

長期モニタリング計画 モニタリング項目の評価結果

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.2 海洋観測ブイによる水温の定点観測		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 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。 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。		
モニタリング手法	海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼町沖に1基設置し、春期～秋期の水温を観測。		
評価指標	水温		
評価基準	基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2012年6月～2019年10月(ウトロ)、2012年4月～2020年12月(羅臼)</p> <p>2012年から直近の2020年までの9年間のウトロと羅臼における水温の観測は、ウトロ側機材の不具合が2020年に生じたため水温観測データの更新は行えず、評価対象期間は上記のように2つの地域で異なった。また、観測は夏季を中心とするもので、冬季の観測が行われていないうえ、令和元年では両地点ともに観測機器の故障による水温の値は短期的に得られない期間もあったが、知床海域の基本データ蓄積という面で、海洋環境を解析する上の功績は大きいと言える。9年間の継続した観測からウトロと羅臼の海洋環境の特徴は以下の傾向が認められた。</p> <p>同じ時期の2地域の水温を比較するとウトロの方が常に高く、5月上旬の全層平均水温がウトロで約7度であったが羅臼では3度弱と低く、水温差は4度前後に達していた。そして、ウトロが7月20日には全層平均水温が15度に達しているが、羅臼では10日遅い8月1日で、その後の高水温期においても水温差は2度を維持し、顕著な地域差を示していた。この傾向は7年間の最高水温（表層1m水深）で顕著に現れ、20度以上が8月初旬から9月下旬まで継続したウトロに対して、羅臼では一度も20度を超えることはなく、高くても8月下旬の19度にとどまっていた。</p> <p>水温の季節変化の傾向は、ウトロは羅臼に比べると早期に上昇して、数度高い値を維持して経過していて、顕著な地域差を示していた。しかし、水温が低下する傾向は、ウトロと羅臼共に似ていて、9月には上下混合が始まり、10月10日には全層平均水温は両地域共に15度以下に低下し、大きな地域差は認められなかったことも興味深い。また、羅臼における2019年の各層の水温は観測が11月以降に限られていたが、全観測とともに表層1m水温が底層の30m水温よりわずかであるが低く、各観測時の最低水温が常に10m層で記録されていたことはウトロでは見られなかった現象のため、今後も注視する必要がある。</p> <p>海水温の資料のみで、塩分濃度の資料がないので、明確にウトロと羅臼の水塊特性を述べることはできないが、水温の季節変化からウトロは宗谷暖流水の影響を羅臼よりも強く受け、これが原因で水温差が現れていたと推定できた。</p>		

	<p>上述のように、観測時期が限られた資料を元に 2012 年からの結果を月ごとに比較し、経年変化の傾向をみると、ウトロにおいては 2012 年に比べると 2019 年の値が平均で 1.35°C 高くなっているが、その間の年の高低関係には一定の傾向が見られなかった。2012 年の月平均水温に対する各年度の各月平均水温との差の変化率は年度間にも一定の傾向は見られなかったが、6 月から 8 月の期間は、2012 年の月平均水温よりも 10-30% 高く、9 月から 11 月は 2015 年の月平均水温より低くなる傾向が認められた。羅臼における月平均気温の経年変化は、観測期間が短かった 2012 年が低く、2018 年が高い結果が得られたが、経年変化に一定の傾向は見られず、長期の観測結果が得られた 2015 年の月平均気温に対する 2016 年以後の各月の平均気温との差の割合にも明確な経年変化傾向は見られなかった。2015 年平均水温に対する季節的な差の割合の傾向としては、5 月から 10 月までは 2015 年平均気温のプラスマイナス 10% であったが、11 月以降は割合の増減幅が増す傾向にあった。</p>
<p>今後の方針</p>	<p>冬季の観測が実施されていないが、9 年間の第 1 期における水温観測の結果により、ウトロの海水温は羅臼よりも常に高いことがほぼ確実に把握でき、その地域差の原因は宗谷暖流水の影響の強弱が関係すると推定できた。また、水温の上昇や下降の経年変化は観測期間が短いためか一定の傾向は把握できなかった。このようなことから、知床沿岸の海洋環境と水塊構造を把握する上では、水温の他にも塩分濃度の一年を通じた観測が必要となる。今後は信頼性の高い観測機器の導入と、水温と塩分の通年観測の実現が望まれる。これらの観測が実現し、さらに次期 10 年継続された時には、海洋環境の変化の把握に役立ち、加えて、海氷面積の経年変化等の資料と比較することにより、温暖化の顕在化と把握に貢献すると考える。</p>

