

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート (案)

### <評価項目>

- ◇ 海氷
- ◇ 水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど
- ◇ 生物相
- ◇ 有害物質
- ◇ サケ類
- ◇ スケトウダラ
- ◇ トド
- ◇ アザラシ
- ◇ 海鳥類
- ◇ 海ワシ類
- ◇ 社会経済

知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

<知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ>

### 1. 評価項目

海氷（海洋環境と低次生産）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷 水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
鳥類	海鳥類 海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
オホーツク海南西海域海流観測	観測船による海流の流向、流速、表面水温の観測	平成24年度オホーツク海南西海域海流観測（第一管区海上保安本部）
航空機による海氷分布状況調査	海氷の分布状況の調査	平成23年度オホーツク海南西海域海氷観測報告書（第一管区海上保安本部） 海氷概報（海氷編）（第一管区海上保安本部）

### 4. 保護管理等の考え方

順応的管理に基づく海洋生態系の保全と持続的漁業との両立を図るため、知床周辺海域の気象、海象、流氷動態等の各種解析の基礎となる海洋環境や海洋構造及び海洋生態系の指標種などの調査研究やモニタリング調査を行い、その行動や動態を的確に把握する。

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 強変化	<input type="checkbox"/> 中変化	<input checked="" type="checkbox"/> 弱変化
	・オホーツク全体の海水量は、2013年は2006,2009,2011年など海氷少量年よりは多いものの、海氷減少のトレンドは続いているといえる。		

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input type="checkbox"/> 継続	<input checked="" type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規
	・昨年のコメントと同様、設定海域ごとの海水量の経年変動やトレンドといったものも、衛星データ（マイクロ波放射計SSM/I, AMSR）を使って示すことが望ましい。 ・流速に関しては、スナップショットよりは、北大の海洋レーダーの月平均流速を示すなどして、より代表性の高いデータを示したほうがよい。			

6. 調査、モニタリングの概要

(1) 流況

2012調査結果 (8/13~8/15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>宗谷岬から紋別沖にかけて沿岸にそった宗谷暖流とみられる流れを観測。</li> <li>10m層では1~4ノットを観測。</li> <li>10m層、50m層について、距岸10海里付近に特に顕著な流れ。</li> </ul>
2011調査結果 (11/7~11/9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>10m層について、宗谷岬から知床岬の沿岸に沿った宗谷暖流とみられる流れを観測。流速は、流速2ノット前後。</li> <li>50m層もほぼ同様の傾向。100m層の沿岸部についても流勢は衰えるものの、沿岸に沿った流れが観測。</li> </ul>
2010調査結果 (11/20~11/22)	<ul style="list-style-type: none"> <li>10m層で宗谷岬から知床岬にかけて沿岸に沿った宗谷暖流とみられる流れを観測。流速は、紋別沖で1ノット前後、網走沖で1~2ノット、知床半島沖で2ノット前後</li> <li>50m層もほぼ同様の傾向。100m層は流勢は衰えるものの、沿岸は概ね南東への流れ</li> </ul>
2009調査結果 (10/17~10/20)	<ul style="list-style-type: none"> <li>10m層で宗谷岬から知床岬にかけて沿岸に沿った宗谷暖流とみられる流れを観測。流速2ノット前後</li> <li>この流れは、50m層でも10m層と比較してやや弱まるも顕著</li> <li>知床半島沖10m層で岸に沿った2.5ノットを超える強流を観測。この流れは50、100m層でも顕著</li> </ul>
2008調査結果 (9/8~9/11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>宗谷岬の東方から知床半島先端まで距岸20海里内に海岸線と平行に南東へ流れる宗谷暖流を10、50m層で観測。その流れは10m層で1~2ノット前後の強い流れ、50m層で若干落ち1ノット前後</li> <li>能取岬北東で宗谷暖流の反流とみられる北西向1ノットの流れ観測。他に顕著な流れなく概ね0.5ノット以下</li> </ul>

● 10m層の流速

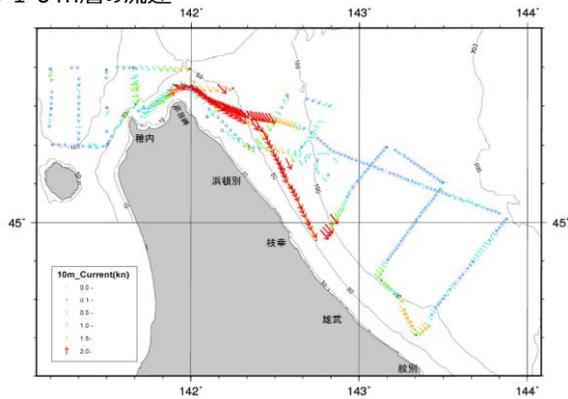


図1-1 2012 流況図(10m層)

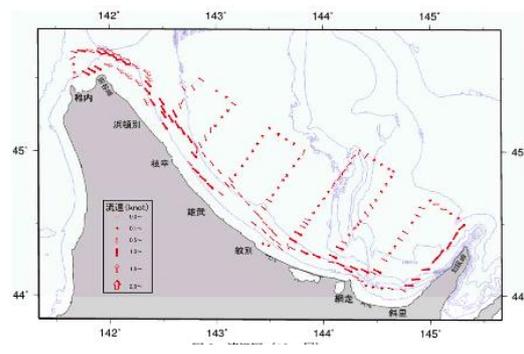


図1-2 2011 流況図(10m層)

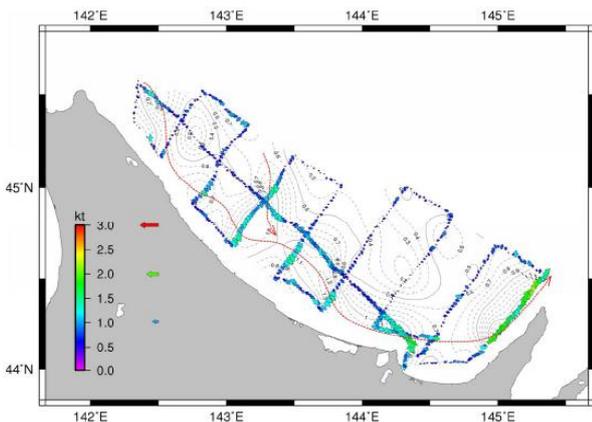


図1-3 2010 流況図(10m層)

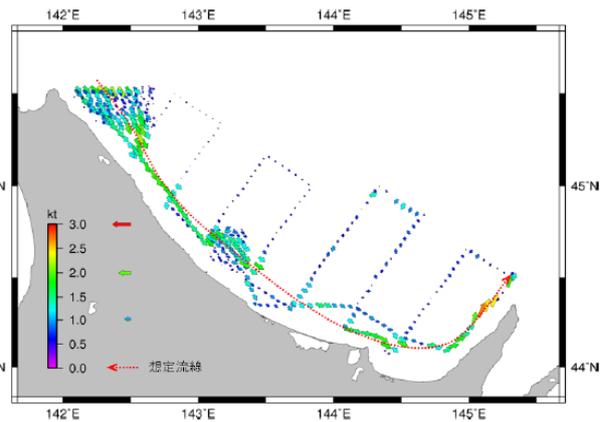


図1-4 2009 流況図(10m層)

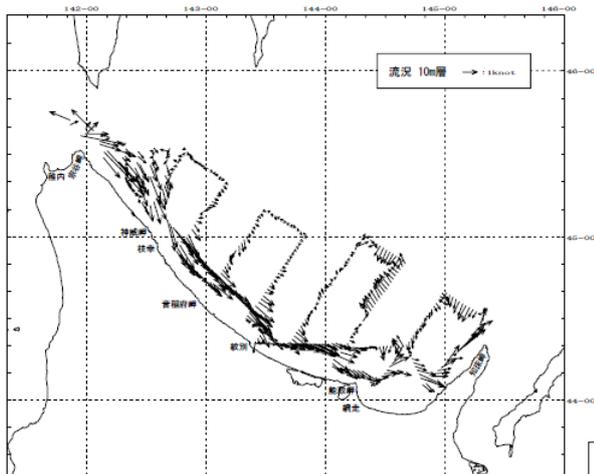


図1-5 2008 流況図(10m層)

● 50m層の流速

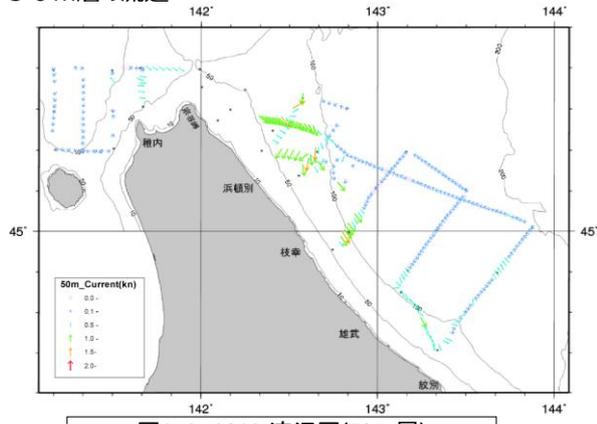


图1-6 2012 流況図(50m層)

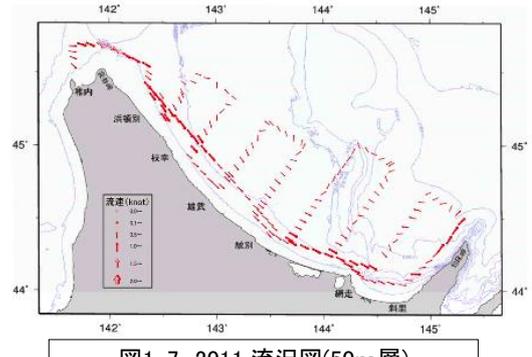


图1-7 2011 流況図(50m層)

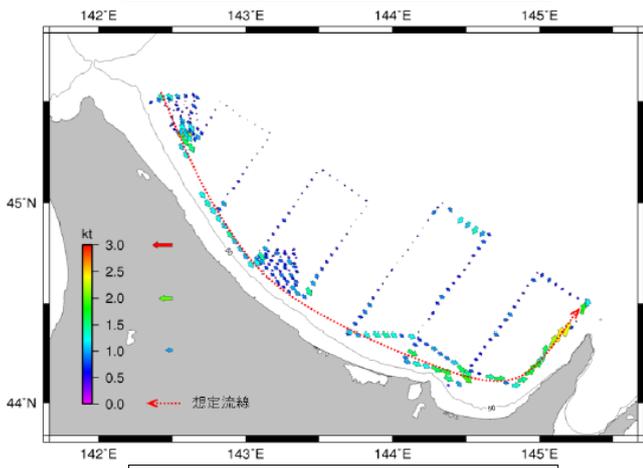


图1-8 2010 流況図(50m層)

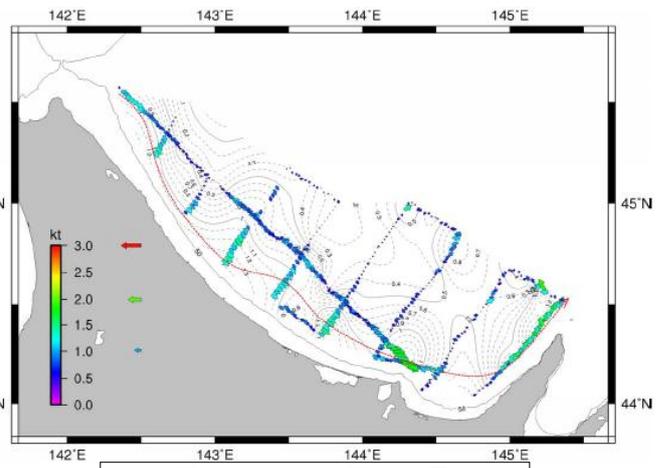


图1-9 2009 流況図(50m層)

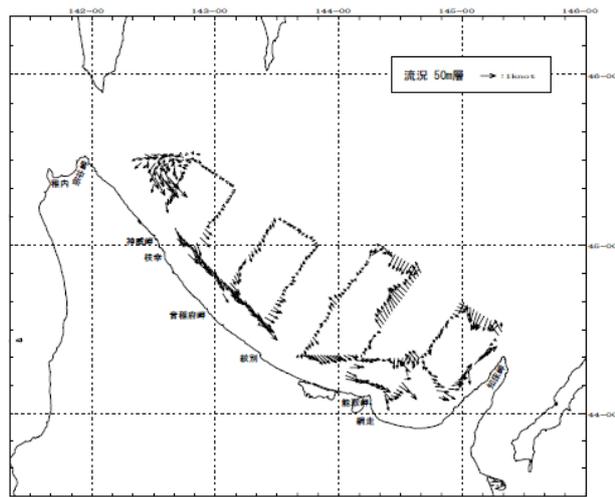


图1-10 2008 流況図(50m層)

● 100m層の流速

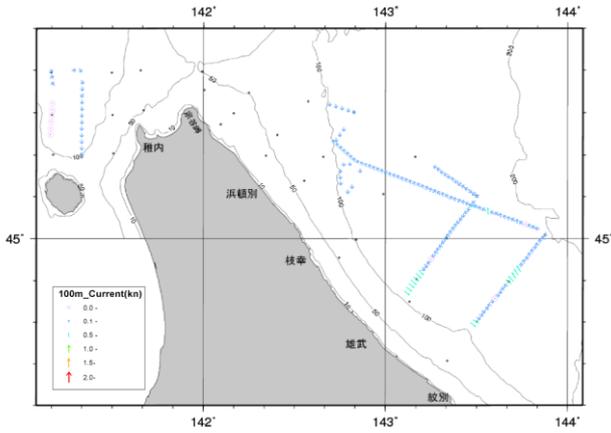


図1-11 2012 流況図(100m層)

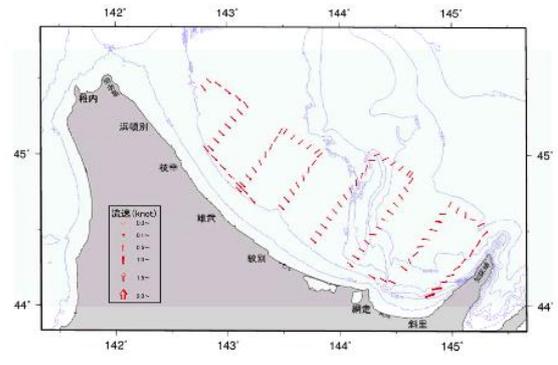


図1-12 2011 流況図(100m層)

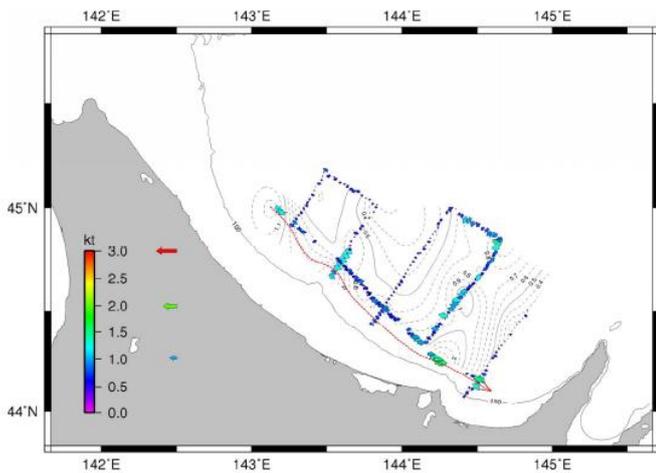


図1-13 2010 流況図(100m層)

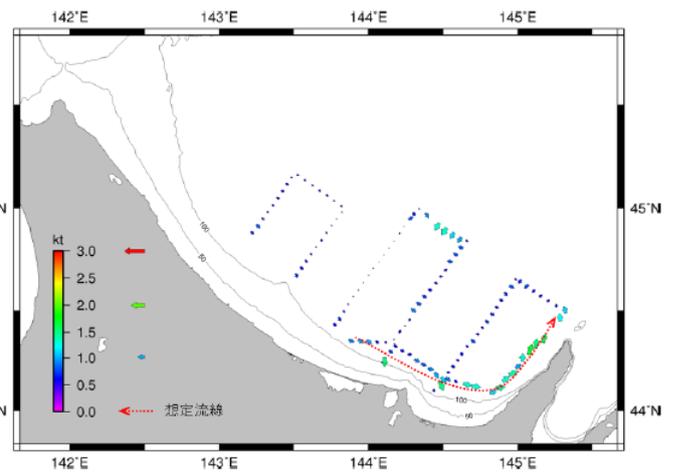


図1-14 2009 流況図(100m層)

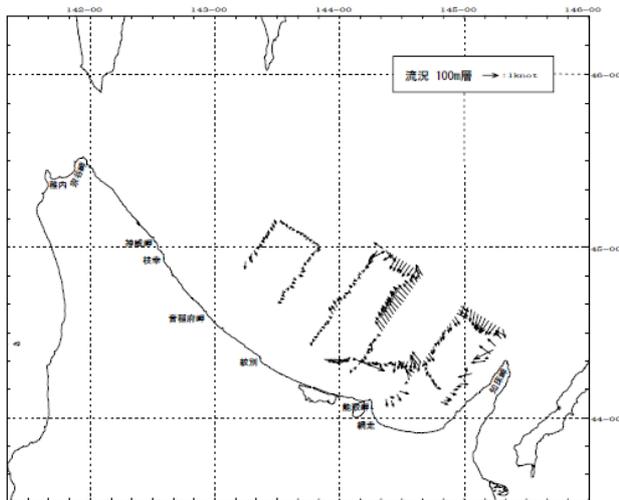


図1-15 2008 流況図(100m層)

(出典:第一管区海上保安本部「平成24年度オホーツク海南西海域海流観測報告書」)

(2) 水温(表面水温)

2012調査結果 (8/13~8/15)	ほとんどの海域で17~18℃台の様な温度分布であったが、浜頓別~枝幸沖において、12~14℃台の冷水域が観測。
2011調査結果 (11/7~11/9)	距岸15海里までの沿岸部は枝幸沖及び知床岬付近を除き比較的水温が高く10~13℃台。沖合へ向かうにしたがい水温の低下が顕著。宗谷岬から知床岬に至る距岸20海里以遠には寒冷な7~8℃台の水温領域が存在、その領域は枝幸沖及び知床岬付近に張り出している。
2010調査結果 (11/20~11/22)	猿払から雄武にかけて岸寄りでは比較的水温が高く、宗谷暖流と思われる。沖に行くに従って水温の低下が顕著で水平温度傾度が大きい。その他の海域では顕著な傾向はみられなかった。
2009調査結果 (10/17~10/20)	岸寄りでは比較的高く、沿岸に沿って流れる宗谷暖流の影響によるものと思われる。枝幸から紋別にかけて距岸およそ20海里からは周囲と比較して寒冷な10℃以下の領域が存在する。
2008調査結果 (9/8~9/11)	宗谷暖流に沿う冷水帯が紋別北方約20~30海里までの範囲に観測

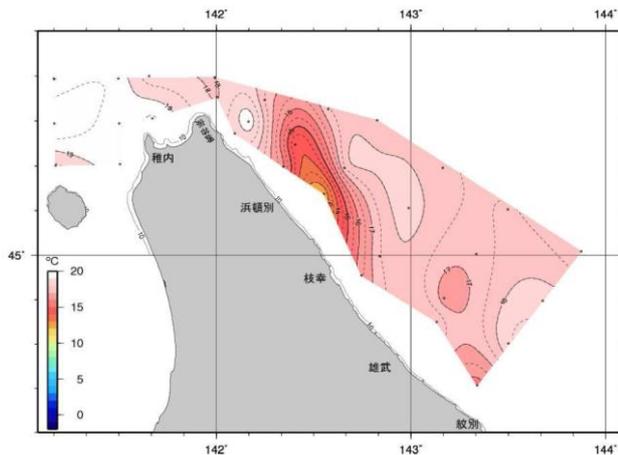


図1-16 2012 水温水平分布図(表面4m層)

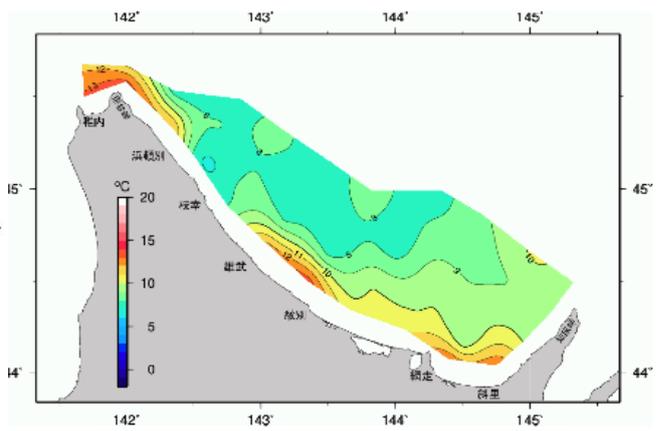


図1-17 2011 水温水平分布図(表面4m層)

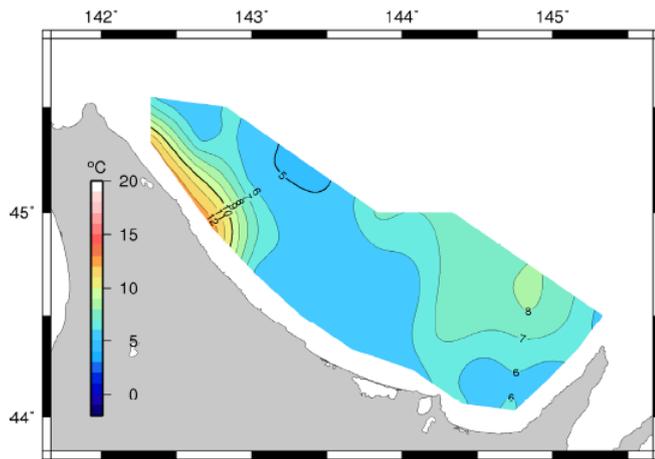


図1-18 2010 水温水平分布図(表層)

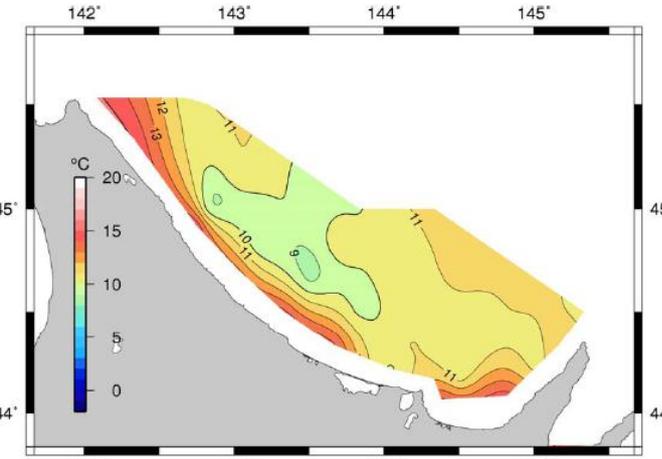


図1-19 2009 水温水平分布図(表層)

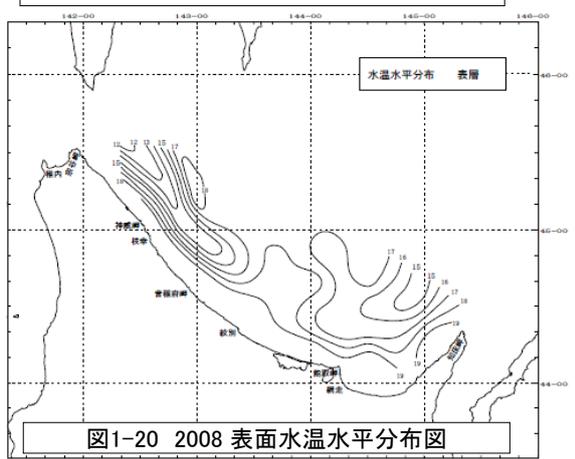


図1-20 2008 表面水温水平分布図

(出典:第一管区海上保安本部「平成24年度オホーツク海南西海域海流観測報告書」)

(3) 海水

	沿岸観測(網走)			海水状況
	初日	終日	日数	
2012海水年調査 (H23.12~H24.4)	1月20日	4月5日	54日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水の南下は例年より早く、沿岸への接近も例年より早かった。後退は例年より遅かった。</li> <li>・根室海峡及び瑛瑠瑠水道への流入、太平洋への流出は活発であった。</li> <li>・流水日数は紋別及び網走では平年並み、根室では57日(平年23日)と著しく長かった。</li> </ul>
2011海水年調査 (H22.12~H23.4)	1月20日	3月10日	39日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水の南下は例年並み、北海道沿岸への接近も例年並みであったが、後退は早かった。</li> <li>・根室海峡及び瑛瑠瑠水道への流入、太平洋への流出は活発であった。</li> <li>・全氷量は585と平年1170に比べ半量で、期間を通して平年より少なかった。</li> </ul>
2010海水年調査 (H21.12~H22.4)	1月22日	3月12日	18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水の南下と後退は遅かったが、海水域は例年並</li> <li>・北海道沿岸に接近していた期間は短く、沖合で停滞していた日が多</li> <li>・平年に比べて沿岸で観測された海水は非常に少(稚内、根室、花咲で観測無し)</li> </ul>
2009海水年調査 (H20.12~H21.4)	2月7日	3月8日	20日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水の南下は平年並、北海道沿岸への接近は遅め、後退は早かった。</li> <li>・宗谷海峡、根室海峡への流入少、太平洋への流出無し(稚内、花咲で観測無し)</li> <li>・概括するとオホーツク海南西海域の海水域は劣勢</li> </ul>
2008海水年調査 (H19.12~H20.4)	1月21日	4月13日	71日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水の南下は平年並、北海道沿岸への接近はやや早め、後退は遅かった。</li> <li>・宗谷海峡、根室海峡への流入は、過去5年間で見ると多</li> <li>・太平洋への流出2003年以來(5年ぶりに広尾北東沖、一部釧路周辺に打ち上げ)</li> </ul>
1981~2010平均	1月24日	4月1日	52日	

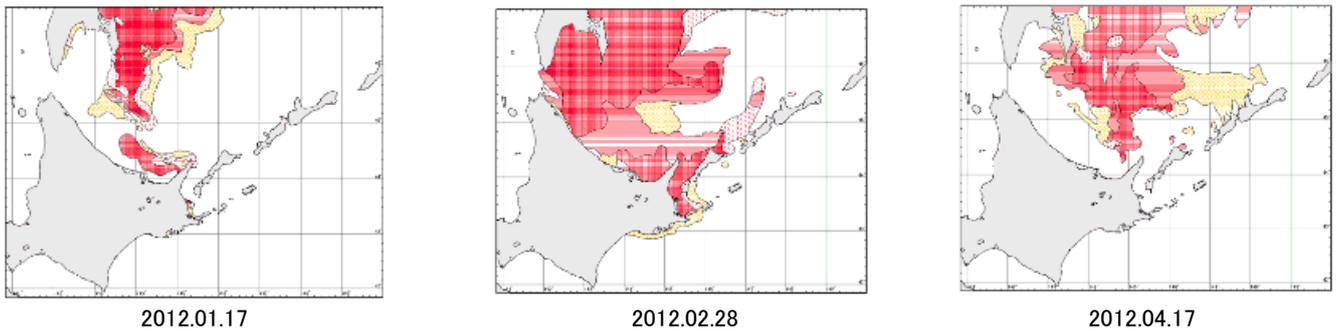
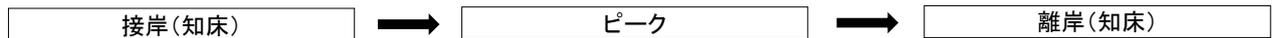


図1-21 2012 海水分布図

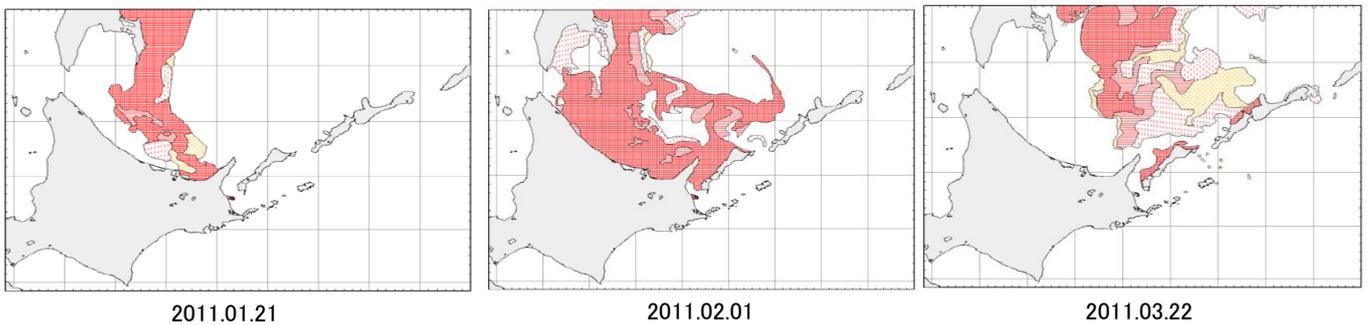


図1-22 2011海水分布図

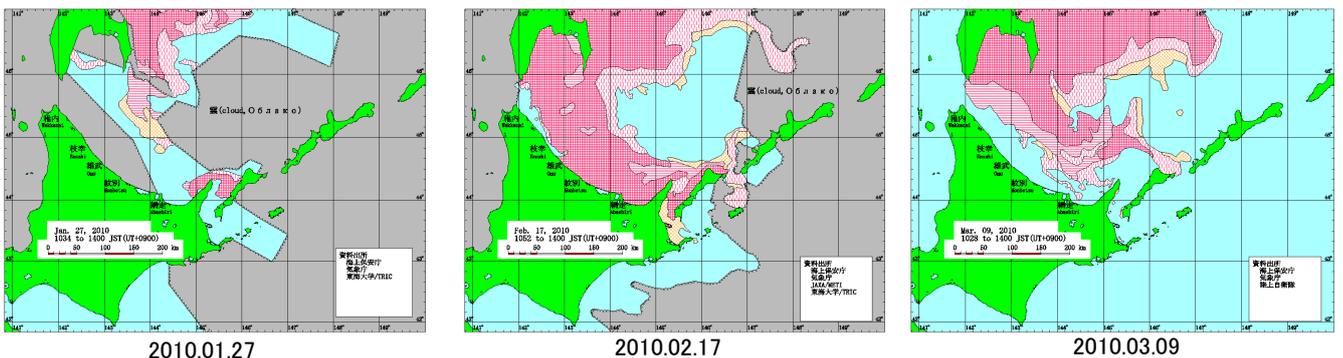


図1-23 2010 海水分布図

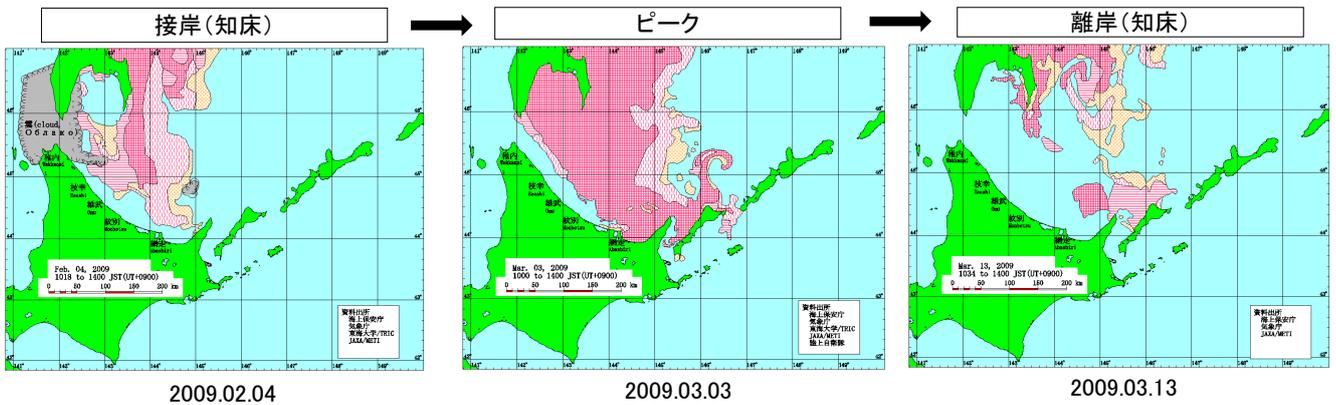


図1-24 2009 海氷分布図

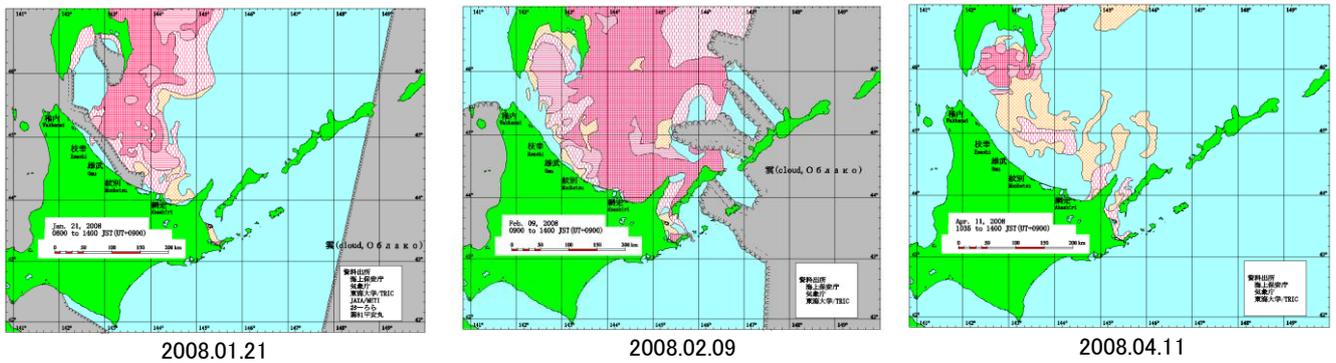


図1-25 2008 海氷分布図

(出典：第一管区海上保安本部「海洋概報(海氷編)」)

