

平成 2 5 年度知床世界自然遺産地域  
長期モニタリング評価  
(各ワーキンググループ等担当)

平成 2 7 年 月

知床世界自然遺産地域科学委員会



## 目次

### ○評価主体：海域ワーキンググループ

- No 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【評価未実施】
- No 2 海洋観測ブイによる水温の定点観測
- No 3 アザラシの生息状況の調査【評価未実施】
- No 4 海域の生物相、及び、生息状況（浅海域定期調査）
- No 5 浅海域における貝類定量調査【評価未実施】
- No①航空機による海氷分布状況観測
- No②アイスアルジーの生物学的調査（種組成、色素量（クロロフィル a 量））  
【評価未実施】
- No③「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握
- No④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）
- No⑤スケトウダラ産卵量調査
- No⑥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【評価未実施】
- No⑦トドの被害実態調査
- No⑩海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析

### ○評価主体：エゾシカ・陸上生態系ワーキンググループ

- No 7 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査（林野庁 1 ha 囲い区内外）
- No 8 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査（環境省知床岬囲い区内外）
- No 9 密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査
- No 10 エゾシカによる影響の把握に資する広域植生調査
- No 11 シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査
- No 12 エゾシカ越冬群の広域航空カウント
- No 13 陸上無脊椎動物(主に昆虫)の生息状況(外来種侵入状況調査含む)【評価未実施】
- No 14 陸生鳥類生息状況調査
- No 15 哺乳類の生息状況調査(外来種侵入状況調査含む)
- No 16 広域植生図の作成【評価未実施】
- No①エゾシカ主要越冬地における地上カウント調査（哺乳類の生息状況調査を含む）
- No②エゾシカ間引き個体、自然死個体などの体重・妊娠率など個体群の質の把握に関する調査

○評価主体：河川工作物アドバイザー会議

No17 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング

No18 淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオショロコマの生息状況  
(外来種侵入状況調査含む)

○評価主体：適正利用・エコツアーリズムWG

No19 利用実態調査

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：海域ワーキンググループ)

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	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 VIII 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼町沖に1基設置し、春期～秋期の水温を観測。		
評価指標	水温		
評価基準	基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウトロの水温の季節変化は、7月初めより上昇が始まり、8月中旬には一年で一番の高水温に達した後、9月末まで緩やかに水温は低下してゆくことが分かる。どの季節においても、0mと30m層の水温差は小さくなく、鉛直混合がすすんでいたようであるが、9月の初めに表層と深い層での温度差が急に大きくなったこと、最高水温が昨年よりも1ヶ月早く出現したことが注目される。</li> <li>・羅臼側の水温はウトロよりも低く、水温上昇は5月から始まっているが、観測期間が短いので、季節変化は明確でないが、最高水温はH24年に比べると7月で1週間早く現れていることが注目される。</li> <li>・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。</li> </ul>		
今後の方針	H24と同様に継続して観測を行う。		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

<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、春期～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12日～10月13日

◇ウトロ沿岸域における週平均水温（平成25年、平成24年）

（平成25年）

表1 ウトロ沿岸域週平均水温（平成25年）

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
10月1週	15.8	16.1	16.2	15.9	16.0	15.8
9月4週	17.1	16.7	16.7	16.4	16.4	16.3
9月3週	16.2	17.5	17.4	17.1	17.2	16.9
9月2週	18.9	18.8	18.8	18.5	18.5	18.2
9月1週	20.1	18.8	18.5	18.0	17.9	17.6
8月5週	19.8	19.3	19.0	18.5	17.9	16.9
8月4週	19.6	20.7	20.4	19.9	19.8	19.5
8月3週	23.1	20.6	20.3	19.8	19.4	18.8
8月2週	21.6	18.7	18.2	17.6	17.3	16.8
8月1週	20.5	17.8	17.5	16.9	16.4	15.8
7月4週	19.6	16.1	15.7	14.9	14.5	14.0
7月3週	19.2	16.5	16.2	15.5	15.1	14.0
7月2週	19.4	16.4	15.7	15.0	14.6	14.2
7月1週	19.5	13.8	13.1	12.5	12.3	12.2
6月5週	17.9	11.5	11.2	10.5	10.3	10.1
6月4週	13.0	11.2	10.8	10.0	9.9	9.5
6月3週	14.3	10.7	10.3	9.6	9.5	9.3

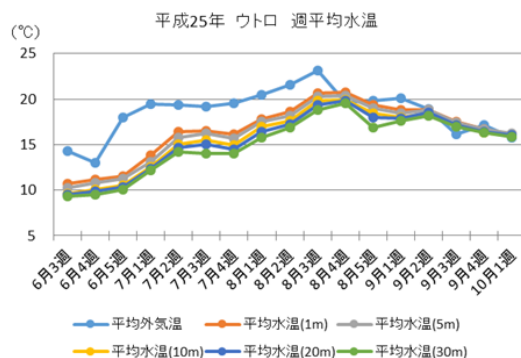


図1 ウトロ沿岸域週平均水温（平成25年）

（平成24年）

表2 ウトロ沿岸域週平均水温（平成24年）

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
11月1週	9.8	11.6	11.7	11.3	11.5	11.6
10月4週	10.9	13.5	13.6	13.3	13.5	13.4
10月3週	11.6	14.3	14.4	14.1	14.2	14.2
10月2週	14.7	16.1	16.1	15.7	15.6	15.3
10月1週	15.9	18.5	18.4	18.1	18.2	18.0
9月4週	17.5	18.4	18.3	17.9	17.9	17.6
9月3週	18.1	18.8	18.5	18.0	17.9	17.3
9月2週	22.8	20.8	20.4	19.7	19.2	18.5
9月1週	21.9	19.4	18.9	18.4	18.3	18.0
8月5週	22.8	19.1	18.3	17.4	16.9	16.3
8月4週	22.3	18.8	18.2	17.6	17.3	16.7
8月3週	21.6	17.1	16.5	15.8	15.2	14.7
8月2週	21.3	17.2	16.7	16.0	15.7	15.2
8月1週	17.1	15.3	14.9	14.4	14.2	13.9
7月4週	19.7	15.4	14.3	13.4	13.1	12.7
7月3週	16.6	13.2	12.3	11.4	11.0	10.5
7月2週	16.3	14.2	13.6	12.7	12.2	11.6
7月1週	16.6	13.9	13.1	12.3	11.8	11.5
6月5週	18.9	12.6	11.6	10.5	10.3	10.1
6月4週	12.6	9.8	9.6	9.1	9.1	9.0
6月3週	13.0	9.8	9.6	9.1	8.8	8.4
6月2週	10.9	9.0	8.9	8.5	8.5	8.4
6月1週	11.6	7.5	6.9	6.4	6.5	6.6

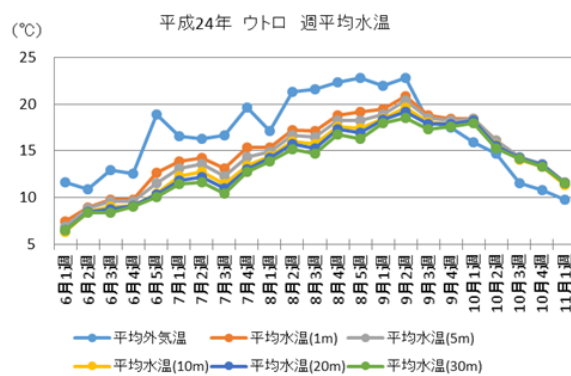


図2 ウトロ沿岸域週平均水温（平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・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」

## 平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

### ◇ ウトロ沿岸域における階層別の週平均水温（平成25年、平成24年）



図3 ウトロ沿岸域階層別週平均水温（平成25年、平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係るウトロ沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・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」

2 羅臼沿岸域海洋観測ブイによる水温の定点観測

○設置場所：キキリベツ高原沖 観測データ取得期間：5月31日～7月24日

◇ 羅臼沿岸域における週平均水温（平成25年、平成24年）  
（平成25年）

表3 羅臼沿岸域週平均水温（平成25年）

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
7月2週	17.8	14.9	13.9	13.6	12.7	12.0
7月1週	18.8	13.5	11.8	11.6	10.8	10.2
6月5週	15.1	10.8	9.8	9.6	8.7	8.1
6月4週	12.6	10.8	10.1	10.0	8.9	8.3
6月3週	12.1	7.8	6.9	6.9	6.5	6.1
6月2週	13.2	7.5	5.9	5.3	5.2	4.9
6月1週	8.8	5.7	4.9	4.7	3.9	3.4

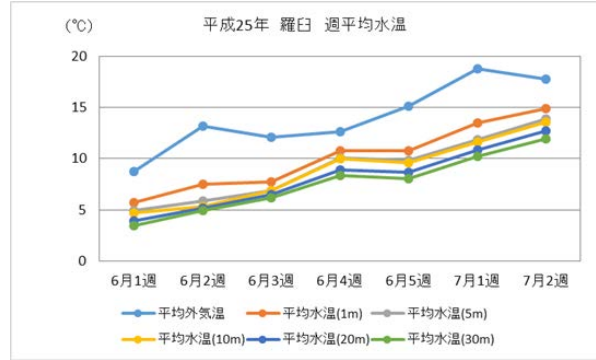


図4 羅臼沿岸域週平均水温（平成25年）

（平成24年）

表4 羅臼沿岸域週平均水温（平成24年）

	平均外気温	平均水温(1m)	平均水温(5m)	平均水温(10m)	平均水温(20m)	平均水温(30m)
8月2週	18.3	15.2	14.8	15.0	13.9	13.6
8月1週	16.1	14.4	13.9	14.2	13.3	13.4
7月4週	18.0	14.0	13.4	13.3	11.8	11.4
7月3週	15.9	13.1	12.7	13.0	11.5	11.4
7月2週	15.3	12.5	11.9	12.0	11.0	11.3
7月1週	14.7	11.5	10.6	10.8	9.5	9.6
6月5週	15.0	10.0	9.0	9.2	7.6	8.0
6月4週	12.1	8.8	7.7	7.9	6.8	7.1
6月3週	10.9	7.0	6.1	6.5	5.3	5.7
6月2週	9.6	7.2	6.8	7.0	5.2	5.3
6月1週	10.2	6.4	5.5	5.7	4.0	4.3
5月5週	8.2	5.2	4.6	5.0	3.3	3.8
5月4週	7.8	3.6	3.3	3.9	2.8	3.6
5月3週	6.0	2.3	2.2	3.1	2.1	2.8
5月2週	6.4	2.1	0.6	0.7	-0.9	-0.1
5月1週	7.1	-1.0	-1.6	-0.7	-1.7	-0.8

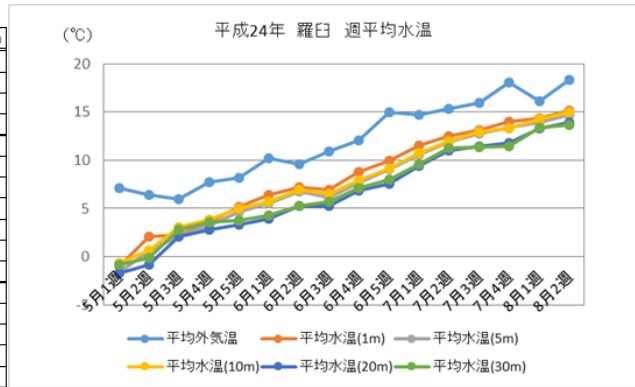


図5 羅臼沿岸域週平均水温（平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・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」



## 平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

### ◇ 羅臼沿岸域における階層別の週平均水温（平成25年、平成24年）

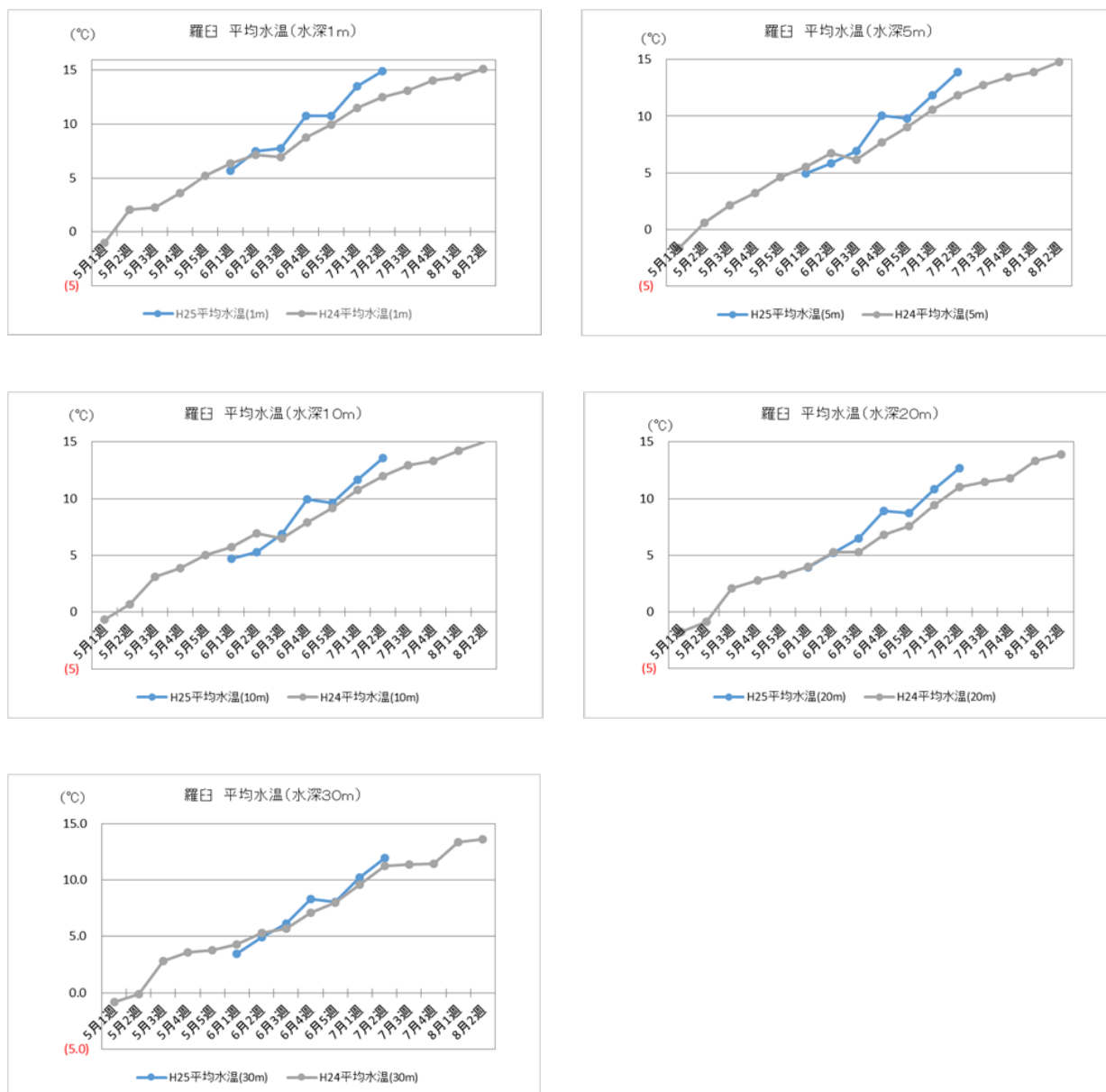


図6 羅臼沿岸域階層別週平均水温（平成25年、平成24年）

作図表データ出典：

- ・環境省「平成25年度羅臼ビジターセンター観測情報展示施設に係る羅臼沿岸域海洋観測機器維持管理業務報告書」
- ・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」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. 5 浅海域における貝類定量調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 II 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。		
モニタリング手法	知床半島沿岸に設定された調査定点において、50cm×50cm のコドラートを設定し、その内部に出現した貝類の個体数を種ごとに記録。		
評価指標	生息密度、種組成		
評価基準	おおよそ登録時 (or ベースデータのある時点) の生息状況・多様性が維持されていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	貝類相に関しては、2013 年度までは大きな変化が生じていない。		
今後の方針	浅海域の貝類相の各調査地点のインベントリー調査は、沿岸環境変化を捉える上で重要である。数年間隔での継続調査が必要である。		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

<調査・モニタリングの手法>

- 調査期間：平成25(2013)年8月18日～22日の5日間（8月調査）及び11月1日～5日の5日間（11月調査）
- 調査場所：チャシコツ崎、文吉湾、知床岬、相泊
- 調査手法
  - ・各調査定点付近にコドラート（50×50cmの方形枠）を置き、その内部に出現した貝類の個体数を種ごとに計数
  - ・8月及び11月に実施した調査結果をもとに、2006～2008年の同時期に同地点で実施された調査との比較

<調査・モニタリングの結果>

- 貝類相：2綱6目8科8属の貝類が観察された。

表1 各調査地のコドラート内に出現した貝類

出現種(類)	調査地			
	チャシコツ崎	文吉湾	知床岬	相泊
Gastropoda (腹足綱)				
Patellogastropoda (カサガイ目)				
Acmaeidae (ユキノカサガイ科)				
<i>Lottia</i> sp. (サラサシロガイ)	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov
<i>Lottia</i> spp.	-/-	-/-	-/-	Aug/-
Discopoda (盤足目)				
Littorinidae (タマキビ科)				
<i>Littorina (Neritrema) sitkana</i> (クロタマキビ)	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov
<i>Littorina (Littorina) brevicula</i> (タマキビ)	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/Nov
<i>Littorina (Littorina) squalida</i> (エゾタマキビ)	-/-	-/-	-/-	-/Nov
<i>Littorina (Littorina) mandshurica</i> (アツタマキビ)	Aug/Nov	-/Nov	-/-	-/-
<i>Lacuna (Epheria) turrita</i> (チャイロタマキビ)	-/-	-/Nov	-/-	-/-
Falsicingulidae (ナタネツボ科)				
<i>Falsicingula mundana</i> (トウガタナタネツボ)*	-/-	Aug/Nov	-/Nov	Aug/Nov
Neogastropoda (新腹足目)				
Muricoidea (アツキガイ科)				
<i>Nucella heyseana</i> (チヂミボラ)	Aug/Nov	-/-	Aug/Nov	Aug/Nov
Nassariidae (ムシロガイ科)				
<i>Reticunassa fratercula</i> (クロスジムシロ)	Aug/Nov	Aug/Nov	Aug/-	Aug/Nov
Sacoglossa (囊舌目)				
Hermaeidae (ミドリアマモウミウシ科)				
<i>Ercolania</i> sp.*	-/Nov	-/-	-/-	-/-
Bivalvia (二枚貝綱)				
Mytiloidea (イガイ目)				
Mytilidae (イガイ科)				
<i>Mytilus</i> spp.	-/Nov	-/Nov	-/-	-/-
Veneroidea (マルスダレガイ目)				
Turtoniidae (ノミハマグリ科)				
<i>Turtonia minuta</i> (ノミハマグリ)	-/Nov	-/-	-/-	Aug/Nov

Aug、Novはそれぞれ8月調査、11月調査で観察されたこと、-はそれぞれの調査で観察されなかったことを意味している。  
\*は2006～2008年調査において*Barleeia angustata* (チャツボ)と同定していた種である。

○現存量

- ・調査全体を通して、クロタマキビ、タマキビ、トウガタナタネツボ、チヂミボラ、クロスジムシロ、カサガイ類、ノミハマグリが高頻度で出現した。
- ・出現した貝類相に関しては調査地間で顕著な差はなかったといえる。
- ・それぞれの貝類の個体数現存量には差があり、今回調査した4調査地の中では、相泊が顕著に異なっていた。

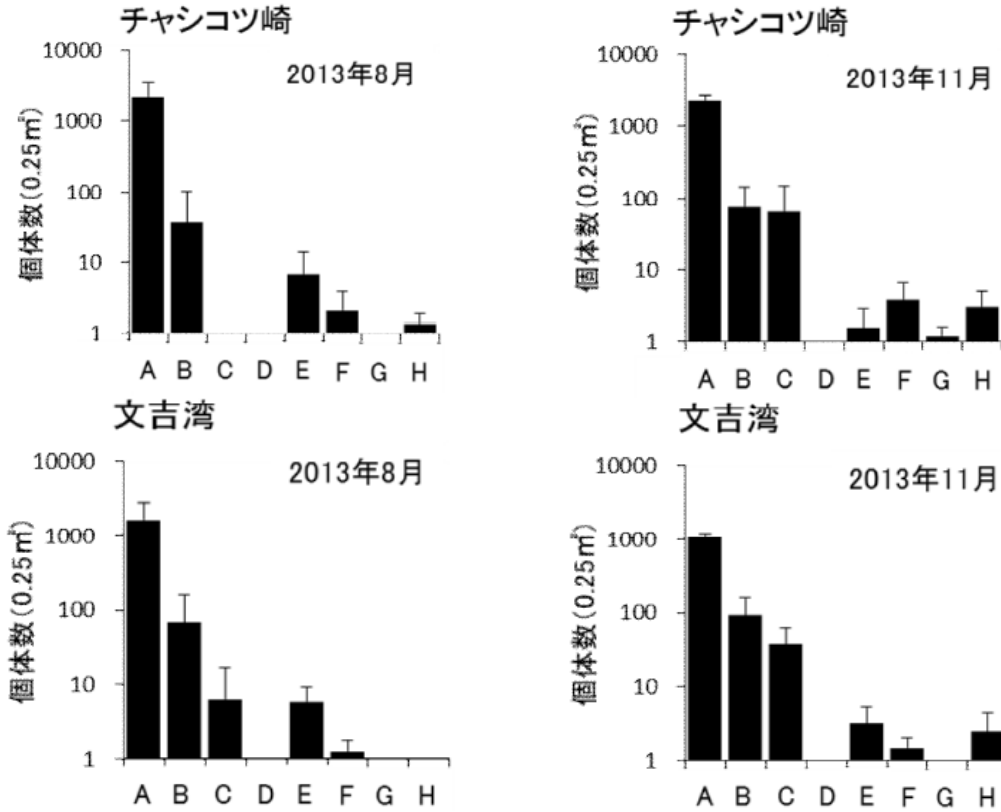


図1 チャシコツ崎および文吉湾における主な出現種(類)の個体数

横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナタネツボ、D: チヂミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。

出典: 環境省「平成25年度知床世界自然遺産地域における浅海域貝類定量調査業務報告書」

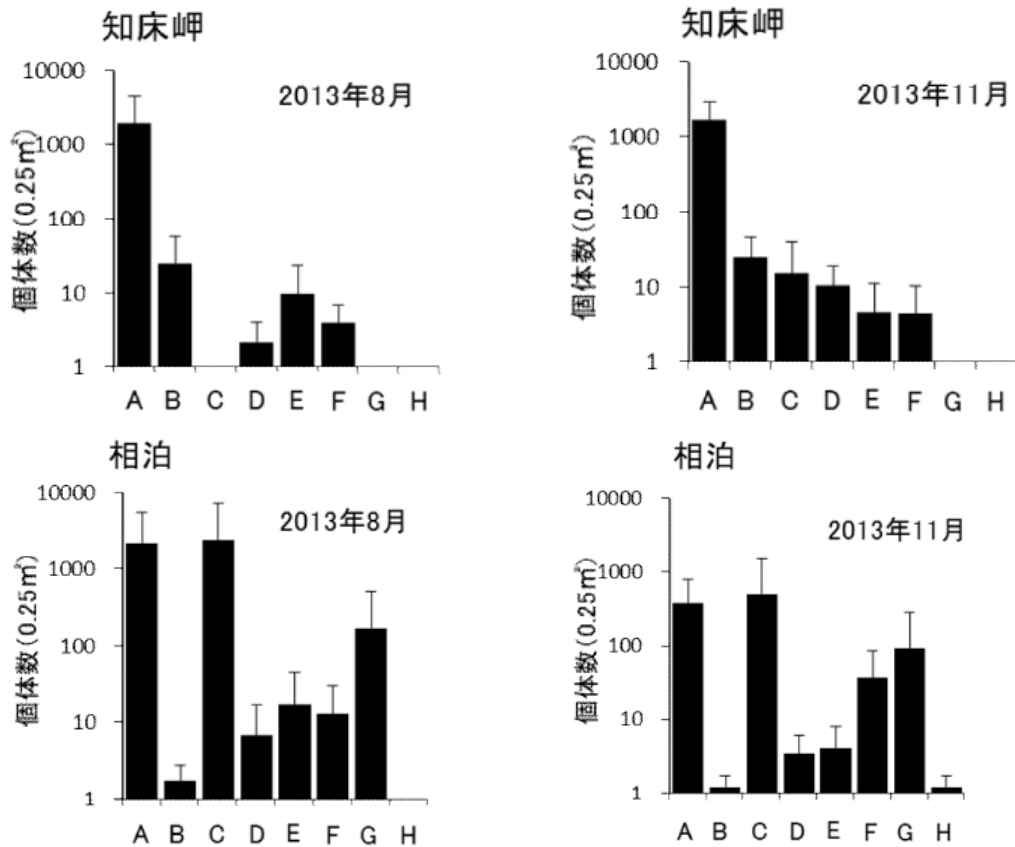


図2 知床岬および相泊における主な出現種(類)の個体数  
 横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナネツボ、D: チヂミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。  
 出典：環境省「平成25年度知床世界自然遺産地域における浅海域貝類定量調査業務報告書」

### ○2006-2008年調査の現存量との比較

- ・調査で頻出していた種について、2013年の結果は、2006-2008年調査の結果とほぼ変わりがなかった。
- ・2013年調査では相泊が他の3調査地と比べて顕著に異なっていたが、この傾向も2006-2008年調査の結果と類似していた。

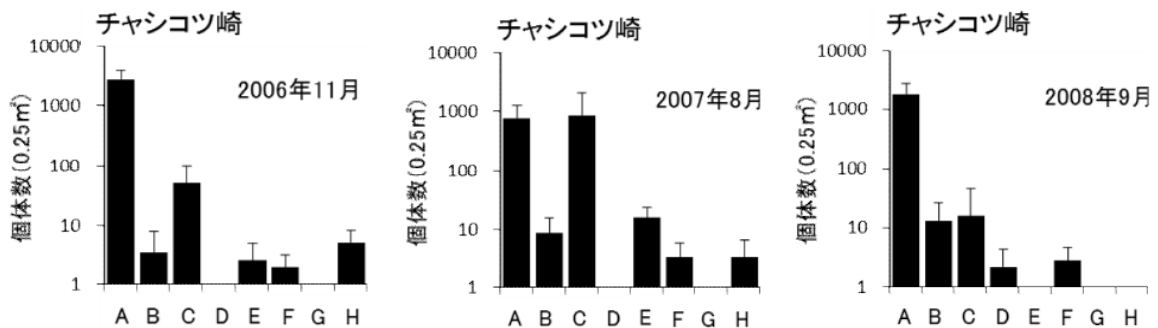


図3 過去の調査のチャシコツ崎における主な出現種(類)の個体数  
 横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナネツボ、D: チヂミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。  
 出典：環境省「平成25年度知床世界自然遺産地域における浅海域貝類定量調査業務報告書」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

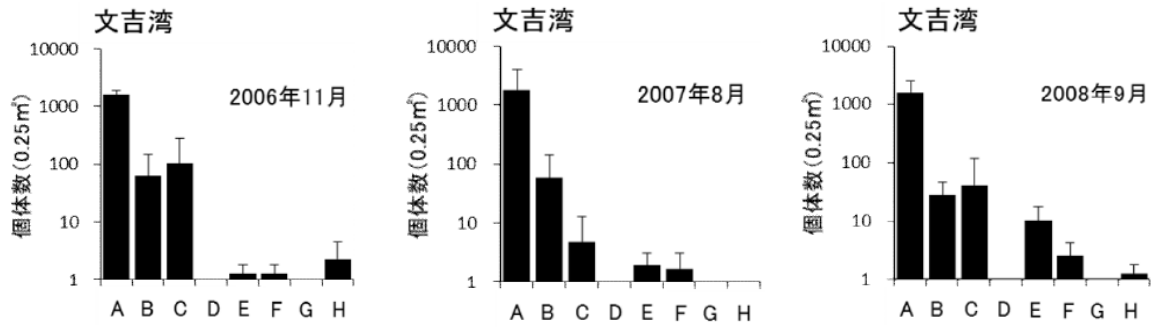


図4 過去の調査の文吉湾における主な出現種(類)の個体数

横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナネツボ、D: チチミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。

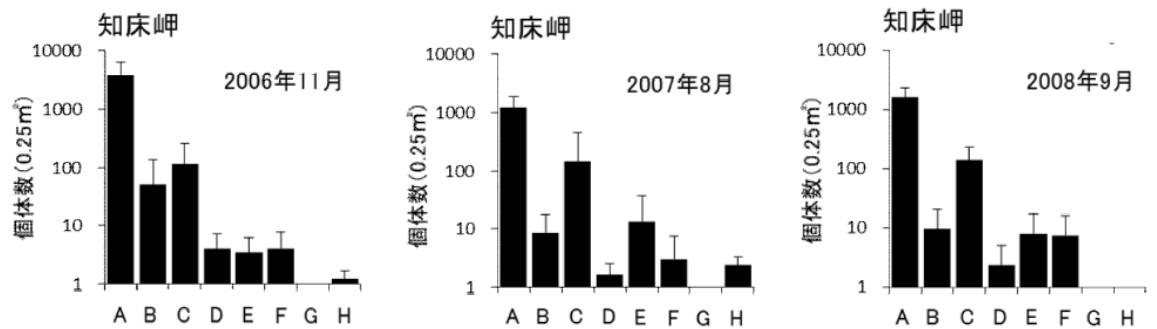


図5 過去の調査の知床岬における主な出現種(類)の個体数

横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナネツボ、D: チチミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。

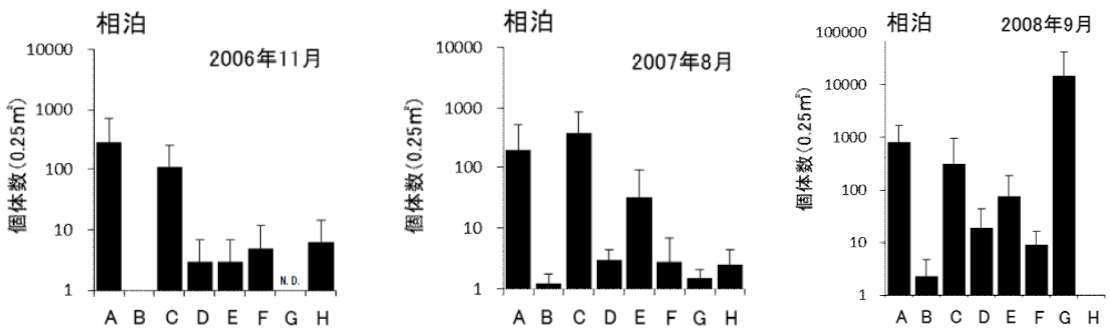


図6 過去の調査の相泊における主な出現種(類)の個体数

横軸のアルファベットはそれぞれ、A: クロタマキビ、B: タマキビ、C: トウガタナネツボ、D: チチミボラ、E: クロスジムシロ、F: カサガイ、G: ノミハマグリ、H: その他を指す。縦軸は対数値で表している。各棒グラフから伸びる垂直線は標準偏差を表している。なお、2006年11月調査ではノミハマグリは計数をしていない。

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. ① 航空機、人工衛星等による海氷分布状況観測		
モニタリング実施主体	第一管区海上保安本部		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 VIII 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法			
評価指標	海氷の分布状況		
評価基準	基準なし（自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング）		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>2013/14年シーズンのオホーツク全体の海氷量は、最小を記録した2005/2006シーズンほどではないがかなり小さい。海氷減少のトレンドは続いているといえる。</p> <p>一方、北海道沖のオホーツク南部に関しては、2013/14年シーズンは2000年以降でも特に海氷域面積が小さいわけではなく、4月遅くまで海氷が残っていたという特徴を見ることができる。</p>		
今後の方針	今年度は、設定海域（図1-1右図）を設けて、年ごとの海氷域面積の季節進行を時系列で示すことにした。データは人工衛星マイクロ波放射計SSM/Iに基づく。		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