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.3 アザラシの生息状況の調査		
実施主体	北海道		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性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。 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。 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。		
モニタリング手法	陸上及び海上からの目視調査。		
評価指標	来遊頭数		
評価基準	アザラシの保護管理に重大な支障を生じさせないこと（絶滅のおそれを生じさせない）。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】2006年1月～2021年3月 知床海域のアザラシ類の来遊状況は、環境条件、特に流氷の量や質に影響を受ける。そのため、最終評価は、①北海道全体の本種の来遊状況、②ロシア海域の生息状況を踏まえての評価が必要である。 一方で、この海域で現在行っているモニタリング評価のための調査は、流氷などの環境条件等により調査出来ないことが多く、調査時期や場所・方法を検討する必要がある、まだ定量化できる調査を確立できておらず、その確立が望まれている。そのため、知床地域内及びその周辺の観光船や漁船の目撃情報などの継続的な情報の収集が必要である。さらに、知床海域で混獲や有害駆除されたアザラシの食性解析および個体の特徴把握は、漁業被害および漁業資源の低下に伴うアザラシ類の生態変化としてのモニタリングとしても継続が必要である。		
今後の方針	これまでのモニタリング調査は、春季（出産期：3月）の特に羅臼海域においては船舶で、そしてオホーツク海域ではヘリを利用して広域調査を実施してきた。しかし、流氷の減少に伴い、流氷衰退時期が早まり、流氷の衰退時期（晩冬～早春）にモニタリング時期を前倒しにし、船舶と固定翼のドローンを使用して調査をすべきである。 さらに、混獲状況の調査地域を広げ、駆除や混獲個体の食性把握をする等の副次的な情報を蓄積していくことが重要と考えられる。また、ゴマフアザラシは海洋環境によって来遊状況などが変化するため、知床海域の情報だけでなく、北海道全域でのゴマフアザラシの来遊状況やロシア海域の情報も収集して、評価を行うことが必要である。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.4 海域の生物相、及び、生息状況 (浅海域定期調査)		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	知床半島沿岸の浅海域における、魚類、海藻、無脊椎動物のインベントリ調査。		
評価指標	生物相、生息密度、分布		
評価基準	おおよそ登録時 (or ベースデータのある時点) の生息状況・多様性が維持されていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】2006年7月～2019年6月 極沿岸域(海岸域)における植物、無脊椎動物、魚類のいずれの分類群においても、出現種およびその季節変化に大局的には遺産登録時と比べて顕著な変化はない。したがって、評価項目Ⅰ、Ⅱ、Ⅲは維持されていると考えられる。ただし、微細な変化はそれぞれの分類群で認められており、とくに甲殻類では外来種の定着が確認されたため、今後の動態には注意を払う必要がある。		
今後の方針	本調査は、10年に一度の頻度のモニタリングで妥当である。ただし、調査実施の際には、季節変化を考慮しない評価は困難であるため、春、夏、秋の3季を含める必要がある。 また、出現種を記録するだけでなく、代表種の選定や調査手法を統一するなどして定量的な記録を残すことが望ましい。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング 項 目	No.5 浅海域における貝類定量調査		
実 施 主 体	環境省釧路自然環境事務所		
対 応 する 評 価 項 目	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。		
モニタリング 手 法	知床半島沿岸に設定された調査定点において、50cm×50cm のコドラートを設定し、その内部に出現した貝類の個体数を種ごとに記録。		
評 価 指 標	生息密度、種組成		
評 価 基 準	おおよそ登録時 (or ベースデータのある時点) の生息状況・多様性が維持されていること。		
評 価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】2006年7月～2019年6月 貝類の種組成および生物量の海岸間変異、および季節間変異は遺産登録時と比べて顕著な変化は認められず、安定した群集が維持されていると結論付けられる。したがって、陸域と海域をつなぐ岩礁潮間帯の貝類を通して、知床を特徴づける特異な生態系の生産性 (Ⅰ) および海洋生態系と陸上生態系の相互関係 (Ⅱ) は維持されていると言える。		
今後の方針	本調査 (4 海岸×3 季) は5年に一度の頻度の実施で妥当である。ただし、気温・水温や流氷量等の漸次的な変化が海岸域に及ぼす影響を推察する上で、知床の潮間帯の貝類を含む生物相の変化を記録する意義は大きい。したがって、調査規模を縮小したうえで、毎年実施することが望ましい。また、研究者に依存しないモニタリング方法の構築も検討の余地がある。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.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		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。 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。 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。		
モニタリング手法	ウトロ港から知床岬を経て相泊港までの区画ごとの繁殖数をカウント。ケイマフリは、生息が確認されている範囲において海上の個体数をカウント。営巣数の変動についても記録する。		
評価指標	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		
評価基準	おおよそ登録時の営巣数が維持されていること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】 1997年～2002年～2020年 ケイマフリの巣数は2002年以降緩やかに増加（年1.7巣, $p=0.02$ ）、1997年以降ウミネコは減少（年19巣, $P=0.002$ ）、オオセグロカモメは減少（年53巣, $P=0.000$ ）、ウミウは減少（年14巣, $P=0.006$ ）している。希少種は保全されているが、他3種は急速に減少している（10年間のおよその減少割合はウミネコ100%、オオセグロカモメ60%、ウミウ30%：およそVUに相当）ので、悪化と判断した。遺産登録時の生物多様性(III)とは異なる状況である。しかしながらその原因は不明であり、直ちに改善策を取るべきか判断しかねる。		
今後の方針	捕食者（オジロワシ、ヒグマ）の影響もふくめ、ウミウ、カモメ類の減少原因を明らかにする調査が必要である。		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.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	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	森林植生・草原植生において固定調査区・調査ラインを設定し、植生の組成・植被率・食痕率・採食量、指標種の開花密度等を調査する。またシカを排除した囲い区内の調査から回復過程を推定する。		
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		
評価基準	1980年代以前の状態に回復すること。		
評価 <森林植生>	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2007年～2019年</p> <p>○知床岬地区・幌別-岩尾別地区において指標種の開花株数調査(2014年～2019年)をした結果、わずかに回復が見られる種もあったが、エゾシカの採食により林床植生が大幅に消失、忌避植物が増加した状態が継続している。(管理計画V01)</p> <p>○知床岬地区・ルサ-相泊地区・幌別-岩尾別地区において森林の稚樹・下枝・林床植生の調査(2007年～2019年)をした結果、下枝・ササ類のわずかな増加が見られたが、稚樹は増加していなかった。エゾシカの採食により森林の更新が困難な状態が継続している。(管理計画V02)</p>		
評価 <草原植生>	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2008年～2019年</p> <p>○知床岬地区においてイネ科草本・ササ類の高さ・現存量の追跡調査(2008年～2016年)をした結果、エゾシカの採食により消失・低層化していた植生が回復した。他の地区でもイネ科草本の回復が見られた。(管理計画V07)</p> <p>○知床岬地区・ルサ-相泊地区・幌別-岩尾別地区において指標種の開花株数調査(2014年～2019年)をした結果、知床岬では回復する傾向が見られている。他地区では大きな回復は見られていない。(管理計画V01)</p>		
今後の方針	<p>・森林植生については、エゾシカの個体数管理の効果が見られていないため、管理を継続するとともに、モニタリングを継続実施する。</p> <p>・草原植生については、知床岬では回復の初期段階を脱したため、草原構成種の回復過程を継続的にモニタリングする。他地区でも草原構成種の回復過程を継続的にモニタリングする。</p>		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.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	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	知床半島全域に設定した固定調査区において、植生調査を定期的に行い、生育する植物の被度・高さ・更新状況、エゾシカによる食痕率・採食量等の推移について把握する。		
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		
評価基準	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。		
評価 <森林植生>	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】 2007年～2019年 各地区において森林の稚樹・下枝・林床植生の調査(2007年～2019年)をした結果、下枝・ササ類・稚樹はほとんど増加しておらず、エゾシカの採食により林床植生が大幅に消失、森林の更新が困難な状態が継続している。(管理計画 V08)		
<海岸植生>	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】 2006年～2017年 ルシャ地区(2009年、2014年、2017年)、ウナキベツ地区(2006年、2007年、2015年)において植生調査をした結果、構成種・被度構成に大きな変化は見られなかった。ルシャ地区ではエゾシカの採食により植生が改変された状態が継続している。(管理計画 V09)		
<高山植生>	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】 1980年、2006年～2019年 高山帯の4地区において約5年おきに植生調査を実施した結果、構成種・被度構成に大きな変化は見られなかった。低木群落や雪田群落でエゾシカの採餌痕が確認されているが、植生への大きな影響は見られていない。(管理計画 V10)		
今後の方針	・各植生とも大きな変化は見られていないため、モニタリング調査を継続する。高山植生については大きな変化が見られていないため、到達困難地については10年に1回程度の頻度に調整する。 ・登山者による高山植生への悪影響がないかを注視し、適正利用・エコツアー WG と連携して、主にNo.20で評価する。		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング 項 目	No.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	環境省釧路自然環境事務所		
対 応 する 評 価 項 目	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。		
モニタリング 手 法	シレットコスミレをはじめとした知床半島の希少植物について、主要生育地における個体群の生育状況と生育への脅威要因を把握する。		
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		
評 価 基 準	希少植物の個体群が維持されていること。		
評 価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2006年～2019年</p> <p>硫黄山：東岳固定方形区（2011年～）及び登山道（廃道）沿線（2008年～）において、個体群の分布・生育個体数とエゾシカの痕跡が継続的に調査されている。株数はこれまで200株前後が確認されてきたが、2019年は114株であった。この株数の急激な減少は、年度間の変動や調査精度による可能性もあるが、過去最多の被採食株が確認されていることから、今後注意深く観察する必要がある。</p> <p>遠音別岳：20の固定植生区の調査が2006年、2011年、2017年に実施されている。シレットコスミレの被度と出現頻度はやや低下傾向が見られた。エゾシカによる食痕は2017年には確認されなかった。</p>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・硫黄山と遠音別岳ともに、今後も継続的なモニタリングが必要。 ・調査手法や記録データが異なっていることから、両地区での統一を図る。 		

