

次期計画の改定検討に向けた基礎整理（素案）

茶色文字：事務局案

【エゾシカ・ヒグマWGに係るモニタリング項目について】

No.	モニタリング項目	評価基準	遺産管理の努力による評価基準達成の可能性	対応する評価項目	モニタリング項目と評価項目の関係の妥当性	第1期計画期間中のモニタリング実績	次期計画での対応
			<選択肢> ●可能、△困難、×不可能		<選択肢> ●適当、△再検討の余地、 ×不適当		<選択肢> ●継続、△条件つき継続、×除外
7	エゾシカ個体数調整実施地区における植生変化の把握（森林植生 / 草原植生）	【実施主体：環境省、林野庁】 【評価指標：稚樹密度、下枝密度、群落の組成・植生高、開花株数、食痕率・採食量】 ◆1980年代以前の状態に回復すること。	●可能	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。	●適当	・毎年実施	●継続
8	知床半島全域における植生の推移の把握（森林植生 / 海岸植生 / 高山植生）	【実施主体：環境省、林野庁】 【評価指標：（森林植生）稚樹密度、下枝密度、下層植生の組成・植生高、食痕率・採食量（海岸植生・高山植生）群落の組成・植生高、食痕率・採食量】 ◆森林植生：1980年代以前の状態に回復すること。 ◆海岸植生：1980年代以前の状態を維持または回復すること。 ◆高山植生：1980年代以前の状態を維持していること。	●可能	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。	●適当 ●適当 ●適当	・各評価指標ごとに1～5年間各にて実施	△条件つき継続 ・評価基準の目標に、「1980年代以前の状態」のほか、気候変動や偏向遷移に伴う目標を検討する旨、記載 ・評価基準と評価項目の紐付けを以下のように整理 「森林植生」と「海岸植生」 →Ⅲ及びⅥ 「高山植生」 →Ⅷ
9	希少植物（シレットコスミレ）の生育・分布状況の把握	【実施主体：環境省】 【評価指標：個体群の分布状況、追跡個体群の個体数・被度・脅威となる要因】 ◆希少植物の個体群が維持されていること。	●可能	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。	●適当 ×不適当	・毎年実施（硫黄山） ・概ね5年ごと（遠音別岳）	●継続 △条件つき継続 ・Ⅷに対応する評価基準としては扱わず、関連情報として活用
10	エゾシカ主要越冬地における生息状況の把握（航空カウント/地上カウント）	【実施主体：環境省】 【評価指標：（航空カウント調査）越冬期の発見頭数（発見密度）（地上カウント調査）単位距離あたりの発見頭数または指標】 ◆航空カウント調査：知床岬地区は5～10頭/km ² 以下、幌別-岩尾別地区・ルサ-相泊地区は5頭/km ² 以下となること（ルシャ地区は対象としない） ◆地上カウント調査：各調査地の調査開始時期（幌別-岩尾別地区1988年、ルサ-相泊地区2009年、真鯉地区2007年、峯浜地区2004年）の水準以下となること	●可能	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。	●適当	・毎年実施	●継続
11	陸上無脊椎動物（主に昆虫）の生息状況の把握	【実施主体：環境省】 【評価指標：昆虫相、生息密度、分布、外来種の分布状況】 ◆おおよそ遺産登録時と比べて多様性の低下が生じないこと。セイヨウオオマルハナバチ以外の特定外来生物が発見されないこと。	●可能	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。	●適当 ●適当	・不定期に実施（2012、2019年）	●継続 ●継続