<調査・モニタリングの結果>

○海水状況

	沿岸観測(網走)			海水状況
	初日	終日	日数	
2013/14年 (H25.12~H26.5)	1月 28日	4月 30日	37日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海氷の南下は前年度(H24.12~H25.4)よりは遅かったが平年並みであり、北海道沿岸への接近は前年度及び平年より遅かった。また、後退は前年度及び平年より遅く、4月下旬でも太平洋沖合及び知床半島周辺に広く海氷が観測された。</li> <li>・紋別及び花咲の観測初日は平年に比べ早く、他の沿岸観測地点は遅かった。観測終日も稚内を除く地点で平年に比べ遅かった。</li> <li>・旬別氷量は2月下旬を除き3月下旬まで平年より減少傾向にあったが、4月上旬から一時的に増加した。また、全氷量は平年の69%であった。</li> </ul>
2012/13年 (H24.12~H25.4)	1月 15日	3月 21日	50日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海氷の南下は2012年海氷期及び平年より早く、北海道沿岸への接近も2012年海氷期及び平年より早かった。</li> <li>・根室海峡から瑛瑠瑠水道への流入後、厚岸沖まで南下したことから、海氷の太平洋への流出は顕著であった。</li> <li>・稚内を除く4箇所の観測初日は平年に比べ早く、また、観測終日も5箇所全てで平年に比べ早かった。観測日数は網走が50日と最も多かったが、いずれの沿岸観測地点も平年並みの観測日数であった。</li> </ul>
2011/12年 (H23.12~H24.4)	1月 20日	4月 5日	54日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海氷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>・流氷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>
2010/11年 (H22.12~H23.4)	1月 20日	3月 10日	39日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海氷の南下は例年並み、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>
2009/10年 (H21.12~H22.4)	1月 22日	3月 12日	18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海氷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氷は非常に少(稚内、根室、花咲で観測無し)</li> </ul>
1981~2010 平均	1月 24日	4月 1日	52日	

出典：第一管区海上保安本部「海洋概報(海氷編)」 「海氷速報」



○オホーツク南部海氷面積

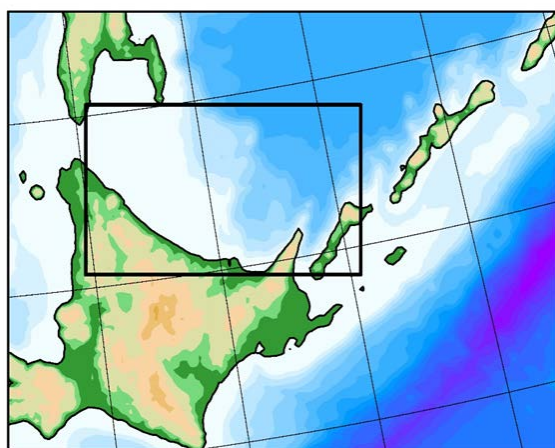
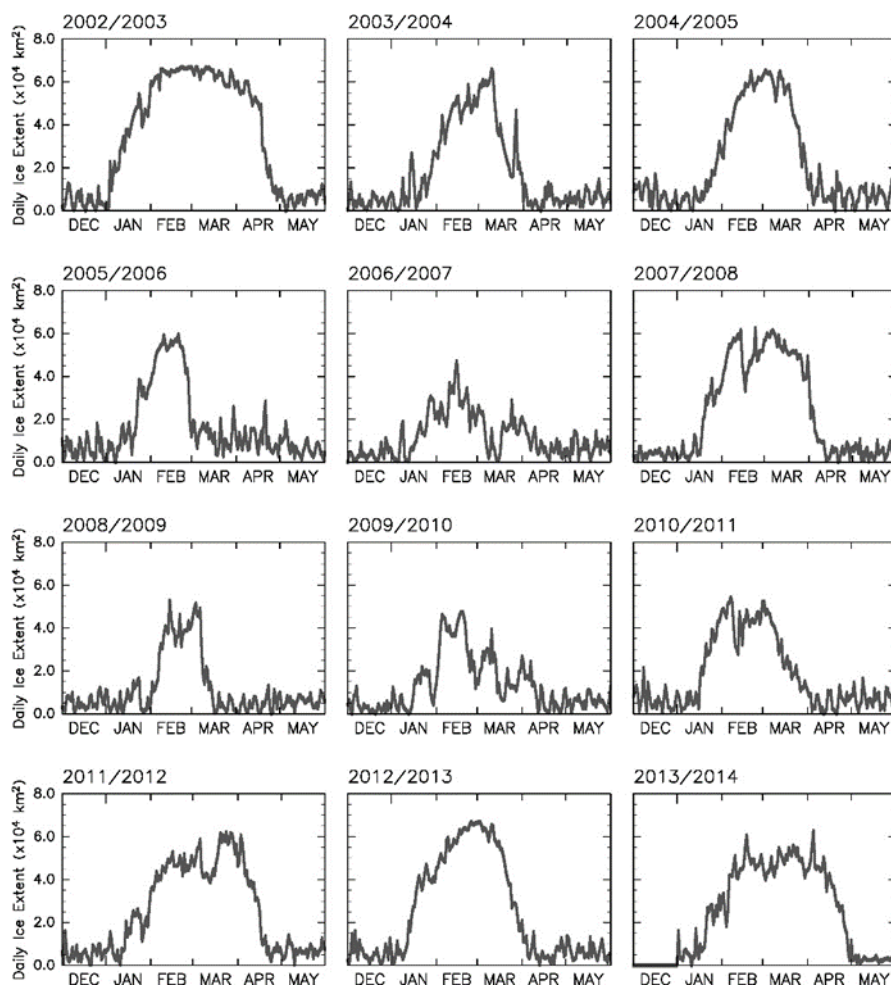


図1 オホーツク海南部(上図の黒枠内)での海氷域面積の季節進行(2003年~2014年)

出典: National Snow and Ice Data Center 提供の Sea Ice Concentrations from Nimbus-7 SMMR and DMSP SSM/I-SSMIS Passive Microwave Data から算出

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

○氷量

表1 旬別氷量と全氷量 <H25(2013)年度 (H25.12~H26.5)>

	12月			1月			2月			3月			4月			全氷量
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
稚内	0	0	0	0	1	1	0+	0	10	0	0	0	0	0	0	12
紋別	0	0	0	0	8	15	20	80	69	12	1	0	5	0	0	210
網走	0	0	0	0+	0+	0+	17	44	70	40	3	0+	10	0	0+	184
羅臼	0	0	0	0	0	0	4	7	5	0+	13	18	27	7	25	106
根室	0	0	0	0	7	5	6	53	67	44	48	22	11	0+	0	263
花咲	0	0	0	0	4	2	3	4	4	0+	1	7	2	0+	0	27
旬別氷量合計	0	0	0	0	20	23	50	188	225	96	66	47	55	7	25	802
平年値	0	1	5	18	46	110	168	205	168	162	123	85	46	17	8	1,162

※ 氷量 : 氷の部分の比率、視界内に海面が見えない状態を10とする

※ 全氷量 : 各観測施設で観測した氷量の合計

※ 平年値 : 1981~2010年の30年平均(花咲は1986~2010年)

※ 羅臼においては、土日祝日の観測を行っていない

表2 <参考:旬別氷量と全氷量の推移> (稚内、紋別、網走、羅臼、根室、花咲における観測値の合計)

	12月			1月			2月			3月			4月			全氷量
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
H24(2012)年度 (H24.12~H25.4)	0	0	0	4	66	107	91	219	234	154	40	3	0	0	0	918
H21(2009)年度 (H21.12~H22.4)	0	0	1	0	0	0	87	130	13	3	0	0	0	0	0	234
H20(2008)年度 (H20.12~H21.4)	0	0	0	0	0	0	9	16	70	32	0	0	0	0	0	127

作表データ出典:第一管区海上保安本部「海洋概報(海水編)」

○海水域面積の長期変化傾向(オホーツク海)

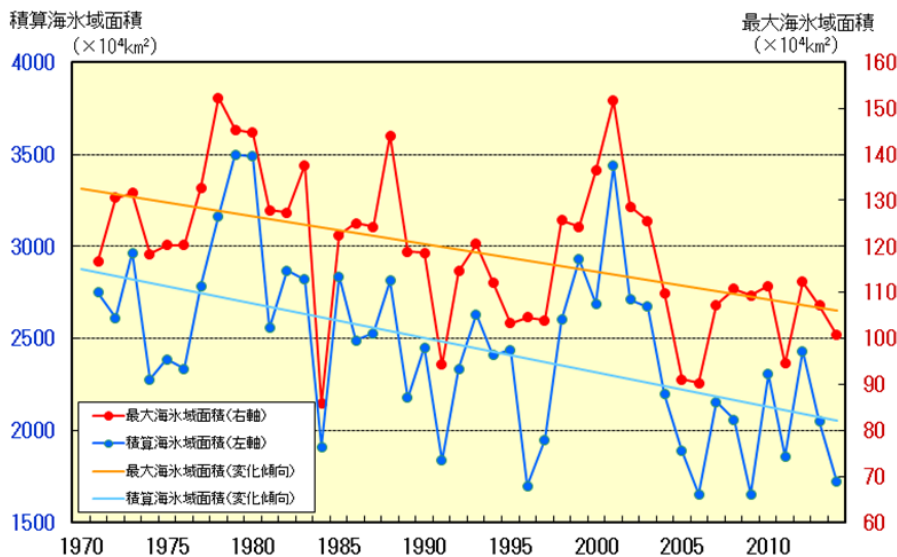


図2 オホーツク海の海水域面積の経年変化(1971~2014年)

オホーツク海の海水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。最大海水域面積(\*1)は、10年あたり6.0万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3.8%に相当します。また、積算海水域面積(\*2)は、10年あたり186万平方キロメートルの減少となっています。

(\*1)海水域が年間で最も拡大した半旬の海水域面積。

(\*2)前年12月5日から5月31日までの期間において、各半旬の海水域面積を合計した値。そのシーズンのオホーツク海の海水の勢力をあらわす指標として用いている。

(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25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. ③ 「北海道水産現勢」からの漁獲量変動の把握		
モニタリング実施主体	北海道		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 III 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。		
モニタリング手法			
評価指標	漁獲量を調査		
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><b>【漁業生産高の推移】</b>                  2012年の漁獲量、漁獲金額は、斜里町が24,496トン、10,768百万円、羅臼町が41,420トン、12,715百万円となっている。                  両町合計は65,916トン、23,483百万円であり、それぞれ全道の5.5%、9.5%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。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。</p> <p><b>【スケトウダラ】</b>                  根室海峡における漁獲量は、1980年代は増加傾向を示し、1989年度に最高の11.1万トンに達した後、急激に減少し、2000年度には1.0万トンを下回った。その後、漁獲量は0.7～0.9万トン台で推移した後、2008年度には再び1.0万トンを上回り、2011年度は2.0万トンに急増した。2012年度の漁獲量は1.3万トンであり、前年を下回った。                  近年、羅臼側の根室海峡においては、ここ数年は羅臼以外の漁獲量が増加し、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若齢魚や産卵成熟前の個体の漁獲量が増加している。                  知床半島を挟む斜里町、羅臼町では、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町の方が多い。近年の漁獲量は斜里町では増加傾向、羅臼町では横ばい。両町合わせた2012年の漁獲量は前年を下回り、資源水準は依然低位にある。また、産卵</p>		

	<p>親魚の来遊量の指標と考えられる産卵量指数も羅臼町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、斜里町では2007年以降増加傾向にある中で2012年には大きく増加し、羅臼町では2008年以降漸減傾向にある。</p> <p>斜里町における2012(平成24)年の漁獲量は675トン、漁獲金額は26,824千円であり、いずれも前年を大幅に上回った。羅臼町における2012(平成24)年の漁獲量は9,182トン、漁獲金額は930,026千円であり、漁獲量は前年を下回ったが、漁獲金額は前年を上回った。</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、低位ながらも資源は横ばいで維持されている。</p> <p><b>【サケ類】</b></p> <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(2008-2012年)の資源水準を評価した結果、ほぼ中位(+0.6%)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高位(+13.7%)であるが、羅臼側は低位水準(-30.8%)の傾向が一層顕著となった。</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(2007-2009-2011年)の資源水準は高い(+19.3%)。両半島側でその傾向は変わらない(斜里側+19.4%、羅臼側+18.7%)。</p> <p>一方、最近のカラフトマス偶数年級群(2008-2010-2012年)の資源水準はきわめて低い(-50.4%)。その傾向は両半島側で変わらない(斜里側-50.5%、羅臼側-49.4%)。</p>
<p>今後の方針</p>	<p><b>【スケトウダラ】</b></p> <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。近年は産卵期以外に、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ることから、資源の有効利用の観点から、漁獲の仕方を検討する必要がある。</p> <p>また根室海峡全体におけるスケトウダラ資源の保全のためには、ロシアとの学術的観点からの交流を含め、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況などを含め、北海道本島側と国後島側双方における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> <p><b>【サケ類】</b></p> <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>

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

<調査・モニタリングの結果>

[漁業生産高の推移]

○斜里町

(単位：トン、百万円)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
漁獲量	24,633	30,548	39,508	32,783	37,019	33,816
漁獲金額	5,231	4,569	5,951	7,069	9,031	11,906

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量	34,558	24,172	40,542	25,913	30,408	24,496
漁獲金額	10,885	10,641	11,949	8,249	14,082	10,768

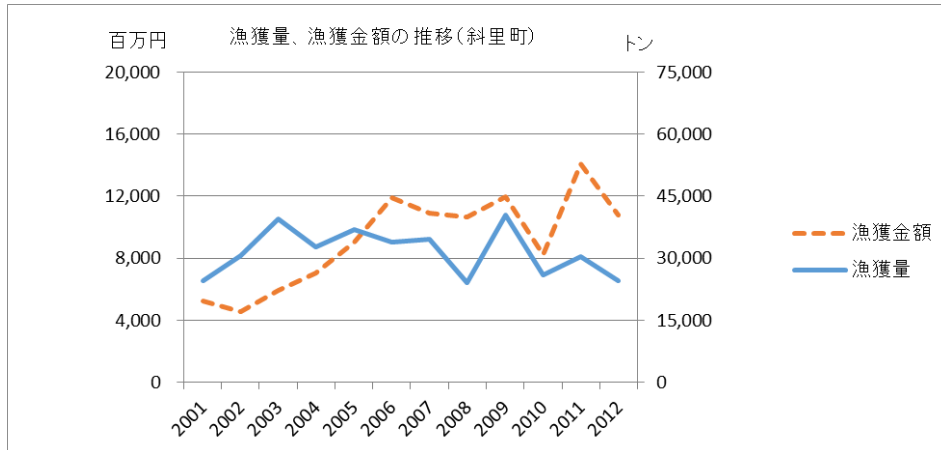


図1 漁獲量、漁獲金額の推移(斜里町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

・主要魚種別の推移

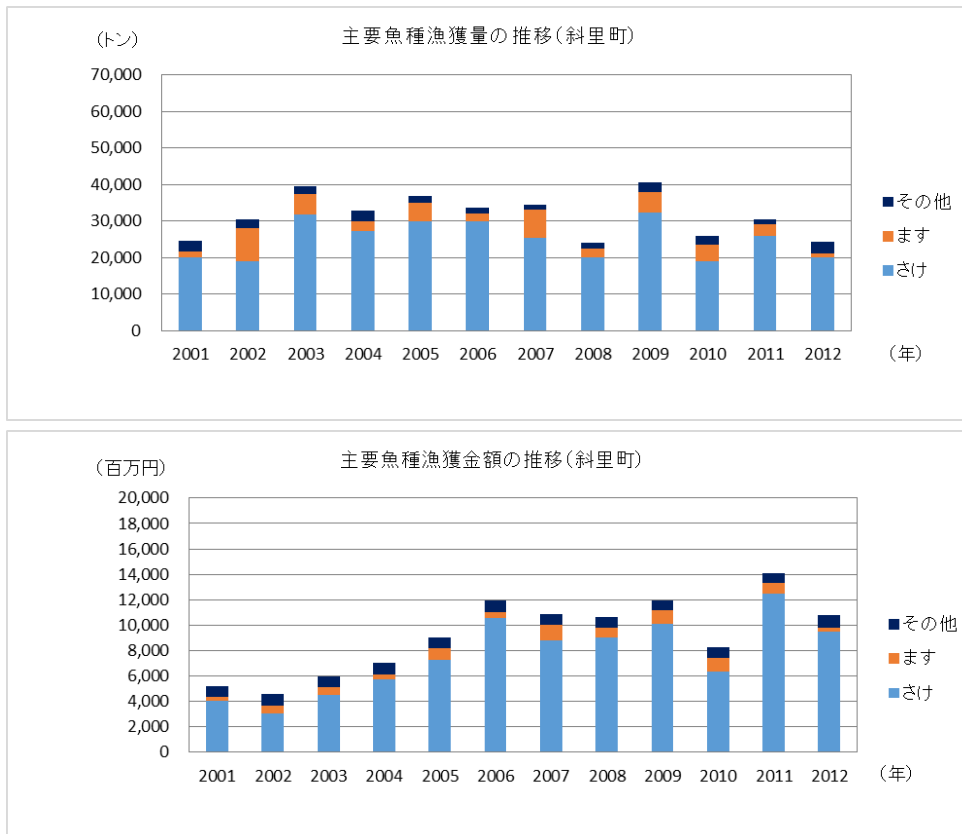


図2 主要魚種漁獲量、漁獲金額の推移(斜里町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

・魚種別漁獲量・漁獲金額

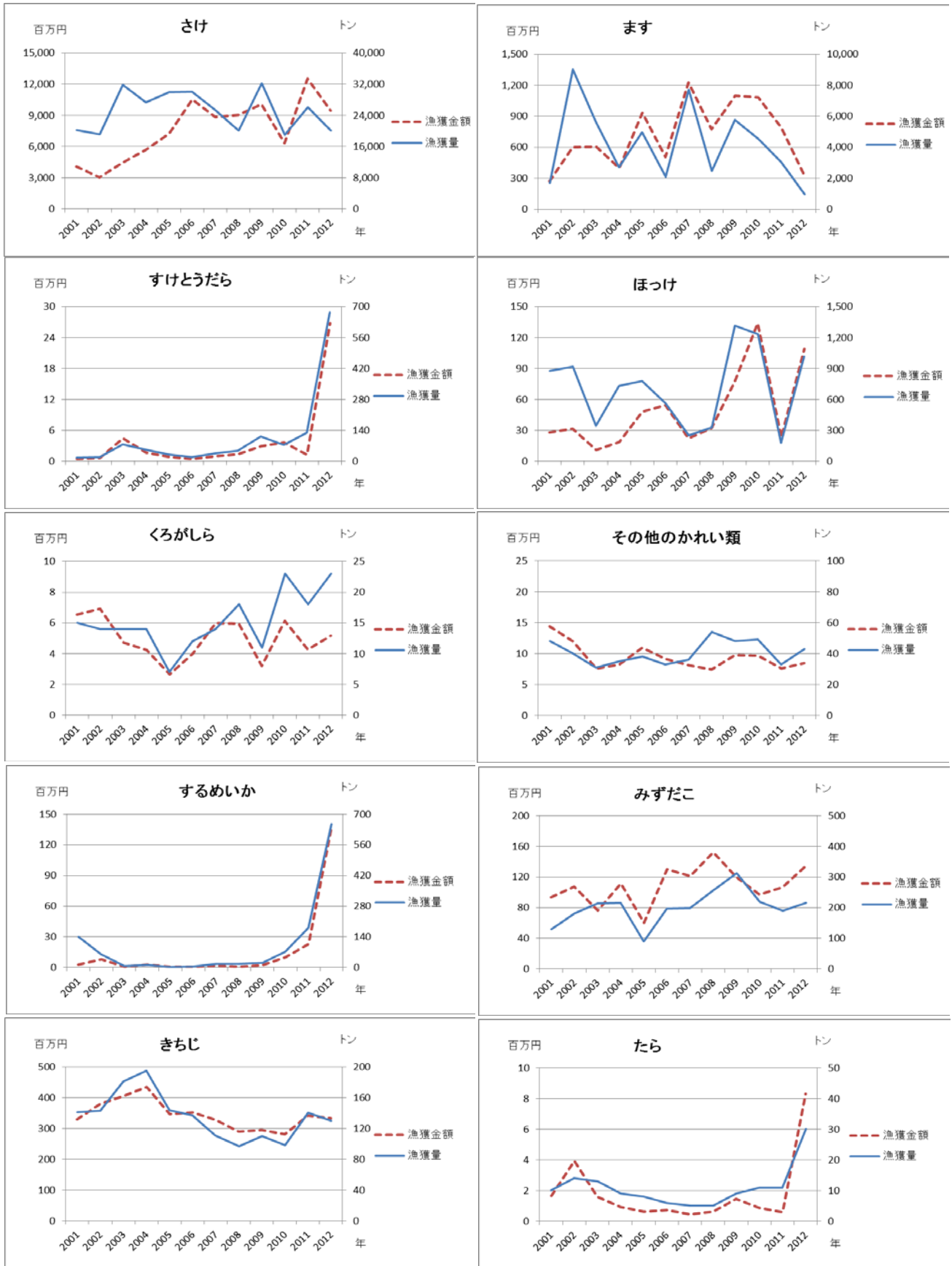


図3 魚種別漁獲量・漁獲金額の推移 (斜里町)

作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

○羅臼町

(単位：トン、百万円)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
漁獲量	57,201	46,706	52,098	51,297	48,174	43,741
漁獲金額	11,930	12,257	9,455	13,375	13,659	13,711

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量	50,896	39,531	44,158	52,939	55,216	41,420
漁獲金額	15,689	12,884	12,851	13,196	13,771	12,715

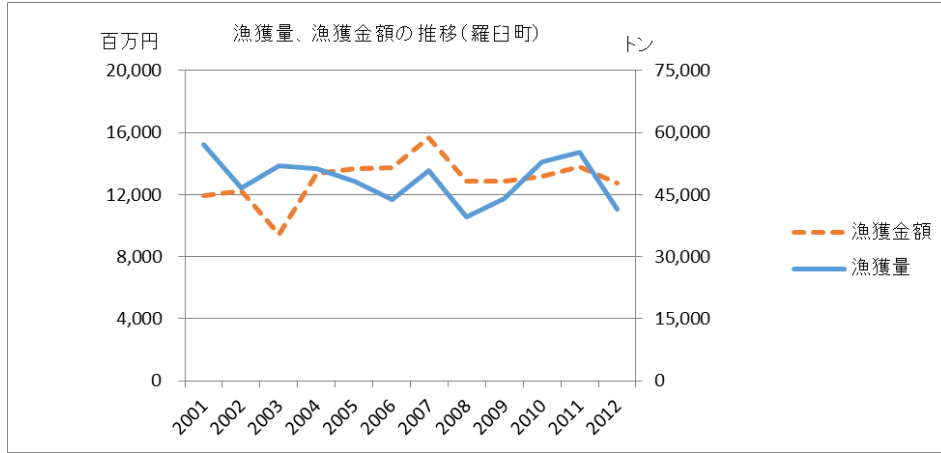


図4 漁獲量、漁獲金額の推移(羅臼町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

・主要魚種別の推移

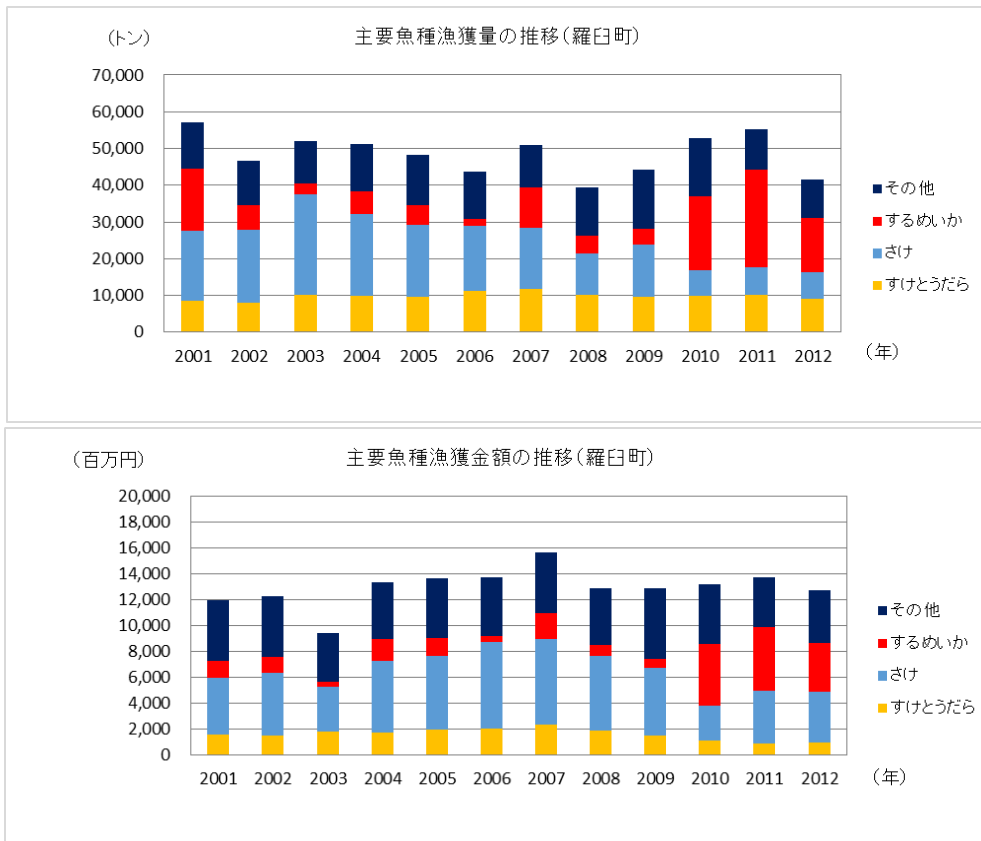


図5 主要魚種漁獲量、漁獲金額の推移(羅臼町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

・魚種別漁獲量、漁獲金額



図3 魚種別漁獲量・漁獲金額の推移 (羅臼町)

作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

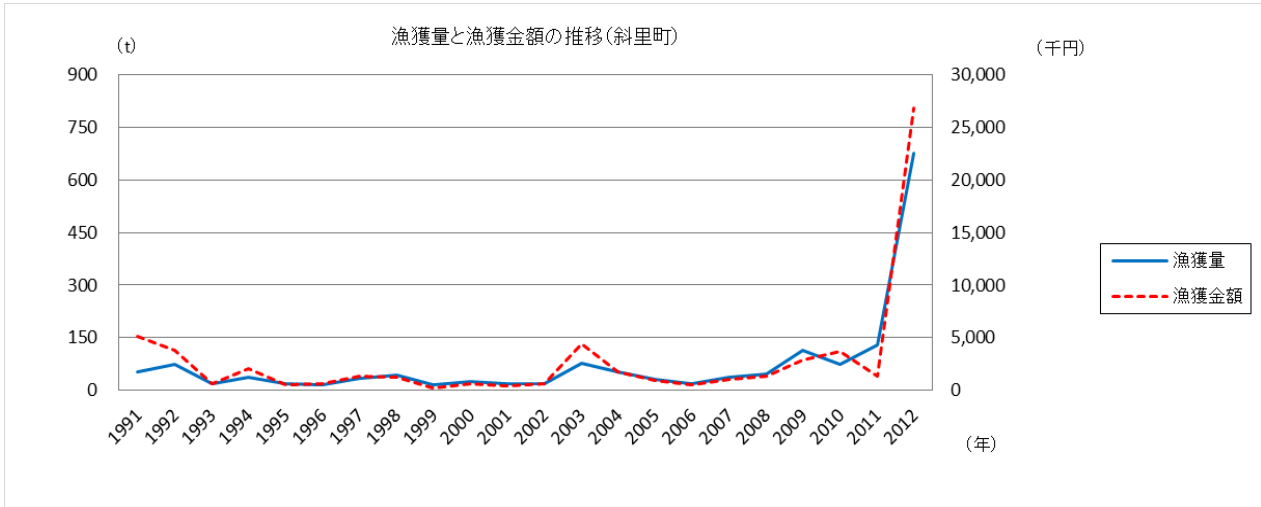


平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

[スケトウダラ]

◇斜里町及び羅臼町におけるスケトウダラ漁獲量と漁獲金額の推移

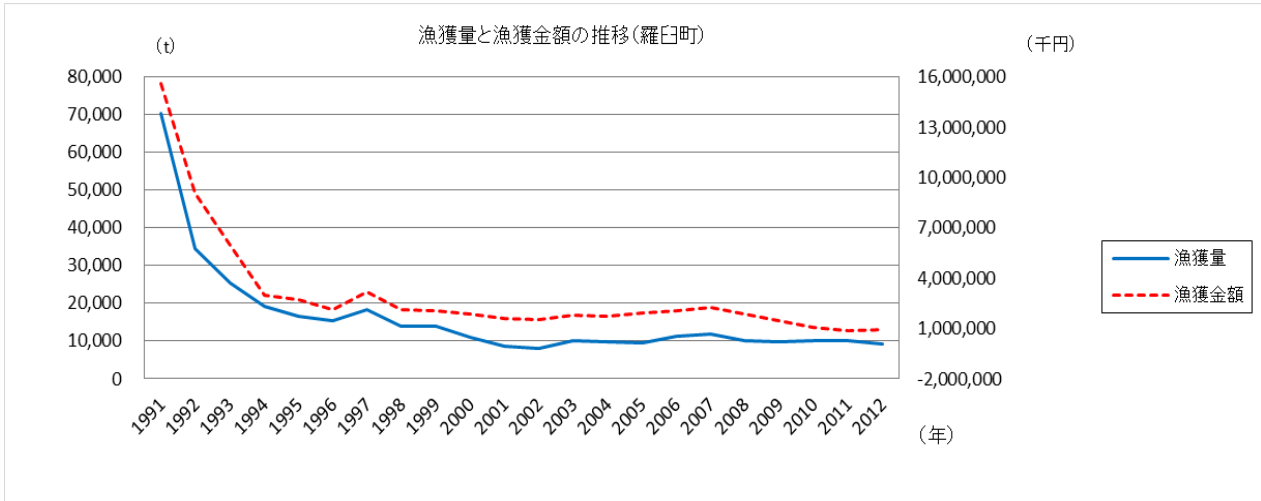
○斜里町



最近の推移

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量(t)	20	76	53	32	19	37	48	113	74	130	675
漁獲金額(千円)	631	4,452	1,731	902	498	1,015	1,367	2,890	3,684	1,300	26,824

○羅臼町



最近の推移

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量(t)	8,138	10,077	9,951	9,637	11,319	11,849	10,234	9,738	10,013	10,224	9,182
漁獲金額(千円)	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	930,026

図7 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」

◇参考データ

(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、1980年代は増加傾向を示し、1989年度に最高の11.1万トンに達した後、急激に減少し、2000年度には1.0万トンを下回った。その後、漁獲量は0.7~0.9万トン台で推移した後、2008年度には再び1.0万トンを上回り、2011年度は2.0万トンに急増した。2012年度の漁獲量は1.3万トンであり、前年を下回った。