モニタリング項目	No.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	環境省釧路自然環境事務所ほか		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	①航空カウント調査：5年に1回の頻度で知床半島全域をヘリコプターで低空飛行し、エゾシカの越冬個体数のカウントと位置情報を記録。半島の一部（遺産地域内全域）においては、2014年以降は毎年実施。 ②地上カウント調査：主要越冬地におけるライトセンサス等		
評価指標	①越冬期の発見頭数（発見密度） ②単位距離あたりの発見頭数または指標		
評価基準	①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）。 ②各調査地の調査開始時期の水準以下となること。 <②地上カウント調査の調査地別水準> 幌別……1988年秋：1.4頭/km ² 、1989年春：1.2頭/km ² 岩尾別……1988年秋：1.7頭/km ² 、1989年春：3.3頭/km ² ルサ-相泊…2009年春：24.1頭/km ² 、2009年秋：8.8頭/km ² 真鯉……2007年度冬：38.4頭/km ² 峯浜……2004年秋：(牧草地)4.1頭/km ² 、(森林)5.0頭/km ²		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】1988年～2020年</p> <p>①航空カウント調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近年（2017年～2019年）の各主要越冬地の評価基準の達成状況について、「ルサ-相泊地区」は2019年を除き達成、「幌別-岩尾別地区」は3年連続で達成しているが、「知床岬地区」は3年とも未達成であり、評価基準に非適合。 ・いずれの地区も、モニタリングを始めた当初（2010年～2012年頃）の発見頭数、密度よりも顕著に減少している。 <p>②地上カウント調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・幌別-岩尾別：減少傾向だが、1980年代の水準には達していない。 ・ルサ-相泊：2009年の水準より顕著に減少している。 ・真鯉：2007年の水準より顕著に減少している。 ・峯浜：2004年の水準から変化していない。 <p>○総評</p> <ul style="list-style-type: none"> ・継続的な捕獲が実施されている地区では、発見頭数や生息密度が減少し、捕獲による個体数の抑制効果が認められる。 ・航空カウントは視認性が限られ、地上カウントは道路沿いでの捕獲が多いため、それぞれのセンサス結果にはバイアスがかかっているが、総じて「評価基準に非適合だが改善」といえる 		
今後の方針	<p>①航空カウント調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・半島全域は、5年に1回程度の頻度で実施(次回は2020年度を予定)。 ・遺産地域内は、個体数調整の実施地区と対照区(ルシャ地区)について毎年継続して実施する。 <p>②地上カウント調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今後も現行のセンサス調査を毎年継続して実施する。 		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.11 陸上無脊椎動物（主に昆虫）の生息状況の把握		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	知床岬、幌別地区、羅臼地区等の既存の植生保護柵及び広域採食圧調査区にて、ピットフォールトラップ、ボックスライトトラップ、スウィーピングを実施（概ね5年毎）。		
評価指標	昆虫相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・セイヨウオオマルハナバチの顕著な増加が見られないこと。 		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2012年～2019年</p> <p>○地表性昆虫および訪花昆虫の調査をエゾシカの影響が異なる4地区で実施した結果（2012年、2019年）、地表性昆虫は2019年には個体数密度の低下が見られたが、種組成に大きな変化はなかった。エゾシカ高密度地区では指標となる種の相対的な密度の上昇が見られた。マルハナバチ類は種組成に大きな変化はなかったが、2019年は長舌タイプは減少し、短舌タイプはエゾシカ高密度地区も含め増加した。（管理計画B01）</p> <p>○遺産登録時あるいはそれ以前の多様性や密度については不明なため、比較検証は困難であるが少なくとも長期モニタリング開始時点と種組成に大きな変化はなく、エゾシカ高密度地区では部分的に生息密度は増加している。</p> <p>○セイヨウオオマルハナバチは知床岬など自然環境でも確認され定着しているが、顕著な増加は見られていない。</p> <p>○昆虫相全体については、比較できるデータが不足している。</p>		
今後の方針	調査手法、評価手法、評価項目との関係について再検討し、定期的な調査を実施する。		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.12 陸生鳥類の生息状況の把握		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	ラインセンサス法又はスポットセンサス法により確認された生息鳥類の種類及び個体数を記録する。		
評価指標	鳥類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	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。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2013年～2019年</p> <p>○知床岬地区・幌別地区において、初夏から夏にかけてラインセンサス等により鳥類の調査を実施した（2013年、2019年）結果、森林性のヤブサメや草原性のシマセンニュウなどの生息密度が回復していた。（管理計画 B02）</p> <p>○鳥類相については、比較できる過去の詳細なデータが不足しているが、大きな変化は生じていないと思われる。</p>		
今後の方針	調査手法、評価手法について再検討し、定期的な調査を実施する。		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.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	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局		
対応する評価項目	Ⅲ 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。		
モニタリング手法	自動撮影カメラの設置により、アライグマの侵入状況を把握する。あわせて他の哺乳類の生息状況を記録。		
評価指標	哺乳類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】 2003 年～2020 年</p> <p>○斜里町・羅臼町において自動撮影カメラによる広域調査とピンポイント調査が実施されている。これらの調査により確認された種数については大きな変化はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・広域調査：2007～2013 年に実施（2014 年以降は未実施）。 外来種については、アメリカミンクは毎年撮影され、アライグマは 2009 年と 2012 年に撮影された（評価基準に非適合） ・ピンポイント調査：斜里町(遠音別地区)が 2003 年より、羅臼町(春苧古丹地区)が 2013 年より実施。 ミンクは斜里町(2004 年、2016 年、2019 年)、羅臼町（2014 年、2016 年、2018 年、2019 年）の両地区で撮影されたが、アライグマは撮影されなかった。 ○別調査で設置された自動撮影カメラにおいて、2016 年 10 月に知床岬地区でアライグマが撮影された（知床財団）。 ※以降、知床岬地区の番屋使用者にアライグマの出没状況の聞き取り調査を実施したが、番屋周辺での目撃情報は無いとのことだった。 ○斜里町や羅臼町の市街地等においては、アライグマの目撃や痕跡が 2001 年以降毎年報告されている。直近では、斜里町で 2020 年 2 月に灯台管理道入口（遺産地域・国立公園内）で足跡が確認されている。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・斜里町(遠音別)と羅臼町(春苧古丹)におけるモニタリングを継続する。 ・各関係機関が遺産地域内に設置した自動撮影カメラ等によるデータの活用を検討する。 ・アライグマは 2013 年以降の 2 地区での調査では確認されていないが、2016 年（知床岬）、2020 年（灯台管理道）と遺産地域内で確認されており、関係機関で連携・協力の上、侵入状況の把握等に努める。 		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング 項 目	No.14 広域植生図の作成		
実 施 主 体	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局		
対 応 する 評 価 項 目	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。		
モニタリング 手 法	既存植生図、航空写真及び衛星画像等の判読と現地調査の実施により、1/25,000 の植生図等を作成。高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の変動を新旧の植生図等を用いて比較。		
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		
評 価 基 準	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 		
評 価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】 対象期間には植生図は作成されていないため、評価不能。 ※遺産地域の植生図は、遺産指定後・対象期間前の2008年～2010年に作成されている（林野庁事業）。過去の植生図と精度等は異なるが、大きな植生の改変は生じていないと思われる。</p>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・今回整備された1977年と2014年の航空写真を比較し、高層湿原・森林限界・ハイマツ帯など植物群落の分布変化の有無の定量化を行う。 ・評価された植生図データを踏まえ、科学委員会において植生モニタリング場所を検討する。 		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング項目	No.15 ヒグマによる人為的活動への被害状況		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局・北海道・斜里町・羅臼町・標津町・知床財団		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	ヒグマによる被害や危険事例、人間側の問題行動、施設の開閉状況をアンケートや通報、ヒグマ対策業務等を通じて情報収集。		
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		
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒグマによる人身被害を起こさないこと ・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係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。 		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2006年～2019年</p> <p>○人身被害の発生件数（2012年～2019年）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2012年～2016年は人身被害なし、2017年と2019年に斜里町において人身被害が2件発生した。 <p>○斜里町・羅臼町・標津町で発生した危険事例（2017年～2019年）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒグマの問題行動による危険事例が計54件発生した。 ・利用者の問題行動に起因する危険事例は計30件発生した。 ・地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例は計32件発生した。 ・漁業活動に関係する危険事例は計8件発生した。 ・2012～2016年、3町での危険事例は105件。 <p>○斜里町・羅臼町・標津町でのヒグマ有害捕獲頭数（2017年～2019年）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3年間で合計97頭（うちメス37頭）が捕獲された。 <p>○施設の開閉状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知床五湖園地については、近年地上遊歩道でのヒグマとの遭遇が増加傾向にあるが、ツアー中止回数は減少傾向にあった。 ・フレペの滝遊歩道については、2009年以降で2015年が最も閉鎖回数が多かった。その後は2015年の半数程度で推移。 <p>○農林水産業被害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜里町における農業被害額は、2006年以降で2010年が最も多く、その後は減少傾向。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・遺産地域内で人身被害の発生を抑制し、危険事例の発生件数を減らすため、利用者に対する働きかけ（普及啓発等）を強化している。 ・ヒグマによる人身被害が発生した場合の対処マニュアルを作成し、それに沿った対応を実施する。 		

