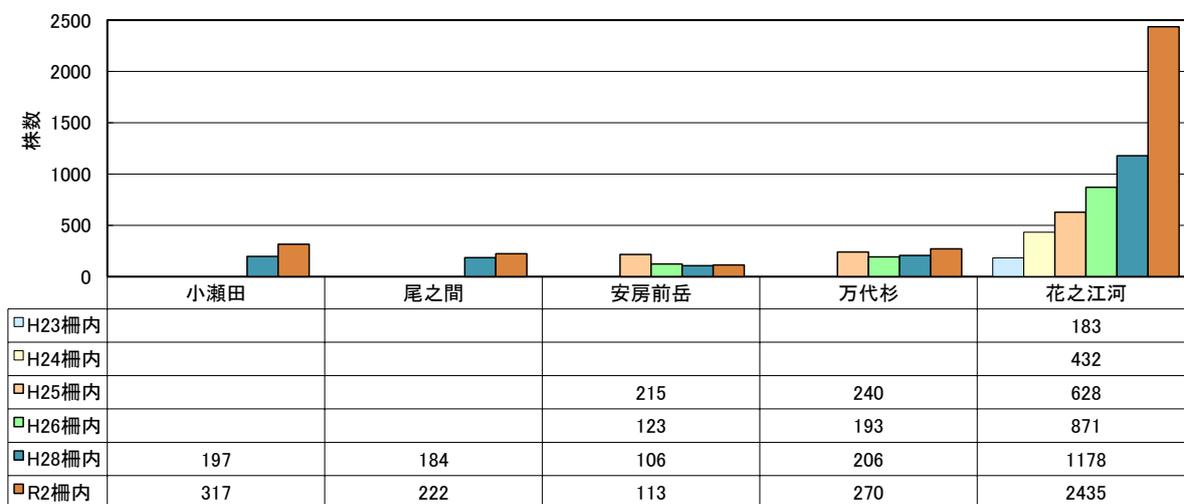


図 14 柵内における確認株数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

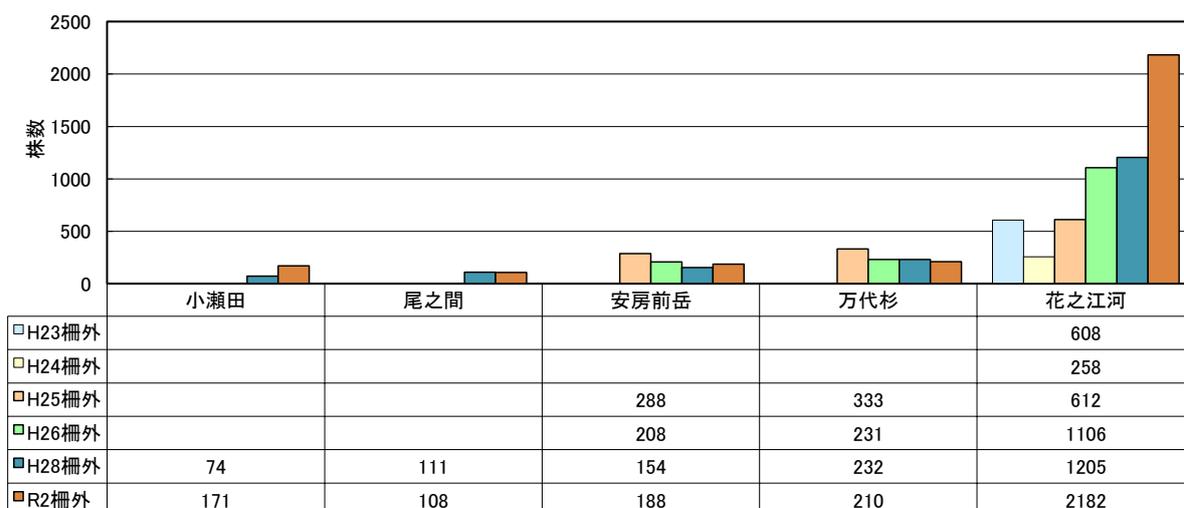


図 15 柵外における確認株数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

（４）2020年の出現種の確認状況

1) 小瀬田

- ・ 植生保護柵内では 34 種 317 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 50.0%となった。一方植生保護柵外では、25 種 171 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 52.0%となった。
- ・ 不嗜好性種の割合はほとんど同程度であるが、植生保護柵内の方が保護柵外に比べ、種数、株数共に多い結果となった。

表 10 植生保護柵内外の下層植生の状況（小瀬田）

シカの嗜好性	種名	株数		
		柵内	柵外	
嗜好性植物	アカガシ	5		
	イスノキ	60	13	
	イヌガシ	43	9	
	ウラジロガシ	2		
	サツマイナモリ	8	7	
	フウトウカズラ		15	
	ヘゴ	5	3	
	ミゾシダ		1	
	ヤマビワ	3		
	リュウキュウルリミノキ	2		
	リュウビンタイ	1		
	不嗜好性植物	アデク	3	1
		アリドオシ	10	39
イズセンリョウ			2	
オキナワシタキノウ？			1	
カツモウイノデ			6	
キジョラン		1		
クロキ		1		
サクララン		2		
サザンカ			3	
サネカズラ		10	1	
シラタマカズラ		4	8	
センリョウ		5	2	
タマシダ		1		
ナチシダ		1		
ハスノハカズラ		1		
ヒメユズリハ		5		
フカノキ		21	6	
ヘラシダ			1	
マメヅタ		2		
ミミズバイ		4	1	
モクダチバナ		2	1	
ヤブツバキ		1		
その他		アオバノキ	1	
	コバノカナワラビ	1	1	
	ハナガサノキ	7		
	バリバリノキ	17	33	
	ホソバカナワラビ	63		
	ミヤマノコギリシダ	8	7	
	ヤクカナワラビ	7	8	
	希少種 1	10	1	
	ヤブニッケイ		1	
種数	34	25		
株数	317	171		
不嗜好性種の種数の割合(%)	50.0%	52.0%		

※橙色部は希少植物（環境省 RL および鹿児島県 RDB で VU 以上の種と屋久島固有種）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

2) 尾之間

- ・ 植生保護柵内では 34 種 222 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 41.2%となった。一方植生保護柵外では、21 種 108 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 57.1%となった。
- ・ 柵内の方が柵外に比べ、不嗜好性種の割合が低く、種数および株数については共に多い結果となった。

表 11 植生保護柵内外の下層植生の状況（尾之間）

シカの嗜好性	種名	株数	
		柵内	柵外
嗜好性植物	希少種 1	2	3
	希少種 2	2	
	ホウロクイチゴ	1	
	ヤクシマサルトリイバラ	2	
	リョウブ	4	
不嗜好性植物	アセビ	4	3
	ウラジロ	3	
	クロキ	1	
	クロバイ	1	1
	コバノイシカグマ	8	4
	サザンカ		2
	シキミ	5	
	センリョウ	2	
	ツチトリモチ	1	1
	ハイノキ	16	11
	ヒサカキ	6	4
	希少種 3	1	1
	ホソバコケシノブ	5	1
	ホンダウシダ		1
	希少種 4	1	
	ヤブツバキ		1
	ユズリハ	5	5
その他	イヌツゲ	1	
	オオキジノオ	4	13
	希少種 5	22	4
	コウヤコケシノブ	1	
	コハシゴシダ	14	
	サカキ	4	
	サクラツツジ	11	2
	サルトリイバラ	1	
	シライトソウ	37	29
	タカサゴキジノオ	17	3
	タカサゴシダ	18	17
	ツガ	1	
	希少種 6	9	
ヒメハシゴシダ	10	1	
希少種 7	2	1	
種数		34	21
株数		222	108
不嗜好性種の種数の割合(%)		41.2%	57.1%

※橙色部は希少植物（環境省 RL および鹿児島県 RDB で VU 以上の種と屋久島固有種）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

3) 安房前岳

- ・ 植生保護柵内で 10 種 113 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 10.0%となった。一方植生保護柵外では、13 種 188 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 15.4%となった。
- ・ 植生保護柵内に比べ、保護柵外の方が、種数、株数共に多い結果となった。保護柵設置後 7 年が経過するが、保護柵周辺ではヤクシカによる採食の影響をほとんど見られない。

表 12 植生保護柵内外の下層植生の状況（安房前岳）

シカの嗜好性	種名	株数	
		柵内	柵外
嗜好性植物	アオノクマタケラン	1	1
	ヒロハノコギリシダ	20	27
	フウトウカズラ	1	3
	リュウキュウルリミノキ	1	
不嗜好性植物	カツモウイノデ		1
	シラタマカズラ	5	2
その他	コクモウクジャク	2	1
	コバノカナワラビ		1
	サンショウソウ	56	125
	希少種 1	2	7
	希少種 2	20	10
	ヌリトラノオ		1
	ボチョウジ		1
	ミヤマノコギリシダ	5	8
	種数	10	13
株数	113	188	
不嗜好性種の種数の割合(%)	10.0%	15.4%	

※橙色部は希少植物（環境省 RL および鹿児島県 RDB で VU 以上の種と屋久島固有種）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

4) 万代杉

- ・ 植生保護柵内で 31 種 270 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 32.3%となった。一方、植生保護柵外では、34 種 130 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 55.9%となった。
- ・ 種数は植生保護柵内と柵外では同程度であるが、株数は植生保護柵内の方が保護柵外に比べ多く、不嗜好性種の割合は柵外の方が高い結果となった。

表 13 植生保護柵内外の下層植生の状況（万代杉）

シカの嗜好性	種名	株数	
		柵内	柵外
嗜好性植物	アカガシ	4	1
	イスノキ	3	7
	イヌガシ		1
	ウスバイシカグマ		1
	サツマイナモリ	77	7
	タイミンタチバナ		3
	ヒロハノコギリシダ	3	
	フウトウカズラ	1	
	ヘゴ	1	
	ヤクシマアジサイ	3	6
	ヤマグルマ		1
	リュウキュウルリミノキ	1	
	リュウビンタイ	1	
	ルリミノキ	4	10
不嗜好性植物	アデク		4
	アリドオシ	9	13
	イズセンリョウ	10	
	エダウチホングウシダ		1
	カツモウイノデ	5	3
	サザンカ		1
	シラタマカズラ	2	2
	センリョウ	2	1
	ツルコウジ	1	
	ツルホラゴケ	1	4
	ヒサカキ	2	5
	ヒメイタビ		6
	ヒメユズリハ		1
	ヘラシダ		6
	ホソバコケシノブ		2
	マンリョウ	1	1
	ミミズバイ		1
	ヤブツバキ	1	1
	その他	オオキジノオ	1
オニクラマゴケ			2
キッコウハグマ			1
コウヤコケシノブ		1	
希少種 1		76	8
サクラツツジ			9
サンショウソウ		21	7
タカサゴキジノオ			3
ナガバノイタチシダ			1
ハイホラゴケ		2	1
バリバリノキ		3	5
ホコザキベニシダ		4	17
ミヤマノコギリシダ		3	19
ヤクカナワラビ		23	59
希少種 2		3	5
ヤブニッケイ			1
リュウキュウコケシノブ		1	3
種数		31	34
株数		270	210
不嗜好性種の種数の割合(%)		32.3%	55.9%

※橙色部は希少植物（環境省 RL および鹿児島県 RDB で VU 以上の種と屋久島固有種）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

5) 花之江河

- ・ 植生保護柵内で 26 種 2435 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 7.7%となった。一方、植生保護柵外では、23 種 2182 株を確認し、不嗜好性種の種数の割合が 4.3%となった。
- ・ 植生保護柵内の方が保護柵外に比べ、種数、株数共に多い結果となった。

表 14 植生保護柵内外の下層植生の状況

シカの嗜好性	種名	株数	
		柵内	柵外
嗜好性植物	ノギラン	11	6
不嗜好性植物	アセビ		1
	コバノイシカグマ	10	
	ヒカゲノカズラ	2	
その他	アリノトウグサ	83	2
	イグサ	5	11
	イソノキ	1	1
	イネ科		10
	希少種 1	366	150
	カヤツリグサ科	98	152
	キク科		1
	コケオトギリ	65	14
	希少種 2	577	346
	希少種 3	100	47
	シシガシラ	3	
	シバ		165
	スギ	5	
	ススキ	15	10
	希少種 4	21	
	ハリコウガイゼキショウ	199	365
	ヒメウメバチソウ	10	
	希少種 5	36	7
	ヒメカリマタガヤ	470	433
	希少種 6	2	
	モウセンゴケ	56	18
希少種 7	282	428	
イボミズゴケ	8	4	
シモフリゴケ	2	1	
スギゴケ	2	7	
ヤマトフデゴケ	6	3	
種数		26	23
株数		2435	2182
不嗜好性種の種数の割合(%)		7.7%	4.3%

※橙色部は希少植物（環境省 RL および鹿児島県 RDB で VU 以上の種と屋久島固有種）  
（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<環境省による小杉谷、大川の滝、小楊子林道、花山歩道の調査結果>

(1) 植生保護柵内外の種数及び株数の経年変化

- ・種数については、小杉谷標高 700m 地点を除き、柵内の方が柵外よりも多かった。
- ・柵内は横ばいか若干増加している箇所が多く、柵外は地点により増減が見られた。
- ・株数については、小杉谷標高 700m 地点を除き、柵内の方が柵外よりも多く、柵内外ともに地点により増減が見られた。

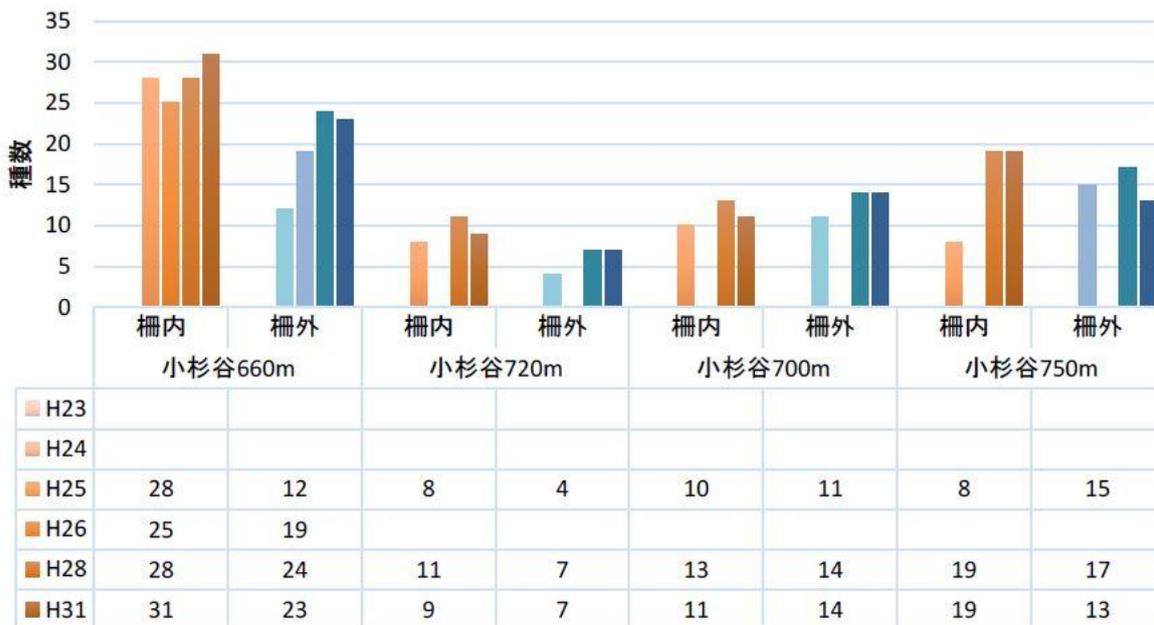


図 16 柵内外における確認種数の経年変化（小杉谷）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

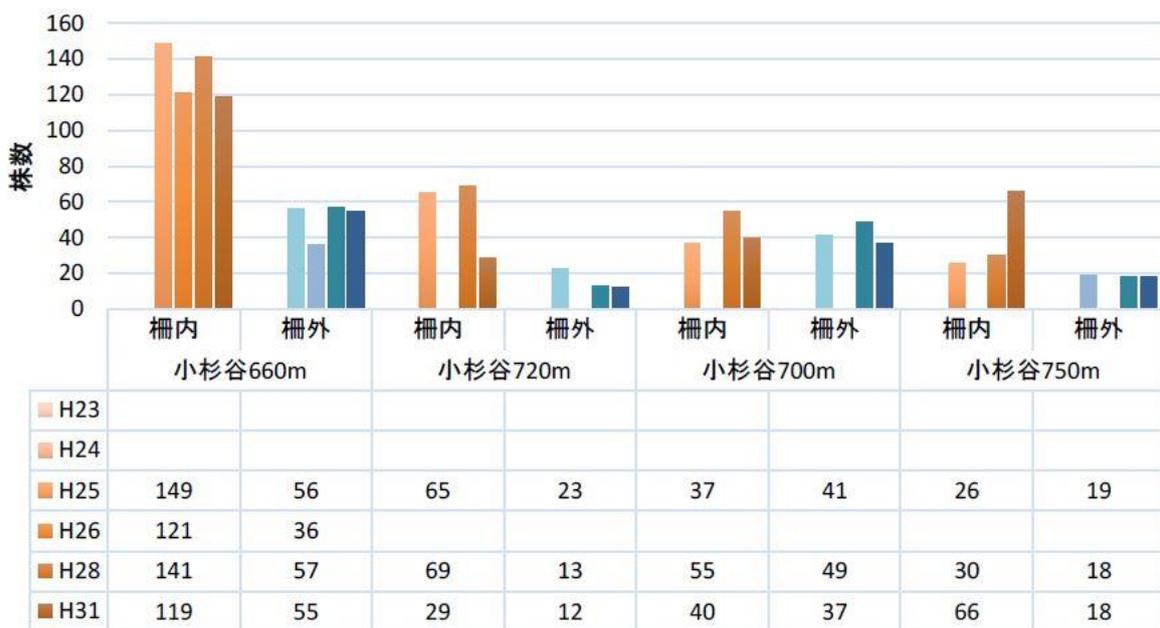


図 17 柵内外における確認株数の経年変化（小杉谷）

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

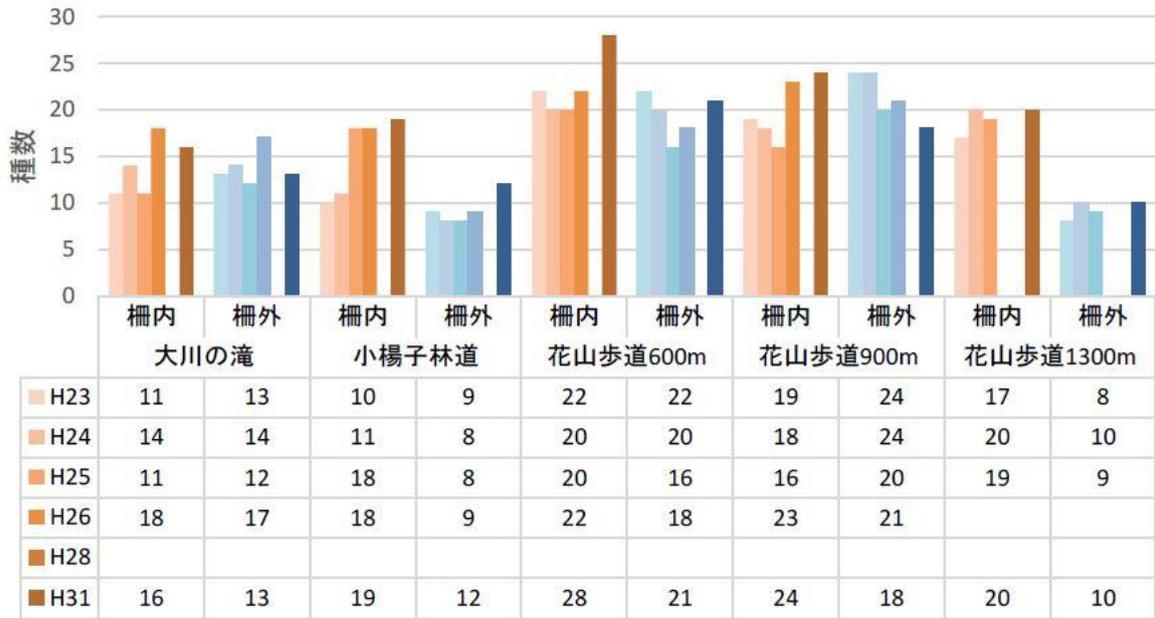


図 18 柵内外における確認種数の経年変化（大川の滝、小楊子林道、花山歩道）  
（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

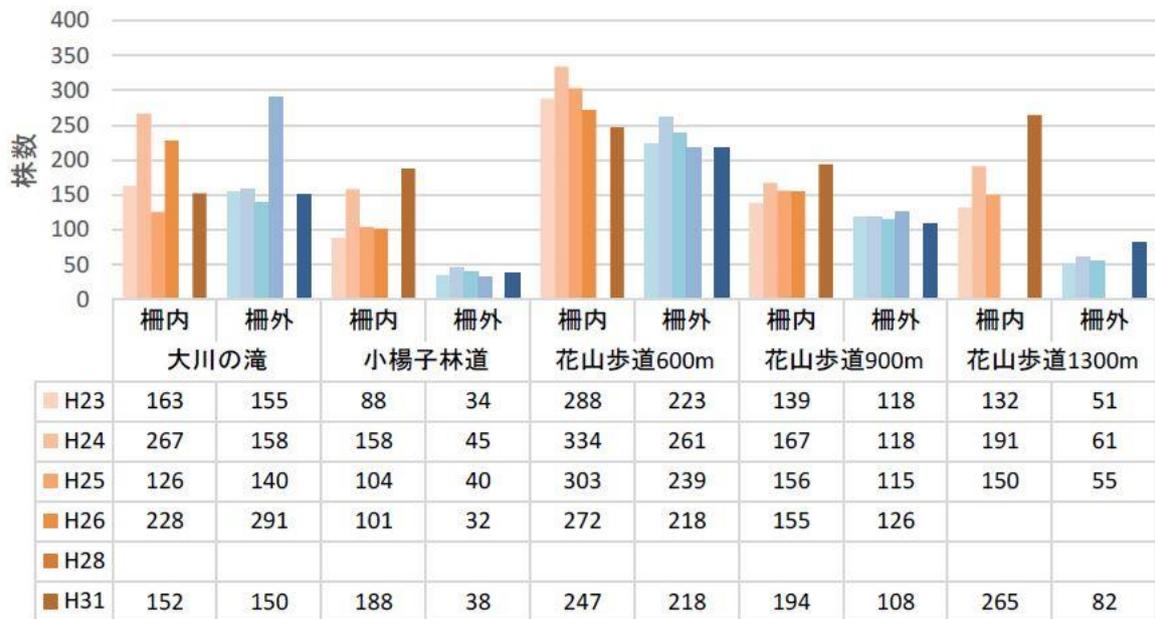


図 19 柵内外における確認株数の経年変化（大川の滝、小楊子林道、花山歩道）  
（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<環境省による永田地区、淀川地区の調査結果>

(1) 2018年の植生保護柵内外の種数及び株数の比較

- ・永田地区の胸高直径 5cm 以上の木本植物については、種数、株数ともに、柵内の方が柵外より少ない結果となった。
- ・植生保護柵内では、9種 35株が確認され、萌芽本数は16本のうち14本で食害を受けた痕跡が認められたが、これは植生防護柵設置前の被害と考えられる。
- ・植生保護柵外では17種 56株が確認され、萌芽本数は11本で全てにおいて食害が確認された。

表 15 植生保護柵内外の確認種数及び株数の比較（毎木調査、永田地区）

柵内外	種名	株数	平均樹高 (m)	平均胸高直径 (cm)	萌芽本数	食害本数	萌芽食害率 (%)	採食	不採食
柵内	アデク	1	6.8	6.8	0	0		○	
	イヌビワ	2	4.7	5.4	0	0		○	
	ウラジロガシ	1	8.0	5.5	1	0	0%	○	
	クロバイ	1	6.6	7.3	0	0		○	
	スダジイ	5	11.8	38.3	4	3	75%	○	
	タイミンタチバナ	6	6.9	7.4	0	0		○	
	タブノキ	1	16.5	46.0	0	0		○	
	マテバシイ	11	9.6	17.7	11	11	100%	○	
	ヤマビワ	7	10.7	14.6	0	0		○	
小計	9種	35			16	14	88%		
柵外	イスノキ	4	7.5	6.4	0	0		○	
	イヌガシ	1	7.0	6.5	0	0		○	
	ウラジロガシ	4	15.6	46.3	1	1	100%	○	
	サカキ	1	11.0	9.3	0	0		○	
	サクラツツジ	1	5.6	7.1	0	0		○	
	サザンカ	1	7.1	9.2	0	0		○	
	シマサルナシ	1	12.0	10.0	0	0		○	
	スダジイ	5	14.9	48.1	3	3	100%	○	
	タイミンタチバナ	10	9.0	11.1	1	1	100%	○	
	トキワガキ	1	13.0	23.0	0	0		○	○
	ヒサカキ	1	5.0	8.0	0	0		○	
	ヒメユズリハ	2	10.8	33.8	0	0		○	
	フカノキ	2	10.0	34.9	0	0		○	
	マテバシイ	7	8.8	13.0	6	6		○	
	モッコク	4	10.5	13.2	0	0		○	
	ヤブツバキ	10	7.6	10.4	0	0		○	
	ヤブニッケイ	1	12.0	13.0	0	0		○	
小計	17種	56			11	11	100%		

※橙色部は希少植物

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

- ・永田地区の下層植生は、種数、株数ともに、柵内の方が柵外より多い結果となった。
- ・柵内では、28種67株が確認され、不嗜好性種の種数における割合は18%となった。確認されたほとんどの種が採食植物で不採食植物としてはシュスラン sp が確認された。
- ・柵外では、17種43株が確認され、不採食性の種数における割合は14%となった。確認されたほとんどの種が採食植物である。

表 16 植生保護柵内外の確認種数及び株数の比較（下層植生調査、永田地区）

種名	確認株数		嗜好性	
	外	内	採食	不採食
アデク	1		○	
アリドオシ	1	1	○	
エゴノキ?		2		
クロバイ	3	2	○	
クワズイモ		1	○	
サカキカズラ	3	2	○	
サザンカ	2	2	○	
シマイズセンリョウ		1	○	
希少種 1		3		○
シラタマカズラ	6	9	○	○
スダジイ		5	○	
センリョウ	3	1	○	
タイミンタチバナ	1	1	○	
希少種 2		3		
タブノキ		2	○	
ツタ		2	○	
ハゼノキ		1	○	
ハナガサノキ		1	○	
ヒサカキ	1	1	○	
フカノキ	2	6	○	
ホソバカナワラビ		1	○	
ホソバタブ		4	○	
ホルトノキ		3	○	
マテバシイ	1	1	○	
ミミズバイ	3	2	○	
モクタチバナ	2		○	
ヤクシマアジサイ	2		○	
ヤクシマオナガカエデ		2	○	
ヤッコソウ	1			
ヤブツバキ	3		○	
ヤマビワ		1	○	
ヨゴレイタチンダ	8	6	○	
不明		1		
種数	17	28	28	2
株数	43	67	100	18
不採食植物の割合	14%	18%		

※橙色部は希少植物

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋)

- ・淀川地区の下層植生は、種数、株数ともに、柵内の方が柵外より多い結果となった。
- ・柵内では、10種17株が確認され、不採食性の種数における割合は17%となった。確認されたほとんどの種が採食植物で不採食植物ではコウヤコケシノブが確認された。
- ・柵外では、7種16株が確認され、不採食性の種数における割合は38%となった。確認されたほとんどの種が採食植物で不採食植物ではアセビやコウヤコケシノブが確認された。

表 17 植生保護柵内外の確認種数及び株数の比較（下層植生調査、淀川地区）

種名	確認株数		嗜好性	
	外	内	採食	不採食
アセビ	4			○
コウヤコケシノブ	2	2		○
サクラツツジ	1		○	
シキミ		1	○	
ツガ		1	○	
ツゲ	2	2	○	
ハイノキ	5	4	○	
ハリギリ	1	1	○	
ヒメシャラ		2	○	
ヒメツルアリドオシ	1	2		
モミ		1	○	
ユズリハ		1	○	
種数	7	10	9	2
株数	16	17	22	6
不採食植物の割合	38%	12%		

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<林野庁による植生保護柵の調査結果(シダ植物に着目した森林生態系の管理目標関係)>