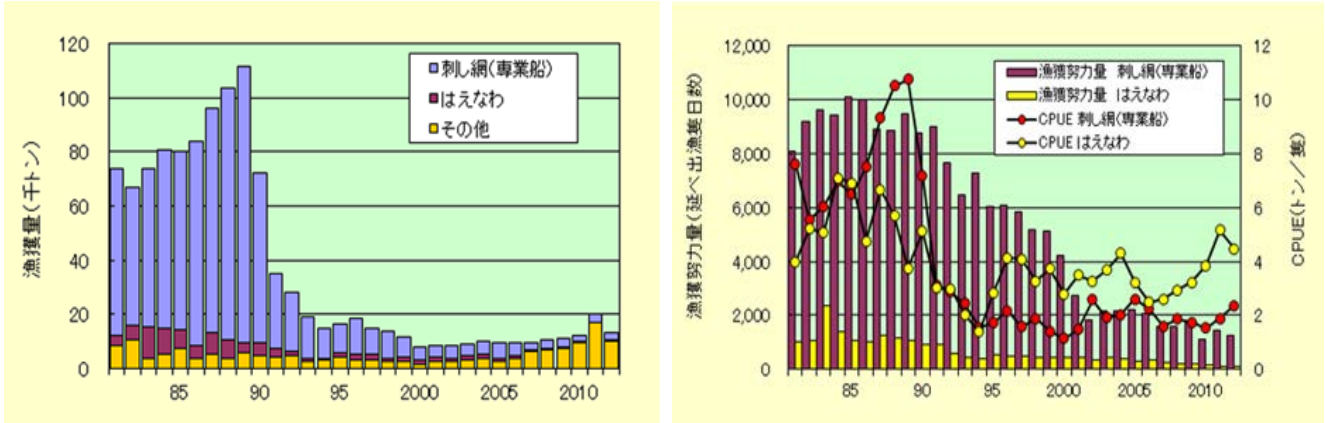


図8 スケトウダラの漁獲の動向

図出典：水産庁「平成25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

1981~2012年度の32年間の漁獲量の最大値11.1万トンと最小値0.8万トンの間を3等分して高・中・低水準とし、2012年度の漁獲量1.3万トンを低水準と判断した。また動向は2008~2012年度の漁獲動向から横ばいと判断した。なお、従来の主漁期である産卵期に行われている刺し網(專業船)およびはえなわの漁獲量とCPUEは、努力量の減少が見られるはえなわCPUEを除き近年5年間ではほぼ横ばい傾向にある。

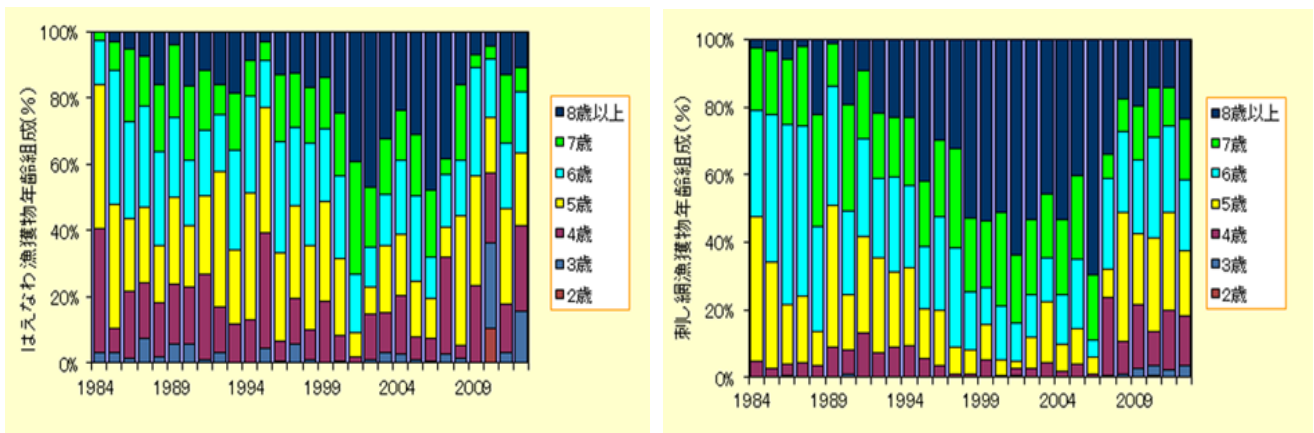


図9 スケトウダラ漁獲物の年齢組成

図出典：水産庁「平成25年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

○資源の水準と動向

- ・総漁獲量で評価
- ・1980～2012年度の最大値と最低値の間を3等分し、各水準とする
- ・2012年度漁獲量は低位水準に該当
- ・動向は2008～2012年度の変化より、横ばい傾向と判断

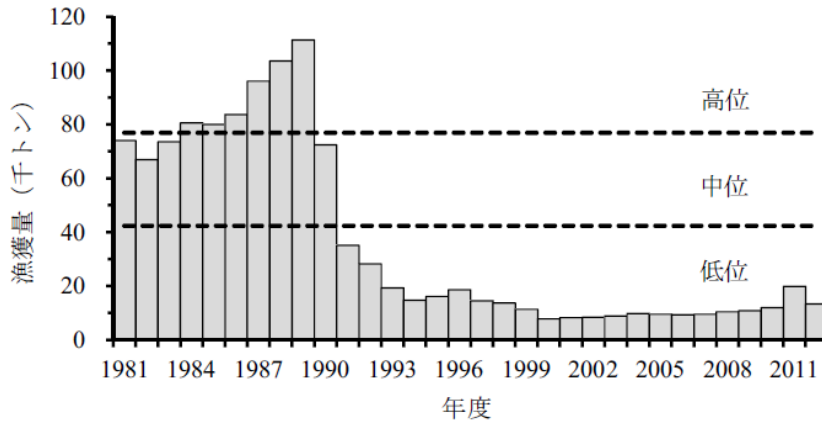


図10 スケトウダラ根室海峡の資源水準値

図出典：水産庁「平成25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

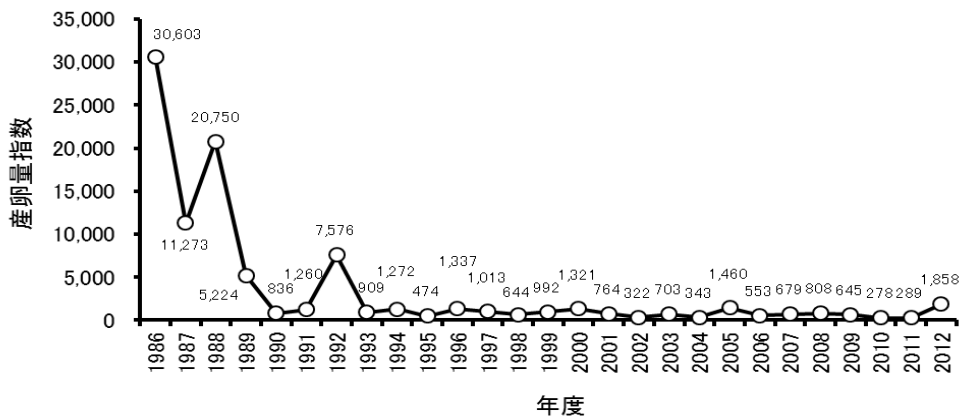


図11 根室海峡におけるスケトウダラ産卵量指数の経年変化

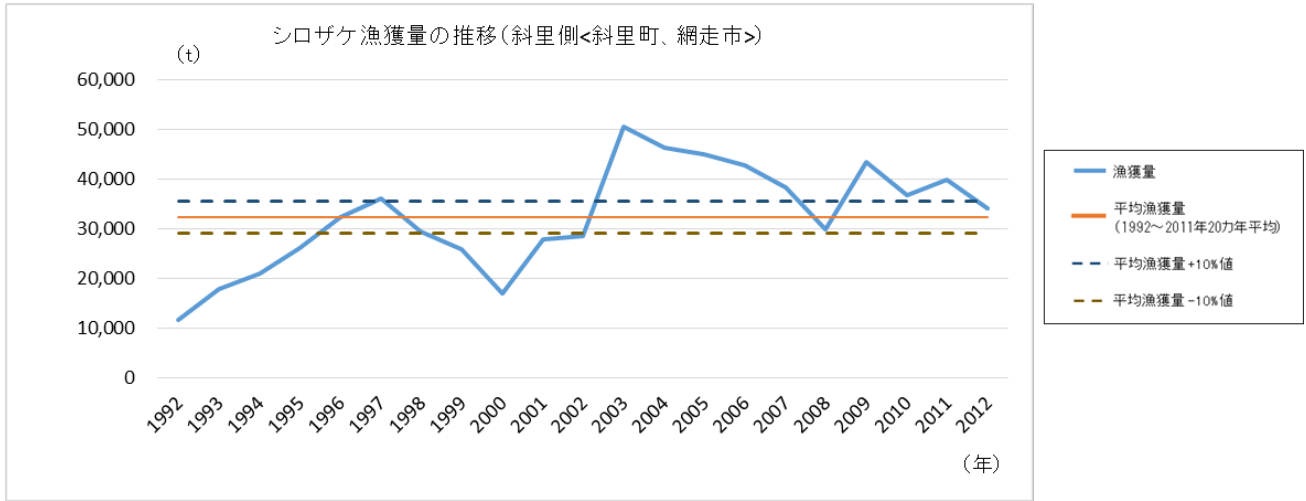
図出典：平成24年度道総研釧路水産試験場事業報告書

〔サケ類〕

○シロザケ漁獲量の推移

【斜里側（斜里町・網走市）】

・1992年～2012年漁獲量の推移

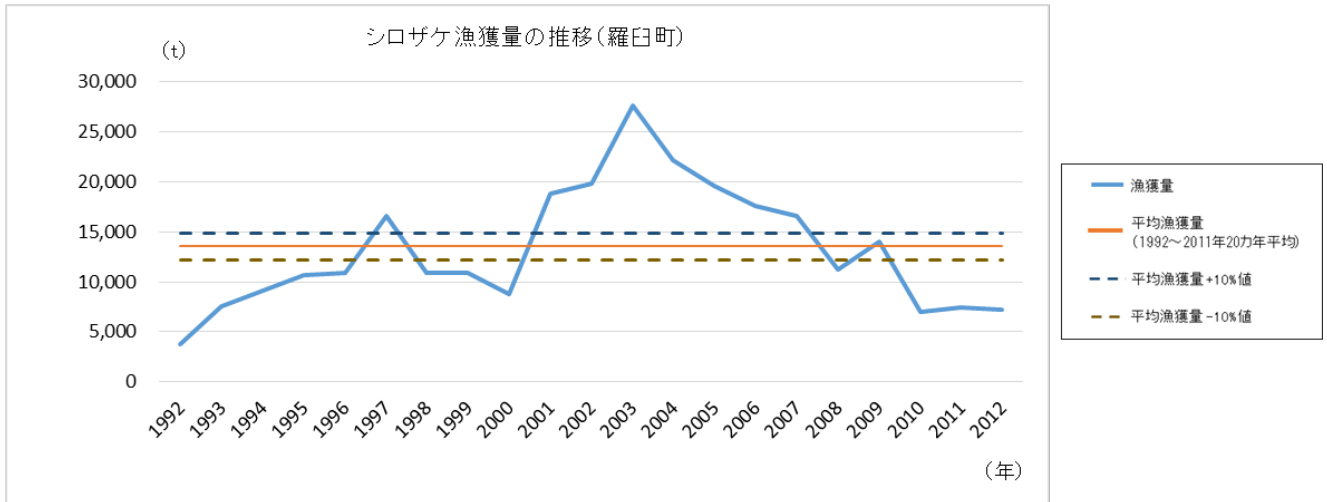


・平均漁獲量(1992～2011年20力年平均) 32,302 t ・平均漁獲量 +10%値 35,532 t ・平均漁獲量 -10%値 29,072 t

最近の漁獲量 t	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	29,739	43,379	36,640	39,803	34,131

図12 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）】



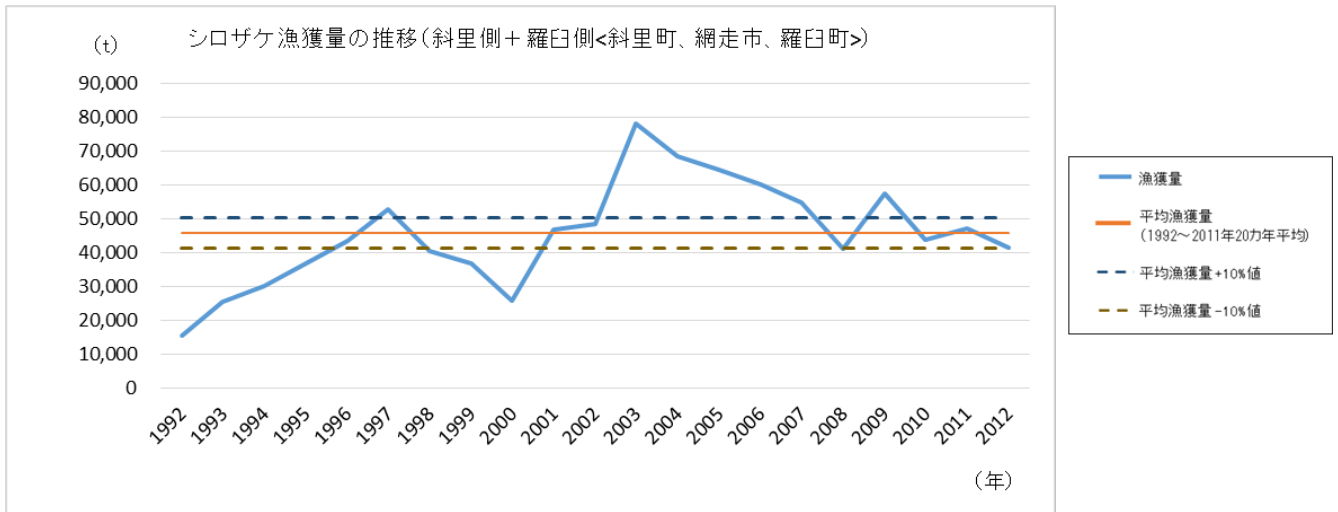
・平均漁獲量(1992～2011年20力年平均) 13,533 t ・平均漁獲量 +10%値 14,886 t ・平均漁獲量 -10%値 12,180 t

最近の漁獲量 t	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	11,189	14,022	6,956	7,401	7,263

図13 シロザケ漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

【斜里側+羅臼側 (斜里町、網走市、羅臼町)】



・平均漁獲量(1992～2011年20カ年平均) 45,835 t ・平均漁獲量 +10%値 50,419 t ・平均漁獲量 -10%値 41,252 t

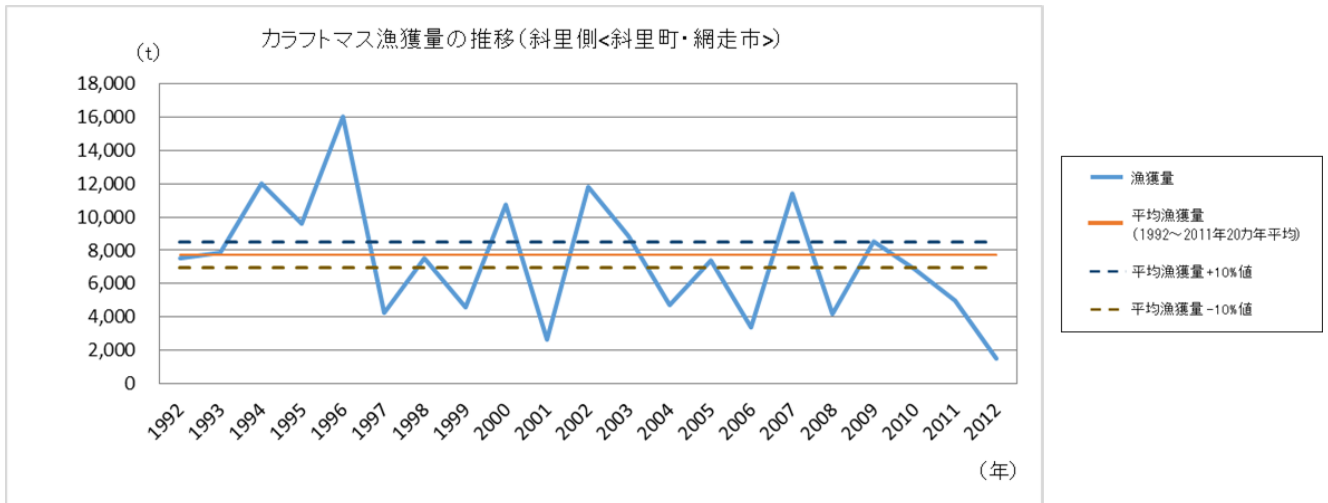
最近の漁獲量 t	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	40,928	57,400	43,596	47,204	41,394

図 14 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)】

・1992年～2012年漁獲量の推移



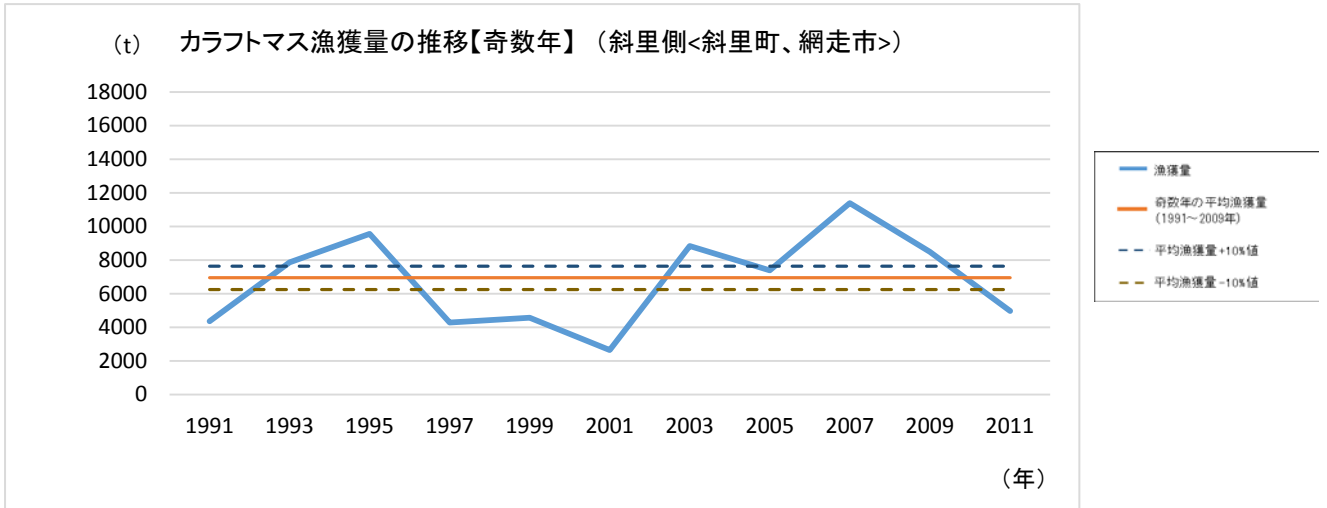
・平均漁獲量(1992～2011年20カ年平均) 7,738 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 8,512 t ・平均漁獲量 -10%値 6,964 t

最近の漁獲量 t	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
	4,195	8,503	6,837	4,967	1,538

図 15 カラフトマス漁獲量の推移 (斜里側<斜里町、網走市>)

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

・奇数年の漁獲量の推移



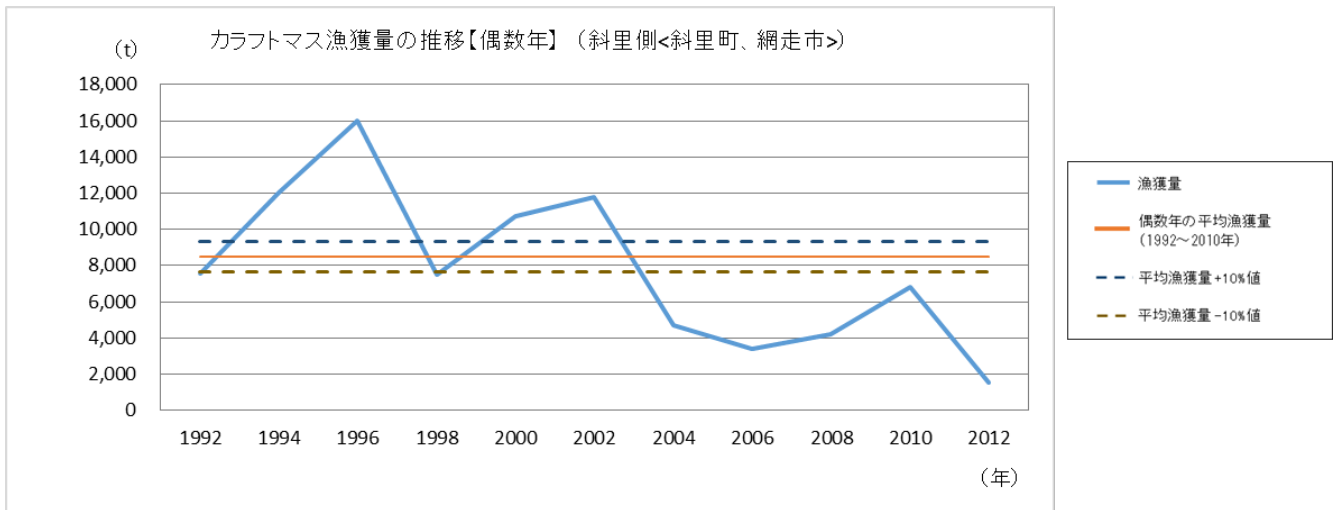
・平均漁獲量(1991~2009<奇数年>の平均) 6,945 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 7,640 t    ・平均漁獲量 -10%値 6,251 t

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16 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(1992~2010<偶数年>の平均) 8,471 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 9,318 t    ・平均漁獲量 -10%値 7,624 t

偶数年漁獲量の推移(斜里側<斜里町、網走市>) (t)

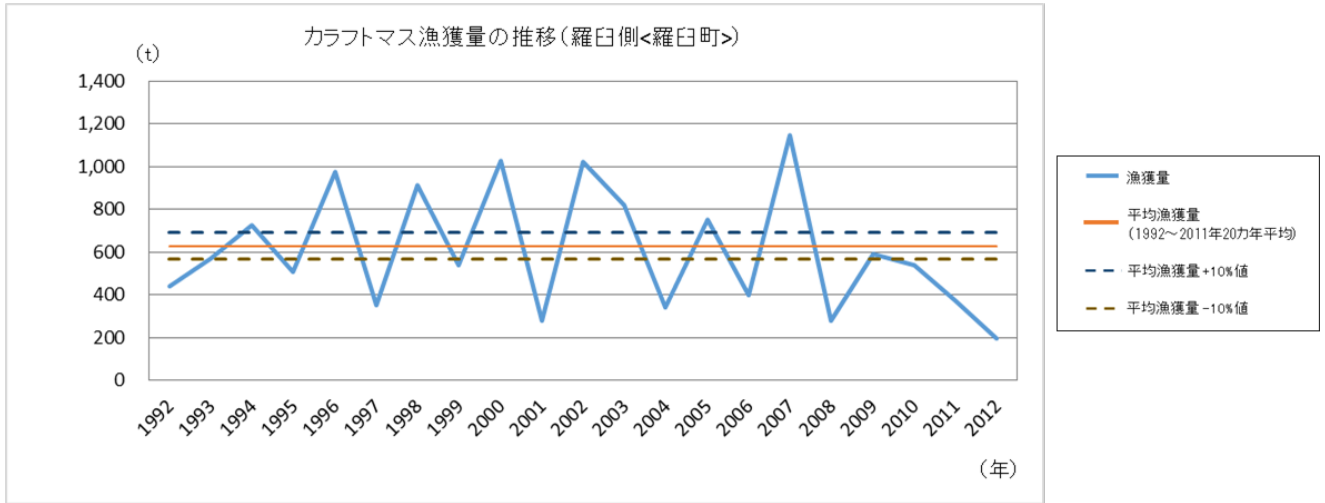
1992年	1994年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年	2012年
7,560	12,008	15,990	7,515	10,726	11,783	4,699	3,394	4,195	6,837	1,538

図17 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>)

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

【羅臼側(羅臼町)】

・1992年～2012年漁獲量の推移



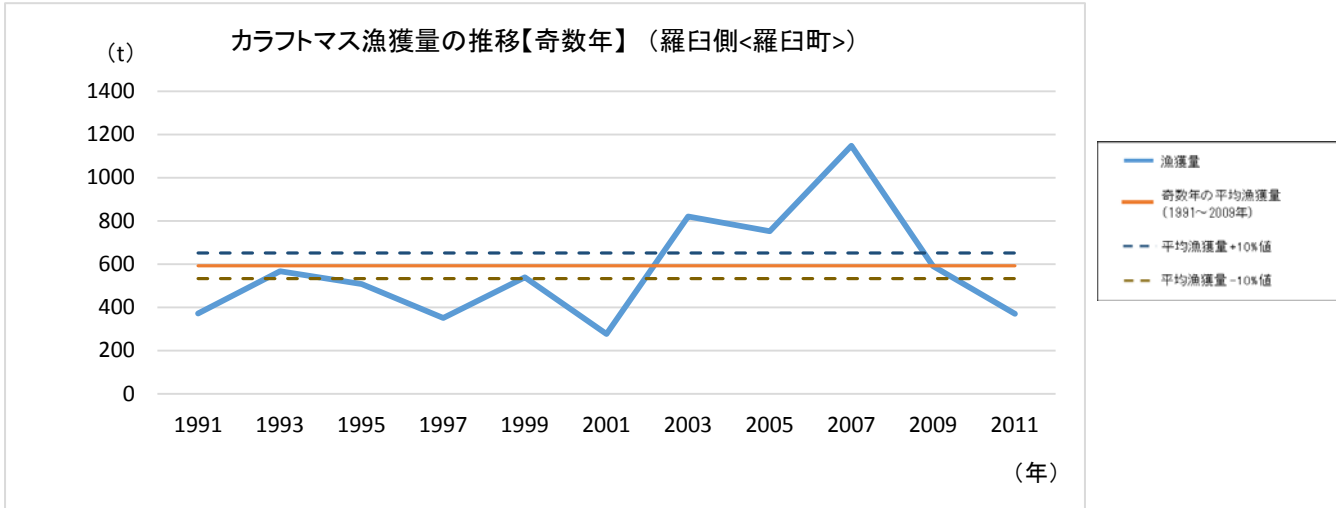
・平均漁獲量(1992～2011年20カ年平均) 629 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 692 t ・平均漁獲量 -10%値 566 t

最近の漁獲量 t

2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
277	592	539	371	195

図 18 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

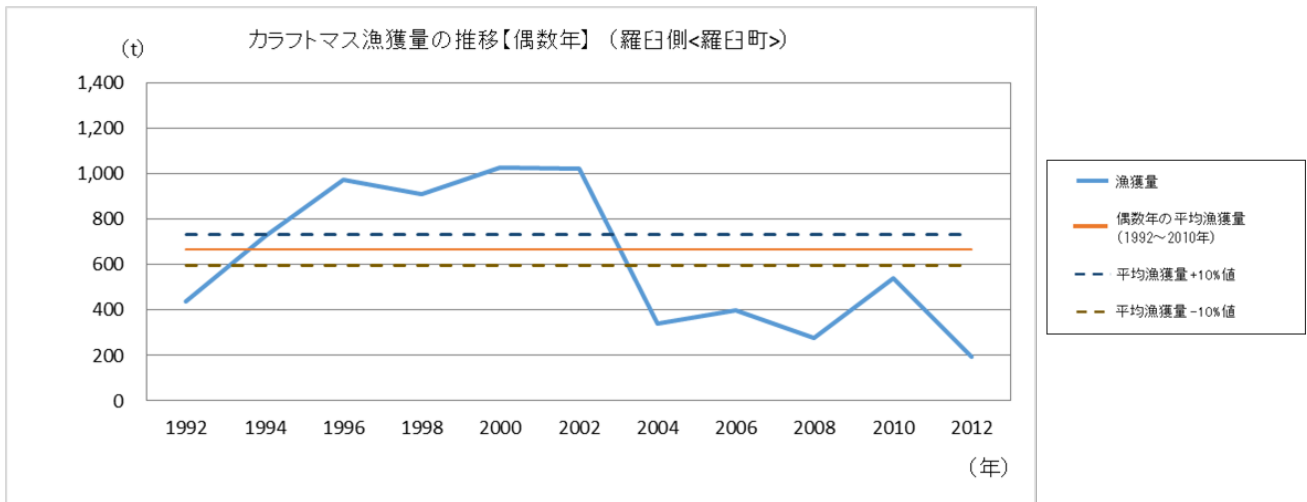
奇数年漁獲量の推移 (羅臼側 <羅臼町>) (t)

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

図 19 奇数年のカラフトマス漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>)

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

・偶数年の漁獲量の推移



・平均漁獲量(1992～2010<偶数年>の平均) 666 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 733 t ・平均漁獲量 -10%値 599 t

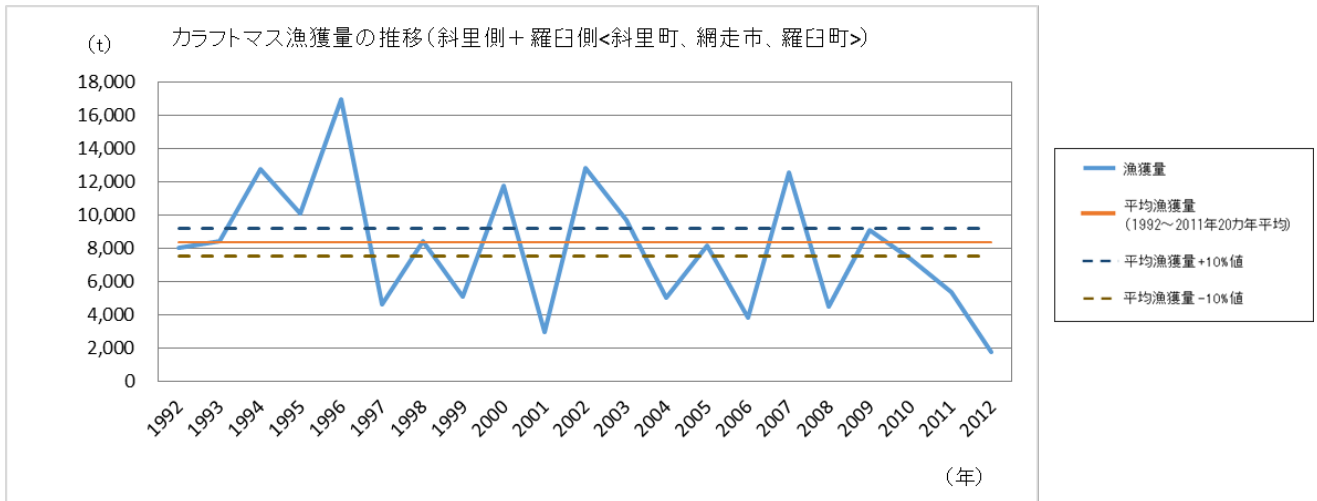
偶数年漁獲量の推移 (羅臼側<羅臼町>) (t)

1992年	1994年	1996年	1998年	2000年	2002年	2004年	2006年	2008年	2010年	2012年
438	725	974	910	1,027	1,024	343	398	277	539	195

図 20 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)】

・1992年～2012年漁獲量の推移



・平均漁獲量(1992～2011年20カ年平均) 8,367 t  
 ・平均漁獲量 +10%値 9,204 t ・平均漁獲量 -10%値 7,530 t

最近の漁獲量 t

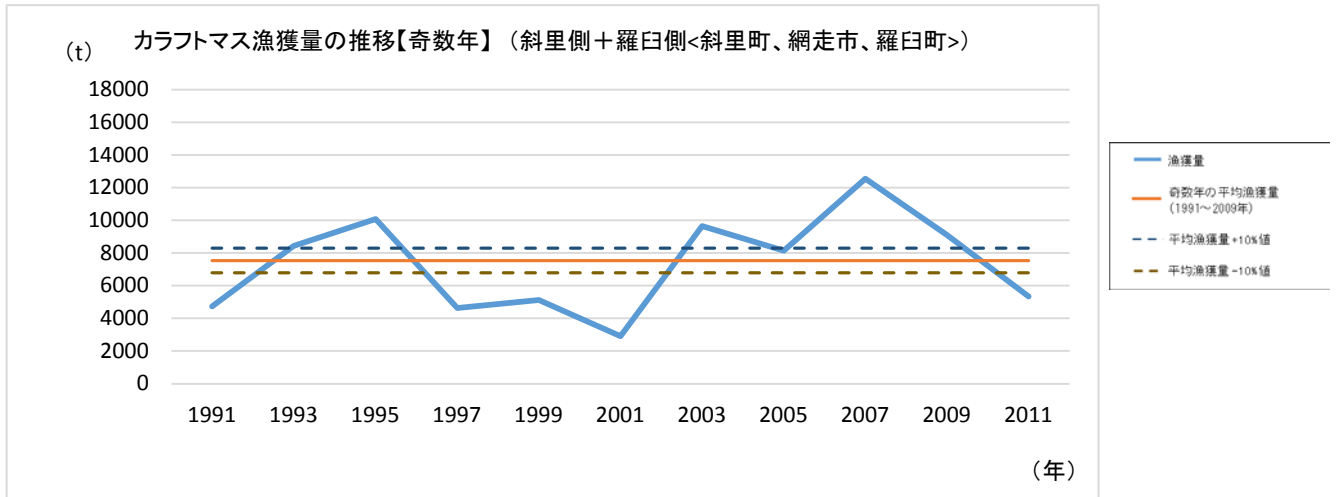
2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
4,472	9,095	7,376	5,338	1,733

