

屋久島世界遺産地域モニタリング計画改訂に向けたスケジュール

年度	作業状況	
R元年度 R2年度	<情報収集作業> (資料収集・ヒアリング・課題抽出等)	
R3年度	<モニタリング計画の評価作業> ・約10年間のモニタリング結果のとりまとめ ・モニタリング計画(管理状況)の評価方針の検討 R3第1回科学委員会・ヤクシカWG ⇒モニタリング計画の評価方針の議論	
R4年度	・約10年間のモニタリング結果のとりまとめ(継続) ・モニタリング項目の評価シート作成 R4第1・2回科学委員会・ヤクシカWG ⇒各モニタリング(管理状況)の評価、課題の議論 ⇒モニタリング項目の評価シートの確認、助言	
R5年度 4月	・評価項目の評価シート作成 R5第1回科学委員会・ヤクシカWG ⇒評価項目の評価シート、モニタリング計画改訂スケジュールの確認、助言	<モニタリング計画の改訂作業> ・管理上の課題、モニタリングの課題の整理 ・モニタリング計画改訂の素案作成 (モニタリング項目の更新や評価指標・基準の設定等)
7月		
10月		R5第2回科学委員会・ヤクシカWG ⇒モニタリング計画改訂の素案や課題について議論
1月		・モニタリング項目、評価指標・基準の修正 ・関係機関、委員等との個別調整
R6年度 4月		R6地域連絡会議 ⇒モニタリング計画改訂の素案の確認、意見聴取 ・モニタリング計画改訂案の作成
7月		R6第1回科学委員会・ヤクシカWG ⇒モニタリング計画改訂案について議論
10月		・モニタリング計画改訂案のブラッシュアップ ・関係機関等との個別調整
1月		R6第2回科学委員会・ヤクシカWG ⇒モニタリング計画改訂案(最終案)の確認、助言 ・モニタリング計画改訂版作成
R7年度		R7地域連絡会議 ⇒モニタリング計画改訂版の確認

【改訂の方向性・基本方針(案)】

- 現在改訂中の管理計画に対応した内容とする
- 管理上の課題の評価に対応できるモニタリング項目の設定
- 管理の取組成果や目標達成度を把握・評価できる内容
- 行政機関等の実施主体内の意見交換を密にし、実行可能性を踏まえたものにする
- 山岳部ビジョンや屋久島町エコツーリズム全体構想などに記載されたモニタリング内容との連動



モニタリングにより管理状況进行评估し、それを元に管理計画を見直していくサイクル構築を目指す

屋久島世界遺産地域モニタリング計画 改訂(案)

資料4-2

R6.1時点

(新)管理目標(案)	状態目標(案)	モニタリング項目		評価指標		評価基準	
O 基礎的環境情報 基礎的環境情報が定期的に に取得されていること	・気候変動の影響を把握するた めの基礎的データが収集されて いる状態	1	気象データの測定	1	(1)	気温、湿度、地温、土壌水分、降水量等	観測・測定値が整理され、変化傾向が把握されていること
		2	大気組成、水質測定	2	(2)	降下ばいじん量	観測・測定値が整理され、変化傾向が把握されていること
				3	(3)	pH, DO, BOD, COD, SS, 大腸菌群数	観測・測定値が整理され、変化傾向が把握されていること
I 優れた自然景観資源 A スギ天然林が適切に保 護・管理され、天然スギが持 続的に世代交代していること	・スギ天然林に代表される優れ た自然景観が維持されている状 態	3	スギ天然スギ林の現状把握	4	(4)	スギ天然スギ林の密度面積	スギ天然スギ林の密度面積が大きく減少していないこと
		4	スギ天然スギ林の動態把握	5	(5)	スギ天然スギ林の種組成及び階層構造	スギ天然スギ林の種組成及び階層構造に大きな好ましくない継続的な変化がみられないこと
		5	著名ヤクスギ等の巨樹・巨木の現状把握	6	(6)	著名ヤクスギである各個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況	著名ヤクスギである各個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況に人為的要因による著しい変化がみられないこと
6		照葉樹林、針葉樹林、低木林から山頂部に至る景観等その他の特異な優れた自然景観資源の現状把握	7	(7)	特異な優れた自然景観資源の現況	特異な優れた自然景観資源の規模、形態等に著しい好ましくない継続的な変化がみられないこと	
II 特異な生態系 A 植生の垂直分布が維持され ていること		7	植生の垂直分布の動態把握	8	(8)	群集、種組成及び階層構造	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
		・ヤクシカによる採食と森林植生 の更新のバランスが保たれてい る状態	8	ヤクシカの動態把握及び被害状況把握	9	(9)	ヤクシカの個体数
	10				(10)	ヤクシカの捕獲頭数	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
11	(11)				ヤクシカによる植生被害及び回復状況	林床植生に過度な摂食がみられずに、森林生態系の維持及び適切な森林更新が期待されること	
・希少種・固有種等の分布状況 が把握され、これらの種が1種た りとも絶滅していない状態	9		希少種・固有種等の分布状況の把握	12	(12)	林床部の希少種・固有種の分布・生育状況	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
		13		(13)	ヤクタネゴヨウの分布・生育状況	ヤクタネゴヨウの生育地・生育個体数が減少していないことおらず、稚幼樹の定着に伴う更新が期待されること	
		新		(14)	ヤクシマザルの生息状況	ヤクシマザルの生息状況が定期的に把握されていること	
		新		(15)	沿岸域の生物多様性	沿岸域の生物多様性がモニタリングされていること	
II 特異な生態系 B その他の特異な生態系や 生物多様性が維持されている こと	・外来種等の生息状況が把握され、生態系への影響が及んでいない状態	10	外来種等による生態系への影響把握	14	(16)	外来生物植物アブラギリのによる分布状況影響	アブラギリの生育分布域外来生物による生態系への影響が拡大していない把握されていること
	・保全対策を実施することにより、湿原環境が改善されている状態	11	高層湿原(花之江河、小花之江河)の動態把握	15	(17)	湿原の面積	湿原面積が大きく減少していないこと
				16	(18)	湿原の水深、土砂堆積深及び落ち葉溜まりの分布面積	湿原の水深が維持され、土砂堆積深、落ち葉溜まりの分布面積に著しい変化がみられないこと 低水期でもハバマメシジミが生息できる程度の水深が確保されるとともによどみや落ち葉溜まりが存在し、湿原全体に土砂や落ち葉の流入が維持されていること
				新	(19)	湿原の地形・景観	流路内の侵食が軽減され、低水期でも湿潤な景観になりつつあること
				新	(20)	湿原の水収支	地下水位が上昇し、湿原内に貯留される水量の割合が高くなること
		12	高層湿原植生生物群集の動態把握	17	(21)	湿原植生群落の分布、種組成	植生群落分布面積及び位置、種組成に変化がみられないこと 湿原の乾燥化の指標とされるササの侵入が見られず、湿潤となった場所では、湿原植生の生育が確認できること
				新	(22)	ハバマメシジミの生息状況	生息に適した環境が形成され、確認個体数が減少していないこと

(新)管理目標(案)	状態目標(案)	モニタリング項目		評価指標		評価基準
Ⅲ 適正利用 観光客等による利用状況や 影響が定期的に把握され、適 正利用が維持されていること	・利用が分散されている(一極集 中していない)状態 ・利用体験ランクに見合った利用 がなされている状態 ・利用に伴うリスクが把握されて いる状態 ・利用者の原生性に対する期待 値と満足度が維持されている状 態	13	利用状況の把握	18	(23) 屋久島入島者数	入島者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること
				19	(24) 主要山岳部における登山者数	登山者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること
				20	(25) 自然休養林における施設利用者数	利用者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること
				21	携帯トイレ利用者数	2022年までに90%以上が携帯トイレを所持すること
				22	レクリエーション利用者の動向	—
				23	(26) レクリエーション利用や観光業の実態	利用体験ランクに見合った利用がなされていること(案)
				新	(27) 利用に伴うリスク	利用に伴うリスクが把握されていること
				新	(28) 山岳部における遭難/怪我等の実態	山岳部における遭難/怪我等の実態が把握されていること
				新	(29) 原生性に対する満足度	利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されていること(案)
				新	(30) 施設整備・管理状況	自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされていること
				新	(31) 施設利用率・満足度	施設利用率や施設整備や管理の満足度
				新	(32) 宿泊施設収容可能人数	宿泊施設の収容可能人数が把握されていること
				新	(33) インバウンドの状況	外国人観光客の入込状況が把握されていること
				新	(34) ガイド事業者数	ガイドの事業者数・人数等が定期的に把握されていること
	・自然環境を損なわず、安全に 配慮した施設整備や管理がなさ れている状態	14	利用による植生等への影響把握	24	(35) 登山道周辺の荒廃状況、植生変化	登山利用に起因する周辺植生がの衰退しておらがみられず、荒廃箇所が増加・拡大していないこと
				25	(36) 避難小屋トイレ周辺の水質	登山利用に伴い、水質が汚染されていないこと

関係行政機関が今後継続して行うモニタリング項目詳細

管理目標(案)		0 基礎的環境情報が定期的に取得把握されていること						修正理由:(新規に設定した)評価基準である変化傾向の把握のためには「定期的に」情報を取得する必要があるため					
状態目標(案)		・気候変動の影響を把握するための基礎的データが収集されている状態											
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	修正・追記理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画での記載	備考	
1	気象データの測定	1	気温、湿度、 地温、土壌 水分、降水 量等	観測・測定値が 整理され、変化 傾向が把握され ていること	西部地域の大川の滝(標高0m)、小楊子林道(標高300m)、花山歩道(標高500m、700m、900m、1200m、1400m、1600m)の78箇所	10分毎	気温、湿度、地温	環境省	・評価基準がないことが課題視されていたため、基準を設定(傾向を把握する) ・雨量計が新規設置された湯泊林道を追加 ・標高はHP記載情報に合わせて修正	<目的> ・基礎情報の把握 <重要性> ・OUV(生態系、自然景観)への影響要因 ・気候変動の監視	・評価基準がないため評価ができない →善し悪しの評価ではなく、傾向の把握という考え方としてもよいのでは ・変化傾向をどう見るか(気象庁・林野庁・鹿児島県データは年平均値と観測年で回帰分析している) ・気象条件が厳しく山岳部での計測においては欠測期間、異常値、計測機器の故障が度々ある →特に地温についてのデータ活用は不十分 →データ収集や計測機器の保守点検等は負担も大きい →データ活用の必要性の度合により調査項目から削除してもよいのでは ・データが充実しているのは気象庁の観測所2箇所であるが、屋久島では気温や降水量の局所的な違いが大きい(環境省、林野庁、鹿児島県での観測の継続は重要)	5.管理の方策 (3)調査研究・モニタリング及び巡視活動 イ. 調査研究・モニタリング ③遺産地域における気候変動の影響を把握するため、気象、植生等に係る基礎的データの収集に努める。	関係行政機関すべての観測データの一元的な情報提供について検討 ・豪雨のモニタリングについては、大雨日数として1時間雨量30mm以上の年間日数を整理・分析(案)
					東部地域のヤクスギランド(標高100m)、淀川登山口(標高1300m)の2箇所	10分毎	地温、土壌水分						
					中央山岳部の新高塚小屋(標高1500m)の1箇所	10分毎	気温、湿度、降水量、地温、土壌水分						
					屋久島北部側(標高600m)、屋久島南部側(標高600m)、屋久島中央部の淀川登山口(標高1300m)の3箇所	10分毎	気温	林野庁					
					宮之浦(標高5m)、宮之浦林道(標高460540m)、白谷林道220支線(標高650580m)、白谷雲水峡(標高630m)、小杉谷(標高680m)、永田カンカケ岳付近(標高730m)、ヤクスギランド(標高1000m)、大川林道(標高1020m)、淀川登山口(標高1380m)、黒味岳頂上付近(標高1800m)、湯泊林道(580m)の4011箇所	毎時	降水量、大雨日数						
					永田、吉田、上屋久町、屋久島事務所、安房西、栗生、屋久町、平内の8箇所	10分毎	降水量、大雨日数						
					屋久島観測所(小瀬田)、尾之間	10分毎	気温、降水量、風向、風速、日照時間、大雨日数	気象庁					
2	大気組成、水質測定	2	降下ばいじん量	観測・測定値が定期的に整理され、変化傾向が把握されていること	屋久島町営グラウンド(宮之浦)、屋久島町消防団中央分団宮之浦班消防詰所(宮之浦)、シーサイドホテル屋久島(宮之浦)の3カ所	毎月	降下ばいじん量	鹿児島県	評価基準がないことが課題視されていたため、基準を設定	<目的> ・基礎情報の把握	・評価基準がないため評価ができない →同上	管理計画での記載は特になし(管理計画においては基礎的データは気候変動影響把握のためのデータ)	近年、科学委員会では報告していない。
		3	pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数	水質が汚染されていないこと	宮之浦川宮之浦橋地点、安房川安房橋地点、永田川永田橋地点、栗生川栗生橋地点の4地点	4年毎(1地点年2回)	pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数を測定し、水質環境基準と照合		評価基準がないことが課題視されていたため、基準を設定	<重要性> ・OUVへの影響要因 ・降下ばいじん量は、火山噴火等の影響も見ることができる。	・変化傾向をどう見るか→回帰分析? ・管理計画に記載はなく、計測は続けるにしてもモニタリング項目に残すかどうか		