(評価者：エゾシカ・ヒグマ WG)

モニタリング 項 目	No.16 知床半島のヒグマ個体群		
実 施 主 体	関係機関		
対 応 する 評 価 項 目	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。		
モニタリング 手 法	人為的死亡個体数に関する情報収集、ヒグマ個体群長期トレンド調査（糞カウント調査、自動撮影カメラ調査、観光船からの目撃件数等）		
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		
評 価 基 準	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 		
評 価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2005年～2019年</p> <p>○2017年から2019年にかけてのメスヒグマの人為的な死亡個体数は計50頭であった。残り2年で25頭以内であれば評価基準に適合。</p> <p>○2005年以降の観光船のヒグマの目撃状況は、一定範囲内で増減しており、ヒグマの個体数の顕著な減少傾向はないと考えられる。</p> <p>(※環境研究総合推進費による広域へアトラップ調査による生息数推定調査が2019年度から3カ年計画で始まっており、知床半島全域におけるヒグマ生息数の推定結果が2021年度末までに算出される予定。)</p>		
今後の方針	推進費事業の終了後も個体群の長期トレンド調査を実施できるよう、自動撮影カメラ等を用いた簡易的な調査手法及びデータの活用について検討する。		

(評価者：河川工作物 AP)

モニタリング項目	No.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
実施主体	林野庁北海道森林管理局
対応する評価項目	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。 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。
モニタリング手法	ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川にてカラフトマスの遡上量を推定するため、遡上中の親魚数、産卵床数を調査。
評価指標	遡上数、産卵床数、河川工作物の遡上及び産卵への影響
評価基準	・各河川にサケ類が遡上し、持続的に再生産していること。 ・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。
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合 <input type="checkbox"/> 評価基準に非適合 <input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 現状維持 <input type="checkbox"/> 悪化 <p>①「各河川にサケ類が遡上し、持続的に再生産していること。」 【評価対象期間】 2012年7月～2019年10月 調査を開始した2012年以降、対象3河川（ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川）においてカラフトマスの遡上数及び産卵床数は継続的に確認されているものの、年ごとに大幅な増減がみられることから、持続的に再生産がされているとの結論は時期尚早と思われる。来遊数の動向を注視しつつ、今後とも調査を継続しなければ判断は困難な状況。 （評価基準に一部適合）</p> <p>②「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。」 【評価対象期間】 2006年10月～2020年10月 改良が適当であると判断された5河川13基の河川工作物について、改良後の2年間（2013年～2014年）及び5年経過後の2年間（2019年～2020年）に改良効果を検証したところ、工作物を改良した全ての河川で遡上が確認され、総じて改良前より増加しており、遡上の障害は実行可能な範囲で回避されている。今後においては、更なる改良が適当とされる工作物もあることから、応急的な対応を図りながら、現況よりも遡上への障害を少しでも軽減できるよう対応を検討。 （評価基準に適合）</p>
今後の方針	今後も継続して推移を注視しなければいけない状況が見られることから、引き続きモニタリング調査を実施するとともに、2018年より実施した環境DNA調査を継続しモニタリング内容の充実を図る。

(評価者：河川工作物 AP)

モニタリング項目	No.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）
実施主体	林野庁北海道森林管理局
対応する評価項目	Ⅲ 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 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。 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。
モニタリング手法	イワウベツ川等において、魚類相、河川残留型オシヨロコマの生息数及び水温変化を把握。
評価指標	オシヨロコマの生息数、外来種の生息状況、水温
評価基準	・資源量が維持されていること。 ・外来種は、根絶、生息情報の最小化。 ・夏季の水温が長期的にみて上昇しないこと。
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合 <input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 現状維持 <input type="checkbox"/> 悪化
	<p>①「資源量が維持されていること」</p> <p>【評価対象期間】2007年7月～2019年8月</p> <p>知床半島の淡水魚類相を特徴付けるオシヨロコマの生息密度の変化を、2007年～2002年、2013年～2017年、2018年～2019年で分析すると、増加傾向が認められる河川もあるが、全体としては減少傾向にあることから、今後もデータを蓄積しつつ評価を継続する必要。</p> <p>(評価基準に非適合)</p> <p>②「外来種は、根絶、生息情報の最小化」</p> <p>【評価対象期間】2013年7月～2019年8月</p> <p>調査対象河川でのニジマス（外来種）の生息密度は、減少が認められる河川はあるが、自然繁殖が継続している河川もあり、全体としては個体数の減少は確実とは言えないことから、今後も継続して注視していく必要。</p> <p>(評価基準に非適合)</p> <p>③「夏季の水温が長期的にみて上昇しないこと」</p> <p>【評価対象期間】1980年7月～2019年9月</p> <p>37河川中15河川で経年的な水温上昇が認められたが、9河川で経年的な水温低下が認められた。また、西岸・東岸いずれの地域においても、水温が経年的に上昇した河川と低下した河川の混在が認められ、12河川では上昇、低下のいずれの変化も認められなかったことから、全体的に河川の水温上昇がおきているとは言えず、現状の水温がサケ科魚類に悪影響を与えてはいないと判断できる。しかしながら、7月の水温が長期的に上昇傾向にあることもあり、今後も継続して注視していく必要。</p> <p>(評価基準に一部適合)</p>
今後の方針	今後も継続して推移を注視しなければいけない状況が見られることから、引き続きモニタリング調査を実施するとともに、2018年より実施した環境DNA調査を継続しモニタリング内容の充実を図る。

モニタリング項目	No.19 適正利用に向けた管理と取組		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	知床白書掲載内容及びエコツーリズム検討会議資料や行政機関等への聞き取り調査により適正利用に向けた管理と取組を抽出し列挙。		
評価指標	管理と取組の実施状況		
評価基準	「知床エコツーリズム戦略 9.具体的方策」を実現するための管理と取組が行われていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】 2010 年～2017 年</p> <p>2010 年度～2017 年度において、適正利用に向けた管理や取組は全体として拡充していることが確認できた。特に 2010 年～2015 年にかけては利用コントロールや守るべきルールの設定と指導に係る件数の増加が顕著であり、その内容も多様化した。2005 年の遺産登録から 5 年以上が経過し、利用に関する課題が表面化した時期とも捉えることができる。具体的には「エコツーリズム検討会議」「知床五湖利用調整地区制度」「知床世界遺産条例」「ヒグマ保護管理方針」など管理の基本がこの期間に策定・開始され、運用が続けられている。管理の強化と並行して、ガイド利用や利益の還元、文化的資産の活用など新たな取組も開始された。特に 2015 年～2017 年にかけては多言語化やウェブサイトを活用した情報発信が活発化し、より幅広い利用者に対して適正利用を促す体制づくりが進められた。さらに、こうした取組を支える基盤として施設整備とモニタリングが行われている。</p> <p>以上より、「知床エコツーリズム戦略 9.具体的方策」を実現するために必要な管理や取組が行われていることから「評価基準に適合」とし、過去と比較して管理や取組が拡充していることから「改善」と評価する。</p> <p>※評価のめやす</p> <p>「改善」：前回（過去）と比較して必要な管理や取組が充実し、前進した。 「悪化」：前回（過去）と比較して必要な管理や取組が縮小し、後退した。 「現状維持」：「改善」「悪化」以外の状況。</p>		
今後の方針	本調査は 2020 年度が評価の初回となるため、過年度については 2010 年度と 2015 年度を、最新については 2017 年度（第 1 期評価時点での知床白書最新版）をとりまとめ評価対象とした。今後は、毎年調査を行い、5 年毎に評価を実施する。とりまとめにあたっては、件数と内容に着目した整理を行う。また、知床白書に記載がない事業についても漏れが無いよう、とりまとめ方については引き続き検討が必要。		