図 21 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>)



平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

・ 奇数年の漁獲量の推移



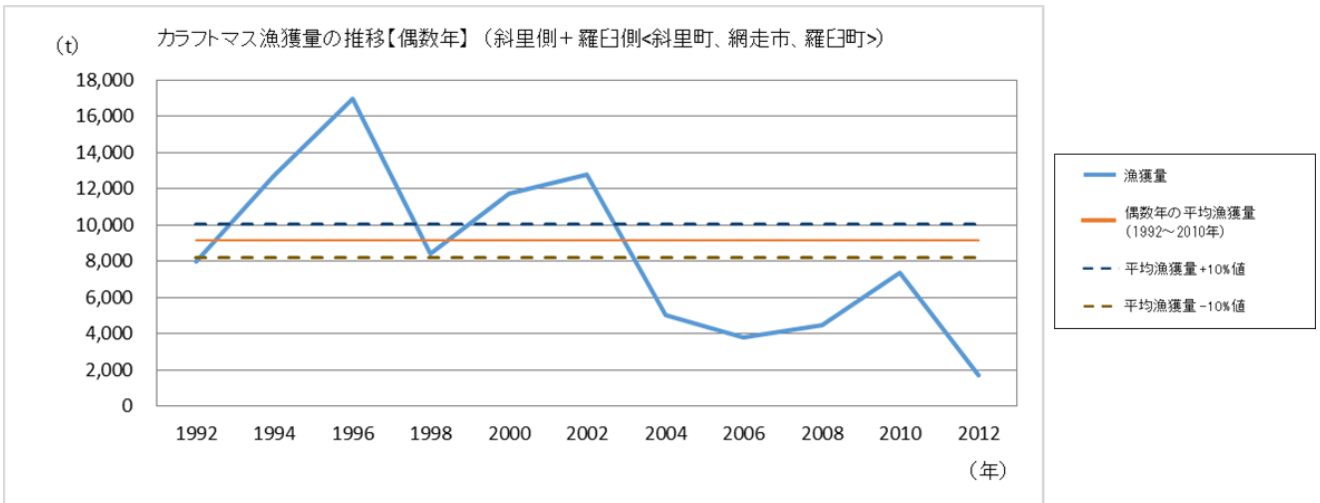
・ 平均漁獲量 (1991~2009<奇数年>の平均) 7,538 t  
 ・ 平均漁獲量 +10%値 8,292 t ・ 平均漁獲量 -10%値 6,784 t

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 22 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 (1992~2010<偶数年>の平均) 9,136 t  
 ・ 平均漁獲量 +10%値 10,050 t ・ 平均漁獲量 -10%値 8,222 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	2012年
7,998	12,732	16,964	8,425	11,753	12,807	5,043	3,792	4,472	7,376	1,733

図 23 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>)

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. ④ スケトウダラの資源状態の把握と評価 (TAC 設定に係る調査) No. ⑤ スケトウダラ産卵量調査		
モニタリング実施主体	No. ④ 水産庁 No. ⑤ 羅臼漁業協同組合、釧路水産試験場		
対応する評価項目	I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。		
モニタリング手法			
評価指標	No. ④ 資源水準・動向 No. ⑤ 卵分布量		
評価基準	No. ④ おおよそ登録時の資源状態を下回らないこと。 No. ⑤ 基準なし (自然環境等の変動を把握し、様々な施策の検討の際の基礎的な情報を収集するためのモニタリング)		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p><b>【資源状態】</b> 根室海峡では、日本の漁業における漁獲量や CPUE、漁獲物の年齢組成が情報として得られている。一方、隣接する海域におけるロシア漁船の操業や漁獲物については断片的な情報しか得られていない。 そのため、当該資源については既存の情報からは資源量の算定が困難である。そこで、根室海峡におけるスケトウダラの資源状態は、日本漁船による総漁獲量を用いて判断した。 1981～2012 年度の 32 年間の漁獲量の最大値 11.1 万トンと最小値 0.8 万トンの間を 3 等分して高・中・低水準とすると、2012 年度の漁獲量 1.3 万トンを低水準と判断した。また、動向は 2008～2012 年度の漁獲動向から横ばいと判断した。 漁獲量から判断した資源状態は、おおよそ登録時の資源状態を下回っていないことから、持続的に有効利用できる資源水準・動向であると評価できる。</p> <p><b>【産卵量】</b> 羅臼漁業協同組合で実施している卵分布調査結果を見ると、2012 年度における採集卵数の最大値は 1,858 個であり、過去 2 番目に低かった前年度 (289 個) より大きく増加した。</p>		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

<p>今後の方針</p>	<p>安定した漁業を持続的に維持していくためには、これ以上の資源減少を食い止めることを管理目標とし、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>
--------------	--

<調査・モニタリングの結果>

【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、1980年代は増加傾向を示し、1989年度に最高の11.1万トンに達した後、急激に減少し、2000年度には1.0万トンを下回った。その後、漁獲量は0.7~0.9万トン台で推移した後、2008年度には再び1.0万トンを上回り、2011年度は2.0万トンに急増した。2012年度の漁獲量は1.3万トンであり、前年を下回った。

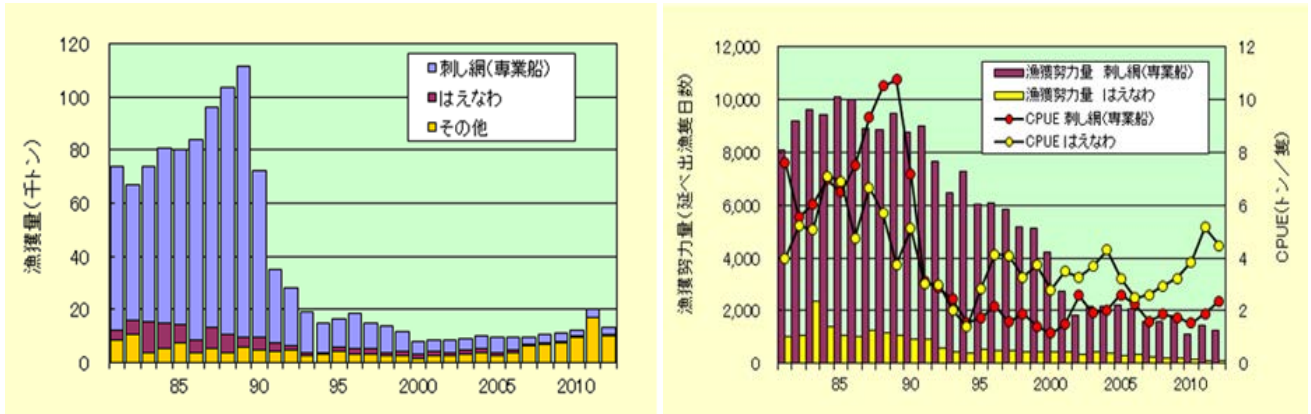


図1 スケトウダラの漁獲の動向

図出典：水産庁「平成25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

1981~2012年度の32年間の漁獲量の最大値11.1万トンと最小値0.8万トンの間を3等分して高・中・低水準とし、2012年度の漁獲量1.3万トンを低水準と判断した。また動向は2008~2012年度の漁獲動向から横ばいと判断した。なお、従来の主漁期である産卵期に行われている刺し網(專業船)およびはえなわの漁獲量とCPUEは、努力量の減少が見られるはえなわCPUEを除き近年5年間ではほぼ横ばい傾向にある。

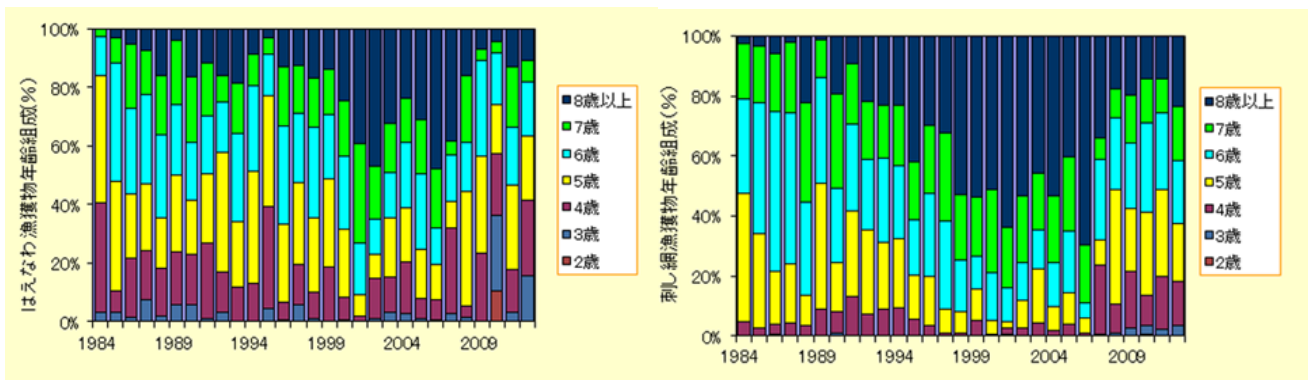


図2 スケトウダラ漁獲物の年齢組成

図出典：水産庁「平成25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
- ・1980～2012年度の最大値と最低値の間を3等分し、各水準とする
- ・2012年度漁獲量は低位水準に該当
- ・動向は2008～2012年度の変化より、横ばい傾向と判断

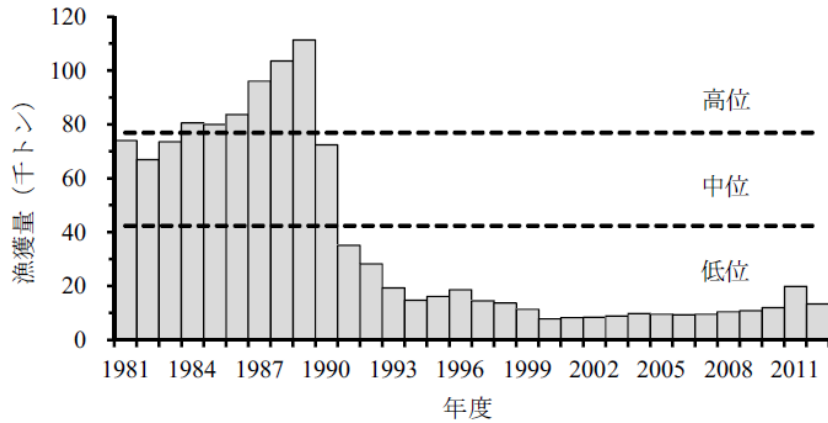


図3 スケトウダラ根室海峡の資源水準値

図出典：水産庁「平成25年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

【スケトウダラ卵の分布量】

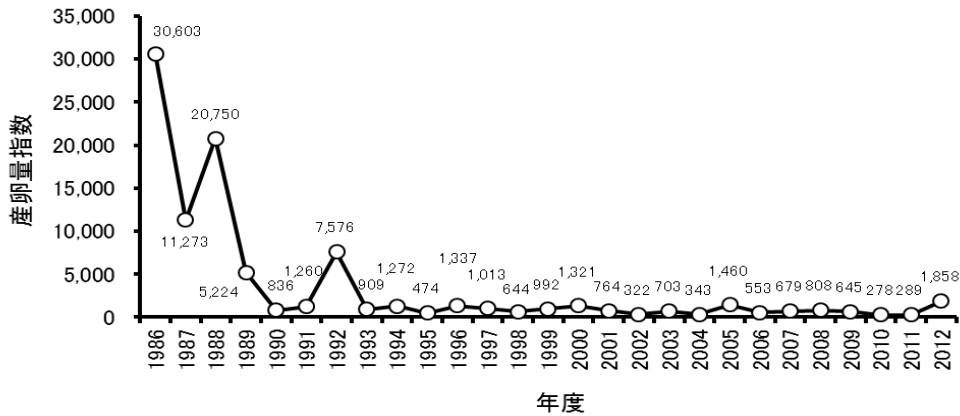


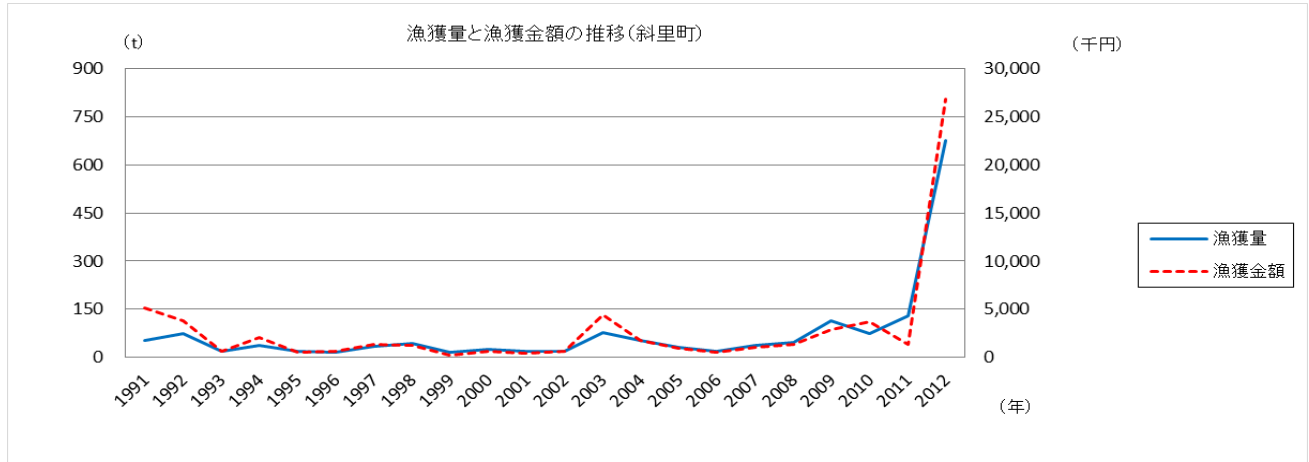
図4 根室海峡におけるスケトウダラ産卵量指数の経年変化

図出典：平成24年度道総研釧路水産試験場事業報告書

【参考データ】

斜里町及び羅臼町におけるスケトウダラ漁獲量と漁獲金額の推移

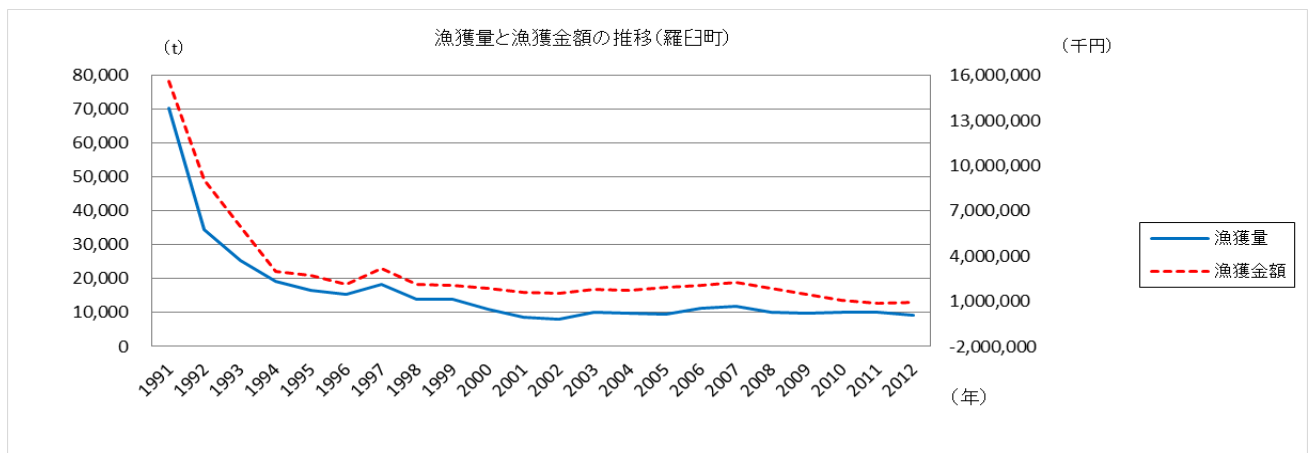
○斜里町



最近の推移

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量(t)	20	76	53	32	19	37	48	113	74	130	675
漁獲金額(千円)	631	4,452	1,731	902	498	1,015	1,367	2,890	3,684	1,300	26,824

○羅臼町



最近の推移

年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
漁獲量(t)	8,138	10,077	9,951	9,637	11,319	11,849	10,234	9,738	10,013	10,224	9,182
漁獲金額(千円)	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	930,026

図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」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. ⑥ トドの日本沿岸への来遊頭数の調査、人為的死亡個体の性別、特性 No. ⑦ トドの被害実態調査					
モニタリング実施主体	No. ⑥ 北海道区水産研究所等 No. ⑦ 北海道					
対応する評価項目	No. ⑥ I 特異な生態系の生産性が維持されていること。 IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 VIII 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。 No. ⑦ IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。					
モニタリング手法						
評価指標	No. ⑥ 来遊頭数 No. ⑦ 被害実態					
評価基準	No. ⑥ おおよそ登録時 (or ベースデータのある時点) の生息状況が維持されていること。 No. ⑦ 基礎的な統計資料であることから、具体的数値目標を設定することは困難。					
評価	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 評価基準に適合</td> <td style="width: 50%;"><input type="checkbox"/> 評価基準に非適合</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 改善</td> <td><input type="checkbox"/> 現状維持</td> <td><input type="checkbox"/> 悪化</td> </tr> </table> <p>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。</p>	<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
<input type="checkbox"/> 評価基準に適合	<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合					
<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化				
今後の方針	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。					

## 1 来遊状況・漁業被害

### <調査・モニタリングの手法>

#### ○調査・モニタリング名

平成25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・モニタリングの結果>

#### ○資源の動向

- ・アラスカのサックリング岬（西経144度）以東の東部系群は1970年代半ば以降年率約3%で増加傾向にある。同岬以西の西部系群のうちアリューシャン列島周辺の中央集団は1970年代より急激に減少したが、2000年以降やや増加傾向にある。西部系群のうちコマンドル諸島以西に分布するアジア集団は、1980年代までの急激な減少の後、ベーリング海西部やカムチャツカ半島東部では依然安定もしくは減少傾向にあるが、千島列島やオホーツク海では近年増加傾向にある。そのうちサハリン周辺のチュレニー島では、顕著な増加傾向を示している。
- ・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。
- ・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。その理由として、およそ5,800頭が我が国に来遊していると推定されること（平成21年度水産庁）、起源となるアジア集団は1990年度以降個体数が増加傾向にあることが挙げられている。

#### ○来遊の動向

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。

#### ○漁業被害

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。

#### ○管理方策

主に北海道沿岸で深刻な漁業被害があるため、強化定置網（破られやすい部分に強い繊維を使用）の普及、強化刺網（普通の刺網を、強い繊維の目の粗い刺網で挟む）の開発、猟銃による採捕、生態調査等を行っている。2010年の管理措置見直しで5か年ごとのブロック・クオータ制が導入され、2013年度の採捕数は前年枠の持ち越しも踏まえ257頭を最高限度と定めた。

表1 トドによる漁業被害の状況（北海道）

（百万円）

	平成20 (2008) 年度	平成21 (2009) 年度	平成22 (2010) 年度	平成23 (2011) 年度	平成24 (2012) 年度
漁具被害額	597	661	710	680	530
漁獲物被害額	789	693	898	818	1,082
合計	1,386	1,354	1,608	1,497	1,612



2 分布

<調査・モニタリングの手法>

○調査・モニタリング名

平成24年度トド資源調査

○調査主体

水産総合研究センター

<調査・モニタリングの結果>

○来遊状況

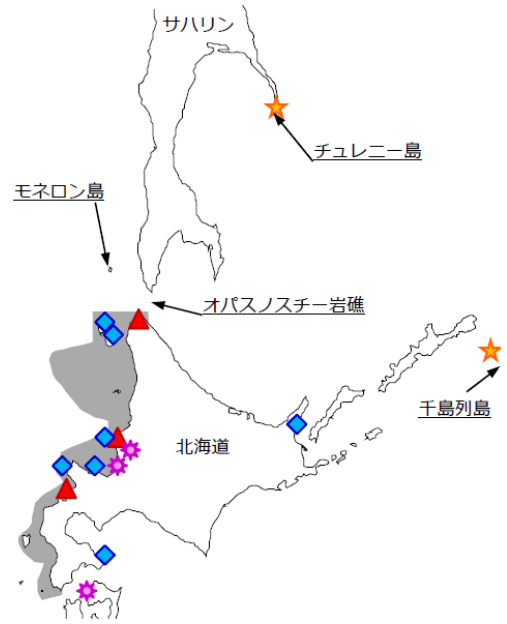
航空機からの目視調査

表2 発見頭数

発見頭数	沿岸前期	沿岸後期	広域
遊泳	19群28頭	60群312頭	58群78頭
上陸	4カ所計344頭	7カ所計481頭	2カ所16頭
計	372頭	793頭	94頭

※12-1月(前期)、2-3月(後期)に沿岸の分布を確認  
 ※4-5月に広域の分布を調査し、その結果に基づきライントランセクト法を適用し来遊頭数を推定した。

表出典：水産総合研究センター「平成24年度トド資源調査」



**調査の主な内容 (記号は右地図に対応)**

- 航空機によるトド出現頭数調査 (■)
- 回遊経路・上陸場調査 (▲)
- 食性及び生物学的特性調査 (◆)
- 繁殖場調査 (★)
- 被害実態調査、被害軽減のための技術検討 (☆)

図1 主な調査実施項目と対象地域

図出典：水産総合研究センター「平成24年度トド資源調査」

○来遊個体の特性

- ◇利尻・礼文・宗谷、積丹 → メスの割合が増加
- ◇羅臼 → 過去より変わらずメスが多い

○食性調査

- ◇90年代に比べ、餌生物の多様度が増加
- かつて豊富であったスケトウダラおよびマダラ資源減少の結果、多様な餌生物を利用するようになった。

表3 各海域の主要餌生物

	羅臼	積丹半島	石狩湾 (小樽)	利尻	礼文
標本数 (空胃除く)	7	4	5	7	6
胃内容	タラ類 ドスイカ カレイ類	ミスダコ ホッケ マダラ	ニシン	イカナゴ	マダラ ツマグロカジカ ホテイウオ
備考	例年よりカレイ類 多い		ニシンの少ない時 期はカレイ類、タ コ類	例年同様	例年よりイカ類 (スルメイカ) 多 い

表出典：水産総合研究センター「平成24年度トド資源調査」

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

○繁殖場の状況

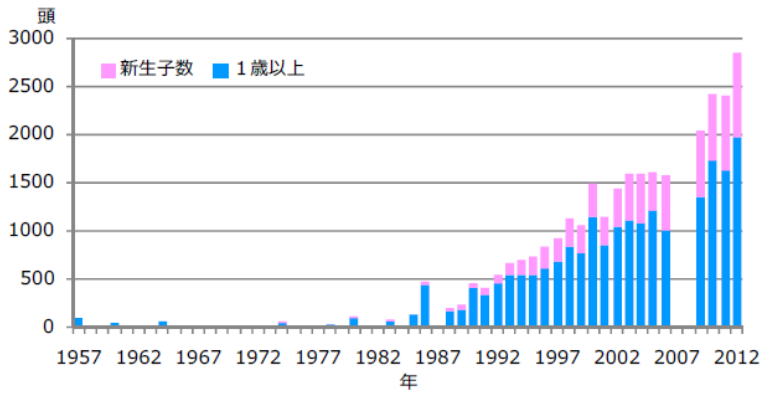


図2 チュレニー島の個体数変化

図出典：水産総合研究センター「平成24年度トド資源調査」



図3 繁殖場の状況

図出典：水産総合研究センター「平成24年度トド資源調査」

- ◇チュレニー島の個体数は引き続き増加
- ◇千島列島の個体数も順調に回復

3 知床半島東岸におけるトドの越冬来遊状況

<調査・モニタリングの手法>

○調査・モニタリング名

知床半島東岸におけるトドの越冬来遊状況

○調査主体

公益財団法人知床財団

○手法

定点目視調査：冬期（11～2月中心）に知床半島東岸（根室海峡北部）の陸上地点からトドの目視調査を実施

<調査・モニタリングの結果>

表4 知床半島東岸におけるトドの越冬来遊状況（陸上からの目視調査における各年度最大カウント）

							(頭)
2006/07冬季 (2006.10.21 ～2007.4.26)	2007/08冬季 (2007.9.30 ～2008.3.8)	2008/09冬季 (2008.11.3 ～2009.3.10)	2009/10冬季 (2009.11.16 ～2010.2.15)	2010/11冬季 (2010.11.15 ～2011.2.14)	2011/12冬季 (2011.10.22 ～2012.2.4)	2012/13冬季 (2012.11.21 ～2013.2.12)	2013/14冬季 (2013.11.2 ～2014.2.7)
95	98	60	126	179	128	131	110

(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 航空機からの目視調査

◇調査日 2014(平成26)年1月7～8日

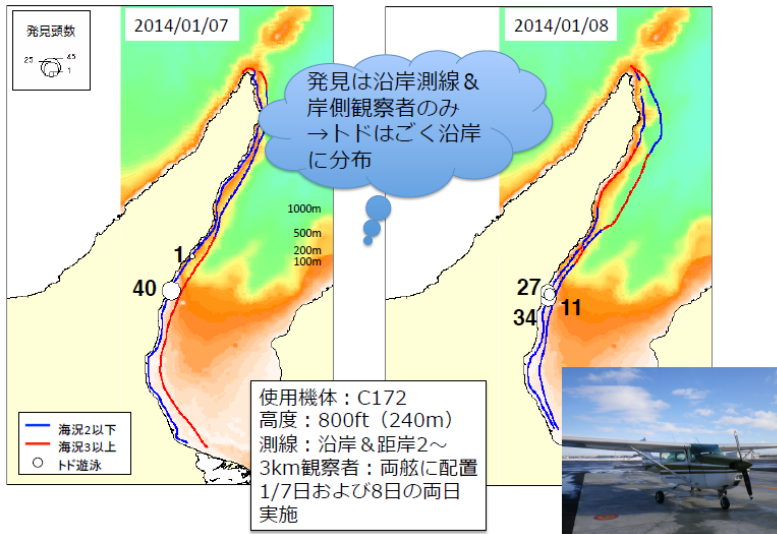
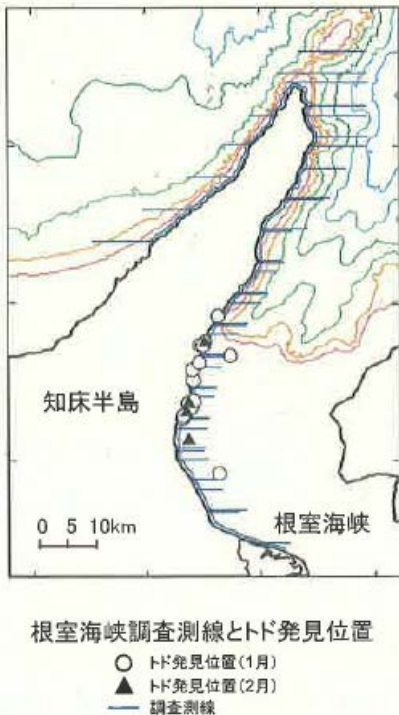


図4 航空機からの目視調査 方法と結果  
 図出典: 水産総合研究センター「平成25年度第2回知床世界自然遺産地域科学委員会海域ワーキンググループ会合資料」

#### <参考>平成19年実施 航空機からの目視調査



- ・根室海峡を調査（平成19年1～2月）。
- ・総延長1,077kmを飛行し、22群129頭を確認。

図5 根室海峡調査側線とトド発見位置  
 図出典: 水産総合研究センター「平成19年度トド資源調査」

#### 5 羅臼におけるトドの採捕状況

表5 羅臼におけるトドの採捕状況 (頭)

2008/09 (2008.10 ～2009.6)	2009/10 (2009.10 ～2010.6)	2010/11 (2010.10 ～2011.6)	2011/12 (2011.10 ～2012.6)	2012/13 (2012.10 ～2013.6)	2013/14 (2013.10 ～2014.6)
8	8	6	10	14	13

※ 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25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

(評価者：海域ワーキンググループ)

モニタリング項目	No. ⑩ 海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析		
モニタリング実施主体	海上保安庁海洋情報部		
対応する評価項目	IV 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。		
モニタリング手法	/		
評価指標	表面海水及び海底堆積部の石油、PCB、重金属等の汚染物質濃度		
評価基準	基準値以下の濃度であること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	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。		
今後の方針	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今後行う必要がある。		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目 (案)

<調査・モニタリングの手法>

- ◇対象地域 オホーツク海
- ◇調査頻度 年1回

<調査・モニタリングの結果>

○オホーツク海域の海水調査結果

(単位: µg/L)

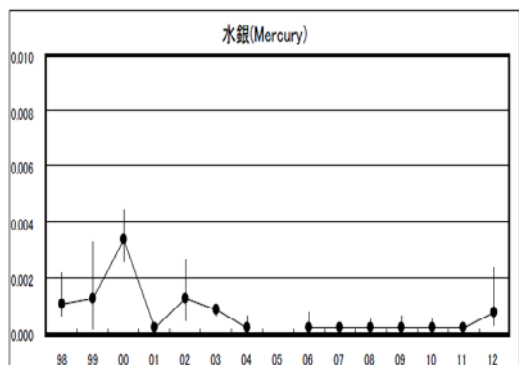
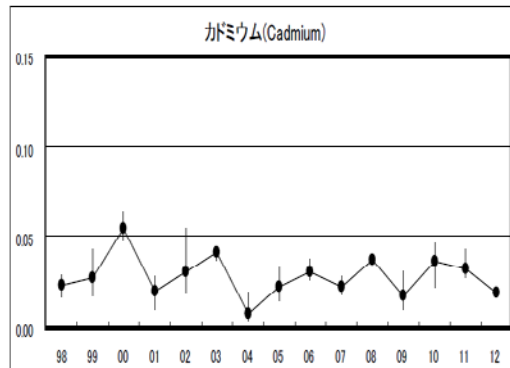
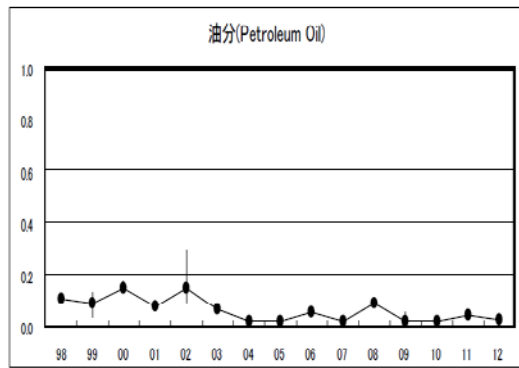
	平成24(2012)年			過去10年間 (平成14(2002) から23(2011)年)		
	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
石油	0.029	0.022	0.037	0.054	0.025	0.30
カドミウム	0.019	0.017	0.020	0.028	0.0040	0.055
水銀	0.00044	0.00035	0.00056	0.00044	0.00025	0.0027

○オホーツク海域の海水調査結果海底堆積物調

(単位: µg/g)

	平成24(2012)年		過去10年間 (平成14 (2002)から23 (2011)年)	
	最小値	最大値	最小値	最大値
石油	1.0	7.3	<0.1	8.3
PCB	0.0016	0.0081	0.0003	0.0098
カドミウム	0.018	0.11	0.005	0.10
水銀	0.024	0.064	0.026	0.076
銅	20	33	17	34
亜鉛	50	82	43	98
クロム	120	170	108	240
鉛	12	18	10	26

○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



● 最高値 Max.  
 ● 幾何平均値 Geometric Ave.  
 ● 最低値 Min.