【愛子岳】

- ・愛子岳の植生保護柵は、標高 200m～800m にかけて 4 箇所ある。
- ・愛子 200m の植生保護柵は 2012 年、2014 年、2016 年、2019 年に調査された。調査期間を通じて柵内よりも柵外の確認数種数の方が多かったが、コバノカナラワラビは一度も柵外で確認されなかった。
- ・柵外の被度が柵内の半分未満となった目標未達種数は 1 種→2 種→2 種→1 種と変化した。

表 18 愛子 200m における柵内外のシダ植物種の柵内外の被度の比較

種名	調査年度							
	2012		2014		2016		2019	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ		1%		1%		10%	1%	2%
オニクラマゴケ		1%				1%		1%
コバノカナラワラビ	10%		10%		1%		2%	
ミヤマノコギリシダ		10%		1%		10%		5%
ヒメハシゴシダ	10%	10%	25%	10%	25%	10%	20%	20%
ヨゴレイタチシダ	25%	25%	25%	25%	25%	25%	30%	25%
ミゾシダ								1%
種数計	3	5	3	4	3	5	4	6
目標未達種数	1		2		2		1	

※柵外の被度が柵内の半分未満となっている（目標未達）部分を青色着色で示す（以下、同）。

- ・愛子 400m の植生保護柵は 2012 年、2015 年、2017 年に調査された。2015 年以外は柵内よりも柵外の確認種数の方が多かった。
- ・目標未達種数は 2 種→1 種→3 種と変化した。2017 年のオニクラマゴケ、ミヤマノコギリシダ、ヨゴレイタチシダの柵外被度が柵内に比べ非常に低くなっている。

表 19 愛子 400m における柵内外のシダ植物種の柵内外の被度の比較

種名	調査年度					
	2012		2015		2017	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
ウラジロ						1%
エダウチホングウシダ			1%	1%	1%	1%
オニクラマゴケ	1%	1%	10%	10%	10%	1%
コウヤコケシノブ			1%		消失	
タカサゴキジノオ	1%	1%	10%	1%	1%	1%
ヒメハシゴシダ			1%	1%	消失	消失
ヘラシダ		1%	1%	1%	消失	1%
ホコザキベニシダ	10%	1%	10%	10%	10%	10%
ミヤマノコギリシダ	1%	1%	10%	10%	10%	1%
ヨゴレイタチシダ	10%	1%	10%	10%	10%	1%
種数計	5	6	9	8	6	8
目標未達種数	2		1		3	

- ・愛子 600m の植生保護柵は 2021 年に初めて調査された。柵内外ともに 9 種のシダ植物が確認され、うちコウヤコケシノブとコハシゴシダは柵内のみ、ウラジロとトウゴクシダは柵外のみの確認であった。
- ・柵内で確認された 9 種のうち 3 種が目標に至っていない状況であった。

表 20 愛子 600m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2021	
	柵内	柵外
ウラジロ		1%
エダウチホングウシダ	1%	1%
オニクラマゴケ	1%	1%
コウヤコケシノブ	1%	
コスギイタチシダ		1%
コハシゴシダ	1%	
タカサゴキジノオ	1%	1%
トウゴクシダ		1%
ヒメハシゴシダ	1%	
ホコザキベニシダ	3%	3%
ミヤマノコギリシダ	1%	1%
ヨゴレイタチシダ	1%	1%
種数計	9	9
目標未達種数	3	

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

- ・愛子 800m の保護柵は 2021 年に初めて調査された。柵内で 8 種、柵外で 9 種のシダ植物が確認され、うちコウヤコケシノブとタカサゴシダは柵内のみ、オニクラマゴケ、コバノイシカグマ、タイワンハリガネワラビは柵外のみの確認であった。
- ・柵内で確認された 8 種のうち 3 種が目標に至っていない状況であった。

表 21 愛子 800m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2021	
	柵内	柵外
ウラジロ	1%	1%
オオキジノオ	3%	1%
オニクラマゴケ		1%
コウヤコケシノブ	3%	
コバノイシカグマ		1%
タイワンハリガネワラビ		1%
タカサゴキジノオ	1%	1%
タカサゴシダ	1%	
トウゴクシダ	5%	5%
ホコザキベニシダ	10%	5%
ミヤマノコギリシダ	1%	3%
種数計	8	9
目標未達種数	3	

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

【尾之間】

- ・尾之間の植生保護柵は標高約 350m に設置され、2014 年、2017 年、2018 年、2021 年に調査が実施された。
- ・2014 年度調査において柵内外で 8 種のシダ植物が確認され、5 種が目標に至っていない状況であった。
- ・2018 年調査では柵外でホコザキベニシダが新規確認された以外の状況は変わらなかった。
- ・2021 年調査では、2014 年、2018 年と目標未達であったオオカグマ、コバノカナワラビ、ヌリトラノオの 3 種については柵内においても被度が減少し、柵外ではエダウチホングウシダとホソバカナワラビの 2 種が消失した。さらに柵内でマメヅタが消失し、柵内での確認種 7 種のうち 5 種が目標に至っていない状況となった。

表 22 尾之間における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2014		2018		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ	1%		1%	1%	1%	消失
オオカグマ	10%		10%		1%	
カツモウイノデ		10%		10%		1%
コケシノブ		1%		1%		1%
コバノカナワラビ	10%		10%		1%	
ヌリトラノオ	10%		10%		1%	
ヘラシダ		1%		1%		1%
ホコザキベニシダ	10%		10%	10%	7%	1%
ホソバカナワラビ		1%		1%		消失
マメヅタ	1%		1%		消失	
ミヤマノコギリシダ	10%	10%	1%	10%	1%	1%
ヤクカナワラビ	10%	1%	1%	1%	1%	1%
種数計	8	6	8	8	7	6
目標未達種数	5		4		5	

(2017 年のデータは不明点があったため除く)

【中間】

- ・中間の植生保護柵は、標高約 510m 地点に近接して 7 箇所ある。
- ・中間 1 の植生保護柵は、2011 年、2012 年、2016 年に調査された。調査期間を通じて柵内の方が柵外の確認種数より多かった。
- ・目標未達種数は調査期間を通じて 5～6 種あり、柵内で確認されたイワヤナギシダ、ウチワゴケ、ヌリトラノオ、ヒトツバ、ホコザキベニシダ、ホソバコケシノブ、マメヅタは柵外では一度も確認されなかった。

表 23 中間 1 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2016	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
イワヤナギシダ			1%		1%	
ウチワゴケ			1%		1%	
タカダゴキジノオ		1%		1%		1%
ヌリトラノオ	10%		10%		10%	
ヒツツバ	1%		1%		1%	
ホコザキベニシダ	10%		10%		10%	
ホソバカナワラビ	50%	25%	50%	25%	50%	25%
ホソバコケシノブ	1%		1%		消失	
マメヅタ	10%		50%		50%	
ミヤマノコギリシダ	10%	25%	10%	25%	10%	25%
ヤクカナワラビ				1%		1%
種数計	6	4	7	3	7	4
目標未達種数	5		7		6	

- ・ 中間 2 の植生保護柵は 2011 年、2012 年、2020 年に調査された。調査期間を通じて柵内よりも柵外の確認種数の方が多かったが、目標未達種もあり、その種数は 3 種→2 種→6 種と 2020 年に急激に増加した。
- ・ 2020 年調査では、新たに 3 種が柵内外で新規に確認されたものの、イシカグマとナガバノイタチシダが柵内で消失した。また、コウヤコケシノブ、希少種 A、ナガバノイタチシダ、ホソバコケシノブが柵外においても消失した。
- ・ ヤクカナワラビは 2012 年、2020 年と柵外でも確認されるようになったが、その被度は低い。

表 24 中間 2 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2020	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
イシカグマ	1%		10%	1%	消失	3%
カタヒバ		1%		消失		
カソモウイノデ	75%	50%	75%	50%	70%	20%
コウヤコケシノブ		1%		1%		消失
希少種A		1%		1%		消失
シロヤマシダ					3%	0%
タカサゴキジノオ			1%	1%	3%	1%
トウゴクシダ	1%	10%	10%	10%	3%	1%
ナガバノイタチシダ		1%	1%	1%	消失	消失
ヌリトラノオ		1%		1%		1%
ノキシノブ						1%
ヘラシダ					1%	
ホコザキベニシダ		1%		1%		1%
ホソバカナワラビ	10%	25%	10%	25%	5%	15%
ホソバコケシノブ				1%		消失
マメヅタ	1%		1%	1%	1%	1%
ミヤマノコギリシダ	50%	25%	50%	25%	25%	20%
ヤクカナワラビ	1%		10%	1%	20%	1%
種数計	7	10	9	14	9	11
目標未達種数	3		2		6	

- ・ 中間 3 の植生保護柵は 2011 年、2012 年、2021 年に調査された。
- ・ 2011 年度調査では、9 種のシダ植物が柵内で確認され、5 種が目標未達であった。
- ・ 2012 年度では柵内において 2 種が新規に確認されたものの、11 種中 8 種が目標未達であった。
- ・ 2021 年度調査では、ヒメノキシノブが柵内で新規に確認されたものの、カタヒバ、トウゴクシダ、ホコザキベニシダが柵内で消失した。さらにハイホラゴケ、ホコザキベニシダ、ヤクカナワラビが柵外においても消失した。
- ・ また、2012 年度の目標未達のカツモウイノデは柵外被度が増加したものの、新規確認種のヒメノキシノブが柵外では確認されず、目標未達種数は 5 種であった。

表 25 中間 3 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
カタヒバ	1%		1%		消失	
カツモウイノデ	25%	10%	25%	10%	10%	40%
タカサゴキシノオ	1%	10%	1%	10%	1%	1%
希少種B	10%	10%	10%	10%	1%	1%
ツルホラゴケ		25%		25%		1%
トウゴクシダ			1%		消失	
ヌリトラノオ	1%		1%		1%	
ノキシノブ			1%		1%	
ハイホラゴケ		1%		10%		消失
ヒトツバ	10%		10%		1%	
ヒメノキシノブ					1%	
ホコザキベニシダ	1%	1%	10%	1%	消失	消失
ホソバカナワラビ	50%	10%	50%	10%	25%	10%
マメヅタ		1%		1%	1%	1%
ミヤマノコギリシダ	50%	25%	50%	50%	30%	50%
ヤクカナワラビ		1%		1%		消失
確認種数	9	10	11	10	13	10
目標未達種数	5		8		5	

(屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より一部改変して抜粋)

- ・ 中間 4 の植生保護柵は 2011 年、2012 年、2018 年に調査された。調査期間を通じて柵内の確認種数の方が柵外の 2 倍以上多かった。
- ・ 目標未達種数は 13 種→11 種→10 種と減少傾向にあるが、2018 年に柵外の希少種 B、ハイホラゴケ、ホコザキベニシダ、ヤクカナワラビが消失したほか、柵内のナガバノイタチシダ、ハシゴシダも消失した。

表 26 中間 4 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2018	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
イワヤナギシダ	1%		消失			
ウチワゴケ	1%				1%	
オオキジノオ	10%		10%		10%	
オニクラマゴケ	1%		1%			
カタヒバ			1%		1%	
カツモウイノデ	50%	10%	50%	10%	50%	25%
コウヤコケシノブ					1%	
コバノイシカグマ	1%		消失			
コバノカナワラビ					1%	
タカサゴキジノオ	10%	10%	10%	10%	10%	1%
希少種B	1%	10%	10%	10%	1%	消失
ツルホラゴケ	1%	25%	1%	25%	1%	1%
トウゴクシダ	1%		10%		10%	
ナガバノイタチシダ	1%		1%		消失	1%
ヌリトラノオ	1%		1%		1%	
ハイホラゴケ		1%	1%	10%	1%	消失
ハシゴシダ	1%		1%	0%	消失	
ヒトツバ	1%		1%	0%	1%	
ホコザキベニシダ	1%	1%	1%	1%	1%	消失
ホソバカナワラビ	25%	10%	25%	10%	25%	25%
ホソバコケシノブ	1%		消失			
マメツタ	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ミヤマノコギリシダ	50%	25%	50%	50%	50%	50%
ヤクカナワラビ	1%	1%	10%	1%	10%	消失
種数計	20	10	18	10	18	7
目標未達種数	13		11		10	

- ・ 中間 5 の植生保護柵は 2011 年、2012 年、2014 年に調査された。調査期間を通じて柵内の確認種数の方が柵外よりも多かった。
- ・ 目標未達種数は 6 種→5 種→9 種と 2014 年に大きく増加した。
- ・ 2014 年には柵外でタカサゴキジノオが大きく減少したほか、ハイホラゴケが消失し、柵内においてもオオキジノオとツルホラゴケが消失した。

表 27 中間 5 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2014	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
オオキジノオ	1%		1%		消失	
カツモウイノデ	50%	10%	50%	10%	25%	10%
コバノイシカグマ	10%		10%		1%	
タカサゴキジノオ	10%	10%	10%	10%	10%	1%
希少種B	10%	10%	10%	10%	10%	1%
ツルホラゴケ	1%	25%	1%	25%	消失	10%
トウゴクシダ	1%		10%		1%	
ヌリトラノオ	1%		1%		1%	
ハイホラゴケ		1%		10%		消失
ホコザキベニシダ	1%	1%	1%	1%	10%	1%
ホソバカナワラビ	10%	10%	10%	10%	25%	10%
マメヅタ	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ミヤマノコギリシダ	50%	25%	50%	50%	25%	25%
ヤクカナワラビ	10%	1%	10%	1%	10%	1%
種数計	13	10	13	10	11	9
目標未達種数	6		5		9	

- ・ 中間 6 の植生保護柵は 2011 年、2012 年、2019 年に調査された。調査期間を通じて柵内の確認種数の方が柵外よりも多かった。
- ・ 目標未達種数は 7 種→7 種→6 種と変化は少なかったが、2019 年には柵内でコバノイシカグマとトウゴクシダが消失した。

表 28 中間 6 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2019	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
オオキジノオ	1%		10%		10%	
カツモウイノデ	10%		10%		10%	
コバノイシカグマ	1%		1%		消失	
タカサゴキジノオ	10%	10%	10%	10%	8%	10%
トウゴクシダ	1%		1%		消失	
トゲハチジョウシダ	1%		10%		8%	
ヌリトラノオ		1%		1%	1%	1%
フモトシダ			1%		3%	
ホコザキベニシダ	10%	10%	10%	10%	10%	10%
ホソバカナワラビ	25%	25%	50%	25%	25%	25%
マメヅタ	1%	1%	1%	1%	10%	1%
ミヤマノコギリシダ	25%	25%	50%	25%	20%	25%
ヤクカナワラビ	10%	1%	10%	1%	10%	3%
確認種数	11	7	12	7	11	7
目標未達種数	7		7		6	

- ・ 中間 7 の植生保護柵は 2011 年と 2012 年に調査された。両調査とも柵内の確認種数の方が柵外よりも多かったが、2012 年に柵内のマメヅタが消失した。
- ・ ヘゴとホコザキベニシダが柵内で新規確認されたこともあり、目標未達種数は 2011 年から 2012 年にかけて 6 種→8 種と増加した。

表 29 中間7における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度			
	2011		2012	
	柵内	柵外	柵内	柵外
オオキジノオ	10%	10%	10%	10%
カツモウイノデ				10%
キジノオシダ				
キッコウハグマ				
コウヤコケシノブ	10%		10%	
希少種A	10%		10%	
コバノイシカグマ				
シシガシラ	1%		10%	
タカサゴキジノオ	10%	10%	10%	10%
希少種B	10%		10%	
トウゴクシダ	10%	1%	10%	1%
ヌリトラノオ		1%		1%
ノキシノブ				
ヘゴ			1%	
ホコザキベニシダ			10%	
ホソバカナワラビ		50%		50%
ホソバコケシノブ	25%		25%	
マメヅタ	1%	1%	消失	1%
ミヤマノコギリシダ	10%	50%	10%	50%
確認種数	10	7	11	8
目標未達種数	6		8	

【中間前岳下】

- ・ 中間前岳下1の植生保護柵は2011年、2012年、2015年、2017年に調査された。調査期間を通じて柵内外の確認種数に大きな差は見られなかった。
- ・ 目標未達種数は5種→4種→8種→8種と2015年から大きく増加している。

表 30 中間前岳下1における柵内外のシダ植物種の柵内外の被度の比較

種名	調査年度							
	2011		2012		2015		2017	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ	1%		1%		1%		1%	
オオキジノオ	10%		1%		1%		1%	
オニクラマゴケ		1%		1%		1%		
カツモウイノデ		10%		10%		10%		10%
コバノカナワラビ	10%	25%	10%	25%	25%	10%	25%	10%
タカサゴキジノオ	25%	25%	25%	25%	25%	10%	25%	10%
トウゴクシダ						1%		消失
ノキシノブ	1%		消失					
フモトシダ		1%				1%		消失
ヘラシダ	1%	10%	1%	10%	10%	1%	10%	1%
ホコザキベニシダ	10%	10%	10%	10%	25%	10%	25%	1%
マメヅタ	1%		1%		1%		1%	
ミゾシダ		1%		1%		消失		
ミヤマノコギリシダ	10%	10%	10%	10%	10%	10%	1%	10%
ヤクカナワラビ	1%	10%	1%	10%	1%	1%	1%	1%
ヨゴレイタチシダ	25%		25%		25%	1%	25%	1%
確認種数	11	10	10	9	10	11	10	8
目標未達種数	5		4		8		8	

- ・中間前岳下2の植生保護柵は2011年、2012年、2020年に調査された。2011年、2012年と柵内10種、柵外8～9種の確認であったが、2020年に柵内外で新規確認種があり、柵内で11種、柵外で14種が確認された。
- ・目標未達種は5種→3種→5種と変化した。
- ・2020年度調査は、2012年度の目標未達の3種のうち、タカサゴキジノオはさらに柵外被度が減少し、ヨゴレイタチシダは柵外で依然確認されないままであった。また、オニクラマゴケが柵内で消失した。

表 31 中間前岳下2における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2020	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
ウラジロ						1%
エダウチホングウシダ					1%	
オニクラマゴケ	1%	1%	1%	1%	消失	1%
カツモウイノデ	1%	1%	1%	10%	1%	5%
コバノイシカグマ						1%
コバノカナワラビ	25%	25%	10%	25%	5%	5%
タカサゴキジノオ	25%	10%	25%	10%	20%	1%
トウゴクシダ						1%
ヒメハシゴシダ						1%
ヘラシダ	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ホコザキベニシダ	10%	1%	10%	10%	20%	1%
ホソバカナワラビ	25%	10%	10%	10%	15%	10%
マメヅタ	1%		10%	1%	1%	1%
ユノミネシダ						1%
ミゾシダ					1%	
ミヤマノコギリシダ	10%	25%	10%	25%	15%	25%
ヨゴレイタチシダ	1%		10%		8%	
確認種数	10	8	10	9	10	13
目標未達種数	5		3		5	

【ヒズクシ】

- ・ヒズクシの植生保護柵は標高約290mに設置され、2010年、2011年、2012年、2014年、2016年、2017年に調査された。
- ・2011年にカツモウイノデ、タマシダの2種が柵内、ホソバカナワラビが柵外で確認されたが、柵内の2種が消失し、2012年以降は柵外でホソバカナワラビが確認されるのみとなった。

表 32 ヒズクシにおける柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度											
	2010		2011		2012		2014		2016		2017	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
カツモウイノデ			1%		消失							
タマシダ	1%		1%		消失							
ホソバカナワラビ		1%		10%		10%		10%		10%		10%
確認種数	1	1	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1
目標未達種数	1		2		0		0		0		0	

【カンノン】

- ・カンノンの植生保護柵は標高約 280m に設置され、2010 年、2011 年、2012 年、2015 年、2021 年に調査が実施された。
- ・目標未達種数は 3 種→3 種→3 種→2 種→3 種と変動は少なかった。・2021 年度調査では柵内のカツモウイノデとホソバカナワラビの被度が増加した一方、柵外においてミヤマノコギリシダとヨゴレイタチシダが消失した。
- ・2021 年度は柵内での確認種 3 種全てが目標に至っていない状況となり、柵外確認種はホソバカナワラビのみとなった。

表 33 カンノンにおける柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度									
	2010		2011		2012		2015		2021	
	柵内	柵外								
ウチワゴケ		1%		消失						
カツモウイノデ	10%		10%		10%		25%		40%	
ホソバカナワラビ	10%	1%	10%	1%	10%	1%	10%	1%	25%	1%
ミヤマノコギリシダ	1%		1%		1%		1%	1%	1%	消失
ヨゴレイタチシダ		1%	1%	1%		1%		1%		消失
確認種数	3	3	4	2	3	2	3	3	3	1
目標未達種数	3		3		3		2		3	

【カンカケ】

- ・カンカケの植生保護柵は河川界区分 8 に位置し、標高 200m～700m にかけて 6 箇所ある。
- ・カンカケ 200m の植生保護柵は 2010 年、2011 年、2012 年、2016 年、2019 年に調査された。
- ・確認種は調査期間を通じて少ない上、各調査年の確認種の半分以上が目標未達であった。さらに 2012 年にマメヅタが柵外で消失し、2019 年にイシカグマが柵内、ナチシダが柵外で消失した。

表 34 カンカケ 200m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度									
	2010		2011		2012		2016		2019	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
イシカグマ							10%		消失	
タマシダ										1%
ナチシダ								10%		消失
ホソバカナワラビ	25%	10%	25%	10%	10%	10%	25%	10%	55%	9%
マメヅタ	1%	1%	1%	1%	1%	消失	1%		10%	
確認種数	2	2	2	2	2	1	3	2	2	2
目標未達種数	1		1		1		3		2	

- ・カンカケ 300m の植生保護柵は 2010 年、2011 年、2012 年、2020 年に調査された。
- ・確認種は調査期間を通じて少なく、ヌリトラノオ、ホソバカナワラビ、マメヅタの 3 種が確認されていたが、2012 年にヌリトラノオが柵内で消失し、2020 年にマメヅタが柵内外で消失し、シダ植物は現状ホソバカナワラビのみの生育となっている。

表 35 カンカケ 300m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度							
	2010		2011		2012		2020	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
ヌリトラノオ			1%		消失			
ホソバカナワラビ	10%	25%	10%	25%	10%	25%	40%	50%
マメヅタ	1%		1%		1%	1%	消失	消失
確認種数	2	1	3	1	2	2	1	1
目標未達種数	1		2		0		0	

- ・カンカケ 400m の植生保護柵は 2010 年、2011 年、2012 年、2018 年に調査された。調査期間を通じて柵内の確認種数の方が柵外よりも多かった。
- ・柵内外両方で確認された種についても、ホソバカナワラビを除き、柵外被度は柵内に比べ非常に低くなっている。また、コバノカナワラビ、タマシダ、ツルホラゴケ、ホコザキベニシダ、ヤクカナワラビについては柵外で確認されていない。
- ・目標未達種数は 7 種→6 種→5 種→6 種と変化は少なかった。

表 36 カンカケ 400m における柵内外のシダ植物種の柵内外の被度の比較

種名	調査年度							
	2010		2011		2012		2018	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
ウチワゴケ		1%		消失				
カツモウイノデ		10%		10%		10%		10%
コバノカナワラビ							10%	
タマシダ	1%		消失					
ツルホラゴケ	1%		1%		1%		1%	
ホコザキベニシダ	1%		1%		1%	1%	25%	消失
ホソバカナワラビ	50%	50%	50%	75%	50%	50%	50%	50%
マメヅタ	10%	1%	10%	1%	10%	1%	10%	1%
ミヤマノコギリシダ	1%		10%		10%		25%	1%
ヤクカナワラビ	1%		1%		1%		消失	
ヨゴレイタチシダ	10%		10%	1%	10%		10%	1%
確認種数	8	4	7	4	7	4	7	5
目標未達種数	7		6		5		6	

- ・カンカケ 550m の植生保護柵は 2010 年、2011 年、2012 年、2020 年に調査された。
- ・目標未達種数は調査期間を通じて少ないが、マメヅタは 2011 年に柵外で消失して以降、消失したままである。
- ・2020 年調査では、コバノカナワラビが柵内外で新規に確認され、柵内外ともに最も確認種数が多くなったものの、ホソバカナワラビとヨゴレイタチシダの柵外被度が大きく減少し、ホソバカナワラビは目標未達となった。

表 37 カンカケ 550m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度							
	2010		2011		2012		2020	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
コバノカナワラビ							2%	1%
ホコザキベニシダ		1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%
ホソバカナワラビ	10%	10%	10%	10%	10%	25%	20%	3%
マメヅタ	1%	1%	1%	消失	1%		1%	
ミヤマノコギリシダ	10%	10%	10%	25%	10%	25%	5%	20%
ヨゴレイタチシダ		10%	1%	10%		10%	3%	2%
確認種数	3	5	5	4	4	4	5	4
目標未達種数	0		1		1		2	

- ・カンカケ 600m の植生保護柵は、2010 年、2011 年、2012 年、2021 年に調査が実施された。
- ・目標未達種数は 2 種→1 種→1 種→3 種と 2021 年に増加した。
- ・2010～2012 年の調査では柵内で 8 種、柵外で 11～14 種が確認されていたが、2021 年調査では、柵内でエダウチホングウシダとコバノイシカグマの 2 種が消失したほか、柵外ではその 2 種に加え、オニクラマゴケ、ナガバノイタチシダ、マメヅタ、ヤクカナワラビの 4 種を含め計 6 種が消失し、確認種数は柵内外ともに 6 種に減少した。

表 38 カンカケ 600m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度							
	2010		2011		2012		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ	1%		1%	1%	1%	1%	消失	消失
オニクラマゴケ		1%		1%		1%		消失
コウヤコケシノブ		1%		1%		1%		1%
コバノイシカグマ		1%	1%	1%	1%	1%	消失	消失
タカサゴキジノオ	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ツルホラゴケ	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
ナガバノイタチシダ				1%		1%		消失
ヌリトラノオ				1%		消失		
ヘラシダ		1%		1%		消失		
ホコザキベニシダ	10%	10%	1%	1%	1%	1%	10%	1%
ホソバカナワラビ	10%		10%		10%		5%	
マメヅタ	1%	1%	消失	1%		1%		消失
ミヤマノコギリシダ	50%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%
ヤクカナワラビ	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	消失
ヨゴレイタチシダ		1%		1%		1%		1%
確認種数	8	11	8	14	8	12	6	6
目標未達種数	2		1		1		3	

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

- ・カンカケ 700m の植生保護柵は 2010 年、2011 年、2012 年、2015 年、2018 年、2019 年に調査された。2010 年～2015 年までは柵内確認種数の方が柵外よりも多かったが、2018 年以降は柵外種数が増加し逆転している。
- ・目標未達種数は 4 種→2 種→4 種→4 種→0 種→2 種と近年減少しているが、2019 年に柵外でカツモウイノデとヒトツバが消失している。

表 39 カンカケ 700m における柵内外のシダ植物種の柵内外の被度の比較

種名	調査年度											
	2010		2011		2012		2015		2018		2019	
	柵内	柵外										
オニクラマゴケ												1%
カツモウイノデ							1%		消失	10%		消失
コバノイシカグマ	1%		1%		1%		10%		1%	1%	1%	6%
希少種C											1%	
ノキシノブ	1%											
ヒトツバ									1%			消失
ホコザキベニシダ	1%	1%	1%	1%	10%	1%	10%		10%	25%	3%	1%
ホソバカナワラビ	25%	10%	50%	10%	50%	10%	50%	1%	75%	50%	70%	40%
マメツタ	1%				1%		1%		消失			
ミヤマノコギリシダ	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	25%	3%	40%
ユノミネシダ							1%					3%
確認種数	6	3	4	3	5	3	7	2	4	6	5	6
目標未達種数	4		2		4		4		0		2	

【波砂岳国有林 48 ち 2】

- ・波砂岳国有林 48 ち 2 の植生保護柵は標高約 240m に設置されており、過年度の調査記録はない。
- ・2020 年度に新規に調査を行い、柵内で 3 種のシダ植物が確認され、いずれも目標に至っていない状況であった。なお、3 種のうち柵外で確認されたのはホソバカナワラビ 1 種のみであった。
- ・本植生保護柵では、今後の回復状況に注意していく必要がある。

表 40 波砂岳国有林 48 ち 2 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2020	
	柵内	柵外
ホソバカナワラビ	30%	6%
リュウビンタイ	50%	
コバノカナワラビ	2%	
種数計	3	1
目標未達種数	3	