○海氷域面積の長期変化傾向 (オホーツク海)

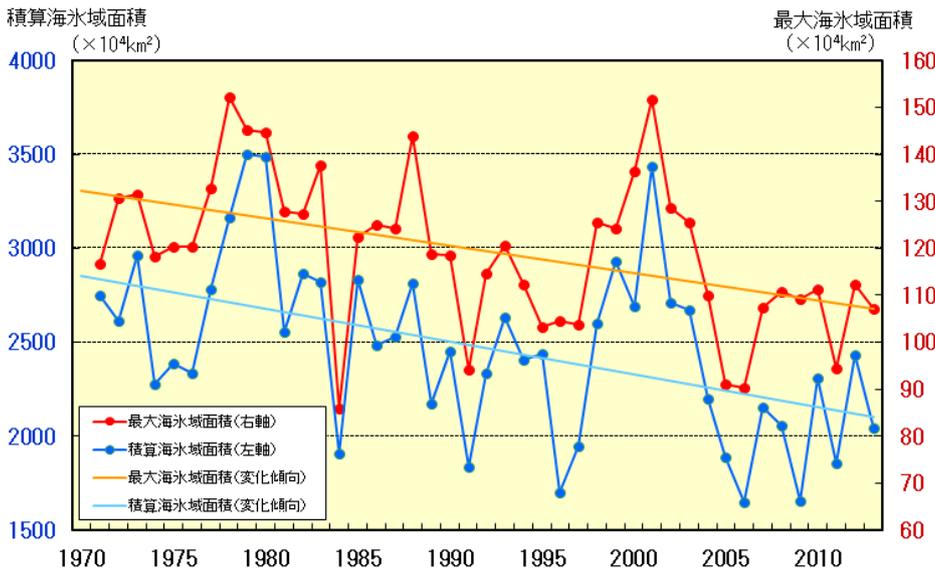


図1-26 オホーツク海の家氷域面積の経年変化(1971~2013年)

オホーツク海の家氷域面積は年ごとに大きく変動していますが、長期的には緩やかに減少しています。最大海氷域面積(\*1)は、10年あたり5.8万平方キロメートルの減少となっており、この値はオホーツク海の全面積の3.7%に相当します。また、積算海氷域面積(\*2)は、10年あたり175万平方キロメートルの減少となっています。

(\*1)前年12月5日から5月31日までの期間において、各半月の家氷域面積を合計した値。そのシーズンのオホーツク海の家氷の勢力をあらわす指標として用いている。

(\*2)海氷域が年間で最も拡大した半月の家氷域面積。

(出典：気象庁ウェブサイト [http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/a\\_1/series\\_okhotsk/series\\_okhotsk.html](http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/a_1/series_okhotsk/series_okhotsk.html))

# 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

## 1. 評価項目

水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど（海洋環境と低次生産）

## 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

[横断評価]

[個別評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

地球温暖化を含む気候変動	○季節海水の動態とその影響 ・海水の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海水と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

海洋環境と低次生産	海水 水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど 生物相
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
鳥類	海鳥類 海ワシ類

## 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
アイスアルジーの生物学的調査	海水で覆われた時期の海水内の基礎生産生物量の把握	
衛星リモートセンシングによる水温、流氷分布、クロロフィルaの観測	MODISデータの解析による知床半島周辺海域の水温とクロロフィルaの観測	平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書（環境省）
海洋観測ブイによる水温の定点観測	海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼町昆布浜沖に1基設置し、春～秋期の水温を観測	平成24年度知床半島ウトロ沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務（環境省）
		平成24年度知床半島羅臼沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務（環境省）
海洋環境及び生態系構成種の生態的特性把握調査	音響手法及び水中ロボットカメラによる水塊構造、プランクトン、ネクソンの観測	
水中ロボットを用いた生物群集のモニタリング	水中ロボットによる底棲生物、魚類の観測	平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書（環境省）
深層水調査	汲み上げ深層水の水温、塩分や動植物プランクトンの観測	平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書（環境省）

## 4. 保護管理等の考え方

順応的管理に基づく海洋生態系の保全と持続的漁業との両立を図るため、知床周辺海域の気象、海象、流氷動態等の各種解析の基礎となる海洋環境や海洋構造及び海洋生態系の指標種などの調査研究やモニタリング調査を行い、その行動や動態を的確に把握する

## 5. 評価

### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 概ね維持	<input type="checkbox"/> 劣化
	・ブイによる水温観測結果は8-9月に昇温しながら成層してゆき、10月から水温低下と同時に鉛直混合が開始することがウトロでは明確に現れているが、羅臼側では7月までであるが、ウトロよりも強い成層化が認められる。 ・長期的なデータの蓄積がないことから、現時点において経年変化による評価は困難であり、今後データの蓄積が必要。		

### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規
	ブイによる観測継続の必要性は高いので、一年を通じた連続観測が望まれる。12年度は5層の観測であったが、観測層を3層に減らしても、1年間の継続したほうが知床の環境モニタリングとしては良い。			

## 6. 調査、モニタリングの概要

### (1) 衛星画像による海洋環境の変動の把握

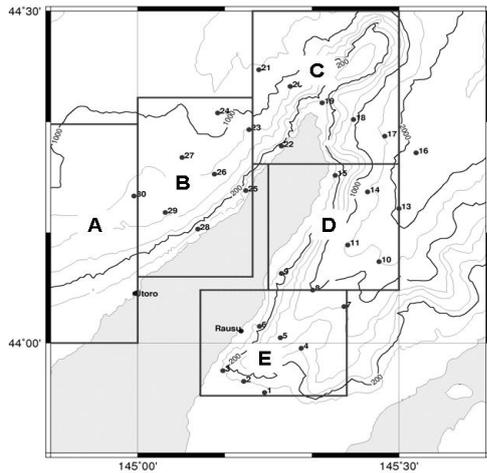
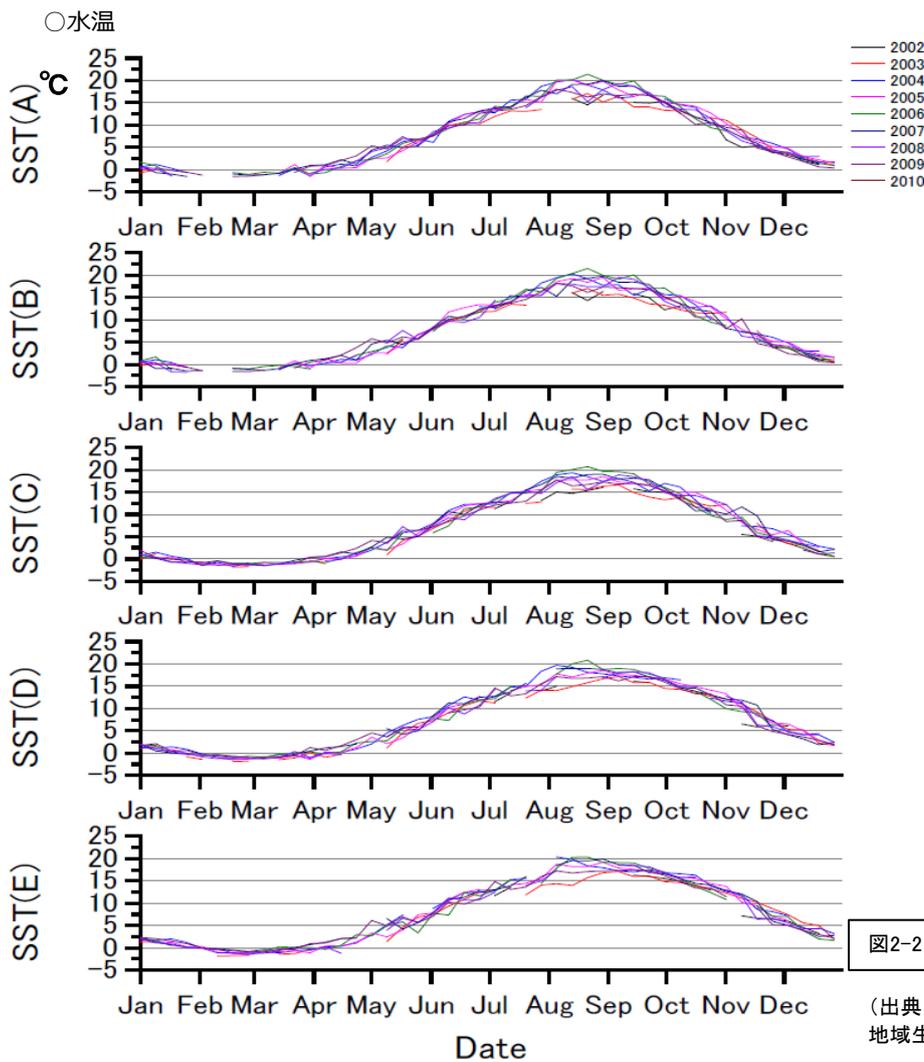


図2-1 調査海域



○クロロフィルa

調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水温のような明瞭な経年変動は見受けられなかったが、年による濃度の違いは非常に大きい。</li> <li>・海域AおよびBにおいては、2002年から2006年までは5-10°Cの水温に達する5-6月に春季植物プランクトンブルームが発生していたが、2007年以降はそれよりも早い4月に最高値を示している。</li> <li>・羅臼側においては、10°Cの水温になる6月頃にクロロフィルa濃度は最高値を示す年が多い。</li> <li>・いずれの海域においても3月初旬が最低水温（0~-1°C）となり、8月中旬に最高水温を示す。クロロフィルa濃度は1年を通して1 mg m<sup>-3</sup>以上の高い濃度を保っていた。特にAおよびB海域において2004年、2007年、2008年および2009年の春季ブルームは早くに起こり、その年の秋季ブルームは遅く起こっていたことが観測された。</li> </ul>
--------	--

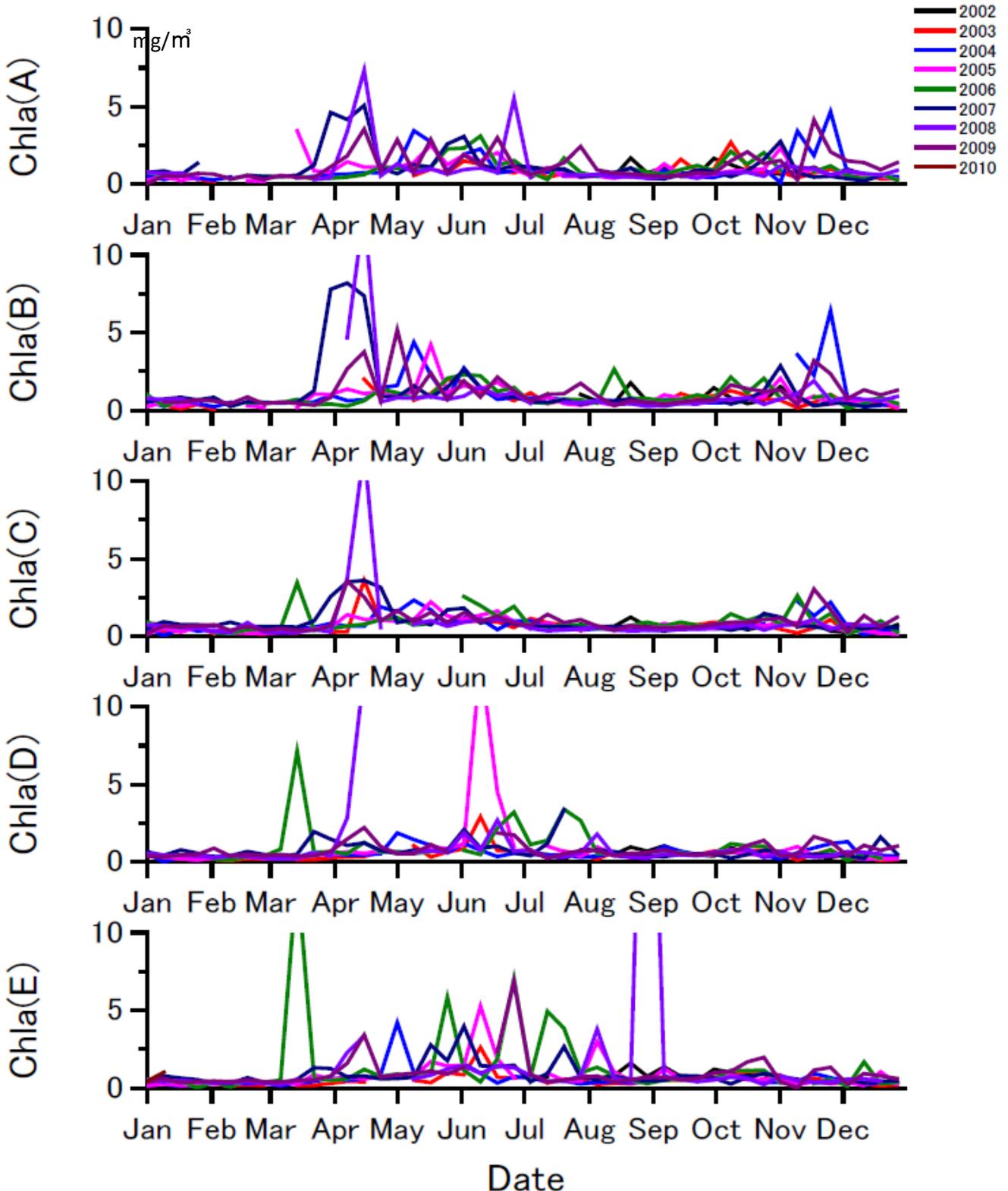


図2-3 海域A～Eにおけるクロロフィルa濃度の季節変動

(出典：環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」)

(2) 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

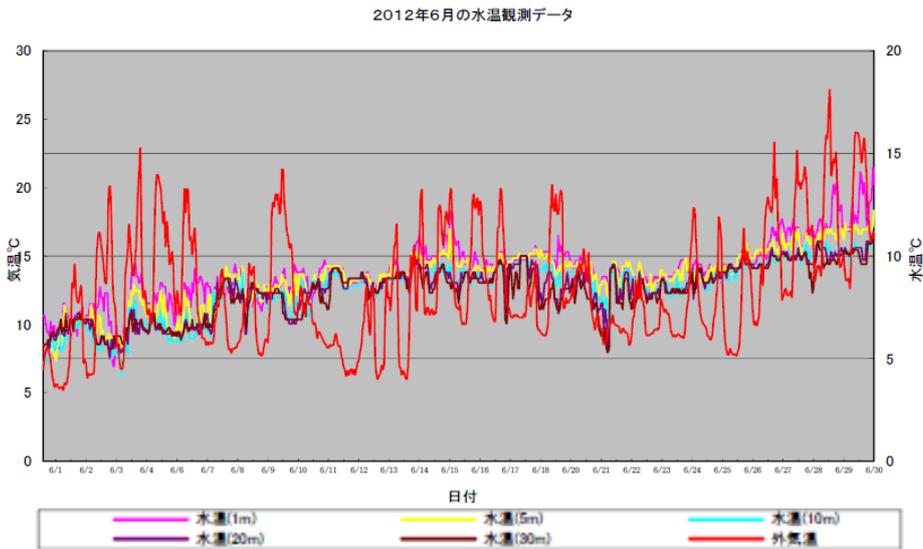


図2-4 2012年6月の水温観測データ

6月の水温観測状況

- ・水温は昼夜の寒暖差がだいたい5℃以内でのゆるやかな水温変動の推移に収まっている。
- ・6月頭から6月末までに掛けて気温の上昇に伴い、5℃前後から13℃前後へ水温の上昇が見られる。10日から13日と20日から23日の気温が低下しているが、21日以外はほぼ安定した水温変化が見られる。
- ・12日に大きな気温低下が見られるが、海水温の変動がリンクしないことから日照等の影響による外部要因が水温に影響を与えたものと推測。
- ・2、4、7、8、10、12、18、25に、水温1mと30mの間で水温の逆転現象が見られることから、波のうねり等で鉛直混合の発生の可能性あり。

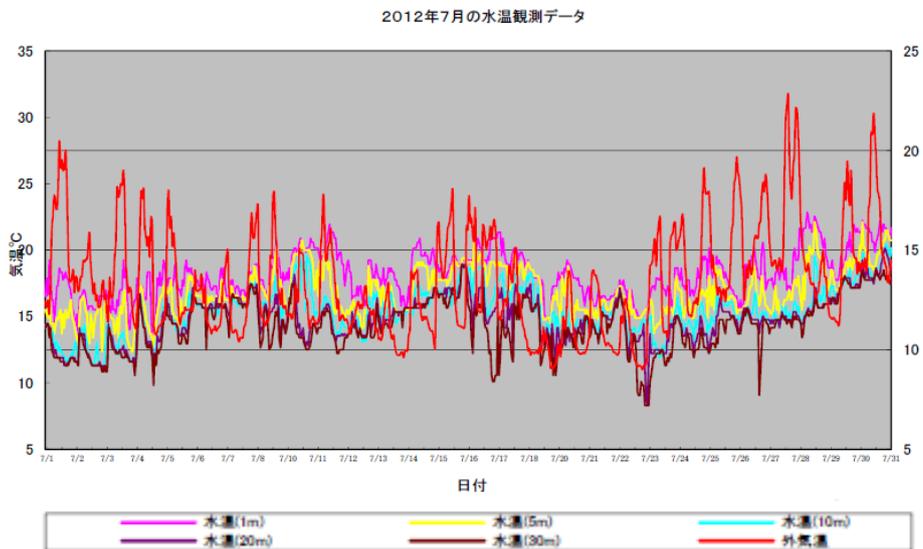


図2-5 2012年7月の水温観測データ

7月の水温観測状況

- ・気温の上昇に伴い、水温が10℃前後から15℃前後へ上昇。
- ・6月と比較すると各層での温度差が比較的是っきり出ている。
- ・23日と27日に、20m部・30m部での急激な水温低下が見られる事から、他からの低水温の海水流入が推測される。
- ・7日と14日に若干、水温の逆転現象が見られるが、6月と比べ表層の水温は、安定しており鉛直構造が比較的稳定している時期といえる。

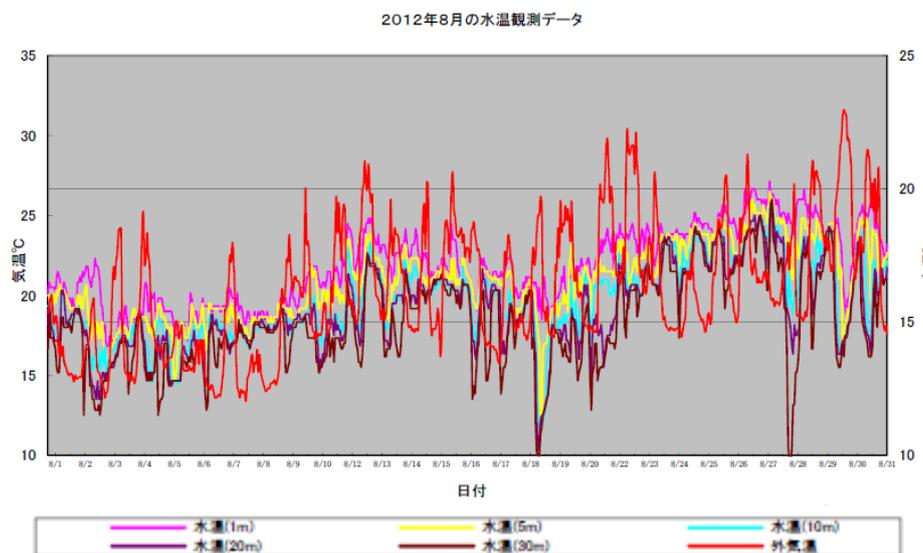


図2-6 2012年8月の水温観測データ

8月の水温観測状況

- ・気温上昇に伴い、水温が15℃前後から18℃前後へ上昇。
- ・18日～22日と27日で深層部での急激な水温低下。気温とのアンバランスな関係より、他からの冷水流入の可能性。
- ・全体的に海水温の急激な変化が各所で見られる。深層部以外でも急激に海水温が落ちている箇所もあり、大きな海流の流れの変化等も考えられる。
- ・8月の海水温が平均18～19℃前後で推移していることから、この付近がウトロ近海の海水温の頭打ち温度と推測。(前年度も18℃前後での頭打ちとなっている。)

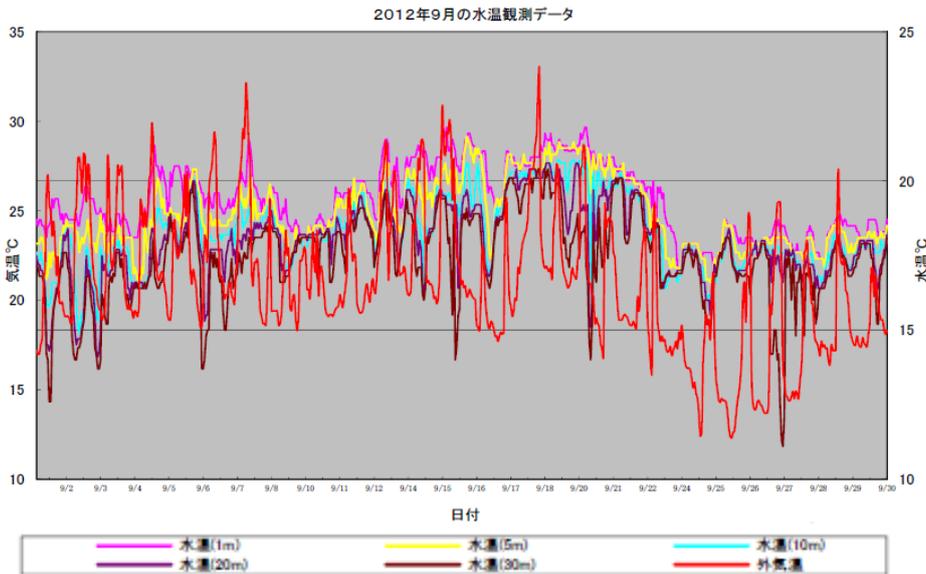


図2-7 2012年9月の水温観測データ

9月の水温観測状況

・気温は寒暖の差が激しく、それに伴い水温の変化も比較的激しく推移している。  
 8月と同様に、全体的に深層部での急激な海水温低下がより顕著に表れている。  
 ・水温の鉛直分布は、概ね表層の水温が高く安定しており海水温の急激な変化は見られるが、水温の鉛直構造は、この時期は比較的安定して推移している。

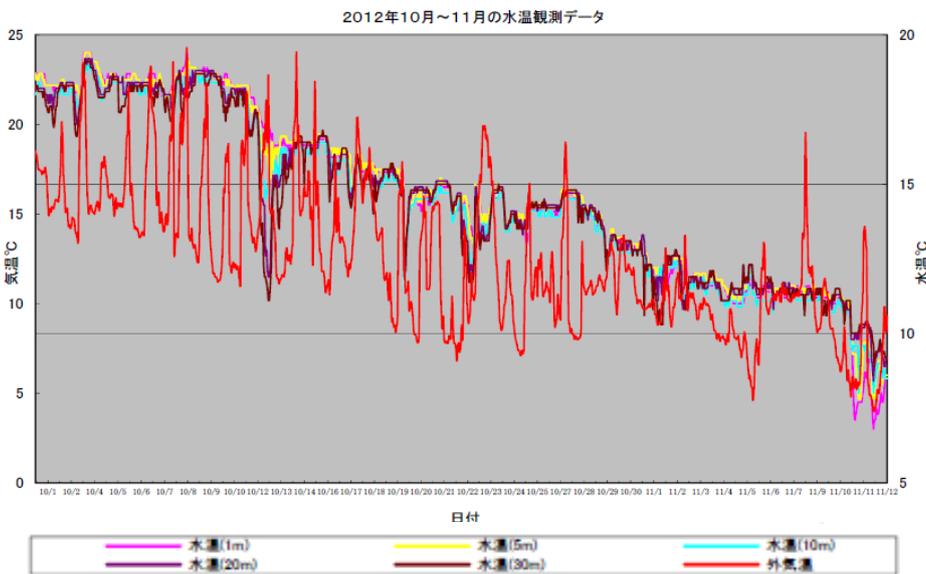


図2-8 2012年10～11月の水温観測データ

10～11月の水温観測状況

・気温は、秋季から冬季への移行に伴い18℃前後から10℃前後に推移、それに伴い水位も緩やかに下降。  
 ・表層部と深層部との間での水温が近似、9月と比べても鉛直混合が頻繁に起きている。冬季の時に伴う、海水の混ざり合いが発生していると思われる。  
 ・10月12日と10月22日に深層部での低水温の流入が発生しているが、それ以外は、鉛直混合の推進により深層部での急激な水温低下は見られない様子。

○設置場所：羅臼 キキリベツ沖

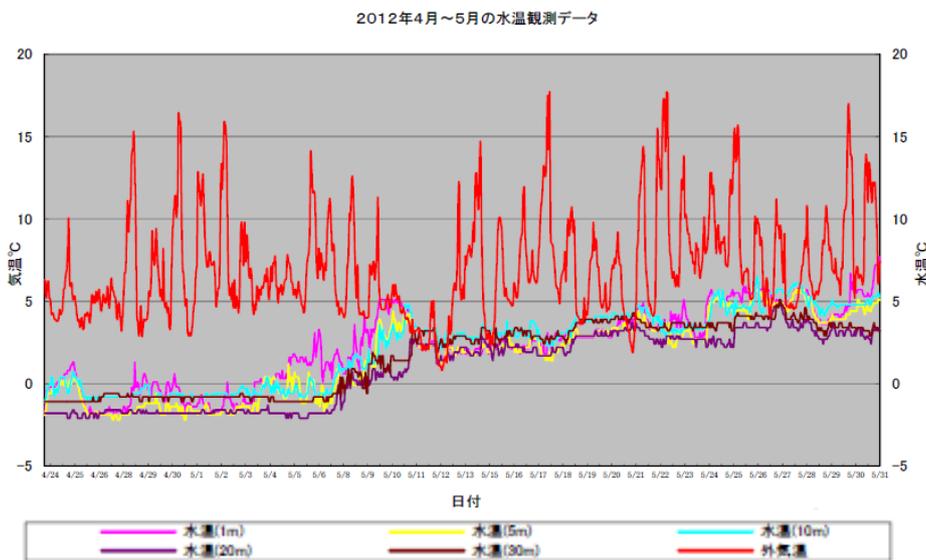


図2-9 2012年4～5月の水温観測データ

4～5月の水温観測状況

・気温は昼夜の寒暖の差がはっきり見られるが、水温は寒暖差がだいたい2℃以内でのゆるやかな変動の推移に収まっている。  
 ・4月24日から5月8日に表層から深層部において低水温が安定的に続いているが、流氷に伴う、この海域全体的として低水温となっている事が疑われる。また、他の時期と異なり、深層部になればなるほど、温度変化はほとんど無く安定した推移を続けている。  
 ・5月24日～31日は表層部と深層部の2層に大きく温度が分かれている傾向にある。(2℃程度の温度)  
 ・5月11日～23日に、各層での鉛直混合が疑われる水温の逆転現象が発生。

2012年6月の水温観測データ

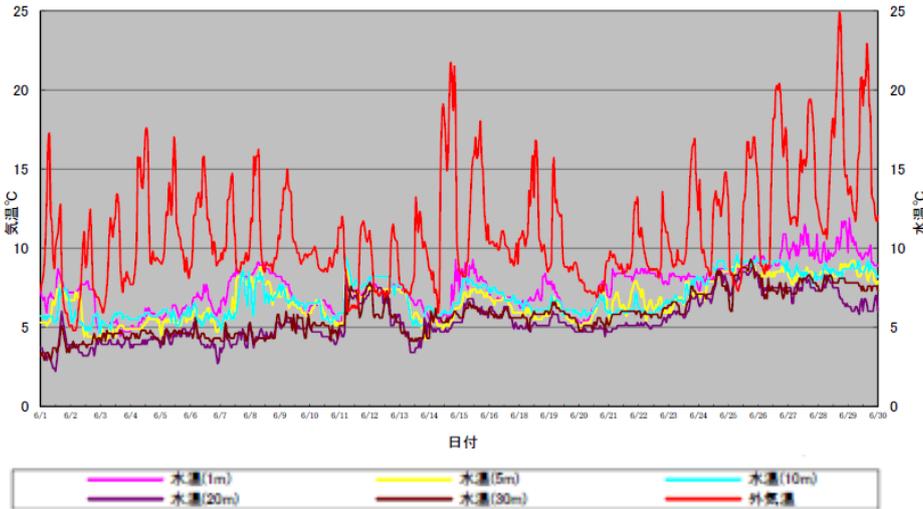


図2-10 2012年6月の水温観測データ

6月の水温観測状況

- ・全体的に気温の寒暖差が出ているが、水温は2℃程度の上昇に推移。
- ・20m部・30m部については、ほとんど水温に差が無く推移。(局所局所で大きく温度分布が2層に分かれている傾向にある)
- ・7日～9日にかけて表層部での急激な水温上昇が発生しているが、他からの流入が要因と考えられる。
- ・11、25、27日に、海水温の逆転現象に伴う鉛直混合あり。

