

○ モニタリング ID

【8】 植生の垂直分布の動態把握

○ 実施頻度

概ね 10 年に 1 回

○ 調査業務名等

平成 24 年度 屋久島原生自然環境保全地域における森林群集モニタリング調査

○ 概要

- ・ 屋久島原生自然環境保全地域におけるスギ林の 29 年間の動態把握を目的に実施。
- ・ 調査区は昭和 58 年に設置。
- ・ 平成 3 年の台風で形成されたギャップの拡大を確認。ギャップの拡大は、台風の風がギャップから吹き込み、ギャップ辺縁部の林冠木がこの風の影響を直接受けるために発生。
- ・ 調査区では、DBH 5 cm 以下の幹数密度は減少したが、DBH 1 cm 以上の幹数密度は増加（図 1）。
- ・ 高木種であるスギの新規加入率が増加していることから、スギの更新は順調に進んでおり、必ずしもギャップの拡大が森林の維持に負の影響を与えるのではないことを示唆。
- ・ 亜高木・低木種については、サカキ、ユズリハ、ヤブツバキ、ハイノキ及びサクラツツジで幹数密度の減少を確認した一方、シキミ、アセビ、リョウブ及びカナクギノキで幹数密度の増加を確認（表 1）。
- ・ 種毎に幹数の変動があることが明らかになったが、その要因については不明。

図 1. 調査区における幹数密度の変化

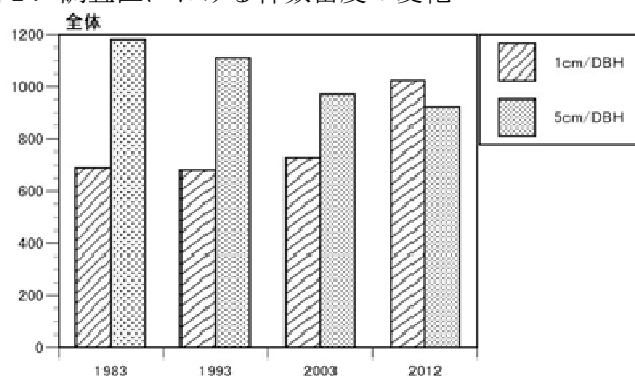


表 1. 調査区における種毎の幹数密度の変化

	幹数密度 (1cm ≤ DBH)				幹数密度 (5cm ≤ DBH)			
	1983/ha	1993	2003	2012	1983/ha	1993	2003	2012
高木種								
スギ	175.9	180.6	200.9	232.4	162.0	163.0	167.6	175.9
ヤマグルマ	112.0	103.7	88.9	83.3	109.3	101.9	88.0	76.9
ツガ	18.5	15.7	9.3	8.3	16.7	15.7	9.3	8.3
モミ	7.4	7.4	6.5	3.7	7.4	7.4	6.5	3.7
ヒノキ	4.6	3.7	2.8	1.9	4.6	3.7	2.8	1.9
ハリキリ	3.7	3.7	2.8	1.9	3.7	2.8	1.9	1.9
亜高木種								
シキミ	202.8	194.4	223.1	248.1	112.0	84.3	84.3	97.2
サカキ	23.1	25.9	23.1	22.2	19.4	20.4	19.4	18.5
リョウブ	17.6	19.4	26.9	34.3	16.7	15.7	15.7	19.4
カナクギノキ	5.6	4.6	5.6	7.4	4.6	3.7	3.7	6.5
ユズリハ	5.6	5.6	11.1	6.5	4.6	3.7	3.7	2.8
コハウチワカエデ	3.7	3.7	3.7	4.6	3.7	3.7	3.7	4.6
ヤマボウシ	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
ヤブツバキ	2.8	2.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
低木種								
サクラツツジ	—	—	—	—	419.4	354.6	247.2	228.7
ハイノキ	—	—	—	—	237.0	275.0	258.3	198.1
アセビ	57.4	65.7	84.3	316.7	34.3	28.7	36.1	59.3
ソヨゴ	25.0	20.4	10.2	20.4	15.7	14.8	8.3	8.3
ヒメサカキ	14.8	13.9	15.7	13.0	1.9	4.6	5.6	4.6
ヒカゲツツジ	2.8	2.8	4.6	11.1	0.9	1.9	1.9	0.9
ツクシイヌツゲ	1.9	1.9	1.9	1.9	0.9	0.9	—	—
ヒサカキ	—	—	1.9	1.9	—	—	—	0.9
unidentified	—	—	—	0.9	—	—	—	—
合計	688.0	678.7	727.8	1025.0	1179.5	1111.1	968.5	923.1

