

表1 世界自然遺産「屋久島」の森林生態系における気候変動の影響のモニタリングプログラムの内容一覧(1/2)

地域	指標及びモニタリング項目		調査方法				既存モニタリングの有無	OUVとの関連	脆弱性	計測し易さ	計測コスト	各モニタリング項目の継続の必要性及び修正・継続理由	優先度	
	指標	モニタリング項目	調査方法	調査場所	調査頻度	分析の要点								
屋久島	(1) 気象の変動	①低標高(小瀬田・尾之間)の気温、降水量、積雪深、風速、日照時間及び台風等における異常気象	①気象庁アメダスによる気象観測データの整理(台風の規模等を含む)・分析	①小瀬田・尾之間	①②③ 観測: 毎年 データ収集(回収): 毎年 分析: 5年毎	①② ・気象の経年変化 ・台風襲来の頻度や規模の経年変化	△ AMeDAS (データ収集のみ)	—	—	◎	◎	①気温の上昇傾向が見られるほか、アメダスにより定期的に観測され、モニタリングの労力がかからないため、継続。	高	
		②低～高標高(環境省、林野庁、鹿児島県、鹿野庁、鹿児島県)の各観測地点)の降水量、気温、地温等	②環境省、林野庁、鹿児島県による気象観測データの整理・分析	②屋久島各所の32地点			○ (環境省・林野庁・鹿児島県)	—	—	◎	◎	②環境省、林野庁、鹿児島県により定期的に観測され、モニタリングの労力がかからないため、継続。	高	
		③高標高(黒味岳)の気温、最大積雪深、ヤクシマダケ群落等の冠雪状況	③黒味岳での気象観測を実施・分析	③黒味岳			△ (過去に環境省実施)	—	—	▲	○	③高標高域は、気候変動ストレスが大きいと予測され、OUVである植生の垂直分布の連続性の最上部であり、重要な部分のため、黒味岳で継続し、花之江河・小花之江河については、積雪深が黒味岳と相関がとれるため、削除。	高	
	(2) 低標高から高標高までの植生の垂直分布の変動	④標高毎の植生	標高毎の植生調査(出現種数・優占種・被度・群度・多様度指数)、立木の毎木調査(胸高直径等)の実施・分析	遺産地域内の東部・西部・南部・北部・中央部に分け、海岸林から山頂までの標高毎に設定した40地点	毎年(毎年8地点程度ずつ実施し、5年で一巡)	・植生の経年変化 ・植生の変動と気象の変動との相関	○ (九州森林管理局)	○	○	○	○	④標高ごとの植生は、OUVである植生垂直分布の変化を見るために重要であるため、継続。	中	
		(3) 宮之浦岳周辺のヤクシマダケ群落の変動	⑤ヤクシマダケ群落の分布	航空写真判読調査による、森林限界(ヤクスギ群落)、矮性低木群落(ヤクシマシクナゲ群落)、ヤクシマダケ群落の分布域の調査の実施・分析	宮之浦岳周辺の各1.5×2km四方		航空写真撮影: 5年毎 航空写真判読・分析: 5年毎(航空写真撮影の翌年)	—	○	◎	◎	○	⑤ヤクシマダケ群落は、屋久島のOUVである植生垂直分布の上端部に成立し、航空写真判読は労力が比較的少ないため、継続・航空写真が10年以上新しくなったときに実施。	高

(注1) OUVとの関連性は、関連性の高いものを「◎」、あるものを「○」、少ないものを「▲」で示した。

(注2) 脆弱性は、顕著なものを「◎」、脆弱だが中庸なものを「○」、脆弱ではないものを「▲」で示した。

(注3) 計測(現地計測・観測・データ収集整理)のし易さを、技術的、精度的な観点から「◎:し易い」、「○:中庸」、「▲:し難い」で3区分した。データ分析については含めていない。

(注4) 計測(現地計測・観測・データ収集整理)に係る年間コストを、「◎:それほどかからない」、「○:中庸」、「▲:かかる」でおおまかに3区分した。このコストは、調査項目や箇所数により大きく異なるもので、あくまで参考的、目安的な概算値である。また現場までの交通費や宿泊費、日当等の旅費に係る経費は含めていない。さらに分析にあたっては別途コストがかかる。