No.	モニタリング項目	評価基準	遺産管理の努力による評価基準達成の可能性	対応する評価項目	モニタリング項目と評価項目の関係の妥当性	第1期計画期間中のモニタリング実績	次期計画での対応
			<選択肢> ●可能、△困難、×不可能		<選択肢> ●適当、△再検討の余地、×不適当		<選択肢> ●継続、△条件つき継続、×除外
12	陸生鳥類生息状況の把握	【実施主体：環境省】 【評価指標：鳥類相、生息密度、分布、外来種の分布状況】 ◆おおよそ遺産登録時と比べて多様性の低下が生じないこと。	●可能	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。	●適当	・不定期に実施（2013、2019年）	●継続
				Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。	●適当		●継続
13	中小型哺乳類の生息状況調査（外来種侵入状況調査含む）	【実施主体：環境省、林野庁】 【評価指標：哺乳類相、生息密度、分布、外来種の分布状況】 ◆おおよそ遺産登録時と比べて多様性の低下が生じないこと。 ◆アライグマが発見されないこと。	●可能	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。	●適当	・毎年実施	●継続
14	広域植生図の作成	【実施主体：環境省、林野庁】 【評価指標：植物群落の状況、高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の変動】 ◆人為的变化を起さぬこと。 ◆高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の分布が変化していないこと。	●可能	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。	●適当	・R2 植生図作成（H26年撮影空中写真に基づく）	●継続
15	ヒグマによる人為的活動への被害状況	【実施主体：環境省ほか】 【評価指標：ヒグマによる人身被害の発生件数、危険事例の発生状況、人間側の問題行動の状況、施設の開閉状況、ヒグマの有害捕獲数、ヒグマによる農林水産業被害状況】 ◆ヒグマによる人身被害を起ささないこと ◆人間側の問題行動に起因する危険事例及び漁業活動に関する危険事例の発生を、5年間で計12件以下の水準に抑えること ◆斜里町における農業被害額及び被害面積を2020年度までに2016年度比で1割削減させること	●可能	Ⅶ. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。	●適当	・毎年実施	●継続
16	知床半島のヒグマ個体群	【実施主体：関係機関】 【評価指標：メスヒグマの人為的死亡数、ヒグマ個体数の増減傾向】 ◆メスヒグマの人為的死亡数が5年間で75頭以下の水準であること ◆ヒグマ個体数の顕著な減少傾向が見られないこと	●可能	Ⅱ. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。	●適当	・毎年実施	●継続
				Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。	●適当		●継続

知床世界自然遺産地域における次期総合評価書の枠組みについて(たたき台(案))