○ モニタリング ID

【9】ヤクシカの個体数

○実施頻度

概ね3年～5年に1回

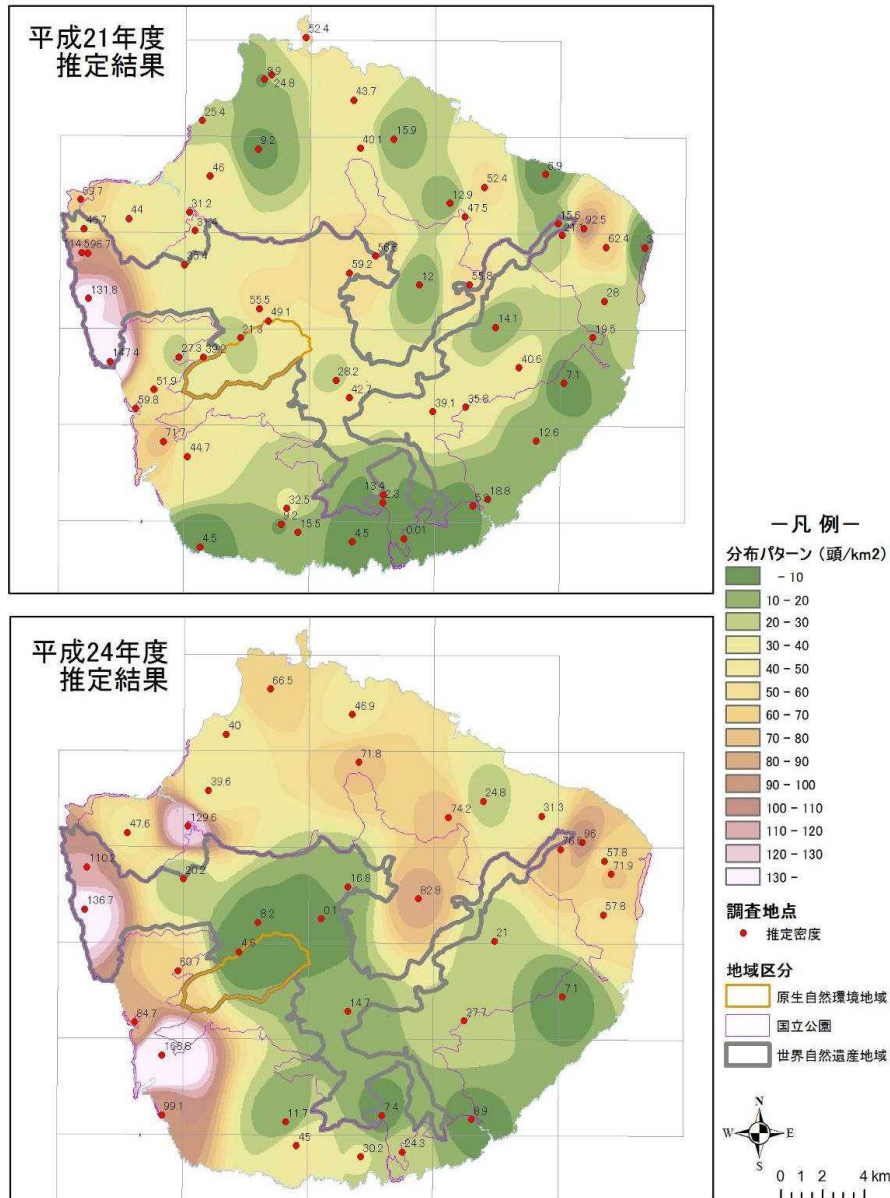
○調査業務名等

平成24年度 屋久島国立公園におけるヤクシカ適正管理方策検討

○概要

- ・ 10月～11月に屋久島内の33地点で糞粒数を調査。
- ・ 鹿児島県で調査した4地点の糞粒数も解析に加えた37地点について糞粒法で生息密度を推定。
- ・ 全島の推定生息頭数は、19,349頭（15,608～22,016頭）。
- ・ 推定平均密度は、52.0頭/km²（41.0～63.0頭/km²）。
- ・ 奥岳及び南部地域で密度が低く、北部、西部、南西部及び東部において高密度（図1）。
- ・ 平成21年度推定時と比較すると、奥岳地域、北部及び南西部で生息密度の変化が顕著（図1）。