【ハサ嶽国有林 69 い 5】

- ・ハサ嶽国有林 69 い 5 の植生保護柵は標高約 540m に設置されており、過年度の調査記録はない。
- ・2020 年度に新規に調査を行い、柵内で 4 種のシダ植物が確認されたが、4 種中 3 種が目標に至っていない状況であった。なお、柵外で確認されたのは、ミヤマノコギリシダとホコザキベニシダの 2 種のみであり、ミヤマノコギリシダや柵外の被度が柵内の半分であったが、被度は 1% と低い状況であった。
- ・ハサ嶽国有林の植生保護柵でいずれのシダ植物種も柵内被度が低いことについて、令和 2 年度に新規に調査したため、過年度の状況がわからないが、過去にヤクシカが侵入した可能性が報告されている。

表 41 ハサ嶽国有林 69 い 5 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2020	
	柵内	柵外
ヨゴレイタチシダ	2%	
ミヤマノコギリシダ	2%	1%
ホコザキベニシダ	5%	1%
ウラジロ	4%	
種数計	4	2
目標未達種数	3	

<林野庁による植生被害調査結果>

- ・林野庁では、下記の植生被害度区分に基づくヤクシカによる植生影響調査を 2009 年から実施している。
- ・ただし、2009 年、2010 年の調査は 2011 年以降の調査とかなり異なる手法で行われていたため、2011 年以降の調査結果を整理する。

表 42 植生被害度区分

被害の有無	被害レベル区分	区分の考え方	補足説明	ランク
ヤクシカによる植生への採食と被害が認められる。	被害レベル 3 	・ヤクシカによる採食圧により森林の内部構造が破壊された段階。	・森林の階層構造(特に低木層・草本層)に欠落が生じる。また、低木層、草本層に不嗜好植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。	A (激)
	被害レベル 2 	・ヤクシカによる採食圧により森林の内部構造に変化が生じている段階。	・森林の階層構造(特に低木層・草本層)に欠落が生じ始める。また、種組成に不嗜好植物の侵入・優占があり、自然状態の種組成に変化が生じ始めている。	B (中)
ヤクシカによる植生への採食は認められるが、被害はない。	被害レベル 1 	・ヤクシカによる採食圧が軽微で、森林の構造に殆ど変化はない段階。	・森林の階層構造、種組成ともに自然状態であるが、構成種に食痕が頻繁に認められる。	C (軽)
	被害レベル 0 	・ヤクシカによる採食圧が殆どない段階。	・森林の階層構造、種組成ともに自然状態。	D (無)

【愛子西】

- ・愛子西では 2011 年、2012 年、2014 年、2021 年に植生被害調査が実施された。
- ・植生への影響ランクは 2012 年、2014 年と高い区間が多かったが、2021 年になりランクが低くなった。

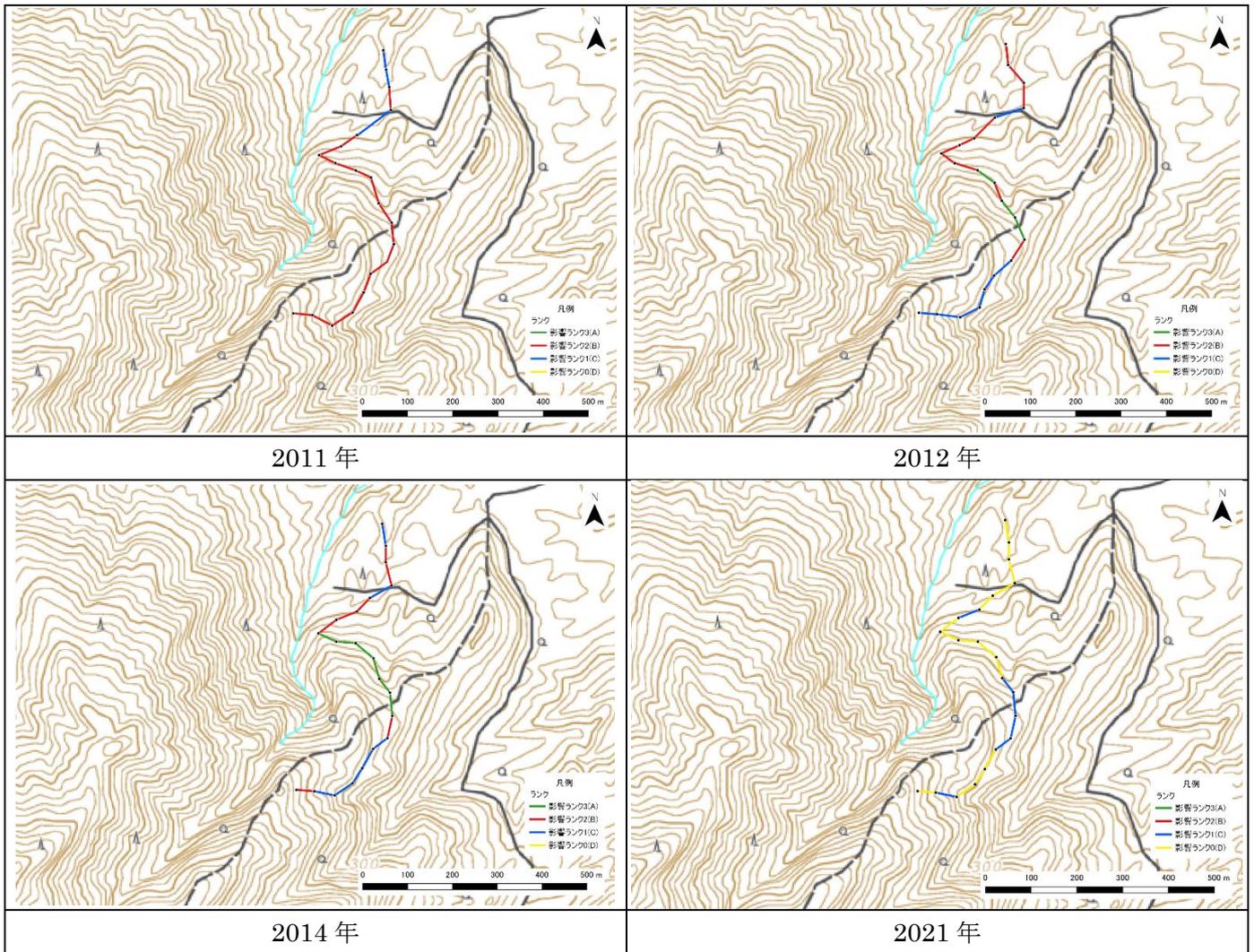
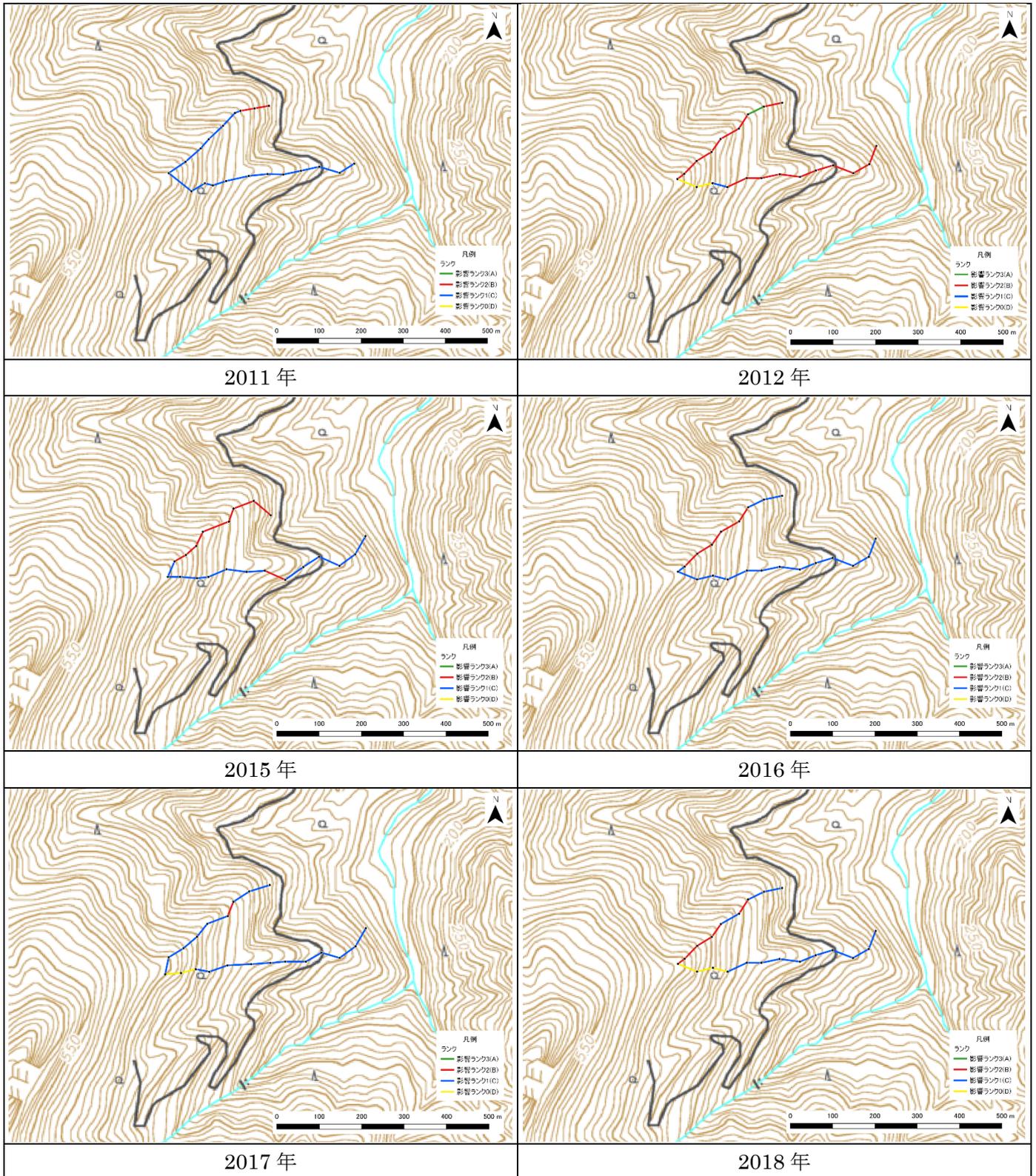


図 20 愛子西における植生への影響ランクの推移

【愛子東】

- ・愛子東では2011年、2012年、2015～2020年に植生被害調査が実施された。
- ・植生への影響は2011年にはランク2の区間が多くみられたが、徐々に影響が少なくなり、2018年に少しぶり返しが見られたものの、2019年、2020年にはほとんどの区間でランク1となった。



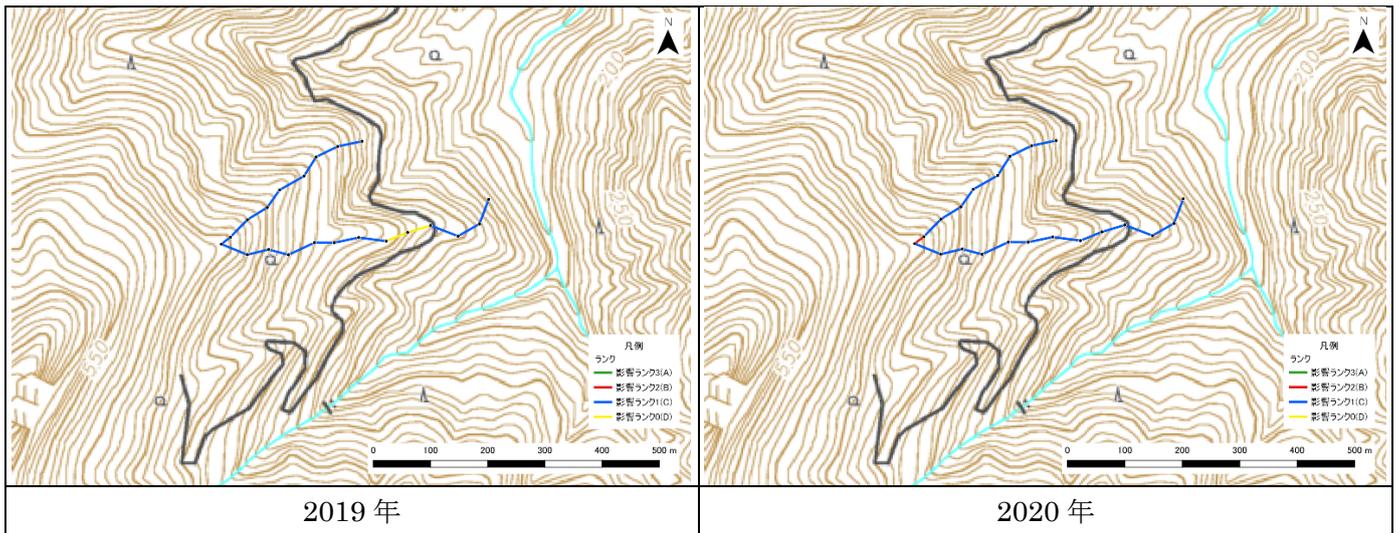


図 21 愛子東における植生への影響ランクの推移

【尾之間上】

- ・尾之間上では 2011 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・植生への影響はランク 1 とランク 2 であり、調査ラインの低標高部分においてランクが高い状況であった。

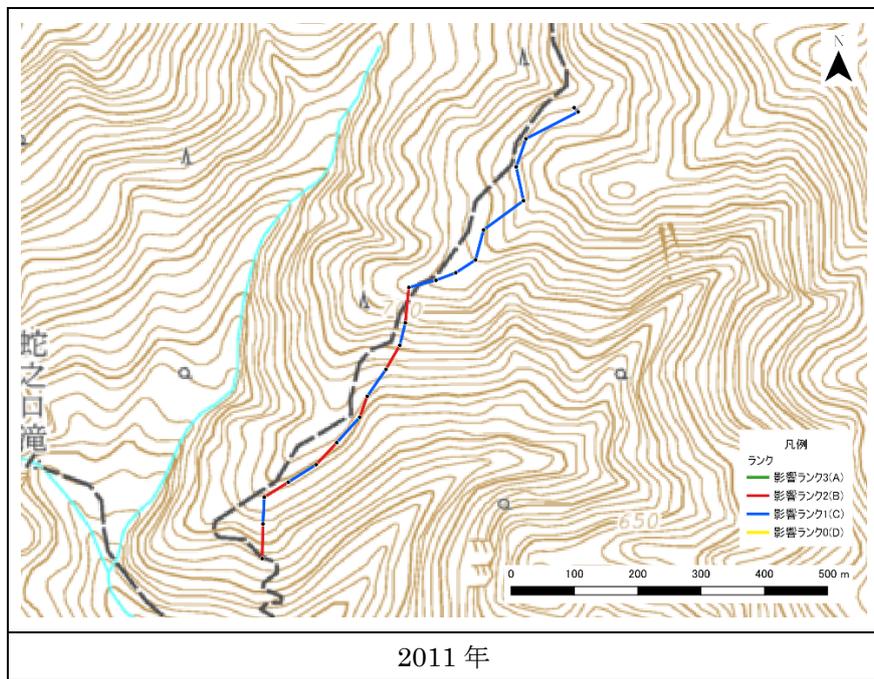


図 22 尾之間上における植生への影響ランク

【尾之間中】

- ・尾之間中では 2011 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・植生への影響は全てランク 1 であった。

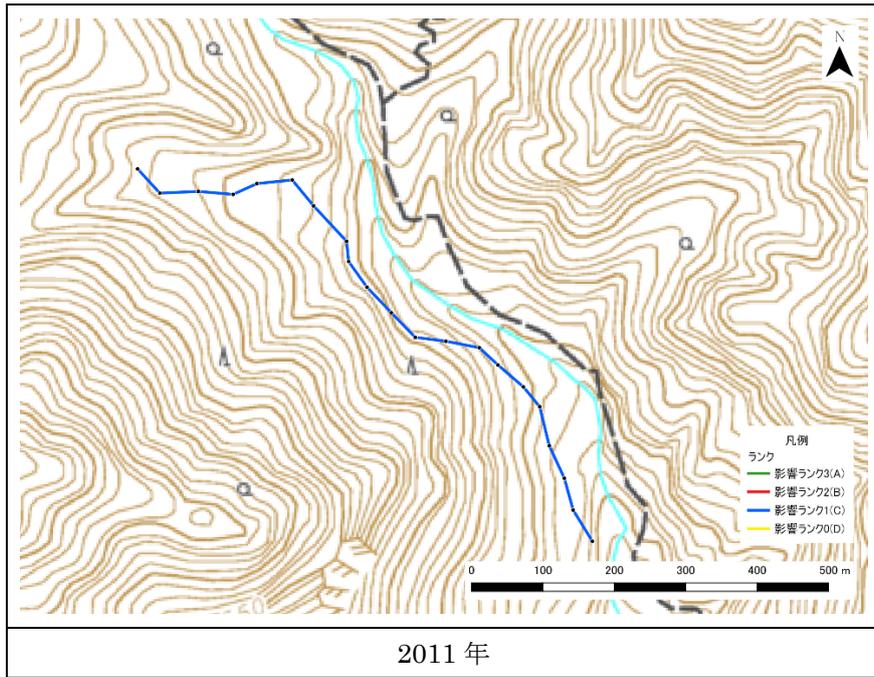
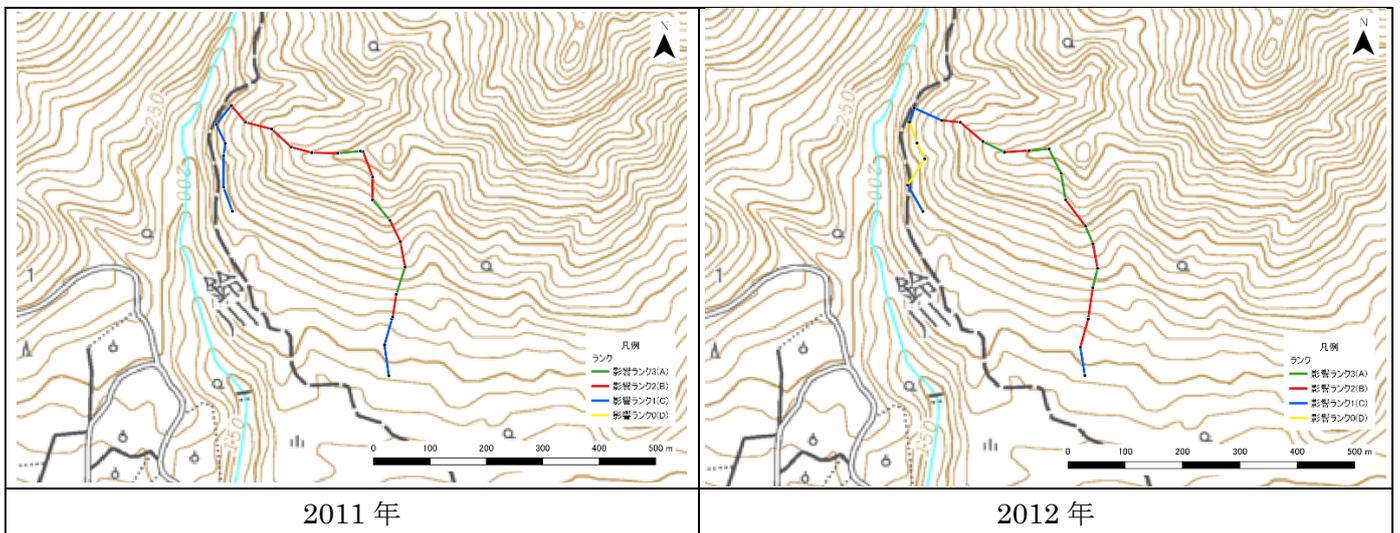


図 23 尾之間中における植生への影響ランク

【尾之間下】

- ・尾之間下では 2011 年、2012 年、2016 年、2018 年～2021 年に植生被害調査が実施された。
- ・植生への影響は 2011 年から 2021 年まで継続してランク 3 の区間が複数見られ、植生への強い影響が現在も続いている。



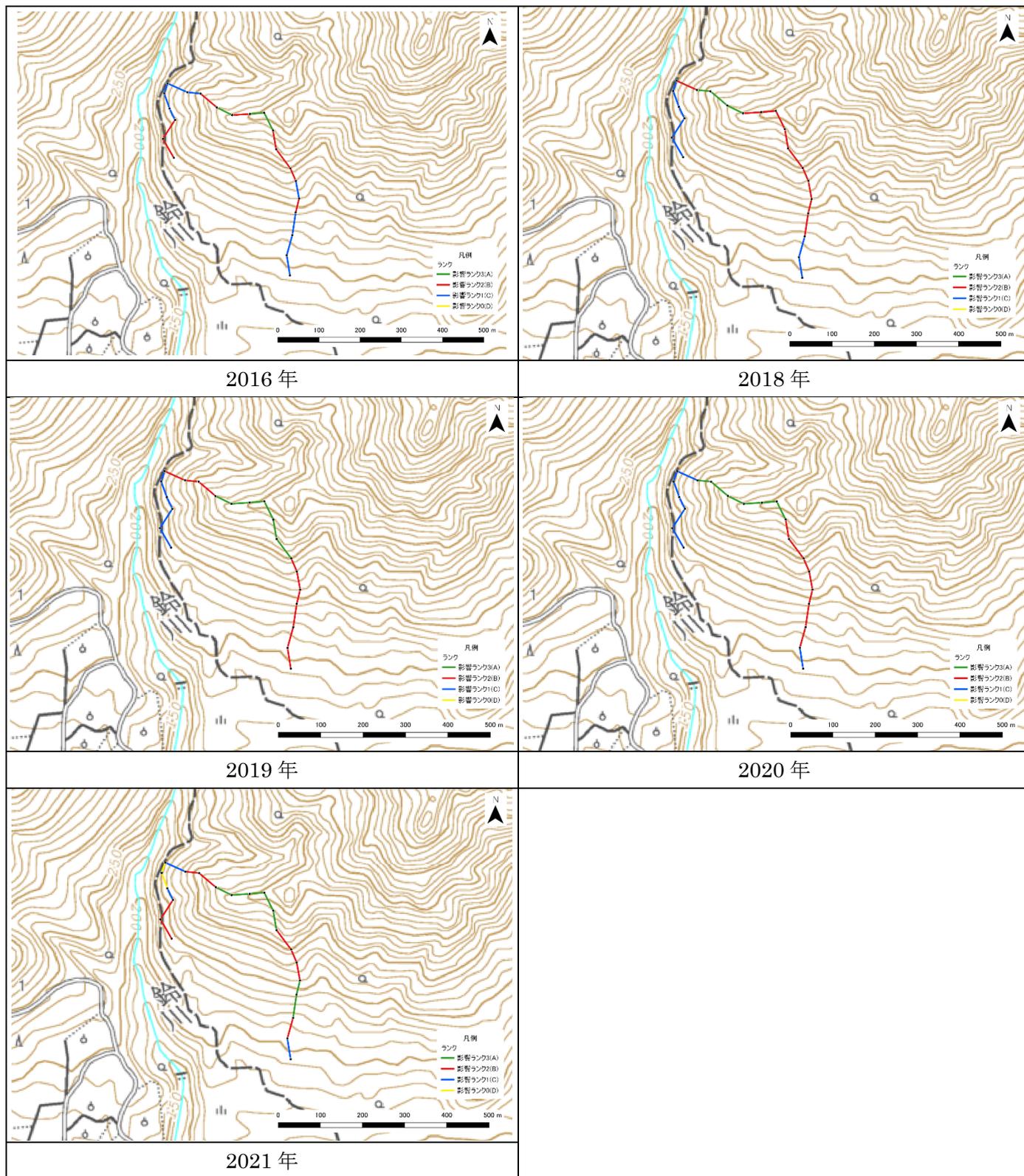


図 24 尾之間下における植生への影響ランクの推移

【湯泊林道】

- ・湯泊林道では 2012 年と 2015 年に植生被害調査が実施された。

- ・ 植生への影響は両年ともランク 1～ランク 3 であった。各影響ランクの分布の変化は少なく、概ね似た状況でランク 3 の区間も複数あり、植生への影響が大きい地点である。

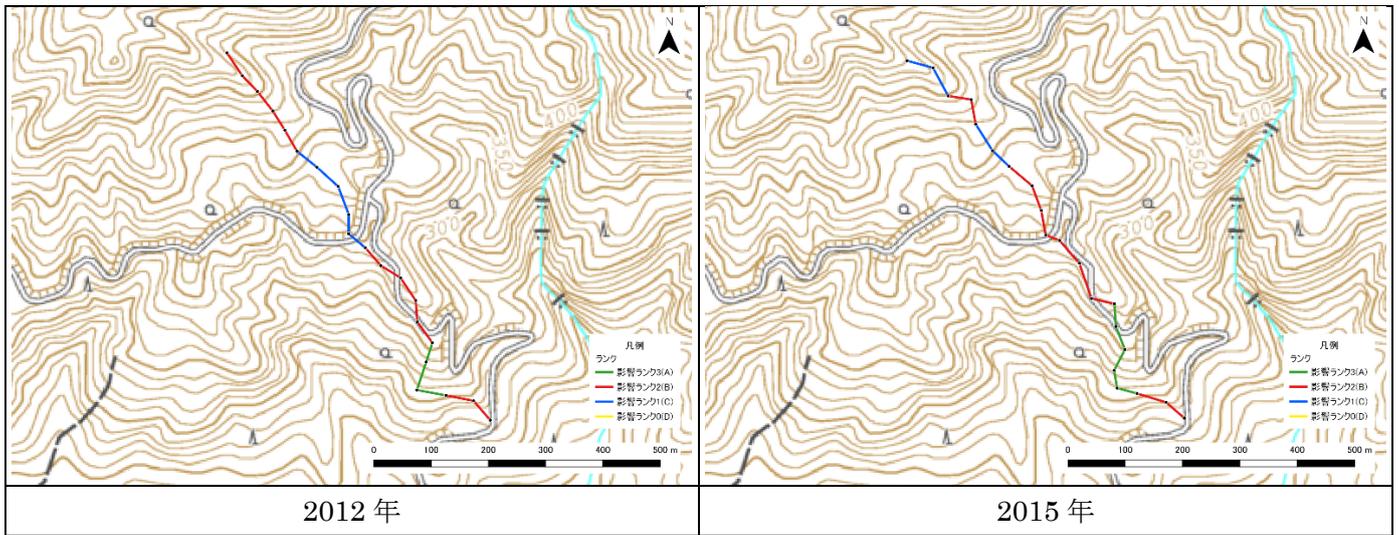


図 25 湯泊林道における植生への影響ランクの推移

【中間 1】

- ・ 中間 1 では 2012 年と 2014 年に植生被害調査が実施された。
- ・ 2014 年に調査ラインの一部に変更があったものの、植生への影響は両年ともランク 1 とランク 2 の区間が多かった。各影響ランクの分布の変化は少なく、概ね似た状況であった。

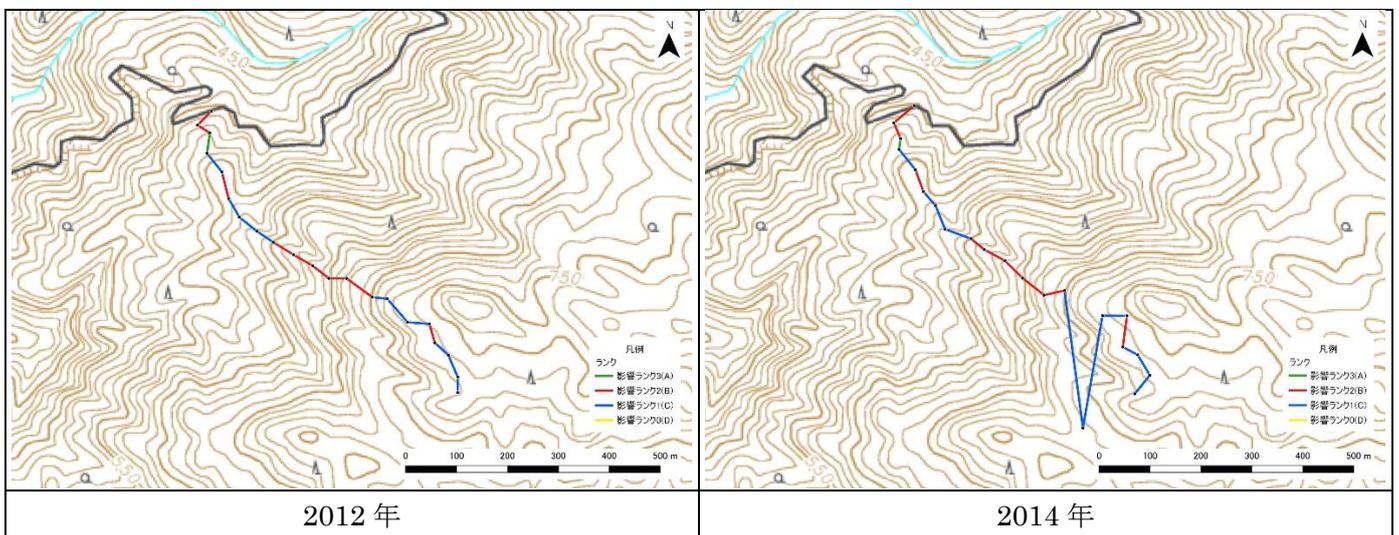


図 26 中間 1 における植生への影響ランクの推移

【大川林道手前】

- ・ 大川林道手前では 2011 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・ 植生への影響はランク 2 またはランク 3 であり、影響の大きい地点であった。