2012年7月の水温観測データ

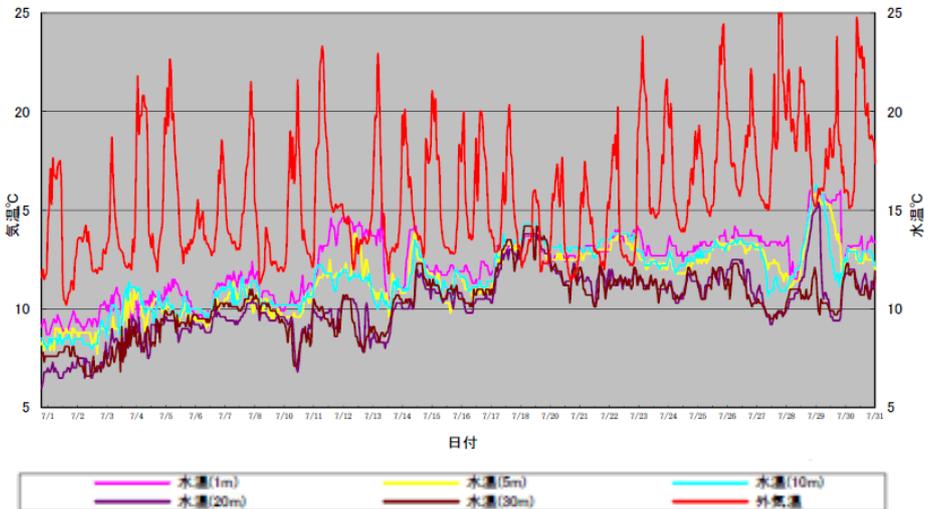


図2-11 2012年7月の水温観測データ

7月の水温観測状況

- ・気温上昇に伴い水温が7℃前後から13℃前後へ上昇。
- ・10日と13日に深層部での急激な水温低下が見られ、気温とのアンバランスな関係から、他からの冷水流入の可能性。
- ・29日に30m部以外での急激な水温上昇が発生。気温の変化にもマッチングしないことから、他からの海水の流入が疑われる。
- ・他の月と同様に深層部と表層部での温度差がはっきり現れる傾向にあり、深層部と表層部で2層の流れが発生している可能性がある。

※ 8月23日以降のデータは計測不能

(出典: 環境省「平成24年度知床半島ウトロ沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」)  
 (出典: 環境省「平成24年度知床半島羅臼沿岸域における海洋観測ブイを用いた海洋観測等に係る業務報告書」)

(3) 水中ロボットを用いた生物群集のモニタリング

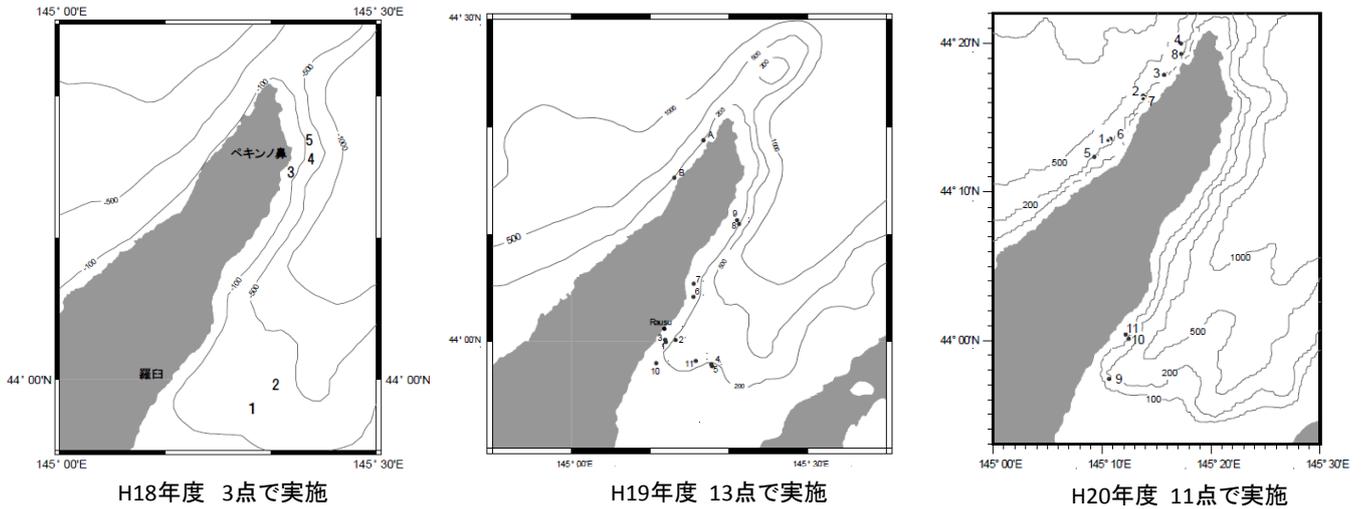


図2-12 モニタリング実施箇所（年2回、秋-冬実施）

2008(平成20年度) 調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>ルシヤ川の沖(st.1,5,6): 底質は砂でマリンスノーが堆積、クモヒトデが高密度で分布。また、st.6ではウミエラ類多</li> <li>チャラセナイ川沖(st.2,7): 底質は礫や小石、st.2の石にはヒダベリイソギンチャク、カイメン類などが付着。St.7では、有機懸濁物であるマリンスノーが大量に沈降しているが、イソギンチャク類などは観察できなかった。</li> <li>先端部ウト口側(st.3,4,8): マリンスノーが大量に沈降。最も先端に近いst.4では、点在する岩にイソギンチャク類、カイメン類が密集、スケトウダラ幼魚が大量に遊泳しているのを観察</li> <li>羅臼漁港沖(st.9~11): 羅臼沖はウト口側と異なり、多くの魚類を観察</li> </ul>
2007(平成19年度) 調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>先端部ウト口側(st.A): 礫の底質でイソギンチャク類多、大量に沈降するデトリタスを観察</li> <li>先端部ウト口側(st.B): 砂・礫の底質だがイソギンチャク類はほとんど認められなかった。</li> <li>先端部根室海峡側(st.8): 急峻な岩場で様々な種類のイソギンチャク類生息</li> <li>先端部根室海峡側(st.9): 砂場の底質でウミエラ類やヒダベリイソギンチャク多、多くのデトリタス沈降 カレイ科魚類、カジカ科魚類などが多く分布</li> <li>知円別沖(st.6,7): 底質は砂地でウミエラ類や点在する岩にはイソギンチャク類が付着</li> <li>羅臼沿岸(st.1~3): 動物プランクトンの豊度が高く、生産力の高い海域であることを示唆 底質が砂・泥の海底には、大量のクモヒトデやウニが分布している。</li> <li>羅臼沿岸(st.10): オキアミの豊度が高く、生産力の高い海域であることを示唆 海底にはクモヒトデ類、ウニ類が高密度で分布。ホッケ類多、イカ類の分布も確認</li> <li>羅臼沖(st.4,5,11): 底質が砂・泥でウミエラ類が分布、点在する岩にはイソギンチャク類が付着</li> </ul>
2006(平成18年度) 調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>羅臼沖(st.1,2): 本海域の流れは弱く、プランクトンや堆積する懸濁物質を餌とする生物が主に分布すると考えられる。</li> <li>ペキンノ鼻(st.3~5): 流れのはやい海域であると考えられる。岩場には、イソギンチャク類、カイメン類が多く付着しており、メバル属魚類が多く分布している</li> </ul>

(出典: 環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」)

(4) 深層水調査

○塩分

調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>塩分は、一般に33.45~33.55</li> <li>33.6を越す場合が2007年1月31日、7月30日、10月29日、2008年4月30日、8月26日、10月27日にみられた。</li> <li>オホーツク海沿岸で33.6を越す塩分は宗谷暖流水に分類される(青田, 1979)。宗谷暖流水は夏季の知床半島の羅臼沖の表層に流入することが観測されている(佐藤ら, 2007)。時折見られた高い塩分から、季節を問わず知床半島の羅臼沖に宗谷暖流水が流入している可能性がある。</li> </ul>
--------	--

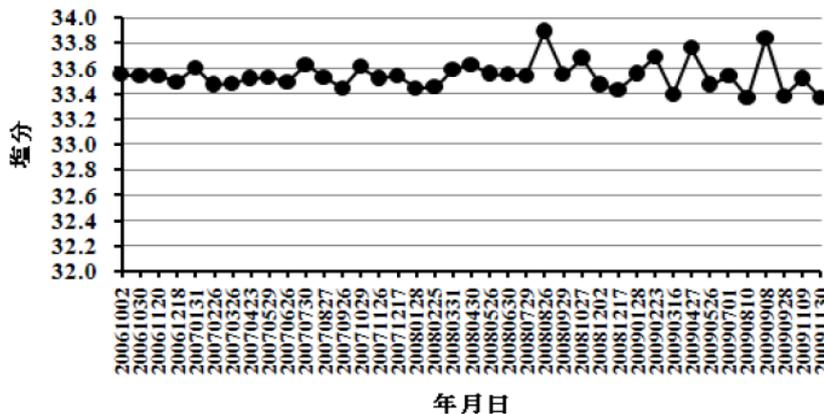


図2-13 深層水における塩分の経時変化

年月日

(出典: 環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」)

○動物プランクトン

調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>動物プランクトン沈殿量は100～3100<math>\mu\text{L}/\text{m}^3</math>の範囲内。2008年は3月に多、2009年は4月末単発的にピーク。高水温期の11～1月には各年とも低</li> <li>動物プランクトン出現個体数は沈殿量と同様の季節変化。カイアシ類がどの季節も卓越して出現</li> </ul>
--------	--

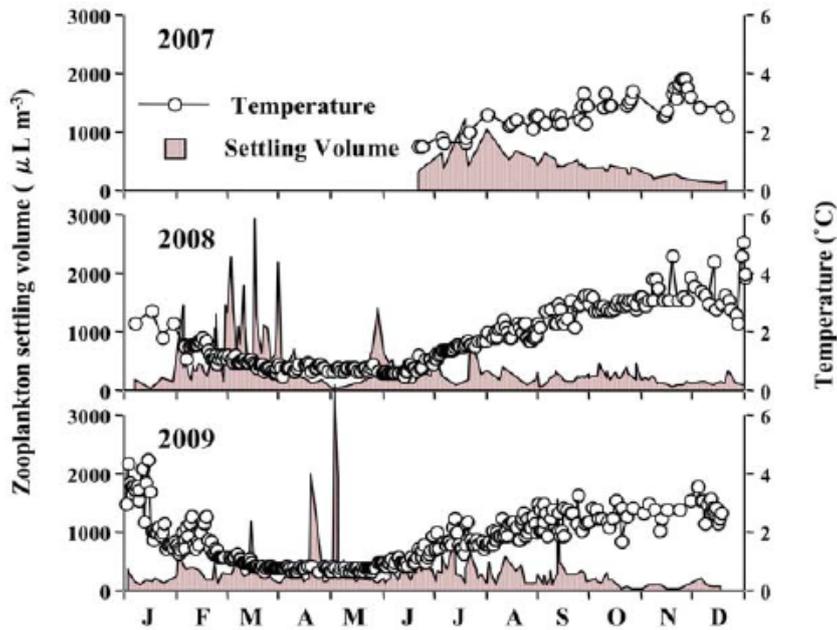


図2-14 深層水における水温と動物プランクトン沈殿量の季節変化

(出典: 環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」)

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

生物相（海洋環境と低次生産）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
	生物相
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
海域の生物相、生息状況（浅海域定期調査）	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	魚類相調査（斜里町立知床博物館） 平成21年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書（環境省）

### 4. 保護管理等の考え方

順応的管理に基づく海洋生態系の保全と持続的漁業との両立を図るため、知床周辺海域の気象、海象、流氷動態等の各種解析の基礎となる海洋環境や海洋構造及び海洋生態系の指標種などの調査研究やモニタリング調査を行い、その行動や動態を的確に把握する。

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね維持	<input type="checkbox"/> 劣化
	魚種については以前に報告されていた種のほかに新たな種が確認された		

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規
	生物相への影響を与える流氷など海洋環境の変化などとともに、定期的にモニタリング調査を継続していく必要がある			

6. 調査、モニタリングの概要

(1) 魚類相調査

調査結果概要	確認種数は270種。科別の種数は次のとおり。				
	ヤツメウナギ科 2種 ギンザメ科 1種 メジロザメ科 1種 オナガザメ科 1種 ウバザメ科 1種 ネズミザメ科 2種 ヨロイザメ科 1種 ツノザメ科 1種 ガンギエイ科 10種 アカエイ科 1種 チョウザメ科 2種 ソコギス科 1種 ホラアナゴ科 1種 アナゴ科 1種 カタクチイワシ科 1種 ニシン科 3種 コイ科 6種 トジョウ科 2種	キュウリウオ科 3種 シラウオ科 1種 サケ科 12種 ワニトカゲギス科 1種 フデエソ科 1種 ハダカエソ科 1種 ミズウオダマシ科 1種 ミズウオ科 1種 ハダカイワシ科 2種 フリソデウオ科 1種 ソコダラ科 3種 チゴダラ科 3種 タラ科 3種 アンコウ科 1種 イサノウオ科 1種 ボラ科 2種 サンマ科 1種 サヨリ科 1種	カダヤシ科 1種 カブトウオ科 1種 クジラウオ科 1種 アカマンボウ科 1種 マトウダイ科 2種 オオメマトウダイ科 1種 シワイカナゴ科 1種 トゲウオ科 5種 ヨウジウオ科 1種 フサカザゴ科 1種 ホウボウ科 1種 ギンダラ科 2種 アイナメ科 6種 カジカ科 27種 ケムシカジカ科 4種 トクビレ科 14種 ウラナイカジカ科 3種 ダンゴウオ科 3種	クサウオ科 17種 スズキ科 1種 ハタ科 1種 キントキダイ科 1種 ムツ科 1種 コバンザメ科 1種 シイラ科 1種 アンジ科 5種 ハチビキ科 1種 マツダイ科 1種 イスミ科 1種 イシダイ科 2種 カワズメ科 1種 ウミタナゴ科 1種 メダマウオ科 1種 ゲンゲ科 8種 タウエガジ科 15種 ニシキギンボ科 4種	オオカミウオ科 1種 ボウズギンボ科 1種 ハタハタ科 1種 イカナゴ科 1種 ハゼ科 5種 タチウオ科 1種 サバ科 5種 (※) ニザダイ科 1種 マカジキ科 1種 イボダイ科 2種 カワハギ科 1種 フグ科 2種 ハリセンボン科 1種 マンボウ科 1種
(※) 平成24 (2012) 年9月 1種 (カマスサワラ) 確認					
知床博物館ウェブサイト閲覧日：2013.4.15					

(2) 知床沿岸の浅海域生物相調査

対象地域	ウトロ側3か所、羅臼側3か所、岬周辺1か所の3か所
調査頻度	年2回(夏、秋に1回ずつ)
調査結果概要	<p>【魚類】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年から4年間実施</li> <li>・10目7科97種を確認(1未同定種含む)</li> <li>・本調査では、以前に報告されていた29目79科255種に加え、24種の魚類を新たに確認</li> </ul> <p>【海藻相】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年から4年間実施</li> <li>・緑藻17種、褐藻39種、紅藻53種の計109種の生育を確認</li> </ul> <p>【無脊椎動物相】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年から4年間実施</li> <li>・これまでに生息を確認した種の内訳は、刺胞動物門4種、扁平動物門1種、触手動物門2種、軟体動物門83種、節足動物門70種、環形動物門17種、紐型動物門1種、星口動物門1種、棘皮動物門16種の計195種</li> </ul>

出典：環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

有害物質（沿岸環境）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海水
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
	生物相
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析	表面海水及び海底堆積部の石油、P C B、重金属等の汚染濃度分析	海洋汚染調査報告第39号（海上保安庁海洋情報部）

### 4. 保護管理等の考え方

<ul style="list-style-type: none"> <li>・遺産地域内海域の海洋環境の適切な保全のため、引き続き陸域からの汚染物質流出の防止に努める。</li> <li>・突発的な油流出による海洋汚染については、貴重な生態系保全等のため迅速かつ的確に措置を講ずる必要がある。</li> <li>・油流出による被害を局限するため、国や道・町など関係機関が協力して具体的な油防除対策を検討する必要がある。</li> </ul>
---

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね横ばい	<input type="checkbox"/> 悪化
	すべての項目とも、過去10年間と比較してほぼ同じ濃度レベルで推移している 基準値が設定されているカドミウム、水銀は基準値以下の濃度である		

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規
	遺産地域内海域の海洋環境の適切な保全のため、海洋汚染に対する監視を引き続き行う必要がある			

6. 調査、モニタリングの概要

対象地域	オホーツク海						
調査頻度	年1回						
調査結果概要	○オホーツク海域の海水調査結果 (単位: $\mu\text{g/L}$ )						
		平成23(2011)年			過去10年間 (平成13(2001) から22(2010)年)		
		平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
	石油	0.043	0.038	0.052	0.06	<0.05	0.30
	ガドミウム	0.033	0.028	0.044	0.027	0.004	0.055
	水銀	0.00027	0.00025	0.00030	<0.0005	<0.0005	0.0027
	○オホーツク海域の海底堆積物調査結果 (単位: $\mu\text{g/g}$ )						
		平成23(2011)年		過去10年間 (平成13(2001)から22(2010)年)			
		最小値	最大値	最小値	最大値		
	石油	0.3	6.3	<0.1	8.3		
PCB	0.0003	0.0066	0.0003	0.0098			
ガドミウム	0.014	0.058	0.005	0.10			
水銀	0.026	0.060	0.026	0.076			
銅	22	34	17	35			
亜鉛	45	92	43	98			
クロム	150	150	108	240			
鉛	13	21	10	26			
	<p>● 最高値 Max. ● 幾何平均値 Geometric Ave. ● 最低値 Min.</p> <p>縦軸 単位: <math>\mu\text{g/L}</math> 横軸 暦年下2桁</p>						
	<p>図4-1 オホーツク海における表面海水の汚染物質濃度の経年変化</p> <p>(出典: 海上保安庁海洋情報部「海洋汚染調査報告第39号」)</p>						

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

サケ類（魚介類）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海水の動態とその影響 ・海水の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海水と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海水 水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	生物相 有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
鳥類	海鳥類 海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握	漁獲量を調査	北海道水産現勢（北海道）
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	ルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川にてサケ科魚類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	平成24年度知床ルシャ川等におけるサケ類の遡上等調査事業（北海道森林管理局）
河川工作物改良効果把握調査	遡上効果の把握	平成24年度知床世界自然遺産地域における河川工作物改良効果検証事業報告書（北海道森林管理局） 平成24年知床世界自然遺産地域におけるサケ科魚類遡上効果確認調査報告書（北海道）

### 4. 保護管理等の考え方

知床周辺海域のモニタリングや各種調査、情報収集に努め、地域の漁業者・漁業団体による自主的な取組を踏まえながら漁業法や水産資源保護法等の関係法令に基づいて、サケ類やスケトウダラの適切な資源管理と持続的な利用を推進する

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	サケ	■ 増加	□ 概ね横ばい	□ 減少
	カラフトマス 奇数年	■ 増加	□ 概ね横ばい	□ 減少
	偶数年	□ 増加	□ 概ね横ばい	■ 減少
<p>○サケ類の資源評価は過去20年間の沿岸漁獲量と一部河川の捕獲数・産卵床数（サクラマスを除く）を参考に、資源水準を高位(&gt;+10%)、中位(±10%)、低位(&lt;-10%)として評価した。</p> <p>○サケは、20年間の平均漁獲量を基準として最近5ヶ年（2007-2011年度）の資源水準を評価した結果、ほぼ中位(+10.1%)であるが、知床半島東西では大きく異なる。すなわち斜里側では著しく高位(+21.5%)であるが、羅臼側は低位水準(-16.2%)である。</p> <p>○2年の生活年周期を有するカラフトマスは、偶数年級群と奇数年級群により資源水準が著しく異なる。そのため、偶数年級群と奇数年級群に分けて資源評価を行った。</p> <p>○最近のカラフトマス奇数年級群（2007-2009年）の資源水準は著しく高い(+33.9%)。両半島側でその傾向は変わらない（斜里側+33.8%、羅臼側+34.3%）。</p> <p>○一方、最近のカラフトマス偶数年級群（2006-2008年）の資源水準はきわめて低い(-51.7%)。その傾向は両半島側で変わらない（斜里側-52.0%、羅臼側-47.9%）。</p> <p>○サクラマス資源に関する最近の情報は得られていない。</p> <p>○台形近似法による遡上数と産卵床数のカウントにより、カラフトマス産卵遡上動態のモニタリングをルシャ川とテッパンベツ川で行った。カラフトマスの遡上数と産卵床数はルシャ川が19,905個体と379床、テッパンベツ川が3,369個体と273床と推定された。ルシャ川の産卵床密度はこれまでの結果(0.066床/m<sup>2</sup>)に比べて著しく低かった(0.003~0.026床/m<sup>2</sup>)。その原因についてはいまだに特定されていない。</p> <p>○イワウベツ川およびチエンベツ川の河川工作物に一部改良が加えられた結果、サケ類の遡上にある程度効果が見られた。</p>				

(2) 今後の方向性

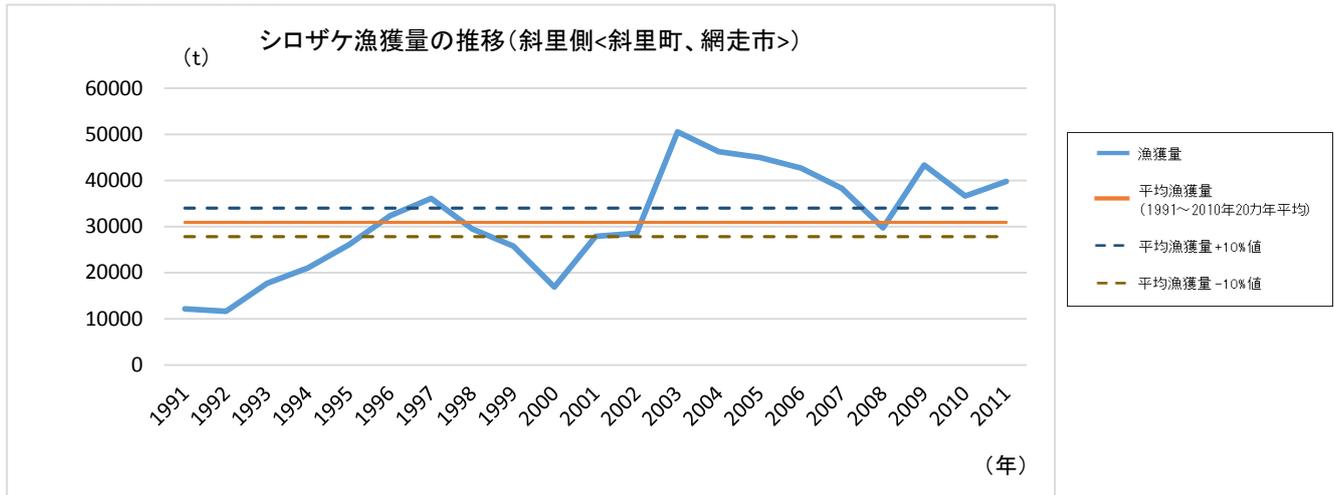
	<input type="checkbox"/> 継続	<input checked="" type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
今後の方向性	<p>○陸域-海域生態系の相互作用の評価およびサケ類の持続的資源管理のために、今後もモニタリングを継続していく必要がある。</p> <p>○サケ類の遡上動態モニタリングには台形近似法など科学的手法が取り入れられ改善が見られているが、産卵床数モニタリング法に関してはこれまでの結果より明らかに過小評価となっており、そのモニタリング法には改善を要する。</p> <p>○河川工作物の評価に関しては、これまでサケ類のダム通過にのみ関心が行き、ダムそのものがサケ類の産卵場に位置し、サケ類の産卵に影響を及ぼしていることが観察されていることから、今後はサケ類の産卵動態と河川生態系の構造と機能という視点からも表していく視点が必要である。</p>				

6. 調査、モニタリングの概要

(1) サケ類沿岸来遊数

○シロザケ漁獲量の推移（1991年～2011年）

【斜里側（斜里町、網走市）】



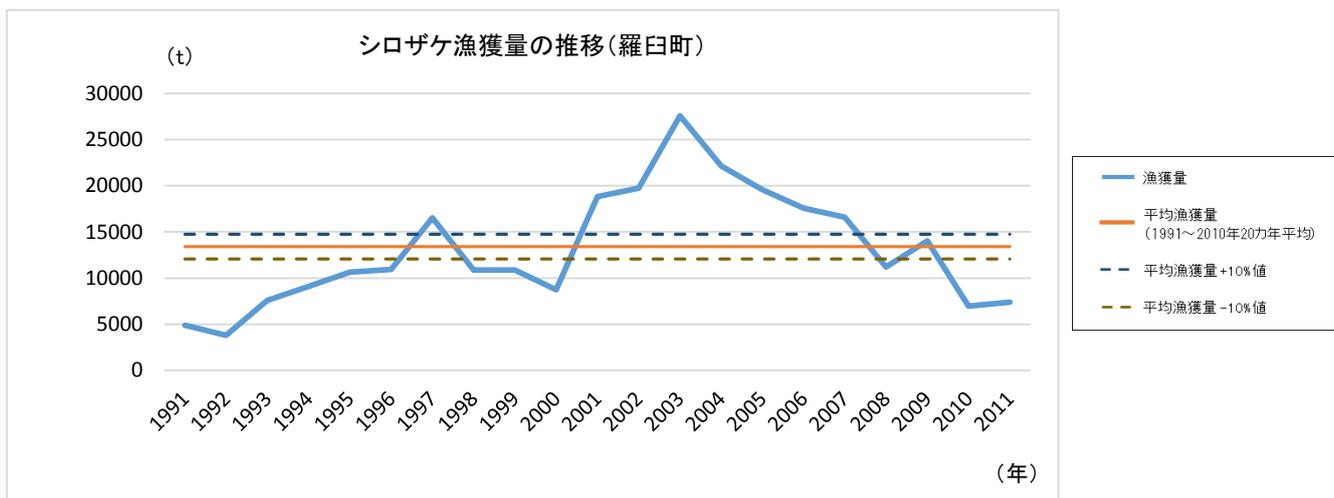
・平均漁獲量(1991～2010年20力年平均) 30,920 t ・平均漁獲量 +10%値 34,012 t ・平均漁獲量 -10%値 27,828 t

最近の漁獲量 (t)

年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
漁獲量	38,314	29,739	43,379	36,640	39,803

図5-1 シロザケ漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>）

【羅臼側（羅臼町）】



・平均漁獲量(1991～2010年20力年平均)13,408 t ・平均漁獲量 +10%値 14,749 t ・平均漁獲量 -10%値 12,067 t

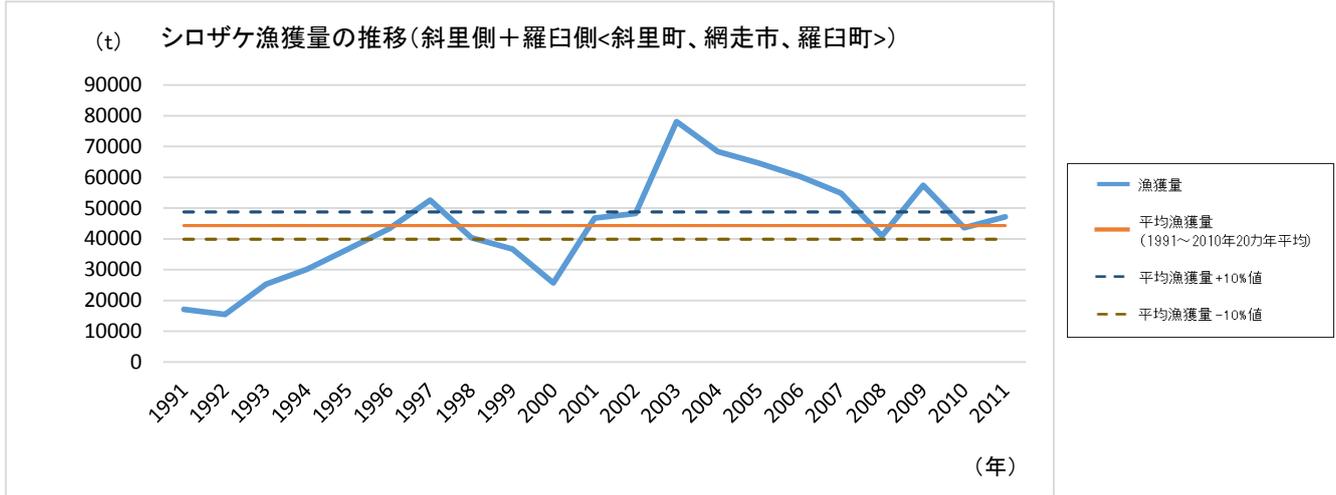
最近の漁獲量 (t)

年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
漁獲量	16,596	11,189	14,022	6,956	7,401

図5-2 シロザケ漁獲量の推移（羅臼側<羅臼町>）

作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

【斜里側+羅臼側（斜里町、網走市、羅臼町）】



・平均漁獲量(1991～2010年20カ年平均) 44,328 t ・平均漁獲量 +10%値 48,761 t ・平均漁獲量 -10%値 39,895 t

最近の漁獲量 (t)