図1. 平成21年度と平成24年度のヤクシカ生息密度コンター図



○ モニタリング ID

【11】 ヤクシカによる植生被害及び回復状況

○実施頻度

概ね1年～3年に1回

○調査業務名等

平成24年度 屋久島国立公園におけるヤクシカ適正管理方策検討

○概要

- ・平成22年度に設置した花山0m、300m、600m、900m、1300mの植生保護柵及び平成23年度に設置した花之江河の植生保護柵について、植生保護柵内外の調査を実施。
- ・花山1300m以外では、柵内外で確認された種数に大きな差はみられなかった（図1）。
- ・花之江河以外では、柵設置後に柵内で確認された種数は変化していない（図2）。
- ・花之江河については、調査時期の違い（平成23年：11月、平成24年：7～8月）の影響が考えられる。

図1. 植生保護柵内外で確認された種数の比較

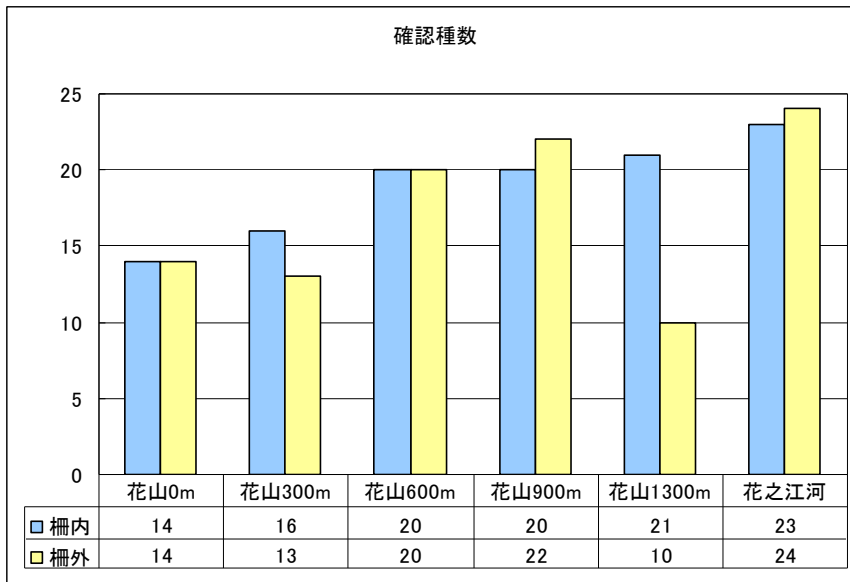
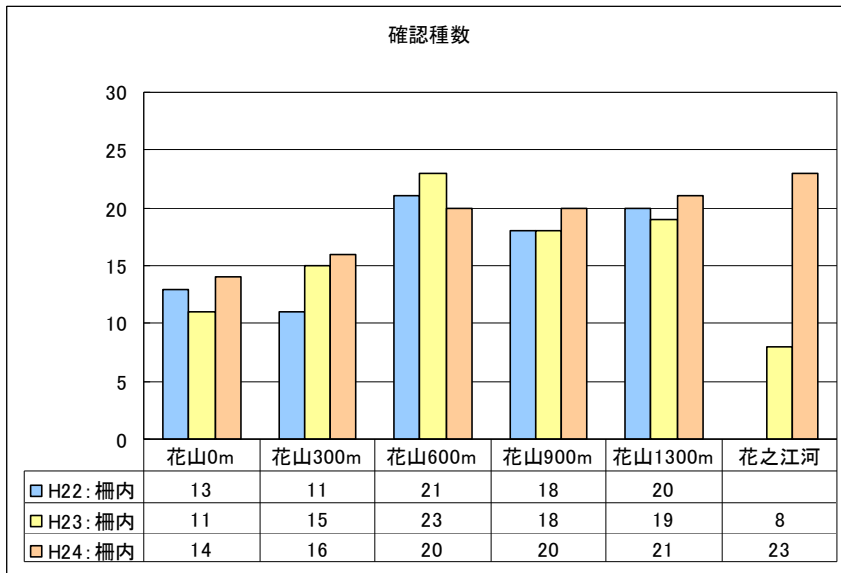