モニタリング項目	No.20 適正な利用・エコツーリズムの推進		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	遺産地域利用関係者への聞き取り調査により適正な利用やエコツーリズムの推進状況を把握。		
評価指標	「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、利用者の増減、客層の変化、管理に対する懸念		
評価基準	「知床エコツーリズム戦略 5.基本方針（１）、（２）」に基づき、適正な利用およびエコツーリズムの推進が行われていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】 2019 年</p> <p>知床遺産地域における観光や利用に関連する団体への聞き取り調査において、大半の団体が「知床エコツーリズム戦略 5.基本方針（１）基本原則」を尊重した活動を展開していると回答しており、知床におけるエコツーリズムの考え方が浸透していると評価できる。「知床エコツーリズム戦略 5.基本方針（２）観光利用の推進にあたって必要な視点」についてもほぼ全ての項目において過半数の団体が意識しており、特に自然環境の保全への配慮については具体的な取組も見られることから、事業者の意識が高いことが明確に示された。</p> <p>一方で、「自己責任の原則が認知され、管理責任の分担が行われている」「順応的管理型であること」等は認知が低い様子が見受けられたことから、今後更に改善の余地がある。</p> <p>以上より、「知床エコツーリズム戦略 5.基本方針（１）（２）」が浸透・尊重されており、具体的な取組も進んでいることから、適正な利用およびエコツーリズムの推進が行われているものと判断して「評価基準に適合」と評価する。また、過去と比較して新たな取組が拡充したと見られる一方で、自然環境や利用への懸念も多く挙げられていることから「現状維持」と評価する。</p> <p>※評価のめやす</p> <p>「改善」：前回（過去）と比較して、必要な取組がより充実・拡充した。それにより、利用者数や客層が変化するなど、自然環境や利用への懸念が少なくなった。</p> <p>「悪化」：前回（過去）と比較して必要な取組が縮小した。それにより、運用状況の悪化や利用者数の急激な増加、客層の変化等があり、自然環境や利用への影響に懸念が増加している。</p> <p>「現状維持」：多くの事例で「改善」「悪化」以外の状況であり、適正な利用・エコツーリズムの推進が継続的に行われていると判断できる。</p>		
今後の方針	同様の調査を年次で継続してデータの充実を図り、傾向の把握が可能な状態とすることが必要である。また、各団体から寄せられた具体的な事例や意見を踏まえ、大きな懸念が残る事案については注視し、必要に応じて他WGと情報共有を行うことやモニタリング等を実施することも検討すべきである。なお、調査の趣旨について地域の理解を促進するため、調査結果をエコツーリズム検討会議において公開し、フィードバックを図る。		

(評価者：適正利用・エコツーリズム WG)

モニタリング項目	No.21 利用者数の変化		
実施主体	関係行政機関、事業者等		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	利用者カウンターによるカウントおよびアンケート調査等により主要利用拠点における利用者数を把握。		
評価指標	各利用拠点等の利用者数		
評価基準	基準なし（利用者の実態を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2015年～2019年</p> <p>全体として、2015年～2019年にかけての斜里町・羅臼町の観光入込者数は、基準年（2010年～2014年）と比較してともに横ばいである。</p> <p>利用者数が突出している知床五湖の高架木道および地上遊歩道、ウトロ地区観光船は微減傾向にある一方、カムイワッカ湯の滝や熊越の滝、羅臼地区観光船などが増加傾向であることから、利用の分散化が徐々に促されてきたものと思われる。知床五湖については、厳冬期エコツアーは毎年大幅に利用者数を伸ばしており、新たな利用が注目されていることが窺える。</p> <p>羅臼湖歩道、サケ・マス釣りの利用者数は大幅に減少した年があるが、最新の2019年には概ね基準年並みの利用者数となった。</p> <p>知床連山登山道利用者数については僅かに増減を繰り返し、明確な傾向は見受けられない。</p> <p>観光4施設においては全て増加傾向にあり、特に知床自然センター、知床羅臼ビジターセンターは基準年と比較して約1.5倍もの利用者数となった。</p>		
今後の方針	当面は評価基準なし。利用者の質の向上については利用者数のみでは測れないことも留意し、No.20 およびNo.21 と突合しながら知床全体のエコツーリズムの動きについて注視していく必要がある。今後、遺産登録前からの利用の変動幅などに明確な傾向が確認できれば、評価基準の設定を検討する。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.22 海ワシ類の越冬個体数の調査		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	知床半島沿岸部の道路沿い、流氷上、河川沿いのワシ類の種類と個体数、成鳥・幼鳥の別などを記録。		
評価指標	海ワシ類の越冬個体数		
評価基準	おおよそ登録時の生息状況が維持されていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2007年～2020年</p> <p>オオワシの方がオジロワシより多く(p=0.004)、羅臼の方がウトロより多く(p=0.001)、2月に多い傾向があったが(p=0.020)、年変化傾向はなかった(p=0.104)ので、おおよそ登録時の生息状況が維持されている。参考となる全道一斉調査においても年変化傾向は見られず、生息状況は維持されていると判断される。</p>		
今後の方針	モニタリングを継続する。		

(評価者：保護増殖事業検討会)

モニタリング項目	No.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		
実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	III 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。		
モニタリング手法	生息地点が確認されている番に対し、幼鳥識別のための標識を装着。死亡・傷病個体は発見時に原因調査。		
評価指標	つがい数、繁殖成功率(標識幼鳥数など)		
評価基準	つがい数：遺産登録時の数がおおよそ維持されていること。 繁殖成功率(繁殖成功つがい数/確認つがい数)： 遺産登録時の繁殖成功率がおおよそ維持されていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2007年～2019年</p> <p>・つがい数はやや増加傾向で、いずれの生息地も継続的に維持されており、生息は安定している(ただし、全て人工巣箱を利用)。</p> <p>・繁殖成功率については変動が見られるが、現時点では大きな問題とは考えられない。</p>		
今後の方針	モニタリングを継続する。		

シマフクロウ基礎情報

- ・フクロウ目フクロウ科
- ・絶滅危惧 I A類 (環境省レッドリスト 2017)
- ・国内では北海道及び北方領土に分布。北海道では道東地域を中心に生息が確認
- ・シマフクロウは排他的縄張り性が強く渡りはせず周年定着性
- ・主要な行動圏は河川や海岸沿いに 5-10 km程度と大きい
- ・産卵数は最大 2 個

1. 調査・モニタリングの手法

シマフクロウ保護増殖事業 (給餌・生息状況調査・巣箱設置等) において、全道で繁殖が確認されたシマフクロウのつがいを対象として、ヒナに標識 (環境省足環及びカラーリング) を装着し、個体識別、性別、来歴等の個体情報の収集、繁殖状況の把握等を行っている。当該調査の知床世界自然遺産地域におけるデータを利用して、評価項目「Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。」を評価するもの。