評価の対象	評価の観点	評価項目	評価方法・評価基準・評価の考え方	評価に用いるモニタリング項目	関連するモニタリング項目	現在の評価担当WG/AP
			今後、各WG/APにて関連する項目を精査（以下の枠内は、現行計画ベースで案を記載）			
(1) 保全状況(状態)	世界自然遺産として登録された基準(クライテリア)である知床の生態系及び生物多様性が維持されているか	特異な生態系の生産性が維持されているか (クライテリア(ii)生態系)	(指標) ・海水の分布状況 ・海域の生物相、生息密度、分布 ・貝類の生息密度、種構成 ・スケトウダラの資源状態、産卵量 ・アザラン、トドの来遊頭数 (評価) 海洋生態系の豊かさや多様性を支える植物プランクトンの生育環境を提供する海水の分布状況、プランクトン類を餌資源とする魚類(スケトウダラ)やそれらを捕食する海獣類(トド)等の生物相の状態を遺産登録時の状態と比較	・航空機、人工衛星等による海水分布状況観測 ・海域の生物相及び生息状況(浅海域定期調査) ・浅海域における貝類定量調査 ・スケトウダラの資源状態の把握と評価(TAC設定に係る調査) ・トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性	・海洋観測パイによる水温の定点観測 ・アザランの生息状況調査	海域WG
		海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されているか (クライテリア(ii)生態系)	(指標) ・ヒグマ個体数の増減傾向、メシヒグマの人為的死亡数 ・海域の生物相、生息密度、分布 ・貝類の生息密度、種構成 ・識別個体を含むシャチの来遊 ・サケ類の遡上数(親魚数)及び産卵床数 (評価) ・サケ類が遡上し、持続的に再生産していることやそれらを捕食するヒグマ個体群の状態を遺産登録時の状態と比較 ・海域の生物相の生息状況、多様性をとおそ登録時(またはデータベースのある時点)と比較	・海域の生物相及び生息状況(浅海域定期調査) ・浅海域における貝類定量調査 ・シャチの生息状況調査 ・河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所及び産卵床数モニタリング ・知床半島のヒグマ個体群	・海ワシ類の越冬個体数の調査	海域WG(シカクマWG、河川IAP)
		遺産登録時の生物多様性が維持されているか (クライテリア(iv)生物多様性)	(指標) ・森林植生: 稚樹密度、下枝密度、下層植生の組成・植生高、食痕率・採食量 ・海岸植生・高山植生: 群落の組成・植生高、食痕率・採食量 ・植物群落の状況 ・希少植物・シレトコスミレの個体群の分布状況、追跡個体群の個体数・被度、脅威となる要因 ・昆虫、鳥類、中大型ほ乳類、海域の生物: 生物相、生息密度、分布、来遊頭数(アザラン)、外来種の分布状況 ・ケイマフリ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウの営巣数とコロニー数、特定コロニーにおける急激な変動の有無 ・メシヒグマの人為的死亡数、ヒグマ個体数の増減傾向 ・オジロワシのつがい数、繁殖成功率、生産力(つがい当たりの巣立ち幼鳥数) ・識別個体を含むシャチの来遊 ・オンシロコマの生息数、外来種の生息状況(淡水魚類) (評価) 陸域及び海域における生物群集、生物相、生息密度、分布等の状態や希少種の生息生育状況、外来種の分布状況等を遺産登録時もしくはそれ以前の状態と比較	・知床半島全域における植生の推移の把握 ・希少植物の生育・分布状況の把握 ・陸上無脊椎動物(主に昆虫)の生息状況の把握 ・陸上鳥類生息状況の把握 ・中大型ほ乳類の生息状況調査 ・広域植生図の作成 ・知床半島のヒグマ個体群 ・アザランの生息状況の調査 ・海域の生物相及び生息状況(浅海域定期調査) ・ケイマフリ、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウの生息数、営巣分布と営巣数調査 ・シャチの生息状況の調査 ・淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオンシロコマの生息状況(外来種侵入状況調査を含む)		
(2) 環境圧力・観光圧力(状態、動向)	知床の世界自然遺産としての価値と関係性があると考えられる要因による影響はみられるか ※勧告への対応に関するものは除く	遺産地域における気候変動の兆候はみられるか	(指標) ・気温、水温、降水量、降雪量、... ・海水の分布状況 (評価) 気象データ等の変動や傾向から気候変動による立地環境の変化もしくはその予兆が見られるかを評価	・海洋観測パイによる水温の定点観測 ・航空機、人工衛星等による海水分布状況調査	・アザランの生息状況調査 ・トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性 ・淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオンシロコマの生息状況	-