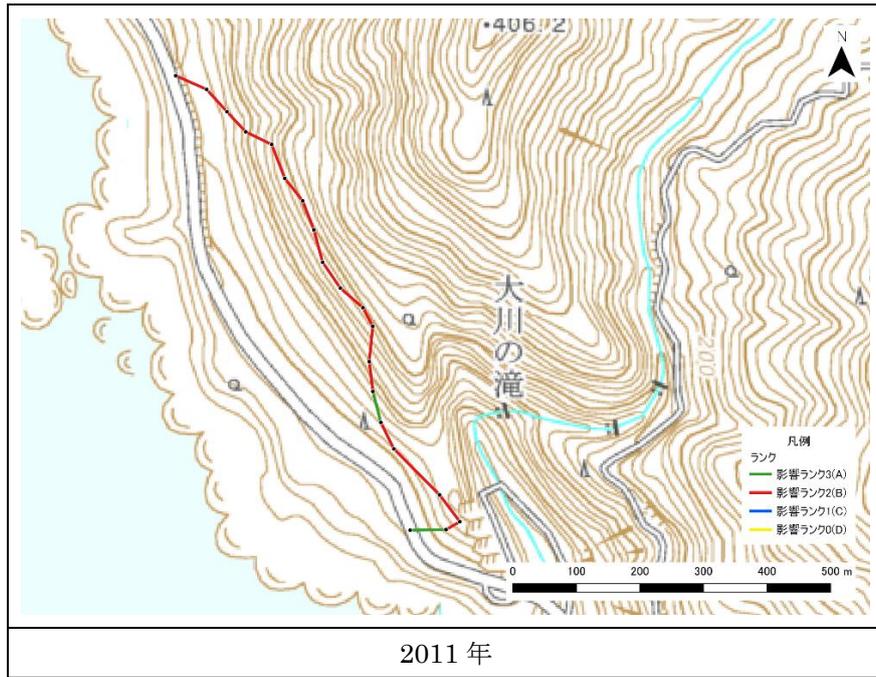
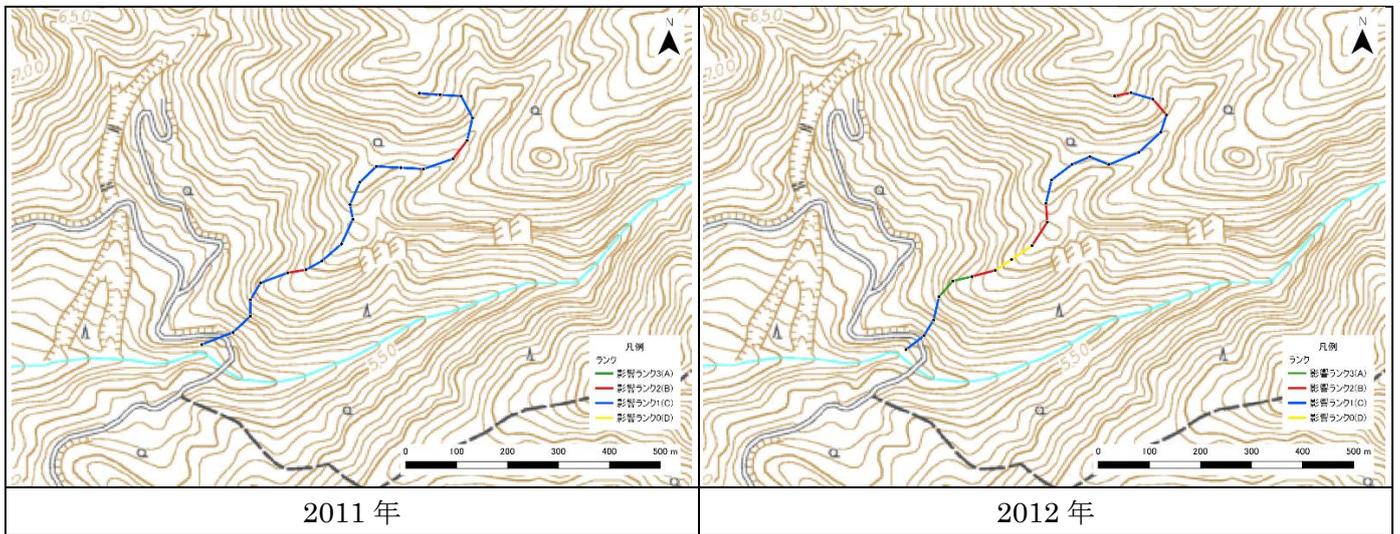
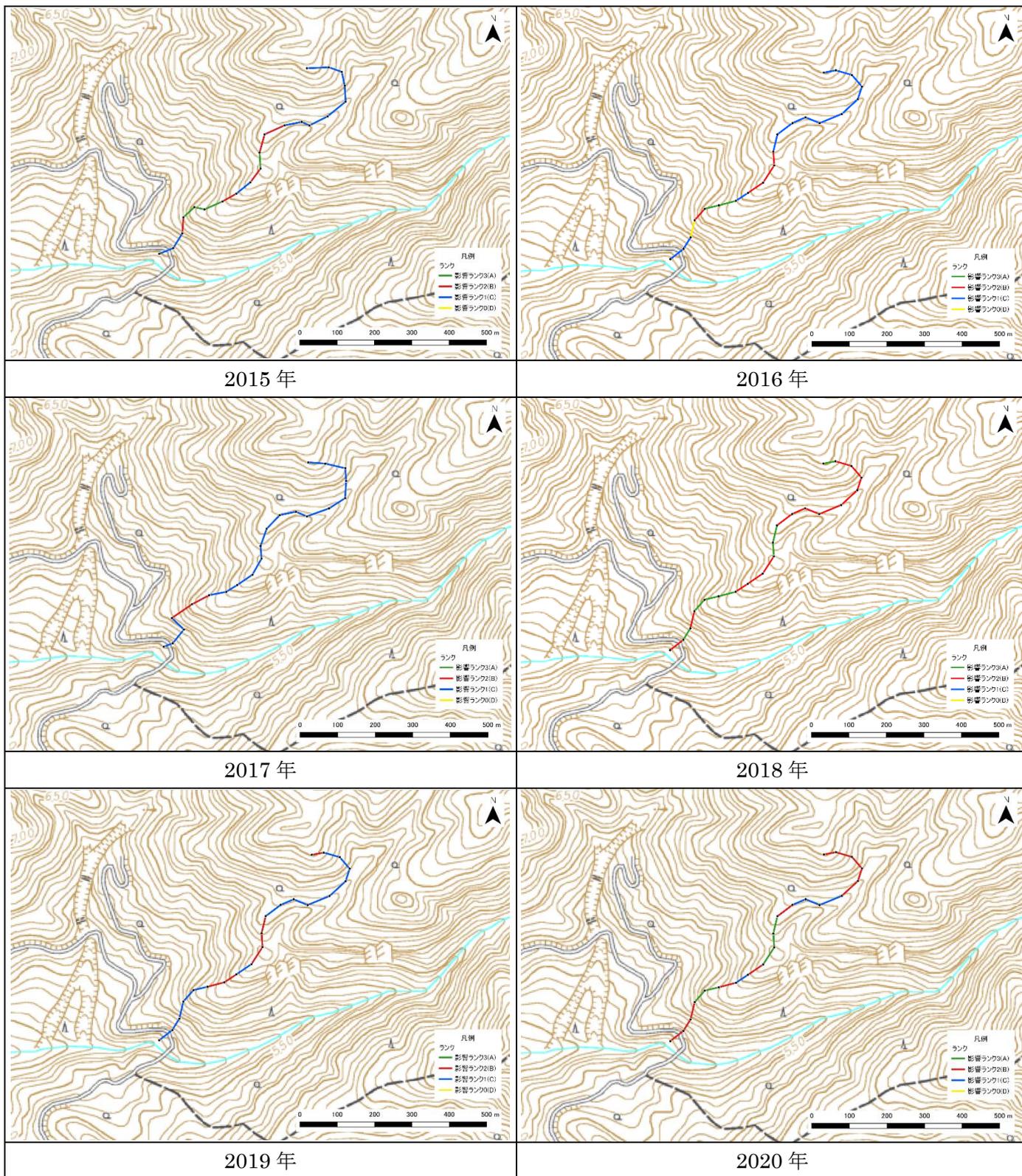


図 27 大川林道手間における植生への影響ランク

【大川林道奥】

- ・大川林道奥では2011年、2012年、2015年～2021年に植生被害調査が実施された。
- ・2011年の植生への影響はほとんどランク1で、その他ランク2の部分がある程度であった。2012年以降、ランク3が見られるようになり、影響が大きくなっていったが、2021年は2012年より全体的に影響は小さくなり、2011年の影響レベルに戻った。





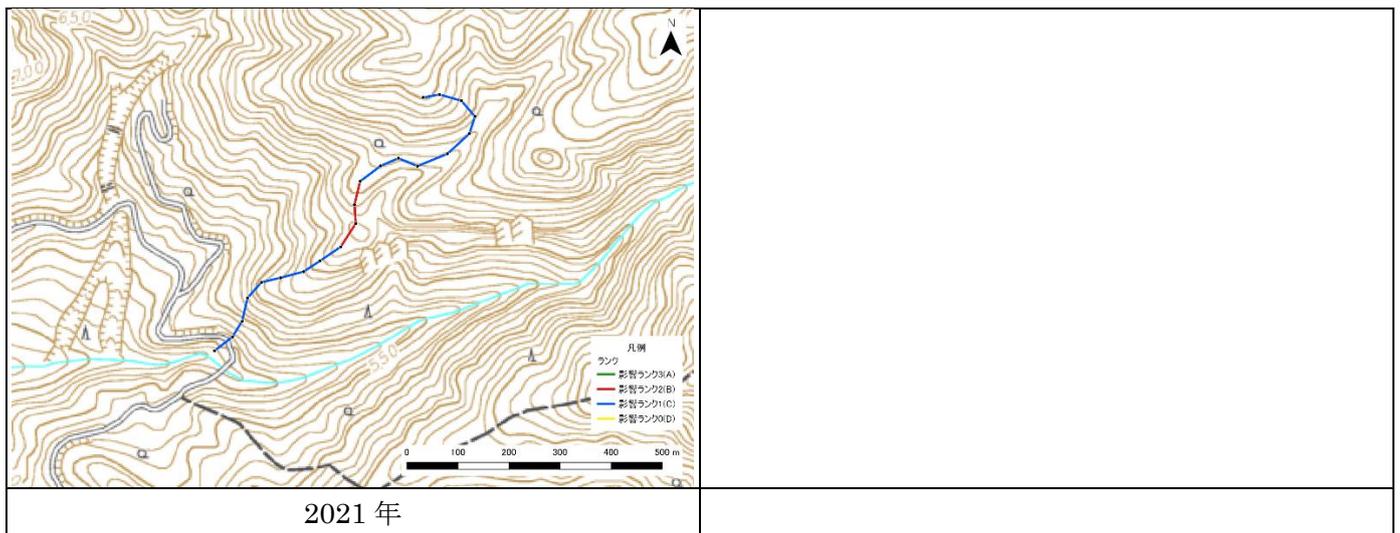


図 28 大川林道奥における植生への影響ランクの推移

【瀬切】

- ・瀬切では 2012 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・植生への影響はほとんどがランク 3 であり、影響の大きい地点であった。

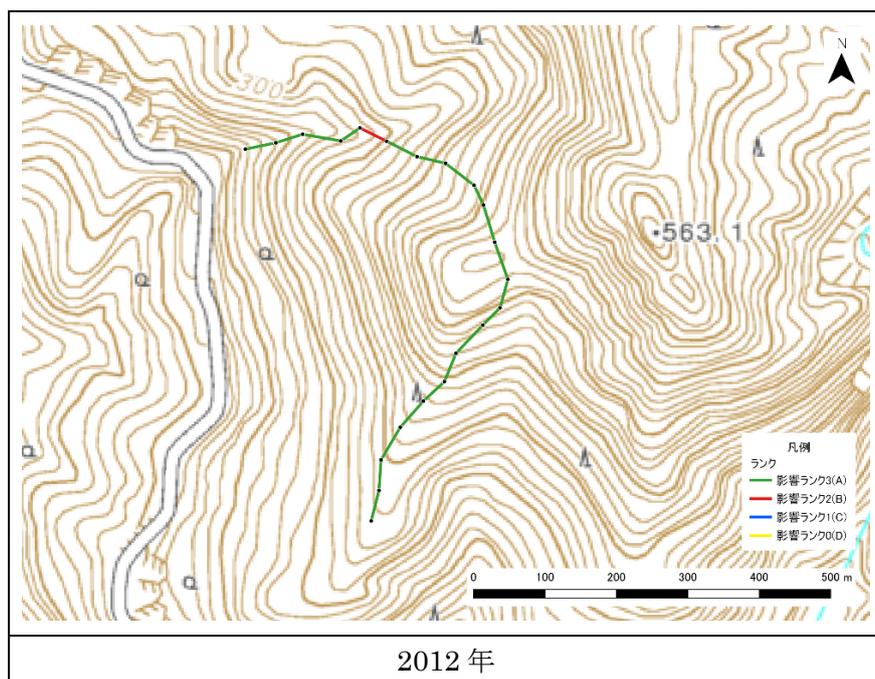


図 29 瀬切における植生への影響ランク

【ヒズクシ】

- ・ヒズクシでは2012年、2014年、2017年に植生被害調査が実施された。
- ・2012年と2014年の植生への影響はほとんどがランク3であったが、2017年になりランク2の区間が少し増えている。

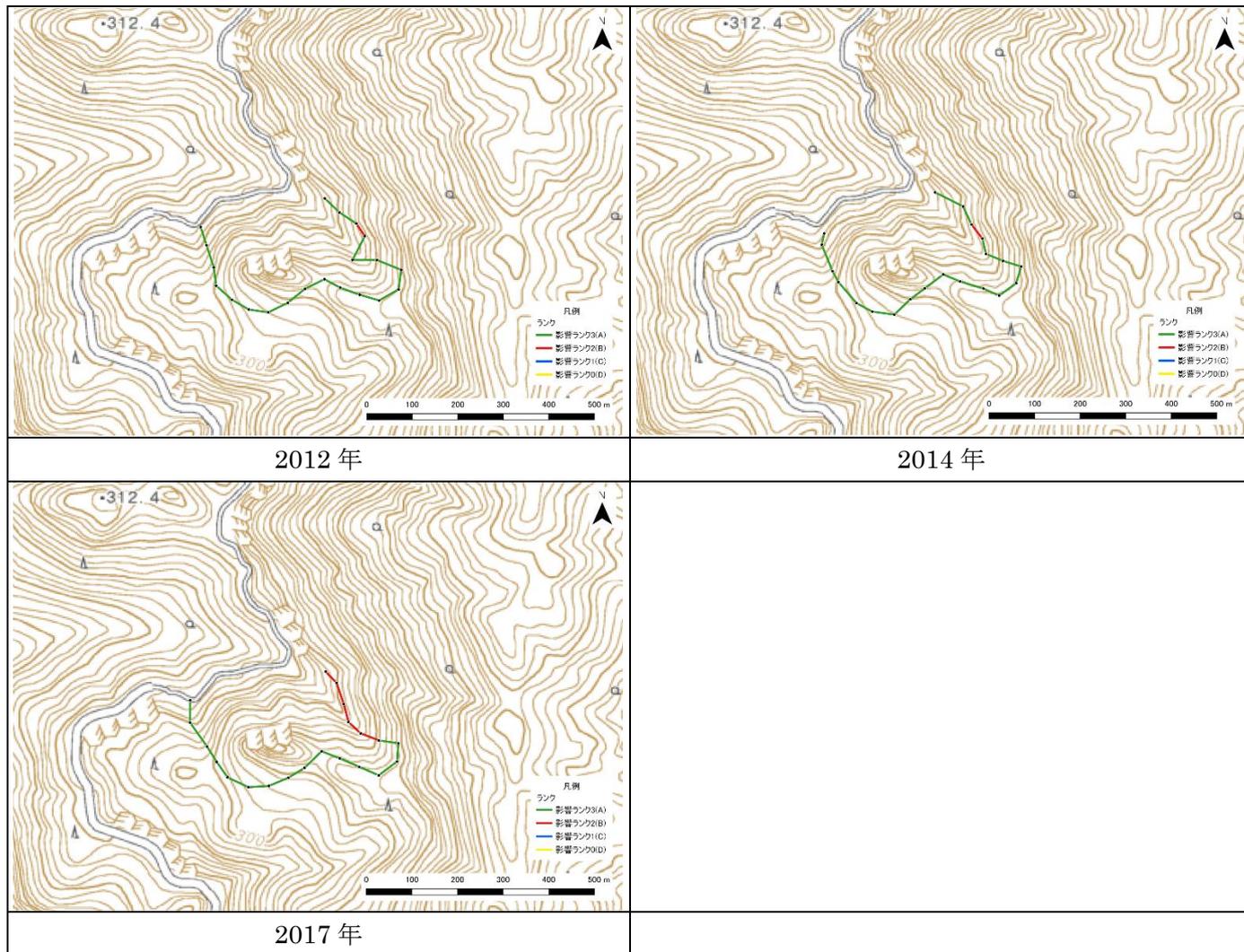


図 30 ヒズクシにおける植生への影響ランクの推移

【川原】

- ・川原では 2012 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・植生への影響は同じ西部の瀬切やヒズクシと同様、ほとんどがランク 3 であり、影響の大きい地点であった。

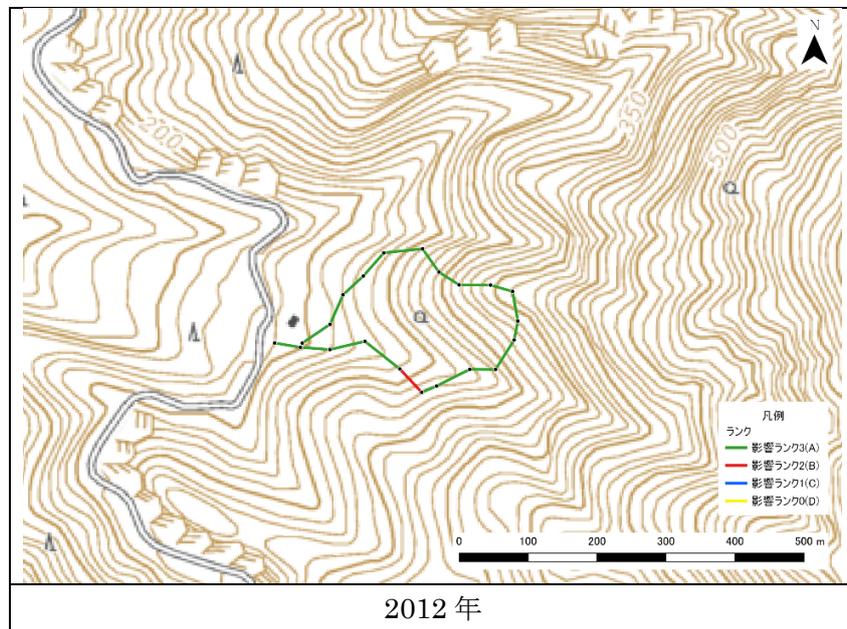


図 31 川原における植生への影響ランク

【半山】

- ・半山では 2012 年に植生被害調査が実施されたのみである。
- ・植生への影響はほとんどがランク 2 とランク 3 であり、影響の大きい地点であった。ただし、同じ西部地域の瀬切やヒズクシ、川原の同年の調査結果と比較するとランクの低い区間が多い状況であった。

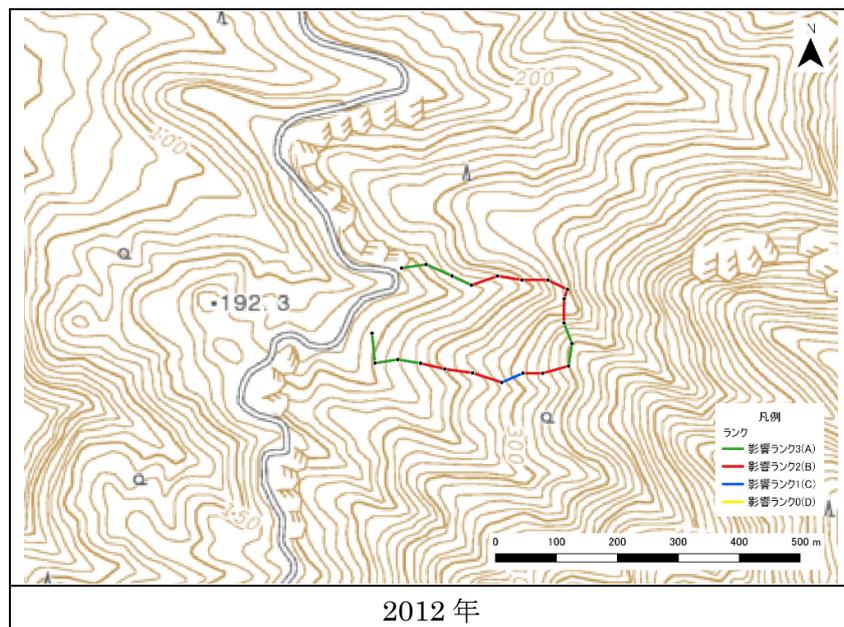
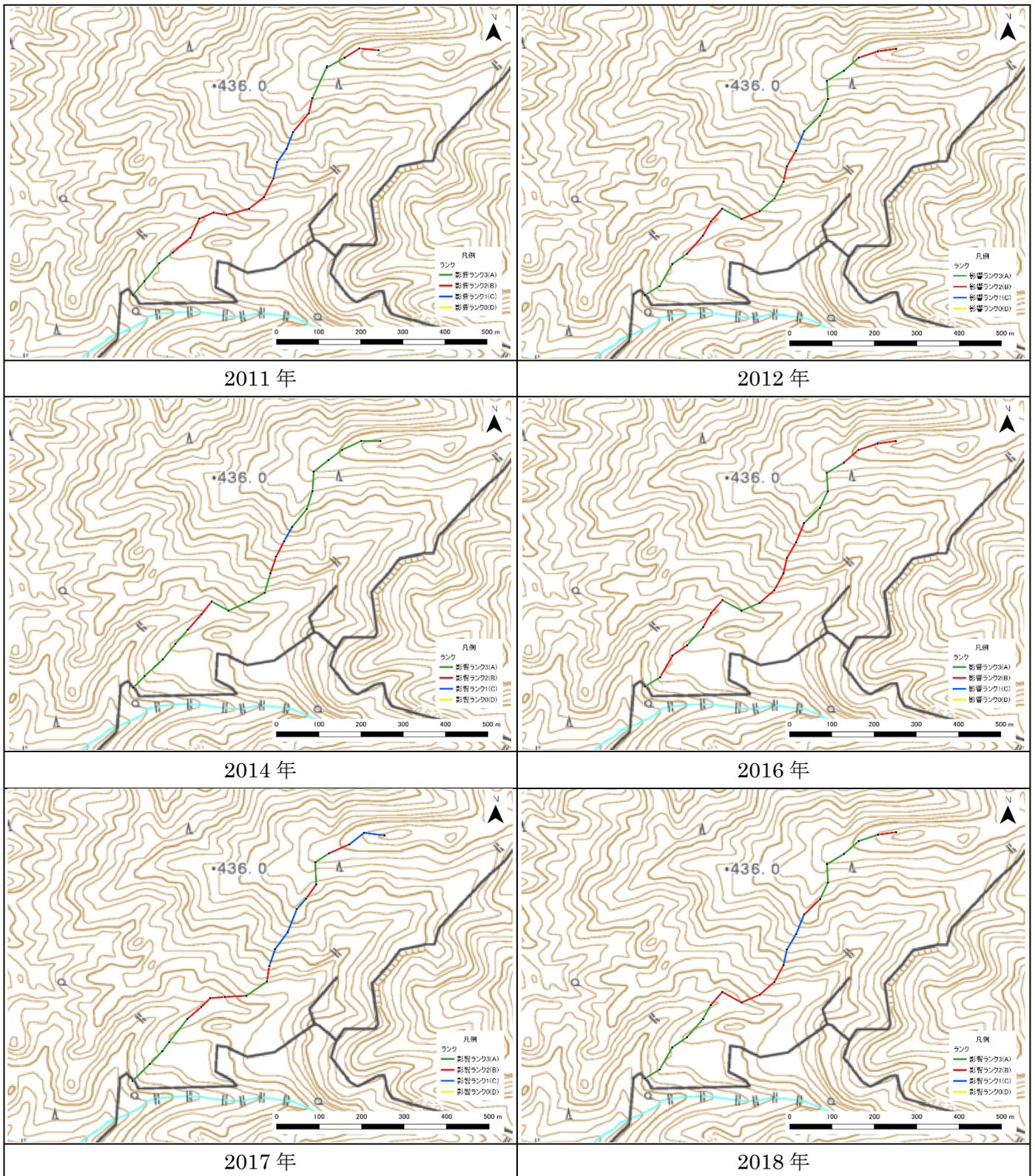


図 32 半山における植生への影響ランク

【一湊林道】

- ・一湊林道では 2011 年、2012 年、2014 年、2016 年～2021 年に植生被害調査が実施された。
- ・植生への影響は 2011 年から 2021 年まで継続してランク 3 の区間が複数見られた。2021 年調査においてランク 3 の区間は少し減ったものの、ランク 2 の部分は多く、植生への強い影響が現在も続いている。



