

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）


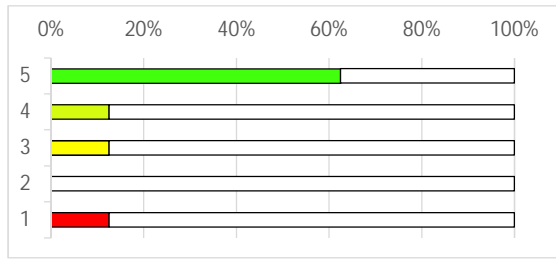
評価項目	特異な生態系の生産性が維持されていること。				
評価項目選定理由	世界自然遺産として登録された基準(クライテリア(ix)生態系)である。				
評価案の作成主体	海域ワーキンググループ				
評価年月	2022年2月				
評価対象期間	2012～2021年(ただし一部のデータは2011年以前のものも使用)				
総評	<div style="border: 2px solid green; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>評価値</p> <h1 style="margin: 0;">4.2</h1> <p>問題のない状態</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p><各モニタリング結果の評価分布></p> </div>			4.20	
	<p><問題のない状態> 一部のモニタリングが未実施であり改善が必要だが、主要なモニタリング結果からは、生態系の生産性に関する大きな問題は認められない。</p>				
対応するモニタリング項目とその評価	No.	モニタリング項目	評価基準（概要）	個別評価	数値化
	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	長期的に見たときの変動幅を逸脱していないか	○	1
	3	アザラシの生息状況の調査	アザラシ絶滅のおそれが生じていないか	▶	5
	4	海域の生物相、及び、生息状況(浅海域定期調査)	遺産登録時の状況が維持されているか	▶	5
	5	浅海域における貝類定量調査	遺産登録時の状況が維持されているか	▶	5
		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)	登録時の資源状態を下回っていないか	▶	5
	(基礎情報・参考情報に関するモニタリング項目の実施状況) ：計画どおり実施、：一部実施、×：未実施				
	2	海洋観測ブ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観測			
		アイスアルジーの生物学的調査		×	
	「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握				
	スケトウダラ産卵量調査				
	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				
	シャチの生息状況の調査				

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

<p>評価の理由等</p>	<p>No.3 アザラシの生息状況は、世界遺産地域内の流水の質および量の減少により地域内では悪化（利用状況の短期化）していると考えられる。しかし、世界遺産地域の周辺の隣国のロシアや北海道全域では流水生態系と越冬場が維持されており、評価基準には適合していると考えても良い。</p> <p>No.4. No.5 . 海域の生物相および生息状況、貝類定量調査(浅海域定期調査)は、平成29～令和元年の調査では、過去の調査と比較して顕著な変化はなく、遺産登録時の状況は維持されている。ただし、外来種1種の定着など、微細な変化は認められた。</p> <p> 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)は、根室海峡海域では平成28年（2016年）漁期以降、最低水準で推移している。当海域の漁獲状況は海域外からの来遊資源量を反映して増減しているが、漁獲努力量の推移から遺産登録以降の漁獲強度は低く維持されていると考えられる。</p>
<p>遺産地域の管理施策に関する特記事項・課題等</p>	<p>No.3 アザラシの生息状況の調査は、春季（出産期）の羅臼海域では船舶調査、オホーツク海沿岸ではヘリで実施してきたが、流水の減少に伴って発見が難しくなってきた。モニタリング時期を晩冬～早春に前倒しして、船舶とドローンを使用して調査をすべきである。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得ることが重要である。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、知床海域に加えて北海道全域での来遊状況やロシア海域の情報も収集し、評価を行う必要がある。</p> <p>No.4 浅海域定期調査は、10年に一度の頻度のモニタリングが妥当であり、春、夏、秋の3季を含める必要がある。また、出現種の記録に加えて、指標種の選定や調査手法を統一するなど定量的データを残すことが望ましい。平成21(2009)年以降に侵入したと推定される外来種キタアメリカフジツボの定着が確認され、その動態や他種への影響を注視する必要がある。</p> <p>No.5 浅海域における貝類定量調査（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、気象・海洋環境変化が知床の潮間帯の貝類を含む生物相に与える影響は、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。</p> <p> 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)は、安定した持続的漁業の存続に向けて、漁業者による自主規制など資源保護への取り組みに加えて、資源のモニタリングを継続していく必要がある。</p>
<p>今後の遺産地域の管理の方向性に関する意見</p>	<p>魚価の安い若齢魚や産卵成熟前の個体の漁獲量が増加していた時期もあり、この要因や漁期・漁場の変化について環境モニタリングの結果と合わせて今後も注視する必要がある。根室海峡の資源保全のためには、ロシアとの学术交流、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況など、日露両国における情報の共有化を図っていく必要がある。</p>