図2. 植生保護柵内で確認された種数の経年変化



○ モニタリング ID

【12】 林床部の希少種・固有種の分布・生育状況

○実施頻度

概ね5年に1回

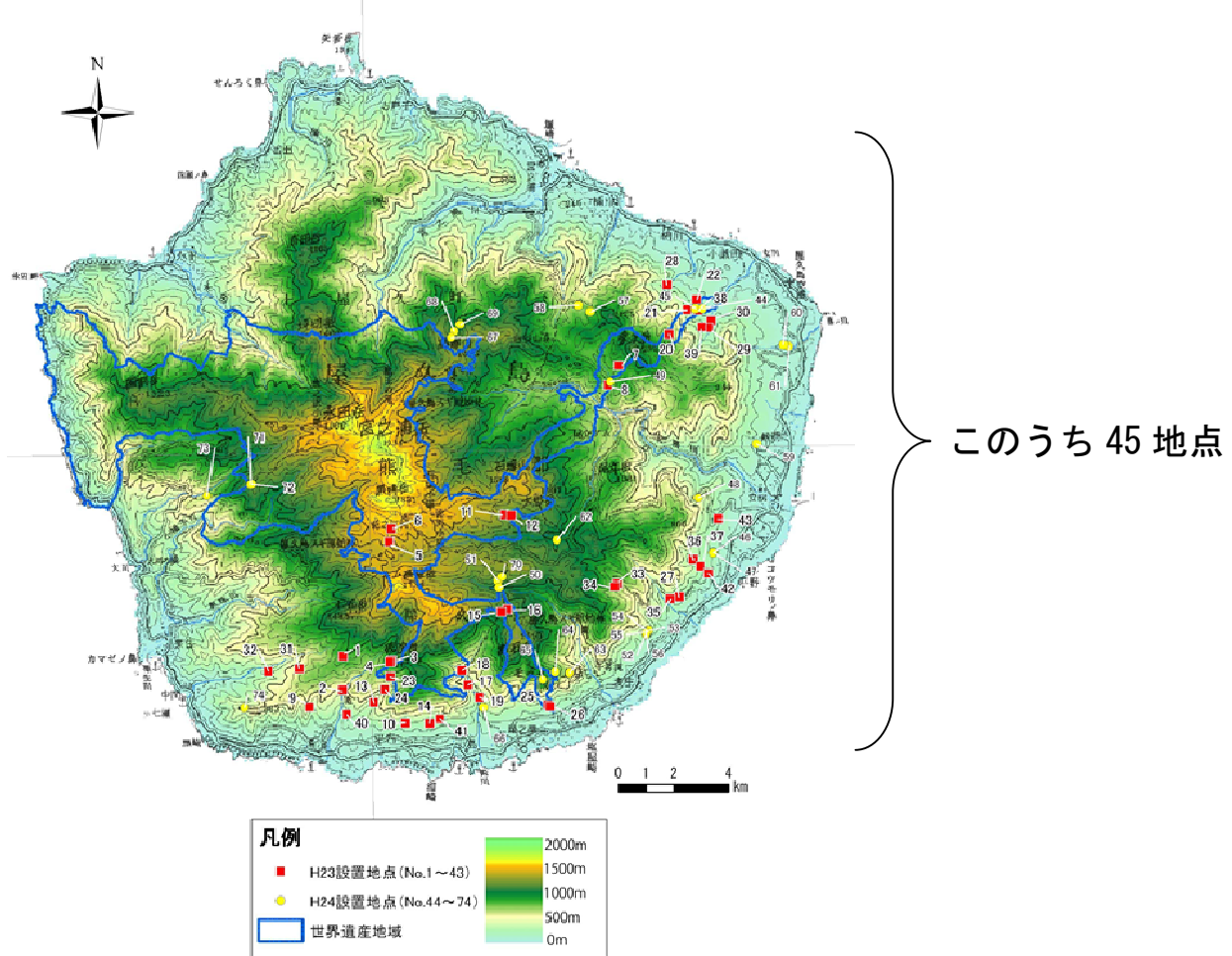
○調査業務名等

平成24年度 屋久島における絶滅危惧種保護管理方策検討業務

○概要

- ・低・中標高地域における草本性の絶滅危惧種の重要な生育地を把握し、保護管理方策として継続的なモニタリング計画の策定を目的に実施。
- ・平成23、24年度に計74地点にて、絶滅危惧種・固有種の生育状況を調査。環境省レッドリストもしくは鹿児島県レッドデータブックに掲載され絶滅危惧Ⅰ類又はⅡ類に該当している種、及び固有種を調査対象種とし、19科69種を確認（別紙）。
- ・1)地生種が4種以上確認されている地点、2)全調査地点の中で1ないし2地点でのみしか確認されなかった絶滅危惧種が生息する地点、3)10個体以上の絶滅危惧種もしくは固有種を確認した地点を今後も継続してモニタリングすべき地点とし、74地点から45地点を選択（図1）。
- ・特に絶滅が危惧され、ヤクシカの採食圧を受ける地生種6種（ムカシベニシダ、ヤクシマラン、キシマエビネ、カンラン、アワムヨウラン、ヤクシマネッタイラン）については、植生保護柵の設置を検討するなどの対策の必要性を示唆。

図1. 平成23、24年度調査地点の一覧



○ モニタリング ID

【21】携帯トイレ利用者数

○実施頻度

概ね1～3年に1回

○調査業務名等

平成24年度 グリーンワーカー事業（屋久島山岳部携帯トイレ導入推進事業）

○概要

- ・携帯トイレの普及啓発活動を実施するとともに、定着状況の把握を目的に実施。
- ・淀川登山口において、利用者アンケート及び普及啓発を4、5、8、9、10月の計15日間実施。
- ・携帯トイレ携行率は、平成22年度に26%であったのに対し、平成24年度に58%になっており（表1）、携帯トイレの普及が進んでいることを示唆。
- ・携帯トイレ未携行だったグループの割合は、普及啓発前に42%だったが、普及啓発後も23%まで減少するなど、未携行であっても普及啓発次第で携行率が上昇することを示唆。

表1. 携帯トイレ携行率の経年変化