縦軸 単位: µg/L

横軸 暦年下2桁

出典: 海上保安庁海洋情報部「海洋汚染調査報告第40号」

## 平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者: エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 7 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査(林野庁 1ha 囲い区)		
モニタリング実施主体	林野庁		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	知床岬 (100m×100m)、幌別 (120m×80m)、岩尾別 (1.9ha) の植生保護柵内と対照区 (100m×100m) における毎木調査、植生調査		
評価指標	稚樹・萌芽の発生密度、下枝被度 下層植生の種数と種組成		
評価基準	稚樹・萌芽の密度、下枝被度：1980 年代の状態に回復すること。 下層植生：1980 年代の群落構造・機能に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善 (柵内)	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持 (柵外)	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 25 年は、知床岬と幌別において調査を実施した。</li> <li>知床岬、幌別とも、柵内では下枝被度、稚樹密度ともに回復傾向にあったが、柵外においては前回調査 (23 年) と同様に下枝、稚樹ともほとんど見られない状況であった。</li> <li>林床植生は、両柵内ともマイヅルソウが回復してきている。また、知床岬柵内ではサラシナショウマやオオバナノエンレイソウなどが、幌別柵内では広葉樹稚樹がそれぞれ回復傾向である。</li> <li>全体としては、設置後 9~10 年経過した柵内では植生の回復傾向が見られるものの、エゾシカ個体数調整開始後 2~6 年の柵外では稚樹や林床植生の回復があまり見られない状況である。</li> </ul>		
今後の方針	・知床岬と幌別については 2 年ごと、岩尾別については 5 年とごとの調査を継続する。		

## <調査・モニタリングの手法>

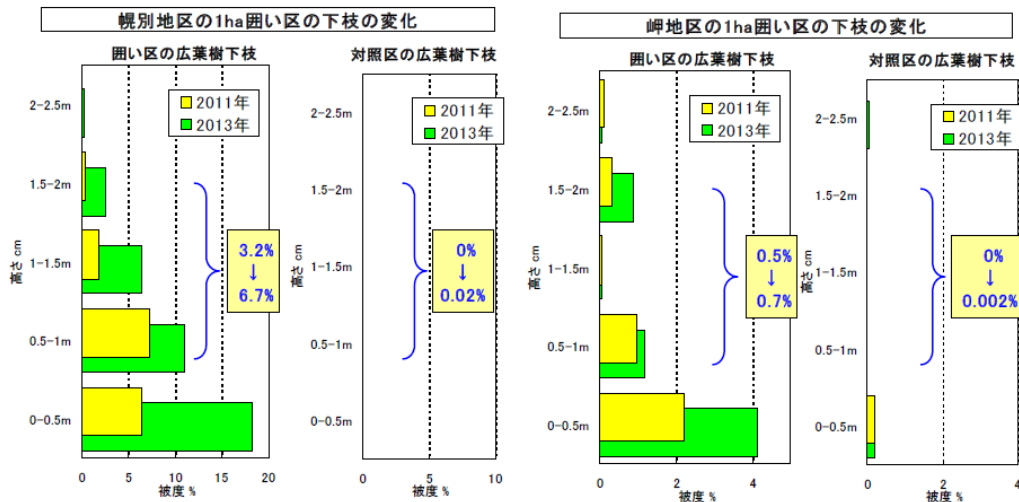
知床岬（100m×100m）、幌別（120m×80m）、岩尾別（200m×50m）の森林内に設置した植生保護柵内とその対照区（知床岬と幌別は100m×100m、岩尾別は50m×50m×2箇所）において、毎木調査（樹種、胸高周囲長等）、林床植生調査（種名、被度、植生高等）、稚樹調査（高さ0.5m～2.0mのもの：樹種、高さ等）、下枝調査（高さ0.5m～2.0mのもの：被度、エゾシカ食痕有無等）を実施。

対照区においてエゾシカによる樹皮はがが見られた場合には、その長さや幅を測定。

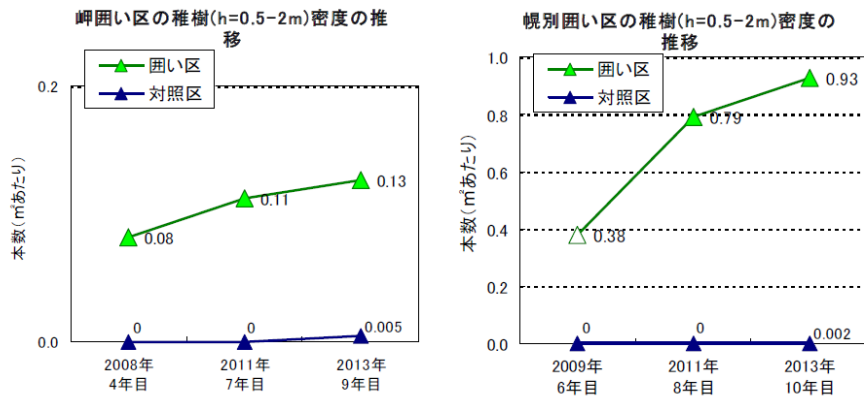
## <調査・モニタリングの結果>

平成25年度は、知床岬と幌別において調査を実施した。

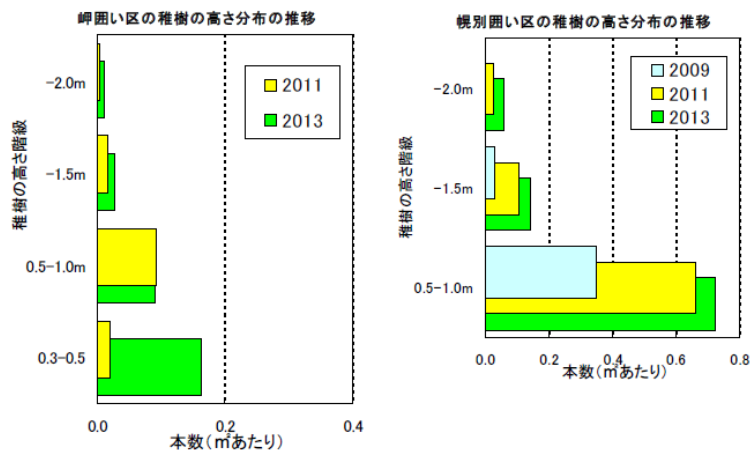
### ①森林囲い区及び対照区における広葉樹下枝被度



### ②森林囲い区及び対照区における広葉樹稚樹の密度



### ③森林囲い区における広葉樹稚樹の高さ別分布



④知床岬囲い区及び対照区における主な種の被度

◆主な種の被度の推移

種名	囲い区					対照区				
	2005	2008	2011	2013	UP	2005	2008	2011	2013	UP
種数	42	46	45	45	3	31	38	56	41	10
種名	2005	2008	2011	2013	UP	2005	2008	2011	2013	UP
ゴンゲンスゲ	0.0	3.0	12.0	13.2	10.2	0.2	37.8	37.0	39.0	1.2
ミヤマタニタデ	8.2	1.4	0.7	1.0	-0.4	1.8	0.3	0.1	0.5	0.2
ツタウルシ	0.7	1.6	6.2	2.6	1.0	0.3	0.1	0.3	1.4	1.3
マイヅルソウ	0.3	0.1	1.0	8.0	7.9	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4
ツルアジサイ	2.4	1.4	1.3	1.6	0.2	1.2	0.3	0.3	1.8	1.5
エゾイタヤ	0.3	0.8	1.0	3.0	2.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
ナナカマド	0.3	0.1	0.8	1.0	0.9	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2
ヤチタモ	0.1	0.3	0.5	1.3	1.0	0.1	--	0.1	0.1	0.1
サラシナショウマ	--	0.2	0.4	0.8	0.6	--	--	0.0	--	0.0
トドマツ	0.1	0.3	0.5	0.7	0.4	0.7	1.8	9.0	4.4	2.6
ヤブニンジン	1.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
ヤマグワ	--	0.0	0.2	1.0	1.0	--	0.0	0.0	--	-0.0
アカミノレイヨウショウマ	0.2	0.1	0.4	0.4	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	-0.0
ハリギリ	0.0	0.1	0.2	0.7	0.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
オシダ	0.0	0.1	0.2	0.6	0.6	--	--	0.1	0.0	0.0
イワガラミ	0.1	0.1	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0
エゾニワトコ	--	0.2	0.4	0.2	0.0	--	--	--	--	0.0
ヤマブドウ	0.0	0.1	0.5	0.3	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2

④幌別囲い区及び対照区における主な種の被度

◆主な種の被度の推移

種名	囲い区							対照区					
	2001	2003	2005	2009	2011	2013	UP01	2005	2009	2011	2013	UP05	UP11
種数	44	39	46	43	43	47		45	48	44	67		
合計被度	68	56	86	84	100	138		63	44	41	40		
種名	2001	2003	2005	2009	2011	2013	UP01	2005	2009	2011	2013	UP05	UP11
ツタウルシ	37.8	30.3	45.3	31.3	36.5	56.8	19.0	32.0	13.2	16.6	5.4	-26.6	-11.2
クマイザサ	18.3	12.3	16.5	10.5	3.5	5.0	-13.2	4.4	10.8	7.0	8.0	3.6	1.0
シウリザクラ	0.3	0.1	2.1	10.5	12.5	12.0	11.7	0.1	--	0.0	0.1	0.0	0.1
シラネワラビ	1.8	2.1	4.0	5.5	5.8	13.3	11.5	13.0	2.6	0.8	0.6	-12.4	-0.2
トドマツ	7.0	7.1	7.6	2.6	3.1	4.8	-2.3	7.4	5.2	7.2	18.6	11.2	11.4
ツルアジサイ	0.6	1.5	2.0	5.0	11.3	2.8	2.2	0.9	5.4	3.6	1.8	0.9	-1.8
マイヅルソウ	0.1	0.1	0.8	3.3	5.3	8.8	8.7	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2
イタヤカエデ	0.1	0.1	1.8	5.0	5.0	6.3	6.2	0.1	0.8	0.1	0.3	0.2	0.2
ミズナラ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	10.3	10.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
イワガラミ	0.3	0.8	1.1	2.5	1.8	1.8	1.5	0.1	0.1	0.3	0.1	-0.0	-0.2
ナナカマド	0.1	0.1	0.3	1.3	2.5	2.5	2.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
ツルウメモドキ	0.1	0.1	0.6	1.5	2.3	0.8	0.7	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
キハダ	0.0	0.0	0.0	1.3	1.8	2.3	2.3	--	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
オヒョウ	0.1	0.0	0.1	1.3	1.3	2.5	2.4	--	0.0	--	--	0.0	0.0
オシダ	0.0	0.3	0.3	0.5	1.3	1.3	1.2	2.4	0.3	0.1	0.1	-2.3	0.0
ミヤママタタビ	0.1	0.1	0.1	0.3	1.0	0.8	0.7	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0
サルナシ	0.0	0.0	0.0	0.3	1.1	0.8	0.8	--	0.0	--	--	0.0	0.0
ヤマブドウ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.8	0.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
ミミコウモリ	0.1	0.1	0.5	0.1	0.3	0.3	0.2	0.8	0.2	1.0	0.3	-0.5	-0.7
ハリギリ	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1



## 平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 8 エゾシカの影響からの植生の回復状況調査（環境省知床岬囲い区）		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ガンコウラン群落（15m×15m）、亜高山高茎草本群落（20m×20m）、山地高茎草本群落（半島基部を遮断）の植生保護柵内外の植生調査等		
評価指標	ガンコウラン群落：ガンコウラン、シャジクソウ、ヒメエゾネギ等の 植被率、個体数、繁殖個体数 高茎草本群落：群落構造・機能（高さ・被度等）		
評価基準	ガンコウラン群落：指標種等の植被率、個体数、繁殖個体数が 1980 年代の状態に回復すること。 高茎草本群落：群落構造・機能が 1980 年代の状態に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガンコウラン群落の柵内はガンコウランの被度やシャジクソウ等の開花株数が増加。柵外では出現種数が調査開始以降最多の 36 種となり、エゾヒメネギ等の開花株数が顕著に増加。</li> <li>亜高山高茎草本群落では、柵内でヤマブキショウマの増加が見られた。柵外では依然トウゲブキが優占するが、昨年確認されたオオヨモギは維持。</li> <li>山地高茎草本群落の柵内では、ハマニンニクやオオヨモギ、エゾゼンテイカ、ナガバキタアザミ等で継続した増加傾向。</li> <li>柵内では、1980 年代の状態には至らないものの、本来の群落機能・構造への回復過程にあるものと思われる。</li> <li>柵外でも本来の植生要素の回復傾向が見られ、エゾシカの個体数調整の効果が現れ始めた。</li> </ul>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 26 年度以降は、今年度作成された「植生指標」を踏まえ、調査内容の簡略化を検討する。</li> <li>1980 年前後の群落構造について、当時の調査資料等を分析して把握する。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

## <調査・モニタリングの手法>

### ①ガンコウラン群落 (15m×15m)

- ・ 柵内外の植生調査(出現種、被度%、生育段階等)
- ・ 柵内外のガンコウラン、シャジクソウ、シコタンヨモギ、チシマセンブリの被覆面積、株数、繁殖株数

### ②亜高山高茎草本群落 (20m×20m)

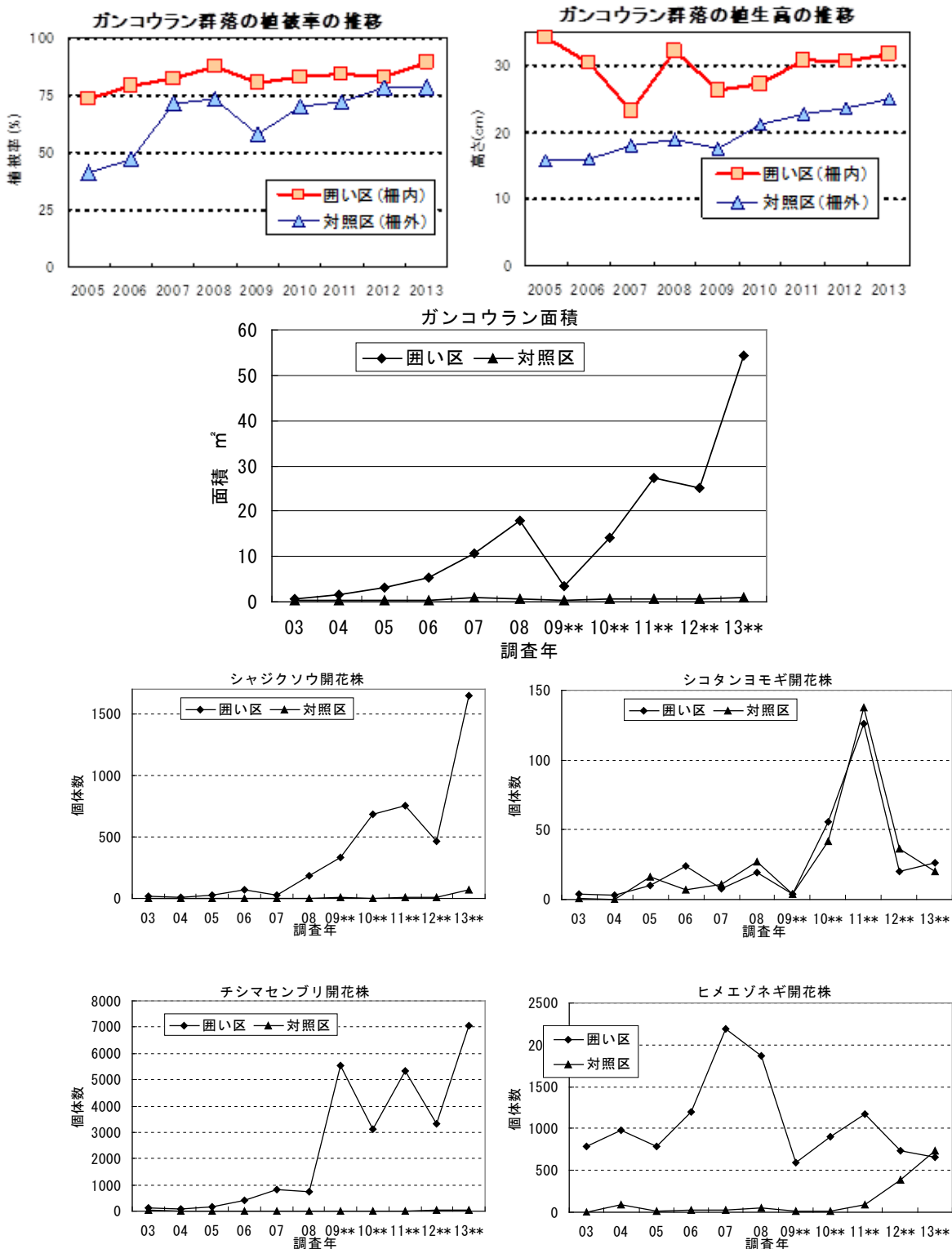
- ・ 柵内6箇所、柵外3箇所の固定方形区(2m×2m)にて出現種の植被率、生育段階、群落高

### ③山地高茎草本群落 (半島基部を遮断)

- ・ 柵内の10箇所の固定方形区(1m×1m)にて出現種の植被率、生育段階、群落高
- ・ 対照区として柵外の2箇所についても同様の調査

## <調査・モニタリングの結果>

### ①ガンコウラン群落



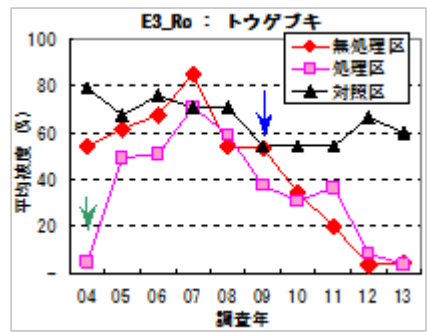
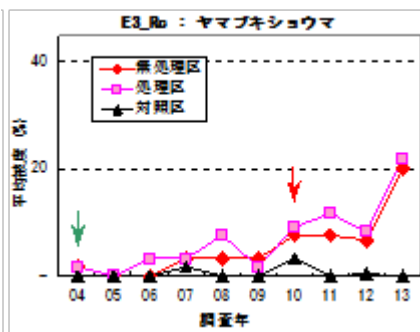
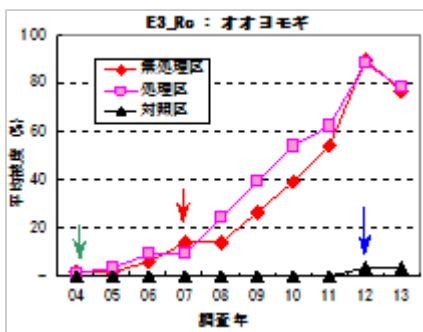
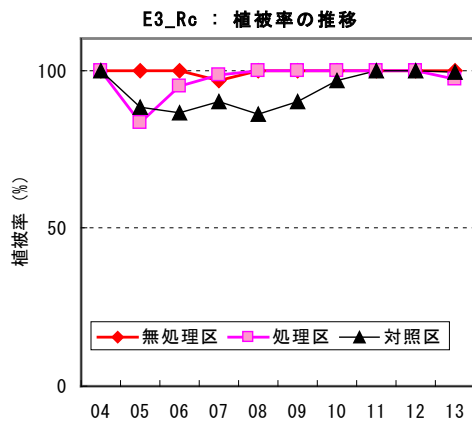
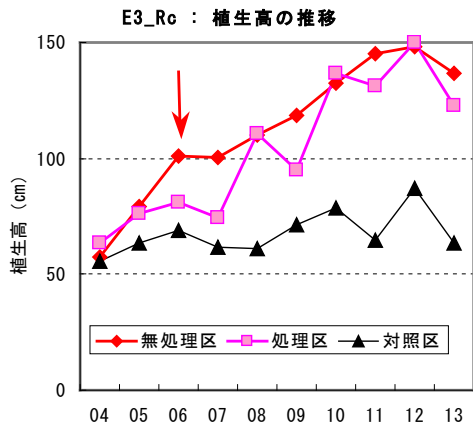
②亜高山高茎草本群落

羅臼側台地亜高山高茎草本群落の防鹿柵内外の主要な草本種の推移(3 固定区の平均値)

	inside(柵内 無処理区)													outside(柵外 対照区)												
観察年	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13						
群落高(cm)	57	79	101	100	110	119	133	145	148	137	56	63	69	62	61	71	79	65	87	63						
草本層 植被率(%)	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	88	87	90	86	90	97	100	100	99						

	inside(柵内 無処理区)													outside(柵外 対照区)												
種名	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	内外差	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13					
オオヨモギ	2	2	6	14	14	27	39	54	90	77	72	0	0	-	0	-	0	0	0	3	3					
アキタブキ	3	13	20	20	31	38	38	33	28	38	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
シレトコトリカブト	5	5	5	5	5	5	8	16	4	7	20	9	0	-	0	2	0	3	0	1	1					
アキカラマツ	5	3	5	5	5	13	18	24	9	9	19	3	0	0	2	2	0	2	3	0	0					
イブキトラノオ	-	-	0	3	0	2	3	9	5	5	5	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0					
ヤマブキショウマ	2	0	0	3	3	3	8	8	7	20	18	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0					
クサフジ	0	3	8	13	8	8	13	2	0	0	13	0	0	0	0	0	-	-	2	0	0					
ヒロハクサフジ	2	2	0	8	16	9	14	3	1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
トウゲブキ	54	62	68	85	54	53	34	20	3	4	-31	79	68	76	71	71	54	54	54	67	60					
オオスズメノカタビラ	8	9	18	12	-	-	-	-	-	-	-6	8	3	2	5	18	31	18	13	7	6					
エゾオオバコ	9	0	0	0	-	0	-	-	-	-	3	18	13	9	16	9	13	18	13	5	5					



※処理区＝柵設置時にトウゲブキの刈払いを行った区画

羅臼亜高山高茎草本群落の群落高・植被率・種数の推移

③山地高茎草本群落

エゾシカ防護柵内の主要な草本種の推移(10 固定区の平均値)

観察年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13			
群落高(cm)	35	74	59	67	87	104	96	78	93	82	125	125			
草本層植被率(%)	90	100	100	99	98	100	100	98	100	99	98	98			
種名	頻度	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	増加p.	最大p.
クサフジ	57	0	0	0	2	4	14	27	30	27	33	39	21	21	39
ハマニンニク	12	0	0	0	0	0	0	1	2	8	11	30	36	36	36
オオヨモギ	15	0	0	0	0	0	1	0	1	8	12	16	19	19	19
エゾユキヨモギ	27	0	0	0	0	0	1	4	11	20	11	10	1	1	20
ハンゴンソウ	7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	8	8	9
エゾノシシウド	90	15	9	17	28	22	30	15	3	9	17	22	25	10	15
エゾノコギリソウ	21	0	1	1	2	4	6	10	12	12	7	6	10	10	12
シレトコトリカブト	12	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	6	6	6
エゾヒナノウスツボ	12	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	4	3	2	3
エゾゼンテイカ	6	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	5	5	5
オオヤマフスマ	27	0	0	0	0	0	2	1	1	3	2	3	0	0	3
ナガバキタアザミ	12	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	5	5	5
エゾオグルマ	9	0	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	4	4	4
ヒメエゾネギ	20	0	0	0	0	1	1	4	2	2	3	1	0	0	4
ハマオトコヨモギ	40	0	0	2	6	4	7	7	2	4	1	1	0	0	7
エゾフウロ	13	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	2	2	2
エゾノヨロイグサ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
タカネスイバ	29	1	0	0	0	0	1	2	4	3	3	1	10	9	9
ナミキソウ	42	0	2	4	9	0	4	12	19	1	0	0	1	1	19
セイヨウタンポポ	16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
マルバトウキ	22	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	-0	1
カラフトニンジン	56	1	1	5	9	4	9	1	3	2	2	1	4	2	8
シコタンハコベ	58	1	4	8	7	8	9	3	4	4	3	0	1	-1	7
コハコベ	7	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-2	0
エゾノカワラマツバ	69	5	5	17	20	21	30	19	14	13	6	1	2	-3	26
ハマツメクサ	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0
オオウシノケグサ	70	9	7	9	9	9	19	12	6	7	6	3	4	-5	10
ウンラン	60	9	8	7	12	4	6	5	2	3	1	0	0	-8	3
コアカザ	16	9	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	12
エゾオオバコ	53	13	24	26	17	6	3	1	1	1	1	0	0	-13	13
ハマムギ	71	22	24	17	12	7	7	6	2	1	1	0	1	-21	2
カラフトイチゴツナギ	88	31	19	38	29	21	29	23	9	4	2	1	7	-24	7

## 平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 9 密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	イネ科草本群落における金属ケージ等を活用した刈り取り調査 草原全域の現存量推定 ササ群落における、被度と稈高の調査等		
評価指標	採食圧 植生保護柵内外の植生現存量 高茎草本群落の群落構造・機能（高さ・被度等）		
評価基準	採食圧：調査開始時より採食圧が下回っていること。 植生現存量：1980 年代の状態に回復すること。 群落構造・機能：1980 年代の状態に回復すること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>○知床岬地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・イネ科草本群落では採食量が前年度比 83%減少。現存量は昨年度比で 9%程度減少したが、春～夏にかけて降水量が少なかったことに起因すると推測。</li> <li>・ササ群落の稈高は、昨年度の 55.1cm から 57.7cm に増加し、平成 19 年度以降増加傾向が継続。</li> <li>・一部の調査区では被度及び群落高が 1980 年代と同程度となった。</li> <li>・出現種数は 1980 年代より少なく、種構成も異なる部分が多い。</li> </ul> <p>○ルサ-相泊地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年度と同様、エゾシカ捕獲数の多い南部で採食量が少なく、北部で多かった。南部の採食量は昨年度と比較して多かった。</li> </ul> <p>○幌別-岩尾別地区</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エゾシカ捕獲数の多い岩尾別地区では、捕獲数の少ない幌別地区と比較して採食量が少なかった。幌別地区でも昨年度と比較して採食量は少ない傾向であった。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個体数調整による採食圧の低下が見られている。現存量は降水量が少なかったため減少。</li> <li>・知床岬地区では群落構造・機能に回復傾向が見られる。</li> </ul>		
今後の方針	・平成 26 年度以降も、採食圧調査には草量計による簡易な手法を用いて、現行の調査を継続実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、○○事業の実施 等）を記載

## <調査・モニタリングの手法>

### ①知床岬地区

- ・イネ科草本群落に設置した金属柵または簡易柵内及び対照区、各8区において、50cm×50cmの刈り取りを行い、乾重量比較による現存量及び採食量推定を行った。
- ・草原に設置した100mのライントランセクト3本について、5mおきに1m×1mの方形区を設定して主要種の被度を調査し、草量計による測定を実施。一部区画では刈り取り調査を実施し、草量計の結果と比較。
- ・ササ群落に設置した100mのライントランセクト3本について、20mおきに2m×2mの調査区を設置し、ササや主要な植物の被度や高さを測定。
- ・林縁の2m×250mにおいて、高さ2.5m以下の木本葉量を50cm毎の層別に計測。

### ②ルサ-相泊地区

- ・ルサ、セセキ、相泊の3箇所で、それぞれ簡易柵内外各2調査区で植生及び刈り取り調査実施。

### ③幌別-岩尾別地区

- ・幌別地区及び岩尾別地区の各2箇所で、それぞれ簡易柵内外各3調査区で植生及び刈り取り調査実施。

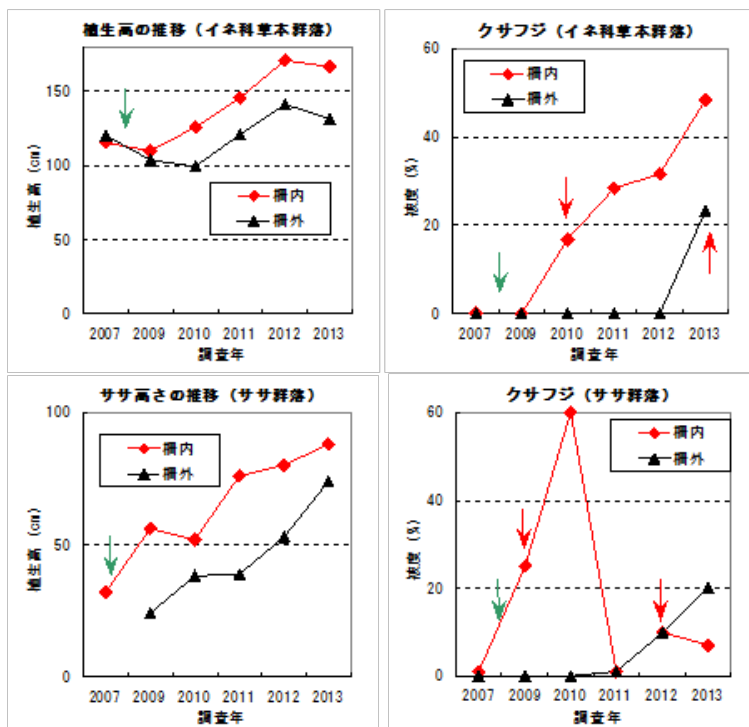
## <調査・モニタリングの結果>

### ①知床岬地区 イネ科草本群落の小型金属柵内外の主な草本の推移(P2,P3,P5)

	柵内						内外差	柵外					
	2007	2009	2010	2011	2012	2013		2007	2009	2010	2011	2012	2013
高さ(cm)	115	110	126	146	171	166		120	103	99	121	141	131
被度(%)	91	98	99	100	100	100		88	90	89	97	100	100
ナガハグサ		25	27	65	40	8	-50		47	10	93	90	70
オオスズメノカタビラ		21	7	1	-	-	-1		10	17	2	1	1
ハンゴンソウ	53	62	58	48	54	39	-5	57	62	55	63	62	60
クサフジ	-	-	17	28	32	48	32	-	-	-	0	-	23
エゾカラマツ	1	1	2	7	3	-	2	-	-	-	0	-	-
アキカラマツ	1	1	1	0	0	2	-0	0	0	0	0	-	0
アメリカオニアザミ	8	-	-	-	-	-	-1	7	-	-	0	-	0
イワノガリヤス	11	-	0	-	-	-	-2	9	-	-	-	-	-
エゾイチゴ	0	1	1	2	0	5	-10	0	0	10	2	10	12
エゾラクサ	-	0	3	10	17	3	16	-	-	-	0	0	12
エゾオグルマ	-	-	10	5	7	3	-22	-	-	3	28	28	28

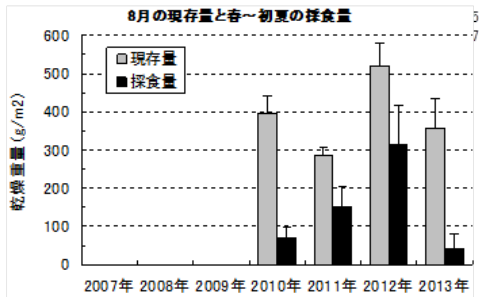
### ササ群落の小型金属柵内外の主な草本の推移(P6)

	柵内						内外差	柵外					
	2007	2009	2010	2011	2012	2013		2007	2009	2010	2011	2012	2013
ササ高さ(cm)	32	56	52	76	80	88			24	38	39	53	74
被度(%)	90	98	100	100	100	100		60	75	95	100	100	100
クマイザサ	45	60	80	90	100	100	-10	35	60	75	95	100	100
オオスズメノカタビラ	10	-	1	0	-	-	-9	1	0	20	-	-	-
ハンゴンソウ	-	-	-	-	-	-	-15	-	10	15	50	15	-
クサフジ	1	25	60	1	10	7	-1	0	0	0	1	10	20
アキカラマツ	2	3	5	25	30	30	29	1	0	0	1	0	0
アメリカオニアザミ	5	10	-	-	-	-	2	7	1	0	5	-	-
イワノガリヤス	7	5	1	-	1	3	-3	3	3	1	-	-	-
エゾイチゴ	15	-	5	15	15	20	-	15	15	15	20	15	5