管理目標(案)		I B その他の優れた自然景観資源が人為的要因により劣化していないこと天然スギに代表される特異な自然景観が維持されていること						修正理由: 評価項目を削除して管理目標に統合、管理計画やOUVの遡及的陳述に合わせ自然景観の修飾語を「優れた」に変更、自然要因による劣化は妨げないため「人為的要因」を追記				
状態目標(案)		・スギ天然林に代表される優れた自然景観が維持されている状態										
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	修正 ・追記理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画での記載	備考
5	著名ヤクスギ等の巨樹・巨木の現状把握	6	著名ヤクスギである各個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況	著名ヤクスギである各個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況に人為的要因による著しい変化がみられないこと	毎年	・著名ヤクスギである個体の樹勢を目視により把握 ・樹勢の衰えが認められた個体については枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況を調査。葉量については写真撮影及び樹形図を作成	環境省 林野庁	課題や荒田委員の意見を反映	<目的> ・屋久島世界遺産地域のOUV(自然景観(自然美))の状態把握 <重要性> ・樹齢千年以上のヤクスギは世界的にも特異な存在 ・個体レベルで樹勢等が詳細に把握できる	・著しい変化の判断基準は何か →調査を実施した樹木医の判断? ・根茎の露出等、生育土壌に関するものが指標に含まれていない	5.管理の方策 (1)生態系と自然景観の保全 ウ. 自然景観の保全(イ)ヤクスギの巨樹・巨木 巡視活動を通じて樹勢の衰えている個体の把握に努める。樹勢の衰えが見られる個体については、その原因を究明するために専門家による現地調査等を行うとともに、その個体の健全性についてモニタリングする。また、その結果を踏まえ、必要に応じて樹勢回復措置等を行い、その効果について評価する。	実施主体は連携して効率的に巡視を実施
6	照葉樹林、針葉樹林、低木林から山頂部に至る景観等その他の特異な優れた自然景観資源の現状把握	7	特異な優れた自然景観資源の現況	特異な優れた自然景観資源の規模、形態等に著しい好ましくない継続的な変化がみられないこと	島内全域2143地点 毎1～数年	定期的に巡視し写真撮影により確認	環境省	優れた自然景観の具体例を追記(屋久島の植生帯に関する一般的な用語を使用)	<目的> ・屋久島世界遺産地域のOUVの状態把握 ・景観レベルで現況が把握できる。	・箇所数が多いことが労力 ・優れた自然景観とは具体的には何か	管理計画での具体的な記載は特になし	

管理目標(案)		Ⅱ A 植生の垂直分布に代表される貴重な生態系が維持されていること						修正理由: 評価項目を削除して管理目標に格上げ							
状態目標(案)		植生の垂直分布が健全に保たれている状態													
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画との対応	備考		
7	植生の垂直分布 の動態把握	8	群集、種組成 及び階層 構造	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	原生自然環境保全地域の林 分別4箇所(標高300-570m、 520-700m、1150-1200m、 1300mに設定した固定プロッ ト)	10年毎	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	環境省			・過年度途中から調査箇所 数が増加し、モニタリングの 労力が大きく、また、経年比 較では増加分を除いて分析 →調査プロットは当初の設定 に戻す(第1回委員会で報 告)	5.管理の方策 (1)生態系と自然景観 の保全 イ. 生態系の保全 ア) 植生の垂直分布 遺産地域及びその周 辺における植生の垂 直分布の動態把握を 定期的に行うことによ り、その健全性につい てモニタリングする。 また、その結果を踏ま え、必要に応じて保 護・保全対策を行い、 その効果について評 価する。	・2019年に整理され た森林生態系の管 理目標Ⅱでは、当 モニタリングデー タを活用し、植生の垂 直分布について評 価指標を下層植生 の「植物種数」、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 て評価している。 (標高ごとに確認種 数の経年比較や新 規出現種・消失種 の確認を行っている)		
					東部地域6箇所(標高200m、 400m、600m、800m、1000m、 1200mの地点に設定した50㎡ ～504㎡の固定プロット)	5+10年毎	・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、被度及び階層構 造の変化等を把握 (東・西・南・北・中部においては、 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)	林野庁							
					西部地域8箇所(標高0m、200 m、400m、600m、800m、1000 m、1200m、1300mの地点に 設定した100㎡～762㎡の固定 プロット)	5+10年毎									
					南部地域10箇所(標高5m、5 m、200m、400m、600m、800 m、1000m、1200m、1400m、 1600mの地点に設定した140 ㎡～500㎡の固定プロット)	5+10年毎									
					北部地域10箇所(標高0m、 100m、440m、580m、800m、 900m、1000m、1250m、1350 m、1395mの地点に設定した 185㎡～600㎡の固定プロット)	5+10年毎								・屋久島全域13箇所のデータは森 林資源モニタリング生態系多様性 基礎調査の結果を利用	
					中央地域6箇所(標高1200m、 1400m、1600m、1775m、1800 m、1936mの地点に設定した 16㎡～500㎡の固定プロット)	5+10年毎									・調査箇所におけるヤクシカの推 定密度も示し、その関係を把握
					屋久島全域13箇所(標高30 m、50m、230m、350m、400 m、420m、510m、710m、860 m、990m、1270m、1320m、 1500mの地点に設定した1000 ㎡の固定プロット)	5年毎									

管理目標(案)		Ⅱ B 植生の垂直分布に代表される貴重な その他の特異な生態系 や 生物多様性 が維持されていること							修正理由:評価項目を削除して管理目標に統合、管理計画やOUVの遡及的陳述を踏まえかつ植生垂直分布と区別するため生態系の修飾語を「 その他の特異な 」に変更					
状態目標(案)		・ヤクシカによる採食と森林植生の更新の バランス が保たれている状態												
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等		実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画 との対応	備考
8	ヤクシカの動態把握及び被害状況把握	9	ヤクシカの 個体数	ヤクシカの生息密度が適正に保たれていること	屋久島全域 3035地点前後	3～5年毎年	糞粒法による 推定密度調査 の把握		環境省 林野庁 鹿児島県	近年の実施状況に合わせて修正	＜目的＞ ・個体群動態の監視、捕獲による個体数調整の効果の把握 ＜重要性＞ ・シカの個体数はOUVへの影響要因であり、捕獲効果が把握できるほか、個体数管理方策の検討に重要なデータとなる	・減少傾向であるが、下げ止まりであり、局所的には依然として密度の高い地域や増加している地域もある ・複数手法で調査されているため、それぞれの結果の解釈に留意するほか、複数の調査結果を統合した分析も望まれる ・センサーカメラデータやCPUEのデータも密度指標になる	5(1) イ. 生態系の保全 (イ)動物 (ウ)西部地域の生態系	・糞粒法による個体数推定は林野庁、環境省分も合わせて鹿児島県が集計、算出 ・糞粒法実施箇所は環境省15-18箇所、林野庁5箇所、鹿児島県15箇所
					屋久島全域 105地点	毎年	糞塊法による 推定密度 の把握		環境省	近年の取組を追加				
					西部地域	毎年	自動撮影カメラによる 密度指標 の把握		林野庁					
					花之江河、小花之江河	毎年	自動撮影カメラによる 密度指標 の把握		林野庁					
					西部、北東部、南部など	1～5年毎	糞粒法、糞塊調査、スポットライトカウント法などによる密度調査		林野庁					
		10	ヤクシカの捕獲頭数	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	屋久島全域	毎年	ヤクシカの捕獲頭数、個体情報(場所、性別、成熟段階等)、CPUEの把握	職員実行によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報(場所、性別等)		環境省 林野庁 鹿児島県 屋久島町	各機関の調査内容が同様のため統合、近年の環境省の取組や科学委員の意見を踏まえ成熟段階とCPUEを追加	＜目的＞ ・捕獲の実施状況、成果の把握 ＜重要性＞ ・捕獲の実施状況、成果の定期的な把握により、捕獲方策がブラッシュアップでき、効果的な個体数管理に資する		・捕獲は密度の減少に寄与している一方、近年捕獲数は減少 ・高標高域での捕獲はほとんどない ・スレジカを作らないようにすることが重要、罠による捕獲では連日の見回りや捕獲個体の速やかな回収が必要 ・捕獲実施場所では生息密度のほか、植生被害状況や希少種等の分布状況も考慮する必要がある
								狩猟捕獲によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報(場所、性別等)						
								有害鳥獣捕獲によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報(場所、性別等)						
		11	ヤクシカによる植生被害及び回復状況	林床植生に過度な摂食がみられずに、森林生態系の維持及び適切な森林更新が期待されること	西部(5ヶ所)、小杉谷(4ヶ所)、安房(4ヶ所)、 小瀬田、尾之間、安房前岳、万代杉、花之江河、大川の滝、小楊子林道、花山林道(3ヶ所) 、永田地区、淀川地区ヤクスギランド(2ヶ所)、高層湿原(1ヶ所)	1～3年毎	・防鹿柵内外の植生調査を定期的に実施し、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 ・調査箇所におけるヤクシカの推定密度も示し、回復状況との関係(効果)を把握		環境省 九州大学	・現状の保護柵調査箇所を踏まえて修正	＜目的＞ ・被害防除対策(柵設置)による植生回復への効果、植生影響の変化の把握 ＜重要性＞ ・柵内外の比較や経年的な比較により柵による保全効果や、柵内外での植生回復状況の変化が把握できる。 ・柵内の光環境が悪い場合、柵外より生育状況が悪くなることもある →光環境もモニタリング	・個体数管理の効果がどう植生回復に寄与したかの把握が不十分(密度レベルをどの程度下げれば植生が回復するのか) →ヤクシカの推定密度の変化と比較して分析 ・西部地域では依然として高密度であるため、植生の不可逆的な変化の進行が懸念される ・柵内の光環境が悪い場合、柵外より生育状況が悪くなることもある →光環境もモニタリング		・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。 ・森林生態系の管理目標Ⅲでは、ヤクシカの嗜好性植物種を20種選定し、評価指標を「嗜好性植物種の種数、被度」とし、評価基準を「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」としている。
					西部、北東部、南部など	1～5年毎	・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 ・調査箇所におけるヤクシカの推定密度も示し、回復状況との関係(効果)を把握		林野庁	・科学委員の指摘を踏まえた内容を追加				