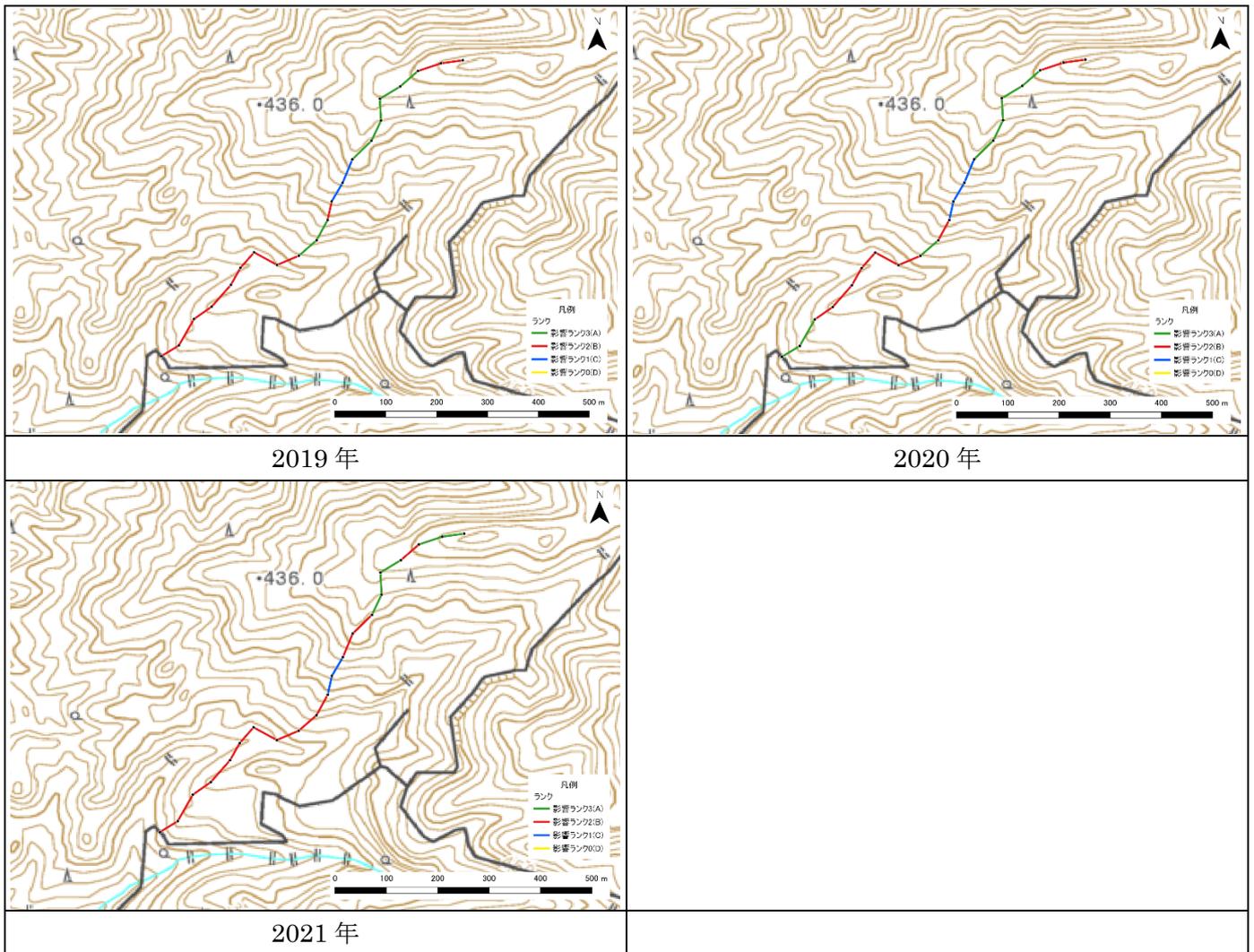
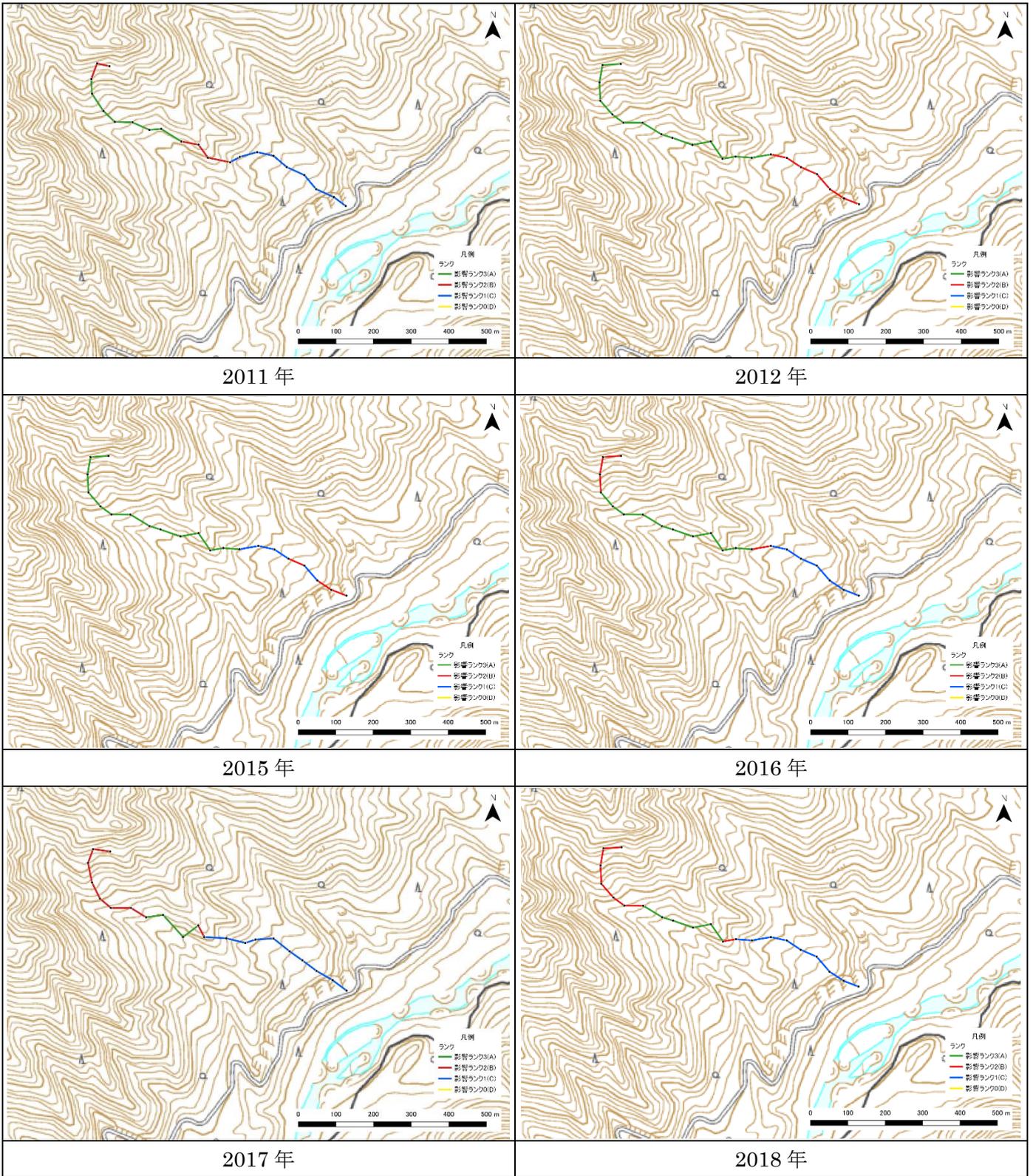


図 33 一湊林道における植生への影響ランクの推移

【宮之浦林道】

- ・宮之浦林道では2011年、2012年、2015年～2021年に植生被害調査が実施された。
- ・植生への影響は2011年から2021年まで継続してランク3の区間が複数見られた。しかしながら、2016年以降ランク3の区間数は減少傾向にあり、2019年に少しぶり返したものの、2020年、2021年にはランク3の区間数が最も多かった2011年の半数程度に減っている。



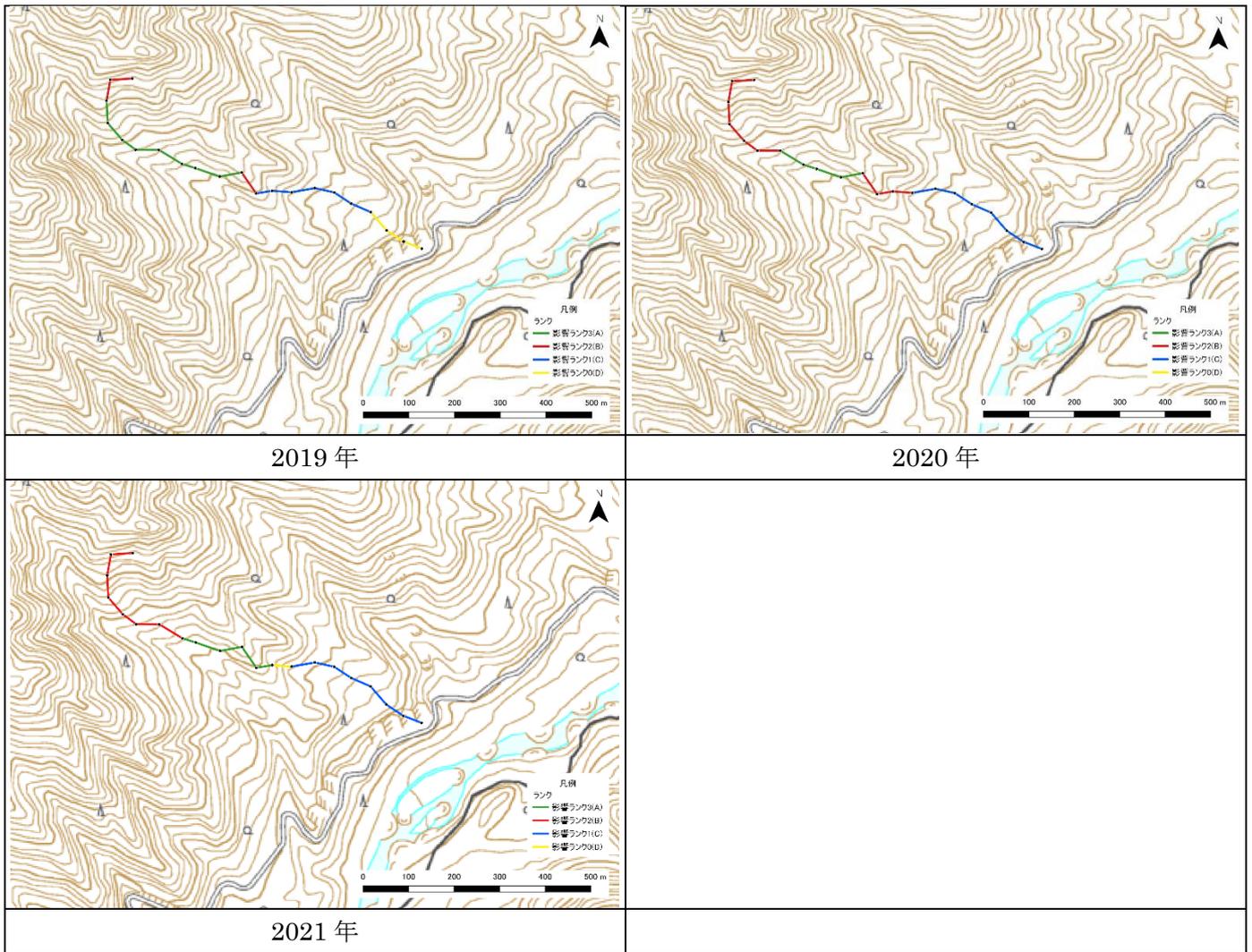


図 34 宮之浦林道における植生への影響ランクの推移

【淀川登山口】

- ・ 淀川登山口では 2014 年と 2015 年に植生被害調査が実施された。
- ・ 植生への影響はランク 1 の区間が多かった。

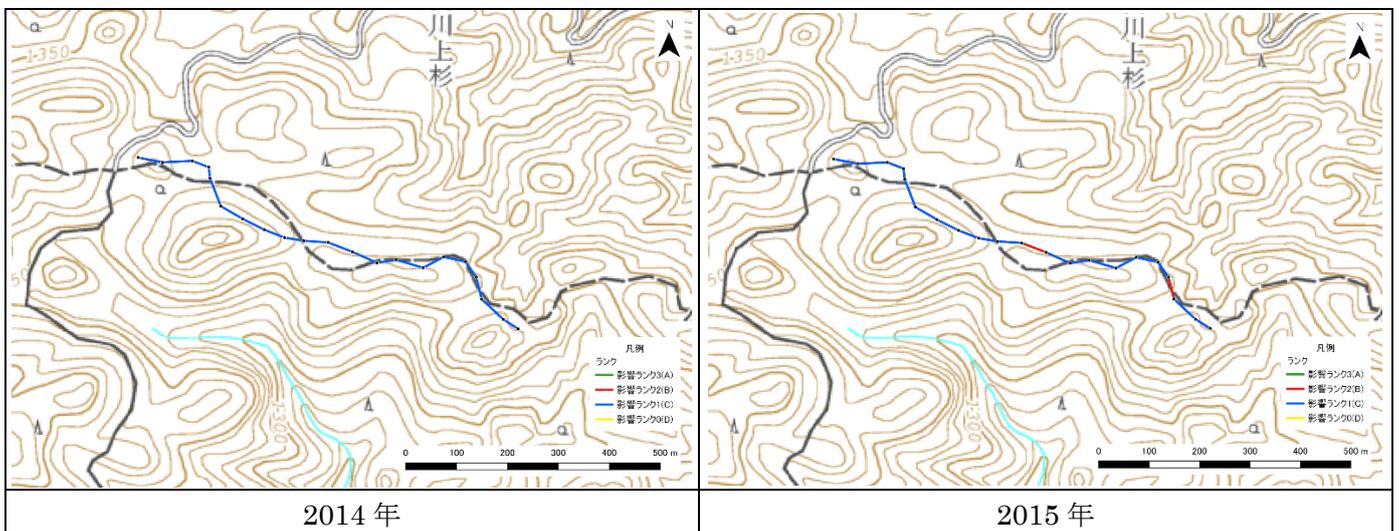


図 35 淀川登山口における植生への影響ランクの推移

#### 4. 参考情報

- ・ヤクシカによる植生被害や回復状況を評価するために、2019年に森林生態系の管理目標や評価基準等が体系的に整理され、以下の通り4項目の目標が定められた。
- ・モニタリング計画の改訂にあたって、これらの評価指標や評価基準を考慮する必要がある。

#### 管理目標Ⅰ：屋久島の多雨環境を反映したシダ植物の林床被度の回復

評価指標：シダ植物の被度

評価基準：植生保護柵外のシダ植物の被度を柵内の50%を目安として回復させる。

把握方法：植生保護柵内外の植生調査においてシダ植物の被度を百分率（%）で記録し、柵内外の違いを定量的に比較する。

現行のモニタリング計画に基づく評価指標への該当：No.11

#### 管理目標Ⅱ：屋久島世界自然遺産の顕著な普遍的価値である植生垂直分布を形成する植物種の多様性の回復

評価指標：植物種数

評価基準：各標高帯において2000年代の確認植物種数に回復させる。

把握方法：植生垂直分布調査結果から各標高帯の草本層の植物種名・種数を抽出して2000年代の状況と比較する。また、種数だけでなく2000年代の調査以降に消失した種の回復（再出現）状況も確認する。

現行のモニタリング計画に基づく評価指標への該当：No.8

#### 管理目標Ⅲ：ヤクシカの嗜好性植物種の更新

評価指標：嗜好性植物種の種数、被度

評価基準：ヤクシカの嗜好性植物種の確認種数、被度を過年度から回復または維持増加させる。

把握方法：嗜好性植物種について生育の更新状況を把握しやすい草本層の出現状況及び被度の経年的な変化を確認する。

現行のモニタリング計画に基づく評価指標への該当：なし

#### 管理目標Ⅳ：絶滅のおそれのある固有植物種等の保全

評価指標：希少種・固有植物種の生育確認箇所数・個体数

評価基準：既往調査地において絶滅のおそれのある固有植物種等の生育確認箇所数・生育個体数を過年度から維持増加させる。

把握方法：環境省事業で調査対象種として選定された絶滅のおそれのある固有植物種等267種のうち、既往調査で確認されている91種を指標種とし、当該事業の調査結果から指標種の確認地点数・確認個体数について経年的な変化を確認する。

現行のモニタリング計画に基づく評価指標への該当：No.12

- ・なお、管理目標Ⅲとして掲げられている「ヤクシカの嗜好性植物種の更新」に関して、対象とするヤクシカの嗜好性植物種及び結果概要は下記のとおりである。

<ヤクシカの嗜好性植物種>

管理目標Ⅲで指標としている嗜好性植物種は次のとおりである。

表 43 管理目標Ⅲで対象とするヤクシカの嗜好性植物種

分類群	科	種名	備考
シダ植物	リュウビンタイ	リュウビンタイ	
	メシダ	ノコギリシダ属の嗜好性種 (コクモウクジャク、ヒロハ ノコギリシダ、シロヤマシ ダ、シマシロヤマシダ)	・シマシロヤマシダは鹿児島県 RL 情 報不足
	ヘゴ	ヘゴ	・屋久島の森林植生の特徴種
草本植物	ラン	ツルラン	・屋久島の森林植生の特徴種 ・環境省 RL 絶滅危惧Ⅱ類 (VU) ・鹿児島県 RL 絶滅危惧Ⅱ類
	キク	カンツワブキ	・固有種 ・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
		ヤクシマアザミ	・固有種 ・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
	アカネ	サツマイナモリ	
	イラクサ	サンショウソウ	
	シオデ	ヒメカカラ	・環境省 RL 準絶滅危惧 (NT) ・鹿児島県 RL 絶滅危惧Ⅱ類
木本植物	クワ	イヌビワ	
	ブナ	マテバシイ	・萌芽更新種 ・固有種 (但し、広く国内分布)
		アカガシ	・萌芽更新種
	ミカン	カラスザンショウ	
		ヤクシマカラスザンショウ	・固有種 ・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
	ムクロジ	ヤクシマオナガカエデ	・固有種
	クスノキ	ヤブニッケイ	
		ホソバタブ	

<結果概要>

【東部】

- ・東部では 2001 年以降、5 年おきに調査が実施され、ヤクシカの嗜好性植物種としてアカガシ、イヌビワ、サツマイナモリ、サンショウソウ、ヒメカカラ、ホソバタブ、マテバシイ、ヤクシマオナガカエデ、ヤブニッケイの 9 種が確認された。
- ・イヌビワ、サツマイナモリが 2001 年度以降消失し、一方、アカガシとヤクシマオナガカエデが 2021 年度調査において新規に確認された。
- ・各標高帯の確認種数については、途中増減があったものの、2021 年度調査結果が調査開始時の 2001 年度と同程度で、特に直近の 5 年前と比較すると概ね維持または増加傾向にあり、種数の点からは目標を達成している状況であった。
- ・被度の変化を種別に見ると、イヌビワが標高 200m で消失したままであり、サツマイナモリが標高 800m で消失、マテバシイが標高 400m、600m、800m で消失したままであった。

表 44 東部における嗜好性植物種の被度 (%) と種数の変化

種名	200m						400m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	2001	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ											1%	
イヌビワ	1%											
ホソバタブ	1%		1%		1%		1%		1%		1%	
マテバシイ	1%	1%	1%	1%	1%		1%	10%	1%			
ヤブニッケイ	10%	10%	1%	1%	10%		1%	10%	1%	1%	1%	
確認種数	4	2	3	2	3		3	2	3	1	3	
種名	600m						800m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	2001	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ	1%	10%	1%		1%					1%	1%	
サツマイナモリ							1%					
サンショウソウ							1%	1%		1%	1%	
ホソバタブ			1%		0.5%		1%	10%	1%	1%	1%	
マテバシイ	1%	10%	1%					10%				
ヤクシマオナガカエデ					1%							
ヤブニッケイ	1%	25%		1%	1%			1%				
確認種数	3	3	3	1	4		3	4	1	3	3	
種名	1000m						1200m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	なし	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ		1%			1%			25%	1%	1%	1%	
サンショウソウ	1%	1%			1%							
ヒメカカラ								10%	1%	1%	1%	
ヤブニッケイ	1%	1%	1%		1%			1%		1%	1%	
確認種数	2	3	1	0	3			3	2	3	3	

過年度の被度については、2018 年度以前はブラウン・ブランケの被度区分で記録しているため、便宜的に各区分の最大値をとり、被度 5→100%、被度 4→75%、被度 3→50%、被度 2→25%、被度 1→10%、被度+→1%、被度 r→0.5%と換算した。(以下、同。)

【西部】

- ・西部では 2004 年以降、5 年おきに調査が実施され、ヤクシカの嗜好性植物種としてアカガシ、カラスザンショウ、カンツワブキ、サンショウソウ、ヒメカカラ、マテバシイ、ヤクシマオナガカエデ、リュウビンタイの 8 種が確認された。
- ・確認種については変動や新規確認もあるが、標高 400m と 1000m では 2019 年に嗜好性種が確認されなくなったほか、サンショウソウは標高 600m、800m、1000m、1200m で消失しており目標には至っていない状況である。

表 45 西部における嗜好性植物種の被度 (%) と種数の変化

種名	0m					400m				
	2004	2009	2014	2019	変化	2004	2009	2014	2019	変化
カラスザンショウ				1%	↗					—
マテバシイ					—	1%	1%			↘
ヤクシマオナガカエデ					—			1%		↗
確認種合計	0	0	0	1	↗	1	1	1	0	↘
種名	600m					800m				
	2004	2009	2014	2019	変化	2004	2009	2014	2019	変化
アカガシ					—		1%		1%	↗
カンツワブキ	10%	1%	10%	10%	↘					—
サンショウソウ	1%	1%			↘	1%	1%			↘
リュウビンタイ		1%			↗					—
確認種合計	2	3	1	4	↗	1	2	0	1	↗
種名	1000m					1200m				
	2004	2009	2014	2019	変化	2004	2009	2014	2019	変化
アカガシ					—				1%	—
サンショウソウ	1%		1%		↘	1%	1%			↘
確認種合計	1	0	1	0	↘	1	1	0	1	↘
種名	1300m									
	2004	2009	2014	2019	変化					
ヒメカカラ				1%	—					
ヤクシマオナガカエデ				1%	—					
確認種合計	0	0	0	2	—					

【南部】

- ・南部では 2003 年以降、5 年おきに調査が実施され、ヤクシカの嗜好性植物種としてアカガシ、イヌビワ、カンツワブキ、サツマイナモリ、サンショウソウ、ヒメカカラ、ヒロハノコギリシダ、ヘゴ、ホソバタブ、マテバシイ、ヤクシマオナガカエデ、ヤブニッケイ、リュウビンダイの計 13 種が確認された。
- ・全体的に被度も種数も変動があるが、標高 800m と 1000m では 2008 年以降、種数が減少傾向にあり、目標には至っていない状況である

表 46 南部における嗜好性植物種の被度 (%) と種数の変化

種名	200m					400m				
	2003	2008	2013	2018	変化	2003	2008	2013	2018	変化
イヌビワ		1%		1%	↗				1%	↗
サツマイナモリ					—	1%				↘
サンショウソウ					—	1%	1%	1%	1%	—
ヒロハノコギリシダ					—	25%	25%	1%	1%	↘
ヘゴ		1%			↗		1%	1%	1%	↗
ホソバタブ				1%	↗	1%	1%		1%	↘
マテバシイ		1%	1%	1%	↗		1%		1%	↗
ヤクシマオナガカエデ	1%	1%			↘				1%	↗
ヤブニッケイ					—		1%	1%		↗
リュウビンダイ		1%			↗	1%	1%	1%		↘
確認種数	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	↗	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	↗
種名	600m					800m				
	2003	2008	2013	2018	変化	2003	2008	2013	2018	変化
アカガシ	1%	1%		1%	↘		1%			↗
イヌビワ			1%	1%	↗					—
カンツワブキ			1%	1%	↗					—
サツマイナモリ		1%			↗					—
サンショウソウ		1%			↗		1%	1%	1%	↗
ホソバタブ	1%	1%	1%	1%	—	1%	1%		1%	↘
マテバシイ	1%	1%	1%	1%	—					—
ヤクシマオナガカエデ					—					—
ヤブニッケイ	10%	10%	1%	1%	↘		1%	1%		↗
確認種数	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	↗	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	↗
種名	1000m					1200m				
	2003	2008	2013	2018	変化	2003	2008	2013	2018	変化
アカガシ					—	1%	1%		1%	↘
サンショウソウ		1%			↗					—
ホソバタブ		1%	1%		↗					—
マテバシイ		1%			↗					—
ヤブニッケイ	1%	1%	1%	1%	—					—
確認種数	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	↗	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	↘
種名	1400m					1600m				
	2003	2008	2013	2018	変化	2003	2008	2013	2018	変化
アカガシ	1%	1%		1%	↘					—
ヒメカカラ					—	25%	25%	10%	25%	↘
確認種数	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	↘	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	—

【北部】

- ・北部では 2005 年、2010 年、2015 年、2020 年に調査が実施され、ヤクシカの嗜好性植物種としてアカガシ、イヌビワ、サツマイナモリ、サンショウソウ、ホソバタブ、マテバシイ、ヤクシマオナガカエデ、ヤブニッケイの 8 種が確認された。
- ・確認種数の変化を見ると、標高 0m、100m といった低標高域では、元々確認種数が少ない上、調査開始当初よりさらに減少傾向にあった。
- ・標高 400m 以上の調査地においては、維持増加傾向にあり、特に標高 400m、600m、800m では大きく増加し、種数の点からは目標を達成している状況であった。
- ・種別に被度の変化を見ると、イヌビワが標高 0m で消失したままであり、サツマイナモリが標高 400m で再度消失、ヤブニッケイが標高 100m、800m、900m の調査地で消失したままであった。その他の確認種については各標高帯で概ね現状維持か増加傾向にあった。

表 47 北部における嗜好性植物種の被度 (%) と種数の変化

種名	0m					100m					400m				
	2005	2010	2015	2020	変化	2005	2010	2015	2020	変化	2005	2010	2015	2020	変化
アカガシ					—					—					—
イヌビワ	1%				↘					—				1%	↗
サツマイナモリ					—					—	1%		0.5%		↘
サンショウソウ					—					—	1%	1%		1%	↘
ホソバタブ					—					—				1%	↗
マテバシイ					—					—					—
ヤクシマオナガカエデ					—					—				1%	↗
ヤブニッケイ	10%	1%		5%	↘	1%	1%			↘					—
確認種合計	2	1	0	1	↘	1	1	0	0	↘	2	1	1	4	↘
種名	600m					800m					900m				
	2005	2010	2015	2020	変化	2005	2010	2015	2020	変化	2005	2010	2015	2020	変化
アカガシ					—				1%	↗					—
イヌビワ					—					—					—
サツマイナモリ	1%	1%		1%	↘					—					—
サンショウソウ	1%			1%	↘					—	1%		1%	1%	↘
ホソバタブ	1%		1%	1%	↘					—					—
マテバシイ				1%	↗	1%			5%	↗				1%	↗
ヤクシマオナガカエデ				1%	↗				1%	↗					—
ヤブニッケイ				1%	↗		1%			↗		1%			↗
確認種合計	3	1	1	6	↘	1	1	0	3	↘	1	1	1	2	↘
種名	1000m					1200m									
	2005	2010	2015	2020	変化	2005	2010	2015	2020	変化					
アカガシ			1%		↗					—					
イヌビワ					—					—					
サツマイナモリ					—					—					
サンショウソウ					—	1%	1%	1%	1%	—					
ホソバタブ					—					—					
マテバシイ				1%	↗					—					
ヤクシマオナガカエデ					—					—					
ヤブニッケイ					—					—					
確認種合計	0	0	1	1	↗	1	1	1	1	—					

【中央部】

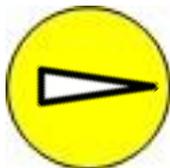
- ・中央部では、2007年まで1200mと1400mの2つの標高帯でサンショウソウが確認されていたのみである。
- ・サンショウソウは2012年以降、消失して確認されず、現状では目標には至っていない状況である。

表 48 中央部における嗜好性植物種の被度（%）と種数の変化

種名	1200m					1400m				
	2002	2007	2012	2017	変化	2002	2007	2012	2017	変化
サンショウソウ	1%	1%				1%	1%			
確認種合計	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート（案）

（評価者：ヤクシカWG）

モニタリング項目	No.9 希少種・固有種の分布状況の把握1			
実施主体	環境省			
対応する評価項目	D.生物多様性が維持されていること			
モニタリング手法	生育する希少種・固有種の株数、生育状況を記録			
評価指標	No.12 林床部の希少種・固有種の分布・生育状況			
評価基準	希少種・固有種の生育地・生育個体数が減少していないこと			
評価箇所等	東部～南部地域において、希少種・固有種が集中的に分布する地点			
モニタリング頻度	5年毎			
評価	評価基準への適合性	<input type="checkbox"/> 適合	<input checked="" type="checkbox"/> 非適合	<input type="checkbox"/> 著しく非適合
		<input type="checkbox"/> 判断不可		
改善/悪化の傾向	改善/悪化の傾向	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
		<input type="checkbox"/> 情報不足		
		<p>[評価対象期間]2012年～2021年</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施主体により効率的にモニタリングが実施されている。</li> <li>・2011-2013年（第1期）、2016-2017年（第2期）、2020-2022年（第3期）に調査を実施している（2022年の調査結果は未計上）。</li> <li>・調査対象種ごとの確認地点数の推移については、第1期から第3期にかけて増加している種（10種）よりも、減少している種（20種）の方が多い。減少傾向はやや鈍化している。</li> <li>・地点別の消失した種・新たに出現した種の変化については、消失種のある地点数と消失種数がともに増加傾向にある。一方、新たに出現した地点数と出現種数の変化についてもともに増加傾向にある。</li> <li>・特定の種の個体群（20個体以上が確認されている種）の変化については、初回調査と比較して減少（11個体群）又は横ばい（10個体群）の個体群が多く、増加した個体群（4個体群）は少なかった。</li> </ul>		
今後に向けた留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種数や個体数が減少した地点について、減少の継続・回復傾向を継続的にモニタリングするとともに、ヤクシカの個体数管理との関係等も含めて、その要因を考察・検証していくことが重要である。</li> <li>・2019年に整理された森林生態系の管理目標IVでは、絶滅のおそれのある固有植物種等の保全について、評価指標を「希少種・固有植物種の生育確認箇所数・個体数」とし、評価基準を「既往調査地におい</li> </ul>			