2. 調査・モニタリングの結果

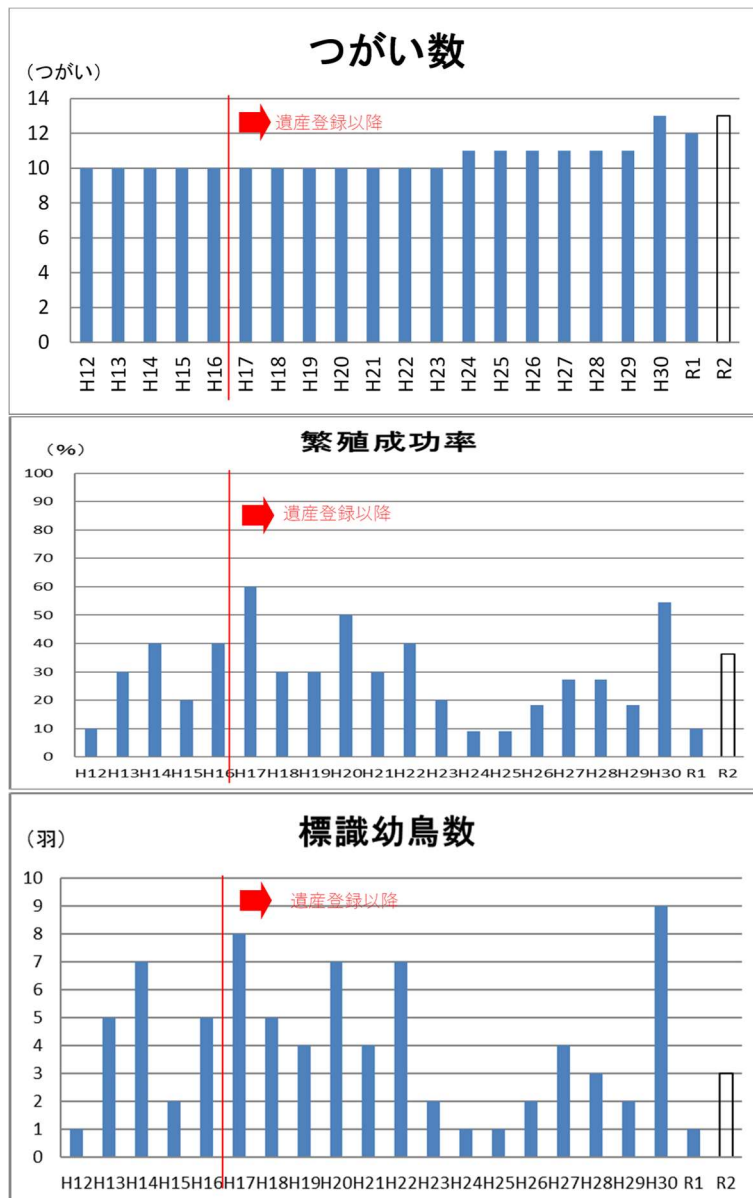
- 2018 年度に、遺産地域において、継続モニタリングが困難な地域で調査を行い、2 つがいの生息を新たに確認し、つがい数としては 13 つがいとなった。しかし、8 月に交通事故によりつがいのオス個体 1 羽が保護 (骨折に伴う断翼により野生復帰不可) されたことから、2019 年度は、12 つがいとなっている。
- 遺産地域において確認されているつがいの繁殖の有無を確認し、繁殖が確認された個体については、巣立ち前後のヒナを捕獲し、標識を装着。2018 年度は、遺産地域内において 9 羽のヒナに標識を行い、繁殖成功率 (繁殖成功したつがいの割合。ただし、幼鳥に標識を装着した時点から繁殖成功とみなす。継続モニタリングが可能かつがいのみを対象として算出。) は 55% であった。2019 年度は、1 羽のヒナに標識を行い、繁殖成功率は 10% であった (末図参照)。
- 死亡・傷病個体は、遺産地域内では、2018 年度は、上記の交通事故個体のほかに、同地域において、10 月に溺死により幼鳥の死亡個体を確認している。本個体は、2018 年 6 月に標識した個体である。2019 年度は、5 月に白骨化死体 1 羽が確認され、死亡原因は不明であった。

3. 評価

- 遺産地域における確認つがい数は、遺産登録の 10 つがいから、2012 年度からは、毎年 11 つがい、2018 年度からは、12~13 つがいを確認し、微増、安定しており、いずれの生息地も継続的に維持されている。
- 繁殖成功率については、遺産登録以降の繁殖成功率を見ると変動が大きいのが、自然採餌下での繁殖成功率は全道的に年変動が大きいことが知られている。2005 年以降の遺産地域での繁殖成功率は平均 29% 程度で、全道における平均 38% 程度に比べやや低いものの、全道には給餌場も含まれることから、自然繁殖での成功率としては問題ないものとする。また、データの母数が 10~11 つがいと少ないため、数値の変動幅が大きいことが挙げられる。繁殖成功率に負の影響を及ぼす要因としては、繁殖期の暴風雪の影響、クロテンによる捕食 (対策実施中) が

あり、その他に、既知つがいの未知営巣地での繁殖可能性のほか、つがいの高齢化、個体数飽和による競争の影響の可能性が考えられている。

- なお、遺産地域外も含めた知床地域において、現在は全道のつがい数の約半数に相当する約 25 つがいが確認されており、最も安定した個体群と言える。
- 以上を踏まえると、遺産地域におけるつがい数は安定しており、繁殖成功率の変動については現時点では大きな問題とは考えられず、引き続き、遺産地域外の動向も含めてモニタリングを継続していくことが重要と言える。また、遺産地域でのつがい数の安定化、繁殖による個体数の飽和状態を考えると、遺産地域外との個体の交流を促す取組が今後必要となる



(出典：環境省)

モニタリング 項 目	No.26 気象観測		
実 施 主 体	環境省釧路自然環境事務所・林野庁北海道森林管理局		
対 応 する 評 価 項 目	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。		
モニタリング 手 法	知床峠、知床岬、羅臼岳等にて、気温、降水量、日射量、積雪深などを調査。		
評 価 指 標	気温、降水量、日射量、積雪深など		
評 価 基 準	長期的に見たときの変動幅を逸脱しているかどうか（基礎データとして他のモニタリング結果の評価にも活用）。		
評 価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2006年～2019年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・モニタリング手法にある地点候補の「知床峠、知床岬、羅臼岳等」のうち、知床峠については北海道開発局から気象観測データ（時間毎の気温、風速、風向、現在の積雪、時間降雪）を提供いただいた。一方で、知床岬、羅臼岳（山域気象）については観測が実施されておらず、これに替わるデータ収集ができていない。 ・知床峠の気温（2006年1月1日～、1時間毎に観測）は、近年では過去10年間の平年値より初夏（5月）が高い。一方で、年全体で見ると平年値より顕著な変動は見られない。また、積雪深は2016年初冬が平年値よりも多いが、冬季を通した2016～2018年の積雪深は平年値を下回っている。 ・知床峠以外のデータがないこと、知床峠においても情報が十分とはいえない状況から、現時点で評価基準の適否及び評価指標の動向を評価することは困難。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・特に知床岬、羅臼岳（山域）の観測データ収集について検討が必要。 ・知床峠のデータについても、「現在の積雪、時間降雪」は欠測日や明らかなエラー値、「気温」は欠測日が目立ち、変動幅を見るにも工夫が必要と考えられる。そのため、とりまとめにあたり、どのような手法で観測、解析し、傾向を「把握」するのかの検討が必要。 		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No① 航空機、人工衛星等による海氷分布状況観測		
実施主体	海上保安庁第一管区海上保安本部		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 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。 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。		
モニタリング手法			
評価指標	海氷の分布状況		
評価基準	基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2012年12月～2020年4月</p> <p>オホーツク海の海氷面積は、長期的にみると減少傾向にある。ただし、2012年以降では、2015年に極小を取ったものの、ほぼ横ばいである。その傾向は2019年～2020年冬季でも変わらなかった。北海道沿岸およびオホーツク海南部に注目し、目視による流氷観測日数や衛星観測による最大海氷面積を見ると、増減を繰り返しつつも流氷はすべての年で知床半島まで到達していた。2015年のように、観測日数、面積ともに、海氷が顕著に少ない年もあるものの、オホーツク海南部海域の海氷域面積には、今のところ目立つ減少傾向はない。（注：2019～2020年の冬季に関しては、データの更新が間に合っておらず、評価対象としていません）</p>		
今後の方針	<p>オホーツク海南部海域の海氷面積データは、知床海域の海氷状況の把握において重要な情報である。これまでのモニタリングにより、オホーツク海の海氷状況を評価するためには、オホーツク海全域、オホーツク海南部、北海道沿岸の3つのスケールで海氷の変化を注意深く監視していく必要があることが明らかである。</p> <p>この中で、オホーツク海南部のモニタリングは、衛星データ解析の専門知識が必要であった。このため専門家の篤志に頼らざるを得ず、今後の継続が不確実である。これは重要なモニタリング項目であるため、今後簡便な方法の工夫や研究機関等との連携など、何らかの方法で継続することが望ましい。</p> <p>その他の、現在活用している各種海氷データは、オホーツク海の海氷動向をオホーツク海全域スケールと沿岸(目視)スケールで表しており、継続すべきと考える。</p>		