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

評価項目	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。
評価項目選定理由	世界自然遺産として登録された基準(クライテリア(ix)生態系)である。
評価案の作成主体	海域ワーキンググループ(エゾシカ・ヒグマWG、河川工作物APと一部調整)
評価年月	2022年2月
評価対象期間	2012～2021年(ただし一部のデータは2011年以前のものも使用)

総評	<div style="border: 2px solid green; padding: 10px; display: inline-block;"> <p>評価値</p> <h1 style="margin: 0;">4.3</h1> <p>問題のない状態</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>良好</p>  <p>要改善</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p><各モニタリング結果の評価分布></p>  </div>	4.29
	<p><問題のない状態> いずれのモニタリング結果からも良好な状態の維持が示されており、海洋生態系と陸上生態系の相互関係が保たれていると判断できる。</p>	

	No.	モニタリング項目	評価基準(概要)	個別評価	数値化
	対応するモニタリング項目とその評価	4	海域の生物相、及び、生息状況(浅海域定期調査)	遺産登録時の状況が維持されているか	
5		浅海域における貝類定量調査	遺産登録時の状況が維持されているか		5
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	遺産登録時の営巣数が維持されているか		1
16		知床半島のヒグマ個体群	ヒグマ個体数が顕著な減少傾向となっていないか等(令和2年度第2回エゾシカ・ヒグマWGから記載)		5
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	河川工作物による遡上障害が回避されているか等(令和2年度第2回河川APから記載)		4
22		海ワシ類の越冬個体数の調査	遺産登録時の営巣数が維持されているか		5
			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	遺産登録時のつがい数等が維持されているか	
(基礎情報・参考情報に関するモニタリング項目の実施状況) ○：計画どおり実施、◐：一部実施、×：未実施					
		全道での海ワシ類の越冬個体数の調査			

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

<p>評価の理由等</p>	<p>No.4, No.5 海域の生物相および生息状況、貝類定量調査(浅海域定期調査)は、平成29～令和元年の調査では、過去の調査と比較して顕著な変化はなく、遺産登録時の状況は維持されている。ただし、外来種1種の定着など、微細な変化は認められた。</p> <p>No.16 ヒグマ個体群については、顕著な減少傾向は認められない。</p> <p>No.17 河川内のカラフトマスの遡上数及び産卵床数は、調査中であるが、年ごとに大幅な増減があり、再生産の持続性の判断はできていない。河川工作物を改良した河川では遡上が確認されていることから、他河川でも遡上阻害を軽減する検討を続ける必要がある。</p> <p>No.6 ケイマフリを除く海鳥の生息数は登録当時より半減しており、海からの海鳥繁殖地への栄養物質の供給は減っている。ただし、陸上植生や繁殖地周辺の沿岸海洋生物への影響の評価はできていない。</p> <p>No.22, No. 海ワシ類は、現状維持もしくは増加傾向と評価した。</p>
<p>遺産地域の管理施策に関する特記事項・課題等</p>	<p>No.4 浅海域定期調査は、10年に一度の頻度のモニタリングが妥当であり、春、夏、秋の3季を含める必要がある。平成21(2009)年以降に侵入したと推定される外来種キタアメリカフジツボの定着が確認され、その動態や他種への影響を注視する必要がある。</p> <p>No.5 浅海域における貝類定量調査(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、気象・海洋環境変化が知床の潮間帯の貝類を含む生物相に与える影響は、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。</p> <p>No.16 ヒグマ個体群に関して、顕著な個体数の減少は確認されていないものの、2012年と2015年に捕殺による大量死亡が発生している。</p> <p>No.17 河川工作物の改進黨業評価は、これまででは、サケ類遡上数と産卵床の数で評価してきたが、野生サケ類(自然産卵による個体)の増加が、サケ漁業資源全体に及ぼす影響を検討すべき段階にある。河川工作物改進黨業が、野生サケの自然産卵環境の改善にどのように寄与し、その結果どの程度の稚魚が再生産され、将来の回帰尾数の増加に寄与するか、といった科学的データの集積が必要である。特に、サケ類の降河稚魚数の定量評価が有効であることから、この手法を積極的に実施することが重要である。これによって、森川海をつなぐ生態系機能の改善のみならず漁業への経済効果も提示できる。</p> <p>No.6, No.22, No. , No. 海鳥を介した海と陸の生態的な連結について科学的に評価するためには、繁殖地沿岸の藻類や底生生物相、海鳥繁殖地の植生調査などより多様なモニタリングが必要である。</p> <p>No.22, No. 海ワシ類の越冬個体数、オジロワシ営巣地における繁殖の可否、巣立ち幼鳥数のモニタリングは継続の必要がある。</p>
<p>今後の遺産地域の管理の方向性に関する意見</p>	<p>No.6 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。</p> <p>No.16 精度の高いヒグマの個体数推定に基づき「知床半島ヒグマ管理計画」の見直しを行うこと、個体数の動向を把握するための指標を確立する必要がある。</p> <p>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長期調査の目的は、現状を評価するためでなく、その結果からPDCAサイクルを廻し、現状を改善することにある。</p>

