

表 1-1 世界自然遺産「知床」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				OUV との関連	脆弱性	計測し易さ	計測コスト	既存モニタリングの有無・実施機関	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						モニタリングの継続可能性等		
知床	(1) 気象の変動	①低標高（宇登呂・羅臼）の気温、降水量、積雪深、風速、日照時間	①気象庁アメダスによる気象観測データの整理・分析	①宇登呂・羅臼	①②③ 観測：毎年データ収集（回収）・整理：毎年分析：5年毎	①②③ ・気象の経年変化 ・将来の傾向の分析	/	/	◎	◎	△ AMeDAS (データ収集のみ)	高	AMeDASによる観測は1978年から継続的に行われているため、今後も継続される可能性が高い。但し、データ収集のみのため、今後データを整理し、気象変動の動向を見ていく必要がある。	
		②中標高（見返り峠）の気温、降水量、積雪深	②北海道開発局による気象観測データの整理・分析	②見返り峠					◎	◎	△ 国土交通省北海道開発局釧路開発建設部 (データ収集のみ)	高	国土交通省による観測は1997年から継続的に行われているため、今後も継続される可能性が高い。但し、データ収集のみのため、今後データを整理し、気象変動の動向を見ていく必要がある。	
		③高標高（羅臼平）の気温、積雪深、根雪期間	③羅臼平での気象観測の実施・分析	③羅臼平					▲	▲	—	低	現時点で継続される可能性は不明であるが、カメラによるモニタリングはこれまでうまくいっていないため、積雪については相関の高い②から推計するか、垂直方向に複数温度計を設置する方法に変更することが望ましい。	
	森林生態系の変動	(2) 低標高から高標高までの植生垂直分布の変動	④標高毎の植生	航空写真判読または航空レーザ測量の実施・分析	羅臼岳	航空写真撮影：5年毎 写真判読・分析：5年毎（航空写真撮影の翌年）	・植生割合の経年変化 ・植生割合の経年変化と気象の変動との相関	○	○	▲	○	—	中	現時点で継続される可能性は不明であるが、標高毎の植生はOUVである生物多様性に深く関わっているため、モニタリングは重要である。
		(3) 羅臼平付近の雪田植物群落等の変動	⑤雪田植物群落等の分布	航空写真判読による雪田植物群落の分布域の調査の実施・分析、シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査	羅臼岳山頂の3km×3km(9km ²)	航空写真撮影：5年毎 写真判読・分析：5年毎（航空写真撮影の翌年）	・群落域の面的・垂直的分布の経年変化（特に群落の垂直生育範囲の低標高域と高標高域に注目） ・雪田植物群落の分布の変動と気象の変動との相関	○	○	◎	○	—	高	現時点で継続される可能性は不明であるが、雪田植生には生物多様性の価値を高める固有種や希少種が多いため、今後5年ごとに調査されることが望ましい。
		(4) 羅臼湖周辺の高層湿原の変動	⑥湿原の水温	⑥ 湿原の水温調査を実施し、分析	⑥⑦⑧ 高層湿原内の止水池4地点・流水池2地点	⑥⑦⑧ 調査・分析：5年毎	⑥⑦⑧ ・湿原の状況の経年変化・湿原の状況の変動と気象の変動との相関	◎	◎	○	○	—	—	中
	⑦泥炭の厚さ・分解状況		⑦ 湿原の泥炭の厚さ・分解状況調査を実施し、分析	○						○	—			
	⑧湿原の植生		⑧ 湿原の植生調査（ラウスグ等希少植物の生育・分布状況調査）の実施・分析	○						○	—	中		

(注1) 既存モニタリングの有無については、整理・分析も含めてあるものを「○」、データ収集のみ等、部分的にあるものを「△」、ないものを「—」で示した。

(注2) 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3) 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4) 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5) 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。さらに分析に当たっては別途コストがかかる。

表 1-2 世界自然遺産「知床」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				OUVとの 関連	脆弱 性	計測 し易さ	計測 コスト	既存モニタリング の有無・実施 機関	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						モニタリングの継続可能性等		
知床	森林生態系の変動	(4) 羅臼湖周辺の高層湿原の変動	⑨ 湿原の面的分布	航空写真判読による湿原域の湖沼・湿地・植物群落の分布域の調査を実施・分析	羅臼湖湿原域の 2.5km×1km (2.5 km ²)	航空写真影:5年毎 写真判読・分析:5年毎 (航空写真撮影の翌年)	・湿原植生域の面的分布の経年変化 ・湿原植生域の変動と気象との変動との相関	◎	◎	◎	○	—	高	現時点で継続される可能性は不明であるが、航空写真判読から湿原面積の減少傾向が見られるため、今後5年後と調査されることが望ましい。
		(5) 淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類層を特徴づけるオショロコマの生息状況	⑩ オショロコマ生息河川の水温及び河川環境	⑩ オショロコマの生息する河川の水温及び河川環境の調査を実施・分析	⑩ 39河川	⑩⑪⑫ 調査:毎年(毎年夏季に7~8河川程度ずつ実施し、5年間で一巡) 分析:5年毎	⑩⑪⑫⑬ ・夏季最高気温が水温に与える影響と、流域内の土地利用や融水、伏流水等の環境因子が水温に与える影響の分析 ・オショロコマの生息状況の経年変化 ・オショロコマの生息密度の変動と気象の変動との相関 ・オショロコマの生息密度と河川の水温との相関性 ・オショロコマの生息密度と溪畔林の植被率との相関 ・オショロコマの生息密度とダム密度との相関	◎	◎	○	▲	○ 北海道森林管理局	高	北海道森林管理局が継続的に行っているため、今後も継続される可能性が高い。 また、河川工作物の改修が行われる場合、今後は改修前後の温度変化の記録も行うことが望ましい。
			⑪ オショロコマの生息密度	⑪ オショロコマの生息密度(単位流長当りの生息数)の調査を実施し、分析	⑪ 同上								高	
			⑫ オショロコマの形態	⑫ オショロコマの形態(体長等)の調査を実施・分析	⑫ 同上								高	
	⑬ 河川工作物改修による水温変化	⑬ 河川工作物改修前後の水温変化	⑬ 同上	⑬ 改修前後					○	○	—	高		
(6) 台風・異常気象等による森林生態系への被害の変動	⑭ 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	○	◎	—	—	—	—	—	—	

(注1) 既存モニタリングの有無については、整理・分析も含めてあるものを「○」、データ収集のみ等、部分的にあるものを「△」、ないものを「—」で示した。

(注2) 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3) 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4) 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5) 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。さらに分析に当たっては別途コストがかかる。