管理目標(案)		Ⅱ B 植生の垂直分布に代表される貴重な その他の特異な生態系や生物多様性 が維持されていること						修正理由:評価項目を削除して管理目標に統合、管理計画やOUVの遡及的陳述を踏まえかつ植生垂直分布と区別するため生態系の修飾語を「 その他の特異な 」に変更				
状態目標(案)		・希少種・固有種等の分布状況が把握され、これらの種が1種たりとも絶滅していない状態 ・外来種等の生息状況が把握され、生態系への影響が及んでいない状態(仮)										
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画 との対応	備考
9	希少種・固有種 等の分布状況の把握	12	林床部の希少種・固有種の分布・生育状況	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	東部～南部地域屋久島全域において、希少種・固有種が集中的に分布する地点	5年毎	モニタリング地点を設定し、生育する希少種・固有種の種数、株数、生育状況を記録	環境省	現状の調査内容に合わせて修正	・モニタリング地点別に着生種と地生種に分け、種数や個体数をモニタリングしているため、全体的な把握が主体となっている(特に希少な種については、個別に見る必要がある) →地点ベースの整理だけでなく、種ベースの整理も必要。 ・希少種を含むためモニタリング結果の報告に注意が必要 ・種数や個体数が減少した地点について、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 ・生育状況の変化については、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	5(1) イ. 生態系の保全力)固有種・希少種	・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」、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」として評価している。 (本モニタリング計画とほぼ同じ評価指標・基準)
		13	ヤクタネゴヨウの分布・生育状況	ヤクタネゴヨウの生育地・生育個体数が減少していないこと おらず、稚幼樹の定着に伴う更新が期待されること	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(62本)	5年毎	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、表層土壌のリター層の被覆状況等を点数化し、総合的な活力状況を評価	林野庁	稚幼樹の定着・更新は稀に起こる大きなギャップ形成時にしか期待できず、現状では評価が難しいとの科学委員の助言を踏まえ削除	・ヤクスギと同様、寿命が長く、極相を構成する種であるため、変化がわかりづらい。 ・種組成まで調査する必要があるか。 ・ブラウン・プランケ法は被度が数量化しづらい ・松枯れの状況などもモニタリング項目に追加できないか。	5(1) イ. 生態系の保全力)固有種・希少種	・大きなギャップができた際には実生の定着、更新をモニタリングして確認する必要がある。
					ヤクタネゴヨウが多く生育する西部地域の4箇所(標高410m、470m、560m、700mの地点に設定した100㎡の固定プロット)	5年毎	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・プランケ法による植生調査を実施し、種組成、被度及び階層構造の変化等を把握		課題を踏まえブラウン・プランケ法を削除			
		新	ヤクシマザルの生息状況	ヤクシマザルの生息状況が定期的に把握されていること	西部地域	毎年	ヤクシマザルの個体数、出産率、集団、群構成など	京都大学野生動物研究センターなど	・ヤクシマザルも管理計画に触れられており、特に西部地域の生態系にとって象徴的な種の1つであるため	・ヤクシマザルはヤクシカとともに屋久島を特徴づける大型哺乳類であり、特に西部地域ではヤクシカとの相互関係も確認され、学術的価値や観光価値等を高めている。	5(1) イ. 生態系の保全(ウ)西部地域の生態系	京都大学野生動物研究センターなどが調査研究をしている調査データの活用
		新	沿岸域の生物多様性	沿岸域の生物多様性がモニタリングされていること	モニタリングサイト1000Iによる屋久島周辺の調査地点11地点(サンゴ) 永田浜、栗生浜、中間浜(ウミガメ)	毎年	モニタリング1000Iによるサンゴ調査 ウミガメの上陸、産卵状況の把握	環境省 屋久島町	屋久島の沿岸域の生物多様性の重要性、屋久島エコツーリズム推進全体構想の内容を踏まえ追加 ・屋久島の沿岸域一帯が生物多様性の観点から重要度の高い海域として選ばれている(環境省自然環境計画課)	・屋久島の沿岸域の生物多様性は豊かだが、海に面した遺産地域は西部地域のみであり、西部地域に限定すると沿岸部は地形が厳しく調査に不向き →遺産地域の沿岸域に限定しない	管理計画での具体的な記載は特になし	

管理目標(案)		Ⅱ B 植生の垂直分布に代表される貴重な その他の特異な生態系や生物多様性 が維持されていること							修正理由:評価項目を削除して管理目標に統合、管理計画やOUVの遡及的陳述を踏まえかつ植生垂直分布と区別するため生態系の修飾語を「 その他の特異な 」に変更				
状態目標(案)		・希少種・固有種等の分布状況が把握され、これらの種が1種たりとも絶滅していない状態 ・外来種等の生息状況が把握され、生態系への影響が及んでいない状態(仮)											
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画 との対応	備考
10	外来種等による生態系への影響把握	14	外来 生物植物 アブラギリの分布状況による影響	アブラギリの生育分布域が拡大していない 外来生物 による生態系への影響が把握されていること	西部地域1箇所(標高200mの地点に設定した500㎡の固定プロット)	5年毎	・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を実施し、種組成及び階層構造の変化等を把握 ・低木層におけるアブラギリ個体の動態について把握	林野庁 鹿児島県	調査が終了して るため削除	<目的> ・屋久島世界遺産地域のOUV(生態系・自然景観)に影響を与える外来生物の侵入・定着・被害状況等の把握 <重要性> ・外来種はOUVへの重大な影響要因	・アブラギリ以外にもオキナワキノボリトカゲやタヌキ、ノネコ、ツルヒヨドリ等の外来種が島内で確認されている(生態系へのインパクトなどから優先度を検討) ・アブラギリは林冠形成木の伐採や倒壊等により生じたギャップに侵入・定着しやすいため、照度管理等を慎重に行う必要がある ・外来種については全島把握が困難なものもある →その場合、遺産地域への侵入状況を把握	5(1) エ. 外来種や病虫害等への対応	
					国有林・ 県有林	毎年 5年毎	巡視や入林者からの情報を通じてアブラギリの侵入状況など 生態系への影響 を把握		現状の調査内容にあわせて修正				
					屋久島全域	毎年	オキナワキノボリトカゲ、タヌキ等の外来生物の生態系への影響等を把握	環境省 鹿児島県 屋久島町	アブラギリ以外にも生態系への影響の可能性のある外来種が島内に侵入しているため追加				

管理目標(案)		Ⅱ B 植生の垂直分布に代表される貴重な その他の特異な生態系 や 生物多様性 が維持されていること							修正理由: 評価項目を削除して管理目標に統合、管理計画やOUVの遡及的陳述を踏まえかつ植生垂直分布と区別するため生態系の修飾語を「 その他の特異な 」に変更				
状態目標(案)		・ 保全対策を実施することにより、湿原環境が改善されている状態											
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画との対応	備考
11	高層湿原(花之江河、小花之江河)の動態把握	15	湿原の面積	湿原面積が大きく減少していないこと	花之江河及び小花之江河	5年毎	湿原の水深、土砂堆積深(評価指標16+7)や植生群落分布(評価指標17+8)の変化から湿原面積の変化を把握	林野庁	現行計画の記載ミスの修正、典型的な「高層湿原」ではないことから「湿原」に変更	<目的> 湿原面積の変化を把握 <重要性> 面積変化はわかりやすいマクロな変化の指標となる	・湿原全体の面積変化はあまりないが、流路や湛水域であった箇所が減少傾向にあり、乾燥化等が懸念されるため、水収支のモニタリングの継続が重要 ・高層湿原保全対策検討会設置以降、水収支や地形調査等、新たなモニタリングが実施されている。→モニタリング計画に組み込む ・湿原の変化や土砂堆積等の要因を考察し、変化要因に応じて、自然の治癒力を活用しつつ適切な対策を検討・実施する必要がある ・管理計画では自然景観の保全に位置づけられているが、モニタリング計画では植生垂直分布の延長として生態系に位置づけられている	5.管理の方策 (1)生態系と自然景観の保全 ウ. 自然景観の保全 (ア)湿原 関係行政機関が連携して花之江河における対策(木道の撤去等による流水分散対策、地下水位を上昇させ、湿原から外への雨水流出時間を遅らせる地下水涵養対策、流路側壁の浸食及び路床洗掘などを修復する浸食防止対策)とモニタリング(地形調査、水収支調査、植生群落と水域調査、ハバマメシジミ等)を実施し、順応的管理により、必要に応じて対策の見直しを行う。	・H22報告書で5年間の変動値5%以内と提案
		16	湿原の水深、土砂堆積深及び落ち葉溜まりの分布面積	湿原の水深が維持され、土砂堆積深、落ち葉溜まりの分布面積に著しい変化がみられないこと 低水期でもハバマメシジミが生息できる程度の水深が確保されるときにもよどみや落ち葉溜まりが存在し、湿原全体に土砂や落ち葉の流入が維持されていること	花之江河及び小花之江河	5年毎	・固定調査点を設置し、水深及び土砂堆積深を調査 ・湿原全域において、流路中の泥底の広葉樹を主体とした落ち葉溜まりを目視により確認し、分布を測定し面積を把握	林野庁	・対策実施による変化を考慮した評価基準に修正	<目的> 湿原への土砂流入状況の把握 <重要性> 土砂の流入に偏りがあると、乾燥化等の湿原変化の原因となる			・H22報告書では5年間の変動値が泥炭層で5%以内、土砂堆積量が1㎡以内と提案
		新	湿原の地形・景観	流路内の侵食が軽減され、低水期でも湿潤な景観になりつつあること	花之江河及び小花之江河	1～5年毎	・ドローン撮影を行い、湿原地表面の起伏を把握 ・ドローン撮影画像から湿原植生の群落の分布位置・範囲を把握	林野庁	「屋久島高層湿原保全対策」を踏まえた近年の調査(モニタリング)を追加	<目的> 湿原地形や景観の変化を把握 <重要性> 地形変化は湿原維持に影響し、乾燥化等による景観変化は利用価値にも影響			・高層湿原保全対策検討会設置以降、新たに実施されているモニタリングを追加
		新	湿原の水収支	地下水位が上昇し、湿原内に貯留される水量の割合が高くなること	花之江河及び小花之江河	1～5年毎	水位・流速、水温、泥炭層温度、地下水位(以上、花之江河及び小花之江河)、大気圧、温湿度(以上、花之江河のみ)を把握	林野庁		<目的> 湿原の水収支等の変化を把握 <重要性> 水収支は湿原維持に影響			
12	高層湿原生物群集植生の動態把握	17	植生群落の分布、種組成	植生群落分布面積及び位置、種組成に変化がみられないこと 湿原の乾燥化の指標とされるササの侵入が見られず、湿潤となった場所では、湿原植生の生育が確認できること	花之江河及び小花之江河	5年毎	・湿原植生の群落の分布位置・範囲をドローン撮影画像空中写真により判読するとともに、現地確認調査を行い、湿原群落の位置及び面積を把握 ・固定調査プロットを設置し、定期的に種組成を調査	林野庁	「屋久島高層湿原保全対策」を踏まえた近年のモニタリングの実態を反映、典型的な「高層湿原」ではないことから「湿原」に変更 ・対策実施による変化を考慮した評価基準に修正	<目的> 湿原植物群落の分布状況、種組成の把握 <重要性> 希少植物が生育するほか、湿原の質的变化の指標となる	・湿原植物群落の変化要因(単なる自然攪乱や種間競争によるものか、乾燥化によるものか)を明らかにし、変化要因に応じた対策を講じる必要がある。 ・湿原群落の変化要因を考察し、変化要因に応じて、自然の治癒力を活用しつつ適切な対策を検討・実施する必要がある ・湿原環境の変化に応じて、ハバマメシジミの生息箇所も移動するため、過年度との比較が難しい。 ・その他の生物調査は必要か？	・H22 報告書で5年間の変動値が植生群落面積は5%以内、各植物種の植被率は10%以内、種数は20%以内と提案	
		新	ハバマメシジミの生息状況	生息に適した環境が形成され、確認個体数が減少していないこと	花之江河及び小花之江河	毎年	・ハバマメシジミの採取を行い、個体数を計数して、直近の調査結果からの変化を把握	林野庁	「屋久島高層湿原保全対策」を踏まえた近年の調査(モニタリング)を追加、ハバマメシジミ追加によりモニタリング名変更	<目的> 湿原に生息する希少動物の生息状況把握 <重要性> 本種は花之江河・小花之江河を代表する希少動物		・高層湿原保全対策検討会設置以降、新たに実施されているモニタリングを追加	