		知床の世界自然遺産としての価値に対する気候変動の影響もしくは影響の予兆はみられるか	(指標) ・海岸植生・高山植生の群落組成 ・シレトコスミレ個体群の分布状況、追跡個体群の個体数・被度・脅威となる要因 ・森林限界及びハイマツ帯の変動 ・アザラン・トドの来遊頭数 ・オンシロコマの生息数 ・その他個体数変動、分布域の変化、群集構成種、種多様性、群集タイプの変化、生物季節の変化 (評価) 気候変動による生物季節の変化や個体群変動、分布域の変化、種間相互作用の変化、群集構造・種多様性の変化が見られるのかを評価するとともに、その変化が気候変動によるものなのかを評価	・知床半島全域における植生の推移の把握 ・希少植物(シレトコスミレ)の生育・分布状況の把握 ・アザランの生息状況調査 ・トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性 ・淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオンシロコマの生息状況 ・... (必要なものとして、実施するモニタリング項目を追記)	・航空機、人工衛星等による海水分布状況調査	各WG/AP
		知床の世界自然遺産としての価値に対するレクリエーション利用等の人為的活動による影響もしくは影響の予兆はみられるか	(指標) ・ヒグマによる人身被害の発生件数、危険事例の発生状況 ・識別個体を含むシャチの来遊 ・登山利用等による植生破壊 (評価) ・人為的活動による影響を受けると考えられる事象を対象として遺産登録時の状態と比較	・ヒグマによる人為的活動への被害状況 ・シャチの生息状況の調査	・ヒグマによる人為的活動への被害状況(人間側の問題行動の状況、施設の閉鎖状況、ヒグマの有害捕獲数、ヒグマによる農林水産業被害状況) ・年次報告書作成による事業実施状況の把握(人口、産業別就業者数)	エコツアーWG
(3) 対策	(3-1) 対策による効果(動向)	遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続可能な水産資源利用による安定的な漁業が両立されているか	(指標) ・アザラン、トドの来遊頭数 ・トドの被害実態 ・漁獲量 ・スケトウダラの資源水準・動向 ・シャチの来遊頭数 ・サケ類の遡上中の親魚数、産卵床数 (評価) ・海洋生態系を特徴付けるアザラン、トド、シャチといった海棲哺乳類の生息状況や被害実態、漁獲量やスケトウダラの資源状態等から評価	・アザランの生息状況調査 ・「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握 ・スケトウダラの資源状態の把握と評価(TAC設定に係る調査) ・トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性 ・トドの被害実態調査 ・シャチの生息状況の調査	・海洋観測パイによる水温の定点観測 ・アザランの生息状況調査 ・航空機、人工衛星等による海水分布状況観測 ・海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析	海域WG
		河川工作物による影響が軽減される等により、サケ科魚類の再生産が可能な河川生態系が維持・回復しているか	(指標)サケ類の遡上中の親魚数、産卵床数 (評価)河川工作物の改良により、河川工作物による遡上障害が実行可能な範囲で回避されていることを検証	河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所及び産卵床数モニタリング	・淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオンシロコマの生息状況(外来種侵入状況調査を含む)	河川IAP
		エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないか	(指標) ・森林植生/草原植生: 稚樹密度、下枝密度、群落の組成・植生高、下層植生(森林植生)、開花株数、食痕率・採食量 ・海岸植生・高山植生: 群落の組成・植生高、食痕率・採食量 ・航空機カウント調査によるエゾシカの越冬期における発見頭数(発見密度) ・地上カウント調査による単位距離あたりの発見頭数または指標 ・昆虫相、昆虫類の生息密度、分布 ・鳥類相、鳥類の生息密度、分布 (評価) ・植生に関しては1980年代以前の状態、エゾシカに関しては地区ごとに設定する水準と比較するとともに、昆虫、陸上鳥類の生息状況がおおよそ遺産登録時と比べて多様性の低下が生じていないことにより評価	・エゾシカ個体数調整実施地区における植生変化の把握(森林植生/草原植生) ・知床半島全域における植生の推移の把握(森林植生/海岸植生/高山植生) ・エゾシカ主要越冬地における生息状況の把握(航空機カウント/地上カウント) ・陸上無脊椎動物(主に昆虫)の生息状況の把握 ・陸上鳥類生息状況の把握		
(3-2) 対策の実績(進捗)	ユネスコ世界遺産センター及びIUCNによる現地調査に基づく勧告への対応は進んでいるか(それぞれの勧告に対する対応の進捗状況は順調か)	(指標) ・勧告に対応する対策事業等の実施実績 (評価) ・勧告に対応する対策事業の実施状況に基づき、各事業の進捗状況を評価	年次報告書作成による事業実施状況の把握			海域WG、河川IAP、シカクマWG
	知床世界自然遺産管理計画に基づく管理ができていないか	(指標) ・知床エコツーリズム戦略の基本方針に沿った事業の実施状況 ・遺産管理施策や観光事業者等による取組の実績 (評価) ・知床エコツーリズム戦略や知床世界自然遺産管理計画に則った管理・取組の実施状況を評価	・適正利用に向けた管理と取組 ・適正な利用・エコツーリズムの推進	・利用者数の変化		エコツアーWG