	<p>て絶滅のおそれのある固有植物種等の生育確認箇所数・生育個体数を過年度から維持増加させる」とし、ほぼ同じ評価指標・評価基準となっている。今回の解析結果をベースとしつつ、希少種等の生育状況の変化について、定性的かつ定量的に正しく評価するための適切な複数の指標の設定が望まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・モニタリング対象種については、過年度にその調査地点での確認がなくても新規確認される場合もあるため、屋久島の生育種であれば、調査地点の生育可能性等踏まえ、対象種に含めることを検討する必要がある。</li></ul>
--	---

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

No.9 希少種・固有種の分布状況の把握

（評価指標 No.12 林床部の希少種・固有種の分布・生育状況）

1. モニタリング手法

- ・107 地点において、生育する希少種・固有種の株数、生育状況を記録。
- ・2019年に整理された森林生態系の管理目標Ⅳでは、「絶滅のおそれのある固有植物種等の保全」を掲げ、評価指標を「希少種・固有植物種の生育確認箇所数・個体数」とし、評価基準を「既往調査地において絶滅のおそれのある固有植物種等の生育確認箇所数・生育個体数を過年度から維持増加させる」としている。把握方法としては、91種を指標種とし、当該事業の調査結果から指標種の確認地点数・確認個体数について経年的な変化を確認することとしている。

2. モニタリング地点



図1 希少種のモニタリング位置図



図 2 令和 2 年度以降のモニタリング地点

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<備考>

なお、第 3 期調査（令和 2 年度）からは、これまでのモニタリング地点（107 地点）のうち、以下の条件を満たす地点（60 地点程度、調査対象種は 86 種）を選抜し、優先的に調査を行っている。

- ①地生種 5 種以上
- ②全地点のうち、出現地点が 1 地点のみの種の生育地点
- ③20 個体以上の調査対象種を確認した地点

※場所・確認種等の条件が類似している地点は適宜選別している。

表 1 森林生態系の管理目標で対象とする絶滅の恐れのある固有植物種等のリスト（91種）

No.	分類群	科名	種名	学名	環境省 RL2020	種の 保存法	固有種	地生/ 着生
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	ヒモスギラン	<i>Lycopodium fargesii</i>	CR	国内		着生
2			ヨウラクヒバ	<i>Lycopodium phlegmaria</i>	EN			着生
3			ヒモラン	<i>Lycopodium sieboldii</i>	EN			着生
4		キジノオシダ	ヤマソテツ	<i>Plagiogyria matsumureana</i>				地生
5			シマヤマソテツ	<i>Plagiogyria stenoptera</i>	CR			地生
6		コバノイシカグマ	ホソバコウシュンシダ	<i>Microlepia obtusiloba</i> var. <i>angustata</i>	CR	国内	固有変種	地生
7		シノブ	シノブ	<i>Davallia mariesii</i>				着生
8			キクシノブ	<i>Humata repens</i>	VU			着生
9		イノモトソウ	トゲハチジョウシダ	<i>Pteris setuloso-costulata</i>	EN			地生
10			ヒカゲアマクサシダ	<i>Pteris tokioi</i>	EN			地生
11		チャセンシダ	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	VU			着生
12			フササジラン	<i>Asplenium griffithianum</i>	CR	国内		着生
13		ツルキジノオ	ヒロハアツイタ	<i>Elaphoglossum tosaense</i>	VU			着生
14			アツイタ	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	VU			着生
15		オシダ	タイワンヒメワラビ	<i>Acrophorus nodosus</i>	VU			地生
16			ヤクシマカナワラビ	<i>Arachniodes cavalerii</i>	VU			地生
17			ムカシベニシダ	<i>Dryopteris anadroma</i>	CR		固有種	地生
18			ホウライヒメワラビ	<i>Dryopteris hendersonii</i>	EN			地生
19			ムラサキベニシダ	<i>Dryopteris purpurella</i>	CR			地生
20			コスギイタチシダ	<i>Dryopteris yakusilvicola</i>	NT			着生
21			コモチイノデ	<i>Polystichum eximium</i>	VU			地生
22			ヒメシダ	ヒメミヅシダ	<i>Stegnogramma gymnocarpa</i> ssp. <i>amabilis</i>	NT		
23		シマヤワラシダ		<i>Thelypteris gracilescens</i>	CR	国内		地生
24		タイワンハリガネワラビ		<i>Thelypteris uraiensis</i>	EN			地生
25		メシダ	キリシマヘビノネゴザ	<i>Athyrium kirisimaense</i>				地生
26			ヤクイヌワラビ	<i>Athyrium masamunei</i>	CR		固有種	地生
27			ヒメホウビシダ	<i>Athyrium nakanoi</i>	VU			着生
28		メシダ	サカバイヌワラビ	<i>Athyrium reflexipinnum</i>	EN			地生
29			ホウライイヌワラビ	<i>Athyrium subrigescens</i>	EN			地生
30			シマイヌワラビ	<i>Athyrium tozanense</i>	CR			地生
31			ヤクシマタニイヌワラビ	<i>Athyrium yakusimense</i>	CR	国内	固有種	地生
32			ホソバシケチシダ	<i>Cornopteris fluvialis</i>	EN	国内		地生
33			アオイガワラビ	<i>Diplazium kawakamii</i>	CR	国内		地生
34		ウラボシ	タイワンクリハラン	<i>Colysis hemionitidea</i>	VU			着生
35			ヤクシマウラボシ	<i>Crypsinus yakuinsularis</i>	EN			地生
36			タイワンアオネカズラ	<i>Polypodium formosanum</i>	EN			着生
37	離弁花類	キンボウゲ	ヤクシマカラマツ	<i>Thalictrum filamentosum</i> var. <i>yakusimense</i>	VU		固有変種	着生
38		ウマノスズクサ	オニカンアオイ	<i>Heterotropa hirsutisepala</i>	VU		固有種	地生
39		オトギリソウ	ヤクシマコオトギリ	<i>Hypericum yakusimense</i>			固有変種	地生
40		ユキノシタ	ヤクシマショウマ	<i>Astilbe glaberrima</i>			固有変種	地生
41			ヒメチャルメルソウ	<i>Mitella doiana</i>			固有種	着生
42	合弁花類	ツツジ	ヤクシマヨウラクツツジ	<i>Menziesia yakushimensis</i>	EN		固有種	地生
43			ヤクシマシャクナゲ	<i>Rhododendron degrobianum</i> ssp. <i>yakusimanum</i>			固有変種	地生
44			アクシバモドキ	<i>Vaccinium yakushimense</i>	VU		固有種	着生
45		リンドウ	ヤクシマコケリンドウ	<i>Gentiana yakumontana</i>			固有変種	地生
46			ヤクシマリンドウ	<i>Gentiana yakushimensis</i>	EN	特国内	固有種	地生
47			ハナヤマツルリンドウ	<i>Tripterospermum distylum</i>	EN	国内	固有種	地生

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）  
（公表用）

No.	分類群	科名	種名	学名	環境省 RL2020	種の 保存法	固有種	地生/ 着生	
48		アカネ	ヤクシマムグラ	<i>Galium kantschaticum</i> var. <i>yakusimense</i>			固有変種	地生	
49		シソ	ヤクシマシソバタツナミ	<i>Scutellaria kuromidakensis</i>	VU		固有変種	地生	
50		オオバコ	ヤクシマオオバコ	<i>Plantago asiatica</i> var. <i>yakusimensis</i>			固有変種	地生	
51		キク	ヤクシマウスユキソウ	<i>Anaphalis sinica</i> var. <i>yakusimensis</i>	CR		固有変種	地生	
52			ヤクシマコウモリ	<i>Cacalia hastata</i> ssp. <i>orientalis</i> var. <i>yakushimensis</i>	NT		固有変種	地生	
53			ヤクシマヒヨドリ	<i>Eupatorium yakushimense</i>	VU		固有種	地生	
54			ヤクシマニガナ	<i>Ixeris dentata</i> f. <i>parva</i>			固有種	地生	
55			イッスンキンカ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>minutissima</i>			固有変種	地生	
56	単子葉 植物		ラン	タネガシマムヨウラン	<i>Aphyllorchis montana</i>	EN			地生
57		ヤクシマラン		<i>Apostasia nipponica</i>	EN			地生	
58		マメヅタラン		<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	NT				着生
59		ムギラン		<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	NT				着生
60		ミヤマムギラン		<i>Bulbophyllum japonicum</i>	NT				着生
61		キリシマエビネ		<i>Calanthe aristulifera</i> var. <i>kirishimensis</i>	EN				地生
62		ダルマエビネ		<i>Calanthe fauriei</i>	VU				地生
63		ツルラン		<i>Calanthe furcata</i>	VU				地生
64		トクサラン		<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	NT				地生
65		レンギョウエビネ		<i>Calanthe lyroglossa</i>	VU				地生
66		カンラン		<i>Cymbidium kanran</i>	EN				地生
67		ナギラン		<i>Cymbidium lancifolium</i>	VU				地生
68		キバナノセッコク		<i>Dendrobium tosaense</i>	EN				着生
69		オオオサラン		<i>Eria corneri</i>	EN				着生
70		オサラン		<i>Eria reptans</i>	VU				着生
71		ヤクシマヤツシロラン		<i>Gastrodia albida</i>	CR	国内			地生
72		ツリシュスラン		<i>Goodyera pendula</i>					着生
73		シマシュスラン		<i>Goodyera viridiflora</i>	VU				地生
74		ヒメクリソラン		<i>Hancockia japonica</i>	CR	国内	固有種		地生
75		カゲロウラン		<i>Hetaeria agyokuana</i>	NT				地生
76		ヤクシマアカシュスラン		<i>Hetaeria yakusimensis</i>	VU				地生
77		ウスギムヨウラン		<i>Lecanorchis kiusiana</i>	NT				地生
78		ヤクムヨウラン		<i>Lecanorchis nigricans</i> var. <i>yakusimensis</i>	CR				地生
79		タブガワムヨウラン		<i>Lecanorchis tabugawaensis</i>				固有種	地生
80		アワムヨウラン		<i>Lecanorchis trachycaula</i>	CR				地生
81		ミドリムヨウラン		<i>Lecanorchis virellus</i>	CR				地生
82		チケイラン		<i>Liparis plicata</i>	VU				着生
83		フタバラン sp.		<i>Listera</i> sp.					地生
84		ムカゴサイシン		<i>Nervilia nipponica</i>	EN				地生
85	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	VU				地生		
86	ヤクシマチドリ	<i>Platanthera ophrydioides</i> var. <i>amabilis</i>	EN			固有種	地生		
87	ナガバトンボソウ	<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>linearifolia</i>	VU				地生		
88	コオロギラン	<i>Stigmatodactylus sikokianus</i>	VU				地生		
89	ヒメトケンラン	<i>Tainia laxiflora</i>	VU				地生		
90	ヤクシマネッタイラン	<i>Tropidia nipponica</i>	EN				地生		
91		ヤクシマヒメアリドオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	NT				地生	

3. これまでの結果

(1) 種別の確認地点数の推移

- ・これまでに第1期の平成23・24・25年度（74地点）、第2期の平成28・29年度（87地点）、第3期の令和2・3年度（44地点）に調査が実施されている。
- ・全3期共通で調査された33地点における各種の確認地点数（表2-1の括弧内の数値）の推移については、第3期の確認地点数は、第1期、第2期と比較して減少している種が多い（表2-2）。

表 2-1 種別の確認地点数の推移

No.	分類群	科名	種名	環境省 RL2020	種の 保存法	固有種	地生/ 着生	確認地点数(括弧内は共通33地点中の数)		
								第1期 H23/24/25	第2期 H28/29	第3期※ R2/3/4
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	ヒモスギラン	CR	国内		着生	1 (0)	2 (0)	1 (1)
2			ヨウラクヒバ	EN			着生	2 (1)	2 (2)	3 (2)
3			ヒモラン	EN			着生	2 (1)	4 (1)	2 (1)
4		キジノオシダ	ヤマソテツ				地生	0 (0)	1 (0)	1 (0)
5			シマヤマソテツ	CR			地生	3 (3)	8 (3)	7 (3)
6		コバノイシカグマ	ホソバコウシュンシダ	CR	国内	固有変種	地生	0 (0)	4 (0)	2 (0)
7		シノブ	シノブ				着生	8 (2)	8 (2)	4 (2)
8			キクシノブ	VU			着生	2 (1)	1 (1)	1 (1)
9		イノモトソウ	トゲハチジョウシダ	EN			地生	0 (0)	1 (0)	1 (1)
10			ヒカゲアマクサシダ	EN			地生	0 (0)	1 (1)	0 (0)
11		チャセンシダ	オオタニワタリ	VU			着生	10 (6)	10 (4)	5 (5)
12			フササジラン	CR	国内		着生	3 (0)	7 (0)	0 (0)
13		ツルキジノオ	ヒロハアツイタ	VU			着生	2 (1)	3 (1)	2 (1)
14			アツイタ	VU			着生	6 (4)	7 (4)	5 (3)
15		オンダ	タイワンヒメワラビ	VU			地生	3 (3)	5 (3)	6 (3)
16			ヤクシマカナワラビ	VU			地生	1 (0)	0 (0)	0 (0)
17			ムカシベニシダ	CR		固有種	地生	1 (0)	1 (0)	0 (0)
18			ホウライヒメワラビ	EN			地生	3 (2)	3 (2)	3 (0)
19			ムラサキベニシダ	CR			地生	1 (1)	2 (1)	1 (1)
20			コスギイタチシダ	NT			着生	5 (1)	7 (1)	2 (2)
21			コモチイノデ	VU			地生	1 (0)	0 (0)	0 (0)
22		ヒメシダ	ヒメミゾシダ	NT			着生	1 (0)	0 (0)	0 (0)
23			シマヤワラシダ	CR	国内		地生	1 (1)	7 (1)	8 (1)
24			タイワンハリガネワラビ	EN			地生	5 (4)	14 (5)	13 (6)
25		メシダ	クリシマヘビノネゴザ				地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)
26			ヤクイヌワラビ	CR		固有種	地生	2 (2)	5 (2)	2 (1)
27			ヒメホウビシダ	VU			着生	5 (4)	10 (4)	9 (5)
28		メシダ	サカバイヌワラビ	EN			地生	1 (0)	3 (0)	0 (0)
29			ホウライイヌワラビ	EN			地生	11 (6)	17 (6)	12 (6)
30			シマイヌワラビ	CR			地生	4 (2)	6 (2)	3 (1)
31			ヤクシマタニイヌワラビ	CR	国内	固有種	地生	2 (2)	5 (2)	4 (2)
32			ホソバシケチシダ	EN	国内		地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)
33			アオイガワラビ	CR	国内		地生	0 (0)	8 (0)	2 (0)
34			ウラボシ	タイワンクリハラシ	VU			着生	0 (0)	4 (0)
35	ヤクシマウラボシ	EN				地生	1 (0)	0 (0)	0 (0)	
36	タイワンアオネカズラ	EN				着生	11 (3)	9 (3)	3 (2)	
37	離弁花類	キンボウゲ	ヤクシマカラマツ	VU		固有変種	着生	2 (2)	2 (2)	
38		ウマノスズクサ	オニカンアオイ	VU		固有種	地生	1 (1)	1 (1)	

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）  
（公表用）

No.	分類群	科名	種名	環境省 RL2020	種の 保存法	固有種	地生/ 着生	確認地点数(括弧内は共通 33 地点中の数)				
								第1期 H23/24/25	第2期 H28/29	第3期※ R2/3/4		
39		オトギリソウ	ヤクシマコオトギリ			固有変種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)		
40		ユキノシタ	ヤクシマショウマ			固有変種	地生	3 (2)	2 (2)	2 (2)		
41			ヒメチャルメルソウ			固有種	着生	1 (1)	1 (1)	1 (1)		
42	合弁花類	ツツジ	ヤクシマヨウラクツツジ	EN		固有種	地生	1 (1)	1 (1)	1 (1)		
43				ヤクシマシャクナゲ			固有変種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)	
44				アクシバモドキ	VU		固有種	着生	5 (1)	4 (1)	2 (2)	
45		リンドウ	ヤクシマコケリンドウ			固有変種	地生	2 (2)	2 (2)	0 (0)		
46				ヤクシマリンドウ	EN	特国内	固有種	地生	0 (0)	3 (0)	0 (0)	
47				ハナヤマツルリンドウ	EN	国内	固有種	地生	0 (0)	3 (0)	0 (0)	
48			アカネ	ヤクシマムグラ			固有変種	地生	2 (1)	3 (0)	0 (0)	
49			シソ	ヤクシマシソバタツナミ	VU		固有変種	地生	5 (2)	6 (2)	2 (2)	
50			オオバコ	ヤクシマオオバコ			固有変種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)	
51		キク		ヤクシマウスユキソウ	CR		固有変種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)	
52					ヤクシマコウモリ	NT		固有変種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)
53					ヤクシマヒヨドリ	VU		固有種	地生	1 (1)	1 (1)	1 (1)
54					ヤクシマニガナ			固有種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)
55					イッスンキンカ			固有変種	地生	0 (0)	2 (0)	0 (0)
56		単子葉 植物	ラン	タネガシマムヨウラン	EN			地生	3 (0)	2 (0)	0 (0)	
57				ヤクシマラン	EN			地生	2 (1)	0 (0)	1 (1)	
58				マメヅタラン	NT			着生	7 (1)	4 (1)	3 (3)	
59				ムギラン	NT			着生	4 (2)	3 (2)	2 (2)	
60				ミヤマムギラン	NT			着生	9 (5)	10 (5)	9 (7)	
61				クリシマエビネ	EN			地生	1 (1)	1 (1)	0 (0)	
62				ダルマエビネ	VU			地生	6 (3)	4 (2)	1 (1)	
63				ツルラン	VU			地生	18 (8)	13 (7)	5 (5)	
64				トクサラン	NT			地生	21 (11)	16 (10)	11 (8)	
65				レンギョウエビネ	VU			地生	2 (2)	2 (2)	2 (2)	
66				カンラン	EN			地生	2 (1)	2 (1)	1 (1)	
67				ナギラン	VU			地生	2 (1)	2 (0)	1 (0)	
68				キバナノセッコク	EN			着生	3 (1)	2 (1)	1 (1)	
69				オオオサラン	EN			着生	1 (1)	0 (0)	1 (1)	
70				オサラン	VU			着生	9 (2)	7 (2)	3 (2)	
71				ヤクシマヤツシロラン	CR	国内		地生	0 (0)	1 (0)	1 (0)	
72				ツリシュスラン				着生	2 (0)	2 (0)	0 (0)	
73				シマシュスラン	VU			地生	10 (6)	8 (5)	6 (5)	
74				ヒメクリソラン	CR	国内	固有種	地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)	
75				カゲロウラン	NT			地生	1 (1)	1 (1)	1 (1)	
76				ヤクシマアカシュスラン	VU			地生	7 (4)	5 (2)	4 (3)	
77				ウスギムヨウラン	NT			地生	1 (1)	3 (2)	3 (2)	
78				ヤクムヨウラン	CR			地生	5 (3)	3 (3)	3 (3)	
79				タブガワムヨウラン			固有種	地生	0 (0)	1 (0)	1 (0)	
80				アワムヨウラン	CR			地生	1 (1)	2 (1)	2 (1)	
81				ミドリムヨウラン	CR			地生	0 (0)	1 (0)	1 (1)	
82				チケイラン	VU			着生	5 (3)	4 (3)	4 (3)	
83				フタバラン sp.				地生	1 (0)	0 (0)	0 (0)	
84				ムカゴサイシン	EN			地生	0 (0)	1 (0)	0 (0)	
85				ガンゼキラン	VU			地生	12 (10)	13 (10)	9 (9)	

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）  
（公表用）

No.	分類群	科名	種名	環境省 RL2020	種の 保存法	固有種	地生/ 着生	確認地点数(括弧内は共通 33 地点中の数)		
								第1期 H23/24/25	第2期 H28/29	第3期※ R2/3/4
86			ヤクシマチドリ	EN		固有種	地生	0 (0)	1 (1)	0 (0)
87			ナガバトンボソウ	VU			地生	2 (2)	2 (2)	1 (1)
88			コオロギラン	VU			地生	1 (1)	0 (0)	0 (0)
89			ヒメトケンラン	VU			地生	7 (4)	5 (3)	3 (3)
90			ヤクシマネツタイラン	EN			地生	2 (1)	2 (1)	1 (1)
91			ヤクシマヒメアリドオシラン	NT			地生	13 (5)	12 (4)	6 (4)

※R4 年度の調査結果は未計上である。

表 2-2 共通調査地点（33 地点）において確認地点数に変化が見られた種の数

確認地点数 の変化	第 1 期→第 3 期		第 2 期→第 3 期	
	全ての種	うち地生種のみ	全ての種	うち地生種のみ
増加	10	3	12	5
減少	20	17	14	12
変化なし	31	20	34	23

(2) 地点別の消失種・出現種の変化

<消失種の変化>

- ・令和 2・3 年度に調査された 44 の調査地点のうち、33 地点が初回（平成 23・24 年）から調査されている。
- ・消失種に着目すると平成 28・29 年には、33 地点中 11 地点で累計 18 種が消失し、さらに令和 2・3 年には 33 地点中 19 地点で累計 28 種が消失しており、消失割合は増加している。

表 3 初回（H23/24 年度）調査以降、各調査地点で消失した種

調査地 No.	H28/29		R2/3	
	消失種	種数計	消失種	種数計
9				2
11		1		
13		1		
15		1		1
17		2		
18				1
19	－(H28 年度未調査)			
25				
29				2
30		1		1
31		1		1
33				
34				2
41				
42		3		2
46				1
47		2		1
49				
51				

屋久島世界遺産モニタリング計画 モニタリング項目の評価（バックデータ）  
（公表用）

調査地 No.	H28/29		R2/3	
	消失種	種数計	消失種	種数計
52				
53				
55				
56				1
58				1
60				
62				
64		2		3
65				1
66		1		3
67				2
68				1
69				1
74		3		1
75	－(H28 年度設置地点)			
79	－(H28 年度設置地点)			
81	－(H28 年度設置地点)			
83	－(H28 年度設置地点)			1
87	－(H28 年度設置地点)			1
88	－(H28 年度設置地点)			
90	－(H28 年度設置地点)			
91	－(H28 年度設置地点)			
94	－(H28 年度設置地点)			
95	－(H29 年度設置地点)			1
98	－(H29 年度設置地点)			1
	累計消失種数	18	累計消失種数(H23/24 設置地点を除く)	32(28)
	消失種があった地点数	11	消失種があった地点数(＃)	23(19)

※1 ? : 矮小化しているため同定が不可能であるが、当該種である可能性が高い。

※2 網掛けは着生種を示す。

※3 下線は大型ラン科植物を示す。

※4 No.31 の [ ]、No.47 の [ ]、No.64 の [ ] は H28 年度に消失したが、R2/3 年度に同調査地点内で確認された。

<出現種の変化>

- ・令和 2・3 年度に調査された 44 の調査地点のうち、33 地点が初回（平成 23・24 年）から調査されている。
- ・新たな出現種に着目すると平成 28・29 年には、33 地点中 8 地点で累計 10 種が新たに出現し、さらに令和 2・3 年には 33 地点中 17 地点で累計 27 種が新たに出現しており、出現割合も消失割合と同様に増加している。

表 4 初回（H23/24 年度）調査以降、各調査地点で新たに出現した種

調査地 No.	H28/29		R2/3	
	出現種	種数計	出現種	種数計
9		1		
11				
13				
15		1		1
17		2		
18				1
19				
25				
29		1		2
30		1		
31				2
33		1		2
34				
41				1
42				1
46				1
47		2		1
49				
51				
52				
53				
55				
56				
58				1
60				
62				
64		1		5
65				1
66				1
67				2
68				1
69				1
74				
75	－(H28 年度設置地点)			3
79	－(H28 年度設置地点)			
81	－(H28 年度設置地点)			1
83	－(H28 年度設置地点)			1
87	－(H28 年度設置地点)			2
88	－(H28 年度設置地点)			2
90	－(H28 年度設置地点)			
91	－(H28 年度設置地点)			
94	－(H28 年度設置地点)			
95	－(H29 年度設置地点)			1
98	－(H29 年度設置地点)			1
累計出現種数		10	累計出現種数(H23/24 設置地点を除く)	35 (27)
出現種があった地点数		8	出現種があった地点数(〃)	23 (17)

※同上

（3）特定種の個体群の変化

- ・個体群の定量的な変化を見るため、優先的なモニタリング地点の選定基準③の「20 個体以上の調査対象種を確認した地点」において、該当種の個体数の増減について初回調査と最終調査を比較すると、減少が 11 個体群、横ばいが 10 個体群、増加が 4 個体群（不明が 13 個体群）となった。

表 5 特定種の個体数の変化

調査地 No.	種名	個体数（-は未調査）			初回調査と最終調査の比較*
		H23/24/25	H28/29	R2/3	
7		26/19/-	16	-	減少
15		20/20/-	21	20	横ばい
17		28/-/-	24	18	減少
		11/-/-	22	10	横ばい
18		19/19/-	21	6	減少
		31/34/-	53	31	横ばい
34		80/-/-	45	29	減少
41		26/26/-	26	15	減少
42		23/24/-	22	22	横ばい
43		23/-/-	-	-	不明
		195/-/-	-	-	不明
46		-/64/-	85	100	増加
48		-/154/230	-	-	不明
51		-/22/-	22	6	減少
		-/77/-	87	57	減少
52		-/21/-	21	20	横ばい
63		-/52/-	-	-	不明
64		-/177/-	169	188	横ばい
67		-/125/-	158	157	やや増加
68		-/27/-	21	18	減少
71		-/15/-	20	-	増加
73		-/22/-	22	-	横ばい
75		-/-/-	20	20	横ばい
79		-/-/-	21	6	減少
		-/-/-	21	13	減少
80		-/-/-	138	-	不明
81		-/-/-	27	25	横ばい
84		-/-/-	20	-	不明
87		-/-/-	97	99	横ばい
88		-/-/-	42	50	やや増加
89		-/-/-	43	-	不明
92		-/-/-	35	-	不明
94		-/-/-	141	120	やや減少
96		-/-/-	33	-	不明
100		-/-/-	95	-	不明
102		-/-/-	86	-	不明
104		-/-/-	30	-	不明
106		-/-/-	22	-	不明

\*10%以内の変化は横ばいとした。

（４）参考

<各地点における確認種数の経年変化（R2 年度報告）>

- ・平成 28 年度と比較して、23 地点中 7 地点で消失種があり、地生種の種数が減少した。一方で、6 地点で地生種の種数が増加した。
- ・種数が減少した地点の消失種は■■■■、■■■■、■■■■、■■■■などであった。
- ・着生種については、1 地点のみ種数が減少した。