モニタリング 項 目	No.③ 「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握		
実 施 主 体	北海道		
対 応 する 評 価 項 目	I 特異な生態系の生産性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。 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。		
モニタリング 手 法			
評 価 指 標	漁獲量		
評 価 基 準	基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集 するためのモニタリング）。		
評 価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>①サケ（サケ類）</p> <p>【評価対象期間】2000年8月～2020年12月</p> <p>サケ類の資源評価は過去20年間（2001年～2020年）の沿岸漁獲量を参考に、資源水準を高位（>+10%）、中位（±10%）、低位（<-10%）として評価した。2013年まで中位～高位水準で推移してきたサケは、2014年に漁獲量が急激に減少し、その後も増加傾向は見られない。過去20年間の平均漁獲量を基準として最近9ヶ年(2012年～2020年)の資源水準を評価した結果、半島両側で共に低位水準となっており（斜里側：-28.4%、羅臼側：-52.3%）、特に羅臼側での減少度合いが大きい。</p> <p>②カラフトマス（サケ類）</p> <p>【評価対象期間】2000年6月～2020年11月</p> <p>2年の生活史を持つカラフトマスは、偶数年級群と奇数年級群により資源水準が異なるため、両年級群を分けて資源評価を行った。過去20年間の各年級群の平均漁獲量を基準として最近9ヶ年(2012年～2020年)の資源水準を評価した結果、両年級群ともに低位水準（偶数年級：-18.0%、奇数年級：-70.4%）となり、特に奇数年級での減少度合いが大きくなっている。また、奇数年級は2009年まで高位水準、その後は低位～中位水準となっているが、特に斜里側での減少度合いが大きい。一方、2002年まで高位水準で推移してきた偶数年級は、2004年に漁獲量が急激に減少し、その後は低位～高位水準を変動しながら推移している。なかでも、2010年と2016年の漁獲量は高位水準となっており、その傾向は半島両側で変わらない。</p> <p>①②共通</p> <p>河川工作物に改良の効果が示唆される河川もみられるが、サケ、カラフトマスの漁獲量には減少傾向がみられることから、引き続きモニタリングを継続し、その効果を検証していくことが重要である。</p>		

③スケトウダラ

【評価対象期間】2012年4月～2021年3月

知床周辺海域に分布するスケトウダラは、根室海峡に面する羅臼町の刺し網漁業と知床半島より北のオホーツク海南部海域で操業する沖合底曳き網漁業によって、主に漁獲されている。

根室海峡海域のスケトウダラは隣接する北方四島水域やロシア水域に跨って分布すると考えられているが、分布・回遊状況は明らかになっていない点が多い。根室海峡における漁獲物の主体は産卵回遊群であり、盛漁期はスケトウダラの産卵期である1月～3月である。根室海峡に面した羅臼町におけるスケトウダラの漁獲量は、1989年漁期（4月～翌年3月）の11.1万トンを最高にその後年々減少し、2000年漁期には1万トンを下回った。2012年漁期までは1万トン前後で推移したが、その後、再び減少し、2018年漁期には5千トンを下回った。2020年漁期の漁獲量は4,119トンとなり、1985年漁期以降で最低であった。ロシア漁船による漁獲情報は得られていないため資源の全体像は不明であり、漁獲量の減少要因は不明であるが、来遊量は低位と判断される。

一方、オホーツク海南部海域のスケトウダラは、サハリン東岸のロシア水域にまたがって分布し、根室海峡で産卵した群れとの混在も考えられているが、分布・回遊状況は明らかになっていない点が多い。オホーツク海南部海域における漁獲物の主体は索餌回遊群であり、盛漁期は5月～7月である。斜里町を含むオホーツク振興局管内におけるスケトウダラの漁獲量は、1986年漁期に急減し、1990年漁期以降は増減を繰り返しながら0.6～4.2万トンの範囲で推移した。2020年漁期の漁獲量は4.3万トンとなり、1990年漁期以降で最高であった。ロシア漁船による漁獲情報は得られていないため資源の全体像は不明であり、漁獲量の増加要因は不明であるが、来遊量は高位と判断される。

④スルメイカ

【評価対象期間】1999年4月～2019年3月

知床周辺海域で漁獲されるスルメイカは、秋以降に太平洋を北上して北方4島周辺の海峡からオホーツク海に回遊する冬生まれ群が主体となっている。また、夏には宗谷暖流に沿ってオホーツク海沿岸域から回遊する秋生まれ群が一部漁獲されている。知床周辺海域への来遊量と漁獲量は、1月～3月に東シナ海で生まれて太平洋を北上する冬生まれ群の再生産～加入過程の成否、道東以北の沿岸親潮や暖水渦などの海洋環境に大きく影響を受けている。

これまでの知床周辺海域のスルメイカの漁獲動向は、日本周辺海域の海水温が高い温暖レジーム期に増加し、同海域でスケトウダラが卓越する寒冷レジーム期に減少することが判っている。特に、羅臼沿岸での漁獲が中心であるが、2015年までは東シナ海を産卵場とする冬生まれ群の資源水準が高く、漁獲量は2千トンから2011年の2万6千トンと漁獲が維持されてきた。しかし、2016年～2018年は、東シナ海の局所的寒冷化の影響を受けて産卵場の縮小に伴う資源量の減少が生じ、羅臼での漁獲量は数百トンレベルまで激減し、2019年の漁獲量は、やや増加して2千670トンとなった。ただし、2020年の暫定漁獲量は、約220トンと再び減少した。

【サケ類】

- ・陸域－海域生態系の相互作用の評価およびサケ類の持続的資源管理のために、モニタリングの継続が必要である。
- ・サケ、カラフトマス資源減少と変動が大きくなっていることから、現在奇数年だけ実施している遡上数モニタリングを毎年実施することが望ましい。

【スケトウダラ】

スケトウダラの来遊状況や、漁期、漁場の変化を把握していくため、漁業者の協力を得ながら漁業のモニタリングを今後も継続していくとともに、知床周辺海域への来遊量変動要因について検討していく必要がある。羅臼漁業協同組合ではスケトウダラ漁場における海洋観測を過去40年にわたって実施している。このモニタリングデータを活用した海洋環境の長期変動に関する研究が2021年から環境省の公募型研究において進められており、スケトウダラ来遊量変動と環境変動の関係解明への貢献が期待される。

また、根室海峡海域に来遊する産卵群やオホーツク海南部海域に分布する索餌群など、回遊群間の関係はこれまで解明されていないため、隣接する北方四島水域やロシア水域に跨って分布するスケトウダラ資源の全体像の把握を進めていく必要がある。水産研究教育機構では、道総研水産試験場と連携し、系群構造の解明を目的として、各海域に分布するスケトウダラの遺伝情報の収集、解析を水産庁の委託事業により進めており、将来的には資源評価単位の改善につながる可能性がある。

【スルメイカ】

知床周辺海域では、主に知床半島～羅臼海域において、漁業法に基づく北海道知事の漁業権免許による定置網漁業や、同法及び水産資源保護法に基づいて制定されている北海道海面漁業調整規則により、北海道知事の許可制のもとで、いか釣り漁業が行われている。国及び北海道では、毎年、試験研究機関による資源調査及び資源評価等に基づいて、採捕量の上限（漁獲可能量(TAC)）を設定し、採捕量を管理している。これら漁業関係法令に基づく規制と併せて、北海道いか釣り漁業協会が北海道沖合海域における操業に関する決定事項に基づいた、休漁日、漁獲調整、止めいか漁獲調整が行われている。

本種の来遊量の経年変化は、当海域を含む日本周辺海域の海洋環境変化に応答するマイワシなどの浮魚類の魚種交替と連動しており、海洋環境変化に連動する漁獲量変化の継続的なモニタリングと、国と北海道が実施している資源動向予測を注視して行く必要がある。また、太平洋を北上後の夏から秋の道東～北方4島周辺海域での漁獲動向から、その後の知床への来遊量と漁獲量の直近の予測が可能である。特に、北方4島（歯舞～色丹沖）でのロシアトロール操業による令和元年の漁獲量は1万8千トンとの報告があり、この海域でのロシア船による「先取り」の影響も検証する必要がある。以上のように、遠く離れた東シナ海の産卵場と太平洋の北上ルート、海況環境変化と、北方4島でのロシア船による漁獲によって、知床海域への来遊量と漁獲量が大きく変動していることから、このような漁海況予測情報を漁業関係者に迅速に提供し、それらの情報に基づく「順応的かつ持続型沿岸漁業」への協力が不可欠である。