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

評価項目	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。				
評価項目選定理由	ユネスコ / IUCNの調査報告書において勧告されている。(勧告4、6)				
評価案の作成主体	海域ワーキンググループ(河川工作物APと一部調整)				
評価年月	2022年2月				
評価対象期間	2012～2021年(ただし一部のデータは2011年以前のものも使用)				
総評	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid yellow; padding: 10px; margin-right: 20px;"> <p>評価値</p> <h1 style="margin: 0;">3.5</h1> </div> <div style="text-align: center;"> <p>良好</p>  <p>要改善</p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p><各モニタリング結果の評価分布></p>  </div> </div>				3.50
	<p><注視すべき状態> 一部のモニタリングが未実施のため改善が必要であり、ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウの巣数が急減しているものの、その他の主要なモニタリング結果からは、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の両立について、大きな問題は認められない。</p>				
対応するモニタリング項目とその評価	No.	モニタリング項目	評価基準(概要)	個別評価	数値化
	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	長期的に見たときの変動幅を逸脱していないか		1
	3	アザラシの生息状況の調査	アザラシ絶滅のおそれが生じていないか		5
	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	遺産登録時の営巣数が維持されているか		1
	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	河川工作物による遡上障害が回避されているか等(令和2年度第2回河川APから記載)		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)	遺産登録時の資源状態を下回っていないか		5
		海中の石油、カドミウム、水銀などの分析	基準値以下の濃度か		5
	(基礎情報・参考情報に関するモニタリング項目の実施状況) :計画どおり実施, :一部実施, x:未実施				
	2	海洋観測ブ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観測			
	アイスアルジーの生物学的調査		x		
	「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握				
	スケトウダラ産卵量調査				
	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				