管理目標(案)		Ⅲ 観光客等による利用状況や影響が定期的に把握され、適正利用が維持されている及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なっていないこと						修正理由:評価項目を削除して管理目標に統合、世界遺産登録時の価値を損なっていないという表現は抽象的でその判断も難しいため修正								
状態目標(案)		・利用が分散されている(一極集中していない)状態 ・利用体験ランクに見合った利用がなされている状態 ・利用に伴うリスクが把握されている状態 ・利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されている状態 ・自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされている状態														
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画 との対応	備考			
13	利用状況の把握	18	屋久島入島入込者数	入島者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること(案)	屋久島空港、安房港、宮之浦港	毎日	人数を把握	鹿児島県	評価基準がないことが課題視されていたため、基準を設定(傾向を評価する)	<目的> ・利用実態とその変化傾向の把握 <重要性> ・利用状況は遺産価値や観光価値への影響要因 <目的> ・利用実態とその変化傾向の把握 <重要性> ・利用状況は遺産価値や観光価値への影響要因	・評価基準がないため評価ができない指標がある →善し悪しの評価ではなく、傾向の評価を実施 →変化傾向をどう見て評価するか ・2020年度以降は、コロナ渦による影響が大きいと考えられ、コロナ収束後の観光客等の回復状況に留意 ・観光客の急激な増減は環境保全と産業の安定化の両面でマイナス ・感染症等の不測の事態や、空港拡張計画も見据え、島全体の受入許容量を関係者で共有し、来島者数、登山者数等の変化を評価するための基準の検討が必要 ・利用者数は数字だけでなく満足度、滞在期間、消費単価といった利用の質と合わせた評価が必要 →ルート別・ガイド有無・利用体験ランクによる満足度の違いを整理し、目標値を設定(目標値設定にあたっては、当事者となるガイド事業者等の地元の観光関係者との調整と協力が不可欠) 5. 管理の方策 (2)自然の適正な利用 ア. 基本的な考え方 イ. 利用の適正化 ウ. 主要な登山道や地域ごとの利用方針 エ. 生態系と自然景観の保全に配慮した施設整備・管理	鹿児島県熊毛支庁が空港、各港と連携して調査				
		19	主要山岳部における登山者数	登山者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること	荒川登山口～縄文杉、太鼓岩～楠川分かれ、淀川登山口、高塚小屋～新高塚小屋、モッチョム岳登山口など	毎日	登山者カウンターによる登山者数を把握	環境省					導入初期は鹿児島大学と共同			
		20	自然休養林における施設利用者数	利用者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること	屋久島自然休養林(荒川地区及び白谷地区)	毎日	協力金の徴収による利用者数を把握	林野庁レクリエーションの森保護管理協議会								
		21	携帯トイレ利用者数	2014年までに宮之浦岳ルートを利用する登山者(パーティ別)の60%以上、2022年までに90%以上が携帯トイレを所持すること	宮之浦岳ルート	1～3年毎	特定の利用集中日において、アンケート調査により携帯トイレの所持率等を把握	環境省					2022年の評価が終わったため削除し、施設整備・管理・満足度等に含めた(後段)			
		22	遺産地域におけるレクリエーション利用者の動向		縄文杉ルート、西部地域を中心	毎日	利用調整システム(インターネット)上で、利用日、入島手段、入山ルート、滞在日等を把握	屋久島町	利用調整システムは現在も構築されていないため、モニタリング項目削除				エコツーリズム推進全体構想に基づく利用調整システムの導入が前提			
		23	レクリエーション利用や観光業の実態	利用体験ランクに見合った利用がなされていること	屋久島全域	5～10年毎	観光客の属性や利用形態及びガイドツアーの実態等の観光関連に係る基本情報をヒアリングやアンケートにより把握	環境省	屋久島山岳ビジョン、屋久島エコツーリズム推進全体構想の内容を反映して追加				・ヒアリングとアンケートの実施箇所は屋久島空港、宮之浦港、安房港の3箇所 ・屋久島山岳ビジョンP.36の内容を盛り込む ・R2報告書では満足度等の変動許容幅として、前回の値の95%信頼区間が提案されているが、山岳ビジョンでは設定にあたり関係者間の合意形成や利用状況、社会状況等を踏まえた柔軟なものとするとしている。 ・施設整備については公園事業台帳を活用			
		新	利用に伴うリスク	利用に伴う潜在リスクが把握されていること	屋久島全域	毎年	利用者が危険と感じた場所や場面、及び実際に転倒などのケガをした場所や要因を聞き取りや現地調査により把握	屋久島山岳部保全利用協議会など						鹿児島県熊毛支庁が空港、各港と連携して調査		
		新	山岳部における遭難/怪我等の実態	山岳部における遭難/怪我等の実態が把握されていること	屋久島山岳部	毎年	山岳部での遭難・怪我の件数、遭難要因を把握	屋久島警察署 屋久島遭難対策協議会 レク森								
		新	原生性に対する満足度	利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されていること	屋久島全域	5年毎	屋久島の原生性に対する利用者の期待値と満足度をアンケートにより把握	環境省								
		新	施設整備・管理の状況	自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされていること	屋久島全域	毎年	施設(木道、階段、東屋、避難小屋、山岳トイレ[バイオトイレ、TSS、携帯トイレブース]等)の整備・管理状況の把握	屋久島山岳部保全利用協議会など								
		新	施設利用率・満足度	施設利用率や施設整備や管理の満足度	屋久島全域	5年毎	施設(携帯トイレ含む)の利用率や施設整備や管理に対する利用者の満足度、利用した/しない理由をアンケートにより把握	環境省								
		新	宿泊施設収容可能人数	宿泊施設の収容可能人数が把握されていること	屋久島全域	毎年	宿泊施設の収容可能人数を把握	屋久島町							屋久島の受入許容量の把握のため追加	
		新	インバウンドの状況	外国人観光客の入込状況が把握されていること	屋久島全域	毎年	屋久島全域において外国人利用者数などのインバウンドの状況を把握	環境省 鹿児島県 屋久島町 レク森							近年インバウンド需要が増加しているため追加	鹿児島県観光統計のデータを活用
		新	ガイド事業者数	ガイドの事業者数・人数等が定期的に把握されていること	屋久島全域	毎年	ガイド事業者数、公認ガイド数、ガイド事業者数に占める公認ガイドの割合	エコツー推進協議会 屋久島町							管理計画でガイドとの連携や公認ガイドの利用推進が謳われているため追加	

管理目標(案)		Ⅲ 観光客等による利用状況や影響が定期的に把握され、適正利用が維持されている及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なっていないこと							修正理由:評価項目を削除して管理目標に統合、世界遺産登録時の価値を損なっていないという表現は抽象的でその判断も難しいため修正				
状態目標(案)		・利用が分散されている(一極集中していない)状態 ・利用体験ランクに見合った利用がなされている状態 ・利用に伴うリスクが把握されている状態 ・利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されている状態 ・自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされている状態											
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	追記・修正理由	モニタリング目的 ・重要性	管理・ モニタリングの課題等	管理計画 との対応	備考
14	利用による植生等への影響把握	24	登山道周辺の荒廃状況、植生変化	登山利用に起因する周辺植生がの衰退しておらがみられず、荒廃箇所が増加・拡大していないこと	屋久島中央部登山道沿い計8箇所	植生調査:5年毎 写真モニタリング:毎年	登山利用による周辺植生の影響が懸念される地点の植生調査を調査地点等を決定した上で、定期的に実施。登山道荒廃箇所数と荒廃状況の把握・登山道の写真撮影を実施	環境省		<目的> ・利用による環境影響の把握 <重要性> ・登山道荒廃や植生衰退、水質悪化は環境価値だけでなく、観光価値にも影響する	・変化傾向をどう把握し評価するか ・登山道荒廃は、登山利用がほとんどないルートでも見られ、登山利用以外の要因による影響も考えられる ・水質汚染がないことの判断基準が必要 ・測定値が基準値付近にある場合、少しの変動でランクが変わってしまう	5. 管理の方策 (2)自然の適正な利用ア. 基本的な考え方 イ. 利用の適正化 ウ. 主要な登山道や地域ごとの利用方針 エ. 生態系と自然景観の保全に配慮した施設整備・管理	
					屋久島の主要登山道	毎年	行政機関による巡視やガイド部会による登山道/パトロールなどにおいて、登山道の荒廃箇所を把握	屋久島山岳部保全利用協議会など	ガイド部会が実施している登山道/パトロールを追加				
		25	避難小屋トイレ周辺の水質	登山利用に伴い、水質が汚染されていないこと	山岳部の避難小屋6箇所	3年毎年	避難小屋トイレの直下を流れる沢の水質を測定し、水質環境基準と照合	環境省	水質汚染がないことの指標として水質環境基準を追加				

屋久島世界遺産地域モニタリング計画改訂（案）の概要 ○改訂の視点

➤ 管理計画との整合

管理目標、状態目標など

➤ 評価基準が無かった項目について、評価基準を設定

基礎的環境情報、利用関係など

➤ 実態に合わせた調査内容の修正

植生調査等の調査箇所・方法など

➤ 行政機関以外の多様な主体の参画、既に実施されている調査の追加

ヤクシマザルの生息状況、沿岸域の生物多様性、湿原関係など

➤ 屋久島山岳部ビジョン、屋久島町エコツーリズム推進全体構想の内容を反映

利用状況の把握関係

モニタリング計画改訂（案）の概要 ○全体の構成

現行計画

管理目標	評価項目	モニタリング項目	
0 基礎的環境情報が把握されていること	-	1	気象データの測定
		2	大気組成、水質測定
I 天然スギに代表される特異な自然景観が維持されていること	A 天然スギ林が適切に保護・管理され、天然スギが持続的に世代交代すること	3	天然スギ林の現状把握
	B その他の特異な自然景観資源が適切に保護・管理されていること	4	天然スギ林の動態把握
II 植生の垂直分布に代表される貴重な生態系が維持されていること	C 植生の垂直分布が維持されていること	5	著名ヤクスギ等の巨樹・巨木の現状把握
		6	その他の特異な自然景観資源の現状把握
	D 生物多様性が維持されていること	7	植生の垂直分布の動態把握
		8	ヤクシカの動態把握及び被害状況把握
		9	希少種・固有種の分布状況の把握
		10	外来種等による生態系への影響把握
III 観光客等による利用及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なっていないこと	E 観光客等による利用が適正に管理されていること	11	高層湿原の動態把握
		12	高層湿原植生の動態把握
		13	利用状況の把握
		14	利用による植生等への影響把握

➤ 評価項目が管理目標の細分目標のようになっているため、**評価項目**を削除し、**管理目標**に統合

➤ 目指すべき姿のイメージを共有できるように、**管理目標**の下に新たに「**状態目標**」を追加

統合

追加

新計画（案）

(新) 管理目標（案）	状態目標（案）	モニタリング項目	
0 基礎的環境情報 基礎的環境情報が 定期的に 取得されていること	・ 気候変動の影響を把握するための基礎的データが収集されている状態	1	気象データの測定
		2	大気組成、水質測定
I 優れた自然景観資源 A スギ天然林 が適切に保護・管理され、天然スギが持続的に世代交代していること	・ スギ天然林に代表される優れた自然景観が維持されている状態	3	スギ天然林 の現状把握
		4	スギ天然林 の動態把握
I 優れた自然景観資源 B その他の 優れた 自然景観資源が 人為的要因により劣化 していないこと	・ 植生の垂直分布が健全に保たれている状態	5	著名ヤクスギ等の巨樹・巨木の現状把握
		6	照葉樹林、針葉樹林、低木林から山頂部に至る景観等の優れた自然景観資源 の現状把握
II 特異な生態系 A 植生の垂直分布が維持されていること	・ ヤクシカによる採食と森林植生の更新のバランスが保たれている状態	7	植生の垂直分布の動態把握
		8	ヤクシカの動態把握及び被害状況把握
II 特異な生態系 B その他の 特異な生態系 や生物多様性が維持されていること	・ 希少種・固有種等の分布状況が把握され、これらの種が1種たりとも絶滅していない状態	9	希少種・固有種等の分布状況の把握
	・ 外来種等の生息状況が把握され、生態系への影響が及んでいない状態	10	外来種等による生態系への影響把握
	・ 保全対策を実施することにより、湿原環境が改善されている状態	11	湿原（花之江河、小花之江河）の動態把握
		12	湿原生物群集の動態把握
III 適正利用 観光客等による利用状況や影響が 定期的に把握 され、適正利用が維持されていること	・ 利用が分散されている（一極集中していない）状態 ・ 利用体験ランクに見合った利用がなされている状態 ・ 利用に伴うリスクが把握されている状態 ・ 利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されている状態 ・ 自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされている状態	13	利用状況の把握
		14	利用による植生等への影響把握