モニタリング項目	No.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) No.⑤ スケトウダラ産卵量調査		
実施主体	No.④：水産庁、No.⑤：羅臼漁業協同組合、釧路水産試験場		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 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。		
モニタリング手法			
評価指標	No.④：資源水準・動向、No.⑤：卵分布量		
評価基準	No.④：おおよそ登録時の資源状態を下回らないこと。 No.⑤：基準なし (自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング)。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【評価対象期間】2012年4月～2021年3月</p> <p>根室海峡に面した羅臼町におけるスケトウダラの漁獲量は、2020年漁期に1985年漁期以降で最低の4,119トンとなった。ロシア漁船による漁獲情報は得られていないため資源の全体像は不明であるが、来遊量は低位と判断される。羅臼町沖でスケトウダラを対象とする漁船の隻数は、減船が進められた結果、2001年漁期以降、低い水準が維持されており、漁獲強度は低く抑えられていると考えられる。</p> <p>一方、斜里町を含むオホーツク振興局管内におけるスケトウダラの漁獲量は、2020年漁期に1990年漁期以降で最高の4.3万トンとなった。ロシア漁船による漁獲情報は得られていないため資源の全体像は不明であるが、来遊量は高位と判断されるこの域で主にスケトウダラを漁獲する沖合底曳き網漁業では、減船が進められた結果、操業回数が過去最低水準にまで減少しており、漁獲強度は低く抑えられていると考えられる。</p> <p>根室海峡に面した羅臼町沖における刺し網漁業のCPUE(単位努力量あたりの漁獲量)に基づく資源量指標値は、1989年漁期の10.8トン/隻日を最高に、その後急激に減少した。2016年漁期以降の資源量指標値は低く、1.0トン/隻日付近を推移している。また、羅臼町沖では、1986年漁期以降、羅臼漁業協同組合によるスケトウダラ産卵量調査が実施されている。産卵量の多寡を示す産卵量指数は1993年漁期以降、低い水準が続いており、資源量指標値としている刺し網漁業のCPUEと同様の傾向を示している。</p>		
今後の方針	<p>我が国周辺水域のスケトウダラは、研究機関が実施した資源評価に基づいて、海域ごとにTAC(漁獲可能量)が設定されている。また、北海道では漁業許可条件や漁業権行使規則により、操業隻数や、漁具、漁期が制限されている。さらに、羅臼地区のスケトウダラ漁業においては、産卵親魚保護のため、漁業者による自主的な取り組みとして、刺し網の網目制限や、産卵期における漁期、漁場の制限が実施されている。羅臼漁業協同組合では自主的な取り組みとして、スケトウダラ漁場において産卵量調査や海洋観測を実施している。今後もこれらの取り組みを継続し、持続的な水産資源利用による安定的な漁業の実現を図っていく必要がある。</p> <p>また、知床周辺海域におけるスケトウダラ資源の保全のためには、北海道、北方四島、サハリンにまたがって分布する資源を利用している日露両国間において、漁業情報などの共有や学術的観点からの交流を進めていくことも必要である。</p>		

(評価者：海域 WG)

モニタリング 項 目	No.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 No.⑦ トドの被害実態調査
実 施 主 体	No.⑥：北海道区水産研究所等、No.⑦：北海道
対 応 する 評 価 項 目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。(No.⑥) 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。(No.⑥、No.⑦) 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。(No.⑥)
モニタリング 手 法	
評 価 指 標	No.⑥：来遊頭数、No.⑦：被害実態
評 価 基 準	No.⑥：基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）。 No.⑦：基礎的な統計資料であることから、具体的数値目標を設定することは困難。
評 価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合 <input type="checkbox"/> 評価基準に非適合 <input type="checkbox"/> 改善 <input type="checkbox"/> 現状維持 <input type="checkbox"/> 悪化 <p>【評価対象期間】2012年4月～2021年3月</p> <p>根室海峡来遊群の地理的広がりや個体群動態について知見が蓄積しつつあるが、生態系保全と持続的な水産資源利用を両立させるための管理をおこなうための根拠としては未だ不十分である。特に、他海域と異なり上陸場を持たず游泳群が観察されるのみなため、現状の直接観察にもとづく来遊頭数は明らかな過小推定となる。その豊度評価更なる知見を得ると共に、論文化により確立した科学的知見としてゆくことも必要であろう。</p>
今 後 の 方 針	来遊状況および起源、被害状況の把握に努める。また、ロシアとの共同調査により起源個体群の動態監視を継続する。更に、根室海峡来遊トドの管理をおこなうために必要な、個体群の広がりや動態に関する知見を集積する。特に直接観察以外の個体数評価方法の確立が必要である。

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.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		
実施主体	オジロワシモニタリング調査グループ		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法	オジロワシ生息地において、つがいの生息状況、繁殖活動の有無、繁殖の成否、孵化・巣立ち幼鳥数等を調査。		
評価指標	つがい数、繁殖成功率、生産力（つがい当たり巣立ち幼鳥数）		
評価基準	おおよそ登録時のつがい数、繁殖成功率、生産力が維持されていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】 2004 年～2021 年 2004 年以降オジロワシの巣数はゆるやかに増加し続けている（年 1 巣の割合、 $p=0.000$ ）。繁殖成功($P=0.352$)と巣当たり巣立ち数($P=0.160$)には長期的年変化傾向はなかったが、2013 年以降は増加傾向が認められる。		
今後の方針	種個体群の観点からは改善傾向。希少種であり、モニタリング継続の必要がある。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.⑨ 全道での海ワシ類の越冬個体数の調査		
実施主体	オジロワシ・オオワシ合同調査グループ		
対応する評価項目	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。 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。		
モニタリング手法	各越冬地におけるオオワシとオジロワシの一斉カウント調査。		
評価指標	海ワシ類の越冬環境収容力		
評価基準	基準なし（参考資料）。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
今後の方針			

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.⑩ 海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析		
実施主体	海上保安庁海洋情報部		
対応する評価項目	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。		
モニタリング手法			
評価指標	つがい数、繁殖成功率、生産力（つがい当たり巣立幼鳥数）		
評価基準	表面海水及び海底堆積部の石油、P C B、重金属等の汚染物質濃度		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	【評価対象期間】2012年～2019年（上記はともに2016年までの評価） 表面海水中の水銀と油分は2002年ころまで濃度が不安定で高い値を示すこともあったが、その後は低い濃度で安定している。2018年度も低い濃度レベルであった。		
今後の方針	2018年現在、汚染物質濃度は低いレベルで安定している。遺産地域内海域の海洋環境の適切な保全のため、継続したモニタリングが必要である。		

(評価者：海域 WG)

モニタリング項目	No.⑪ シャチの生息状況の調査		
実施主体	北海道シャチ研究大学連合(Uni-HORP (University Alliance for Hokkaido Orca Research Project)) (環境省、水産庁、北海道などによる予算配分なし)		
対応する評価項目	Ⅰ 特異な生態系の生産性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。 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。 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。		
モニタリング手法	個体識別調査		
評価指標	識別個体数		
評価基準	検討中		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
今後の方針	他海域のシャチでは、食性の異なる生態型の群れが同所的に存在すること、遺伝子交流がないことが明らかとなっており、それぞれの生態型で管理することが必要とされている。本海域においても異なる生態型が存在することが明らかとなったが (Mitani et al., 2021)、297 個体 (2010 年～2018 年までの識別個体) のうちどれくらいの割合で分かれているのかについては明らかではない。今後も引き続き、データを収集してモニタリングすることが必要である。		