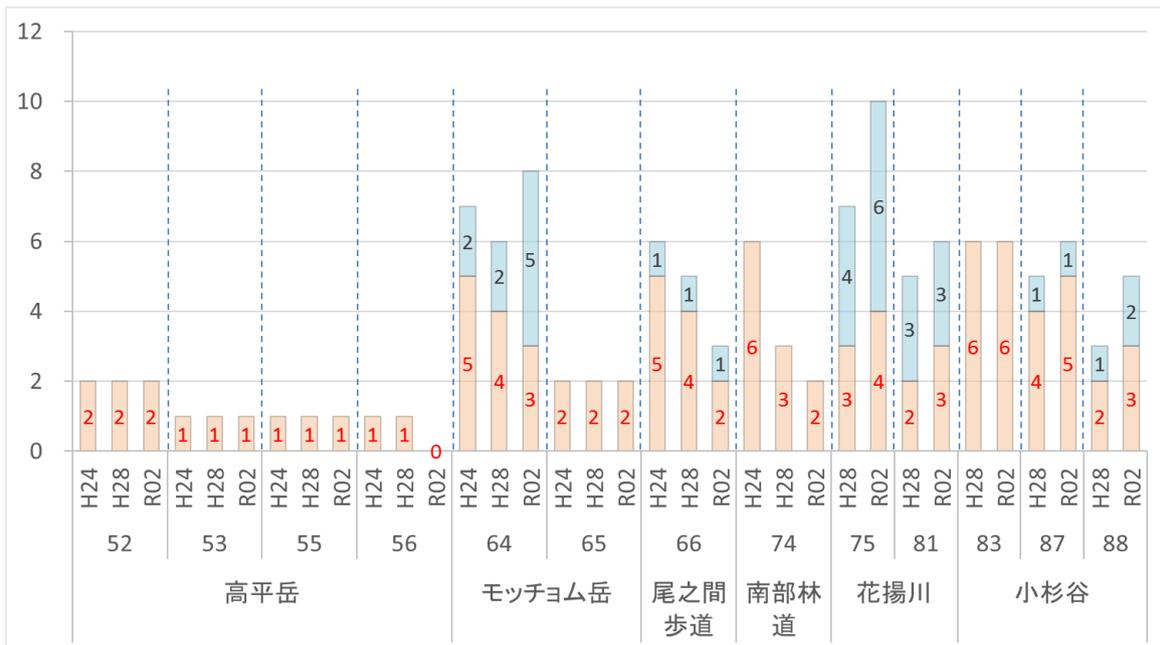
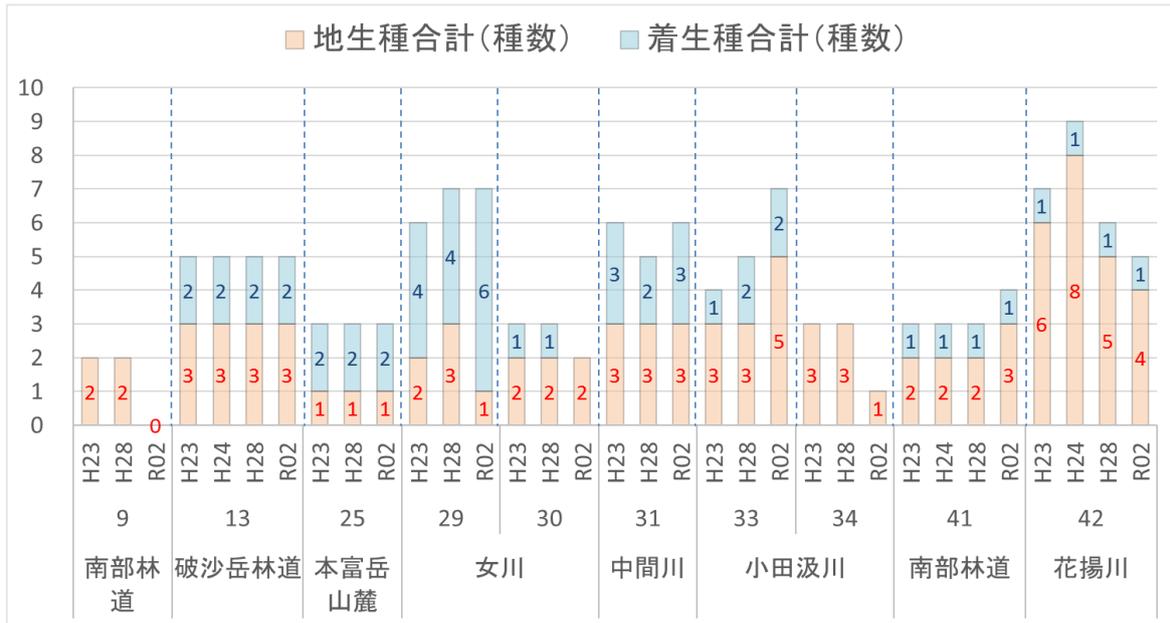


図 3 各モニタリングサイトにおける地生種着生種別の生育確認種数の経年変化  
（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<各地点における確認個体数の経年変化（R2 年度報告）>

- ・平成 28 年度と比較して、23 地点中 11 地点で地生種の個体数が減少した。一方で、11 地点で地生種の個体数が増加した。
- ・地点毎に、1 種につき半数以上の個体が消失したのは、No. 13、No. 25、No. 55、No. 74、No. 75、No. 81 の 6 地点であった。
- ・消失もしくは個体数が半数以上消失した種としては、ヤクシカの嗜好性の高い、■■■■、■■■■、■■■■など■■■■が目立ち、これは平成 23 ～28 年の傾向と同様である。

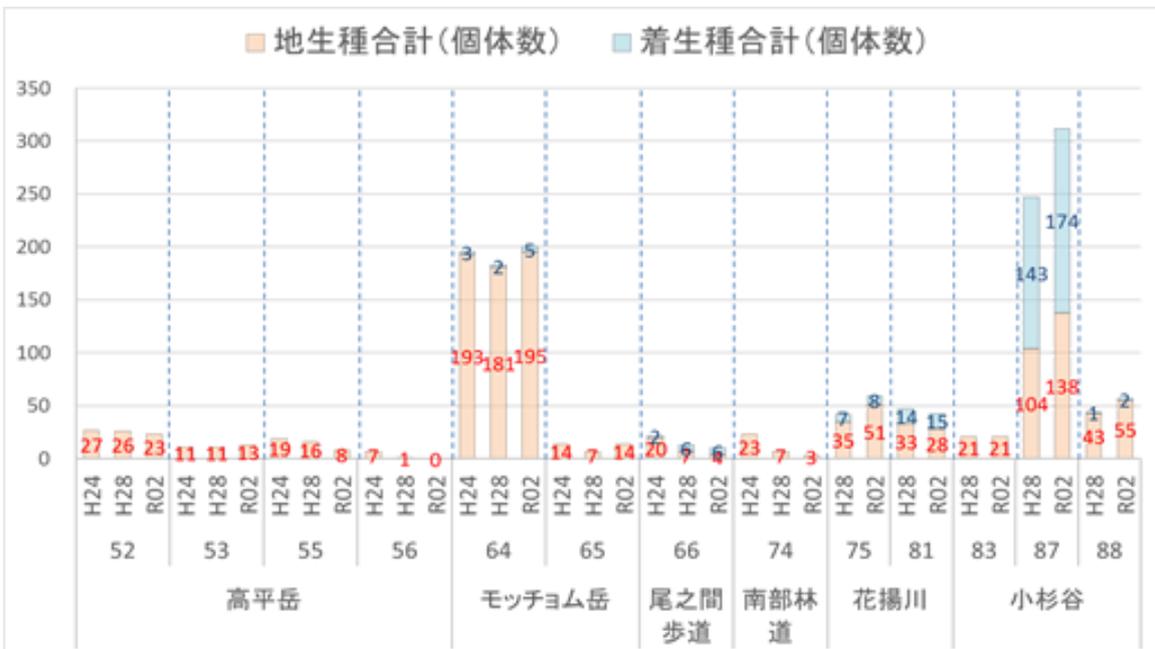
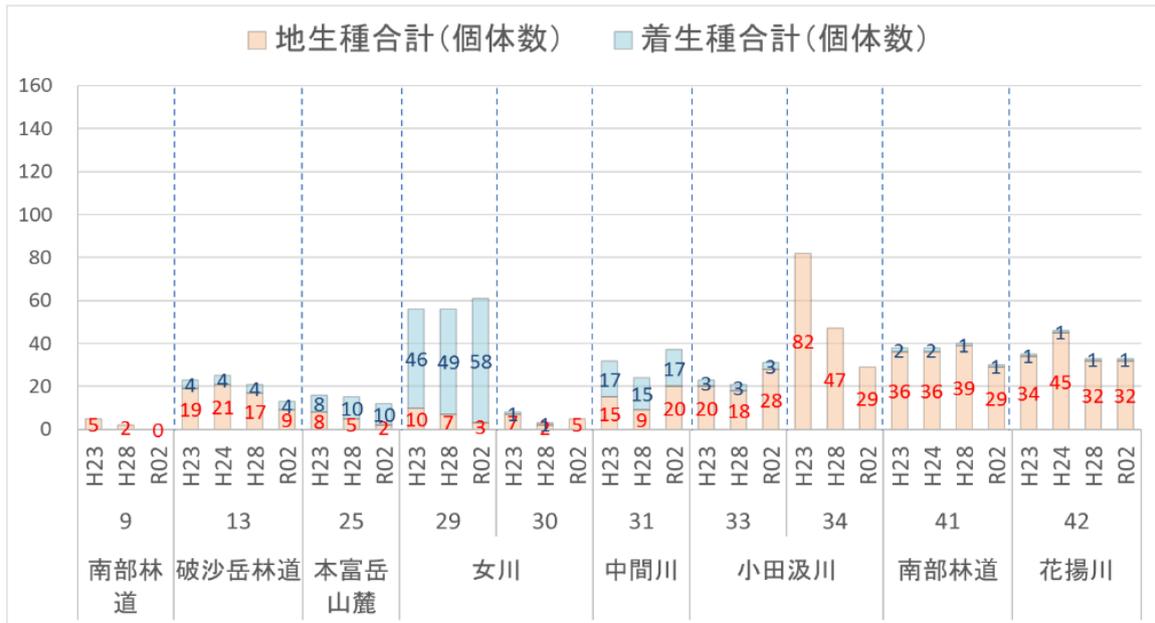


図 4 各モニタリングサイトにおける地生種着生種別の生育確認個体数の経年変化  
（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<各地点における確認種数の経年変化（R3 年度報告）>

- ・H28 の結果と比較して、21 地点中 6 地点で地生種の種数が減少した。一方で、6 地点で地生種の種数が増加した。
- ・種数が減少した地点の消失種は■■■■、■■■■、■■■■、■■■■、■■■■などであった。
- ・着生種については、1 地点のみ種数が減少した。また 1 地点で増加した。

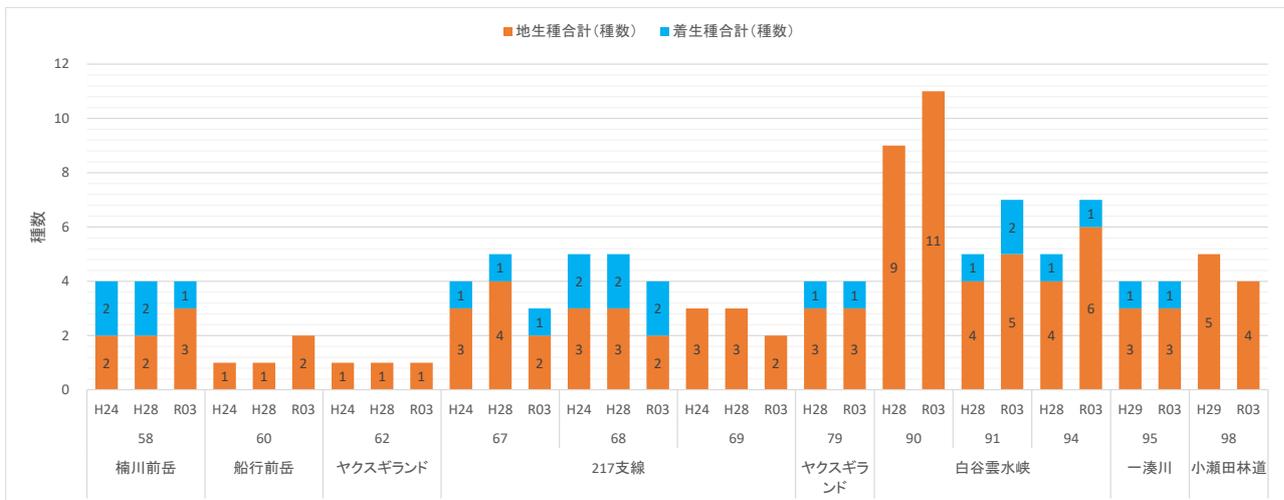
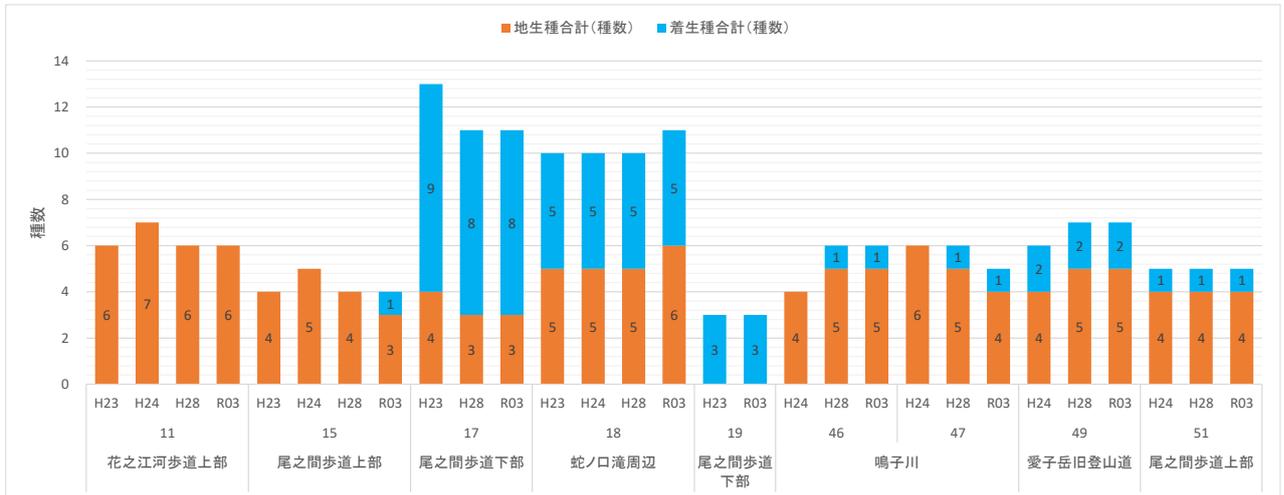


図 5 各調査箇所における確認種数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

<各地点における確認個体数の経年変化（R3 年度報告）>

- ・H28 の結果と比較して、21 地点中 10 地点で地生種の個体数が減少した。一方で、10 地点で地生種の個体数が増加した。
- ・地点毎に、1 種につき半数以上の個体が消失したのは、No.17、No.18、No.47、No.49、No.51、No.58、No.67、No.68、No.69、No.79、No.95、No.98 の 12 地点であった。
- ・これらの地点の中には沢沿いの地点も含まれた。種としては、XXXXXXXXXX（No.17、No.18）、XXXXXXXXXX（No.67、No.69）など、XXXXXXXXXXが多かった。
- ・また、XXXXXXXXXX（No.47、No.98）、XXXXXXXXXX（No.95）、XXXXXXXXXX（No.98）といったXXXXXXXXXXも含まれていた。

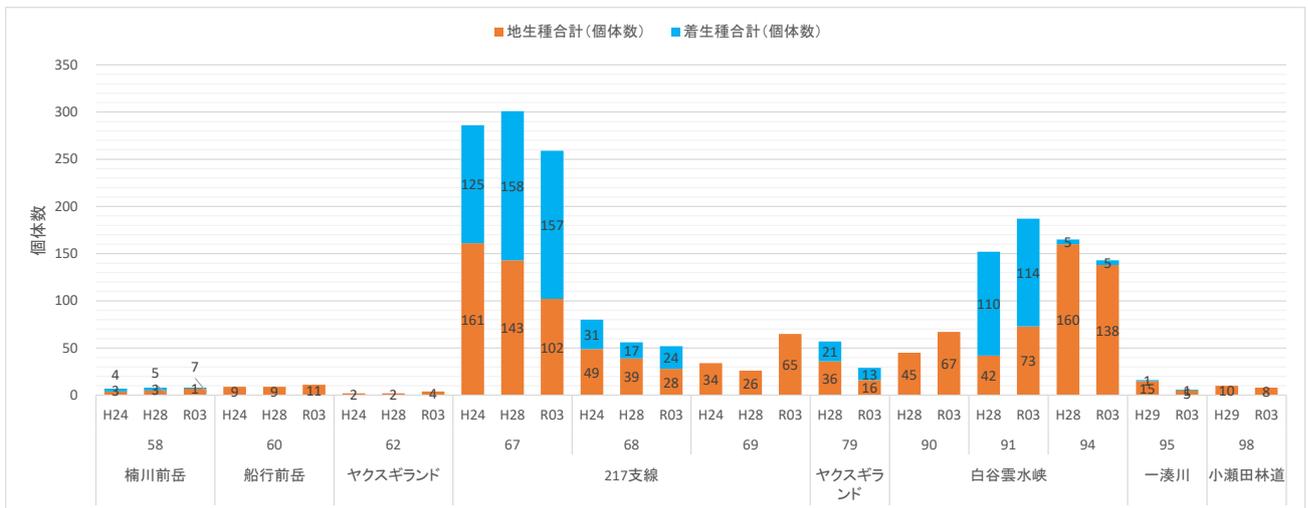
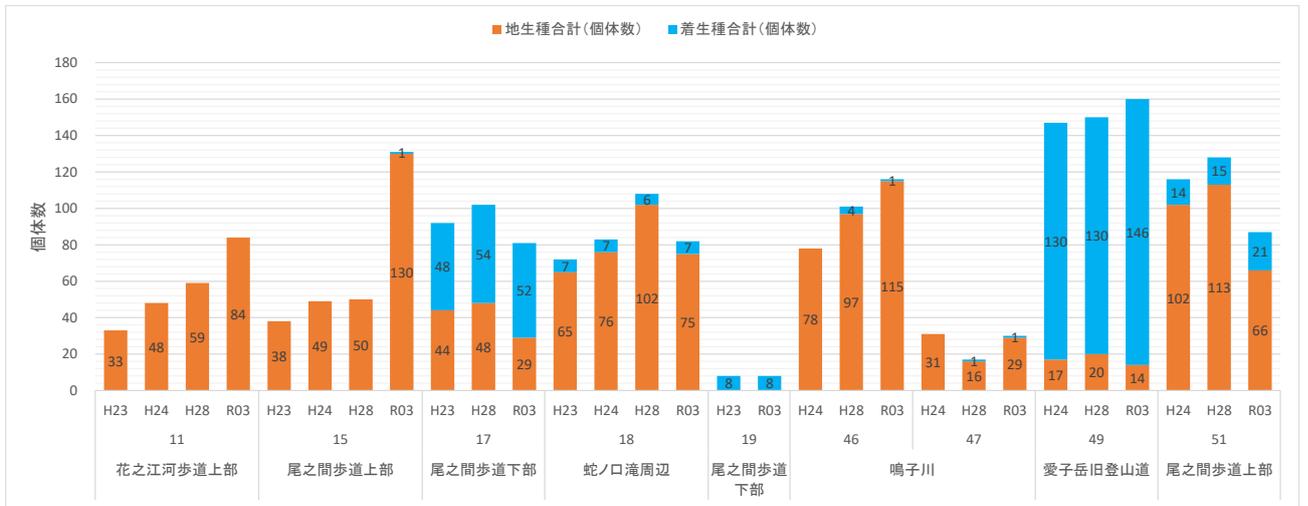


図 6 各調査箇所における確認個体数の経年変化

（屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 資料より抜粋）

屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート（案）

（評価者：ヤクシカWG）

モニタリング項目	No.9 希少種・固有種の分布状況の把握2		
実施主体	林野庁		
対応する評価項目	D. 生物多様性が維持されていること		
モニタリング手法	①胸高直径及び樹高の測定、生・枯死の別、活力度の判別 ※活力度の判別は、樹勢、樹形、梢端部の葉量の状態、枯枝の率、着葉状況、根元・幹の腐朽・空洞の有無、表土壌のリター層の被覆状況等を点数化し、総合的な活力状況の評価 ②一定の大きさ以上の個体調査（胸高直径及び樹高測定）を含むブラウン・ブランケ法による植生調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握		
評価指標	No.13 ヤクタネゴヨウの分布・生育状況		
評価基準	ヤクタネゴヨウの生育地・成育個体数が減少しておらず、稚幼樹の定着に伴う更新が期待されること		
評価箇所等	①ヤクタネゴヨウが多く生育する西部地域に分布する標本個体(24本) ②ヤクタネゴヨウが多く生育する西部地域の4箇所(標高420m、470m、560m、700m地点に設定した100㎡の固定プロット)		
モニタリング頻度	5年毎		
評価 	評価基準への適合性	<input checked="" type="checkbox"/> 適合	<input type="checkbox"/> 非適合
	改善/悪化の傾向	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 情報不足	<input type="checkbox"/> 現状維持
	[評価対象期間]2012年～2021年 ・実施主体により効率的にモニタリングが実施されている ・2009年から2014年にかけて51本中3本枯死し、2014年から2019年にかけて48本中3本枯死した。 ・低木層については、560mプロットを除き、植被率、種数、本数が概ね減少傾向にある。 ・実生は確認されるものの、低木まで成長するものが確認されておらず、光環境以外に種間競争、ヤクシカの採食が更新を妨げている可能性もあるが、ヤクタネゴヨウは稀に起こる大きなギャップ形成の時のみ更新し、林内で稚樹が育たないことが通常である。		
今後に向けた留意事項	・ギャップができ、光環境が変化した枯死木周囲で実生が低木まで成長するかモニタリングして確認する必要がある。 ・森林総合研究所等での研究成果も参考とする。		

No. 9 希少種・固有種の分布状況の把握

評価指標 No. 13 ヤクタネゴヨウの生育・分布状況（バックデータ）

1. モニタリング手法

- ・胸高直径及び樹高の測定、生・枯死の別、活力度の判別。
- ・一定の大きさ以上の個体調査（胸高直径及び樹高測定）を含むブラウン・ブランケ法による植生調査を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握。

2. モニタリング地点

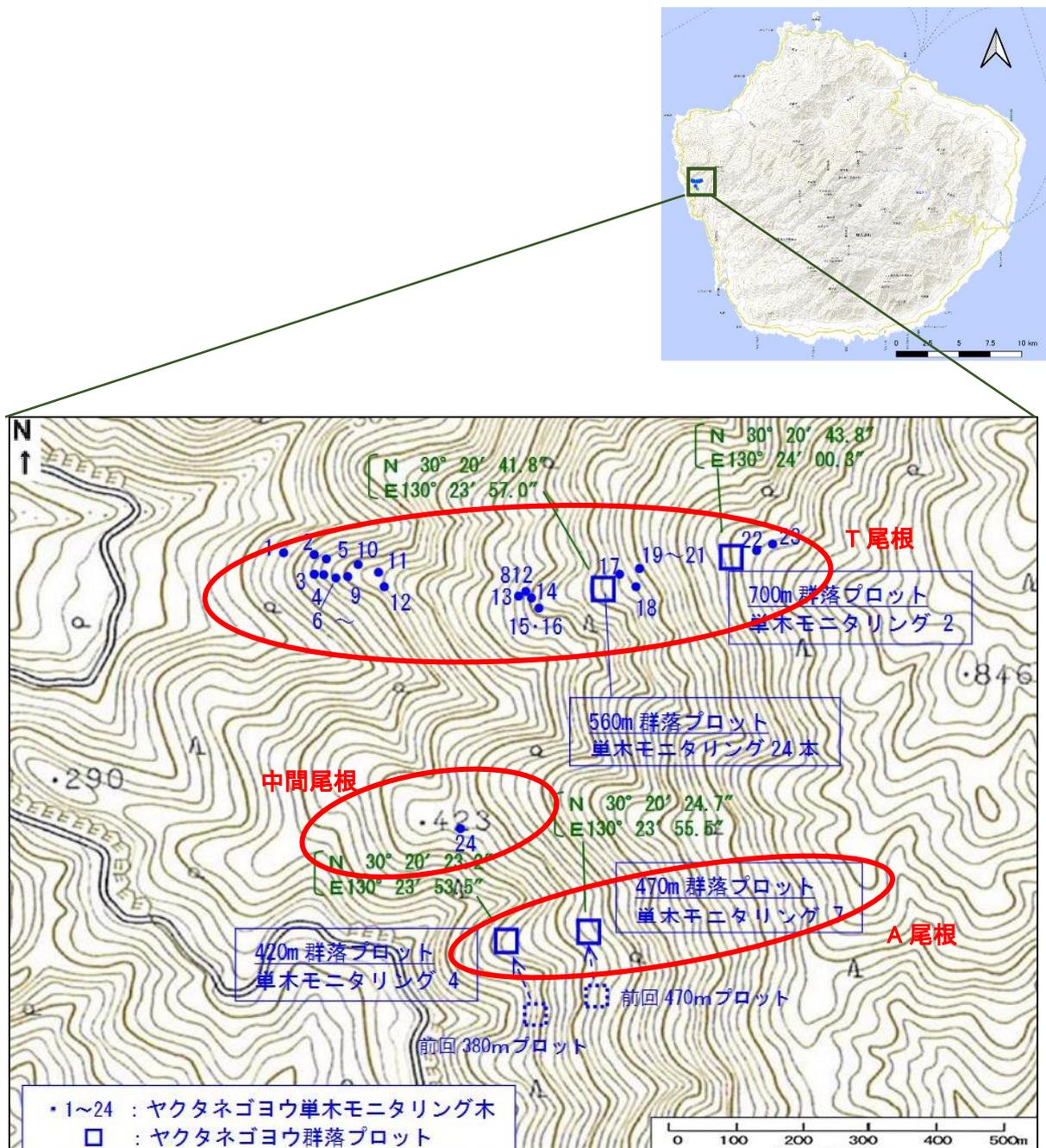


図 1 ヤクタネゴヨウ単木モニタリング木と群落プロットの位置

### 3. これまでの結果

- ・平成 16 年、平成 21 年、平成 26 年、令和元年（5 年おき）に調査された。

#### <ヤクタネゴヨウの生育状況調査結果>

- ・平成 16 年から平成 21 年にかけて T 尾根の 700m プロットで 1 本枯死したほか、平成 21 年から平成 26 年にかけて T 尾根の 560m プロットで 3 本が枯死し、平成 26 年から令和元年にかけてさらに 3 本枯死した。
- ・調査対象プロット・対象木が固定した平成 21 年以降の全体の生立木は 51 本→48 本→45 本と減少している（令和元年度の新規追加木は除く）。
- ・生立木の活力状況は、健全になりつつある個体もわずかにあるが、全体的に衰弱している個体が多い。原因はシロアリ食害、及び倒木（腐朽・空洞形成による強度低下）と推測される。
- ・標高 400～600m 付近までの衰退木の多くの根株でイエシロアリ、標高 720m の枯死木の根株でヤマトシロアリの侵入痕が見られた。どちらも木部を加害するため、活力度を保っているように見えても、食害が進んだ場合は台風等の風害により倒伏や幹折れを発生させる場合がある。
- ・屋久島では、マツノザイセンチュウによるクロマツ枯死が継続的にみられるので、巡視や伐倒駆除等のマツ枯れ対策を引き続き継続・強化する必要性がある。

表 1 各調査尾根におけるヤクタネゴヨウの生存木と枯死木の経年変化

尾根	調査プロット	生存/枯死	調査年度			
			H16	H21	H26	R1
T尾根	560mプロット	生存木	20	19	16	16
		枯死木	5	5	8	8
	700mプロット	生存木	1	0	0	0
		枯死木	1	2	2	2
	その他単木 (プロット外)	生存木	22	22	22	20
		枯死木	1	1	1	4
中間尾根	425m単木	生存木	1	1	1	1
		枯死木	0	0	0	0
A尾根	380mプロット	生存木	3			
		枯死木	1			
	420mプロット	生存木		4	4	4
		枯死木		0	0	0
	470mプロット	生存木	7	5	5	5
		枯死木	6	2	2	2
合計		生存木	54	51	48	46
		枯死木	14	10	13	16
		計	68	61	61	62

※枯死の見られた箇所を黄色で着色した。

(平成 16 年の 380m プロットは継続調査されず、平成 21 年に代わりとして 420m が設定されたほか、470m プロットは平成 21 年に標高は変わらないものの調査位置が移動した。平成 16 年から 21 年に生存木が 560m プロットで 1 本減っているが、枯死ではなく未確認。令和元年度に T 尾根のその他単木の調査対象木を 1 本追加した。)

<ヤクタネゴヨウ調査プロットにおける階層別植被率および種数・本数（草本層除く）調査>

【420m プロット】

- ・植被率はほとんどの階層においてやや減少傾向にある。
- ・種数も全体で減少傾向にあるが、平成 26 年から令和元年にかけては低木層を除き、増加または横ばいである。
- ・本数は特に低木層において増減の変化が大きく、平成 21 年に減少した後、平成 26 年に増加し、令和元年に再度減少した。
- ・亜高木層の照葉樹の生育が旺盛であり、ヤクタネゴヨウの根本付近に照葉樹の落葉腐食層（リター層）が堆積しつつある。