表2 世界自然遺産「屋久島」の森林生態系における気候変動の影響のモニタリングプログラムの内容一覧(2/2)

地域	指標及びモニタリング項目		調査方法				既存モニタリングの有無	OUVとの関連	脆弱性	計測し易さ	計測コスト	各モニタリング項目の継続の必要性及び修正・継続理由	優先度	
	指標	モニタリング項目	調査方法	調査場所	調査頻度	分析の要点								
屋久島	(4) 高層湿原(花之江河・小花之江河)の環境の変動	⑥湿原の水溫	⑥湿原の水溫調査の実施・分析	⑥花之江河・小花之江河の流水箇所各1地点	⑥⑦⑧⑨ 調査・分析:5年毎	⑥⑦⑧⑨ ・湿原の環境の変動 ・湿原の環境の変動と気象の変動との相関	—			○	○	⑥⑦⑧⑨ 湿原は気候変動ストレスが表れやすい個所であり、湿原植生は屋久島のOUVである植生の垂直分布の多様性を豊かにする要素であり、影響を受けやすい上端部に存在するため、継続。また、気候変動による影響なのかシカによる影響なのかを考察するうえでも重要。	高	
		⑦湿原の水域環境(流路・溜池の状況)	⑦湿原の水域環境調査(流路・溜池状況)の調査の実施・分析	⑦花之江・小花之河			○ (九州森林管理局)			○	○		高	
		⑧湿原の植生	⑧湿原の植生調査(群落分布、出現種数・優占種・植生率・被度・群度)の実施・分析	⑧花之江河・小花之江河全体と内計6地点			○ (九州森林管理局)	○	◎		○		○	高
		⑨湿原の泥炭の厚さ・分解状況	⑨湿原の泥炭の厚さ・分解状況の調査の実施・分析	⑨花之江河・小花之江河の計10地点			○ (九州森林管理局)				○		○	高
	(5) 広域的な植生の変動	⑩登山道沿いの植生	登山道沿いの植生調査(出現種数・優占種・被度・群度)を実施・分析	遺産地域内の登山道沿いの200地点	毎年(毎年20箇所ずつ実施し、10年で一巡)	・植生の経年変化 ・地域・地形・標高等毎の、植生の変動と気象の変動との相関	○ (屋久島をモデルとした陸域の生態系管理手法に関する研究)		○	○	○	○	○	⑩登山道沿いの植生は、屋久島のOUVである植生の垂直分布の変化を見るために重要であるため、継続。但し、労力がかかることと短期間では変化が見づらいことから、毎年行う調査地点を20地点に減らし、10年で一巡。
(6) 台風・異常気象等による森林生態系への被害の変動	⑪森林生態系の被害状況	林道等からの目視により、被害状況を把握し記録	台風・異常気象等による遺産地域内森林生態系への顕著な被害発生箇所	現地調査・記録:台風・異常気象等による遺産地域内の森林生態系への顕著な被害発生時(随時)	当面は記録のとりまとめにとどめ、将来的に経年変化を分析	—		○	◎	—	—	⑪台風や異常気象は遺産地域内の森林生態系及びOUVに大きな影響を与えると考えられるため、継続。	—	

(注1) OUVとの関連性は、関連性の高いものを「◎」、あるものを「○」、少ないものを「▲」で示した。

(注2) 脆弱性は、顕著なものを「◎」、脆弱だが中庸なものを「○」、脆弱ではないものを「▲」で示した。

(注3) 計測(現地計測・観測・データ収集整理)のし易さを、技術的、精度的な観点から「◎:し易い」、「○:中庸」、「▲:し難い」で3区分した。データ分析については含めていない。

(注4) 計測(現地計測・観測・データ収集整理)に係る年間コストを、「◎:それほどかからない」、「○:中庸」、「▲:かかる」でおおまかに3区分した。このコストは、調査項目や箇所数により大きく異なるもので、あくまで参考的、目安的な概算値である。また現場までの交通費や宿泊費、日当等の旅費に係る経費は含めていない。さらに分析にあたっては別途コストがかかる。