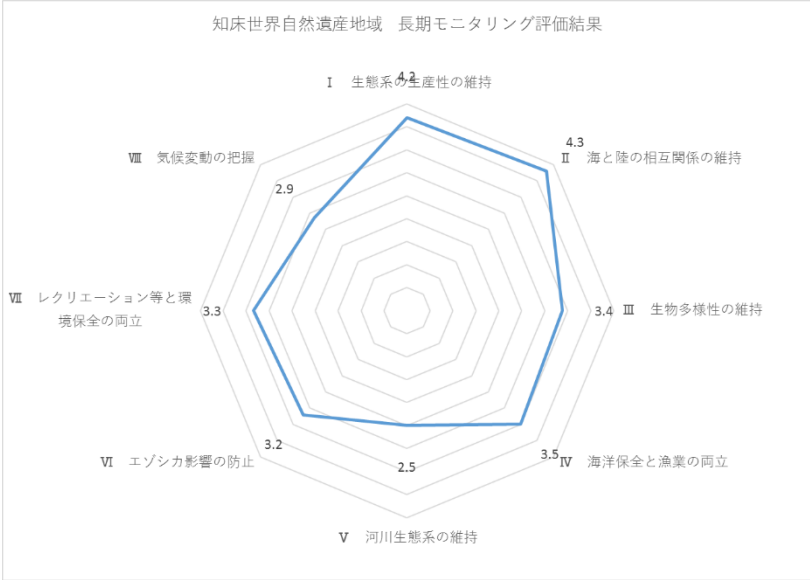


知床世界自然遺産地域長期モニタリング計画
総合評価書

1. 総合評価

- ・委員長による全体評価。
- ・個々の評価項目の評価を更に要約し、簡潔にまとめたもの（1ページ程度）。



総合評価

I 生態系の生産性の維持 特異な生態系の生産性が維持されていること。	4.2	<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。
II 海と陸の相互関係の維持 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。	4.3	<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。
III 生物多様性の維持 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。	3.4	<注視すべき状態> 一部の海鳥・淡水魚の減少傾向及び外来種（アライグマ・アメリカミンク）の分布動向に注意が必要だが、その他の主要なモニタリング対象は良好な状態と考えられ、遺産地域全体としては生物多様性への大きな問題は認められない。
IV 海洋保全と漁業の両立 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。	3.5	<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。
V 河川生態系の維持 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。	2.5	<注視すべき状態> 河川工作物による遡上障害は、改良により軽減されているが、オショロコマの生息密度が減少傾向にあることから、今後もモニタリングを継続し動向を把握する必要。
VI エゾシカ影響の防止 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。	3.2	<注視すべき状態> 一部地域でエゾシカの密度低下や植生回復の傾向が確認されているが、遺産地域の生態系へのエゾシカの影響は引き続き生じている。
VII レクリエーション等と環境保全の両立 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。	3.3	<注視すべき状態> 適正利用に向けた管理・取組は概ね良好な状態であり、ヒグマ関連以外では利用者等による自然環境への明確な影響は確認されていない。ヒグマとの軋轢やヒグマ捕殺数が増大傾向であり、状況改善が必要。なお、海鳥の生息数等との両立については、現時点で営巣地や個体への接近をあらわすデータが収集できていないため、検証に向けて改善が必要。
VIII 気候変動の把握 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。	2.9	<注視すべき状態> 気候変動の影響把握のために必要な調査・分析が一部未実施または不十分であり、将来的な適応計画の策定も視野に入れ、実施体制等の改善を要する。

2. 評価項目 I～VIIIの評価

(例：評価項目 I)

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。			
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	2021年3月			
評価対象期間	2012～2020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 green; padding: 10px; text-align: center; margin-right: 20px;"> <p>評価値</p> <h1 style="margin: 0;">4.2</h1> <p>問題のない状態</p> </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>			
	<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
	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	○
	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	△
	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	△
	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)	登録時の資源状態を下回っていないか	△
	(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			
	2	海洋観測ブイによる水温の定点観測		○
	①	航空機、人工衛星等による海水分布状況観測		○
	②	アイスアルジーの生物学的調査		×
	③	「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握		○
	⑤	スケトウダラ産卵量調査		○
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		○	
⑪	シャチの生息状況の調査		△	

<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>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）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. 4 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. 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>今後の遺産地域の管理の方向性に関する意見</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。</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>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）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。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、ロシアとの学術交流、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>

3. 地域連絡会議からの意見

- ・第2回科学委員会で評価決定後、第2回地域連絡会議で報告・意見聴取して記載（1ページ程度）。

付属資料

1. モニタリング項目の評価

(例：モニタリング項目 2)

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		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	<p>I 特異な生態系の生産性が維持されていること。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>		
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]平成 24 年 6 月～令和元年 10 月、斜里：平成 24 年 4 月～令和元年 12 月</p> <p>平成 24 年（2012 年）から直近の令和元年（2019 年）までの 8 年間のウトロと羅臼における水温の観測は、中間評価の時と同様に、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。8 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>同じ時期の水温を比較するとウトロの方が常に高く、5 月の中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</p>		

	<p>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>今後の方針</p>	<p>冬季の観測が実施されていないが、8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。しかし、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>

2. モニタリング項目のバックデータ

(例：モニタリング項目 2 (抜粋))

<調査・モニタリングの手法>

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、夏期～秋期の水温を観測。観測層を5層とし、1時間ごとに観測。