○基礎的環境情報

管理目標（案）		0 基礎的環境情報が定期的に取得把握されていること				地温データ計測の活用、実施の必要性について議論したい			
状態目標（案）		・気候変動の影響を把握するための基礎的データが収集されている状態							
モニタリング項目		評価指標（調査項目）		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体	
1 気象データの測定	※1 (1)	気温、湿度、地温、 土壌水分 、降水量等	観測・測定値が整理され、変化傾向が把握されていること	西部地域の大川の滝（標高0m）、小楊子林道（標高300m）、花山歩道（標高500m、700m、900m、1200m、1400m、1600m）の78箇所	10分毎	気温、湿度、地温	環境省		
				東部地域のヤクスギランド（標高100m）、淀川登山口（標高1300m）の2箇所	10分毎	地温、 土壌水分			
				中央山岳部の新高塚小屋（標高1500m）の1箇所	10分毎	気温、湿度、降水量、地温、 土壌水分			
				屋久島北部側（標高600m）、屋久島南部側（標高600m）、屋久島中央部の淀川登山口（標高1300m）の3箇所	10分毎	気温	【調査内容等】豪雨のモニタリングのため、大雨日数を追加	林野庁	
				宮之浦（標高5m）、宮之浦林道（標高460510m）、白谷林道220支線（標高650580m）、白谷雲水峡（標高630m）、小杉谷（標高680m）、永田カンカケ岳付近（標高730m）、ヤクスギランド（標高1000m）、大川林道（標高1020m）、淀川登山口（標高1380m）、黒味岳頂上付近（標高1800m）、湯泊林道（580m）の1011箇所	毎時	降水量、 大雨日数			
				永田、吉田、上屋久町、屋久島事務所、安房西、栗生屋久町、平内の8箇所	10分毎	降水量、 大雨日数			鹿児島県
				屋久島観測所（小瀬田）、尾之間	10分毎	気温、降水量、風向、風速、日照時間、 大雨日数			気象庁
2 大気組成、水質測定	2 (2)	降下ばいじん量	観測・測定値が定期的に整理され、変化傾向が把握されていること	屋久島町営グラウンド(宮之浦)、屋久島町消防団中央分団宮之浦班消防詰所(宮之浦)、シーサイドホテル屋久島(宮之浦)の3カ所	毎月	降下ばいじん量	鹿児島県		
		3 (3)	pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数	水質が汚染されていないこと	宮之浦川宮之浦橋地点、安房川安房橋地点、永田川永田橋地点、栗生川栗生橋地点の4地点	4年毎（1地点年2回）		pH、DO、BOD、COD、SS、大腸菌群数を測定し、水質環境基準と照合	

近年科学委員会では報告していないが、モニタリング項目に残したほうがよいかな？

実態に合わせた修正（調査箇所等）

凡例：

- 変更
- 追加
- 検討事項

※評価項目の(番号)は新規の項目も含めた新たな通し番号（未確定）

○スギ天然林

管理目標（案）		I A スギ天然林が適切に保護・管理され、天然スギが持続的に世代交代していること天然スギに代表される特異な自然景観が維持されていること				
状態目標（案）		・スギ天然林に代表される優れた自然景観が維持されている状態				
モニタリング項目	評価指標 （調査項目）	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
3 天然スギ天然林の現状把握	4 天然スギ天然林の密度	天然スギ天然林の密度面積が大きく減少していないこと	空中写真判読箇所として、屋久島の国有林全域に2km間隔で100m×100mの空中写真判読プロットを347320箇所設定、現地調査結果活用箇所として、森林生態系多様性基礎調査の既存プロット27箇所と植生垂直分布調査の既存プロット40箇所の調査結果を活用（計387箇所）	10年毎	空中写真を用いた天然スギ（樹冠幅概ね5m以上）の個体数のカウント結果し、及び現地調査結果からスギの分布密度を推定し、経年変化を把握（近隣に現地調査プロットがある判読プロットではその値を用いて判読値を補正）	林野庁
	4 (4)					
4 天然スギ天然林の動態把握	【評価指標、基準】面積→密度に変更 （現状では密度を調査しており、面積は相当なことがない限り大きく変わらないことから）		原生自然環境保全地域内の1箇所（標高1300mの地点に設定した1haの固定プロット）	10年毎	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	環境省
	5 天然スギ天然林の種組成及び階層構造	天然スギ天然林の種組成及び階層構造に あまり 好ましくない継続的な変化がみられないこと	東部地域1箇所 （標高1200mの地点に設定した50m ² の固定プロット）	5±10年毎	・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、被度及び階層構造の変化等を把握 （東→西→南→北→中部においては、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）	林野庁
			西部地域2箇所 （標高1200m、1300mの地点に設定した100m ² ～200m ² の固定プロット）	5±10年毎		
			南部地域3箇所 （標高1200m、1400m、1600mの地点に設定した140m ² ～500m ² の固定プロット）	5±10年毎		
			北部地域4箇所 （標高900m、1000m、1250m、1395mの地点に設定した185m ² ～300m ² の固定プロット）	5±10年毎		
			中央地域3箇所 （標高1200m、1400m、1600mの地点に設定した300m ² ～500m ² の固定プロット）	5±10年毎		
			屋久島全域4箇所 （標高990m、1270m、1320m、1500mの地点に設定した1000m ² の固定プロット）	5年毎		
					・屋久島全域134箇所のデータは森林資源モニタリング生態系多様性基礎調査の結果を利用	

「好ましくない継続的な変化」の評価方法は？
【評価基準の明確化】

実態に合わせた修正
（評価箇所等、頻度、調査内容等）

○その他の優れた自然景観

「特異な」自然景観→「優れた」自然景観に修正
(管理計画やOUVの遡及的陳述に合わせ、修飾語を変更)

管理目標（案）		I B その他の優れた自然景観資源が人為的要因により劣化していないこと天然スギに代表される特異な自然景観が維持されていること						
状態目標（案）		・スギ天然林に代表される優れた自然景観が維持されている状態						
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
5	著名ヤクスギ等の巨樹・巨木の現状把握	6 (6)	著名ヤクスギである各 個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況	著名ヤクスギである各個体の枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況に人為的要因による著しい変化がみられないこと	縄文杉	毎年	・著名ヤクスギである個体の樹勢を目視により把握 ・樹勢の衰えが認められた個体については枝数、葉量、葉色、根茎の露出状況を調査。葉量については写真撮影及び樹形図を作成	環境省 林野庁
				夫婦杉				
				大王杉				
				上記以外（遺産地域外）のヤクスギの巨樹・著名木				
評価基準に「人為的な要因による」を追加								
6	照葉樹林、針葉樹林、低木林から山頂部に至る景観等その他の特異な優れた自然景観資源の現状把握	7 (7)	特異な優れた自然景観資源の現況	特異な優れた自然景観資源の規模、形態等に著しい好ましくない継続的な変化がみられないこと	島内全域2143地点	毎1～数年	定期的に巡視し写真撮影により確認	環境省
				実態に合わせた修正				
「好ましくない継続的な変化」の評価方法は？								

「好ましくない継続的な変化」の評価方法は？
【評価基準の明確化】

「優れた自然景観資源」とは？
【評価対象の明確化】

(具体例)

- (1) 木性シダ（ヘゴ）やアコウなどの亜熱帯要素を含み、固有種（ヤクシマオナガカエデ）をともなう、自然度の高い常緑広葉樹林（照葉樹林）
- (2) スギ・モミ・ツガが優先し、ヤマグルマなどの着生広葉樹をともなう、温帯針葉樹多雨林
- (3) 固有のヤクシマシャクナゲとヤクシマダケが優先する山頂部植生
- (4) シダ植物・コケ植物の被度が高い多湿の林床植生
- (5) 急峻な地形と10000mmに達する山間部の雨量を反映した溪流植物群落
- (6) 急峻な稜線・斜面に発達しているヤクタネゴヨウの暖温帯針葉樹林

○植生の垂直分布

管理目標（案）		Ⅱ A 植生の垂直分布に代表される貴重な生態系が維持されていること						
状態目標（案）		・ 植生の垂直分布が健全に保たれている状態						
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
7	植生の垂直分布の動態把握	8	群集、種組成及び階層構造 (8)	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	原生自然環境保全地域の林分別4箇所 (標高300-570m、520-700m、1150-1200m、1300mに設定した固定プロット)	10年毎	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	環境省
					東部地域6箇所 (標高200m、400m、600m、800m、1000m、1200mの地点に設定した50m～504mの固定プロット)	510年毎	・ 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、被度及び階層構造の変化等を把握 （東・西・南・北・中部においては、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生態系多様性基礎調査の結果を利用 ・ 調査箇所におけるヤクシカの推定密度も示し、その関係を把握	林野庁
					西部地域8箇所 (標高0m、200m、400m、600m、800m、1000m、1200m、1300mの地点に設定した100m～762mの固定プロット)	510年毎		
					南部地域10箇所 (標高5m、5m、200m、400m、600m、800m、1000m、1200m、1400m、1600mの地点に設定した140m～500mの固定プロット)	510年毎		
					北部地域10箇所 (標高0m、100m、440m、580m、800m、900m、1000m、1250m、1350m、1395mの地点に設定した185m～600mの固定プロット)	510年毎		
					中央地域6箇所 (標高1200m、1400m、1600m、1775m、1800m、1936mの地点に設定した16m～500mの固定プロット)	510年毎		
					屋久島全域13箇所 (標高30m、50m、230m、350m、400m、420m、510m、710m、860m、990m、1270m、1320m、1500mの地点に設定した1000mの固定プロット)	5年毎		

実態に合わせた修正
（評価箇所等、頻度、調査内容等）

○ヤクシカ

管理目標（案）		II B 植生の垂直分布に代表される貴重なその他の特異な生態系や生物多様性が維持されていること					
状態目標（案）		・ヤクシカによる採食と森林植生の更新のバランスが保たれている状態					
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
8	ヤクシカの動態把握及び被害状況把握	9 (9) ヤクシカの個体数	ヤクシカの生息密度が適正に保たれていること	屋久島全域3035地点前後	3～5年毎年	糞粒法による推定密度調査の把握	環境省 林野庁 鹿児島県
				屋久島全域105地点	毎年	糞塊法による推定密度の把握	環境省
				西部地域	毎年	自動撮影カメラによる密度指標の把握	林野庁
				花之江河、小花之江河	毎年	自動撮影カメラによる密度指標の把握	林野庁
		10 (10) 地域ごとのヤクシカの捕獲頭数	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	西部、北東部、南部など	1～5年毎	糞粒法、糞塊調査、スポットライトカウント法などによる密度調査	林野庁
				屋久島全域	毎年	ヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別、成熟段階等）、CPUEの把握 職員実行によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別等） 狩猟捕獲によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別等） 有害鳥獣捕獲によるヤクシカの捕獲頭数、個体情報（場所、性別等）	環境省 林野庁 鹿児島県 屋久島町
		11 (11) ヤクシカによる植生被害及び回復状況	林床植生に過度な摂食がみられず、森林生態系の維持及び適切な森林更新が期待されること	西部（5ヶ所）、小杉谷（4ヶ所）、安房（4ヶ所）、小瀬田、尾之間、安房前岳、万代杉、花之江河、大川の滝、小楊子林道、花山林道（3ヶ所）、永田地区、淀川地区、ヤクスギランド（2ヶ所）、高層湿原（1ヶ所）	1～3年毎	・防鹿柵内外の植生調査を定期的に実施し、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 ・調査箇所におけるヤクシカの推定密度を示し、回復状況との関係（効果）を把握	環境省 九州大学
				西部、北東部、南部など	1～5年毎	・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 ・調査箇所におけるヤクシカの推定密度を示し、回復状況との関係（効果）を把握	林野庁