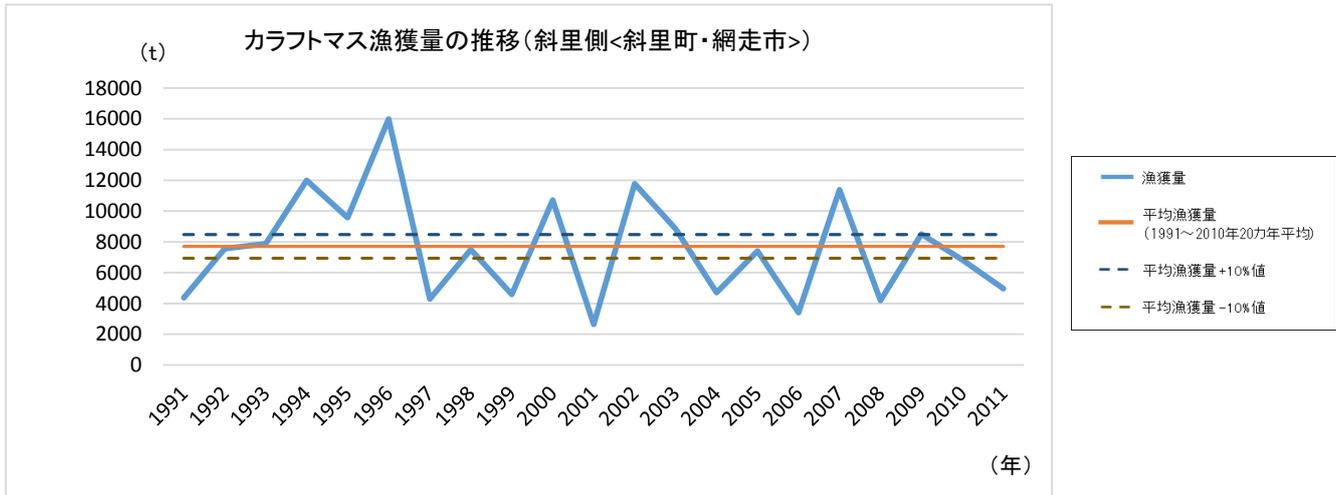
2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
54,910	40,928	57,400	43,596	47,204

図5-3 シロザケ漁獲量の推移(斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

○カラフトマス漁獲量の推移

【斜里側（斜里町、網走市）】

◇1991年～2011年漁獲量の推移



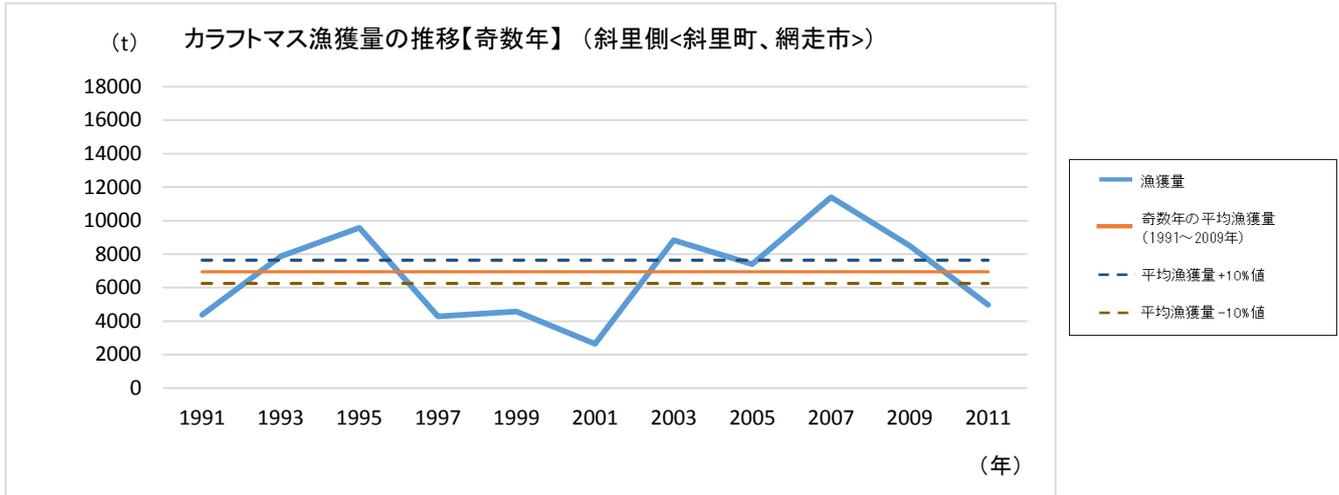
・平均漁獲量(1991～2010年20カ年平均) 7,708 t ・平均漁獲量 +10%値 8,479 t ・平均漁獲量 -10%値 6,937 t

最近の漁獲量 (t)

2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
11,399	4,195	8,503	6,837	4,967

図5-4 カラフトマス漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>)

◇奇数年の漁獲量の推移



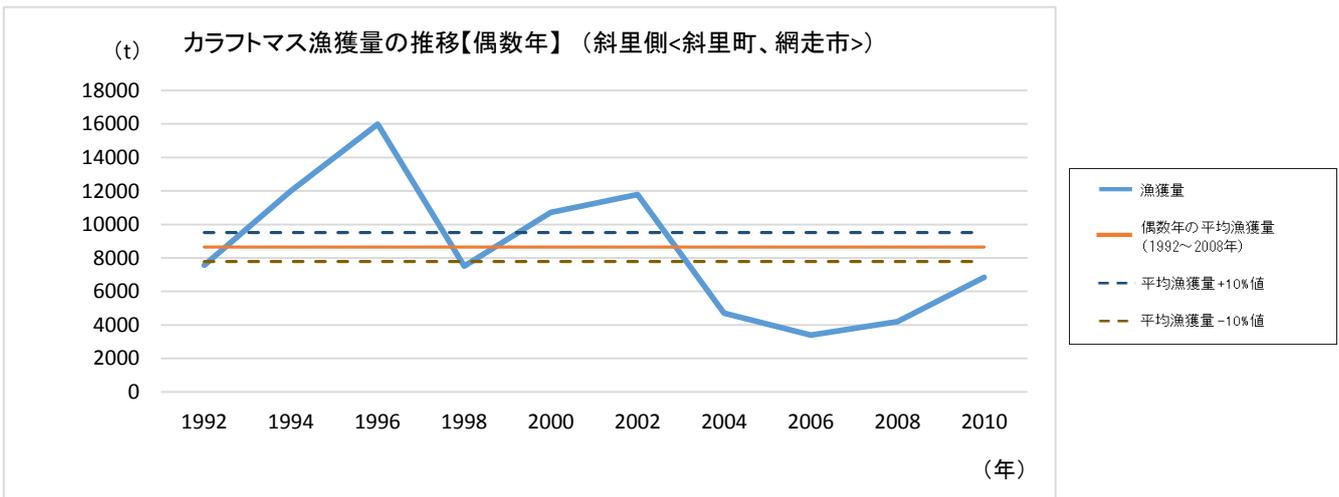
・平均漁獲量(1991～2009<奇数年>の平均) 6,945 t ・平均漁獲量 +10%値 7,640 t ・平均漁獲量 -10%値 6,251 t

奇数年漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>） (t)

1991年	1993年	1995年	1997年	1999年	2001年	2003年	2005年	2007年	2009年	2011年
4,366	7,871	9,569	4,284	4,578	2,643	8,839	7,398	11,399	8,503	4,967

図5-5 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>）

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1992～2008<偶数年>の平均) 8,652 t ・平均漁獲量 +10%値 9,517 t ・平均漁獲量 -10%値 7,787 t

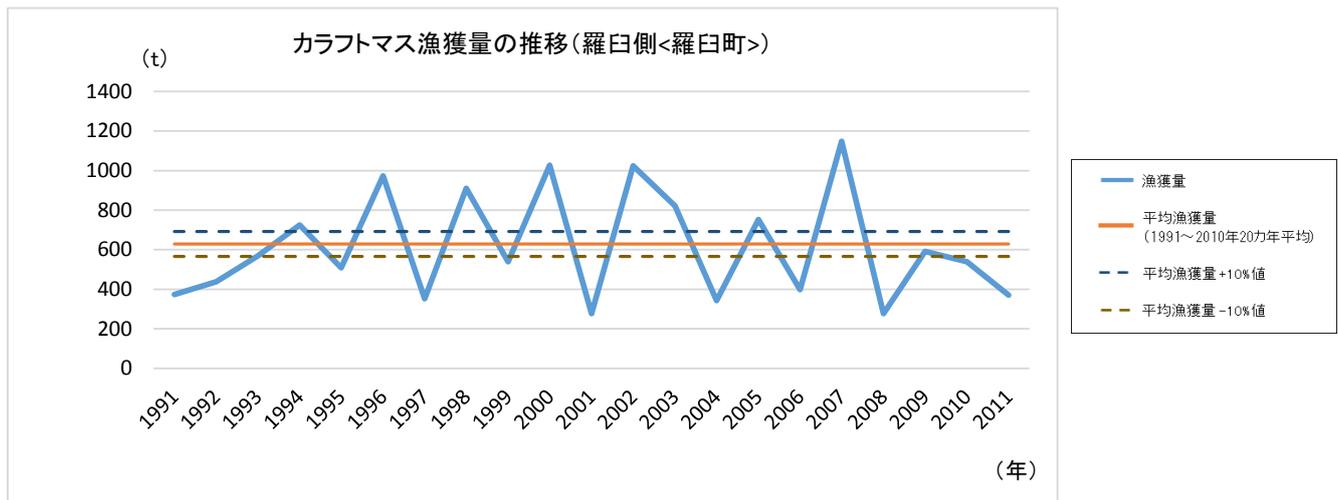
偶数年漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>） (t)

1992年	1994年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年
7,560	12,008	15,990	7,515	10,726	11,783	4,699	3,394	4,195	6,837

図5-6 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>）

【羅臼側（羅臼町）】

◇1991年～2011年漁獲量の推移



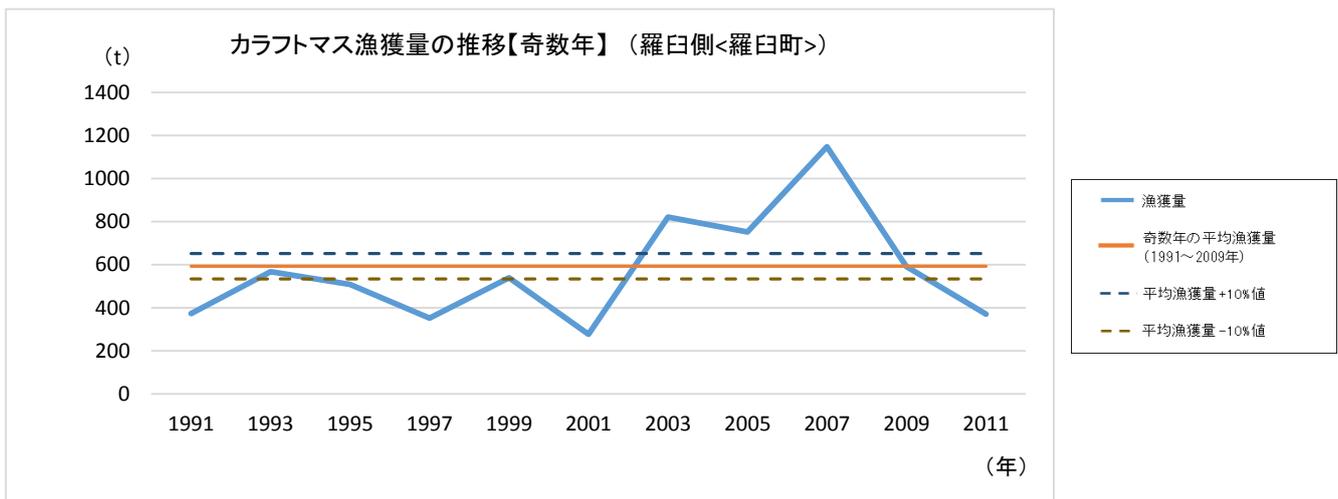
・平均漁獲量(1991～2010年20カ年平均) 629 t ・平均漁獲量 +10%値 692 t ・平均漁獲量 -10%値 566 t

最近の漁獲量 (t)

年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
漁獲量 (t)	1,148	277	592	539	371

図5-7 カラフトマス漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>)

◇奇数年の漁獲量の推移



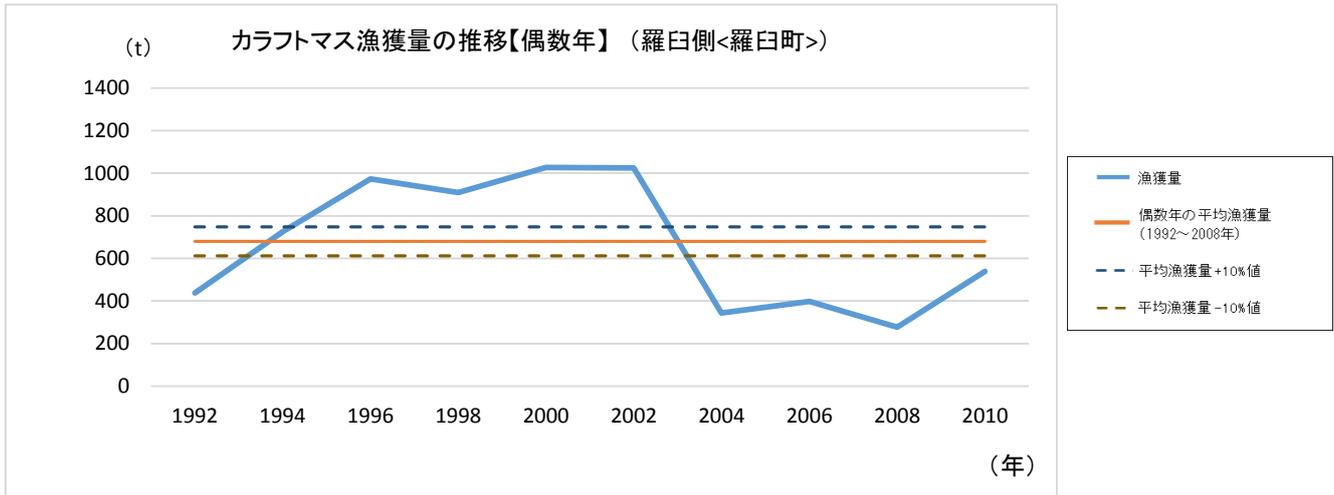
・平均漁獲量(1991～2009<奇数年>の平均) 593 t ・平均漁獲量 +10%値 652 t ・平均漁獲量 -10%値 534 t

奇数年漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>) (t)

年	1991年	1993年	1995年	1997年	1999年	2001年	2003年	2005年	2007年	2009年	2011年
漁獲量 (t)	373	568	509	352	540	277	821	753	1,148	592	371

図5-8 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>)

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1992～2008<偶数年>の平均) 680 t ・平均漁獲量 +10%値 748 t ・平均漁獲量 -10%値 612 t

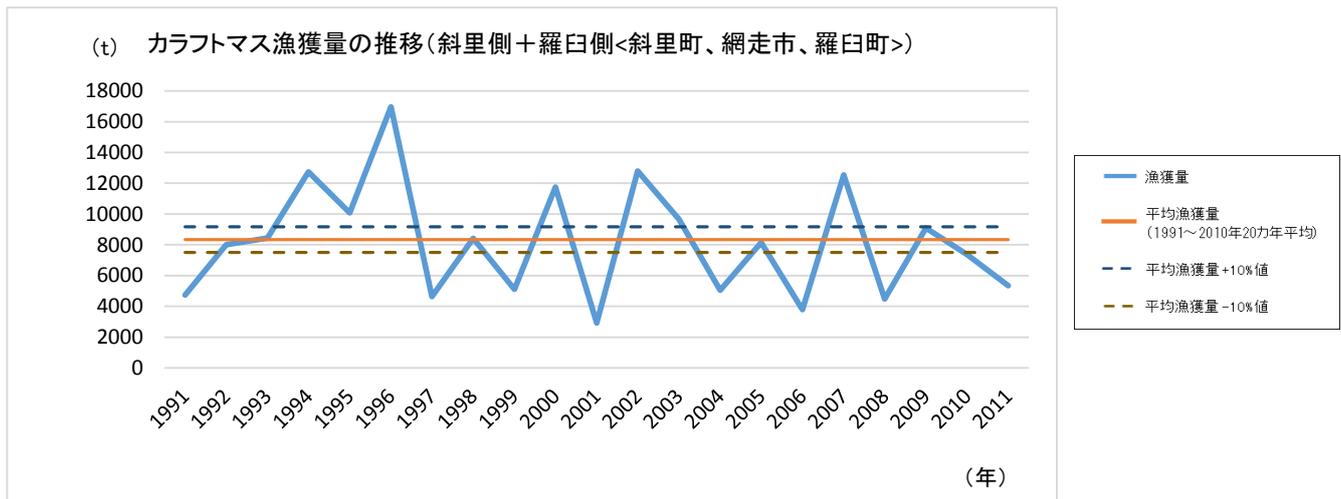
偶数年漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>) (t)

1992年	1994年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年
438	725	974	910	1,027	1,024	343	398	277	539

図5-9 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>)

【斜里側+羅臼側 (斜里町、網走市、羅臼町)】

◇1991年～2011年漁獲量の推移



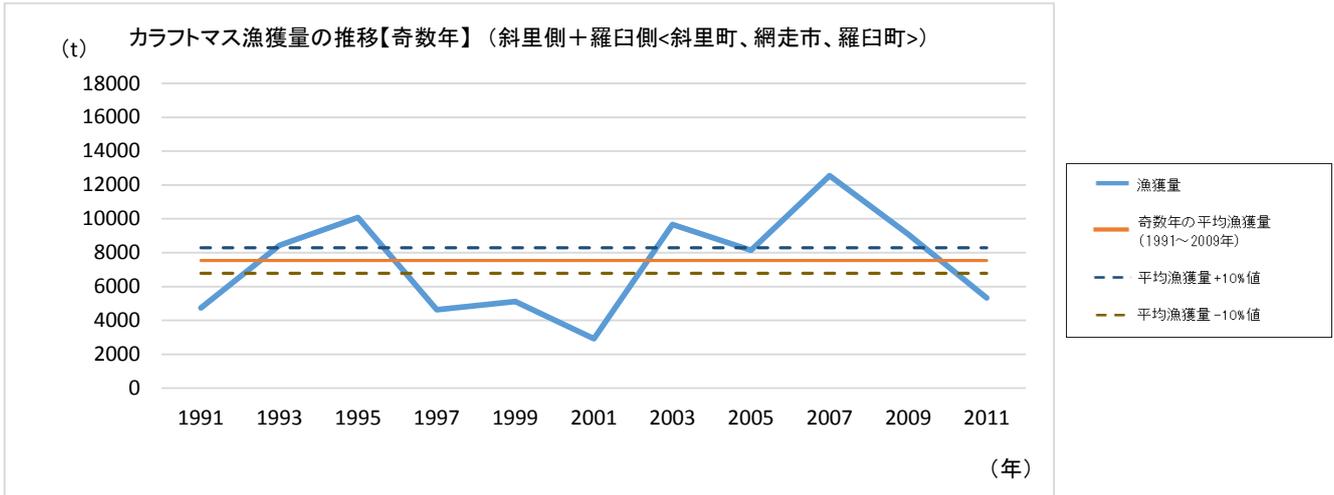
・平均漁獲量(1991～2010年20力年平均) 8,337 t ・平均漁獲量 +10%値 9,171 t ・平均漁獲量 -10%値 7,503 t

最近の漁獲量 (t)

2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
12,547	4,472	9,095	7,376	5,338

図5-10 カラフトマス漁獲量の推移 (斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>)

◇奇数年の漁獲量の推移



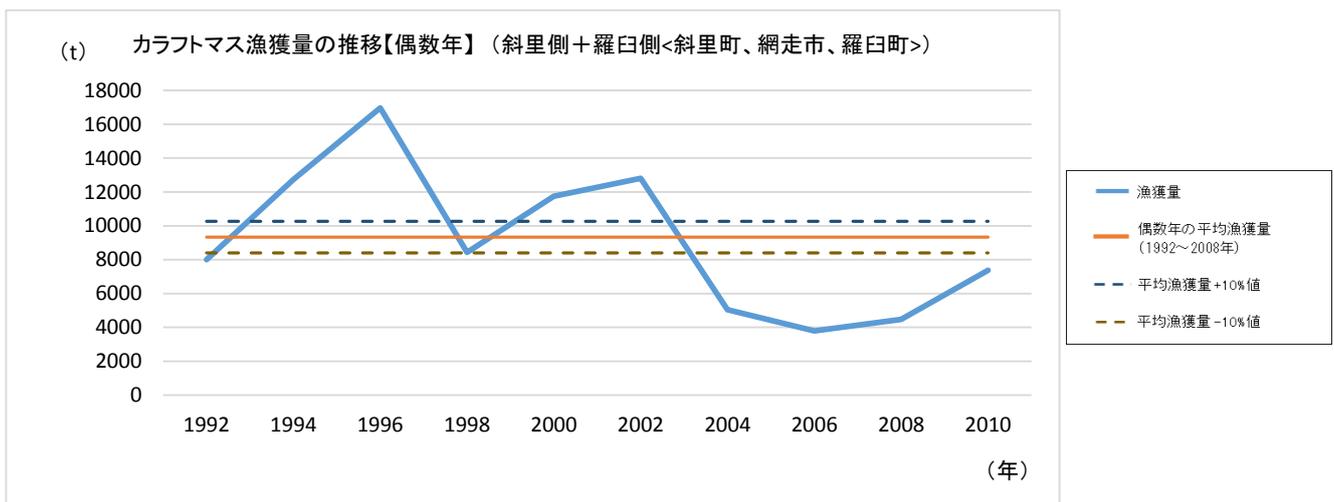
・平均漁獲量(1991~2009<奇数年>の平均) 7,538 t ・平均漁獲量 +10%値 8,292 t ・平均漁獲量 -10%値 6,784 t

奇数年漁獲量の推移（斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>） (t)

1991年	1993年	1995年	1997年	1999年	2001年	2003年	2005年	2007年	2009年	2011年
4,739	8,439	10,078	4,636	5,117	2,920	9,660	8,152	12,548	9,095	5,338

図5-11 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移（斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>）

◇偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1992~2008<偶数年>の平均) 9,332 t ・平均漁獲量 +10%値 10,265 t ・平均漁獲量 -10%値 8,399 t

偶数年漁獲量の推移（斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>） (t)

1992年	1994年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年
7,998	12,732	16,964	8,425	11,753	12,807	5,043	3,792	4,472	7,376

図5-12 偶数年のカラフトマス漁獲量の推移（斜里側+羅臼側<斜里町、網走市、羅臼町>）

(2) サケ類産卵遡上動態

○ルシャ川におけるカラフトマス遡上数の変化（平成24年）

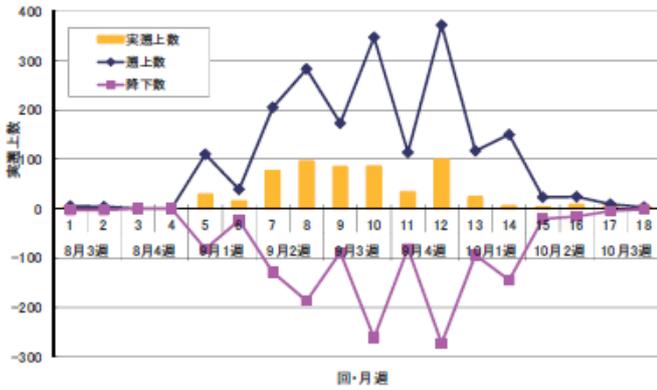


図5-13 ルシャ川のカラフトマス遡上数等の変化（平成24年）

表5-1 実遡上数、遡上数、降下数の変化  
(H24 ルシャ川カラフトマス)

月週	回	遡上数	降下数	実遡上数
8月3週	1	5	-3	2
	2	4	-3	1
8月4週	3	0	0	0
	4	0	0	0
9月1週	5	110	-82	28
	6	39	-24	15
9月2週	7	205	-129	76
	8	283	-187	96
9月3週	9	173	-89	84
	10	347	-262	85
9月4週	11	114	-81	33
	12	372	-273	99
10月1週	13	117	-94	23
	14	150	-145	5
10月2週	15	23	-21	2
	16	24	-16	8
10月3週	17	9	-5	4
	18	3	-1	2
合計(個体数)		1,978	-1,415	563

注) 実遡上数=遡上数-降下数  
降下数はマイナス表記とした

○ルシャ川におけるカラフトマス産卵床数の変化（平成24年）

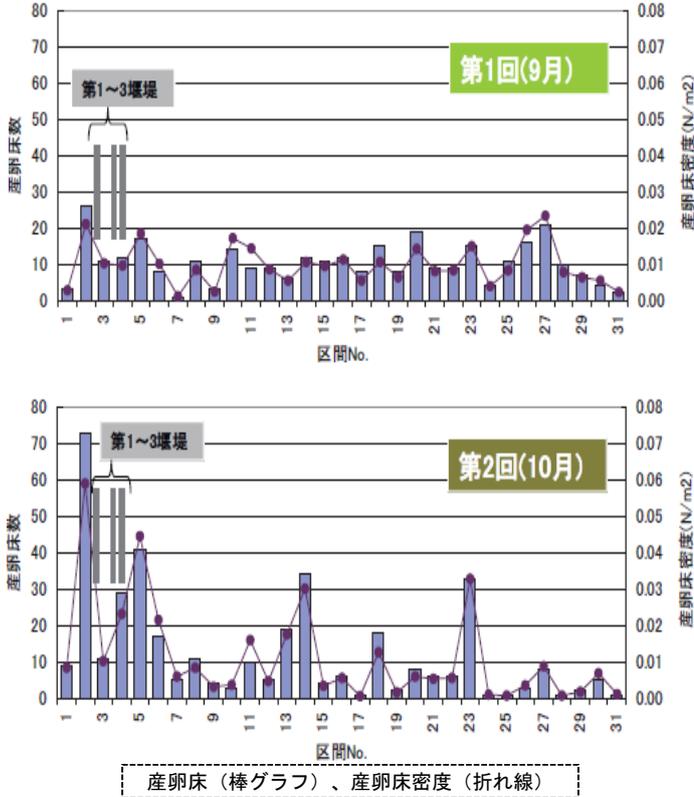


図5-14 ルシャ川のカラフトマス産卵床数等の変化（平成24年）

表5-2 産卵床数の変化（H24 ルシャ川カラフトマス）

区間No.	距離(m)	産卵床密度(N/m <sup>2</sup> )	
		第1回 9月26~27日	第2回 10月4~5日
0	S点~0m	3	2
1	0~100m	3	9
2	100~200m	26	73
3	200~300m	11	11
4	300~400m	12	29
5	400~500m	17	41
6	500~600m	8	17
7	600~700m	1	5
8	700~800m	11	11
9	800~900m	3	4
10	900~1000m	14	3
11	1000~1100m	9	10
12	1100~1200m	9	5
13	1200~1300m	6	19
14	1300~1400m	12	34
15	1400~1500m	11	4
16	1500~1600m	12	6
17	1600~1700m	8	1
18	1700~1800m	15	18
19	1800~1900m	8	2
20	1900~2000m	19	8
21	2000~2100m	9	6
22	2100~2200m	9	6
23	2200~2300m	15	33
24	2300~2400m	4	1
25	2400~2500m	11	1
26	2500~2600m	16	3
27	2600~2700m	21	8
28	2700~2800m	10	1
29	2800~2900m	7	2
30	2900~3000m	4	5
31	3000~3100m	2	1
合計		326	379

○テッパンベツ川におけるカラフトマス遡上数の変化（平成24年）

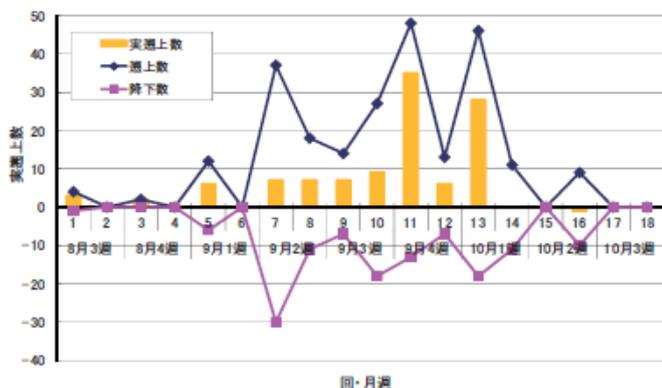


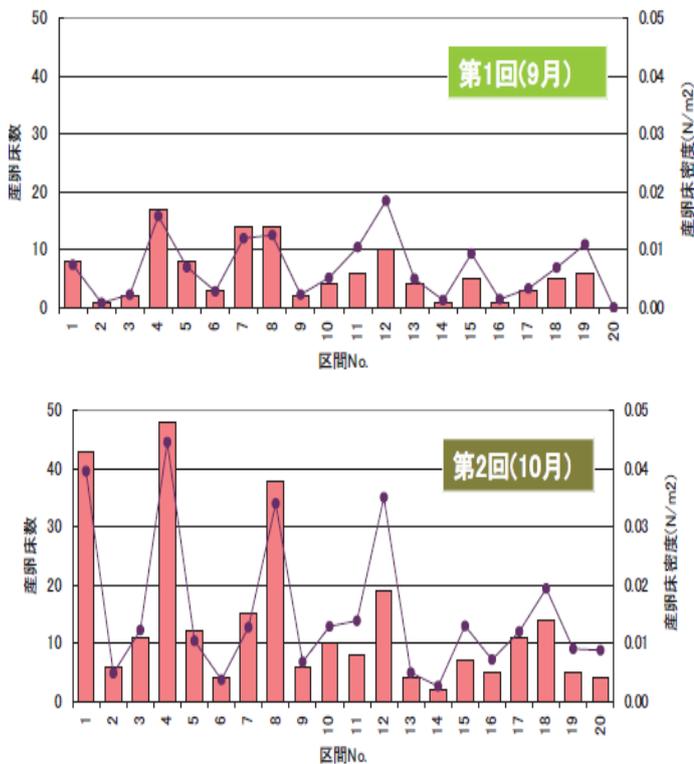
図5-15 テッパンベツ川のカラフトマス遡上数等の変化（平成24年）

表5-3 実遡上数、遡上数、降下数の変化  
(H24 テッパンベツ川カラフトマス)

月週	回	遡上数	降下数	実遡上数
8月3週	1	4	-1	3
	2	0	0	0
8月4週	3	2	0	2
	4	0	0	0
9月1週	5	12	-6	6
	6	0	0	0
9月2週	7	37	-30	7
	8	18	-11	7
9月3週	9	14	-7	7
	10	27	-18	9
9月4週	11	48	-13	35
	12	13	-7	6
10月1週	13	46	-18	28
	14	11	-11	0
10月2週	15	0	0	0
	16	9	-10	-1
10月3週	17	0	0	0
	18	0	0	0
総計(個体数)		241	-132	109

注) 実遡上数=遡上数-降下数  
降下数はマイナス表記とした

○テッパンベツ川におけるカラフトマス産卵床数の変化（平成24年）



産卵床（棒グラフ）、産卵床密度（折れ線）

図5-16 テッパンベツ川のカラフトマス産卵床数等の変化（平成24年）

表5-4 産卵床数の変化（H24 テッパンベツ川カラフトマス）

区間No.	距離(m)	第1回	第2回
		9月27~28	10月2日
0	S点~0m	1	1
1	0~100m	8	43
2	100~200m	1	6
3	200~300m	2	11
4	300~400m	17	48
5	400~500m	8	12
6	500~600m	3	4
7	600~700m	14	15
8	700~800m	14	38
9	800~900m	2	6
10	900~1000m	4	10
11	1000~1100m	6	8
12	1100~1200m	10	19
13	1200~1300m	4	4
14	1300~1400m	1	2
15	1400~1500m	5	7
16	1500~1600m	1	5
17	1600~1700m	3	11
18	1700~1800m	5	14
19	1800~1900m	6	5
20	1900~2000m	0	4
総計		115	273