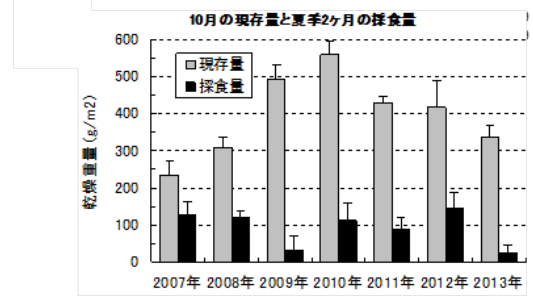
8月の刈取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
調査日			8月8日	8月9日	8月13日	8月14日	
サンプル数			n=3	n=5	n=8	n=4,8	
現存量			395.9	287.3	520.0	358.9	
採食量			69.6	152.8	314.4	43.5	



10月の刈取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
調査日	10月11日	10月3日	10月6日	10月2日	9月30日	11月20日	10月2日
サンプル数				n=8	n=5	n=10	n=11
現存量	234.1	307.9	491.3	558.3	428.4	416.3	337.8
採食量	127.0	121.7	32.0	112.4	90.2	143.7	23.8

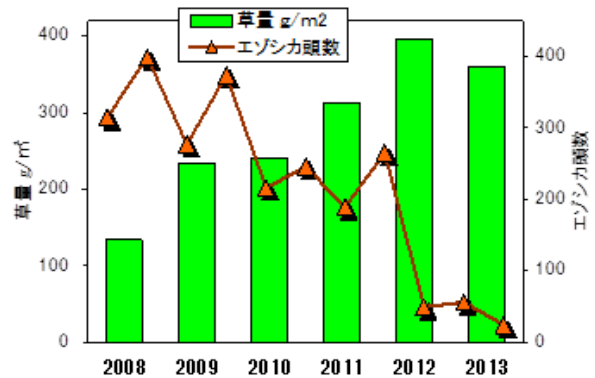


刈り取り結果の推移

イネ科草本群落の草量の推移とエゾシカ個体数の推移

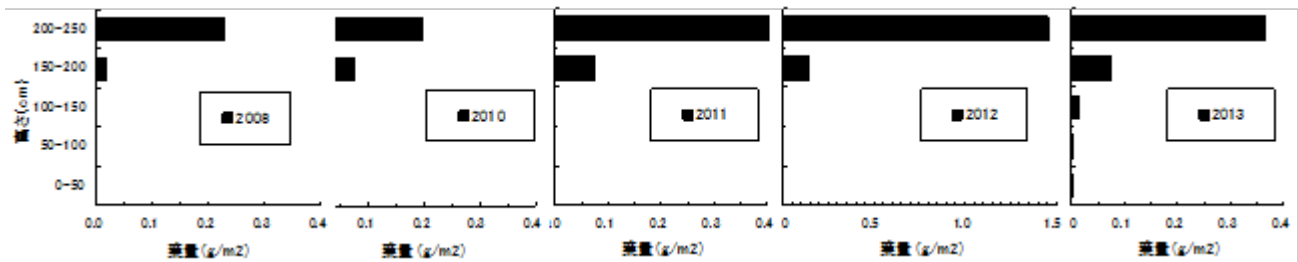
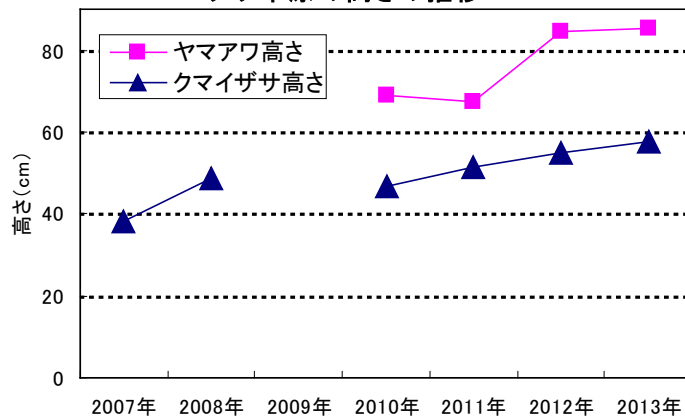
文吉湾前イネ科草本群落の現存量とエゾシカ推定頭数の推移

年	草量 g/m <sup>2</sup>		冬季頭数	捕獲	春推定
2007			447	-132	
2008	133.7	被度での推定	399	-122	315
2009	233.4	被度での推定	374	-158	277
2010	240.4	被度での推定	246	-57	216
2011	313.7	草量計での推定	265	-216	189
2012	396.4	草量計での推定	56	-32	49
2013	360.7	草量計での推定	2013		24



※2010年までの草量は被度から換算、2011年以降は草量計で計測。  
 ※エゾシカの頭数は冬季の航空機センサスと、そこから捕獲数を差し引いた春の推定頭数を順に表記。

ササ草原の高さの推移



森林下層葉量の推移

②ルサ-相泊地区

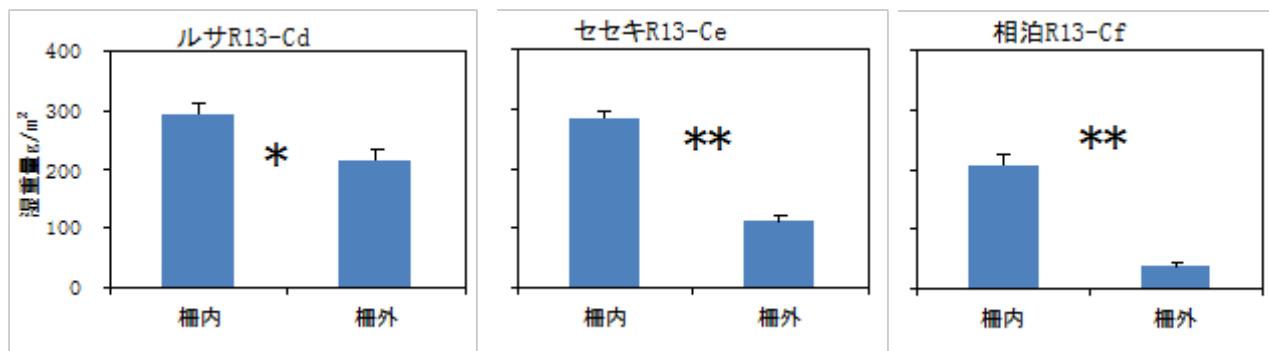
固定調査区における植生調査の結果一覧

2012年

地区	調査区	調査日	サイズ(m <sup>2</sup> )	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
ルサ	R13_Cd1	2012/9/10	1	14	95	136	30	ナガハグサ
ルサ	R13_Cd2	2012/9/10	1	9	100	172	23	ナガハグサ
ルサ	R13_Cd3	2012/9/10	1	8	100	190	29	ハイウシノケグサ?
ルサ	R13_Cd4	2012/9/10	1	9	100	161	53	ハイウシノケグサ?
セセキ	R13_Ce1	2012/9/10	1	12	95	87	42	ハイウシノケグサ?
セセキ	R13_Ce2	2012/9/10	1	10	95	130	45	ハイウシノケグサ?
セセキ	R13_Ce3	2012/9/10	1	6	95	96	70	ハイウシノケグサ?
セセキ	R13_Ce4	2012/9/10	1	6	95	109	94	ハイウシノケグサ?
相泊	R13_Cf1	2012/9/10	1	6	100	132	11	ナガハグサ
相泊	R13_Cf2	2012/9/10	1	8	95	170	13	ナガハグサ
相泊	R13_Cf3	2012/9/10	1	10	95	158	13	ナガハグサ
相泊	R13_Cf4	2012/9/10	1	10	95	135	10	ナガハグサ
平均				9.0	96.7	139.7	36.1	

2013年

地区	調査区	調査日	サイズ(m <sup>2</sup> )	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
ルサ	R13_Cd1	2013/8/30	1	8	100	196	50	ナガハグサ
ルサ	R13_Cd2	2013/8/30	1	8	100	189	36	ナガハグサ
ルサ	R13_Cd3	2013/8/30	1	7	100	144	60	シバムギ
ルサ	R13_Cd4	2013/8/30	1	6	100	145	45	ハイウシノケグサ?
セセキ	R13_Ce1	2013/8/30	1	10	95	95		シロツメクサ
セセキ	R13_Ce2	2013/8/30	1	7	100	103		オニウシノケグサ
セセキ	R13_Ce3	2013/8/30	1					
セセキ	R13_Ce4	2013/8/30	1					
相泊	R13_Cf1	2013/8/30	1	9	95	128	10	ナガハグサ
相泊	R13_Cf2	2013/8/30	1	9	95	156	18	ナガハグサ
相泊	R13_Cf3	2013/8/30	1	8	95	169	15	シロツメクサ
相泊	R13_Cf4	2013/8/30	1	7	95	120	14	ナガハグサ
平均				7.9	97.5	144.6	31.0	



植生保護柵内外の現存量比較 50cm×50cm(湿重量)

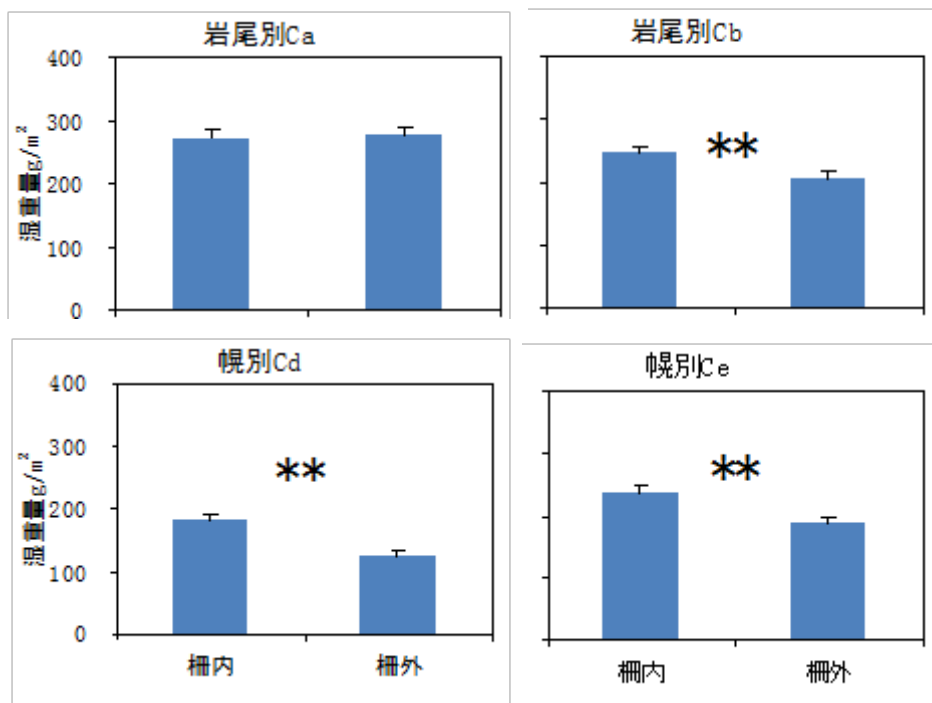


### ③幌別-岩尾別地区

#### 固定調査区における植生調査の結果一覧

2012年								
地区	調査区	調査日	サイズ(m <sup>2</sup> )	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
岩尾別	S06-Ca-1	2012/8/30	1	6	100	138	65	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-2	2012/8/30	1	4	100	141	52	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-3	2012/8/30	1	5	100	159	70	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-4	2012/8/30	1	5	100	175	56	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-5	2012/8/30	1	6	100	147	62	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-6	2012/8/30	1	4	100	165	54	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-1	2012/8/30	1	6	100	148	58	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-2	2012/8/30	1	5	100	145	63	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-3	2012/8/30	1	4	100	136	59	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-4	2012/8/30	1	6	100	129	56	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-5	2012/8/30	1	5	100	132	48	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-6	2012/8/30	1	4	100	131	61	ハルガヤ
幌別	S06-Cc-1	2012/8/30	1	10	95	128	50	チシマザサ
幌別	S06-Cc-2	2012/8/30	1	18	85	99	38	チシマザサ
幌別	S06-Cc-3	2012/8/30	1	18	95	143	59	チシマザサ
幌別	S06-Cc-4	2012/8/30	1	25	85	88	66	チシマザサ
幌別	S06-Cc-5	2012/8/30	1	22	100	142	58	チシマザサ
幌別	S06-Cc-6	2012/8/30	1	18	90	105	67	チシマザサ
幌別	S06-Cd-1	2012/8/30	1	8	100	142	72	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-2	2012/8/30	1	7	100	138	63	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-3	2012/8/30	1	6	100	138	63	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-4	2012/8/30	1	6	100	160	61	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-5	2012/8/30	1	5	100	129	60	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-6	2012/8/30	1	6	100	129	68	ハイウシノケグサ
			平均	8.7	97.9	137.0	59.5	

2013年								
地区	調査区	調査日	サイズ(m <sup>2</sup> )	種数	植被率(%)	被度合計(%)	植生高(cm)	優占種
岩尾別	S06-Ca-1	2013/8/29	1	6	100	155	80	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-2	2013/8/29	1	7	100	168	72	コヌカグサ
岩尾別	S06-Ca-3	2013/8/29	1	6	100	146	78	コヌカグサ
岩尾別	S06-Ca-4	2013/8/29	1	8	100	172	93	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-5	2013/8/29	1	6	100	128	59	ハルガヤ
岩尾別	S06-Ca-6	2013/8/29	1	5	100	171	68	コヌカグサ
岩尾別	S06-Cb-1	2013/8/29	1	6	100	166	80	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-2	2013/8/29	1	4	100	173	49	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-3	2013/8/29	1	4	100	126	90	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-4	2013/8/29	1	4	100	141	42	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-5	2013/8/29	1	5	100	123	70	ハルガヤ
岩尾別	S06-Cb-6	2013/8/29	1	4	100	133	66	ハルガヤ
幌別	S06-Cc-1	(調査地をCe1に移動)						
幌別	S06-Cc-2							
幌別	S06-Cc-3							
幌別	S06-Cc-4							
幌別	S06-Cc-5							
幌別	S06-Cc-6							
幌別	S06-Cd-1	2013/8/29	1	4	100	180	75	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-2	2013/8/29	1	6	100	198	58	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-3	2013/8/29	1	5	100	141	40	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-4	2013/8/29	1	6	80	93	48	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-5	2013/8/29	1	4	95	123	57	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Cd-6	2013/8/29	1	5	95	127	46	ハイウシノケグサ
幌別	S06-Ce-1	2013/8/29	1	10	100	110		ハルガヤ
幌別	S06-Ce-2	2013/8/29	1	5	90	99		ハルガヤ
幌別	S06-Ce-3	2013/8/29	1	7	90	97		ハルガヤ
			平均	5.6	97.6	141.4	65.1	



植生保護柵内外の現存量比較  
50cm × 50cm(湿重量)

## 平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 10 エゾシカによる影響の把握に資する植生調査		
モニタリング実施主体	環境省 林野庁		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。 VII. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	知床半島全域の固定方形区にて、森林では毎木調査、植生調査、エゾシカによる採食状況調査を実施し、高山・亜高山植生、海岸植生では植生調査を実施する。 湿原植生については、植生調査及び必要に応じて泥炭の調査を行う。		
評価指標	森林植生：稚樹・萌芽の発生密度、下枝被度、下層植生 高山・亜高山及び海岸植生：出現種数、群落構造・機能、外来種の分布状況 登山道沿いの踏圧状況		
評価基準	森林植生：1980年代の状態に回復すること。 高山・亜高山及び海岸植生 1980年代の状態に回復すること。 登山道沿いの踏圧：踏圧等により登山道の幅が広がっていないこと。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知床岬地区、ルサー相泊地区、幌別岩尾別地区及びルシャ地区周辺の森林調査区において、1.5～2m 及び 0.5m 以下の階層で下枝被度が増加。</li> <li>・広葉樹の稚樹が確認されたのは知床岬地区のみで、一昨年よりも増加したが、真鯉や陸志別等半島基部と比較すると稚樹密度は著しく低い。</li> <li>・知床岳山麓標高約 400m に位置する森林調査区では、前回調査(2008年)と比較してエゾシカによる影響の顕著な増加は見られなかったが、依然として軽度の採食圧が継続。</li> <li>・登山道沿いの踏圧については調査なし。</li> <li>・森林において、下枝被度等に回復は見られるものの、稚樹はほとんどなく、依然として森林の更新は不全。亜高山帯ではシカによる軽度の採食圧が継続。</li> </ul>		
今後の方針	引き続き5年周期(一部は2年周期)の広域採食圧・植生調査を実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載



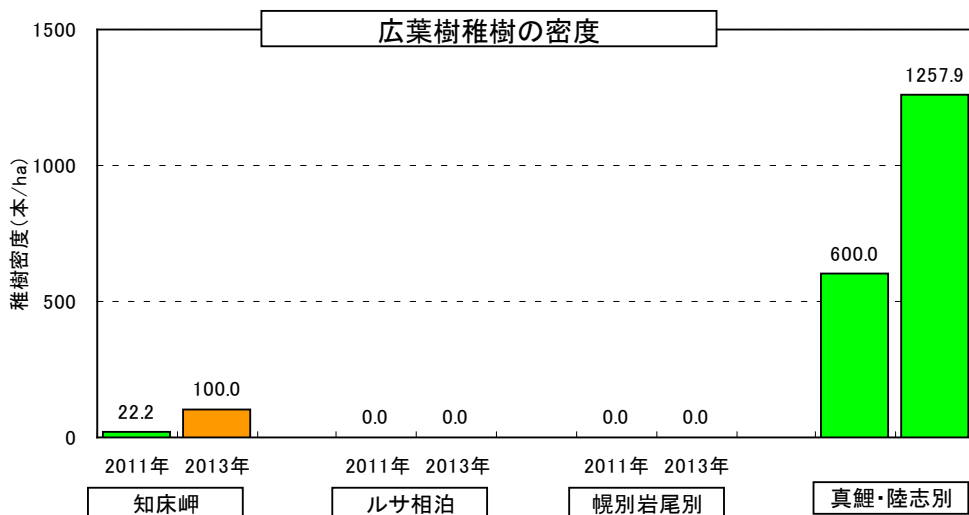
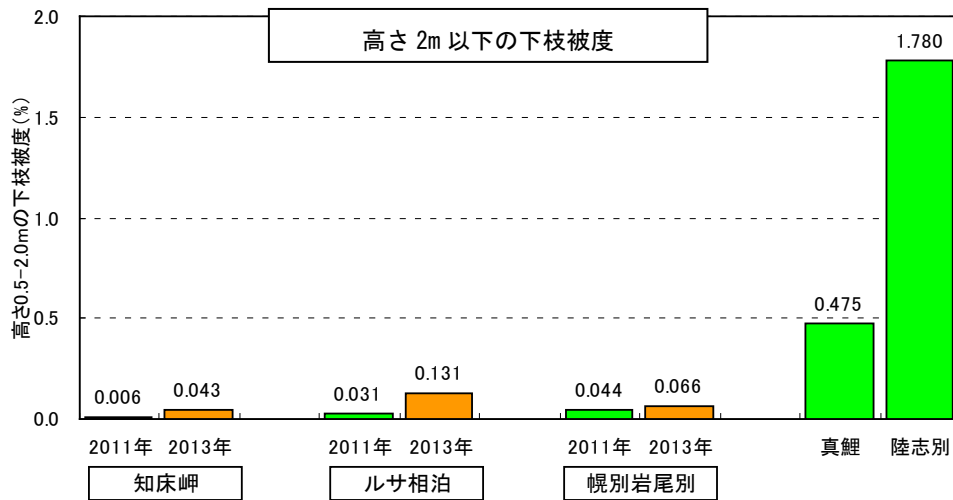
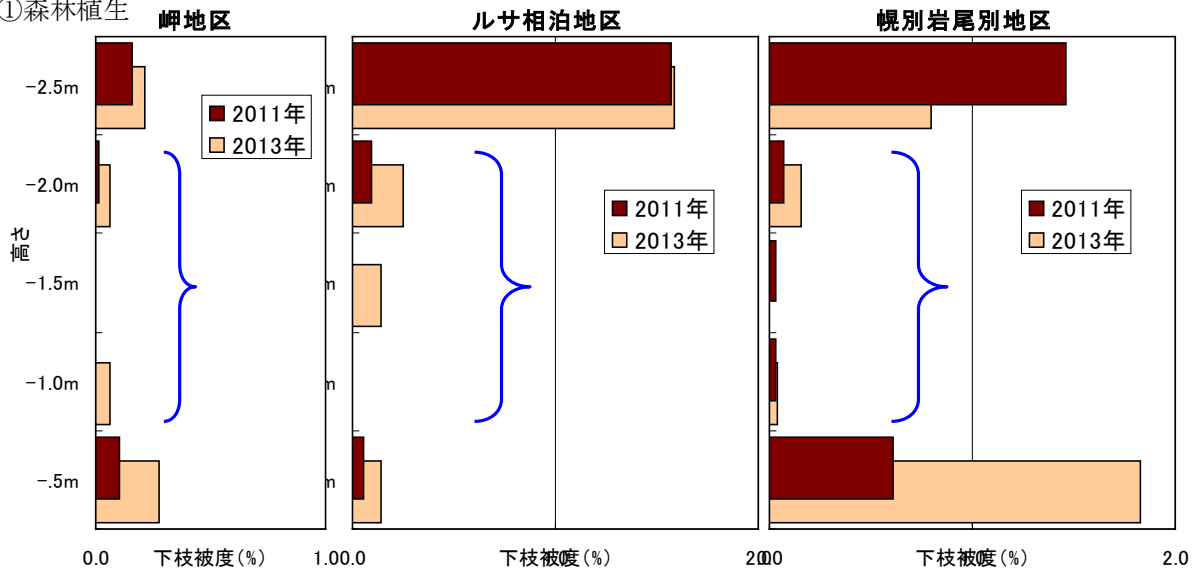
②高山・亜高山及び海岸植生

知床連山、知床岳・知床沼、羅臼湖周辺の高山・亜高山植生調査区及び海岸植生(斜里側・羅臼側)について固定調査区における植生調査・採食状況調査を実施する。登山道にまたがって設定されている調査区については、併せて登山者の踏圧による植生への影響を調査する。

※平成 24 年度は知床連山の定点調査区 5 箇所において実施。併せて登山道(羅臼岳登山道(岩尾別ルート・羅臼温泉ルート)及び羅臼平～二つ池)沿線の採食痕を記録した。

<調査・モニタリングの結果>

①森林植生



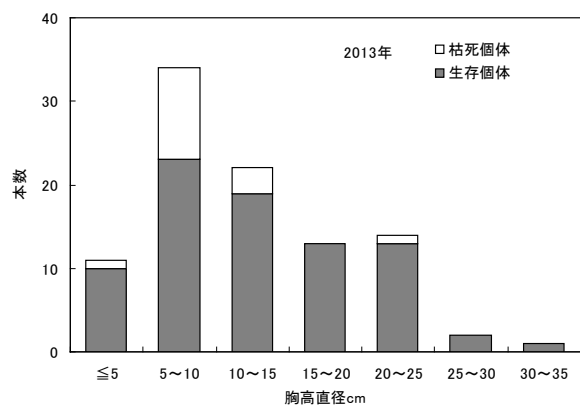
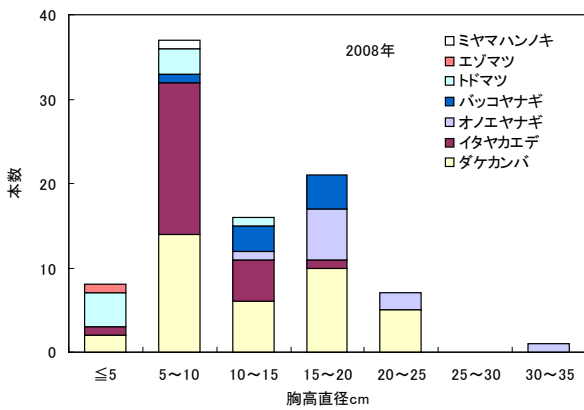
②高山・亜高山及び海岸植生

○知床岳・知床沼

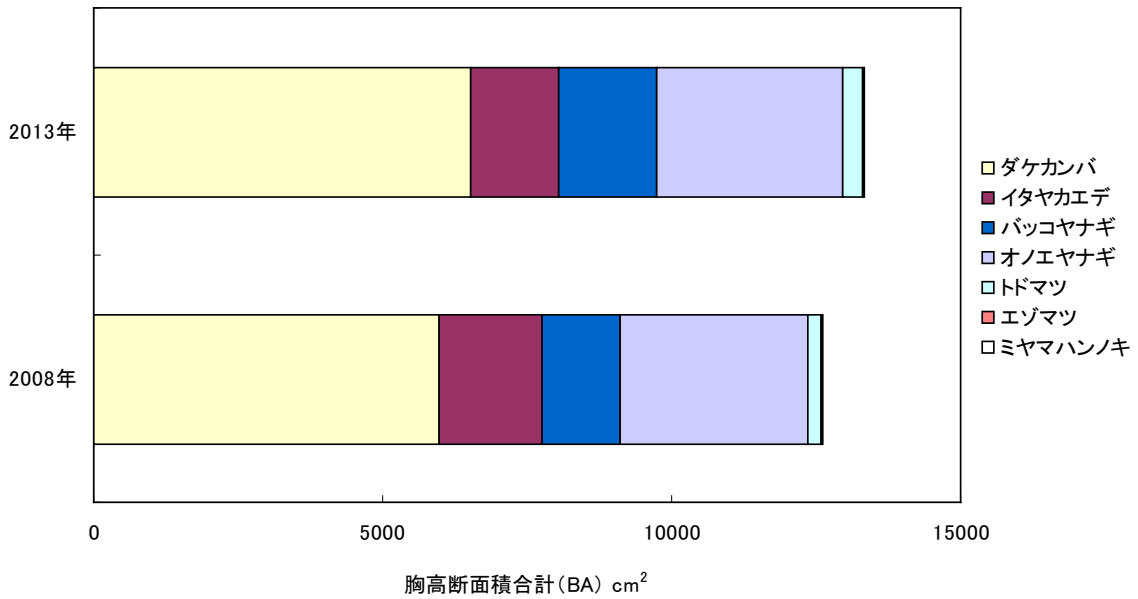
(亜高山性森林調査区 SN3)

	2008年						2013年					
	個体数			胸高断面積合計*			個体数			胸高断面積合計*		
	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%	/belt	/ha	%
ダケカンバ	38	950	41.8	5963.8	14.91	47.3	32	800	49.5	6515.5	16.29	49.5
オノエヤナギ	10	250	11.0	3230.8	8.08	25.6	9	225	11.1	3043.3	7.61	23.1
ミヤマハンノキ	25	625	27.5	1515.8	3.79	12.0	18	450	22.2	1152.5	2.88	8.8
バッコヤナギ	8	200	8.8	1363.9	3.41	10.8	9	450	11.1	1695.3	4.24	12.9
イタヤカエデ	1	25	1.1	304.7	0.76	2.4	1	25	1.2	384.2	0.96	2.9
トドマツ	8	200	8.8	223.8	0.56	1.8	10	250	12.3	326.8	0.82	2.5
エゾマツ	1	25	1.1	16.6	0.04	0.1	2	50	2.5	45.4	0.11	0.3
合計	91	2275	100	12619.2	31.55	100	81	2025	100	13162.9	32.91	100

注)胸高断面積の数値の単位は、帯状区あたりではcm<sup>2</sup>、ヘクタールあたりではm<sup>2</sup>で示されている。



調査区 SN3 の毎木調査結果概要 (2008 年は樹種別、2013 年は生死別)



調査区 SN3 の胸高断面積合計 (BA) の変化

○羅臼湖

(アヤメが原)

表. アヤメが原のライントランセクト(延長21m)上の植生

整理番号	1		2		3		全体被度											
方形区番号	29		30		31													
基点からの距離(m)	0-1		11-12		19-21													
方形区サイズ(m)	1m×1m		1m×1m		2m×1m													
調査年	2010	2013	2010	2013	2010	2013												
群落高(cm)	70	52	48	52	165	53												
植被率(%)																		
低木層 (T)	0	0	0	0	40	0	13.3	0.0										
草本層 (H)	100	100	50	35	100	85	83.3	73.3										
蘚苔地衣層 (M)	20	20	3	3	0	0												
出現種数(高等植物)	4	4	6	9	3	2	全体被度											
和名	階層	D	H	C	H	F	D	H	C	H	F	D	H	C	H	F	2010	2013
ハイマツ	S						3	165	※			12.5					0.0	
クマイザサ	H	5	57	95	44		5	88	85	51		58.3					60.0	
チシマザサ	H								5	17		0.0					1.7	
イワノガリヤス	H	2	70	1	52		1	123	3	53		7.7					1.3	
オニナルコスゲ	H	2	64	30	38	Fr						5.8					10.0	
チシマウスバスミレ	H	1	3	0.1	5							1.8					0.0	
ミタケスゲ	H						3	32	12	41	Fr	12.5					4.0	
ワタスゲ	H						1	48	15	38		1.8					5.0	
ヒオウギアヤメ	H						1	27	0.1	26		1.8					0.0	
オオアゼスゲ	H						1	32	10	26		1.8					3.3	
ヤチスゲ	H						1	43	7	52		1.8					2.3	
ミヤマホソコウガイゼキショウ	H						1	37				1.8					0.0	
タチギボウシ	H								1	7							0.3	
チシマワレモコウ	H								0.1	12							0.0	
ラウススゲ	H								1	13	Fr						0.3	
ホソバミズゴケ	M	2																
ユガミミズゴケ	M						+											
ミズゴケ spp	M			20					3									

Dは優占度、Cは被度(%)、Hは草丈(cm)をそれぞれ示す。Fは繁殖器官で、Flは開花、Frは結実を示す  
 2010年のヒオウギアヤメは、エゾシカに被食されていて、小形の7個体(植物高16~27cm、未開花)だけが認められた  
 ※方形区3のハイマツは木道整備のため伐採  
 2013年の調査ではエゾシカの食痕は認められなかった

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 11 シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	遠音別岳及び硫黄山の固定方形区にて、シレットコスミレの分布状況の調査。知床半島全域における現存量の把握。		
評価指標	分布域と密度		
評価基準	生育・分布状況の維持。 エゾシカによる採食が見られないこと。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東岳の固定方形区及び登山道沿いで確認されたシレットコスミレには、食痕等は確認されなかった。</li> <li>・固定方形区内では 158 株のシレットコスミレが確認され、平成 24 年度の 154 株とほとんど違いは見られなかった。</li> </ul>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・引き続き環境省職員による東岳固定方形区及び登山道沿いのシレットコスミレ生育状況調査を毎年実施する。</li> <li>・遠音別岳等については広域採食圧調査に併せて 5 年に 1 回程度のモニタリング調査を実施する。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

<調査・モニタリングの手法>

・東岳固定方形区調査

平成 23 年度に設定した固定方形区(2m×20m)に生育するシレットコスミレの株数を記録する。葉が 1 枚以上確認されれば大きさに関わらず 1 株とする。併せて、動物による採食を受けた株数を記録し、可能であれば食痕がエゾシカによるものか否かを推定する。