実態に合わせた修正
（評価箇所等、頻度、調査内容等）

○希少種・外来種

管理目標（案）		Ⅱ B 植生の垂直分布に代表される貴重なその他の特異な生態系や生物多様性が維持されていること						
状態目標（案）		・希少種・固有種等の分布状況が把握され、これらの種が1種たりとも絶滅していない状態 ・外来種等の生息状況が把握され、生態系への影響が及んでいない状態				現実的には難しい？		
モニタリング項目		評価指標（調査項目）		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
9	希少種・固有種等の分布状況の把握	12 (12)	林床部の希少種・固有種の分布・生育状況	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	東部～南部地域屋久島全域において、希少種・固有種が集中的に分布する地点	5年毎	モニタリング地点を設定し、生育する希少種・固有種の種数、株数、生育状況を記録	環境省
		13 (13)	ヤクタネゴヨウの分布・生育状況	ヤクタネゴヨウの生育地・生育個体数が減少していないこと →稚幼樹の定着に伴う更新が期待されること 更新を評価基準から削除	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（62本）	5年毎	胸高直径及び樹高の測定、生・枯死の別、活力度の判別	林野庁
					ヤクタネゴヨウが多く生育する西部地域の4箇所（標高410m、470m、560m、700mの地点に設定した100㎡の固定プロット）	5年毎	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・シンプランク法による植生調査を実施し、種組成、被度及び階層構造の変化等を把握	
		新 (14)	ヤクシマザルの生息状況	ヤクシマザルの生息状況が定期的に把握されていること	西部地域	毎年	ヤクシマザルの個体数、出産率、集団、群構成など	京都大学野生動物研究センターなど
10	外来種等による生態系への影響把握	14 (16)	外来生物植物アブラギリの分布状況による影響	アブラギリの生育分布域が拡大していない外来生物による生態系への影響が把握されていること	西部地域1箇所（標高290mの地点に設定した500㎡の固定プロット） 調査終了により項目削除	5年毎	→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・シンプランク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 →低木層におけるアブラギリ個体の動態について把握	林野庁 鹿児島県
					国有林・県有林	毎年 5年毎	巡視や入林者からの情報を通じてアブラギリの生態系への影響侵入状況などを把握	
					屋久島全域	毎年	オキナフキノボリトカゲ、タヌキ等の外来生物の生態系への影響等を把握	環境省 鹿児島県 屋久島町

現実的には難しい？

更新を評価基準から削除

・西部地域の生態系にとって象徴的な種のひとつ
・京都大学などにより継続的に調査が実施されている

・屋久島沿岸域が生物多様性の観点から重要度の高い海域に選定
・モニタリングサイト1000により継続的に調査が実施されている

実態に合わせた修正
(評価箇所等、頻度、調査内容等)

アブラギリ以外にも生態系に影響を与える可能性のある種があるため

○湿原

「11 湿原の動態把握」は
「特異な生態系や生物多様性」よりも「優れた自然景観資源」の要素が強い？
(ⅡB→ⅠBに移行？)

管理目標（案）		ⅡB 植生の垂直分布に代表される貴重なその他の特異な生態系や生物多様性が維持されていること					
状態目標（案）		・保全対策を実施することにより、湿原環境が改善されている状態					
モニタリング項目		評価指標 (調査項目)	評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
11	高層湿原（花之江河、小花之江河）の動態把握	15 (17)	湿原の面積	花之江河及び小花之江河	5年毎	湿原の水深、土砂堆積深(評価指標16+7)や植生群落分布(評価指標17+8)の変化から湿原面積の変化を把握	林野庁
		16 (18)	湿原の水深、土砂堆積深及び落ち葉溜まりの分布面積	花之江河及び小花之江河	5年毎	・固定調査点を設置し、水深及び土砂堆積深を調査 ・湿原全域において、流路中の泥底の広葉樹を主体とした落ち葉溜まりを目視により確認し、分布を測定し面積を把握	林野庁
		新 (19)	湿原の地形・景観	花之江河及び小花之江河	1～5年毎	・ドローン撮影を行い、湿原地表面の起伏を把握 ・ドローン撮影画像から湿原植生の群落の分布位置・範囲を把握	林野庁
		新 (20)	湿原の水収支	花之江河及び小花之江河	1～5年毎	水位・流速、水温、泥炭層温度、地下水位（以上、花之江河及び小花之江河）、大気圧、温湿度（以上、花之江河のみ）を把握	林野庁
12	高層湿原生物群集植生の動態把握	17 (21)	植生群落の分布、種組成	花之江河及び小花之江河	5年毎	・湿原植生の群落の分布位置・範囲をドローン撮影画像空中写真により判読するとともに、現地確認調査を行い、湿原群落の位置及び面積を把握 ・固定調査プロットを設置し、定期的に種組成を調査	林野庁
		新 (22)	ハバメシジミの生息状況	花之江河及び小花之江河	毎年	・ハバメシジミの採取を行い、個体数を計数して、直近の調査結果からの変化を把握	林野庁

高層湿原保全対策検討会設置以降、新たに実施されているモニタリングを追加

○適正利用1

管理目標（案）		Ⅲ 観光客等による利用状況や影響が定期的に把握され、適正利用が維持されている及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なっていないこと						
状態目標（案）		・利用が分散されている（一極集中していない）状態 ・利用体験ランクに見合った利用がなされている状態 ・利用に伴うリスクが把握されている状態 ・利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されている状態 評価基準が無いことが課題視されていたため、基準を設定						
モニタリング項目		評価指標（調査項目）		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
13	利用状況の把握（次ページに続く）	18 (23)	屋久島入島入込者数	入島者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること	屋久島空港、安房港、宮之浦港	毎日	人数を把握	鹿児島県
		19 (24)	主要山岳部における登山者数	登山者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること	荒川登山口～縄文杉、太鼓岩～楠川分かれ、淀川登山口、高塚小屋～新高塚小屋モッチョム岳登山口など	毎日	登山者カウンターによる登山者数を把握	環境省
		20 (25)	自然休養林における施設利用者数	利用者数が継続的に記録され、変化傾向が把握されていること	屋久島自然休養林（荒川地区及び白谷地区）	毎日	協力金の徴収による利用者数を把握	林野庁 レク森協議会
		21	携帯トイレ利用者数	2014年までに宮之浦岳ルートを利用する登山者（パーティ別）の60%以上、2022年までに90%以上が携帯トイレを所持すること	宮之浦岳ルート	1～3年毎	特定の利用集中日において、アンケートトイレの所持率等を把握	施設整備・管理、満足度等の新項目に統合
		22	遺産地域におけるレクリエーション利用者の動向		縄文杉ルート、西部地域を中心	毎日	利用調整システム（インターネット）上で、利島手段、入下山ルート、滞在日等を把握	未実施により削除
		23 (26)	レクリエーション利用や観光業の実態	利用体験ランクに見合った利用がなされていること	屋久島全域	5～10年毎	観光客の属性や利用形態及びガイドツアーの実態等の観光関連に係る基本情報をヒアリングやアンケートにより把握	環境省
		新 (27)	利用に伴うリスク	利用に伴う潜在リスクが把握されていること	屋久島全域	毎年	利用者が危険と感じた場所や場面、及び実際に転倒などのケガをした場所や要因を聞き取りや現地調査により把握	屋久島山岳部保全利用協議会など
		新 (28)	山岳部における遭難・怪我等の実態	山岳部における遭難・怪我等の実態が把握されていること	屋久島山岳部	毎年	山岳部での遭難・怪我の件数、遭難要因を把握	屋久島警察署 屋久島遭対協 レク森
		新 (29)	原生性に対する満足度	利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されていること	屋久島全域	5年毎	屋久島の原生性に対する利用者の期待値と満足度をアンケートにより把握	環境省
		新 (30)	施設整備・管理の状況	自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされていること	屋久島全域	毎年	施設（木道、階段、東屋、避難小屋、山岳トイレ〔バイオトイレ、TSS、携帯トイレブース〕等）の整備・管理状況の把握	屋久島山岳部保全利用協議会など
新 (31)	施設利用率・満足度	施設利用率や施設整備や管理の満足度	屋久島全域	5年毎	施設（携帯トイレ含む）の利用率や施設整備や管理に対する利用者の満足度、利用した/しない理由をアンケートにより把握	環境省		

山岳ビジョン、エコツアー推進全体構想の内容を反映して追加

評価基準が無いことが課題視されていたため、基準を設定

山岳ビジョン、エコツアー推進全体構想の内容を反映して追加

○適正利用2

管理目標（案）		Ⅲ 観光客等による利用状況や影響が定期的に把握され、適正利用が維持されている及び人為活動等が世界遺産登録時の価値を損なっていないこと						
状態目標（案）		・利用が分散されている（一極集中していない）状態 ・利用体験ランクに見合った利用がなされている状態 ・利用に伴うリスクが把握されている状態 ・利用者の原生性に対する期待値と満足度が維持されている状態 ・自然環境を損なわず、安全に配慮した施設整備や管理がなされている状態						
モニタリング項目		評価指標（調査項目）		評価基準	調査箇所等	頻度	調査内容等	実施主体
13 （つづき） 利用状況の把握		新 (32)	宿泊施設収容可能人数	宿泊施設の収容可能人数が把握されていること 受入許容量の把握のため追加	屋久島全域	毎年	宿泊施設の収容可能人数を把握	屋久島町
		新 (33)	インバウンドの状況	外国人観光客の入込状況が把握されていること 近年インバウンド需要が増加しているため追加	屋久島全域	毎年	屋久島全域において外国人利用者数などのインバウンドの状況を把握	環境省 鹿児島県 屋久島町 レク森
		新 (34)	ガイド事業者数	ガイドの事業者数・人数等が定期的に把握されていること 管理計画でガイドとの連携や公認ガイド利用推進が謳われているため追加	屋久島全域	毎年	ガイド事業者数、公認ガイド数、ガイド事業者数に占める公認ガイドの割合	エコツアー推進協議会 屋久島町
14 利用による植生等への影響把握								
		24 (35)	登山道周辺の荒廃状況、植生変化	登山利用に起因する周辺植生の衰退 して お ら がみられず、荒廃箇所が増加・拡大していないこと	屋久島中央部登山道沿い計8箇所	植生調査：5年毎 写真モニタリング：毎年	登山利用による周辺植生の影響が懸念される地点の植生調査を調査地点等を決定した上で、定期的に実施。登山道荒廃箇所数と荒廃状況の把握・登山道の写真撮影を実施	環境省
					屋久島の主要登山道	毎年	行政機関による巡視やガイド部会による登山道パトロールなどにおいて、登山道の荒廃箇所を把握	屋久島山岳部保全利用協議会など
		25 (36)	避難小屋トイレ周辺の水質	登山利用に伴い、水質が汚染されていないこと	山岳部の避難小屋6箇所	3年毎年	避難小屋トイレの直下を流れる沢の水質を測定し、水質環境基準と照合（BOD、水素イオン濃度、全窒素、全リン、糞便性大腸菌群数）	環境省

- ・利用者数等の変化傾向をどう評価するのか【評価基準の明確化】
- ・利用の質の評価方法

山岳部保全協議会やガイド部会が巡視やパトロールを実施している

屋久島世界遺産地域モニタリング計画の改訂にかかる科学委員の意見（一覧）

「全体構成」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
状態目標	・状態目標は本当に要るのか。知床にはない。管理目標を大、中、小項目に分けるぐらいにしたらどうか。 ・自然景観資源については管理目標 2 つに対して状態目標が 1 つで違和感がある。 ・もし状態目標を作るのであれば書きぶりの工夫が必要。
	・状態目標の改訂案を示して議論すべき。他の世界自然遺産のモニタリング計画と歩調を合わせるべき。
	・自然景観資源について、管理目標だけではイメージできない部分を状態目標でも具体的に示すことができていない。書きぶりの問題もある。
	・適正利用の状態目標に関しては何を指したいかがよく見え、状態目標の書きぶりは悪くない。 ・自然景観資源についても状態目標の書きぶりを変えて項目を追加する等して目指すべき姿や指標にすべき項目等を見えやすくすれば今の構成のままでよいと思う。
	・国際的にこうした目標を作る際は、目標に対して指標を主要な要素に設定している。指標に落とし込んで、具体的にこのような状態を目指すのであれば状態目標の意味がある。 ・適正利用はそれに近い書き方で、状態を表す指標があれば、どのような指標で評価していくか明確になる。 ・自然景観資源の状態目標は、何を指標にしてモニタリングするかが明確でなく、あまり実効性がない。 ・状態目標については指標をかなり明確にした書きぶりにすれば、うまく整理できるのではないか。 ・この点は枠組の変更にもなるので、環境省でもう一度検討いただき、次の科学委員会で再度議論させてほしい。
	・状態目標という用語に違和感がある。削除したらどうか。 ・管理目標の説明文が状態目標でも用いられている。
管理目標	・管理目標という用語に違和感がある。管理目標は管理の目標なのか目標の管理なのか混同する。 ・管理目標は目標（あるいは管理の目標）としたらどうか。
新規提案等	・モニタリング目的を設定し、モニタリングの位置づけを明確にするとよい。例えば基礎的環境情報の場合、「屋久島、特に山岳部における温暖化の顕在化を把握する」という目的にするとモニタリングの位置づけが明確になる。