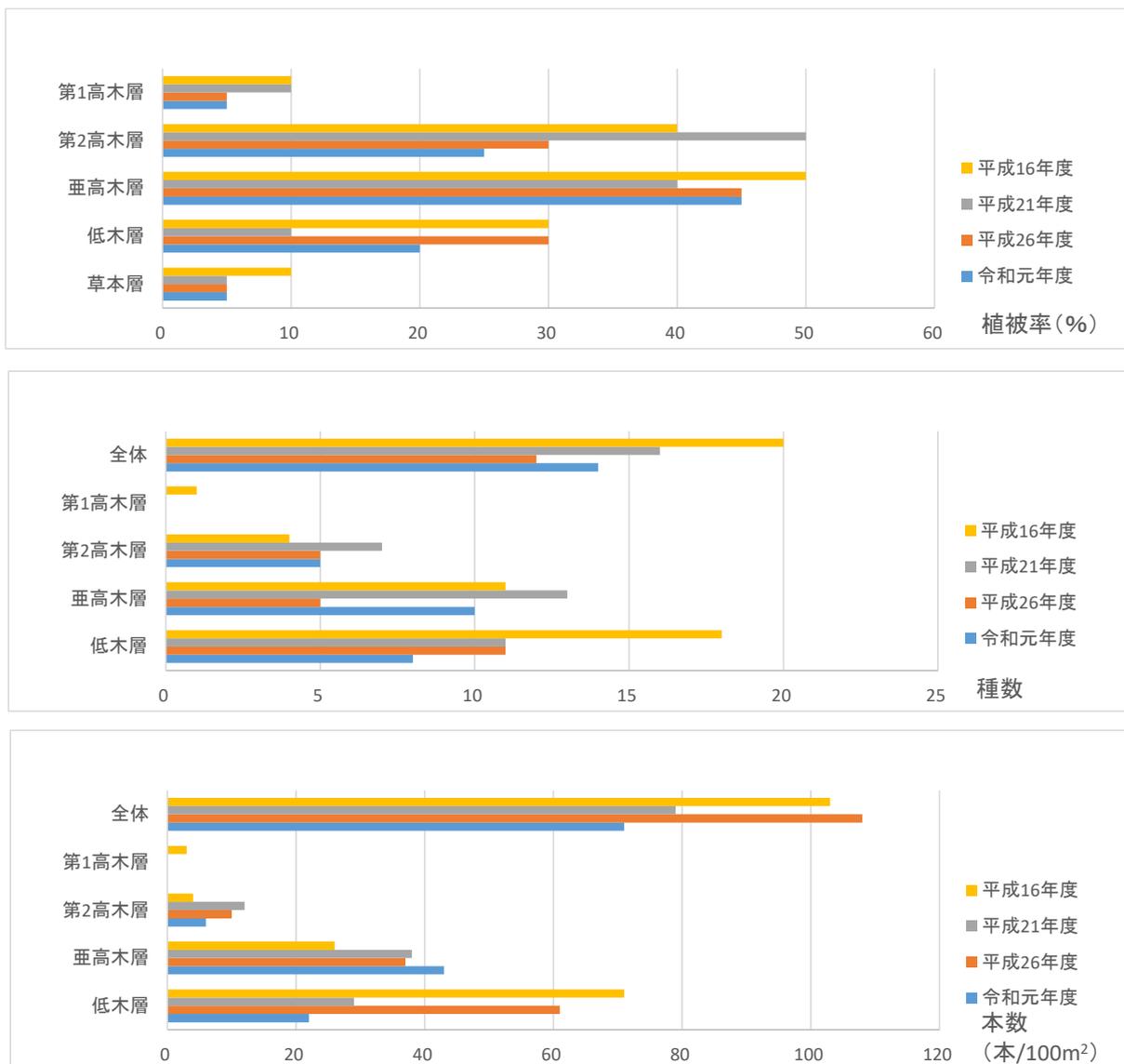


図 2 標高 420m プロット（A 尾根）における植被率、種数、本数の経年変化  
 （高木層は 2 階層に分け、高い層を第 1 高木層、低い層を第 2 高木層としている。以下同。）

【470m プロット】

- ・ 植被率は高木層と草本層において、平成 16 年を除きほぼ横ばいである。亜高木層と低木層においては平成 26 年以降、減少している。
- ・ 種数は全体的に平成 26 年から令和元年にかけての変化は少ないが、平成 16 年からの変化を見ると、亜高木層、低木層については減少している。
- ・ 本数は全体で減少傾向にあり、本数の多い低木層の減少傾向が大きく寄与している。
- ・ 亜高木層、第 2 高木層の照葉樹の生育が旺盛であり、ヤクタネゴヨウの根本付近に照葉樹の落葉腐食層（リター層）が堆積しつつある。

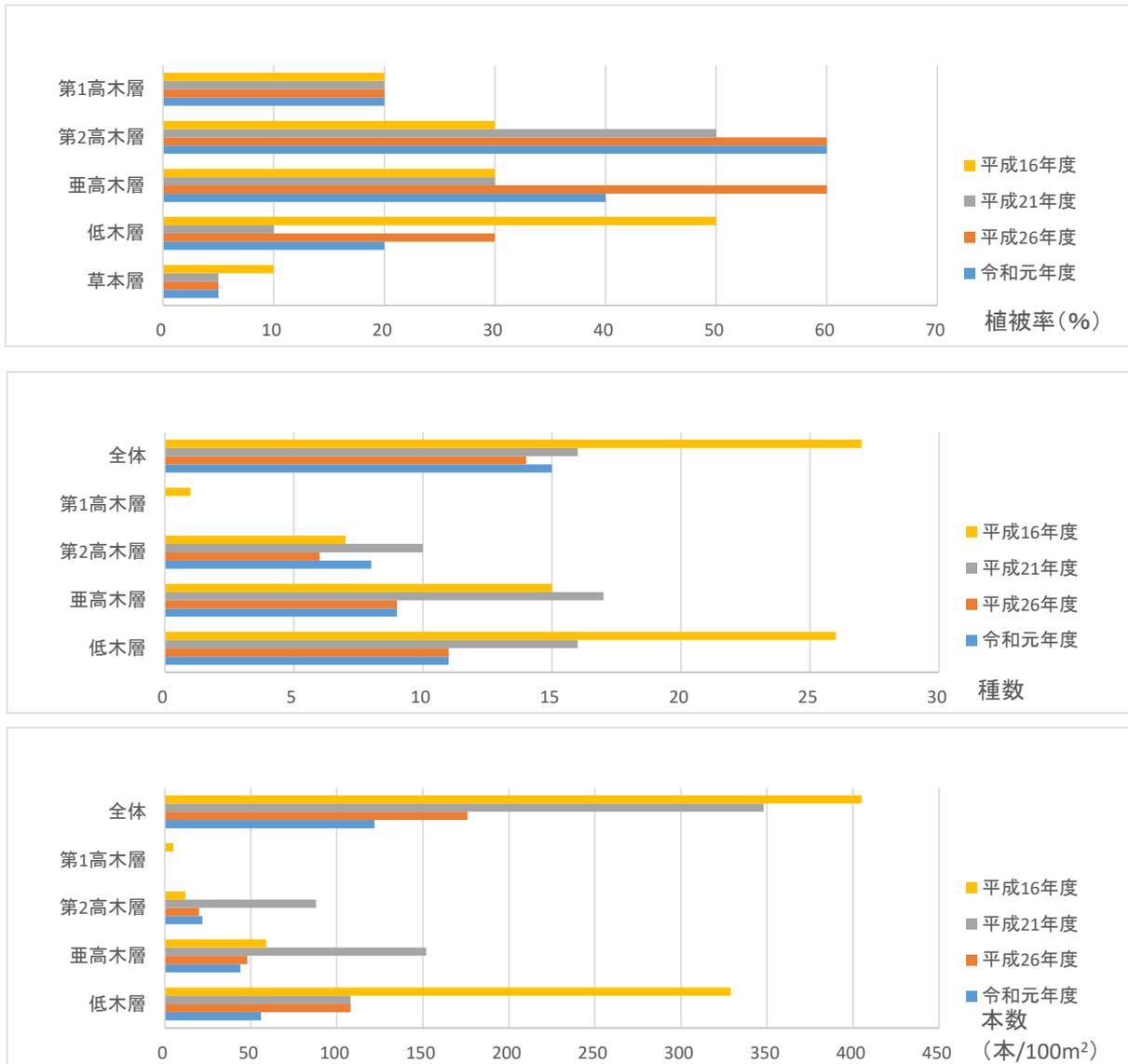


図 3 標高 470m プロット（A 尾根）における植被率、種数、本数の経年変化

【560m プロット】

- ・ 植被率は草本層で平成 26 年に増加が見られたものの、全体的に安定している。
- ・ 種数も他のプロットと比較すると全体的に安定しているが、低木層では近年増加している。
- ・ 本数は第 2 高木層と亜高木層が増加傾向で、低木層は平成 21 年度に減少して以降は安定している。

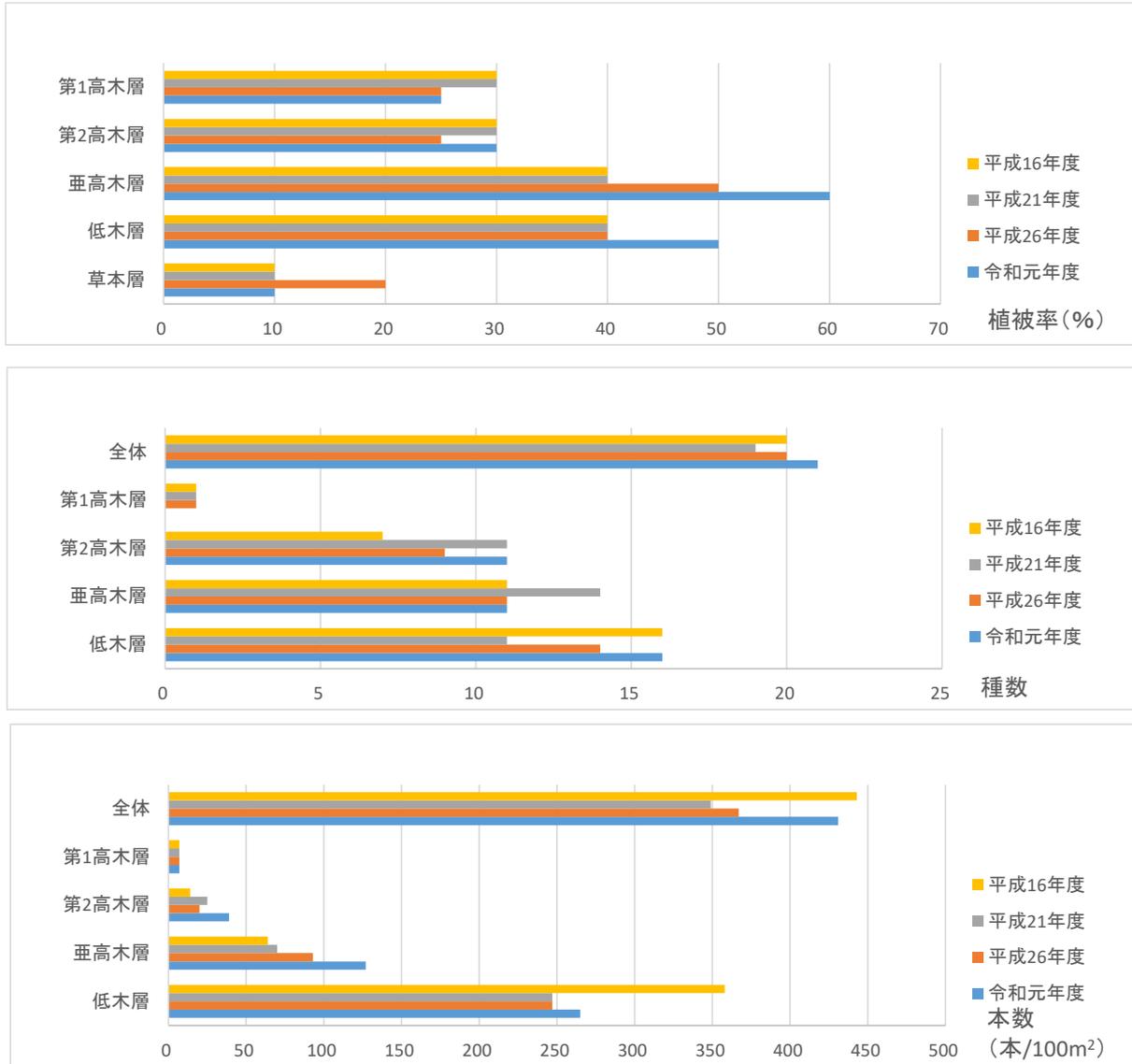


図 4 標高 560m プロット (T 尾根) における植被率、種数、本数の経年変化

【700m プロット】

- ・ 植被率は第2高木層では増加傾向にあるが、亜高木層以下は概ね減少傾向にある。
- ・ 種数は第2高木層では増加傾向、低木層では減少傾向にある。
- ・ 本数は全体で減少傾向にあり、本数の多い低木層の減少傾向が大きく寄与している。
- ・ 林床は暗く、ヤクタネゴヨウの根本付近に照葉樹の落葉腐食層（リター層）が堆積しつつある。

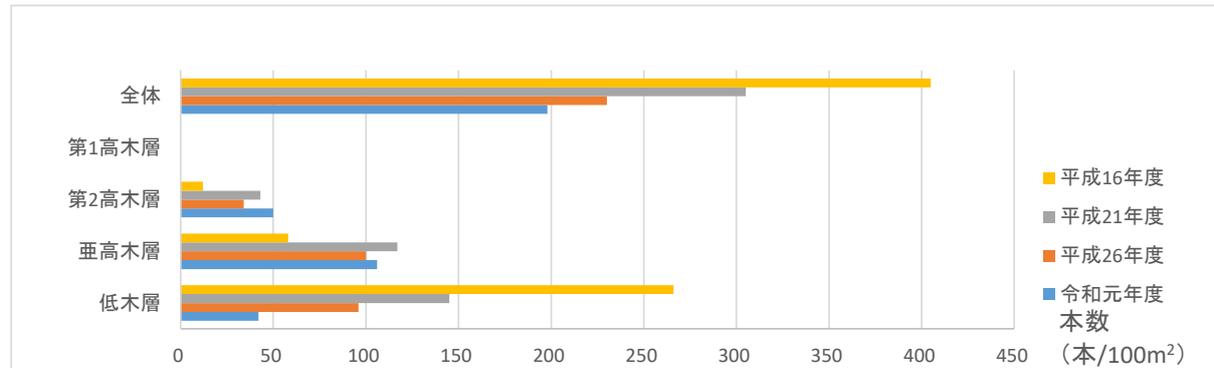
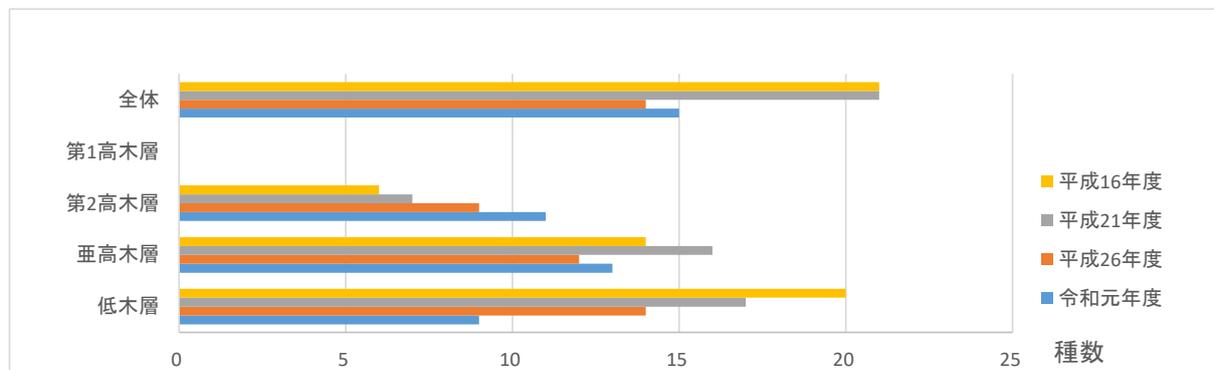
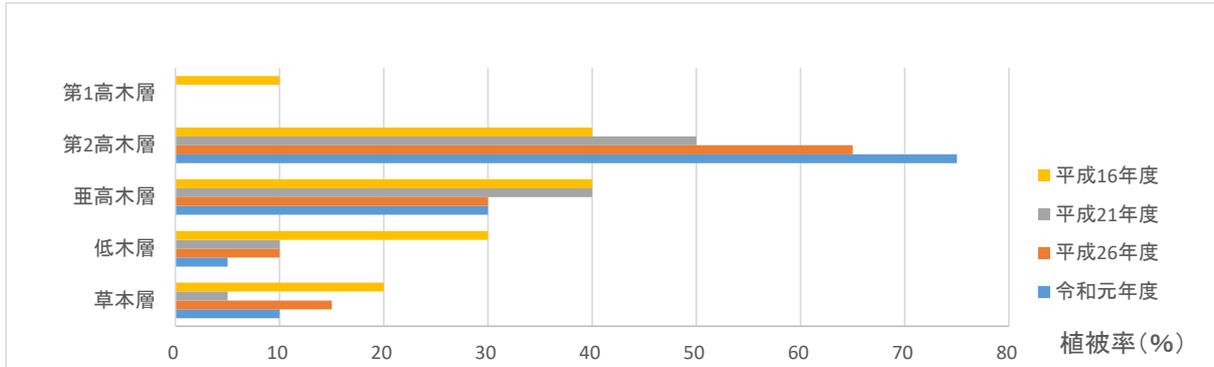
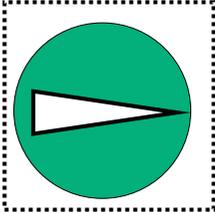


図 5 標高 700m プロット（T 尾根）における植被率、種数、本数の経年変化

屋久島世界遺産地域モニタリング計画 モニタリング項目の評価シート（案）

（評価者：ヤクシカWG）

モニタリング項目	No. 10 外来種等による生態系への影響把握		
実施主体	林野庁		
対応する評価項目	D. 生物多様性が維持されていること		
モニタリング手法	現地踏査、既存の報告書を通じてアブラギリの侵入状況などを把握		
評価指標	No. 14 外来植物アブラギリの分布状況		
評価基準	アブラギリの生育分布域が拡大していないこと		
評価箇所等	国有林		
モニタリング頻度	平成 23 年、29 年		
評価 	評価基準への適合性	<input checked="" type="checkbox"/> 適合	<input type="checkbox"/> 非適合
		<input type="checkbox"/> 判断不可	<input type="checkbox"/> 著しく非適合
	改善/悪化の傾向	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持
		<input type="checkbox"/> 情報不足	<input type="checkbox"/> 悪化
	[評価対象期間]2012 年～2021 年 ・実施主体により効率的な巡視、駆除が実施されている。 ・日当たりの良い道路や林道沿い、河川沿い等ではアブラギリの侵入している状況が継続している。 ・過年度（2011 年度と 2017 年度）との比較が可能な西部地域では分布地点数がほぼ横ばいであった。 ・2015 年度に駆除方針が整理され、それに基づき駆除が実施されている。		
今後に向けた留意事項	・主に林冠形成木の伐採や倒壊等により生じたギャップにアブラギリの侵入、定着が見られるため、間伐後の駆除や照度管理等を慎重に行う。 ・2017 年度に設立した屋久島外来種対策連絡会の中で、アブラギリについても駆除方法や分布状況等の情報共有を図っていく。		

※「今後に向けた留意事項」には、評価を踏まえたモニタリングに関する留意事項（例：現状のモニタリングの継続の必要性、手法の工夫、モニタリング項目や評価指標の追加の必要性等）について記載する。

No. 10 外来種などによる生態系への影響把握

評価指標 No. 14 外来種アブラギリの分布状況（バックデータ）

1. モニタリング手法

- ・アブラギリの生育適地である日当たりの良い道路や林道沿い、河川沿い、山腹崩壊地、土砂堆積地、駐車場のうち国有林を対象とした現地踏査、既存の報告書の分布情報から、アブラギリの分布図を作成し侵入状況などを把握

2. モニタリング地点

- ・平成 23 年度は、道路沿いや林道沿いを含めた全島で分布状況調査を実施し、平成 29 年度は西部林道沿いの一部の開けた場所の群生が見られる西部地域で分布状況調査を実施

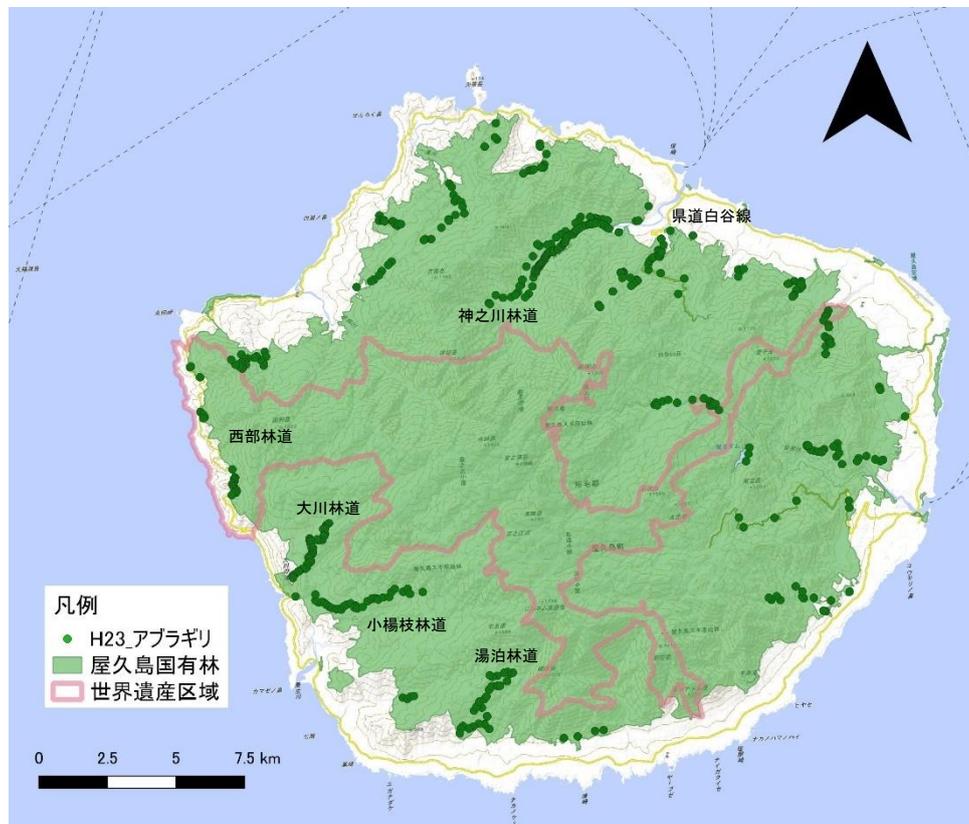


図 1 平成 23 年度アブラギリ分布確認地点

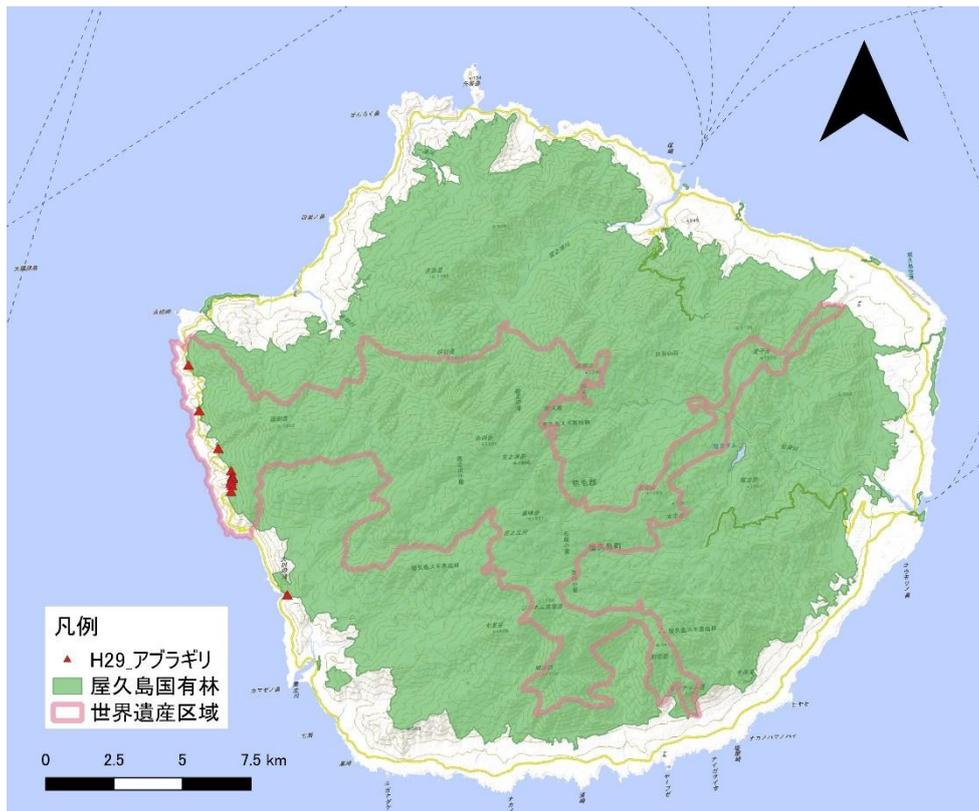


図 2 平成 29 年度アブラギリ分布確認地点

### 3. これまでの結果

- 分布状況調査の結果、アブラギリは西部林道、大川林道、小楊枝林道、湯泊歩道、神之川林道、県道白谷線に群落化した林分が見られ、集中して分布している。
- 神之川林道については、1994 年の伐採跡地と、伐採後 16 年経過したアブラギリの生育地を比較したところ、伐採跡地の 3～4 割にアブラギリが侵入している。
- 過年度（平成 23 年度と平成 29 年度）との比較が可能な西部地域では分布地点数がほぼ横ばいであった。
- 平成 29 年度より屋久島外来種対策行政連絡会が設立され、連絡会・現地検討会等を通して、国、県、地方自治体等でアブラギリを始めとする外来種の駆除方法や現状等の情報・認識を共有している。

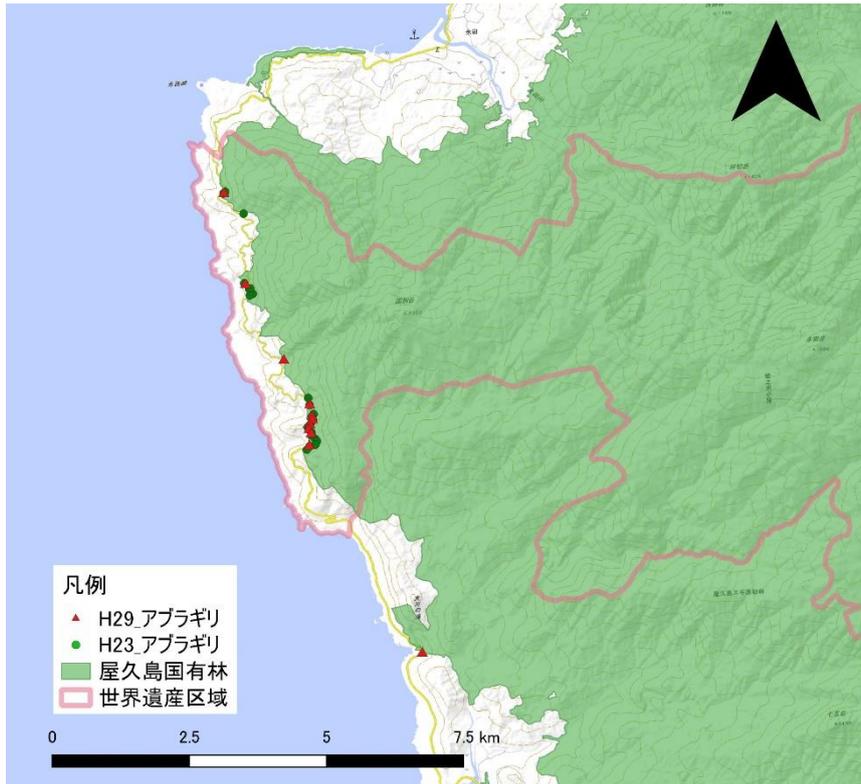


図 3 西部地域における平成 23 年度と平成 29 年度のアbrugiriの分布状況