(3) 河川工作物モニタリング結果

○イワウベツ川(赤イ川)における産卵床数の変化(平成20年～平成24年)

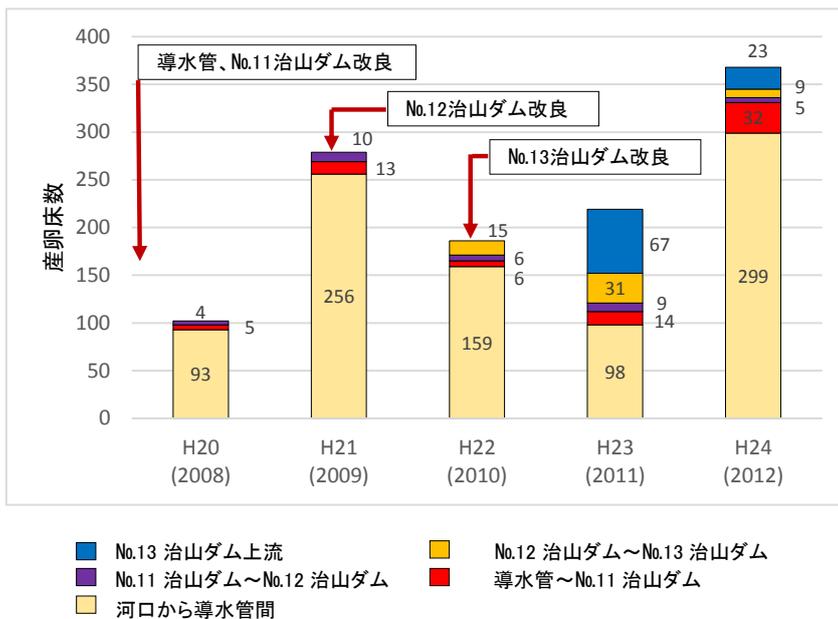


図5-17 イワウベツ川(赤イ川)におけるカラフトマス産卵床数の変化

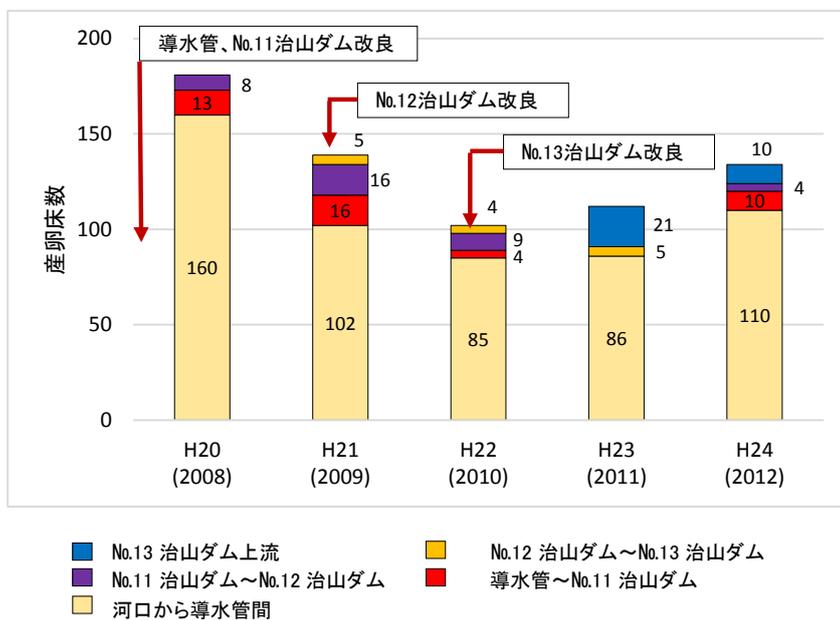


図5-18 イワウベツ川(赤イ川)におけるシロザケの産卵床数の変化

出典：北海道森林管理局「平成24年度知床世界自然遺産地域における河川工作物改良効果検証事業報告書」

○チエンベツ川における産卵床数の変化（平成17年～24年）

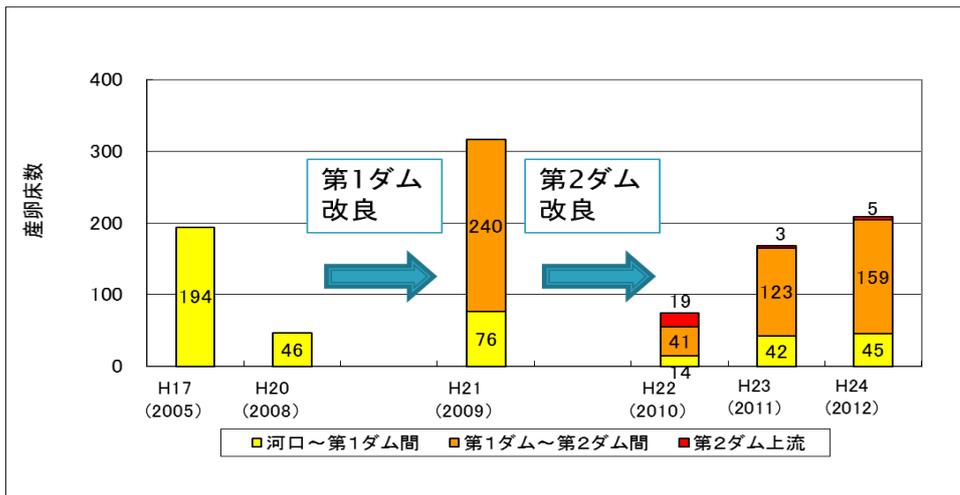


図5-19 チエンベツ川におけるカラフトマス産卵床数の変化

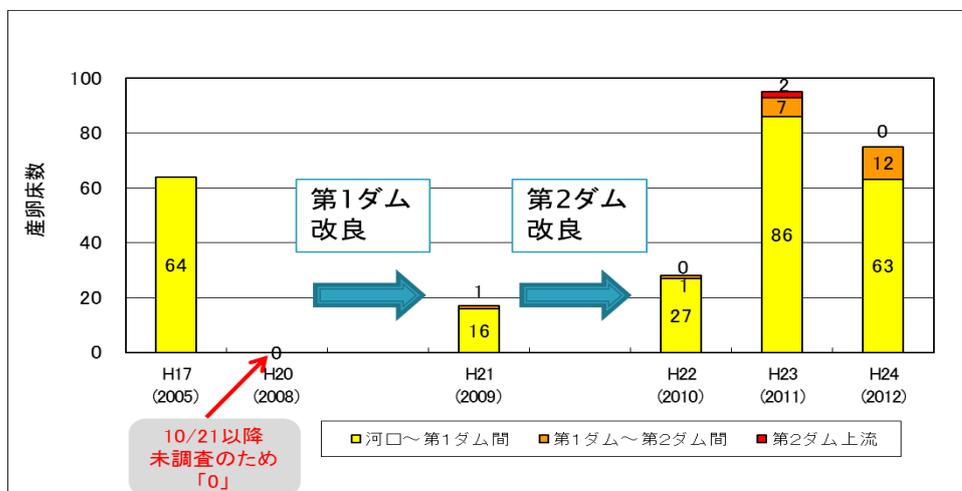


図5-20 チエンベツ川におけるシロザケ産卵床数の変化

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

スケトウダラ（魚介類）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球 温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷 水温・水質・浮遊植物・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
鳥類	海鳥類 海ワシ類

### 3. 評価項目に関する調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
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）	スケトウダラの資源水準・動向	平成24年度我が国周辺水域の漁業資源評価（水産庁）
スケトウダラ産卵量調査	スケトウダラ卵の分布量調査	根室海峡卵分布調査（羅臼漁業協同組合）
「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握	漁獲量を調査	北海道水産現勢（北海道）
繁殖行動等調査	水中ロボットによる繁殖行動の観測	平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書（環境省）

### 4. 保護管理等の考え方

知床周辺海域のモニタリングや各種調査、情報収集に努め、地域の漁業者・漁業団体による自主的な取組を踏まえながら漁業法や水産資源保護法等の関係法令に基づいて、サケ類やスケトウダラの適切な資源管理と持続的な利用を推進する

### 5. 評価

#### (1) 評価

	<input type="checkbox"/> 増加	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね横ばい	<input type="checkbox"/> 減少	
評価	<p>斜里、羅臼それぞれで漁獲量及び漁獲金額の変化傾向は異なるが、いずれも圧倒的に羅臼の方が多い。近年の漁獲量は斜里では増加傾向、羅臼では横ばい。2011年の漁獲量は前年を上回ったが、資源水準は依然低位にある。また、産卵親魚の来遊量の指標と考えられる産卵量指数も羅臼における産卵期の漁獲量と同様の経年変化を示している。</p> <p>漁獲金額はそれぞれにおける単価の変動もあり、斜里では2007年以降増加傾向にあったが2011年には大きく減少し、羅臼では2008年以降漸減傾向にある。</p> <p>羅臼を含む根室海峡の漁獲量は約11万トン記録したピークの1989年から4～5年で急激に落ち込み、2000年以降は約8千トン～約1万トンで横ばいであったが、ここ数年は羅臼以外の漁獲量が増加しており、2008年以降は約1万トン～約2万トンの間で推移している。</p> <p>近年、羅臼側の根室海峡においては、水温など環境変化の影響によると考えられる漁場、漁期の変化が認められており、これに伴い羅臼においては、産卵期の漁獲量が減少している一方で、羅臼や羅臼の南側の標津などで産卵期以外の漁獲量が増加している。</p> <p>禁漁区の設定など、漁業者による自主規制の努力などもあり、低いながらも資源は維持されているが、北海道本島側における索餌群の混獲のほか、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況についても引き続き把握していく必要がある。</p>			

#### (2) 今後の方向性

	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
今後の方向性	<p>安定した漁業を持続的に維持していくために、漁業者による自主規制など資源保護への取り組みの協力も得ていく一方で、資源のモニタリングを継続していく必要がある。</p> <p>またスケトウダラ資源の保全のためには、学術的観点からの交流を含め、漁獲量などの漁業情報や資源状況などについて、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>				

## 6. 調査、モニタリングの概要

### (1) スケトウダラの資源状態の把握と評価（根室海峡）

#### ○スケトウダラの漁獲の動向

漁獲量は1989年度に11.2万トンに達した後、急激に減少し、1994年度には1.5万トンになった。1999年度まで漁獲量は1.2万～1.9万トンで低迷を続け、2000年度には1981年度以降最低の0.81万トンとなった。その後、漁獲量はやや回復したものの、ほぼ横ばい傾向であった。2011年度の漁獲量は1.86万トンであり、前年を大きく上回った。なお、漁獲量は漁期年（4月～翌年3月）で集計した。

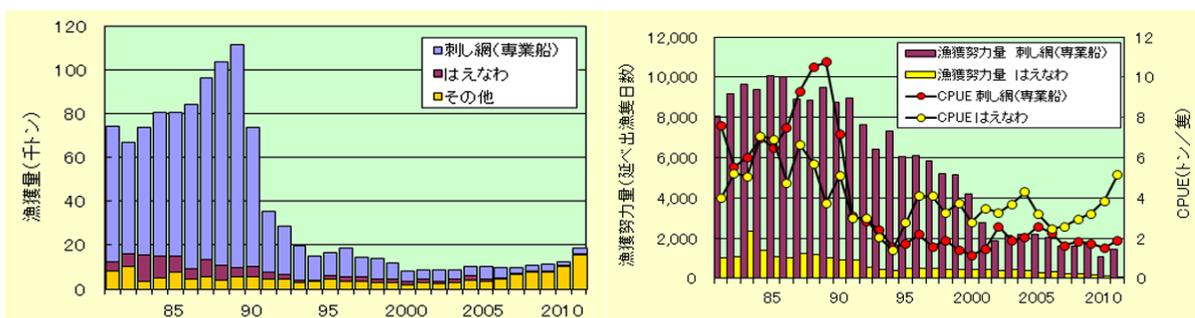


図6-1 スケトウダラの漁獲の動向  
図出典：水産庁「平成24年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

#### ○資源状態

操業形態の変化等により、刺し網や延縄のCPUEを資源状態の判定に用いることはできない。そのため、総漁獲量を用いて資源状態を判断した。2011年度の漁獲量はピーク時の2割を下回る水準であり、資源状態は低水準と判断された。動向は2007～2011年度の漁獲量の推移から増加と判断した。漁獲物年齢組成から、従来の漁獲主体であった高齢魚は減少傾向とみられる。一方、2007年度以降の若齢魚の漁獲量増加から、新規加入群による産卵親魚回復も期待されたが、産卵期の漁獲量の減少傾向は変わらなかった。そのため、近年増加している若齢群が産卵親魚として根室海峡に加入するかは不明確であり、今後の予測は困難と思われる。

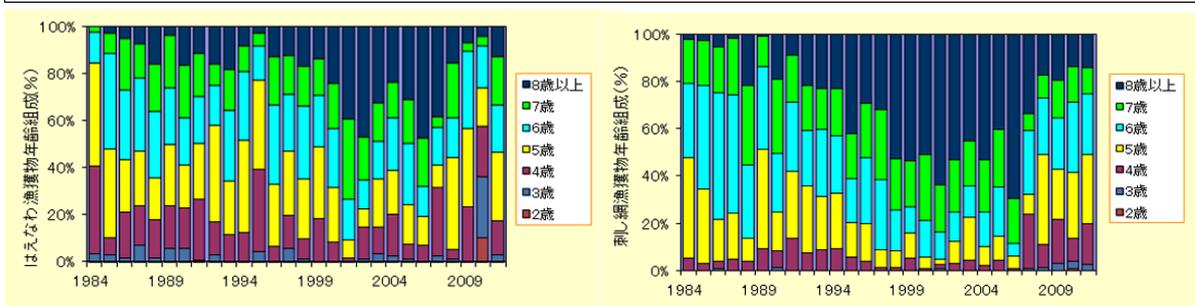


図6-2 スケトウダラ漁獲物の年齢組成  
図出典：水産庁「平成24年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

#### ○資源の水準と動向

- ・総漁獲量で評価
- ・1980～2011年度の最大値と最低値の間を3等分し、各水準とする
- ・2011年度漁獲量は低位水準に該当
- ・動向は2007～2011年度の変化により、増加傾向と判断

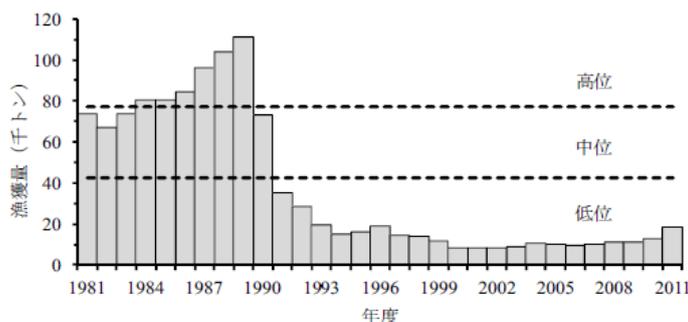


図6-3 スケトウダラ根室海峡の資源水準値  
図出典：水産庁「平成24年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

(2) スケトウダラ卵の分布量

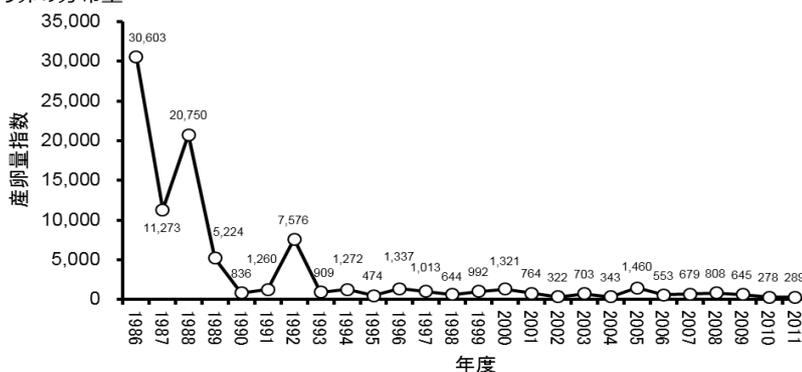
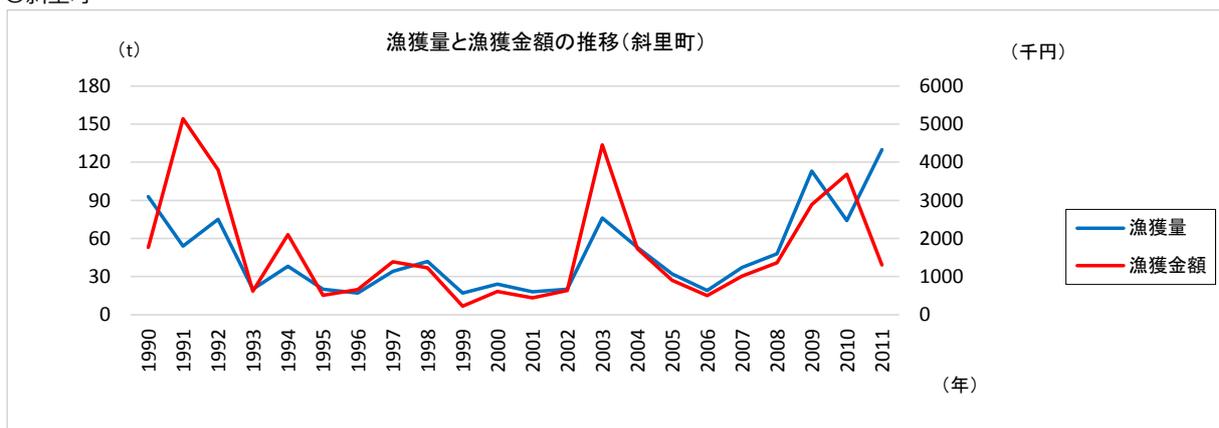


図6-4 根室海峡におけるスケトウダラ産卵量指数の経年変化  
図出典:平成23年度道総研釧路水産試験場事業報告書

(3) 漁獲量・漁獲金額

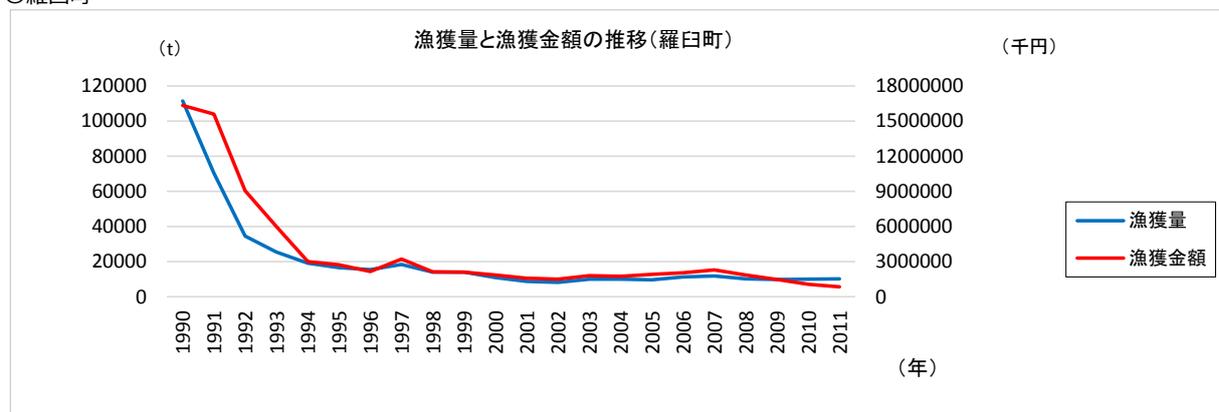
○斜里町



最近の推移

年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
漁獲量(t)	18	20	76	53	32	19	37	48	113	74	130
漁獲金額(千円)	437	631	4,452	1,731	902	498	1,015	1,367	2,890	3,684	1,300

○羅臼町



最近の推移

年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
漁獲量(t)	8,637	8,138	10,077	9,951	9,637	11,319	11,849	10,234	9,738	10,013	10,224
漁獲金額(千円)	1,568,550	1,501,825	1,785,192	1,739,470	1,898,460	2,034,491	2,293,993	1,843,351	1,461,925	1,072,082	856,242

図6-5 漁獲量と漁獲金額の推移(斜里町・羅臼町)  
出典:北海道「北海道水産現勢」

(4) 繁殖行動

調査・モニタリング名	水中ロボットカメラ(ROV)を用いた知床周辺海域における生物相調査 (環境省「平成21(2009)年度知床世界自然遺産地域生態系モニタリング調査業務報告書」)
主な内容	水中ロボットカメラによる繁殖行動の観測
対象地域	羅臼陸棚
調査主体	北大(調査依頼機関:環境省)
調査結果概要	<p><b>【2006年度(平成18年度)調査】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2006年11月20、21日に調査を実施した。</li> <li>・調査地の岩場では、メバル属魚類が確認された。</li> </ul> <p><b>【2007年度(平成19年度)調査】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2007年6月と2008年1月に調査を実施した。</li> <li>・ウトロ側の海域では、カジカ科魚類、カレイ科魚類が認められたが、分布密度は低い。</li> <li>・ウトロ側の調査地点では、スケトウダラも観察したがその分布量は低い。(写真No.6)</li> <li>・羅臼漁港沖では、カレイ科魚類、ツマグロカイジカ属魚類、メバル属魚類やスケトウダラ(No.22)などを観察した。</li> <li>・羅臼の南に位置する海域では、スケトウダラの死骸を確認した。(No.27)</li> <li>・羅臼の沖合の海域ではスケトウダラなどを確認したが、その豊度は高くない。</li> </ul> <p><b>【2008年度(平成20年度)調査】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2008年6月、9月及び2009年1月に調査を実施した。</li> <li>・ルシャ川の沖でスケトウダラの幼魚などを確認したが、その分布量は少なかった。</li> <li>・ウトロ側先端部では、スケトウダラの幼魚が大量に遊泳しているのが確認された。(No.16)</li> <li>・羅臼沖はウトロ側と異なり多くの魚類を観察することが出来た。</li> </ul> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;">     </div> <p><b>【まとめ】</b></p> <p>当該海域は、水深、底質などの変化に伴って生物相も多様に異なり、生物の多様性に大きく寄与している可能性が示された。</p>

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

トド（海棲哺乳類）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
トドの被害実態調査	トドによる漁業被害の実態調査	
トドの日本沿岸への来遊頭数調査、人為的死亡個体の性別、特性	トドの来遊頭数調査	平成24年度国際漁業資源の現況（水産庁）

### 4. 保護管理等の考え方

生態や来遊頭数に関する調査・研究、及び混獲頭数の把握等に基づき、漁業法等による捕獲制限のもとで管理を行う。

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 増加	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね維持	<input type="checkbox"/> 減少	
	日本に来遊するトドが属するアジア・日本集団の個体数は1990年代以降20年近くの間漸増傾向が続いてきた（ロシア繁殖場における調査結果に基づく）。2009年以降の調査結果は未集計。			

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
	引き続き、来遊状況、被害状況等の把握に努める。 ロシアとの共同調査結果を取り纏め、起源個体群の個体数を更新する。				

6. 調査、モニタリングの概要

(1) 来遊状況・漁業被害

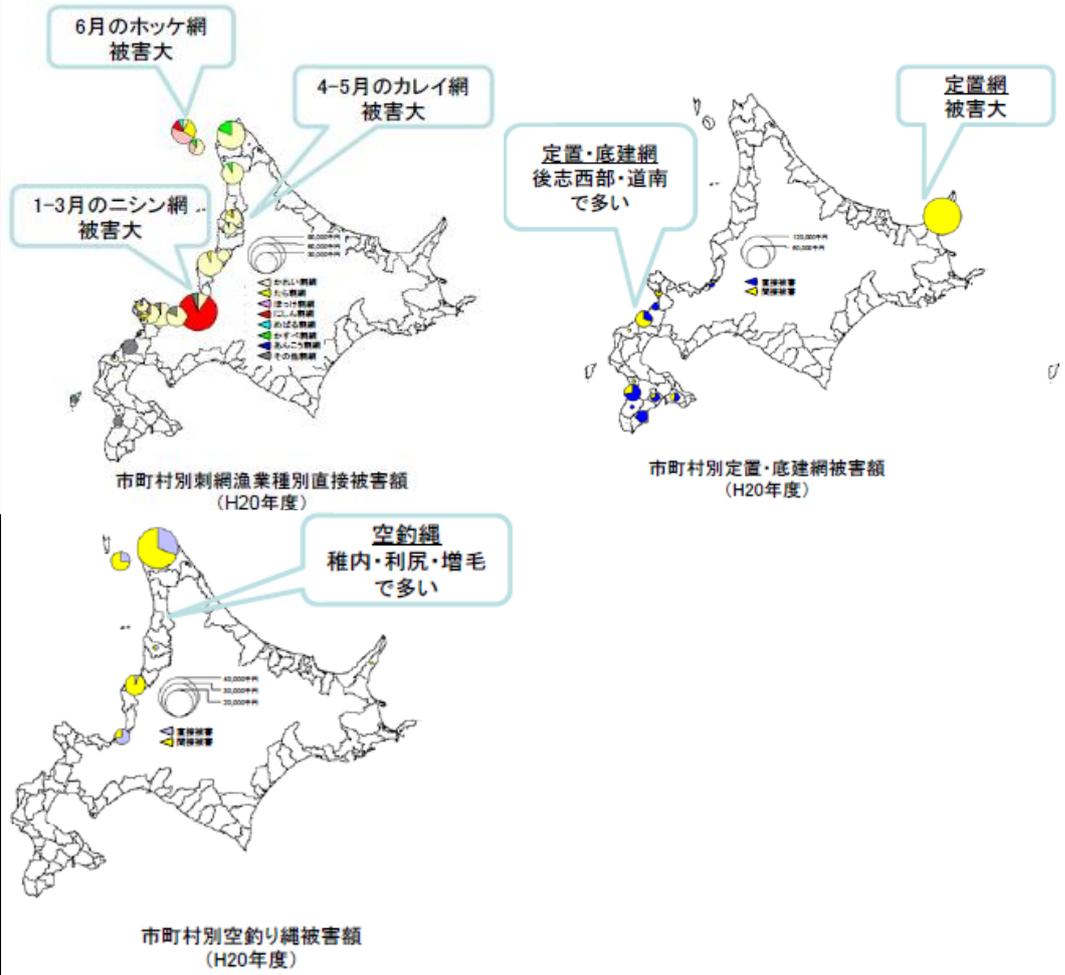
調査・モニタリング名	平成24年度国際漁業資源の現況
調査主体	水産庁・水産総合研究センター
調査結果概要	<p>○資源の動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・国際自然保護連合（IUCN）は2012年に行ったレッドリストの見直し（2012.version2）において、本種のランクをVulnerable（絶滅危惧II類に相当）からNear Threatened（準絶滅危惧に相当）に下げた。</li> <li>・環境省版レッドリストにおいて「絶滅の危険が増大している種」として絶滅危惧II類（VU）にランクされていたが、2012年に行われた見直し（第4次レッドリスト、2012年8月28日発表）で、準絶滅危惧（NT）にランクを下げた。</li> </ul> <p>○来遊の動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去5年間の結果をもとに北海道に来遊するトドの年間最大来遊個体数の平均値を5,157頭と推計。</li> </ul> <p>○漁業被害</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業被害金額は最近20年間連続して10億円を超えており、その大部分が北海道日本海側で計上されている。</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p>億円</p> <p>□ 間接被害(漁獲物被害等)額 □ 直接被害(漁具被害)額</p> <p>18 16 14 12 10 8 6 4 2 0</p> <p>1974 1979 1984 1989 1994 1999 2004 2009</p> <p>年度</p> <p>*1: 1984年以前は間接被害額の集計なし *2: 1997年以降はトド年度(10~6月)による集計</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>図7-1 北海道沿岸における漁業被害額の推移 図出典: 水産庁・水産総合研究センター「平成24年度国際漁業資源の現況」</p> </div>

(2) 分布

調査・モニタリング名	トド資源調査				
主な内容	日本沿岸への来遊頭数、捕獲個体の性別、年齢、体長、体重、成熟、胃・腸内容物などの調査				
対象地域	全道				
頻度	11月上旬～5月下旬				
調査主体	(独)水産総合研究センター北海道区水産研究所・釧路水産試験場・稚内水産試験場・中央水産試験場・北海道大学(調査依頼機関:水産庁)				
調査結果概要	【航空機からの目視調査】				
		H19	H20	H21	
	日本海沿岸	65群111頭	65群105頭	81群101頭	
	根室海峡	22群129頭	-	-	
	【航空機目視調査(ライトランセクト法)による来遊数推定】				
	[平成19年度]				
	H16～17年度に実施した航空機目視調査に基づき、北海道に冬期来遊するトドの個体数を6,767頭(3,347頭-15,006頭、95%信頼区間)と推定した。				
	[平成19年度]				
	過去5年間の結果をもとに、北海道に冬期来遊するトドの個体数を次のように推定した。				
	・ 日本海 5,800頭(4,377-7,686頭、95%信頼区間)				
	・ 根室海峡 平均92.6頭(53-123頭)				
	【上陸場の観察による最大カウント】				
		H19	H20	H21	
	弁天島	152頭	83頭	80頭	
	雄冬岬	153頭	99頭	214頭	
神威岬	4頭				
磯谷	102頭	72頭	70頭		
【来遊個体の特性】					
・ 道北及び道東ではメスが多いのに対し、石狩湾南部ではオスが多い。					
・ 雌雄共に性成熟に達する年齢(メス:4.3歳、オス:3.6歳)の個体が比較的多い					
【系群解析】					
・ ミトコンドリアDNA分析で北海道来遊トドは、アジア集団の中でも特にオホーツク(OKH)及び千島列島(KUR)の集団と遺伝的に近縁であるとされ、これは焼印再読み取りによる結論と一致する。					
【食性調査】					
[羅臼]					
・ スケトウダラ、マダラなど…90年代に比べ餌生物の多様性が高い					
[日本海沿岸]					
・ ホッケ、イカナゴ属など…90年代主要であったタラ科魚類の寄与は低下					
	羅臼	積丹	小樽・雄冬	利尻・礼文	青森・松前・江差
標本数	7	4	3	9	3
胃内容	スケトウダラ マダラ ドスイカ	ホッケ イカナゴ属	ナガツカ タコ類 ニシン	イカナゴ類 タコ類 ホッケ ホテイウオ	タラ科魚類 タコ類
備考	90年代に比べ餌生物の多様性が高い	90年代主要であったタラ科魚類出現せず	季節的に多量に来遊する魚種を利用	90年代主要であったスケトウダラが出現せず	

【漁業被害】

・ H21は13億円超(北海道庁調べ)…前年度よりやや減少



(3) 知床半島東岸におけるトドの越冬来遊状況

◇定点目視調査

2006～2010年度の5シーズンにわたり、冬期（11～2月中心）に陸上地点からトドの目視調査を実施

○調査期間

- 2006年10月21日～2007年4月26日（2006/07年冬季）
- 2007年9月30日～2008年3月8日（2007/08年冬季）
- 2008年11月3日～2009年3月10日（2008/09年冬季）
- 2009年11月16日～2010年2月15日（2009/10年冬季）
- 2010年11月15日～2011年2月14日（2010/11年冬季）