「基礎的環境情報」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
モニタリング 項目 1 (気象データの測定)	・屋久島の山岳利用は、2019 年 5 月に起きた豪雨災害等、大きな危険を伴っている。突発的な気象事象の予測は簡単でないが、利用者の安全確保のための情報提供の強化が必要。 ・モニタリング目的として、「利用者の安全を確保するため気象など情報提供の充実を図る」といった記述を提案する。 ・永田では、どこでどのような気象データを取得されているのか。永田については屋久島観測所で気象の記録が取られているので活用いただければと思う。
モニタリング 項目 2 (大気組成、水質測定)	・降下ばいじん量は測定した方がよい。 ・報告していないが残した方がよいかとの問いはおかしい。 ・大気組成や水質測定については報告対象になっていなくても定期的に調査されているので項目に残すことは必要。 ・また、変化がなくても委員会で簡単な報告があるとよい。 ・口永良部が噴火した際に降下ばいじん量のデータがないと評価できないので残したほうがよい。 ・水質測定の調査地点はいずれも汽水域なので海の塩水の影響をかなり受ける。世界遺産の観点を踏まえ、海水の影響を受けない場所で計測したらどうか。 ・湯川橋（宮之浦）、日之出橋（永田）、松峯大橋（安房）、シャクナゲの森の上の橋（栗生）で計測するとよい。
モニタリング 項目 1・2 共通	・基礎的環境情報の指標を明確にした方がよい。 ・単にデータを取るだけでなく、どのような指標でモニタリングをしていくか。平均値だけでなく変動が大きくなっているかどうか等で幾つか指標が考えられる。
新規提案等	・追加で音の測定もした方がよい。馬毛島における自衛隊や米軍による軍事演習等で大きな音が発生する可能性があり、観光等の視点だけでなく、島民の生活の観点からも必要。 ・費用のかからない方法としてデシベルメーターが使える。 ・軍事演習による爆音が島内に響き渡り、観光客の満足度や野生動物への生息環境に影響を与える可能性がある。 ・当初は、山城への騒音測定器の設置を想定していたが、設置コストを考慮して、設置が容易で人工音が届きにくい生活圏に設置し、モニタリングすることを検討されたい。 ・バイオアコースティックスモニタリングという森林の動物の鳴声等のモニタリングがあり、屋久島でも考えられる。 ・酸性雨の影響は注目されなくなっているが、過去の問題ではないため、大気組成の中に酸性雨の測定を追加するとよい。

該当箇所	意見の内容
	・屋久島では永淵修さんらのグループによる越境大気汚染に関する調査・研究が非常に進んでいる。越境大気汚染が森林生態系に及ぼす影響や河川の水質はモニタリングしていく必要がある。既に基礎的なデータはあるので、それに照らし合わせて行うのはそれほど難しいことではない。

「スギ天然林」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
モニタリング 項目 3 (スギ天然林 の現状把握)	・スギ天然林の現状把握について、調査地点の写真だけでよいのであればドローンを使った方がよい。 ・また、可能であれば航空レーザーで全域を計測した方がよい。
	・空中写真は古い。ドローンや衛星情報等、使えるものが沢山あるので使った方がよい。
	・スギ天然林の現状把握の評価基準に「面積が減少していないこと」とあるが、拡大部分もあるか調査してほしい。
モニタリング 項目 3 (スギ天然林 の動態把握)	・スギ天然林の動態把握について、熊本森林管理局時代から大学に引き継がれた数十年計測している調査地が 5 箇所あるので使った方がよい。
	・ヤクスギ天然林に関しては 5 箇所プロットがあり、琉球大学の高嶋先生が引き継いで今も定期的に調査されている。非常に貴重なデータで、50 年間ぐらいの木の成長や林床まで含めてヤクスギ天然林の変化が追えている。
新規提案	・行政が予算を取って行う調査と、研究者が不定期だが継続的に行っている調査がある。研究者との連携をどのようにモニタリングに入れられるか。 ・森林の計測技術は急速に進歩しており、三次元モデルの作成がかなり簡単になっているので、屋久島のどこかで森林の三次元モデルを作っておき、それを 10 年か 20 年に 1 回モニタリングして評価ができるのではないかな。

「その他の優れた自然景観」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
モニタリング 項目 6 (優れた自然 景観資源)	・モニタリング項目 6 の記載内容が項目 7 と同じに見える。 ・「特異な」という表現を「優れた」に変えているが、「優れた」は個人的な感情の部分もあり、どう評価するのか。
〈記載表現に ついて〉	・「好ましくない」という表現が評価基準にあるが、これは違う評価段階ではないか。評価基準は、変化がどの程度か、継続的なのか、を判断するところまでだと思う。 ・「好ましくない」とか「優れた」の価値判断は、科学委員会場でやるべきこと。（評価基準に入れるのなら）その判断基準を明確にしないとイケない。 ・自然景観の「好ましくない継続的な変化」という評価基準は非常に難しい。実際にその評価基準を決め、好ましくない変化が起こった際にどういった対策を

該当箇所	意見の内容
	取れるのか。今後それも考えながら評価基準を決めなければいけないのではないかな。 ・項目 5 の方には「人為的要因による」を追加しているが、項目 6 の方は追加されないのか。 ・モニタリング項目 6 は優れた自然景観資源としての記載で、代表的な植生をカバーした記載となっている。 ・台風による被害等で一時的に著しい変化が生じる場合もあるので、それが継続的に続くかどうか判断の重要なポイント。 ・どういう継続的な変化が好ましくないと考えるか、もう少し詰めるべき点がある。 ・今後の変化を予測し、予測した変化が起きるのは好ましくないということを事前に判断できるようにしておくべき。 ・国際的なモニタリングの中では、多様性の減少や生態系サービスの劣化は好ましくないという判断がされている。客観的な自然量としての変化が生態系の保全や生態系サービスの維持にとってよいか悪いかの判断が IPBES で行われている。 ・世界遺産含めて国際的な保全の判断の上で特異性は非常に重要視されるが、特異だから何でもいいわけではない。 ・屋久島の場合、特異でかつ海岸から山頂部まで植生分布がよく保たれていることになり、ある種のよい・悪いの判断が必要。 ・何が「優れた」かは、モニタリング計画の中ではっきり評価基準を設けておく必要はあると思う。 ・景観という言葉や概念に対する理解も整理しておく必要がある。ランドスケープは、エコシステムが空間情報を伴わない概念であるのに対し、景観は、尾根や沢のような空間情報、地形を伴う概念と理解している。 ・メタ個体群モデルは地形等を無視して動態モデルを作るが、景観と言う場合は、それを具体的な地形に落とし込んで、種の分布等も含めて対象にする。ここでは写真で見える景色という理解で書かれているように思う。景色だけでなく地形や植生分布に好ましくない変化かがないか見ていく必要がある。 ・そのような点で具体例を 6 つ挙げた。これらを念頭に置き、どんな指標でモニタリングするか具体化した方がよい。 ・屋久島の場合、自然景観は、よく発達した温帯針葉樹林や、その温帯針葉樹林を含む植生分布の低地から山頂部までの連続性が評価基準になっていると理解している。 ・「優れた」という用語は単純に世界遺産の Outstanding Universal Value の Outstanding の訳語というだけの話だと思う。 ・モニタリング項目 6 の景観というのはエコシステムの上位概念としての景観という意味なのか。

該当箇所	意見の内容
	・環境影響評価での景観には眺望景観と囲繞景観がある。そういうものではなく、生態系の上位概念と思ってよいのか。 ・科学委員会の議論では Ecological landscape の意味に限定していたようだが、そもそも世界自然遺産の基準 vii は自然美 (Natural beauty)であり、眺望景観を含めて基準とすべき。 (それを支える自然景観を含めることに異論はない) ・科学委員会において、矢原委員長は、景相、景域などと訳されることもある、生態学上のランドスケープの意味に限定して解釈されていたが、私は松田委員の解釈に近く、利用の観点からのビジュアルな景観の意味も当然含まれると考える。 ・従って、「自然景観資源」の評価の際は、ビジュアルな景観としての特異性が維持されているかの評価も加えるべき。
モニタリング 項目 6 (優れた自然 景観資源) 〈調査内容に ついて〉	・評価指標 7 の調査内容等は、写真撮影ではなく、ドローンを活用して面積を見る等、指標を具体化する必要がある。 ・また、使える技術は格段にアップしている。そうした技術を反映しないと国際的に通用しないのではないかな。
新規提案等	・斜面崩壊は非常に重要。台風による大崩壊も自然のダイナミックス。森が再生する契機になり必ずしも悪いわけではなく、その状態の把握は入れてほしい。 ・地形変化についての定期的 (5～10 年に一度程度) なモニタリングの実施を盛り込んだらどうか。 ・5～10 年間隔で空中写真を撮影し広域における崩壊や侵食による地形変化を判読するとともに、地形変化が起きた地点で植生の侵入から遷移過程を探るということ。 ・地形変化は崩壊や河川の侵食等により起きるが、屋久島山岳部では天然スギをはじめとする森林更新に深く関わっている。

「植生の垂直分布」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
モニタリング 項目 7 (植生垂直分布 の動態把握)	・調査プロット数については、多ければ多いほどよいが、どうしても労力等があるので、よいのではないかなと思う。 ・日本全国で 4 キロメッシュごとに植生調査を 5 年ごとに実施しており、そこで炭素量や土壌の調査も行っているので調査項目の中に表示できないか。

「ヤクシカ」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
評価指標 9 (ヤクシカの 個体数)	・評価指標は「個体数」より「生息密度」が適当。 ・全体を押さえ、密度の偏りも大きくない形での管理を目指していくため、密度を意識した管理が必要。 ・管理・モニタリングの課題等は「・各密度（指標）調査の測定誤差を考慮して、複数のデータから総合的に評価する。」でよい。
評 価指標 10 (地域ごとの ヤクシカの 捕獲頭数)	・錯誤捕獲は全国的にも問題になっておりモニタリングを考えてもいいのではないかな。 ・調査内容は「年齢構成、繁殖状況等」と具体的に記した方がよい。 ・併せて課題等の欄に「個体情報の解析手法が事業間で異なる場合は統一が必要」と追記。 ・「スレジカ」は俗語的であり人により解釈・印象が異なるため、「警戒心が高まったシカ」と具体的に記すのがよい。 ・課題等の欄に「生息密度や警戒心の変化にともなって捕獲効率も変化することから、捕獲の体制や手法の検討も順応的に行う必要がある」と追記（モニタリングの重要性の根拠となる）。 ・先のワーキングの意見や議論を踏まえ、調査内容の項目に「捕獲状況（錯誤捕獲を含む）」を加えてはどうか。 ・CPUE は導き出される結果。捕獲努力量の把握の重要性はこれまでも会議の中で指摘されているため、捕獲努力量という記載が適切。 ・調査内容等が捕獲頭数だけでなく、個体情報（捕獲場所、性別等）を含むことを考えると、調査項目（評価指標）名は「ヤクシカの捕獲情報」とするのが適切ではないかな。
評価指標 11 (ヤクシカに よる植生被 害及び回復 状況)	・以前西部で表土の流出を調査している。毎年やる必要はないと思うが、シカの密度の変化に応じて表土流出がどう変化しているか、どこかの時点でもう一回調査して、評価する必要がある。 ・植生が回復してきたときに、土砂流出も少なくなったかどうかの評価はとても重要なポイント。 ・調査箇所のうち、西部の 5 箇所は、シカの密度も非常に高いところで防鹿柵を設置している。シカの影響を見るのに非常に役立つと思うので、データを出していただきたい。
新規提案等	・シカ以外も含めて被害額の情報も加えてよいのではないかな。 ・実施主体については、NPO や大学がやっているものもある。 ・管理計画には周辺地域からの遺産地域の「資産に影響を与える脅威を排除・低減」し、（周辺地域の）「農林漁業、観光業での取組の推進を通じて」（P20）遺産価値を高めることは読み取れるが、ヤクシカを保護することで周辺地域の産業等への影響に配慮するとは明示的に書いていない。しかし、実際には農林業被害額も WG 資料に載せている。