携帯トイレ携行率比較		携行グループ数		未携行グループ数	
		Gr数	%	Gr数	%
平成22年度	当初	57	26%	163	74%
	普及啓発後	127	58%	93	42%
平成23年度	当初	284	50%	285	50%
	普及啓発後	410	72%	159	28%
平成24年度	当初	384	58%	277	42%
	普及啓発後	509	77%	152	23%

○ モニタリング ID

【25】 避難小屋トイレ周辺の水質

○実施頻度

概ね3年に1回

○調査業務名等

平成24年度 屋久島世界遺産地域における避難小屋トイレ周辺の水質調査業務

○概要

- ・屋久島山岳部にある避難小屋付帯トイレ5箇所（高塚小屋、新高塚小屋、淀川小屋、石塚小屋及び鹿之沢小屋）の過去にし尿を処分していた場所の直下及び近くの水場において水質調査を実施（水温、PH、BOD、大腸菌群数、全窒素及び全リンの6項目）。
- ・直下の水質（表1）及び水場の水質（表2）は、いずれも問題はなかった。
- ・平成20年度と比較すると、全体的に水質環境が改善されていることを示唆。
- ・特に、新高塚小屋及び淀川小屋周辺のし尿処分地の流域直下の水質が大きく改善。

表1. 過去にし尿を処分していた場所の直下の水質調査結果

項目(単位) 調査地点	水温 (℃)	PH (-)	BOD (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100ml)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	糞便性大腸菌群数 (個/100ml)
高塚小屋	9.9	7.0	<0.5 (0.40)	220	0.38	0.026	36
新高塚小屋	11.0	6.3	<0.5 (0.48)	140	0.43	0.009	36
鹿之沢小屋	10.0	6.6	<0.5 (0.42)	330	<0.05 (0.01)	<0.005 (<0.001)	2
石塚小屋	12.5	6.0	<0.5 (0.31)	30	<0.05 (0.03)	<0.005 (<0.001)	1
淀川小屋	13.4	6.6	0.5 (0.54)	11	0.40	<0.005 (<0.001)	1