・登山道沿線調査

知円別分岐から東岳の区間において、登山道から目視されるシレットコスミレについて、動物による採食を受けた株数を記録する。

<調査・モニタリングの結果>

・東岳固定方形区調査

シレットコスミレ株数：158 株

採食を受けた株数：0 株

	シレットコスミレ株数	採食を受けた株数	備考
平成 23 年度	202	0	
平成 24 年度	154	1	採食した動物は不明
平成 25 年度	158	0	

・登山道沿線調査

採食を受けた株数：0 株



## 平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 12 エゾシカ越冬群の広域航空カウント		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	知床半島全域をヘリコプターで低空飛行し、エゾシカの越冬個体数のカウントと位置情報を記録。		
評価指標	越冬群の個体数		
評価基準	主要越冬地の生息密度が5頭/km <sup>2</sup> （1980年代初頭水準）以下となること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知床国立公園低標高域全域の生息密度は、前回（平成23年2月）比約61%減少の9.6頭/km<sup>2</sup>。</li> <li>・知床岬地区では前年度比86%増。ルサ-相泊地区(36%減)及び幌別-岩尾別地区(7%減)では減。ルシャ地区では平成23年2月比63%減。</li> <li>・ルサ-相泊地区では、密度操作実験期間の目標5頭/km<sup>2</sup>としていたが、今回の調査では6.1頭/km<sup>2</sup>となり、その後の捕獲数を考慮すると目標を達成した可能性がある。</li> <li>・幌別-岩尾別地区では、密度操作実験期間の目標を平成15年2月水準（ヘリカウント値12.3頭/km<sup>2</sup>）としていたが、今回の調査では9.2頭/km<sup>2</sup>となり、目標を達成した可能性が高い。</li> <li>・生息密度5頭/km<sup>2</sup>には至らないものの、生息密度には明らかな低下が見られる。</li> </ul>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知床半島全域における調査は5年に1回程度実施することとし、次回は2016年前後を想定。</li> <li>・個体数調整を実施している地区については必要に応じて適宜実施する。</li> <li>・平成26年度は、平成25年度と同様に知床岬地区、ルサ-相泊地区、幌別-岩尾別地区及びルシャ地区における調査を予定。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

<調査・モニタリングの手法>

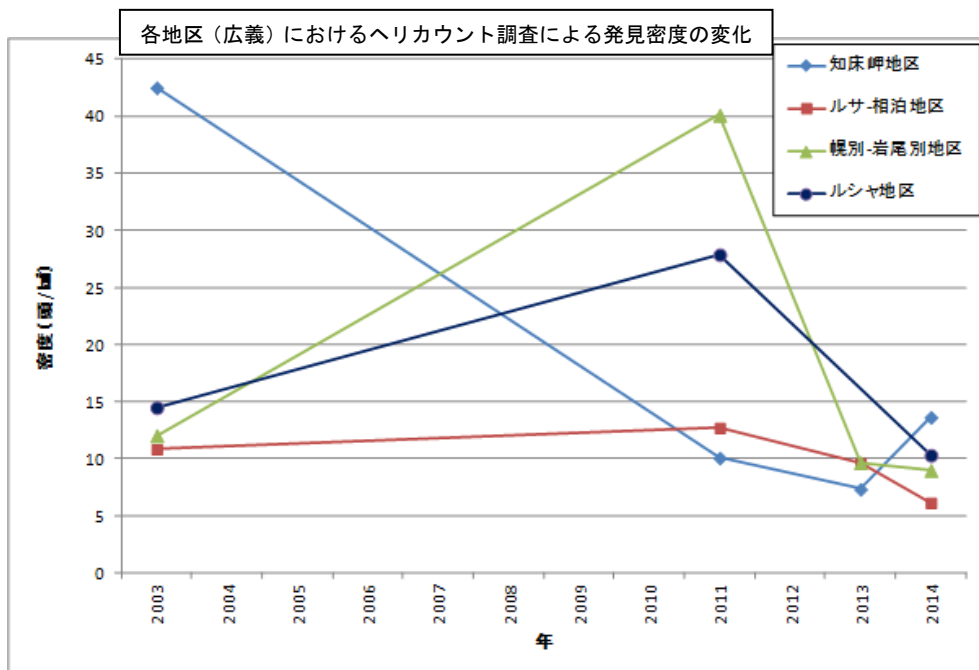
- ・遺産地域及び隣接地域の標高 300m 以下の区域全域において、2月に、ヘリコプターにより対地高度 200m 以下、時速 100km 以下で飛行し、エゾシカ越冬群の個体数をカウントする。
- ・エゾシカ個体群の位置情報は GPS により記録し、GIS 情報として整理する。
- ・調査範囲全域を 35 のユニットに分けて、個体数を整理する。

※平成 25 年度は一部の地区で実施(知床岬地区、ルサ-相泊地区、ルシャ地区、幌別-岩尾別地区)

<調査・モニタリングの結果>

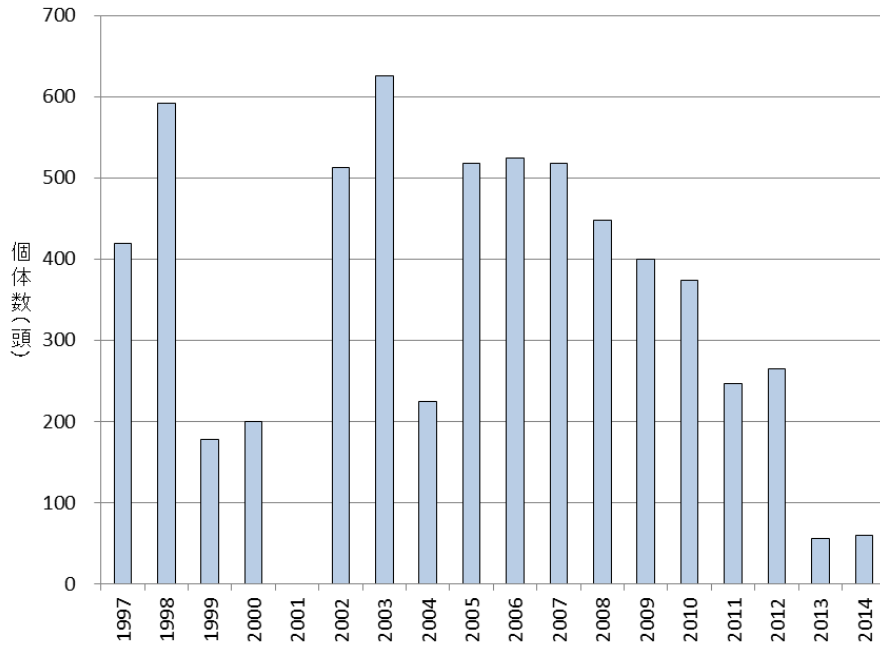
平成 25 年度調査結果と過去の調査との比較

調査区	面積 (km <sup>2</sup> )	2014 年 3 月				2013 年 2 月		2011 年 2 月		2003 年 2 月	
		発見数	密度	11 比	03 比	発見数	密度	発見数	密度	発見数	密度
U-01	10.39	130	12.51	143%	19.9%	89	8.57	91	8.76	654	62.95
U-11	10.09	149	14.77	130%	69.0%	61	6.05	115	11.4	216	21.41
<b>知床岬 計</b>	<b>20.48</b>	<b>279</b>	<b>13.62</b>	<b>135%</b>	<b>32.1%</b>	<b>150</b>	<b>7.32</b>	<b>206</b>	<b>10.06</b>	<b>870</b>	<b>42.48</b>
U-12	9.95	49	4.92	27.8%	32.2%	94	9.45	176	17.69	152	15.28
U-13	12.43	88	7.08	81.5%	97.8%	121	9.73	108	8.69	90	7.24
<b>ルサ-相泊 計</b>	<b>22.38</b>	<b>137</b>	<b>6.12</b>	<b>48.2%</b>	<b>56.6%</b>	<b>215</b>	<b>9.61</b>	<b>284</b>	<b>12.69</b>	<b>242</b>	<b>10.81</b>
U-02	11.07	50	4.50	14.9%	61.0%	-	-	335	30.26	82	7.41
U-03	11.97	177	16.11	63.4%	74.7%	-	-	279	25.43	237	21.60
<b>ルシャ 計</b>	<b>22.04</b>	<b>227</b>	<b>10.28</b>	<b>37.0%</b>	<b>71.2%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>614</b>	<b>27.86</b>	<b>319</b>	<b>14.47</b>
U-04	11.45	98	8.56	16.4%	74.8%	83	7.25	597	52.14	131	11.44
U-05	11.54	99	8.58	25.8%	87.6%	105	9.1	384	33.28	113	9.79
U-06	9.51	95	9.99	29.5%	64.6%	126	13.25	322	33.86	147	15.46
<b>幌別-岩尾別 計</b>	<b>32.50</b>	<b>292</b>	<b>8.98</b>	<b>22.4%</b>	<b>74.7%</b>	<b>314</b>	<b>9.66</b>	<b>1303</b>	<b>40.09</b>	<b>391</b>	<b>12.03</b>
<b>遺産地域 計</b>	<b>97.40</b>	<b>935</b>	<b>9.60</b>	<b>38.8%</b>	<b>51.3%</b>	<b>(679)</b>	<b>(9.01)</b>	<b>2407</b>	<b>24.7</b>	<b>1822</b>	<b>18.7</b>



〈参考〉知床岬航空カウント（知床岬先端部 調査対象範囲：約 7km<sup>2</sup>）

- ・シカの確認数は、2002 年度冬期（2003）で最大の 626 頭となった。
- ・捕獲が開始された 2007 年度（2008）以降減少し、2012 年度冬期（2013）に調査を開始して以来過去最少の 56 頭となった。調査後 32 頭が捕獲されたため、推定生息数は 24 頭。
- ・2013 年度冬期（2014）の調査では 59 頭が確認され、前年から増加。調査対象範囲外からの流入が予想される。
- ・調査後 9 頭が捕獲されたため、推定生息数は 50 頭（7.1 頭/km<sup>2</sup>）。



航空カウント調査による知床岬地区のエゾシカ確認数の推移

※2001 年は調査なし。

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 14 陸生鳥類生息状況調査		
モニタリング実施主体	環境省		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ラインセンサス法またはスポットセンサス法により確認された生息鳥類の種類及び個体数を記録する。		
評価指標	鳥類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	多様性の低下が生じないこと。(基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する)		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>○知床岬地区ラインセンサス(鳥類層、生息密度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・確認種数は過去の調査と比較して同程度と考えられる。1979年に確認されているアカモズ、アオジ及びベニマシコ(林縁や、灌木の混じる草原を好む種)は、今回の調査では見られなかった。灌木の混じらない草原を好むノビタキやシマセンニュウは、過去の調査と比較して増加。</li> </ul> <p>○知床岬録音センサス(鳥類層)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林では 18 種、草原では 17 種が確認されたが、過年度のスポットセンサスの結果と比較して少ない傾向(森林：2009 年 23 種、2010 年 21 種。草原：25 種、28 種。)。ただし、この差は調査手法の違いによる可能性がある。</li> </ul> <p>○幌別-岩尾別録音センサス(鳥類層)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・岩尾別地区で 24 種、幌別地区で 17 種が確認。</li> </ul> <p>・知床岬地区では過年度調査と比較して同程度の種数が確認され、多様性の低下は生じていないものと考えられる。</p>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植生回復の指標となり得る種を中心に、5年に1回程度のモニタリング調査を実施予定。</li> <li>・風や海波により音声解析が困難な状況が生じたため、防風加工等録音機の改良を検討。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針(例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、○○事業の実施 等)を記載

<調査・モニタリングの手法>

○知床岬地区ラインセンサス

- ・1979年に実施されたラインセンサスルートを再現し、延長約2.3kmのルート上を時速1.5～2kmで歩きながら、ルートの左右25m（両側50m）で観察された鳥類を記録する。

○知床岬地区録音センサス

- ・森林調査区5地点、草原調査区5地点に音声録音機を設置し、6月上旬～7月下旬（50日間）音声を録音し、鳴き声等から生息する鳥類を解析。
- ・補足的に、機材メンテナンス時に調査地点から目視された鳥類を記録。

○幌別-岩尾別地区録音センサス

- ・幌別地区3地点、岩尾別地区7地点に音声録音機を設置し、5月下旬～7月下旬（65日間程度）音声を録音し、鳴き声等から生息する鳥類を解析。

<調査・モニタリングの結果>

○知床岬地区ラインセンサス

種名	ラインセンサス	
	1回目	2回目
ウミウ	1	*
オジロワシ	1	
オオジシギ	2	1
オオセグロカモメ	*	*
キジバト		1
アマツバメ	6	72
ヒバリ	1	1
イワツバメ		2
ハクセキレイ	*	1
ビンズイ	3	1
モズ	*	
ノゴマ		2
ノビタキ	10	6
イソヒヨドリ	*	
ウグイス	*	*
エゾセンニュウ	*	*
シマセンニュウ	7	28
キビタキ	*	*
ヒガラ		*
ハシブトガラ		*
シジュウカラ	*	
ヤマガラ		*
ゴジュウカラ		*
ホオアカ	1	*
カワラヒワ	3	3
ハシボソガラス	*	*
ハシブトガラス		*

27種      19種      23種

コース距離：2.3km

調査範囲：コースの左右各25m（両側50m）

1回目：平成25年6月21日

2回目：平成25年6月22日

\*：50m幅の範囲外で確認したもの

過去のラインセンサス調査との比較（草原性鳥類）

種名	出典 調査年 調査月日	中川(1981)		玉田 (2007)	グリーンワーカー事業 知床財団(2008)	環境研究総合推進費 酪農学園大・知床財団(2009)			環境研究総合推進費 酪農学園大・知床財団(2010)		本調査		
		1979		2004	2008	2009			2010		2013		
		5月29日	7月1日	7月20日	7月14日	6月8日	6月9日	6月10日	6月12日	6月13日(1)	6月13日(2)	6月21日	6月22日
オオジシギ	2.2					*	0.9	0.4	*		0.4	0.9	0.4
ヒバリ	2.2	1.5				0.4		2.2	0.4	0.9	0.9	0.4	0.4
ビンズイ	0.6				1.3	0.4	2.2	3.5	1.3	0.9	0.9	1.3	0.4
モズ	0.6								0.4			*	
アカモズ	0.6												
ノゴマ		2.3	1.3		0.9	1.3	0.4		2.2	1.7	1.7		0.9
ノビタキ	1.1	0.8	3.3			0.9					0.4	4.3	2.6
シマセンニュウ			6.7		1.3	*	0.4	1.3	0.4		0.4	3.0	12.2
ホオアカ					0.4		0.9		*			0.4	*
アオジ	2.2	1.5			*				*				
オオジュリン						0.4							
カワラヒワ	17.2	4.6	9.3		0.4	*	*	0.4	2.2	2.2	2.6	1.3	1.3
ベニマシコ	1.1												

\* 調査時間外もしくは調査区域外で確認したもの

- ・1979年に確認された種で本調査では確認されなかった種：アカモズ、アオジ、ベニマシコ

○：・2008～2010年と比較して増加傾向が見られた種：ノビタキ、シマセンニュウ

・森林調査区

平成 25 年度調査結果

種名	森林	
	直接確認	録音機
アオジ		※1
アカゲラ	○	○
アカハラ	○	○
アマツバメ	○	○
ウグイス		○
エゾセンニュウ	○	○
エナガ	○	
カワラヒワ	○	○
キジバト	○	○
キビタキ	○	○
コゲラ	○	○
ゴジュウカラ	○	○
コルリ	○	○
シジュウカラ	○	○
シマセンニュウ	○	
センダイムシクイ	○	○
ツツドリ	○	○
ハシブトガラス	○	○
ハシボソガラス	○	○
ヒガラ	○	○
ビンズイ	○	
マヒワ	○	
メボソムシクイ	○	
ヤブサメ	○	○

22種 18種

「直接確認」は目視調査で確認されたもの。

※1：地鳴きのような音声は確認されたが、さえずりは確認されず。

- ・過去のスポットセンサスでは記録されたが音声録音では確認できなかった種：アオバト、イカル、ビンズイ、メボソムシクイ
- ・スポットセンサスでは未記録で、音声録音センサスにより確認された種：ウグイス、エゾセンニュウ、シジュウカラ

・草原調査区

平成 25 年度調査結果

種名	草地	
	直接確認	録音機
アマツバメ	○	○
イワツバメ	○	
ウグイス		○
ウミウ	○	
エゾセンニュウ	○	○
オオジシギ	○	○
オオセグロカモメ	○	○
カワラヒワ	○	○
キビタキ	○	
コルリ	○	○
シマセンニュウ	○	○
ツツドリ		○
ノゴマ	○	○
ノビタキ	○	○
ハウセキレイ	○	○
ハシブトガラス	○	○
ハシボソガラス	○	○
ヒバリ	○	○
ビンズイ	○	○
ホオアカ	○	○

18種 17種

「直接確認」は目視調査で確認されたもの。

- ・過去のスポットセンサスでは記録されたが音声録音では確認できなかった種：アカハラ、イワツバメ、ウミウ、キビタキ、ハヤブサ、ヒメウ
- ・スポットセンサスでは未記録で、音声録音センサスにより確認された種：

過去の調査結果との比較

種名	森林		
	2009	2010	2013
アオジ		○	※1
アオバト	○	○	
アカゲラ	○	○	○
アカハラ	○	○	○
アマツバメ	○	○	○
イカル	○	○	
イワツバメ	○		
ウグイス			○
ウソ	○		
ウミネコ	○		
エゾセンニュウ			○
エナガ		○	
オオセグロカモメ	○		
カワラヒワ			○
キジバト	○	○	○
キビタキ	○	○	○
コゲラ	○	○	○
コサメビタキ	○		
ゴジュウカラ	○	○	○
コルリ	○	○	○
シジュウカラ			○
ジュウイチ	○		
センダイムシクイ	○	○	○
ツツドリ	○	○	○
ハシブトガラ	○		
ハシブトガラス	○	○	○
ハシボソガラス		○	○
ヒガラ	○	○	○
ビンズイ	○	○	
マヒワ		○	
メボソムシクイ	○	○	
ヤブサメ		○	○

32種 23種 21種 18種

## ○幌別-岩尾別地区録音センサス

## 平成 25 年度調査結果

種名	岩尾別地区	幌別地区
アオジ	○	○
アカゲラ	○	○
アカハラ	○	○
アマツバメ		○
ウグイス	○	○
エゾセンニュウ	○	
オオジシギ	○	○
カモメsp.	○	○
カワラヒワ	○	○
キジバト	○	
キビタキ	○	○
コガラ	○	
コゲラ	○	
シジュウカラ	○	○
センダイムシクイ	○	
ツツドリ	○	○
ノビタキ	○	○
ハシボソガラス	○	○
ハシブトガラス	○	○
ヒガラ	○	
ヒバリ	○	
ビンズイ	○	
ホオジロ	○	○
ヤブサメ	○	○
ヤマゲラ	○	○
	24種	17種

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. 15 中小大型哺乳類の生息状況調査(外来種侵入状況調査含む)		
モニタリング実施主体	環境省 林野庁		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅵ. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	自動撮影カメラの設置により、アライグマの侵入状況を把握する。あわせて他の哺乳類の生息状況を記録。		
評価指標	哺乳類相、生息密度、分布、外来種の分布状況		
評価基準	多様性の低下が生じないこと。(基準とする時期は過去の資料から検討して今後確定する) アライグマが発見されないこと。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・過年度調査と比較して確認種数に著しい違いはなかった。</li> <li>・広域調査において、アライグマは遺産地域内外とも撮影されなかった。</li> </ul>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでの調査を継続実施する。</li> <li>・遺産地域内ではアライグマやアメリカミンクは撮影されなかったが、過去には隣接地域で確認されていることから、引き続き注意深く監視する必要がある。ノネコも遺産地域内では撮影されなかったが、隣接地区では増加している可能性があるため注意が必要である。</li> <li>・キタキツネとエゾシカの増加と、エゾタヌキの減少についても注視が必要。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載



<調査・モニタリングの手法>

1 広域調査

自動撮影カメラによる哺乳類のカメラトラッピング調査を秋期を中心に実施。  
平成25年度は、斜里町内26台、羅臼町内19台、合計45台を設置した。

2 ピンポイント調査

斜里町遠音別地区及び羅臼町春茹古丹地区（ともに遺産隣接地域）の比較的狭い範囲において、6～7台の自動撮影カメラ（YooyshotG2、G3）を毎年ほぼ同じ時期（6～7月及び9～10月）、同じ場所に設置し、経年変化を把握する。森林総合研究所北海道支所が提唱している全道的な調査（北海道野生生物観測ネットワーク）の一環として調査を実施している。

<調査・モニタリングの結果>

1 広域調査結果(2013年9/15～11/17)

カメラNo.	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	備考	
斜里1				20											20	斜里市街地周辺	
斜里2				52	69								23	10	154	〃	
斜里3			52	17	19										88	〃	
斜里4				3										36	39	〃	
斜里5			3	86	6										95	〃	
斜里6				19	3									5	27	〃	
斜里7														34	34	峰浜	
斜里8		3	3	8											13	〃	
斜里9				71	12	6	2								3	94	〃
斜里10															27	〃	
斜里11				33									3	40	76	峰浜～真鯉	
斜里12				35											35	真鯉	
斜里13				2											2	〃	
斜里14			148	66	3	16								12	245	〃	
斜里15				44											44	〃	
斜里16			3	236											239	〃	
斜里17			12	60										27	99	〃	
斜里18			42	33		27								6	108	ウトロ	
斜里19			152	27		5									184	〃	
斜里20			246	1											247	概別	
斜里21			31	8						3					42	〃	
斜里22				2										17	19	岩尾別	
斜里23			1												1	〃	
斜里24															0	〃	
斜里25			288	20		3									311	概別	
斜里26				97											97	〃	
斜里計	0	3	981	940	112	57	2	0	0	3	0	0	26	230	2354		
羅臼1			76	15		1									92	羅臼市街地周辺	
羅臼2			72	43							1				116	〃	
羅臼3			19	19	3										41	羅臼温泉	
羅臼4			19	9	4									5	37	羅臼市街地周辺	
羅臼5			8	1									2	5	16	羅臼町南部	
羅臼6			47	67											114	〃	
羅臼7			6	18		11									35	〃	
羅臼8			7	21										4	32	〃	
羅臼9				22			1								23	〃	
羅臼10			3	37		11								3	54	〃	
羅臼11			8	25		2									35	〃	
羅臼12			149	439											3	591	〃
羅臼13			277	16											293	岬町	
羅臼14				5											5	〃	
羅臼15			36	27		3									66	ルサ	
羅臼16													173		173	羅臼町南部	
羅臼17													327	3	330	〃	
羅臼18															0	〃	
羅臼19				83										32	115	羅臼町市街地周辺	
羅臼計	0	0	727	847	7	29	0	0	0	0	1	0	534	23	2188		
合計	0	3	1708	1787	119	86	2	0	0	3	1	0	560	253	4522		
カメラNo.	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	備考	

※赤枠内は遺産地域

年度別合計

年度	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	カメラ数	調査日数	カメラ設置期間
平成25年度	0	3	1708	1787	119	86	2	0	0	3	1	0	560	253	4522	45	51	11/19～1/9
平成24年度	2	4	1497	1127	301	49	15	3	0	5	0	0	29	579	3611	43	63	9/15～11/17
平成23年度	0	8	2337	697	88	73	2	0	3	2	1	10	8	1929	5159	43	63	10/27～12/28
平成22年度	0	4	754	145	49	11	15	11	1	1	0	12	3	305	1311	42	38	7/23～8/7、10/6～10/28
平成21年度	3	8	364	193	22	20	7		0	2	0	1	10	62	692	35	48	8/1～8/18、9/8～10/7
平成20年度	0	1	308	143	19	7	1	0	0	0	0	1	2	47	529	32	29	7月下～8月上、9月下～10月上
平成19年度	0	9	135	129	14	4	0	0	0	5	0	1	3	25	325	25	30	9/7～10/6

年度別合計(10,000台(カメラ台数)・日あたりに換算)

年度	アライグマ	ミンク	エゾシカ	キツネ	タヌキ	ヒグマ	エゾリス	シマリス	モモンガ	クロテン	ウサギ	イヌ	ネコ	ネズミ科	合計	カメラ数	調査日数	カメラ設置期間
平成25年度	0	13.1	7440	7790	519	375	8.71	0	0	13.1	4.36	0	2440	1100	19703.27	45	51	11/19～1/9
平成24年度	7.38	14.8	5530	4160	1110	181	55.4	11.1	0	18.5	0	0	107	2140	13335.18	43	63	9/15～11/17
平成23年度	0	29.5	8630	2570	325	269	7.38	0	11.1	7.38	3.69	36.9	33.2	7120	19043.15	43	63	10/27～12/28
平成22年度	0	25.1	4720	909	307	68.9	94	68.9	6.27	6.27	0	75.2	18.8	1910	8209.44	42	38	7/23～8/7、10/6～10/28
平成21年度	17.9	47.6	2170	1150	131	119	41.7		0	11.9	0	5.95	59.5	369	4123.55	35	48	8/1～8/18、9/8～10/7
平成20年度	0	10.8	3320	1540	205	75.4	10.8	0	0	0	0	10.8	21.6	506	5700.4	32	29	7月下～8月上、9月下～10月上
平成19年度	0	120	1800	1720	187	53.3	0	0	0	66.7	0	13.3	40	333	4333.3	25	30	9/7～10/6

## 2 ピンポイント調査結果

### (1) 斜里町遠音別地区

	平成 15 年	16 年	21 年	22 年	23 年	24 年	25 年
ヒグマ	0.03	0.02	0.05	0.07	0.04	0.09	0.03
エゾシカ	1.53	1.29	0.93	0.93	0.87	0.78	1.08
キツネ	0.47	0.13	0.32	0.25	0.20	1.06	0.23
タヌキ	0.24	0.17	0.02	0.08	0.43	0.25	0.08
クロテン	0.03	0.02	0	0	0.06	0	0.01
ミンク	0	0.01	0	0	0	0	0
イタチ	0	0.01	0	0	0	0	0
イヌ	0	0	0	0	0	0.03	0
ネコ	0	0	0	0	0.01	0	0
コウモリ類	0.02	0.02	0.02	0	0.04	0	0.01

### (2) 羅臼町春苺古丹地区

	25 年
ヒグマ	0.05
エゾシカ	0.77
キツネ	0.53
タヌキ	0
クロテン	0.02
ミンク	0
イタチ	0
イヌ	0
ネコ	0
コウモリ類	0.01

注：上表の遠音別地区データは、6～7月の撮影結果（23年のネコのみ10月データ）。

春苺古丹地区データは10月の撮影結果（25年10月から調査開始）。

撮影頻度数値は、カメラ稼動24時間あたりの当該動物撮影枚数を表す。

上表のほかに、エゾリス、シマリス、モモンガ、ネズミ類、鳥類が撮影されている。

平成15、16年の調査者は森林総合研究所北海道支所と知床財団、他の年次は林野庁。

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. ⑪ エゾシカ主要越冬地における地上カウント調査(哺乳類の生息状況調査を含む)		
モニタリング実施主体	北海道、斜里町、羅臼町、知床財団		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	ライトセンサス等		
評価指標	単位距離あたりの発見頭数または指標		
評価基準	1980 年代初頭のレベルかどうか。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input checked="" type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・積雪状況など調査時の条件により、データのばらつきもみられるが、継続的な捕獲がおこなわれている地区では発見頭数や密度指標値等は減少しており、捕獲による抑制効果がみられる。</li> <li>・ただし道路沿いにおける捕獲が多いため、ロードセンサスの結果にはバイアスがかかっている可能性もある。</li> <li>・1980 年代初頭の密度レベルまでの減少には至っていない。</li> </ul>		
今後の方針	・今後も現行の調査を継続実施する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

### <調査・モニタリングの手法>

- ①幌別 - 岩尾別地区シカカウント調査（エゾシカ B 地区、9.4 km、実施主体：斜里町）
  - ・幌別調査区間（4.9 km）と岩尾別調査区間（4.5 km）の道路沿いにおけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
  - ・例年、春期と秋期に各 5 回実施。
  - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。
- ②ルサ - 相泊地区シカカウント調査（エゾシカ B 地区、約 10.2 km、実施主体：羅臼町）
  - ・ショウジ川～アイドマリ川の道路沿いにおけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
  - ・その他は幌別 - 岩尾別地区と同様。
- ③ウトロ - 真鯉地区シカカウント調査（隣接地区、約 12.0 km、実施主体：知床財団）
  - ・海岸に面した斜面のシカ出没状況を日中センサスで継続的に調査。
  - ・例年、12 月から 4 月にかけて 8 回程度実施。
  - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。
- ④羅臼町峯浜地区シカカウント調査（隣接地区、約 28.1 km、実施主体：北海道）
  - ・牧草地（11.9 km）および林道沿い（16.2 km）におけるシカ出没状況をライトセンサスで継続的に調査。
  - ・毎年シカ狩猟解禁の直前頃（10 月中旬）に 1 回実施。
  - ・シカの性別、成獣と幼獣（0 歳）の別を判別。

### <調査・モニタリングの結果>

- ①幌別 - 岩尾別地区シカカウント調査
  - ・幌別調査区間では 2014 年春期の発見頭数（平均値）が再び 10 頭/km を上回った（図 1）。同エリアでは 2013 年度の冬期においてシカの捕獲が実施されたが、この年は春期の残雪が異常に多かったため、例年より多くのシカが、雪の少ない海岸沿いに集まったためと考えられた。
  - ・岩尾別調査区間では 2012 年以降の発見数が 5 頭/km 以下になり、1990 年以前の程度にまで減少した（図 2）。同エリアでは 2011、2012、2013 年度の冬期においてシカの捕獲が実施され、継続的な捕獲圧の効果が発見数に表れたと考えられた。
  - ・メス 100 頭に対する子の頭数（100♀比）は両調査区間とも減少傾向にあったが、2014 年は増加した（図 3、4）。2013 年度の冬はシカにとって比較的越冬しやすい気候だったと考えられる。

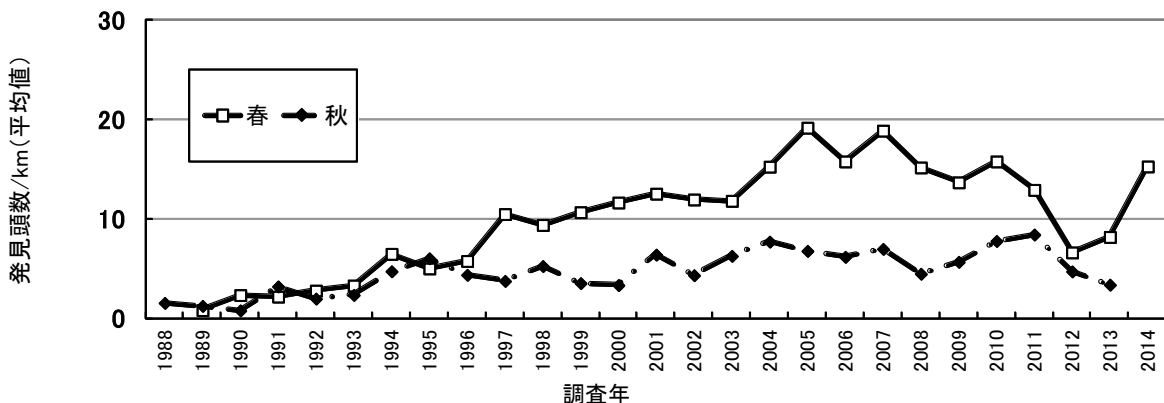


図 1. 幌別調査区間におけるシカの発見頭数

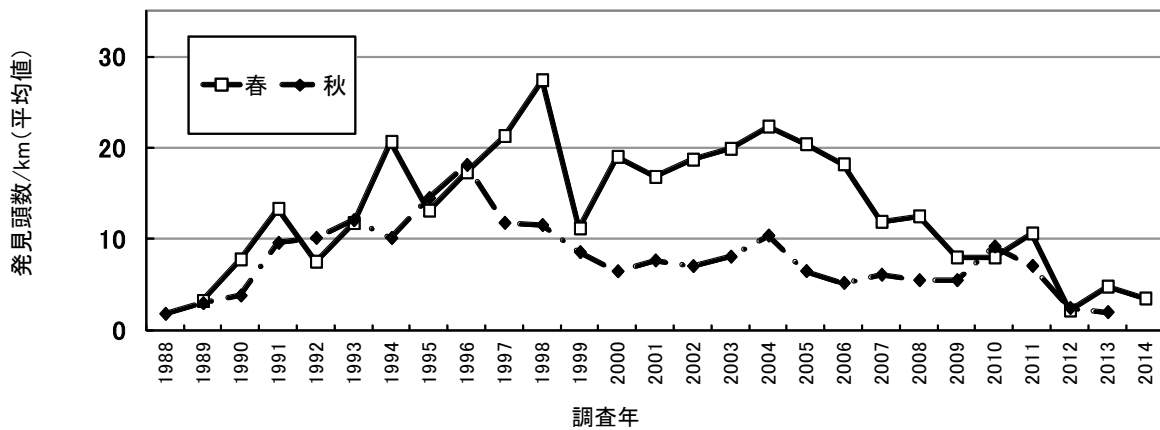


図 2. 岩尾別調査区間におけるシカの発見頭数

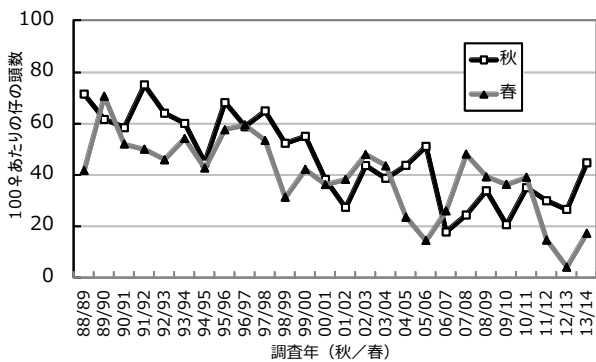


図 3. 幌別調査区間におけるメスと子の比率

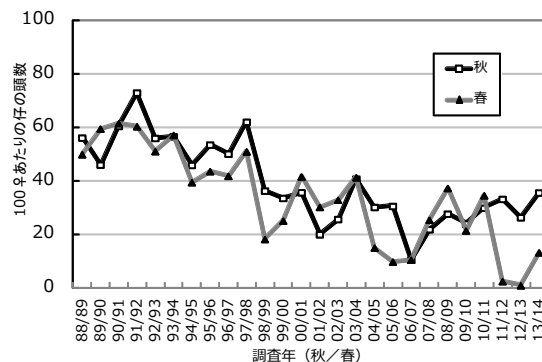


図 4. 岩尾別調査区間におけるメスと子の比率

②ルサ - 相泊地区シカカウント調査

- ・ 2013 年の発見頭数は、春期が 13.2 頭/km、秋期が 2.6 頭/km であった。2012 年に比べ春期に若干増加したが、2014 年の春には 6.2 頭/km と過去最低を記録している。秋期においても過去最低を記録しており、2010 年から継続して行っている事業の効果と考えられる。
- ・ 過去 5 年間のメス成獣の子連れ率 (100♀比) は、春期 (7.4~16.2)、秋期 (13.1~24.4) とともに低位で推移しており、高い初期死亡率が示唆される。