該当箇所	意見の内容
	・実態に合わせて農林業被害額もモニタリング指標に含めるべきである。(或いは、その部分は県の特定鳥獣保護管理検討委員会マターであり、世界遺産 WG マターではないという解釈もあり得るが、要確認) ・ヤクシカの項目には社会経済的な評価指標も入れる必要がある。狩猟者数や被害金額等も指標や評価基準等に入れるべき。 ・また、個体数管理だけでなく活用まで広げ、食肉利用の状況把握も入れてほしい。

「希少種・外来種」に関する意見

該当箇所	意見の内容
評価指標 12 (林床部の希少種・固有種の分布・生育状況)	・評価指標の 12 の林床部の希少種・固有種については林床植物だけが対象か。「林床部」はなくてもよいのでは。 ・また、動物はやらないということなのか。
評価指標 13 (ヤクタネゴヨウの分布・生育状況)	・ヤクタネゴヨウは絶滅危惧種であり、絶滅の危機に陥らせている一番の原因はマツノザイセンチュウによる松枯れ病。これが、屋久島で非常に進行し、今年も遺産地域である西部地域で 10 数個体枯れている。この調査はきちんとやり、モニタリング計画に入れてもらえるとよい。
評価指標(14) (ヤクシマザルの生息状況)	・ヤクシマザルは基礎データが活用できる状況にある。 ・過去のヤクシマザルの全島調査では少し減っていた。 ・屋久島での全島調査は過去にあり、実施体制、方法論も既に確立しているので実施は可能。 ・毎年行うのは大変だが、京大のチームに委託するという形で、例えば 10 年に一度やることは可能。 ・スキルや方法論があるので他のチームでは難しい。 ・有害によるヤクシマザルの捕獲は個体数変動に影響があるのか、適正なのか。 ・ヤクシマザルは屋久島固有の（亜）種であるにもかかわらず、個体数や個体数変動という基礎情報自体が非常に脆弱。ヤクシマザルの管理は、世界遺産地域の管理の中では、科学的な根拠に基づいて行う将来的な課題と考える必要がある。 ・サルに関しては、毎年モニタリングする必要があるか分からないが、あった方がよい気がする。 ・評価基準について項目 1、2 の気象等と違い、知ること自体は目的ではないのでは。 ・管理計画案では「ヤクシカやヤクシマザル等の野生生物と人との適正な関係を踏まえた利用者誘導を図る」(P34)とあるから、「人間、ヤクシマザル、ヤクシカの適正な関係」を評価すべき。 ・調査内容等に「ヤクシマザルの個体数、出産率、集団、群構成など」とあるが、島内の群れ数（群れ分布）と捕獲頭数（または捕獲情報）も含めるべき。

該当箇所	意見の内容
評価指標(15) (沿岸域の生物多様性)	・沿岸は陸域（浜）も含む用語。「沿岸海域」の意味か、登録地としての沿岸陸域か、両方かを明記する。 ・世界遺産としては海岸付近の生物多様性（垂直分布の要素）の健全性を指標とする。
評価指標 14(16) (外来生物による影響)	・遺産の管理として、屋久島は、外来種の問題は大きくはないが、増減や分布変化の把握は必要。モニタリングをして、必要な対策があれば、実行できる体制を作っておくべき。 ・タヌキについて、今、屋久島でどんな分布をしているのかをきちんと調べる必要がある。 ・今現在、島内のとても多くの地域でシカの糞塊調査、糞粒調査がやられており、調査中にため糞もよく見かけられる。 ・シカの糞塊/糞粒調査を受託した会社のため糞の位置も GPS で記録してもらうようにすれば生息状況が把握できると思うので来年度からやられたらどうか。 ・オキナワキノボリトカゲについては、宮崎県の日南市、鹿児島県の指宿市にも分布しているが捕獲はなかなか大変。ぜひ専門的に対応してもらいたい。 ・生態系への影響について、実際に苗木を調べてみると、9 割以上はアリを食べている。 ・樹上性のトカゲ類の仲間は屋久島にはいないと思うので、競合関係はあまりないと思う。 ・分布を見ると、だいたい林道の光のよく当たる部位だけに限られていて、林内に 5m 以上入るとほとんどいない。そうした生態的な側面を考えながら駆除法を考えていただきたい。 ・アリは生態系の中で非常に重要な存在で、もしオキナワキノボリトカゲの影響でアリの個体数が大きく減れば、影響は必ずある。 ・アリの捕食でトカゲが体力や個体を増やして、貴重な昆虫類を捕食することもあり得る。個体数を把握しながら駆除する、捕殺するという両方を兼ねる方法は小笠原などで随分やっているので、それを使うのも一つの方法。
新規提案等	・サル、イタチ、タヌキは自動撮影カメラで撮影されるので、シカの生息数の把握を目的として設置している自動撮影カメラの映像を分析する際、これらも分析できないか。分布の指標、分布の経時的な変化の把握に役立つと思う。 ・また、それを広く島全体に拡張していけば、シカもほかの動物も島全体でモニタリングできる。 ・照葉樹林も、ヤクスギ林と並んで非常に重要だと近頃特に認識されてきているのでモニタリング項目に入れるとよい。 ・希少種や外来種等について淡水魚の多様性も検討してほしい。宮之浦川では水質の汚濁でアユがかなり減少している。

該当箇所	意見の内容
	・タヌキの食性やオキナワキノボリトカゲによる新たな問題等、研究的にやらなければいけない部分もかなりあり、今後もそれは続くと思う。 ・研究的な課題については、本省の環境研究総合推進費の課題設定のときに、世界遺産地域での生態系管理の技術革新に関する研究のような形で設定いただくと、技術者たちが世界遺産地域に入って研究するきっかけにもなる。その際に特定の遺産地域だけではなく、複数の地域との比較研究を歓迎する設定であれば、波及効果は大きいのでぜひ検討してほしい。 ・現在調査していない項目を加えるのは大変だが、頻度は不定期でよいので現在の掲載種以外の希少種・固有種の分布、生育状況を挙げておく方が望ましい。

「湿原」の改訂に関する意見

該当箇所	意見の内容
状態目標	・湿原について、「状態目標」を「モニタリング目的」に替えると、例えば次のような記述になる。「保全対策を実施することにより湿原環境の改善を図る」
評価指標 16(18) (湿原の水深、土砂堆積深及び落ち葉溜まりの分布面積)	・評価基準でハベマメシジミが生息できる水深を確保とあるが、評価指標(22)にも生息状況とあるため、その記載は必要ないのではないか。 ・ハベマメシジミという希少種で生態がよくわかっていない生物を、指標生物のように使うことには疑問を感じる。このシジミが生育できる水深についての研究はあるのか。 ・ハベマメシジミが病原菌の侵入など湿原環境の変化以外の理由で減少した場合どうするのか。新しく評価指標(22)でハベマメシジミの生息状況を調べることはよいこと。 ・湿原の生物群集として、ハベマメシジミだけが指標というわけではないので、もう少し植物等を含めた湿原の状態の指標に具体化してほしい。
評価指標(19) (湿原の地形・景観)	・モニタリングの評価基準は基本的に変化がないことが重要だが、評価基準に「湿潤な景観になりつつある」等が明確に書かれている。少し違和感があり、踏み込み過ぎている。
評価指標(20) (湿原の水収支)	・モニタリングの評価基準は基本的に変化がないことが重要だが、評価基準に「地下水位を上げる」等が明確に書かれている。少し違和感があり、踏み込み過ぎている。
評価指標 17(21) (植生群落の分布、種組成)	・「生育が確認できる」という表現では、劣化しても湿原植生がわずかにでも存在していれば、まだ「確認できる」ので、状態目標の「植生環境が改善されている状態」と矛盾する。

「適正利用」の改訂に関する意見

	・評価指標 23 を新しく(34)まで広げたと理解している。 ・利用体験ランクを再度見直すのが難しければ、例えば評価指標(29)で「原生性に対する」だけではなく「利用体験に対する満足度」、という書きぶりもある。
評価指標(27) (利用に伴うリスク)	・評価指標(27)のリスク把握の主語は利用者なのか、行政なのか。明確にした方がよい。外国人観光客にどの程度ルールが周知されているのかも重要な指標。 ・評価指標(27)は抽象的でわかりにくい。「レクリエーション利用に伴う事故・規制による不便等のリスク」？但しこれだと次項と一部重複。行政だけでなく、観光ガイド等のリスクの把握も指標となりえる（例：知床観光船）。 ・評価指標(29)は「原生性その他の自然体験に対する期待値…」※原生性だけに絞る必要はないと思う。
評価指標(28) (山岳部における遭難/ 怪我等の実態)	・評価指標(32)は誰が把握するのか明記すべき（行政？）。また、把握するだけが目的というのは違和感がある。 ・評価指標(33)は誰が把握するのか明記すべき（行政？）。また、把握するだけが目的というのは違和感がある。
評価指標(29) (原生性に対する満足度)	・評価指標(27)以降は、山岳ビジョン策定の際、項目を挙げることで具体的な検討まで至らなかった。どのようにこれから詰めていくのか分からない。 ・実施主体にもこれまで関わりのなかった機関が入っており、どう判断しどうデータを取るのか。
評価指標(30) (施設整備・管理の状況)	
評価指標(31) (施設利用率・満足度)	・これらの項目を、山岳ビジョン等からの反映として入れたことは高く評価する。 ・しかし、山岳ビジョンに関しては、主に時間の制約から、必要なモニタリング項目の列挙にとどまり、モニタリングのやり方や基準等について、具体的な検討はほとんどしていなかったため、今すぐにモニタリングを実施することはほぼ不可能。実施前にしっかりした検討が必要。 ・項目の提案が行われた以上は、そのモニタリング方法等について、具体的に検討する場を作ることが必要。適正利用に関するモニタリング手法検討の WG を科学委員会のもとに作ることを強く提案する。WG メンバーとしては、山岳ビジョン検討会の構成員の中から選定されるべき。
評価指標(32) (宿泊施設収容可能人数)	
評価指標(33) (インバウンド状況)	
評価指標(34) (ガイド事業者数)	・コロナ禍の影響でレンタカーなどが借りづらい状態がある。評価指標(32)について、宿泊施設収容可能人数等のほか、交通機関の情報などの既存データも入れた方がよい。島外から来られる最大人数等の計算もできるのではないか。

	・島内交通機関（レンタカー、タクシー、バス台数）等の台数は、島内観光及び山岳地域への影響を考える上で重要。 ・熊毛地域の概況などでは一部は記録されているように記憶するが、レンタカーなどは実はデータがなく、科学委員会として把握する必要がある。 ・評価指標(32)について、収容可能人数だけでなく、宿泊施設数の情報も必要。
新規提案等	・山岳地利用インフラとしての登山道や山小屋などの施設の維持管理に関する記載が不十分。 ・「モニタリング目的」を立て、「施設の維持管理を行い登山者の安全を確保する」という表現にするなど、もう少し丁寧な記述にすることを提案する。 ・登山道の安全管理として歩道沿いにある枯木の倒木も気になるところ。モニタリングが必要ではないか。 ・世界遺産地域外だが、屋久島の国有林、民有林における木材生産に関する長期的な統計情報は、文書保存年限の問題などがあり、容易に把握できない。 ・屋久島森林管理署、熊毛支庁屋久島事務所等から情報を得て、素材生産量などの情報を収集しておくことは、長期的な林業（地杉生産）動向を把握する上で重要と考える。 ・山岳部以外の里地や海岸地域における利用者数の推移（例えばガジュマル園等の来園者数やウミガメ観察会などの参加者の人数等）もあるほうが望ましい。 ・西部地域では、西部林道への自動車の通過をもって利用者数の代表値とできる。これを自動的な計測によって把握できないか。動植物への影響を考える際に客観的なデータとなる。