※<は定量下限値未満を示す。※下段()は、定量下限値未満の結果を示す。

表2. 近くの水場の水質調査結果

項目(単位) 調査地点	水温 (℃)	PH (-)	BOD (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100ml)	全窒素 (mg/L)	全リン (mg/L)	糞便性大腸菌群数 (個/100ml)
高塚小屋	12.3	6.8	<0.5 (0.32)	33	0.06	<0.005 (<0.001)	24
新高塚小屋	12.2	6.0	<0.5 (0.29)	23	<0.05 (0.01)	<0.005 (<0.001)	0
鹿之沢小屋	9.1	6.8	<0.5 (0.47)	49	<0.05 (0.02)	<0.005 (<0.001)	6
石塚小屋	11.9	6.6	<0.5 (0.28)	23	<0.05 (0.01)	<0.005 (<0.001)	7
淀川小屋	12.9	6.2	<0.5 (0.46)	49	0.06	0.007	0

※<は定量下限値未満を示す。※下段()は、定量下限値未満の結果を示す。

別紙

表 確認した調査対象種一覧（調査地全体：遺産地域外含）

No.	分類群	科名	和名	学名	鹿児島県 RDB 2003 ^{**1}	環境省 RL 2012 ^{**2}	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+EN	CR		着生
2			ヨウラクヒバ	<i>Lycopodium phlegmaria</i>	VU	EN		着生
3			ヒモラン	<i>Lycopodium sieboldii</i>	NT	EN		着生
4		キジノオシダ	ヤマソテツ	<i>Plagiogyria matsumureana</i>	VU			地生
5			シノブ	<i>Davallia mariesii</i>	VU			着生
6		シノブ	キクシノブ	<i>Humata repens</i>	VU	VU		着生
7			イノモトソウ	ハチジョウシダ sp. ^{**4}	<i>Pteris</i> sp.			
8		チャセンシダ	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	VU	VU		着生
9			フササジラン	<i>Asplenium griffithianum</i>	NT	CR		着生
10		ツルキジノオ	ヒロハアツイタ	<i>Elaphoglossum tosaense</i>	CR+EN	VU		着生
11			アツイタ	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	CR+EN	VU		着生
12		オシダ	タイワンヒメワラビ	<i>Acrophorus nodosus</i>	NT	VU		地生
13			ヤクシマカナワラビ	<i>Arachniodes cavalerii</i>	CR+EN	VU		地生
14			ムカサベニシダ	<i>Dryopteris anadroma</i>	CR+EN	CR	固有種	地生
15			ホウライヒメワラビ	<i>Dryopteris hendersonii</i>	VU	EN		地生
16			ムラサキベニシダ	<i>Dryopteris purpurella</i>	NT	CR		地生
17			コスギイタチシダ	<i>Dryopteris yakusilvicola</i>	CR+EN	NT		着生
18			コモチイノデ	<i>Polystichum eximium</i>	NT	VU		地生
19		ヒメシダ	シマヤワラシダ	<i>Thelypteris gracilescens</i>	VU	CR		地生
20			タイワンハリガネワラビ	<i>Thelypteris uraiensis</i>	NT	EN		地生
21		メシダ	ヤクイヌワラビ	<i>Athyrium masamunei</i>	NT	CR	固有種	地生
22			ヒメホウビシダ	<i>Athyrium nakanoi</i>	NT	VU		着生
23			サカバイヌワラビ	<i>Athyrium reflexipinnum</i>	NT	EN		地生
24			ホウライイヌワラビ	<i>Athyrium subrigescens</i>	VU	EN		地生
25			シマイヌワラビ	<i>Athyrium tozanense</i>	VU	CR		地生
26			イヌワラビ sp. ^{**5}	<i>Athyrium</i> sp.				地生
27	ウラボシ	ヤクシマウラボシ	<i>Crypsinus yakusinsularis</i>	VU	EN		地生	
28		タイワンアオネカズラ	<i>Polypodium formosanum</i>	CR+EN	EN		着生	
29	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>	CR+EN	VU	固有変種	着生
30		ウマノスズクサ	オニカンアオイ	<i>Heterotropa hirsutisepala</i>	VU	VU	固有種	地生