○調査地

羅臼町及び標津町北部の海岸線に設定（定点7カ所）

○調査頻度

原則週1回。休漁日の年末年始には連続7日前後集中調査

○調査結果

- ・初認日（定点7カ所のいずれかにおけるトド群の初発見日）→ 5シーズンとも11月中旬（11/15～11/21）
- ・同一日の最大カウント（重複のない複数群の合計値）  
5シーズン(2006/07年冬季～2010/11年冬季)の平均 → 113頭（範囲 60から179頭）  
2010/11年冬季 → 179頭（2010年12月31日）  
2008/09年以降、最大カウントは増加傾向

表 年度別最大カウント

2006/07冬季	2007/08冬季	2008/09冬季	2009/10冬季	2010/11冬季	2011/12冬季	2012/13冬季
95頭	98頭	60頭	126頭	179頭	128頭	131頭

◇船舶による海上分布調査

2008/09年冬季～2010/11年冬季の3シーズンに計15回、チャーター船による海上調査を実施  
調査航海距離は合計1,261.3km、調査航海時間は79時間34分

○調査結果

- 全15回実施のうち、12回でトドを確認（のべ20群222頭発見）  
上記のべ発見頭数の90.5%は、陸上調査定点から視認可能な位置の沿岸海上において発見

（出典：石名坂ら(2009) 知床博物館研究報告 30:27-53., 知床財団独自調査事業データ(野生生物保護学会第17回大会講演要旨集 pp.85-86 など)）

(4) 羅臼におけるトドの採捕状況

(単位：頭)

	H20	H21	H22	H23	H24
トド採捕数	8	8	6	10	14

※採捕承認期間である各年の10月～翌年6月の集計である。

※羅臼漁協からの採捕報告であり知床世界自然遺産地域内に限定されたものではない。

(北海道水産林務部調べ)

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

アザラシ（海棲哺乳類）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・コロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
アザラシの生育状況の調査	陸上及び海上からの目視調査	平成24年度海棲哺乳類生息状況調査業務報告書（北海道）
羅臼海域での有害駆除個体調査	来遊状況調査及び有害駆除されたアザラシの食性、DNA、繁殖などの解析	

### 4. 保護管理等の考え方

来遊状況や漁業被害状況の調査を進め、鳥獣保護法に基づく管理を行う。

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input checked="" type="checkbox"/> 増加	<input type="checkbox"/> 概ね横ばい	<input type="checkbox"/> 減少	
	冬期間広範囲に渡る調査のため、天候や流氷の状況などにより調査結果が左右され、生息状況の把握が困難であり、定量的な調査方法が確立していないため評価できない。しかし、アザラシの衰退や人間の利用の低下により、オホーツク海全体に生息するゴマフアザラシの個体数は増加傾向にあると考えられる。			

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input type="checkbox"/> 継続	<input checked="" type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
	冬季のモニタリングとして無人ヘリの利用を検討し、定量的な調査に結び付けるとともに、冬季の観光船や漁業者によるアザラシの個体や出産の目撃情報などの収集を行い、定性的な調査も同時に行っていく必要がある。				

6. 調査、モニタリングの概要

(1) 来遊状況

調査・モニタリング名	平成24年度海棲哺乳類生息状況調査業務報告書
主な内容	知床半島沿岸及びその周辺海域における海棲哺乳類の生息状況について把握する
対象地域	斜里町、羅臼町
頻度	平成25年2月～3月
調査主体	北海道

調査結果概要

○調査方法

調査方法	海上からの調査（船によるライントランセクト）	上空からの調査（ヘリセンサス）
調査範囲 ほか手法	羅臼漁港から知床半島先端部までの流氷によって船舶の航行が阻害されない海岸域及び海域とし、原則、流氷の縁を約10ノットで航行する	知床半島沿岸及びその周辺海域
調査内容	海上及び上空から海棲哺乳類の上陸、回遊個体の状況及び出産状況を双眼鏡等で確認し、種別及び個体数、分布域等について把握する	

○海上からの調査結果

年月日	アザラシ類				合計	備考
	上陸		遊泳			
	ゴマフアザラシ	クラカケアザラシ	ゴマフアザラシ	クラカケアザラシ		
25.3.24	5（親子1組）	10（オス5頭）	2	3	20	
25.3.25	4（親子1組）	1	0	0	5	親子の近くにミンククジラ1頭（オス）

○上空からの調査結果

年月日	アザラシ類			
	ゴマフアザラシ	クラカケアザラシ	不明	合計
25.3.12	3	3	7	13
25.3.15	2	7	2	11
合計	5	10	9	24

<過去の調査>

[陸上調査]

		H18	H20
斜里町側	ゴマフアザラシ	66	6
	トド	1	-
	カマイルカ	1	-
羅臼町側	ゴマフアザラシ	3	37
	トド	6	24
	カマイルカ	1	-

[海上調査]

		H18	H20	H22
羅臼町側	アザラシ類	1	28	23
	イシイルカ	-	3	-
	ネズミイルカ	-	1	-
	ミンククジラ	-	6	-
	ツチクジラ	-	-	10

[航空機調査]

平成22年度に斜里町側において実施したが、来遊個体は確認されなかった。

(2) 個体特性

調査・モニタリング名	羅臼海域での有害駆除個体調査
主な内容	来遊状況の調査及び有害駆除されたアザラシの食性、DNA、繁殖などの解析
対象地域	羅臼町
頻度	1～3月
調査主体	NPO北の海動物センター
調査結果概要	<p>【調査時期】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年2月～3月</li> </ul> <p>【調査個体】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・羅臼町で有害駆除されたゴマフアザラシ29個体を調査</li> </ul> <p>胃、筋肉を採取し、胃より食性分析を、筋肉及び魚類から安定同位体分析を実施</p> <p>【出現内容及び頻度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・12項目（7科11種の魚類、頭足類）が出現</li> <li>・イカナゴ86.2%、スケトウダラ20.6%、ツツイカ類10.3%</li> </ul> <p>【結果】</p> <p>・従来は、スケトウダラを始めとするタラ科魚類の利用が多かったが、今回はイカナゴが圧倒的な卓越種となった。安定同位体の結果からは、一時的な卓越種であり、長期的な食利用を見ると、約60%を占める主要餌生物であることが明らかになった。このことは、イカナゴの資源が増加していて、かつ栄養価が高く食べ易いこと、スケトウダラの月別資源が変化していることなどが影響しているようである。</p> <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年度は12頭、2011年度は0頭、2012年度は18頭のサンプルがあり、今後食性を解析する予定</li> </ul>

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

海鳥類（鳥類）

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷 水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	生物相 有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
鳥類	海鳥類 海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
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	ウトロ港から相泊港まで区画ごとに繁殖数をカウント。ケイマフリは生息が確認されている範囲の海上で個体数をカウント。営巣数変動も記録	平成24年度知床国立公園ウトロ海域海鳥調査業務報告書

### 4. 保護管理等の考え方

各種調査や情報の収集を行い、鳥獣保護法に基づく適切な保護管理を行う。

### 5. 評価

#### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 増加	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね横ばい	<input type="checkbox"/> 減少	
	ケイマフリは個体数・営巣数共に回復傾向が見られるが、未だ安定した繁殖状況には至っていない。ウミネコも年変動が大きく、不安定な繁殖状況が継続している。オオセグロカモメの営巣数は減少傾向、ウミウ営巣数は漸減ないし横這い傾向にある。ヒグマの侵入が影響を与えている海鳥営巣地があるが、他の減少要因の把握も必要。			

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
	ケイマフリの繁殖状況は詳細な調査の継続が必要である。オオセグロカモメは漸減傾向にあり、ウミネコとウミウは年変動が大きいため、営巣数モニタリングに合わせて、その変動要因（ヒグマによる補食、餌資源や営巣環境の変化など）についての把握が必要である。				

6. 調査、モニタリングの概要

(1) ケイマフリ

調査・モニタリング名	2012年ケイマフリの海上分布調査
主な内容	ケイマフリの生態把握
対象地域	斜里町（ウトロ港～エエイシレド岬）
調査期間	2012年5月7日～8月14日
調査主体	環境省

表9-1 記録数の変化

年	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
最大個体数	129	148	129	140	107	98	95	96	142	140
平均個体数	62	88.67	56.22	92.22	64.3	61.89	62.17	61.72	94.53	99.91
標準偏差	38.19	29	27.22	31.29	22.4	24.18	24.94	23.05	36.98	22.98
最小個体数	10	46	17	40	23	25	17	21	25	67
調査回数	14	12	18	9	20	18	12	18	15	11

表出典：平成24年度知床国立公園ウトロ海域海鳥調査業務報告書

- ・2012年の最大羽数は7月16日の140羽であった。
- ・海上個体数の経年変化については、2007年から2010年に至るまで最大個体数は100羽を切っており、平均個体数は60羽前後にとどまっている。
- ・2012年は、平均個体数が99.91羽と調査開始以来で最も多かった。

調査・モニタリング名	ケイマフリ営巣分布調査
主な内容	ケイマフリの繁殖状況を把握するために、営巣地域及び営巣数について調査
対象地域	斜里町（ウトロ港～エエイシレド岬）
調査期間	2012年6月13日～7月下旬
調査主体	環境省

表9-2 ケイマフリの営巣地の経年変化

地域名	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ブユニ岬～男の涙	10	11	7	25	24	6	25	9	23	21
男の涙～象の鼻	10	3		4	1	1	1	3	6	4
象の鼻～岩尾別	1	4	5	8	2		1	1	0	1
岩尾別台地Ⅰ		12	2	4	7	8	4	6	5	8
岩尾別台地Ⅱ		1		2	2	4	3	2	9	11
トクシモイ	3	7		3	1		1	0	1	1
Total	24	38	14	46	37	19	35	21	44	46

表出典：同上

(2) ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウ

調査・モニタリング名	2012年知床半島における海鳥の営巣分布調査
主な内容	海鳥を保護していくために必要な基礎データを収集
対象地域	斜里町ウトロ港周辺～羅臼町相泊港
調査期間	2012年6月中旬～7月上旬
調査主体	環境省



図9-1 海鳥繁殖分布調査範囲と区域割  
図出典：同上

○ウミネコ

表9-3 ウミネコの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
A	94	280	346	612	772	159	226	122	134	0	0	6	166	56	0	0	斜里側
B	18	114	54	26	4	0	0	0	27	147	3	214	199	282	256	119	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	112	394	400	638	776	159	226	122	161	147	3	220	0	338	256	119	
I	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	羅臼側
J	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
K	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
Total	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
知床半島全体																	
Total	-	-	-	-	-	-	226	122	-	147	3	220	365	338	256	119	

表出典：同上

0は営巣数がなし -は未調査



・営巣数は 119 巣で、知床五湖断崖の上部に180 巣、知床五湖の断崖北で19 巣であった。  
 ・羅臼側には営巣地はなかった。  
 ・昨年と比較して137巣減少した。

図9-2 ウミネコの営巣数の経年変化  
図出典：同上

○オオセグロカモメ

表9-4 オオセグロカモメの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
A	599	637	785	569	806	642	806	784	760	1046	745	547	604	560	527	412	斜里側
B	139	238	223	354	421	31	109	95	100	91	63	15	50	46	0	18	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	17	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	10	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	0	12	—	0	0	0	0	0	0	0	
F	73	271	355	191	21	20	63	16	—	81	17	38	38	58	30	16	
G	29	68	62	36	0	0	28	20	—	34	10	4	9	4	10	4	
H	80	257	284	297	69	119	165	153	—	163	154	188	115	128	180	96	
Total	920	1471	1709	1447	1317	812	1171	1080	860	1415	1016	792	816	796	747	546	
I	—	—	—	—	—	—	105	148	—	88	102	69	91	73	78	45	羅臼側
J	—	—	—	—	—	—	189	303	—	231	238	239	220	219	194	164	
K	—	—	—	—	—	—	23	77	—	63	102	54	71	127	134	66	
Total							317	528		382	442	341	382	419	406	275	
知床半島全体																	
Total	—	—	—	—	—	—	1488	1608	—	1797	1458	1154	1198	1215	1153	821	

表出典：同上

0は営巣数がなし —は未調査



・営巣数は821巣で、斜里町側が546巣、羅臼側が275巣。  
 ・最も多かった営巣地はウトロ港のオロンコ岩で203巣、続いて羅臼側のめがね岩周辺121巣、知床岬に近い文吉湾離岸堤84巣であった。  
 ・営巣数は2010年から毎年減少しているが、2012年は前年比332数が減少し、斜里側で201巣・羅臼側121巣減少した。

図9-3 オオセグロカモメの営巣数の経年変化  
図出典：同上

○ウミウ

表9-5 ウミウの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A	270	194	200	214	157	63	231	97	218	304	214	338	559	302	259	298
B	140	159	162	209	0	114	229	137	200	206	127	113	137	157	76	75
C	0	0	0	0	0	80	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
F	44	66	49	67	96	0	14	15	-	14	7	21	14	19	0	36
G	2	20	1	23	46	0	0	63	-	33	0	9	21	0	0	9
H	106	163	106	107	79	48	64	64	-	144	51	62	24	91	51	79
Total	562	602	518	620	378	305	538	376	418	701	399	543	755	569	386	497

斜里側

I	-	-	-	-	-	-	-	54	-	0	0	18	0	0	0	0
J	-	-	-	-	-	-	42	37	-	36	41	62	44	54	46	0
K	-	-	-	-	-	-	0	0	-	10	5	5	7	19	7	36
Total	-	-	-	-	-	-	42	91	-	46	46	85	51	73	53	36

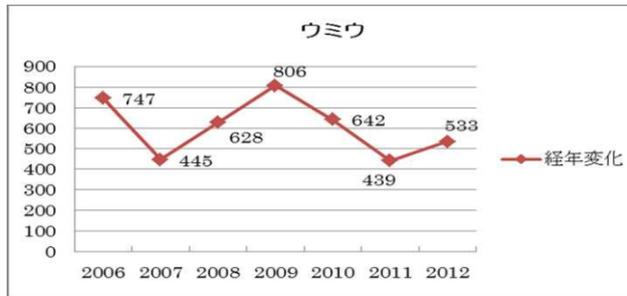
羅臼側

知床半島全体

Total	-	-	-	-	-	-	580	467	-	747	445	628	806	642	439	533
-------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表出典: 同上

0は営巣数がなし ーは未調査



営巣数は533巣であった。  
・2011年と比較して知床半島全体では増加しているものの、羅臼側では減少しており、メガネ岩周辺では営巣地は消滅した。  
・観音岩では、昨年は7巣だったものが36巣に増加した。

図9-4 ウミウの営巣数の経年変化

図出典: 同上

# 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

## 1. 評価項目

海ワシ類（鳥類）

## 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

[横断評価]

[個別評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

地球 温暖化を含む気候変動	○季節海水の動態とその影響 ・海水の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海水と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

海洋環境と低次生産	海水 水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	生物相 有害物質
魚介類	サケ類 スケトウダラ
海棲哺乳類	トド アザラシ
海鳥	海鳥類 海ワシ類

## 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
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	つがい数、繁殖成功率、つがい当たり巣立ち幼鳥数の調査	オジロワシ繁殖モニタリング調査（オジロワシモニタリング調査グループ）
海ワシ類の越冬個体数調査	道路沿い、流氷上、河川沿いのワシ類の種数、成鳥・幼鳥別などを記録	・オオワシ・オジロワシ越冬個体数調査（合同調査グループ）
全道での海ワシ類の越冬個体数の調査	海ワシ類の越冬環境収容力調査	・オオワシ・オジロワシの渡来数調査（調査主体：知床財団）
オオワシ、オジロワシ保護増殖事業	越冬数及び人為的餌資源の影響調査など	・オオワシ・オジロワシ保護増殖事業調査（環境省）

## 4. 保護管理等の考え方

各種調査や情報の収集を行い、種の保存法（国内希少野生動植物種）、鳥獣保護法、文化財保護法（天然記念物）等に基づく適切な保護管理を行う。

## 5. 評価

### (1) 評価

評価	<input type="checkbox"/> 増加	<input checked="" type="checkbox"/> 概ね横ばい	<input type="checkbox"/> 減少
	オジロワシ繁殖番数は漸増傾向が続いているが、繁殖成功率、生産力ともに2012年は低下した。オオワシとオジロワシの越冬個体数は最近横這傾向にある。ワシ類越冬個体数における知床の割合は2012年に30%を下回り横這い傾向にある。		

### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規
	オジロワシ繁殖状況調査は、繁殖成否確認番の割合を高めながら継続し、繁殖成功率等の変化とその要因を明らかにする必要がある。オオワシ・オジロワシの越冬個体数は、越冬期間中の個体数変化の把握に努めながら、北海道における越冬個体数の変動と越冬地としての知床の位置づけを明確にするために調査の継続が必要である。			

6. 調査、モニタリングの概要

(1) 繁殖

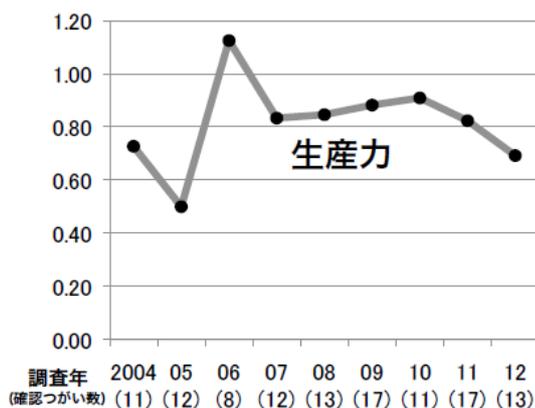
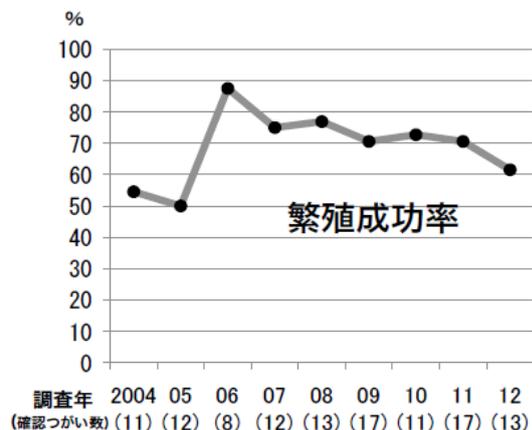
調査・モニタリング名	オジロワシ繁殖モニタリング調査
主な内容	オジロワシの繁殖状況に関する調査
対象地域	斜里町、羅臼町
頻度	通年
調査主体	オジロワシモニタリング調査グループ（知床財団、知床博物館、羅臼町）
調査結果概要	調査対象番数（知床半島で繁殖する番数）は増加傾向が続く。一方、繁殖率・生産力は最近低下傾向に転じた。

表10-1 2012年オジロワシ繁殖モニタリング調査結果

調査年	調査対象 つがい数	成功失敗 確認 つがい数	繁殖成功 つがい数	繁殖失敗 つがい数	繁殖成功率 (%)	巣立幼鳥数	生産力	成功つがい 生産力	
2012年	斜里側	13	7	5	2	71.4	5	0.71	1.00
	羅臼側	19	6	3	3	50.0	4	0.67	1.33
	計	32	13	8	5	61.5	9	0.69	1.13

表10-2 2011年までのモニタリング調査結果

調査年	調査対象 つがい数	成功失敗 確認 つがい数	繁殖成功 つがい数	繁殖失敗 つがい数	繁殖成功率 (%)	巣立幼鳥数	生産力	成功つがい 生産力	
2011年	斜里側	12	7	5	2	71.4	7	1.00	1.40
	羅臼側	19	10	7	3	70.0	7	0.70	1.00
	計	31	17	12	5	70.6	14	0.82	1.17
2010年	斜里側	11	5	3	2	60.0	3	0.60	1.00
	羅臼側	17	6	5	1	83.3	7	1.17	1.40
	計	28	11	8	3	72.7	10	0.91	1.25
2009年	斜里側	11	7	5	2	71.4	6	0.86	1.20
	羅臼側	16	10	7	3	70.0	9	0.90	1.29
	計	27	17	12	5	70.6	15	0.88	1.25
2008年	斜里側	11	7	4	3	57.1	5	0.71	1.25
	羅臼側	15	6	6	0	100.0	6	1.00	1.00
	計	26	13	10	3	76.9	11	0.85	1.10
2007年	斜里側	11	7	5	2	71.4	6	0.86	1.20
	羅臼側	14	5	4	1	80.0	4	0.80	1.00
	計	25	12	9	3	75.0	10	0.83	1.11
2006年	斜里側	11	5	5	0	100.0	6	1.20	1.20
	羅臼側	12	3	2	1	66.7	3	1.00	1.50
	計	23	8	7	1	87.5	9	1.13	1.29
2005年	斜里側	11	7	4	3	57.1	4	0.57	1.00
	羅臼側	12	5	2	3	40.0	2	0.40	1.00
	計	23	12	6	6	50.0	6	0.50	1.00
2004年	斜里側	10	5	3	2	60.0	4	0.80	1.33
	羅臼側	11	6	3	3	50.0	4	0.67	1.33
	計	21	11	6	5	54.5	8	0.73	1.33



(2) 越冬

調査・モニタリング名	オオワシ・オジロワシ越冬個体数調査
主な内容	知床半島及び北日本一円の越冬個体数の調査
対象地域	斜里町、羅臼町、標津町及び北日本全域
頻度	年1回、2月下旬に実施
調査主体	オジロワシ・オオワシ合同調査グループ
調査結果概要	1980年より継続して実施。結果報告書は第1(1982)～3報(1988)のほか、各環境省委託事業報告書等の中で2009年結果まで公表されている。越冬地全体及び主要な越冬地である道東における知床半島の位置づけを評価。オオワシの越冬総数は近年漸減から横ばい傾向に変わり、オジロワシは増加傾向から最近横這いに。ワシ類の知床の割合は23～34%の間で推移し2012年、2013年はやや低下した。

表10-3 ワシ類個体数 2006～2013年結果

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
総個体数	オオワシ	1686	1845	1430	1253	955	1473	925	1093
	オジロワシ	755	882	678	763	640	928	957	800
	ワシ類合計	2441	2727	2108	2016	1595	2401	1882	1893
知床個体数	オオワシ	507	268	271	432	320	544	151	318
	オジロワシ	218	144	95	163	143	286	279	171
	ワシ類合計	725	412	366	595	463	830	430	489

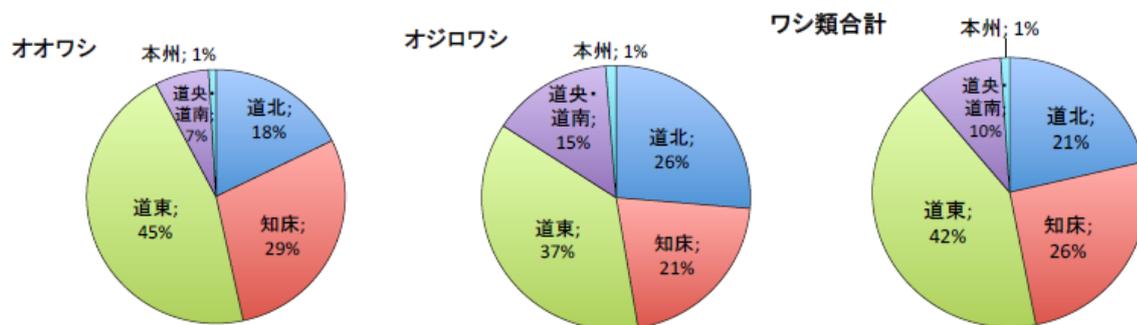


図10-1 ブロック別割合 (2013年)

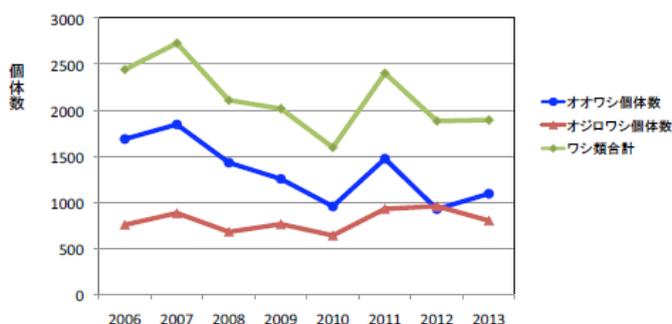


図10-2 2006年以降の一斉調査結果

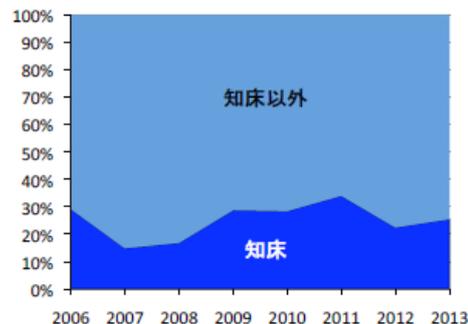


図10-3 2006年以降の知床が占める割合 (オオワシ・オジロワシ合計の場合)

表図出典：オジロワシ・オオワシ合同調査グループ「オオワシ・オジロワシ一斉調査結果」

(3) 渡来

調査・モニタリング名	29.オオワシ・オジロワシ渡来数調査
主な内容	渡来個体数の調査
対象地域	羅臼町
頻度	12～4月
調査主体	知床財団
調査結果概要	オジロワシ・オオワシ合同調査グループの年1回の調査では把握しきれない越冬渡来数の状況を把握するために、羅臼町内で行っている。知床財団の独自事業として行っており、成果の公表はされていないが、オジロワシ・オオワシの羅臼町への渡来数は、近年漸減から横ばいである。また、餌のある場所にワシが集中して確認される状況が続いていることも分かっている。

(4) 越冬と人間活動

調査・モニタリング名	オオワシ・オジロワシ保護増殖事業調査
主な内容	越冬個体数調査及び人為的餌資源の影響調査
対象地域	知床半島を含む全道
頻度	随時
調査主体	環境省
調査結果概要	平成18年度より越冬個体数調査、人為的餌資源調査、自然餌資源調査、営巣実態把握調査等が実施され、知床半島エリアの調査も行われている。なお、調査結果のうち営巣地情報などは公開されていない。越冬個体数調査では越冬期間中の分布の変化や個体の移動が調べられ、人為的餌資源調査では漁港等の廃棄物、観光船置餌、氷下漁等がワシ類越冬生態に与える影響が調べられた。自然餌資源調査では自然河川における越冬生態と餌資源の関連が調べられた。なお、越冬個体数調査は今後概ね3年毎に継続調査が予定されている。

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

社会経済

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇計画のあり方と今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 評価項目に関わる調査・モニタリング表

モニタリング項目	主な内容	調査名称等
自然資源の利用と地域産業の動静調査	自然資源を利用する地域産業に従事する人数、年齢構成等、社会経済調査	

### 4. 保護管理等の考え方

知床周辺地域の基幹産業である漁業、観光に関わる社会経済的な動態を把握することにより、海洋生態系の保全と社会経済活動の連関、変動を把握する

### 5. 評価

#### (1) 現状

資源・環境 食料供給	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年の漁獲量、漁獲金額は、斜里町が30,408トン、14,082百万円、羅臼町が55,216トン、13,771百万円となっている。</li> <li>・両町合計は85,624トン、27,853百万円であり、それぞれ全道の7%、10%を占めている。</li> <li>・斜里町の魚種別推移はサケ類の占める割合が非常に高い状況に変化はないが、羅臼町の魚種別推移は、漁獲量、漁獲金額とも近年サケ類の占める割合が減少傾向にある一方で、スルメイカの割合が増加している。</li> </ul>
産業・経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業別就業者は、斜里町は第3次産業従事者が60%、羅臼町は第1次産業従事者が44%を占めている。</li> <li>・漁業経営体数、海水動力漁船数は減少傾向が続いている。</li> <li>・製造品出荷額は斜里町が303億円、羅臼町が141億円（2010年）となっている。</li> <li>・観光客入込数は2005年度を境に減少傾向が続いていたが、2012年度は前年度に比べ増加した。</li> <li>・訪日外国人宿泊者数は増加傾向にある。</li> <li>・2012年の観光船利用者数は、斜里町は前年に比べ増加、羅臼町は増加傾向が続いている。</li> </ul>
地域社会	<ul style="list-style-type: none"> <li>・両町とも人口減少傾向が続いている。</li> <li>・町税収入は斜里町が1,932百万円、860百万円（2010年）となっている。</li> </ul>
文化振興	<ul style="list-style-type: none"> <li>・両町とも児童、生徒数の減少傾向が続いている。</li> <li>・両町とも、地元の産業、自然環境を活かしたイベントを1年を通して開催しており、道内外から観光客が訪れている。</li> </ul>

(2) 評価

評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動による影響については不明であるが、魚種別生産量は斜里側では大きな差は見られない。一方、羅臼側では、サケ類の占める割合が減少し、スルメイカの割合が増加しているといった大きな変動が見られる。</li> <li>・地域産業としては漁業に従事している割合が羅臼側では40%に達している一方、斜里側では観光関連の割合が高い。</li> <li>・遺産登録時は観光客の増加が見られ、その後は減少傾向にあったが、2012年度は増加に転じた。なお、利用形態としては多種多様なレクリエーション利用が見られる。</li> <li>・水産資源の管理を「遺産地域内海域の海洋生態系の保全」と両立するには、水産資源を含め、多様な生態系サービスを楽しむ関係者間の利害を調整しなければならないことから、今後は、生態系サービスの地域社会にもたらす便益を把握するための社会経済的視点を強化する必要がある。</li> </ul>
----	--

(3) 今後の方向性

	<input checked="" type="checkbox"/> 継続	<input type="checkbox"/> 改善継続	<input type="checkbox"/> 廃止	<input type="checkbox"/> 新規	
今後の方向性	<p>・野生動物種の生息分布の変動と地域の社会・経済的要因がどのように結びつくかについて掌握し、適切な管理措置・ルール作りを推進することにより、海洋生態系の保全がもたらす生態系サービスの維持が必要である</p>				

<資源・環境、食料供給>

- ・2011年の漁獲量、漁獲金額は、斜里町が30,408トン、14,082百万円、羅臼町が55,216トン、13,771百万円となっている。
- ・両町合計は85,624トン、27,853百万円であり、それぞれ全道の7%、10%を占めている。
- ・斜里町の魚種別推移はサケ類の占める割合が非常に高い状況に変化はないが、羅臼町の魚種別推移は、漁獲量、漁獲金額とも近年サケ類の占める割合が減少傾向にある一方で、スルメイカの割合が増加している。

[漁業生産高の推移]

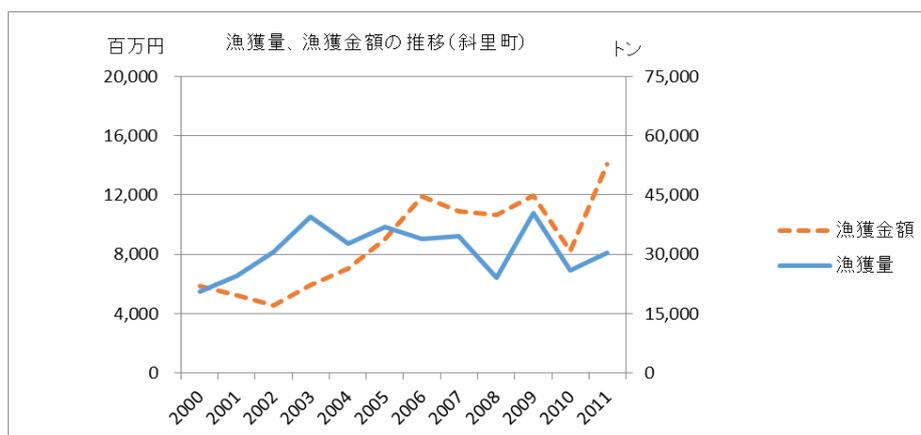
○斜里町

(単位：トン、百万円)