<調査・モニタリングの結果>

1 ウトロ沿岸域海洋観測ブイによる水温の定点観測

○設置場所：ウトロ高原沖 観測データ取得期間：

6月21日～10月31日 (令和元年 (2019年))
 6月25日～10月31日 (平成30年 (2018年))
 8月4日～11月6日 (平成29年 (2017年))
 5月26日～11月14日 (平成28年 (2016年))
 5月12日～11月3日 (平成27年 (2015年))
 7月25日～10月7日 (平成26年 (2014年))
 6月12日～10月13日 (平成25年 (2013年))
 6月1日～11月12日 (平成24年 (2012年))

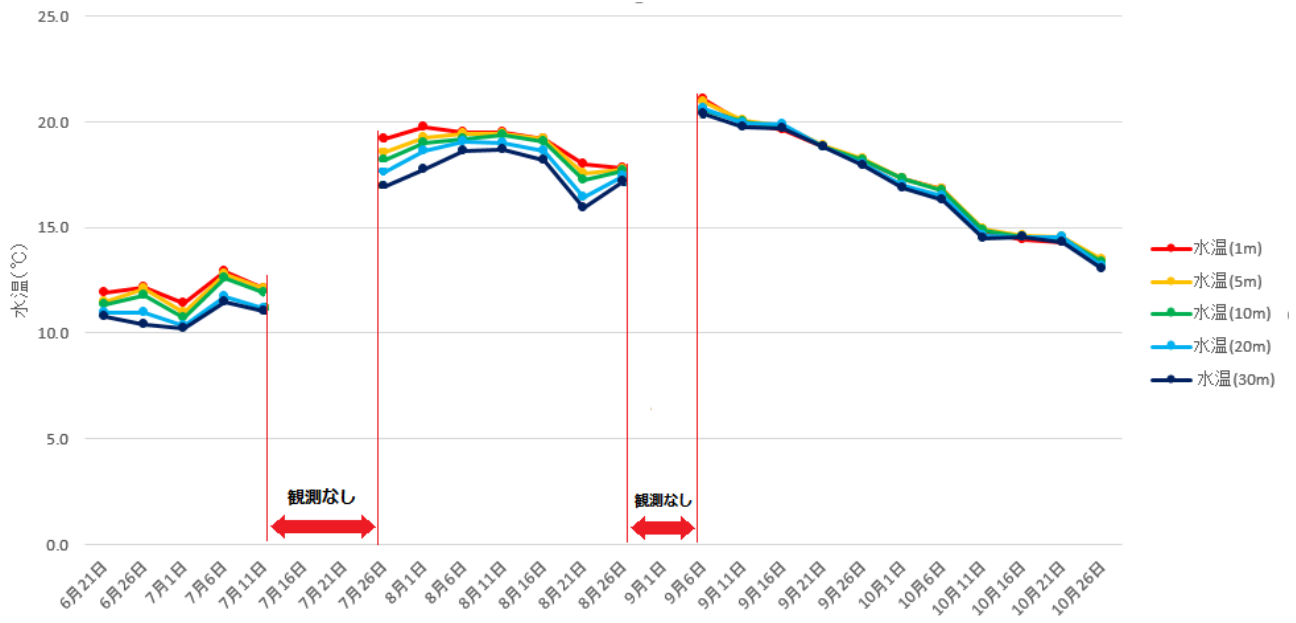
◇ウトロ沿岸域における週平均水温 (令和元年 (2019年))

表1 ウトロ沿岸域週平均水温 (令和元年 (2019年))

月日	水温(1m)	水温(5m)	水温(10m)	水温(20m)	水温(30m)
6月21日	11.9	11.5	11.3	11.0	10.8
6月26日	12.2	12.1	11.8	11.0	10.4
7月1日	11.4	10.9	10.7	10.3	10.2
7月6日	12.9	12.8	12.6	11.7	11.5
7月11日	12.1	12.1	11.9	11.2	11.0
7月16日	-	-	-	-	-
7月21日	-	-	-	-	-
7月26日	19.2	18.6	18.2	17.6	16.9
8月1日	19.8	19.2	19.0	18.6	17.7
8月6日	19.5	19.5	19.2	19.0	18.6
8月11日	19.5	19.4	19.3	19.0	18.7
8月16日	19.2	19.2	19.1	18.6	18.2
8月21日	18.0	17.5	17.2	16.4	15.9
8月26日	17.8	17.7	17.7	17.5	17.2
9月1日	-	-	-	-	-
9月6日	21.1	20.9	20.6	20.6	20.4
9月11日	19.9	20.1	20.0	20.0	19.7
9月16日	19.6	19.8	19.7	19.8	19.7
9月21日	18.8	18.9	18.8	18.8	18.8
9月26日	18.2	18.2	18.2	18.0	17.9
10月1日	17.3	17.3	17.3	17.0	16.8
10月6日	16.8	16.8	16.7	16.5	16.3
10月11日	14.8	14.9	14.9	14.6	14.5
10月16日	14.4	14.6	14.6	14.6	14.5
10月21日	14.3	14.6	14.5	14.5	14.3
10月26日	13.4	13.5	13.3	13.2	13.1

※ 水温の各値は5日間の平均値で求めている。

※2 横棒 (－) は観測値の欠測



※水温の各値は5日間の平均値で求めている。

図1 ウトロ沿岸域週平均水温（令和元年（2019年））