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

<p>評価の理由等</p>	<p>No.3 知床世界自然遺産地域内のアザラシの生息状況は、地域内の流水の量および質の低下により、以前より悪化（利用状況が低下）していると考えられる。しかし、地域の周辺や北海道全域のアザラシの生息状況は良好であり、遺産地域内海域の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は両立しており、適合していると判断した。</p> <p>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は、ケイマフリを除く海鳥の生息数は半分以上に減っているが、その原因は不明である。可能性の一つにオキアミ、イカナゴ、漁獲対象ではない底魚、さらに漁業活動に関連した投棄魚などの餌資源の減少が考えられるが、これに関する情報は不十分であり評価できない。</p> <p>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は、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、持続的に再生産がされているとの結論は、情報が不十分なため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。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、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。</p> <p>海水モニタリングは、オホーツク海全体、オホーツク海南部海域、沿岸目視の3スケールで行われている。オホーツク海全体では海水面積（最大海水域面積）は減少傾向にあり、温暖化の影響が考えられる。一方、南部海域における海水面積には、今のところ目立った減少傾向は見られない。このようにスケールごとに変化傾向に差異がある。したがって、現在の3スケールのモニタリングを今後も継続する必要がある。</p> <p>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）は、遺産地域周辺における漁獲量及び資源量指標値について、根室海峡海域では平成28年（2016年）漁期以降、最低水準で推移している。当海域の漁獲状況は海域外からの来遊資源量を反映して増減しているが、漁獲努力量の推移から遺産登録以降の漁獲強度は低く維持されていると考えられる。</p> <p>海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析は、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。</p>
<p>遺産地域の管理施策に関する特記事項</p>	<p>No.3 アザラシの生息状況の調査は、春季（出産期）の羅臼海域では船舶調査、オホーツク海沿岸ではヘリで実施してきたが、流水の減少に伴って発見が難しくなってきた。モニタリング時期を晩冬～早春に前倒しして、船舶とドローンを使用して調査をすべきである。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得ることが重要である。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、知床海域に加えて北海道全域での来遊状況やロシア海域の情報も収集し、評価を行う必要がある。</p> <p>No.17 河川工作物の改良事業評価は、これまでは、サケ類遡上数と産卵床の数で評価してきたが、野生サケ類（自然産卵による個体）の増加が、サケ漁業資源全体に及ぼす影響を検討すべき段階にある。河川工作物改良事業が、野生サケの自然産卵環境の改善にどのように寄与し、その結果どの程度の稚魚が再生産され、将来の回帰尾数の増加に寄与するか、といった科学的データの集積が必要である。特に、サケ類の降河稚魚数の定量評価が有効であることから、この手法を積極的に実施することが重要である。これによって、森川海をつなぐ生態系機能の改善のみならず漁業への経済効果も提示できる。</p> <p>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）は、安定した持続的漁業の存続に向けて、漁業者による自主規制など資源保護への取り組みに加えて、資源のモニタリングを継続していく必要がある。</p> <p>海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析は、知床のモニタリングにおいて、ウトロ沖、羅臼沖で表層プイによる夏季の海面水温観測が継続的に行われていることは資源管理の観点から重要である。ただし、知床の遺産価値である海水の消長を考えると、今後、冬季を含めた通年モニタリングが必須である。</p>

長期モニタリング計画 評価項目の評価シート（案）

<p>に関する付記事項 課題等</p>	<p>No.2, ウトロ、羅臼沖において初夏から秋にかけて表層プイによる海面水温モニタリングが継続的に行われていることは重要である。ただ、知床海域には、季節的な水塊の入れ替わりと海氷の消長などがあることから、水産資源のための環境モニタリングには、通年の観測が必要であり、さらに水塊の季節進行をとらえる必要性がある。これには、塩分の測定が有効である。</p> <p>No. 1 などの海洋環境 知床の世界自然遺産としての価値は、季節海氷によるところが大きい。そのモニタリングには、北海道沿岸からの目視データとともに、海氷専門家（および学生）の篤志によるオホーツク海南部海域の海氷面積データが用いられてきた。しかし、後者は衛星データに関する専門知識が必要であり継続性が不確実である。何らかの方策により継続性のある取り組みが必要である。また、海氷の消長には海水温が重要な要素であるが、冬季の水温モニタリングがなされていない。これも、対策が必要である。</p>
<p>今後の遺産地域の管理の方向性に関する意見</p>	<p>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は、ケイマフリを除く海鳥の生息数は半分くらいに減っているが、その減少原因を明らかにする調査が必要である。</p> <p>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は、長期モニタリング評価の目的は、現状を評価するためでなく、その結果からPDCAサイクルを廻し、現状を改善することにある。</p> <p>魚価の安い若齢魚や産卵成熟前の個体の漁獲量が増加していた時期もあり、この要因や漁期・漁場の変化について環境モニタリングの結果と合わせて今後も注視する必要がある。根室海峡の資源保全のためには、ロシアとの学术交流、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況など、日露両国における情報の共有化を図っていくことが必要である。</p>