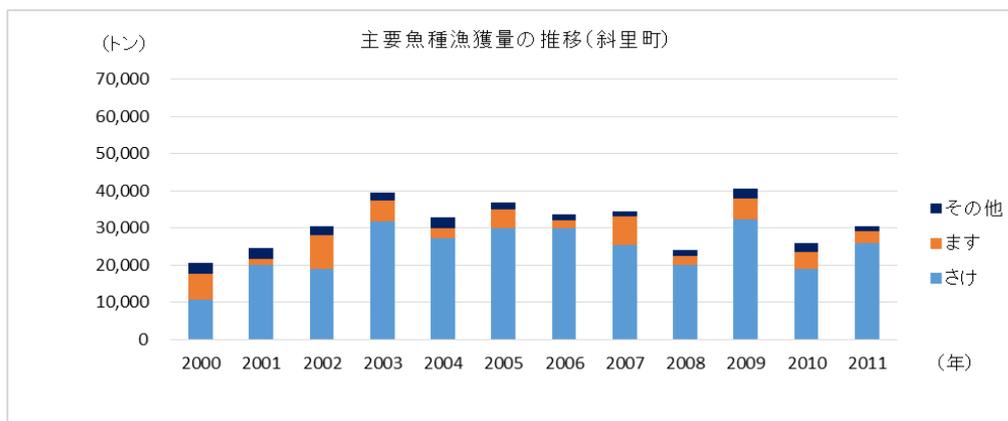
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
漁獲量	20,608	24,633	30,548	39,508	32,783	37,019
漁獲金額	5,863	5,231	4,569	5,951	7,069	9,031

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
漁獲量	33,816	34,558	24,172	40,542	25,913	30,408
漁獲金額	11,906	10,885	10,641	11,949	8,249	14,082



・主要魚種別の推移



(出典:北海道水産現勢)

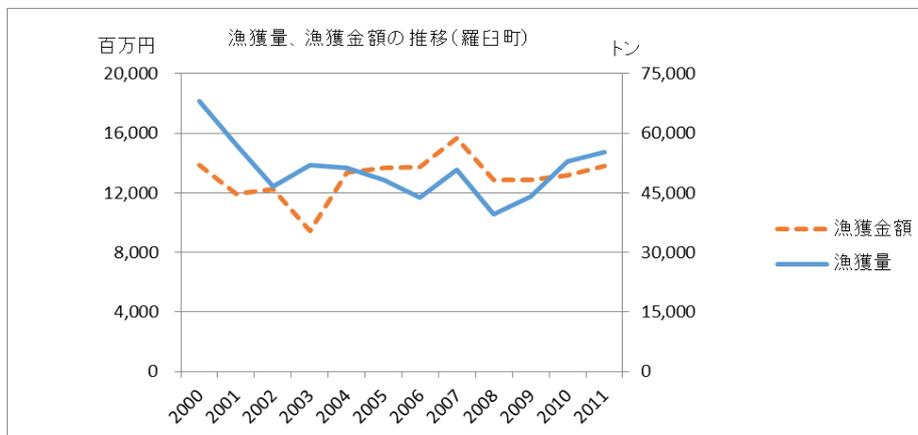
○羅臼町

(単位：トン、百万円)

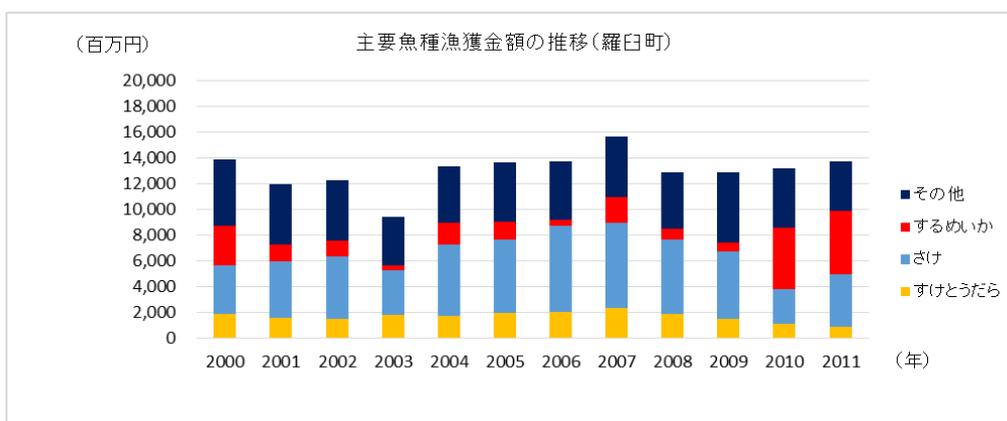
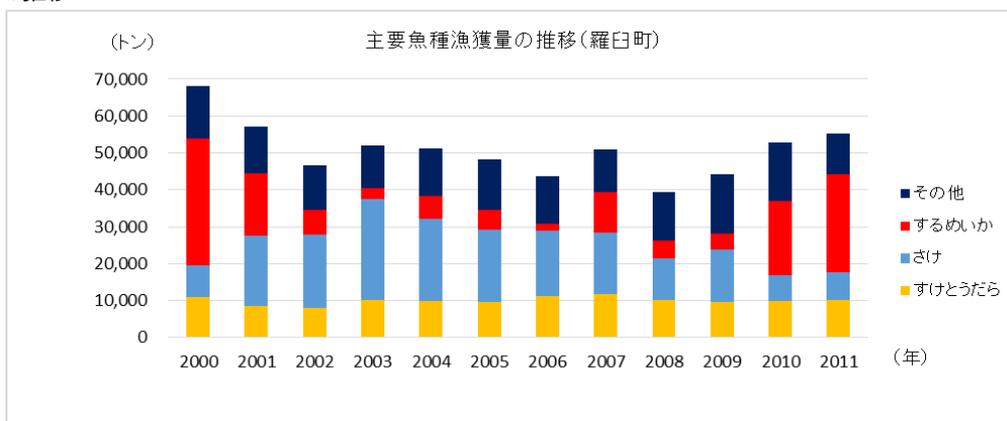
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
漁獲量	68,107	57,201	46,706	52,098	51,297	48,174
漁獲金額	13,868	11,930	12,257	9,455	13,375	13,659

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
漁獲量	43,741	50,896	39,531	44,158	52,939	55,216
漁獲金額	13,711	15,689	12,884	12,851	13,196	13,771



・主要魚種別の推移



(出典:北海道水産現勢)

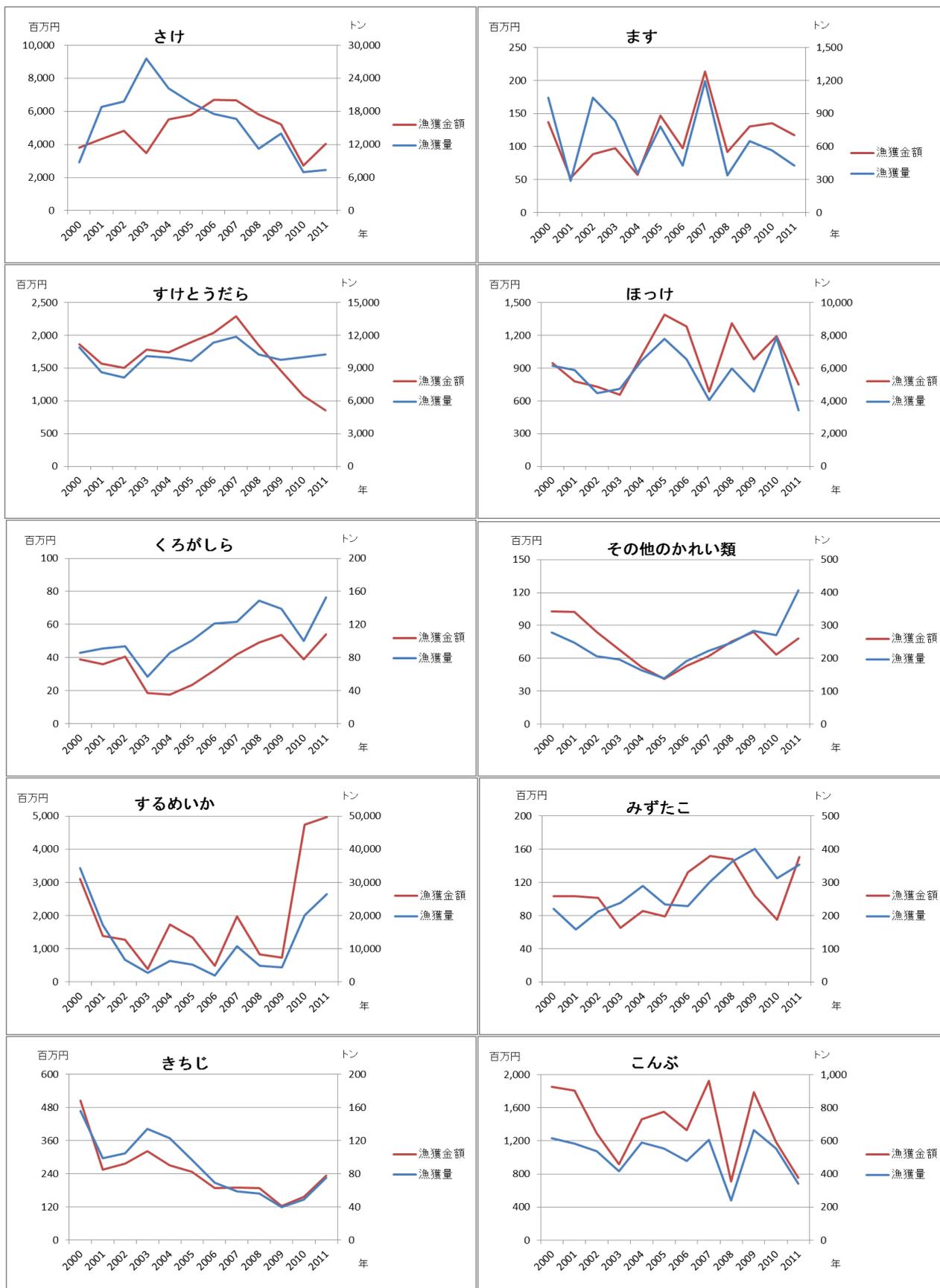
[魚種別生産量・生産金額]

○斜里町



(出典:北海道水産現勢)

○羅臼町



(出典:北海道水産現勢)

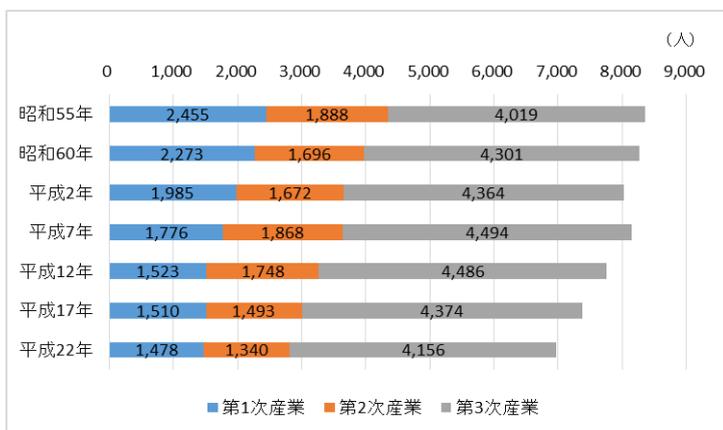
<産業・経済>

- ・産業別就業者は、斜里町は第3次産業従事者が60%、羅臼町は第1次産業従事者が44%を占めている。
- ・漁業経営体数、海水動力漁船数は減少傾向が続いている。
- ・製造品出荷額は斜里町が303億円、羅臼町が141億円（2010年）となっている。
- ・観光客入込数は2005年度を境に減少傾向が続いていたが、2012年度は前年度に比べ増加した。
- ・訪日外国人宿泊者数は増加傾向にある。
- ・2012年の観光船利用者数は、斜里町は前年に比べ増加、羅臼町は増加傾向が続いている。

[産業構造]

○斜里町

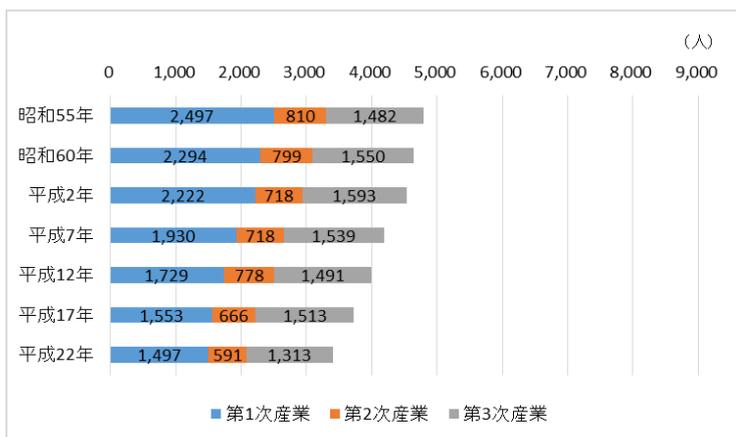
産業別就業者数の推移（15歳以上）（斜里町）



作図データ出典：総務省「国勢調査」

○羅臼町

産業別就業者数の推移（15歳以上）（羅臼町）



作図データ出典：総務省「国勢調査」

[漁業経営体数・就業者数]

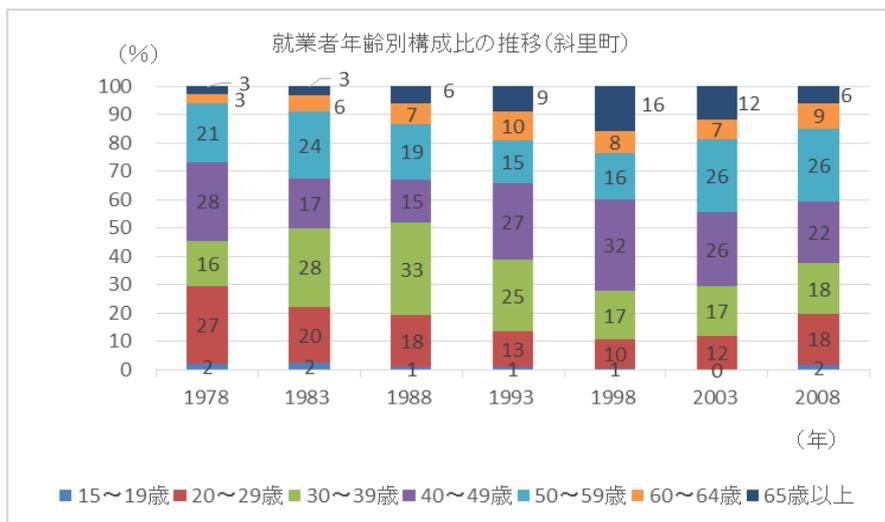


(注) 漁業就業者数は2008年から調査体系が変更された

(出典：漁業センサス)

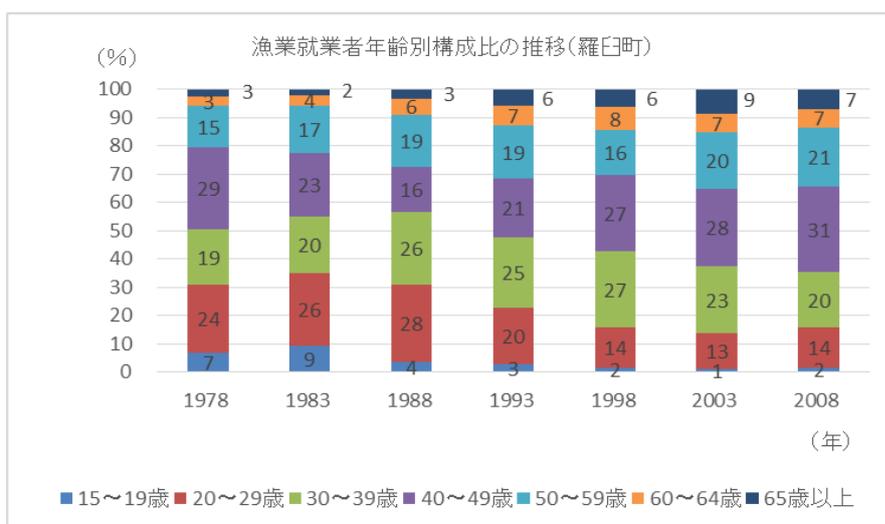
[漁業就業者年齢別構成比の推移]

○斜里町



(出典：漁業センサス)

○羅臼町



(出典：漁業センサス)

[海水動力漁船の推移]

○斜里町

	総数		0t～0.9t		1t～2.9t		3t～4.9t	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	184	1,226.00	36	20.10	67	107.06	21	97.04
平成21年	182	1,191.97	36	20.10	67	107.46	21	96.52
平成22年	180	1,179.81	37	20.30	66	106.64	19	87.32
平成23年	178	1,160.29	37	19.73	64	101.89	20	92.12

	5t～9.9t		10t～14.9t		15t～19.9t		20t～29.9t	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	5	35.00	13	180.99	42	785.81	—	—
平成21年	5	35.00	12	166.99	41	765.90	—	—
平成22年	6	41.61	10	138.00	42	785.94	—	—
平成23年	6	41.61	10	138.00	41	766.94	—	—

	30t～49.9t		50t～99.9t		100t～199.9t		200t～	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	—	—	—	—	—	—	—	—
平成21年	—	—	—	—	—	—	—	—
平成22年	—	—	—	—	—	—	—	—
平成23年	—	—	—	—	—	—	—	—

(出典：北海道漁船統計表)

○羅臼町

	総数		0t ~ 0.9t		1t ~ 2.9t		3t ~ 4.9t	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	1,100	4,155.50	365	259.24	468	697.11	81	368.39
平成21年	1,095	4,186.60	357	253.41	467	695.78	83	374.69
平成22年	1,087	4,149.74	351	248.48	465	691.96	84	377.89
平成23年	1,035	3,869.58	338	239.97	442	654.10	78	348.58

	5t ~ 9.9t		10t ~ 14.9t		15t ~ 19.9t		20t ~ 29.9t	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	47	387.97	25	287.01	113	2,112.46	—	—
平成21年	46	382.61	28	325.01	113	2,111.78	—	—
平成22年	47	392.31	29	337.01	110	2,058.77	—	—
平成23年	48	382.45	28	329.84	100	1,871.32	—	—

	30t ~ 49.9t		50t ~ 99.9t		100t ~ 199.9t		200t ~	
	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数	隻数	総トン数
平成20年	1	43.32	—	—	—	—	—	—
平成21年	1	43.32	—	—	—	—	—	—
平成22年	1	43.32	—	—	—	—	—	—
平成23年	1	43.32	—	—	—	—	—	—

(出典：北海道漁船統計表)

[製造品出荷額]

○斜里町

製造品出荷額の推移 (斜里町)

年	事業所数	従業者数	製造品出荷額 (万円)
平成 13年	22	541	3,383,338
平成 14年	22	499	2,793,704
平成 15年	22	486	2,916,880
平成 16年	23	448	3,082,240
平成 17年	23	464	3,506,815
平成 18年	22	544	4,067,939
平成 19年	22	543	3,186,777
平成 20年	23	539	4,069,551
平成 21年	20	533	2,553,184
平成 22年	20	531	3,034,495

○羅臼町

製造品出荷額の推移 (羅臼町)

年	事業所数	従業者数	製造品出荷額 (万円)
平成 13年	29	367	993,389
平成 14年	35	327	840,414
平成 15年	25	325	919,988
平成 16年	25	363	887,222
平成 17年	22	306	851,489
平成 18年	21	307	1,105,818
平成 19年	22	295	1,652,732
平成 20年	22	313	1,646,790
平成 21年	23	325	1,729,566
平成 22年	22	310	1,415,812

作表データ出典：経済産業省「工業統計調査」

[商品販売額]

○斜里町

商品販売額の推移 (斜里町)

年	商店数	従業者数 (人)	年間商品販売額 (百万円)
平成 3年	209	1,051	25,656
平成 6年	204	1,109	25,355
平成 9年	200	1,127	28,153
平成 11年	200	1,159	27,646
平成 14年	188	1,119	26,742
平成 16年	173	1,055	23,944
平成 19年	179	1,101	25,321

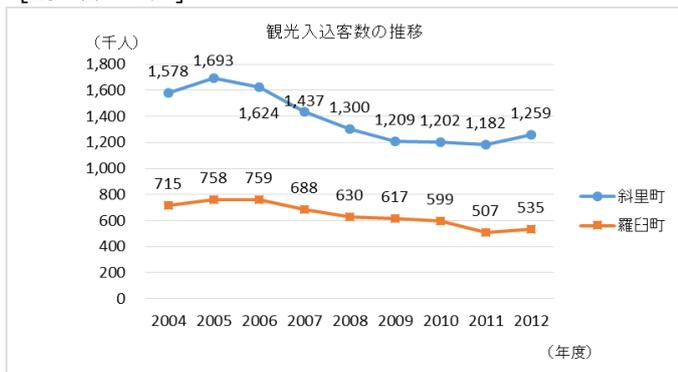
○羅臼町

商品販売額の推移 (羅臼町)

年	商店数	従業者数 (人)	年間商品販売額 (百万円)
平成 3年	106	450	14,267
平成 6年	96	414	9,903
平成 9年	85	424	10,716
平成 11年	89	445	12,359
平成 14年	89	471	12,995
平成 16年	90	467	13,310
平成 19年	83	439	14,520

作表データ出典：経済産業省「商業統計調査」

[観光客入込数]



(出典:北海道観光入込客数調査報告書)

[観光船利用者数]

○斜里町 (ウトロ地区)

ウトロ地区観光船利用者数

年度	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計	備考
平成19年 2007年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	1,986	14,462	51,377	52,690	71,453	38,094	17,306	-	247,368	
	回答率勘案値(人)	2,309	16,816	59,741	61,267	83,085	44,295	20,123	-	287,636	乗船定員989名/1145名=0.86
平成20年 2008年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	2,028	22,269	42,049	47,962	50,278	39,989	23,359	-	227,934	
	回答率勘案値(人)	2,386	26,199	49,469	56,426	59,151	47,046	27,481	-	268,158	乗船定員946名/1114名=0.85
平成21年 2009年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	608	16,063	32,169	32,664	46,872	31,226	11,315	-	170,917	
	回答率勘案値(人)	741	19,589	39,230	39,834	57,161	38,080	13,799	-	208,434	乗船定員955名/1163名=0.82
平成22年 2010年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	1,037	13,858	27,236	33,906	50,748	26,477	17,195	-	170,457	
	回答率勘案値(人)	1,280	17,109	33,625	41,859	62,652	32,688	21,228	-	210,441	乗船定員943名/1163名=0.81
平成23年 2011年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	1,096	9,592	23,808	34,440	46,387	32,049	12,461	720	186,690	
	回答率勘案値(人)	1,274	11,153	27,684	40,047	53,938	37,266	14,490	837	186,690	乗船定員997名/1161名=0.86
平成24年 2012年	ウトロ地区観光船利用者数(人)	1,635	11,983	26,517	34,111	49,182	35,542	11,116	129	170,215	
	回答率勘案値(人)	1,901	13,934	30,834	39,664	57,188	41,328	12,926	150	197,924	乗船定員999名/1163名=0.86
前年比		149%	125%	111%	99%	106%	111%	89%	18%	106%	

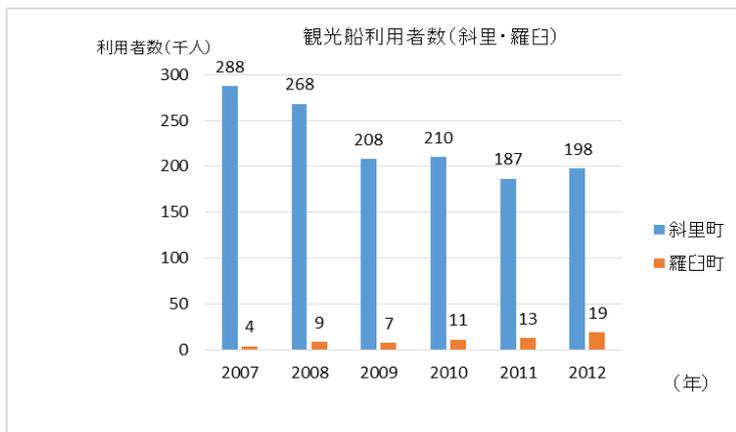
回答率勘案値(人):利用者数(回収したデータ)×回答が得られた船舶の乗船定員/地区の全船舶の乗船定員

○羅臼町

羅臼地区観光船利用者数

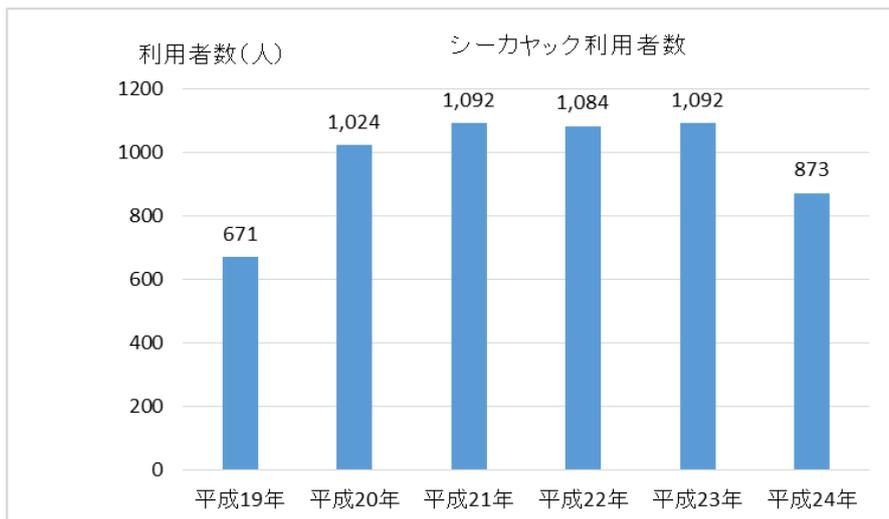
年度	項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	備考
平成19年 2007年	羅臼地区観光船利用者数(人)	-	1,031	128	383	74	316	355	1,225	577	94	24	-	4,207	
	回答率勘案値(人)	-	1,031	128	11	74	316	355	1,225	577	94	24	-	3,835	乗船定員383名/383名=1.0
平成20年 2008年	羅臼地区観光船利用者数(人)	29	1,516	631	288	423	615	1,252	2,300	1,332	170	-	-	8,556	
	回答率勘案値(人)	29	1,516	631	288	423	615	1,252	2,300	1,332	170	-	-	8,556	乗船定員357名/357名=1.0
平成21年 2009年	羅臼地区観光船利用者数(人)	10	541	389	128	681	580	1,370	2,329	1,157	194	-	-	7,359	
	回答率勘案値(人)	10	541	389	128	661	580	1,370	2,329	1,157	194	-	-	7,359	乗船定員344名/344名=1.0
平成22年 2010年	羅臼地区観光船利用者数(人)	25	1,793	486	64	599	807	1,618	3,829	1,437	472	-	-	11,130	
	回答率勘案値(人)	25	1,793	486	64	599	807	1,618	3,829	1,437	472	-	-	11,130	乗船定員344名/344名=1.0
平成23年 2011年	羅臼地区観光船利用者数(人)	36	2,213	581	194	940	863	1,763	4,521	1,629	321	-	-	13,061	
	回答率勘案値(人)	36	2,213	581	194	940	863	1,763	4,521	1,629	321	-	-	13,061	乗船定員377名/377名=1.0
平成24年 2012年	羅臼地区観光船利用者数(人)	28	2,395	591	238	854	1,371	2,617	5,011	1,744	490	-	-	15,399	
	回答率勘案値(人)	35	2,957	730	294	1,054	1,693	3,231	6,186	2,153	605	-	-	18,937	乗船定員307名/377名=0.81
前年比		96%	134%	126%	151%	112%	196%	183%	137%	132%	188%	-	-	145%	

回答率勘案値(人):利用者数(回収したデータ)×回答が得られた船舶の乗船定員/地区の全船舶の乗船定員

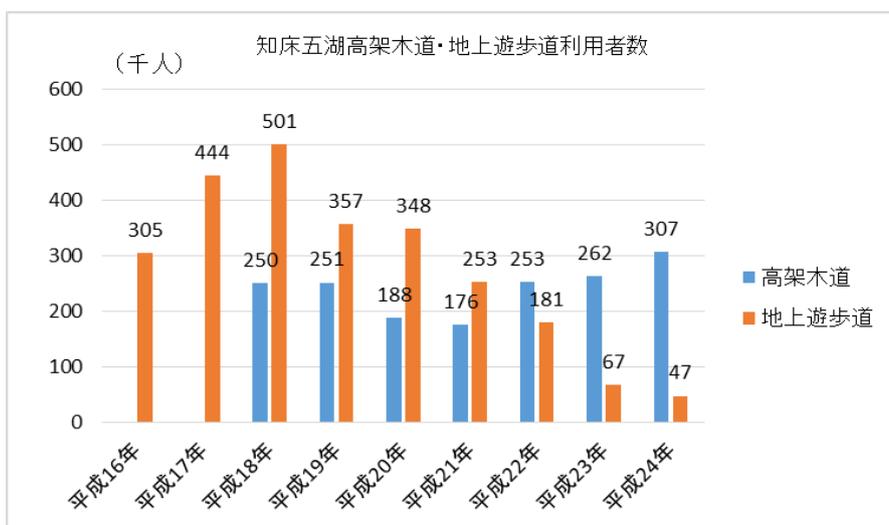


(出典:環境省「平成24年度知床国立公園適正利用等検討業務報告書」)

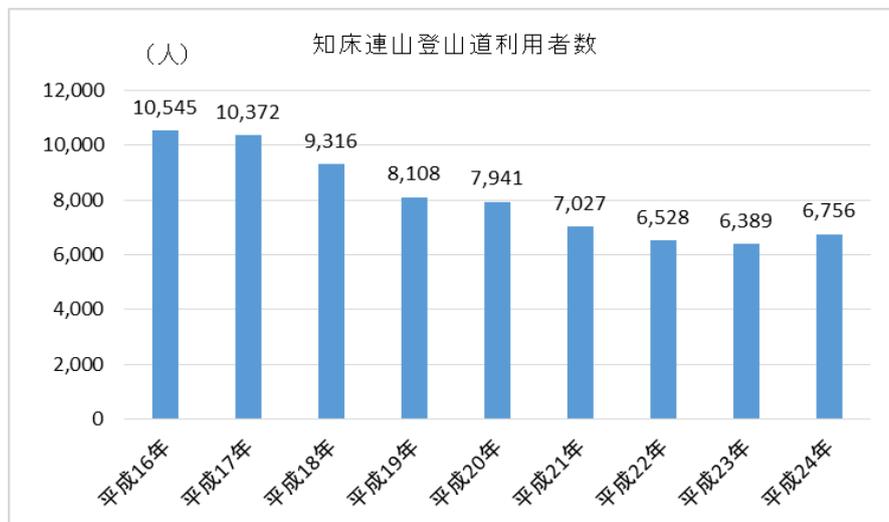
[主な利用状況]