31		ユキノシタ	ヤクシマシヨウマ	<i>Astilbe glaberrima</i>	NT		固有変種	地生
32			ヒメチャルメルソウ	<i>Mitella doiana</i>	CR+EN		固有種	着生
33	合弁花類	ツツジ	ヤクシマウラクツツジ	<i>Menziesia yakushimensis</i>	VU	EN	固有種	地生
34			アクシバモドキ	<i>Vaccinium yakushimense</i>	CR+EN	VU	固有種	着生
35	リンドウ	ヤクシマコケリンドウ	<i>Gentiana yakumontana</i>			固有変種	地生	
36		アカネ	ヤクシマムグラ	<i>Galium kamtschaticum</i> var. <i>yakusimense</i>	NT		固有変種	地生
37	シソ	ヤクシマナミキ	<i>Scutellaria kuromidakensis</i>	CR+EN	VU	固有変種	地生	
38	キク	ヤクシマヒヨドリ	<i>Eupatorium yakushimense</i>	VU	VU	固有種	地生	
39	単子葉植物	ラン	タネガシマムヨウラン	<i>Aphyllorchis montana</i>	VU	EN		地生
40			ヤクシマラン	<i>Apostasia nipponica</i>	CR+EN	EN		地生
41			マメヅタラン	<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	VU	NT		着生
42			ムギラン	<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	VU	NT		着生
43			ミヤマムギラン	<i>Bulbophyllum japonicum</i>	VU	NT		着生
44			キリシマエビネ	<i>Calanthe aristulifera</i> var. <i>kirishimensis</i>	CR+EN	EN		地生
45			ダルマエビネ	<i>Calanthe fauriei</i>	CR+EN	VU		地生
46			ツルラン	<i>Calanthe furcata</i>	VU	VU		地生
47			トクサラン	<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	VU	NT		地生
48			レンギョウエビネ	<i>Calanthe lyroglossa</i>	CR+EN	VU		地生
49			カンラン	<i>Cymbidium kanran</i>	CR+EN	EN		地生
50			ナギラン	<i>Cymbidium lancifolium</i>	NT	VU		地生
51			キバナノセッコク	<i>Dendrobium tosaense</i>	VU	EN		着生
52			オオオサラン	<i>Eria corneri</i>	CR+EN	EN		着生
53			オサラン	<i>Eria reptans</i>	VU	VU		着生
54			ツリシユスラン	<i>Goodyera pendula</i>	VU			着生
55			シマシユスラン	<i>Goodyera viridiflora</i>	VU	VU		地生
56			カゲロウラン	<i>Hetaeria agyokuana</i>	VU	NT		地生
57			ヤクシマアカシユスラン	<i>Hetaeria yakusimensis</i>	分布重要	VU		地生
58			ウスギムヨウラン ^{**6}	<i>Lecanorchis kusiana</i>	CR+EN	NT		地生
59			クロムヨウラン	<i>Lecanorchis nigricans</i>	CR+EN			地生
60			アワムヨウラン	<i>Lecanorchis trachycaula</i>	CR+EN	CR		地生
61			ムヨウラン sp. ^{**7}	<i>Lecanorchis</i> sp.				地生
62			チケイラン	<i>Liparis plicata</i>	分布重要	VU		着生
63			フタバラン sp. ^{**8}	<i>Listera</i> sp.				地生
64			ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	CR+EN	VU		地生
65			ナガバトンボソウ	<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>linearifolia</i>	VU	VU		地生
66			コオロギラン	<i>Stigmatodactylus sikokianus</i>	CR+EN	VU		地生
67			ヒメケンラン	<i>Tainia laxiflora</i>	VU	VU		地生
68			ヤクシマネツタイラン	<i>Tropidia nipponica</i>	CR+EN	EN		地生
69			ヤクシマヒメアリドオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	VU	NT		地生