■知床世界自然遺産地域長期モニタリング計画の概要

【評価項目一覧】

①世界自然遺産に登録された基準（クライテリア）である知床の生態系及び生物多様性が維持されているか	
I	特異な生態系の生産性が維持されていること。
II	海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。
III	遺産登録時の生物多様性が維持されていること。
②ユネスコ世界遺産センター及び国際自然保護連合（IUCN）による現地調査（2008年2月）に基づく勧告に対応できているか	
IV	遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。
V	河川工作物による影響が軽減されるなど、サケ科魚類の再生産が可能な河川生態系が維持されていること。
VI	エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。
③知床世界自然遺産地域管理計画（2009年12月策定）に基づく管理ができているか	
VII	レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。
VIII	気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。

【長期モニタリング項目一覧】

(1) 主に関係行政機関で実施するモニタリング項目

No.	モニタリング項目	モニタリング項目が対応する評価項目
1	衛星リモートセンシングによる水温・クロロフィルaの観測	I、IV、VII
2	海洋観測ブイによる水温の定点観測	I、IV、VII
3	アザラシの生息状況の調査	I、III、IV、VII
4	海域の生物相、及び、生息状況（浅海域定期調査）	I、II、III
5	浅海域における貝類定量調査	I、II
6	ケイマフリ・ウミネコ・オオセグロカモメ・ウミウの生息数、営巣地分布と営巣数調査	II、III、IV、VII
7	エゾシカ個体数調整実施地区における植生変化の把握（森林植生 / 草原植生）	VI
8	知床半島全域における植生の推移の把握（森林植生 / 海岸植生 / 高山植生）	III、VI、VII
9	希少植物（シレットコスミレ）の生育・分布状況の把握	III、VII
10	エゾシカ主要越冬地における生息状況の把握（航空カウント/地上カウント）	VI
11	陸上無脊椎動物（主に昆虫）の生息状況の把握	III、VI
12	陸生鳥類生息状況の把握	III
13	中小型哺乳類の生息状況調査（外来種侵入状況調査含む）	III、VI
14	広域植生図の作成	III、VII
15	ヒグマによる人為的活動への被害状況	VII
16	知床半島のヒグマ個体群	II、III
17	河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング	II、IV、V
18	淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオシヨロコマの生息状況（外来種侵入状況調査含む）	III、V、VII
19	適正利用に向けた管理と取組	VII
20	適正な利用・エコツーリズムの推進	VII
21	利用者数の変化	VII
22	海ワシ類の越冬個体数の調査	II
23	シマフクロウのつがい数、標識幼鳥数、死亡・傷病個体と原因調査	III
24	年次報告書作成による事業実施状況の把握	III、VII
25	年次報告書作成等による社会環境の把握	III、VII
26	気象観測	VIII

(2) 地元自治体、関係団体、専門家、その他の行政機関等に協力を依頼するモニタリング項目

No.	モニタリング項目	モニタリング項目が対応する評価項目
①	航空機、人工衛星等による海水分布状況観測	I、IV、VII
②	アイスアルジーの生物学的調査	I、IV
③	「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握	I、III、IV
④	スケトウダラの資源状態の把握と評価（TAC設定に係る調査）	I、IV
⑤	スケトウダラ産卵量調査	I、IV
⑥	トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性	I、IV、VII
⑦	トドの被害実態調査	IV
⑧	オジロワシ営巣地における繁殖の成否、及び、巣立ち幼鳥数のモニタリング	II、III
⑨	全道での海ワシ類の越冬個体数の調査	II
⑩	海中の石油、カドミウム、水銀などの分析	IV
⑪	シャチの生息状況の調査	I、III、IV、VII

(3) その他の調査研究

No.	モニタリング項目	モニタリング項目が対応する評価項目
(1)	海水量変動の実態把握と将来予測	※遺産地域の生態系の仕組みの解明といった遺産地域の価値を裏付けるもの、特定の課外への対策を講じるためのもの等として、地元自治体、関係団体、専門家、その他の行政機関と連携・協力のうえ、積極的な推進を検討するもの。
(2)	ヒグマの捕獲状況、繁殖状況、生息数の推定、移動分散状況、被害発生状況等	
(3)	サケ科魚類の遺伝的多様性に現状と変化に関する調査	
(4)	海ワシ類越冬個体群の季節移動、及び人為的餌資源と自然餌資源の利用状況調査	
(5)	アザラシによる被害調査	