(出典:環境省「平成24年度知床国立公園適正利用等検討業務報告書」)



(出典:環境省「平成24年度知床国立公園適正利用等検討業務報告書」)



(出典:環境省「平成24年度知床国立公園適正利用等検討業務報告書」)

<地域社会>

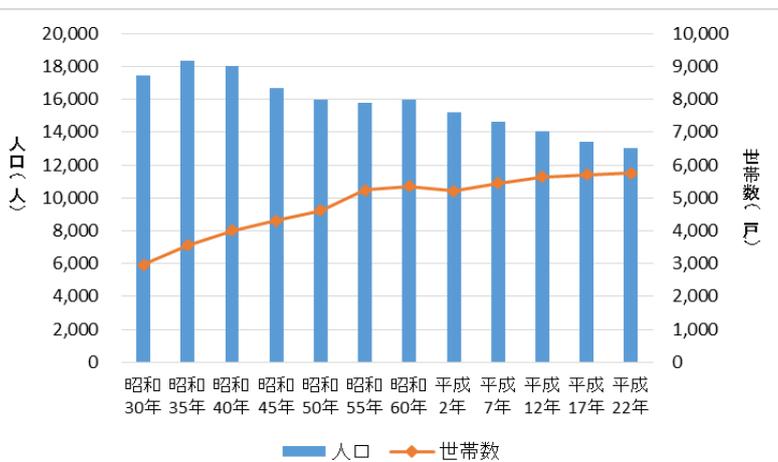
- ・両町とも人口減少傾向が続いている。
- ・町税収入は斜里町が1,932百万円、860百万円（2010年）となっている。

[人口・年齢構成]

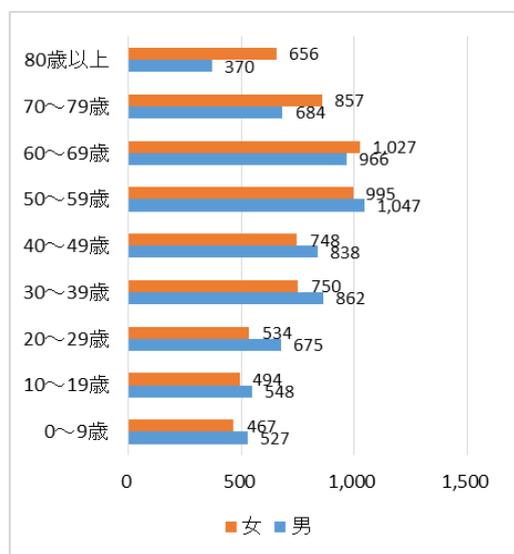
○斜里町

人口・世帯数の推移（斜里町）

年	人口（人）			世帯数（戸）
	男	女	計	
昭和 30年	9,249	8,219	17,468	2,960
昭和 35年	9,506	8,865	18,371	3,557
昭和 40年	9,367	8,648	18,015	4,014
昭和 45年	8,361	8,313	16,674	4,309
昭和 50年	7,942	8,054	15,996	4,617
昭和 55年	7,785	8,010	15,795	5,248
昭和 60年	7,844	8,111	15,955	5,346
平成 2年	7,393	7,789	15,182	5,202
平成 7年	7,235	7,399	14,634	5,450
平成 12年	6,986	7,080	14,066	5,636
平成 17年	6,707	6,724	13,431	5,703
平成 22年	6,517	6,528	13,045	5,759



平成22年 10歳階級別人口（斜里町）

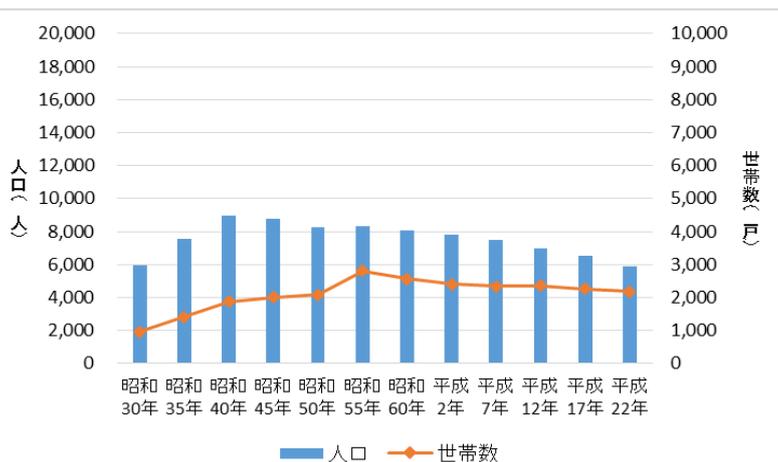


作図表データ出典：総務省「国勢調査」

○羅臼町

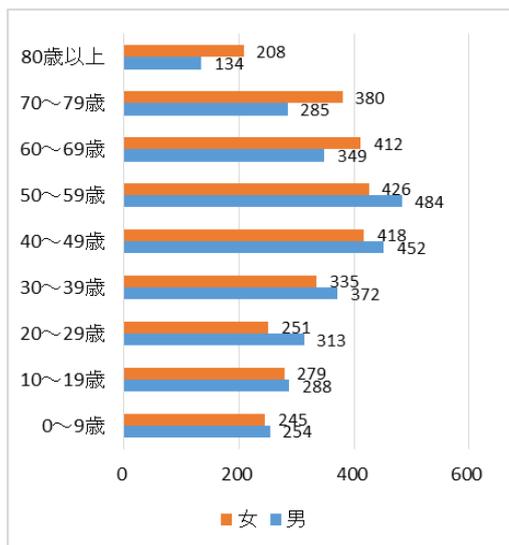
人口・世帯数の推移（羅臼町）

年	人口（人）			世帯数（戸）
	男	女	計	
昭和 30年	3,262	2,685	5,947	961
昭和 35年	3,998	3,560	7,558	1,416
昭和 40年	4,653	4,278	8,931	1,882
昭和 45年	4,627	4,118	8,745	2,010
昭和 50年	4,454	3,795	8,249	2,085
昭和 55年	4,480	3,819	8,299	2,804
昭和 60年	4,227	3,838	8,065	2,566
平成 2年	3,948	3,857	7,805	2,409
平成 7年	3,717	3,754	7,471	2,341
平成 12年	3,501	3,455	6,956	2,355
平成 17年	3,242	3,298	6,540	2,268
平成 22年	2,931	2,954	5,885	2,177



作図表データ出典：総務省「国勢調査」

平成22年 10歳階級別人口（羅臼町）



作図表データ出典：総務省「国勢調査」

[町税調定額・収入額]

○斜里町

(百万円)

区分	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
町民税	595.3	628.3	599.6	662.4	679.1	834.6	964.4	906.5	893.9	938.6
固定資産税	732.8	744.1	696.5	694.0	721.1	714.1	704.2	747.3	715.2	736.1
その他の税	273.2	266.7	282.0	278.1	278.4	280.3	269.6	266.3	254.2	257.6
計	1,601.3	1,639.1	1,578.1	1,634.5	1,678.6	1,829.0	1,938.2	1,920.1	1,863.3	1,932.3

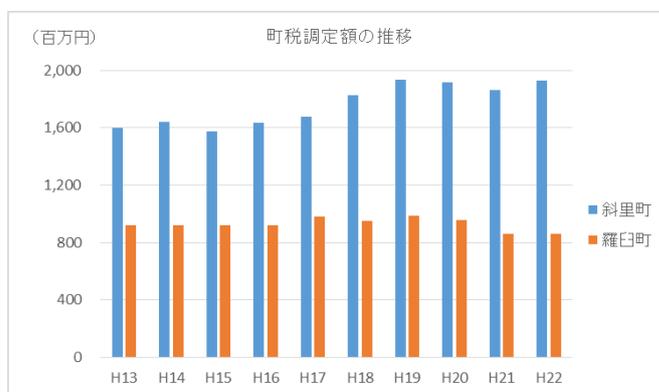
(出典：平成22年度決算で見る斜里町の財政状況)

○羅臼町

(百万円)

区分	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
町民税	373.1	360.4	370.8	369.1	433.1	449.7	507.7	507.0	432.6	427.3
固定資産税	464.9	480.3	467.0	470.1	465.5	417.8	401.7	373.1	354.4	358.5
その他の税	81.1	79.0	81.3	82.8	80.1	81.3	80.3	74.1	73.9	74.8
計	919.1	919.8	919.1	922.1	978.7	948.8	989.7	954.2	860.9	860.7

(出典：平成24年度羅臼町資料編)



作図表データ出典：斜里町「平成22年度決算で見る斜里町の財政状況」

羅臼町「平成24年度羅臼町資料編」

<文化振興>

・両町とも児童、生徒数の減少傾向が続いている。  
・両町とも、地元の産業、自然環境を活かしたイベントを1年を通して開催しており、道内外から観光客が訪れている。

[児童・生徒数の推移]

○斜里町

	小学校		
	学校数	学級数	児童数
平成18(2006)年	9	49	688
平成19(2007)年	9	53	681
平成20(2008)年	9	48	642
平成21(2009)年	9	47	614
平成22(2010)年	8	41	600
平成23(2011)年	8	40	606
平成24(2012)年	7	43	588

	中学校		
	学校数	学級数	生徒数
平成18(2006)年	2	15	372
平成19(2007)年	2	15	359
平成20(2008)年	2	14	321
平成21(2009)年	2	14	337
平成22(2010)年	2	14	330
平成23(2011)年	2	14	331
平成24(2012)年	2	14	321

	高等学校	
	学校数	生徒数
平成18(2006)年	1	317
平成19(2007)年	1	300
平成20(2008)年	1	298
平成21(2009)年	1	277
平成22(2010)年	1	267
平成23(2011)年	1	251
平成24(2012)年	1	255

(出典：斜里町分野別統計書平成24年4月)

○羅臼町

	小学校		
	学校数	学級数	児童数
平成18(2006)年	5	28	399
平成19(2007)年	5	25	356
平成20(2008)年	4	22	358
平成21(2009)年	4	24	350
平成22(2010)年	2	17	333
平成23(2011)年	2	18	357
平成24(2012)年	2	17	329

	中学校		
	学校数	学級数	生徒数
平成18(2006)年	4	19	252
平成19(2007)年	4	17	250
平成20(2008)年	3	10	229
平成21(2009)年	3	10	203
平成22(2010)年	2	9	188
平成23(2011)年	2	9	163
平成24(2012)年	2	11	177

	高等学校	
	学校数	生徒数
平成18(2006)年	1	85
平成19(2007)年	1	86
平成20(2008)年	1	83
平成21(2009)年	1	86
平成22(2010)年	1	89
平成23(2011)年	1	84
平成24(2012)年	1	71

(出典：平成24年度羅臼町資料編)

[指定文化財]

○斜里町

名称	指定年月日
旧斜里神社拝殿	S51.11.8
朱円竪穴住居群	S42.6.22
斜里朱円周堤墓および出土建物	S32.1.29
津軽藩士シャリ陣屋跡	S62.7.1
津軽藩士墓所跡	S62.7.1
シャリ運上屋(会所)跡	S62.7.1
絵馬	S62.7.1
歌枕額	S62.7.1
斜里神社石灯籠	H15.3.26
津軽藩士死没者の供養碑	S57.7.1
津軽藩士死没者の過去帳	S57.7.1
旧国鉄線根北線越川橋梁	H10.7.23

(出典：斜里町分野別統計書平成24年4月)

○羅臼町

名称	指定年月日
旧植別神社跡	S48.5.1
久右衛門の澗	S48.5.1
知床いぶき樽	H3.5.1
羅臼のひかりごけ	S38.12.24
羅臼の間歇泉	S43.3.19

(出典：平成24年度羅臼町資料編)

[主な地域の祭り]

○斜里町

名称	開催時期
知床ファンタジア	2月～3月
羅臼岳山開き	7月
しれとこ斜里ねぶた	7月
しれとこ夏まつり	7月
しれとこ産業まつり	9月

(出典：斜里町ホームページ)

○羅臼町

名称	開催時期
らうすオジロまつり	2月
知床開き	6月
羅臼神社祭	7月
羅臼岳安全祈願祭	7月
らうす漁火まつり	9月

(出典：羅臼町ホームページ)

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

地球温暖化を含む気候変動

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど 生物相
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 保護管理等の考え方

知床周辺海域の気象、海象、海氷動態、および海洋生態系の指標種の生息・生育分布など複数の調査、モニタリング結果から、地球温暖化に関わる変動を把握する。

### 4. 評価

#### (1) 評価

評価	海洋生態系の変化は不明だが、海氷期間、海氷量とも減少している。また、オホーツク海の風上の気温はこの50年で2℃上昇し、このためオホーツク海の水氷生産量も減少、重い水の潜り込みも減少したため、オホーツクから北太平洋西部におよぶ大きな鉛直・物質循環が弱まっていることが示唆される。長期的にはこの影響がどう出るかは今後の課題であり、今後とも海氷量・海水特性・海洋生態系の指標種などの継続的なモニターが必要である。
----	---

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	・今後とも地球温暖化に関わる変動を把握するため、複数の調査、モニタリングを照合して検討していく必要がある。 ・指標種以外の魚介類の動態についても気温の変動との関係について、逐次モニタリングに加えることを検討する。
--------	---

【個別評価】

評価項目	個別評価	今後の方向性
海氷	オホーツク海全体の海氷減少のトレンドは続いている	海水量の経年変動やトレンドも、衛星データを使って示すことが望ましい
水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど	水温は8～9月に昇温しながら成層してゆき、10月から水温低下と鉛直混合が開始することがウトロで明確に現れているが、羅臼側では7月までであるが、ウトロよりも強い成層化が認められる	ブイによる観測継続の必要性は高いので、一年を通した連続観測が望まれる
生物相	魚種については以前に報告されていた種の他に新たな種が確認された	生物相への影響を与える流氷など海洋環境の変化等とともに、定期的にモニタリングを継続していく必要がある
サケ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サケは20年間の平均漁獲量を基準として最近5か年の資源水準を評価した結果、ほぼ中位であるが、斜里側では著しく高位であり、羅臼側は低位水準であった</li> <li>・最近のカフトマス奇数年級群の資源水準は著しく高く、半島両側でその傾向は変わらない</li> <li>・最近のカフトマス偶数年級群の資源水準はきわめて低く、半島両側でその傾向は変わらない</li> <li>・ルシャ川の産卵床密度はこれまでの結果に比べ著しく低かったが、その原因については特定されていない</li> <li>・イワウベツ川、チエンベツ川の河川工作物に一部改良が加えられた結果、サケ類の遡上にある程度の効果が見られた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸域-海域生態系の相互作用の評価及びサケ類の持続的資源管理のために、今後もモニタリングを継続していく必要がある</li> <li>・産卵床数モニタリングに関しては、これまでの結果より明らかに過小評価となっており、その手法には改善を要する</li> <li>・河川工作物の評価に関しては、今後はサケ類の産卵動態と河川生態系の構造と機能という視点からも表していく必要がある</li> </ul>
スケトウダラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の漁獲量は斜里では増加傾向、羅臼では横ばいであるが、資源水準は依然低位にある</li> <li>・根室海峡では、水温など環境変化の影響によると考えられる漁場、漁期の変化が認められている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業者による自主規制など資源保護への取組の協力も得ていく一方で、資源のモニタリングを継続していく必要がある</li> <li>・スケトウダラ資源の保全のためには、学術的観点からの交流を含め、漁獲量などの漁業情報や資源状況などについて、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</li> </ul>
トド	日本に來遊するトドが属するアジア・日本集団の個体数は1990年代以降20年近くの間、漸増傾向が続いてきた	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き、來遊状況、被害状況等の把握に努める</li> <li>・ロシアとの共同調査結果を取りまとめ、起源個体群の個体数を更新する</li> </ul>
アザラシ	アザラシの衰退や人間の利用の低下により、オホーツク海全体に生息するゴマアザラシの個体数は増加傾向にあると考えられる	冬季のモニタリングとして無人ヘリの利用を検討し、定量的な調査に結びつけるとともに、冬季の観光船や漁業者によるアザラシの個体や出産の目撃情報などの収集を行い、定性的な調査も行っていく必要がある
海鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは個体数、営巣数共に回復傾向にあるが安定した繁殖状況に至っていない</li> <li>・ウミネコも年変動が大きく不安定な繁殖状況継続</li> <li>・オオセグロカモメの営巣数は減少傾向</li> <li>・ウミウの営巣数は漸減ないし横ばい傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは詳細な調査の継続が必要</li> <li>・オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミウは営巣数モニタリングに合わせ、その変動要因の把握が必要</li> </ul>
海ワシ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オジロワシ繁殖番数は漸増傾向にある</li> <li>・オオワシ、オジロワシの越冬個体数は横ばい傾向、越冬個体数における知床の割合は30%を下回り横ばい傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖状況は、繁殖成功率等の変化とその要因を明らかにする必要がある</li> <li>・越冬個体数は、越冬個体数の変動と越冬地としての知床の位置づけを明確にするための調査の継続が必要</li> </ul>

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

生態系と生物多様性

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロフィラ・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 保護管理等の考え方

知床周辺海域から河川、陸上へとつながる食物連鎖、および栄養塩の循環について、指標種の遡上状況、生息・生育分布など複数の調査、モニタリング結果から、多様な生態系の連関と変動を把握する。

### 4. 評価

#### (1) 評価

評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋生態系に対する海氷減少や鉛直循環弱化的影響は不明</li> <li>・サケ類遡上をもたらす海から陸への栄養の移送作用は認められるが、陸から海への作用は不明</li> <li>・分類学的指数による浅海域の生物多様性は高い</li> <li>・世界的には減少傾向にある平均栄養レベルは本海域では増加</li> </ul>
----	--

#### (2) 今後の方向性

今後の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知床特有の生態系を保全するため、今後とも季節海氷と海洋生態系の関係、及び海洋生態系と陸上生態系の相互作用について、複数の調査、モニタリングを照合して把握する必要がある。</li> <li>・陸上生態系から海洋生態系の作用についての知見、モニタリングが不足していることから、他WGに働きかけるなど何らかの手法を検討する必要がある。</li> </ul>
--------	---

【個別評価】

評価項目	個別評価	今後の方向性
水温・水質・クロロフィル・プランクトンなど	水温は8～9月に昇温しながら成層してゆき、10月から水温低下と鉛直混合が開始することがウトロで明確に現れているが、羅臼側では7月までであるが、ウトロよりも強い成層化が認められる	ブイによる観測継続の必要性は高いので、一年を通じた連続観測が望まれる
生物相	魚類については以前に報告されていた種の他に新たな種が確認された	生物相への影響を与える流水など海洋環境の変化等とともに、定期的にモニタリングを継続していく必要がある
サケ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サケ類は20年間の平均漁獲量を基準として最近5カ年の資源水準を評価した結果、ほぼ中位であるが、斜里町側では著しく高位であり、羅臼側は低位水準であった</li> <li>・最近のカラフトマス奇数年級群の資源水準は著しく高く、半島両側でその傾向は変わらない</li> <li>・最近のカラフトマス偶数年級群の資源水準はきわめて低く、半島両側でその傾向は変わらない</li> <li>・ルシャ川の産卵床密度はこれまでの結果に比べ著しく低かったが、その原因については特定されていない</li> <li>・イウウベツ川、チエンベツ川の河川工作物に一部改良が加えられた結果、サケ類の遡上にある程度の効果が見られた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸域-海域生態系系の相互作用の評価及びサケ類の持続的資源管理のために、今後もモニタリングを継続していく必要がある</li> <li>・産卵床数モニタリングに関しては、これまでの結果より明らかに過小評価となっており、その手法には改善を要する</li> <li>・河川工作物の評価に関しては、今後はサケ類の産卵動態と河川生態系の構造と機能という視点からも表していく必要がある</li> </ul>
スケトウダラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の漁獲量は斜里では増加傾向、羅臼では横ばいであるが、資源水準は依然低位にある</li> <li>・根室海峡では、水温など環境変化の影響によると考えられる漁場、漁期の変化が認められている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業者による自主規制など資源保護への取組の協力も得ていく一方で、資源のモニタリングを継続していく必要がある</li> <li>・スケトウダラ資源の保全のためには、学術的観点からの交流を含め、漁獲量などの漁業情報や資源状況などについて、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</li> </ul>
トド	日本に來遊するトドが属するアジア・日本集団の個体数は1990年代以降20年近くの間、漸増傾向が続いてきた	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き、來遊状況、被害状況等の把握に努める</li> <li>・ロシアとの共同調査結果を取りまとめ、起源個体群の個体数を更新する</li> </ul>
アザラシ	アザラシ猟の衰退や人間の利用低下により、オホーツク海全体に生息するゴマフアザラシの個体数は増加傾向にあると考えられる	冬季のモニタリングとして無人ヘリの利用を検討し、定量的な調査に結びつけるとともに、冬季の観光船や漁業者によるアザラシの個体や出産の目撃情報などの収集を行い、定性的な調査も行っていく必要がある
海鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは個体数、営巣数共に回復傾向にあるが安定した繁殖状況に至っていない</li> <li>・ウミネコも年変動が大きく不安定な繁殖状況継続</li> <li>・オオセグロカモメの営巣数は減少傾向</li> <li>・ウミウの営巣数は漸減ないし横ばい傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは詳細な調査の継続が必要</li> <li>・オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミウは営巣数モニタリングに合わせ、その変動要因の把握が必要</li> </ul>
海ワシ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オジロワシ繁殖番数は漸増傾向にある</li> <li>・オオワシ、オジロワシの越冬個体数は横ばい傾向、越冬個体数における知床の割合は30%を下回り横ばい傾向</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖状況は、繁殖成功率等の変化とその要因を明らかにする必要がある</li> <li>・越冬個体数は、越冬個体数の変動と越冬地としての知床の位置づけを明確にするための調査の継続が必要</li> </ul>

## 平成24年度 第2期海域管理計画モニタリング評価シート(案)

〈知床世界自然遺産地域科学委員会 海域ワーキンググループ〉

### 1. 評価項目

#### 総合評価

### 2. 評価項目の位置付け

[総合評価]

総論	◇知床周辺海域の現状
	◇今後の方向性
	◇モニタリングについて
	◇その他

[横断評価]

地球温暖化を含む気候変動	○季節海氷の動態とその影響 ・海氷の接岸時期変動 ・水温の変動 ・季節海氷と海洋生態系
生態系と生物多様性	○生態系 ・海洋生態系と陸上生態系の相互作用 ○生物多様性 ・食物網,生物多様性,平均栄養レベル
社会経済	○海洋生態系の保全と人間活動 ・資源環境 ・食料供給 ・産業経済 ・文化振興 ・地域社会

[個別評価]

海洋環境と低次生産	海氷
	水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど
沿岸環境	有害物質
魚介類	サケ類
	スケトウダラ
海棲哺乳類	トド
	アザラシ
鳥類	海鳥類
	海ワシ類

### 3. 保護管理等の考え方

順応的管理の考え方に基づき、知床周辺海域の気象、海象、海氷動態、ならびに海洋生態系の指標種などの調査、モニタリング結果、および複数項目にわたる横断的な評価から総合して、海洋生態系と陸上生態系の相互作用など世界遺産登録に当たって適用されたクライテリアへの合致と海域管理計画との整合を図る。

### 4. 評価

評価項目	評価内容	今後の方向性
海氷	オホーツク海全体の海氷減少のトレンドは続いている。	海氷量の経年変動やトレンドも、衛星データを使って示すことが望ましい。
水温・水質・クロロフィルa・プランクトンなど	水温は8～9月に昇温しながら成層してゆき、10月から水温低下と鉛直混合が開始することがウトロで明確に現れているが、羅臼側では7月までであるが、ウトロよりも強い成層化が認められる。	ブイによる観測継続の必要性は高いので、一年を通じた連続観測が望まれる。
生物相	魚種については以前に報告されていた種の他に新たな種が確認された。	生物相への影響を与える流氷など海洋環境の変化等とともに定期的にモニタリングを継続する必要がある。
有害物質	・すべての項目とも過去10年間と比較してほぼ同じ濃度レベルで推移している。 ・基準値が設定されているカドミウム、水銀は基準値以下の濃度である。	遺産地域内海域の海洋環境の適切な保全のため、監視を引き続き行う必要がある。
サケ類	・サケは20年間の平均漁獲量を基準として最近5カ年の資源水準を評価した結果、ほぼ中位であるが、斜里側では著しく高位であり、羅臼側は低位水準であった。 ・最近のカラフトマス奇数年級群の資源水準は著しく高く、半島両側でその傾向は変わらない。 ・最近のカラフトマス偶数年級群の資源水準はきわめて低く、半島両側でその傾向は変わらない。 ・ルシャ川の産卵床密度はこれまでの結果に比べ著しく低かったが、その原因については特定されていない。 ・イワウベツ川、チエンベツ川の河川工作物に一部改良が加えられた結果、サケ類の遡上にある程度の効果が見られた。	・陸域-海域生態系の相互作用の評価及びサケ類の持続的資源管理のために、今後もモニタリングを継続していく必要がある。 ・産卵床数モニタリングに関しては、これまでの結果より明らかに過小評価となっており、その手法には改善を要する。 ・河川工作物の評価に関しては、今後はサケ類の産卵動態と河川生態系の構造と機能という視点からも表していく必要がある。

評価項目	評価内容	今後の方向性
スケトウダラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・近年の漁獲量は斜里では増加傾向、羅臼では横ばいであるが、資源水準は依然低位にある。</li> <li>・根室海峡では、水温など環境変化の影響によると考えられる漁場、漁期の変化が認められている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漁業者による自主規制など資源保護への取組の協力も得ていく一方で、資源のモニタリングを継続していく必要がある。</li> <li>・スケトウダラ資源の保全のためには、学術的観点からの交流を含め、漁獲量などの漁業情報や資源状況などについて、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。</li> </ul>
トド	日本に來遊するトドが属するアジア・日本集団の個体数は1990年代以降20年近くの間、漸増傾向が続いてきた。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き、來遊状況、被害状況等の把握に努める。</li> <li>・ロシアとの共同調査結果を取りまとめ、起源個体群の個体数を更新する。</li> </ul>
アザラシ	アザラシ猟の衰退や人間の利用の低下により、オホーツク海全体に生息するゴマフアザラシの個体数は増加傾向にあると考えられる。	冬季のモニタリングとして無人ヘリの利用を検討し、定量的な調査に結びつけるとともに、冬季の観光船や漁業者によるアザラシの個体や出産の目撃情報などの収集を行い、定性的な調査も行っていく必要がある。
海鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは個体数、営巣数共に回復傾向にあるが安定した繁殖状況に至っていない。</li> <li>・ウミネコも年変動が大きく不安定な繁殖状況継続。</li> <li>・オオセグロカモメの営巣数は減少傾向。</li> <li>・ウミウの営巣数は漸減ないし横ばい傾向。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケイマフリは詳細な調査の継続が必要。</li> <li>・オオセグロカモメ、ウミネコ、ウミウは営巣数モニタリングに合わせ、その変動要因の把握が必要。</li> </ul>
海ワシ類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オジロワシ繁殖番数は漸増傾向にある。</li> <li>・オオワシ、オジロワシの越冬個体数は横ばい傾向、越冬個体数における知床の割合は30%を下回り横ばい傾向。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁殖状況は、繁殖成功率等の変化とその要因を明らかにする必要がある。</li> <li>・越冬個体数は、越冬個体数の変動と越冬地としての知床の位置づけを明確にするための調査の継続が必要。</li> </ul>
社会経済	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気候変動による影響については不明であるが、魚種別生産量は斜里側では大きな差は見られない。一方、羅臼側では、サケ類の占める割合が減少し、スルメイカの割合が増加しているといった大きな変動が見られる。</li> <li>・地域産業としては漁業に従事している割合が羅臼側では40%に達している一方、斜里側では観光関連の割合が高い。</li> <li>・遺産登録時は観光客の増加が見られ、その後は減少傾向にあったが、2012年度は増加に転じた。なお、利用形態としては多種多様なレクリエーション利用が見られる。</li> <li>・水産資源の管理を「遺産地域内海域の海洋生態系の保全」と両立するには、水産資源を含め、多様な生態系サービスを楽しむ関係者間の利害を調整しなければならないことから、今後は、生態系サービスの地域社会にもたらす便益を把握するための社会経済的視点を強化する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・野生動物種の生息分布の変動と地域の社会・経済的要因がどのように結びつかについて把握し、適切な管理措置・ルール作りを推進することにより、海洋生態系の保全がもたらす生態系サービスの維持が必要である。</li> </ul>
地球温暖化を含む気候変動	海洋生態系の変化は不明だが、海水期間、海水量とも減少している。また、オホーツク海の風上の気温はこの50年で2℃上昇し、このためオホーツク海の海水生産量も減少、重い水の潜り込みも減少したため、オホーツクから北太平洋西部におよぶ大きな鉛直・物質循環が弱まっていることが示唆される。長期的にはこの影響がどう出るかは今後の課題であり、今後とも海水量・海水特性・海洋生態系の指標種などの継続的なモニターが必要である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後とも地球温暖化に関わる変動を把握するため、複数の調査、モニタリングを照合して検討していく必要がある。</li> <li>・指標種以外の魚介類の動態についても気温の変動との関係について、逐次モニタリングに加えることを検討する。</li> </ul>
生態系と生物多様性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海洋生態系に対する海水減少や鉛直循環弱化的影響は不明。</li> <li>・サケ類遡上もたらす海から陸への栄養の移送作用は認められるが、陸から海への作用は不明。</li> <li>・分類学的指数による浅海域の生物多様性は高い。</li> <li>・世界的には減少傾向にある平均栄養レベルは本海域では増加。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知床特有の生態系を保全するため、今後とも季節海水と海洋生態系の関係、及び海洋生態系と陸上生態系の相互作用について、複数の調査、モニタリングを照合して把握する必要がある。</li> <li>・陸上生態系から海洋生態系の作用についての知見、モニタリングが不足していることから、他WGに働きかけるなど何らかの手法を検討する必要がある。</li> </ul>

#### 4. 今後の方向性

今後の方向性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順応的管理に基づき、海洋生態系を特徴づける生物種を指標として保全していく。</li> <li>・海洋生態系の保全と漁業、海洋レクリエーションとの両立を図る。</li> <li>・指標種の動態把握と併せ海洋、陸上生態系の相互作用について、栄養循環・ネットワーク機能の監視から一層配慮していく。</li> <li>・保全と地域産業の両立について社会経済的な観点も加味し、生態系サービスの維持に努める。</li> <li>・保全において日本側のみの努力に限界がある事項については日露両国の関係緊密化に努める。</li> <li>・保全において地球温暖化を含む気候変動の兆候も併せて監視していく。</li> <li>・気候変動と漁獲量の変化の連動に注視していく。</li> </ul>
--------	--