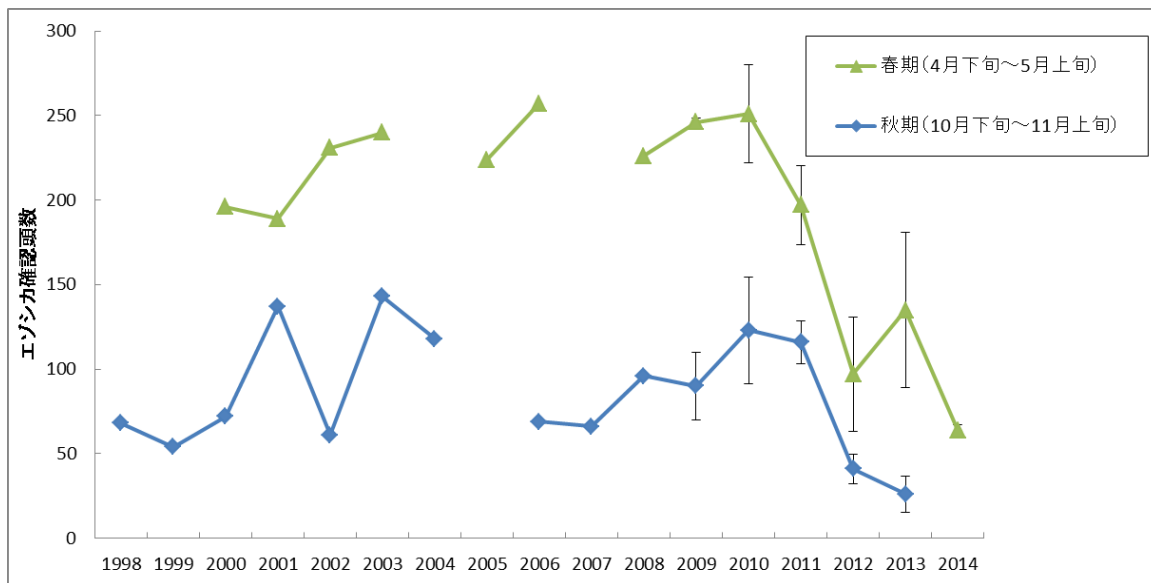


図 5. ルサ・相泊地区におけるシカの発見頭数の推移



④羅臼町峯浜地区シカカウント調査

- ・2コースのうち、牧草地コースの結果から個体群のトレンド把握を試みている。牧草地コースでは平成24(2012)年に前年より4割減となったが、数年単位でみると個体数は減少していない。
- ・森林コースは見通しが悪く、コースの一部に含まれている牧草地での発見頭数が多いことに加え、林道の通行可能距離(=調査距離)が年により異なるため、参考値。

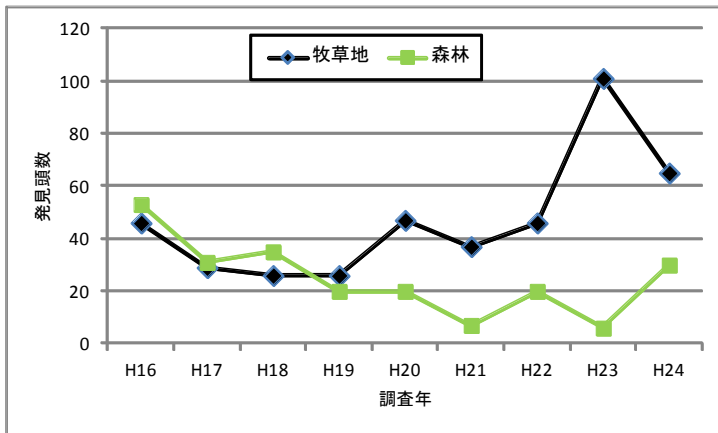


図9. 羅臼町峯浜地区におけるシカ発見頭数(調査コース別)

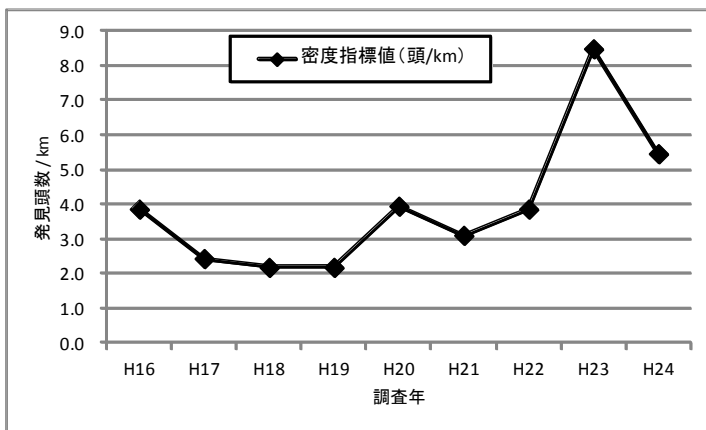


図10. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおけるシカ発見状況(密度指標)

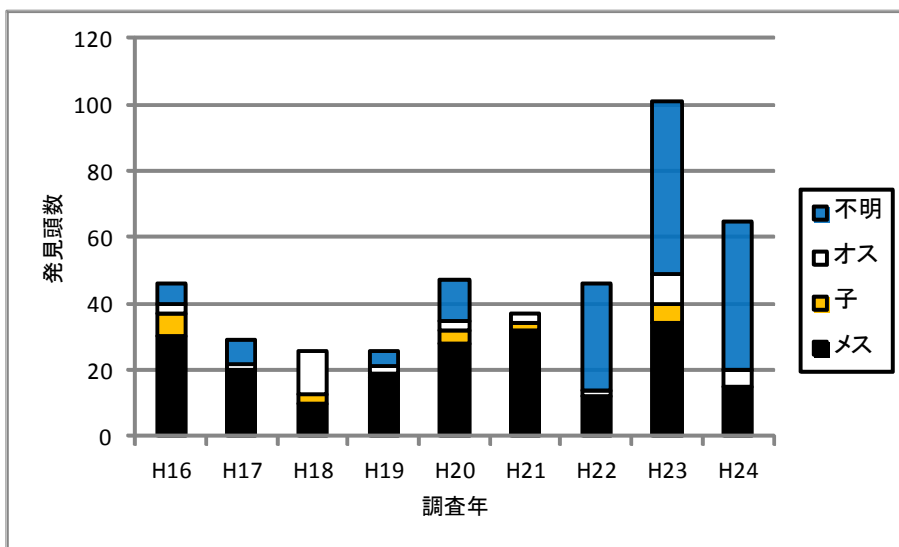


図11. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおいて発見したシカの内訳

平成 25 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：エゾシカ・陸上生態系 WG)

モニタリング項目	No. ⑫ エゾシカ間引き個体、自然死個体などの体重・妊娠率など個体群の質の把握に関する調査		
モニタリング実施主体	知床財団		
対応する評価項目	VI. エゾシカの高密度状態によって発生する遺産地域の生態系への過度な影響が発生していないこと。		
モニタリング手法	主要越冬地における自然死亡個体の齢・性別・頭数の把握 間引き個体の体重・体サイズ、妊娠率等の把握		
評価指標	間引き個体、自然死個体などの生物学的特性		
評価基準			
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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然死亡についてはここ最近では H23 シカ年度に比較的多数確認されているが、H25 シカ年度は各地区ともにほとんど確認されず。</li> <li>・調査できた範囲では、メスジカの妊娠率は高止まり傾向だが、ここ 3 年程調査サンプル数が少ないため、十分な把握ができていない。</li> <li>・体重と後足長などこれまでに蓄積された捕獲個体から得られた計測値を解析したところ、高密度化にともなう小型化傾向が示唆された。</li> </ul>		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後も現行の調査を継続実施するとともに、未解析の下顎長など過去から蓄積された計測値の解析をすすめる。</li> <li>・間引き個体から体重、体サイズ、妊娠率などの評価指標となる計測値をいかに計画的かつ効率的に得るか検討が必要。</li> </ul>		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載



## <調査・モニタリングの手法>

### ①知床岬地区自然死亡数調査

- ・春期におけるシカの自然死亡数調査を継続的に実施。
- ・2011、2012、2013、2014年は人為的死亡（捕獲）と自然死亡の判別が困難なため実施せず。

### ②幌別・岩尾別：自然死亡状況把握調査

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

### ③ウトロ - 真鯉：自然死亡状況把握調査。

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

### ④ルサ - 相泊：自然死亡状況把握調査。

- ・冬期～春期における自然死亡状況を把握。死亡確認したシカの中から死因が自然死と判断されたものを抽出。

※自然死：捕獲や羅網および交通事故等の人為的な理由以外で死亡したものを自然死とした。ただしヒグマによる捕殺は自然死から除く。

### ⑤知床岬捕獲個体の妊娠状況把握

- ・捕獲したメス成獣の妊娠状況を確認した。

### ⑥捕獲個体の体サイズ（体重・後足長）の変化

- ・捕獲個体から得られた体重や後足長といった計測値の解析。

## <調査・モニタリングの結果>

### ①知床岬地区自然死亡数調査

- ・自然死亡数調査は1999年から開始し、継続的に実施している（ただし2001、2012、2013、2014年は実施せず）。
- ・自然死亡数は2005年に最多の145頭となったが、その後は減少した（図1）。特に2007～2011年は0～3頭と大幅に減少した。ただし2008年以降は捕獲の際に半矢になった個体などが時間を経て死亡した可能性もあり、厳密に自然死と判別するのは困難であった。
- ・2012～2014年は調査を実施しなかったが、4月に実施した捕獲個体回収作業の際、自然死と考えられる死体は確認されなかった。

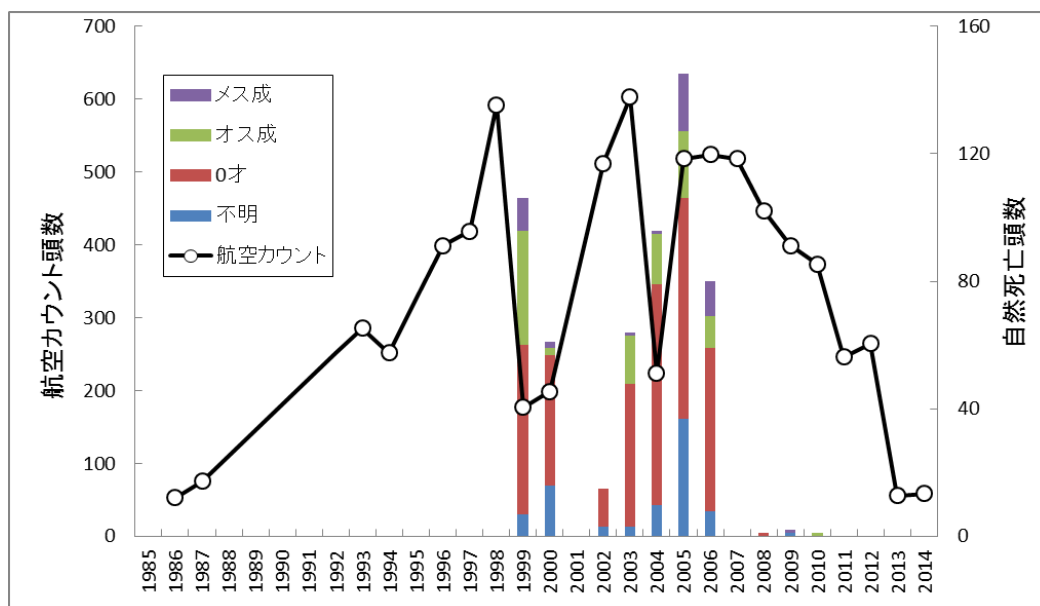


図 1. 知床岬におけるエゾシカの航空カウントによる越冬確認数（折れ線）と春期自然死確認数（棒グラフ）の経年変化※

※2008年以降の越冬確認数は、調査直前の捕獲を考慮しない未補正の航空カウント数。白丸年はデータあり、他年（点線部）はデータなし。自然死調査は1999年に開始。2001、2012、2013、2014年は実施なし。2007、2011年は確認数0。

②幌別・岩尾別：自然死亡状況把握調査

- ・自然死亡数は1999年に最多となりその後は減少したが、2005年に再び増加するといった波が見られた（図2）。
- ・近年では2012年に多くの自然死亡個体が確認された。0才だけでなく成獣の自然死亡も比較的多く確認され、成獣のみの死亡数は1999年と同程度であった。
- ・2014年の自然死亡数は過去のデータと比較して少なく平均以下となった。

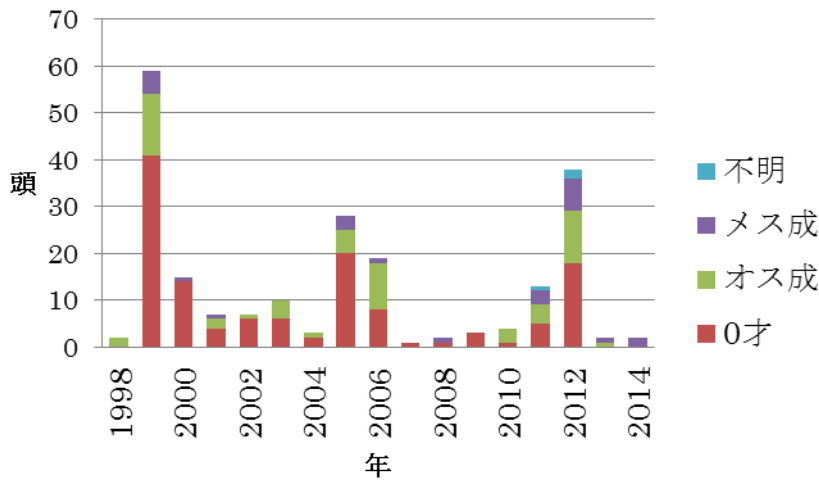


図2. 幌別・岩尾別地区で1～5月に確認したシカ死体数の経年変化。

③ウトロ - 真鯉：自然死亡状況把握調査。

- ・自然死亡数は1999年をピークに減少し、2007年以降は顕著に少なくなった。
- ・近年では2012年に比較的多かったが、幌別・岩尾別地区のように顕著な差は見られなかった。
- ・2014年の自然死亡数は過去のデータと比較して少なく平均以下となった。

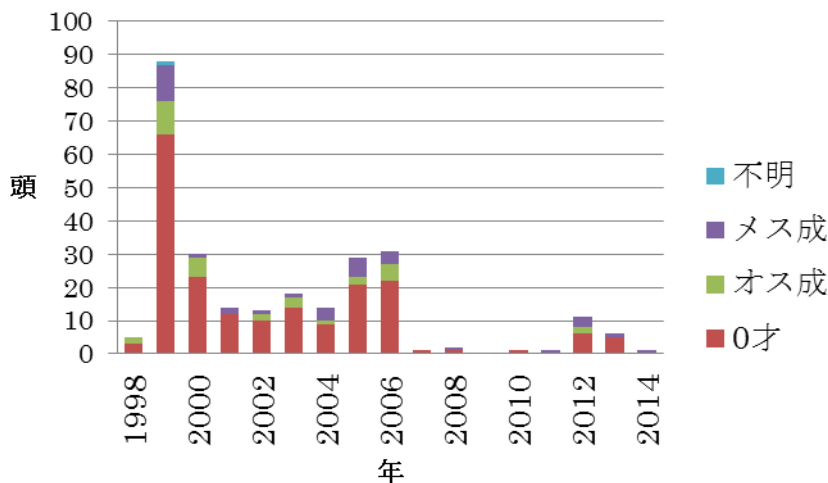


図3. 斜里側の隣接地区で1～5月に確認したエゾシカ死体数の経年変化。

④ルサ - 相泊：自然死亡状況把握調査。

- ・自然死亡個体は2012年に比較的多かった。発見時期は4月に集中した。
- ・2011、2014年度は0頭であった。2011、2014年度は羅臼町内の自然死亡が比較的小なかつた。

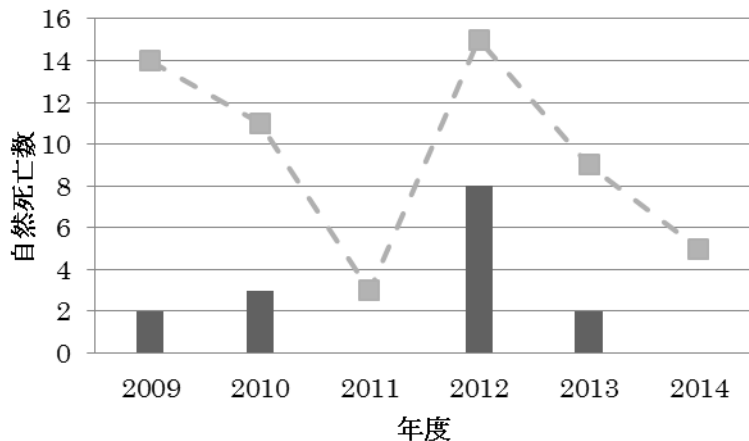


図4. ルサ-相泊地区で確認したエゾシカ自然死亡数の経年変化。折れ線が羅臼町内で確認された数。

⑤知床岬捕獲個体の妊娠状況把握

- ・7年間の合計でメス成獣194頭を調べた結果、181頭(93%)が妊娠していた。
- ・サンプル数が多いH19~21シカ年度の結果では、妊娠率は90~98%であった。
- ・H22シカ年度では妊娠確認せず。H23、24、25シカ年度はサンプル数が少ないため参考値。

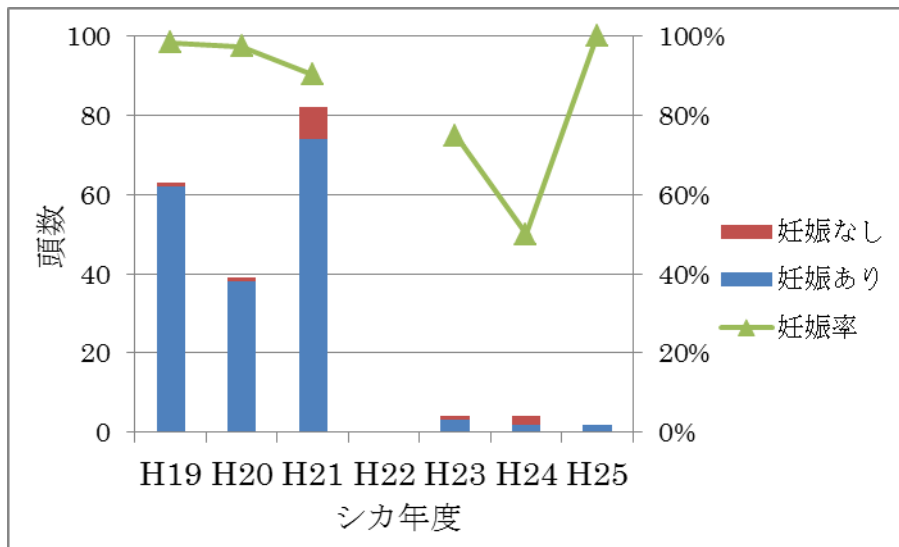


図5. 知床岬地区における捕獲したメス成獣個体の妊娠状況

⑤捕獲個体の体サイズ(体重・後足長)の変化

- ・これまでに蓄積された捕獲個体の体重・後足長などの計測値を解析したところ、高密度化による個体の小型化が示唆された。

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：河川工作物AP)

モニタリング項目	No. 17 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング		
モニタリング実施主体	林野庁、北海道		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。 IV. 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 V. 河川工作物による影響が軽減されるなど、サケ科魚類の再生産が可能な河川生態系が維持されていること。		
モニタリング手法	ルシャ川、テップンベツ川、ルサ川にてカラフトマスの親魚の遡上数と産卵床数を調査。		
評価指標	遡上数、産卵床数、河川工作物の遡上及び産卵への影響		
評価基準	各河川にサケ類が遡上し、持続的に再生産していること。 河川工作物による遡上障害が実行可能な範囲で回避されていること。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>・平成25年のカラフトマスの遡上数と産卵床数は、ルシャ川が58千尾と2,115床、テップンベツ川が43千尾と1,470床、ルサ川が20千尾と1,764床であった。前年と比較して、遡上数は3~139倍、産卵床数は約5~6倍と著しく増加した。これは、平成25年度が豊漁年であったことが主な要因と考えられる。</p> <p>・過去の豊漁年である平成19年にルシャ川において実施された同じ手法による推定結果(36千尾：横山ら2010)と比較すると、25年度は1.6倍の遡上数であった。この変化が通常起こりうる変化の範囲をこえたものであるかどうかについては、モニタリングを継続しながら評価していく必要がある</p> <p>・100m区間ごとの産卵床密度(個数/m<sup>2</sup>)は、ルシャ川では0.02~0.17、テップンベツ川では0.02~0.16と類似した傾向を示していたが、ルシャ川のダム区間では0.03と低い数値となっていた。</p> <p>・平成19年のルシャ川での産卵床密度調査(横山ら2010)は100m区間を数箇所抽出した調査のため単純な比較はできないが、0.007~0.12であった。</p> <p>・平成18年に行われた第2、第3ダムの改良によりルシャ川の遡上障害は改善されたが、第1ダム下流の河床が低下していること、ダムそのものがサケ類の産卵場に位置し、産卵環境に影響を及ぼしている可能性があることから、今後はダム区間における産卵環境の改善を検討していく必要がある。</p>		
今後の方針	・次年度以降も隔年の豊漁年において同様の手法を用いたモニタリングを継続する。		

＜調査・モニタリングの概要＞

- (1) ルシャ川（ダムあり：斜里町側）、テッパンベツ川（ダムなし：斜里町側）及びルサ川（ダムなし：羅臼町側）の河口近くの定点において、カラフトマスの遡上数・降下数カウント（目視調査）を平成25年8月下旬から10月下旬の昼間に、ルシャ川及びテッパンベツ川は1河川当たり18日、ルサ川は20日実施した。この結果を用いて、河川ごとに台形近似法により遡上期間を通じた総遡上数を推定した。
- (2) ルシャ川、テッパンベツ川及びルサ川において、カラフトマスの産卵床数カウントを産卵のピークと考えられる9月末から10月上旬にかけて1河川当たり2回実施し、カウント数の多いほうをもってこの年の産卵床数とした。カウント区間は、河口を基点として河川の傾斜が急勾配になる手前（ルシャ川：3,100m地点、テッパンベツ川：2,000m地点、ルサ川：2,950m地点）までとし、100m間隔で全数カウントした。

＜調査・モニタリングの結果＞

(1) カラフトマスの推定総遡上数

① 河川別推定総遡上数

カラフトマス推定総遡上数は、ルシャ川が58,236尾、テッパンベツ川が43,332尾、ルサ川が20,430尾となった。

平成25年は、カラフトマスの豊漁年であったことから各河川において多くの遡上を確認することができ、不漁年であった24年と捕獲してルシャ川では約3倍、テッパンベツ川では約13倍、ルサ川では約139倍であった。また、ルシャ川において同じ豊漁年である平成19年に行われた同じ手法による調査（横山ら2010）では、推定総遡上数は3万6千尾であった。

なお、ルシャ川では保護増殖河川として稚魚放流が行われている。

平成25年度

河川名	総遡上数±標準誤差	95%信頼区間
ルシャ川	58,236±6,366 (誤差/総遡上数=11%)	46,044～70,856
テッパンベツ川	43,332±6,558 (誤差/総遡上数=15%)	31,224～56,666
ルサ川	20,430±7,425 (誤差/総遡上数=36%)	7,477～36,441

(参考) 平成24年度

河川名	総遡上数±標準誤差	95%信頼区間
ルシャ川	19,905±2,885 (誤差/総遡上数=14%)	14,386～25,810
テッパンベツ川	3,369±570 (誤差/総遡上数=17%)	2,307～4,550
ルサ川	147±46 (誤差/総遡上数=31%)	63～240

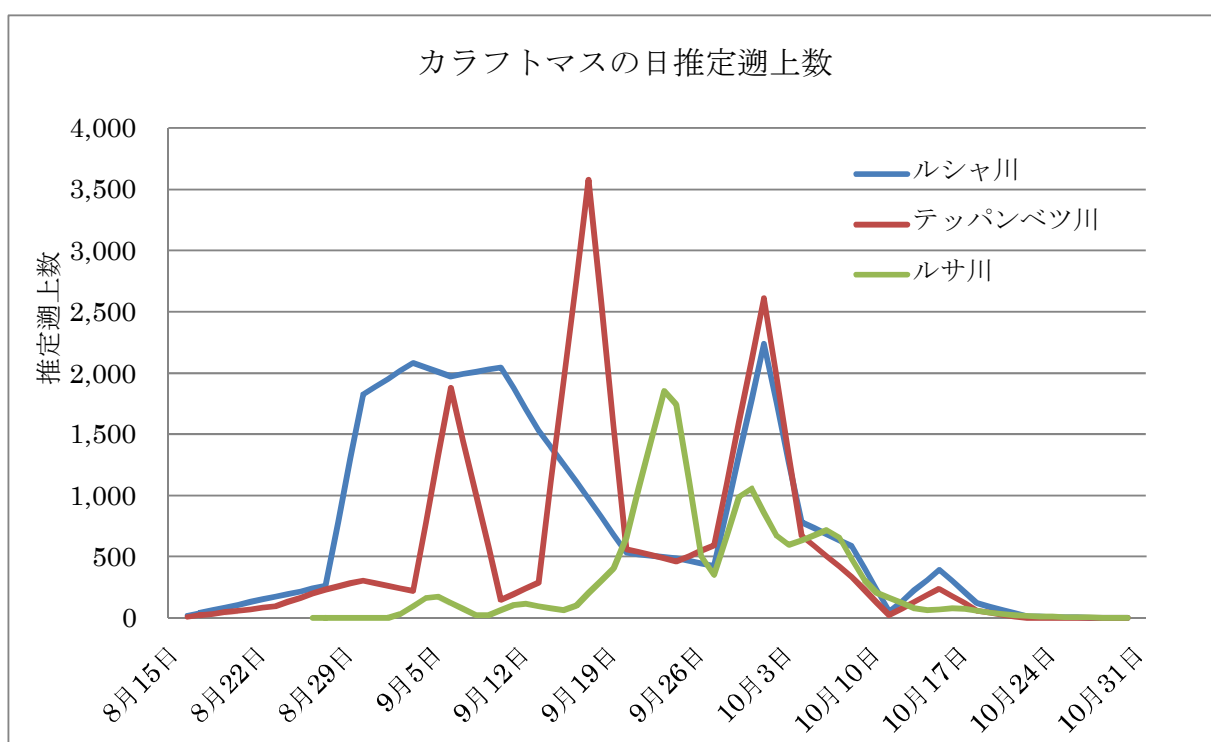
平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(参考) 横山ら (2010) によるルシャ川のカラフトマス遡上数推定

年次	推定遡上数
平成18年(2006)	58,000 (31,000~82,000)
19年(2007)	36,000 (19,000~49,000)
20年(2008)	10,000 (7,000~21,000)

注: カッコ内は95%信頼区間を示す。

② 遡上期間を通じた遡上状況



(2) カラフトマスの産卵床数

産卵床とカウントするのは、次のとおりとした。

- ・産卵床の大きさと形状、礫の状況などから産卵が完了していると特定できるもののみとする。
- ・産卵床の造成中に何らかの原因により途中で中止されたと思われるものはカウントしない(試し堀り及びヒグマの捕食の可能性等を考慮。)
- ・調査時に産卵床を造成中で既に産卵床として十分な大きさに形成されているものはカウントの対象とする(産卵行動中のものを含む。)
- ・毎回の調査時に存在する産卵床をすべてカウントする。
- ・産卵床が密集し河床全体が掘り返されている場所では、産卵床として形状が確認できるもの

## 平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

のみカウントし、面積などからの推定数でカウントは行わない。

- ・調査年の産卵床数は、調査期間中で一番カウント数の多い日の数を採用する。

### ①河川別産卵床数

ルシャ川、テッパンベツ川及びルサ川とも産卵床数は10月上旬の調査時が多く、それぞれ2,115、1,470、1,764床であった。

平成25年はカラフトマスの豊漁年であったことから各河川において多くの産卵床を確認することができ、不漁年であった24年と比較してルシャ川では約6倍、テッパンベツ川では約5倍であった。(ルサ川での24年調査は未実施)

平成25年度

河川名	調査回	産卵床数 (個数)
ルシャ川	第1回 (9/23~24)	1,459
	第2回 (10/2)	2,115
テッパンベツ川	第1回 (9/26)	1,052
	第2回 (10/1)	1,470
ルサ川	第1回 (9/25)	302
	第2回 (10/4)	1,764

(参考) 平成24年度

河川名	調査回	産卵床数 (個数)
ルシャ川	第1回 (9/26~27)	321
	第2回 (10/4~5)	376
テッパンベツ川	第1回 (9/27~28)	115
	第2回 (10/2)	273

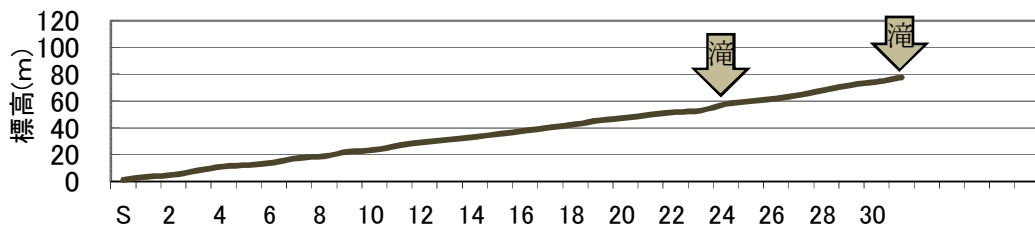
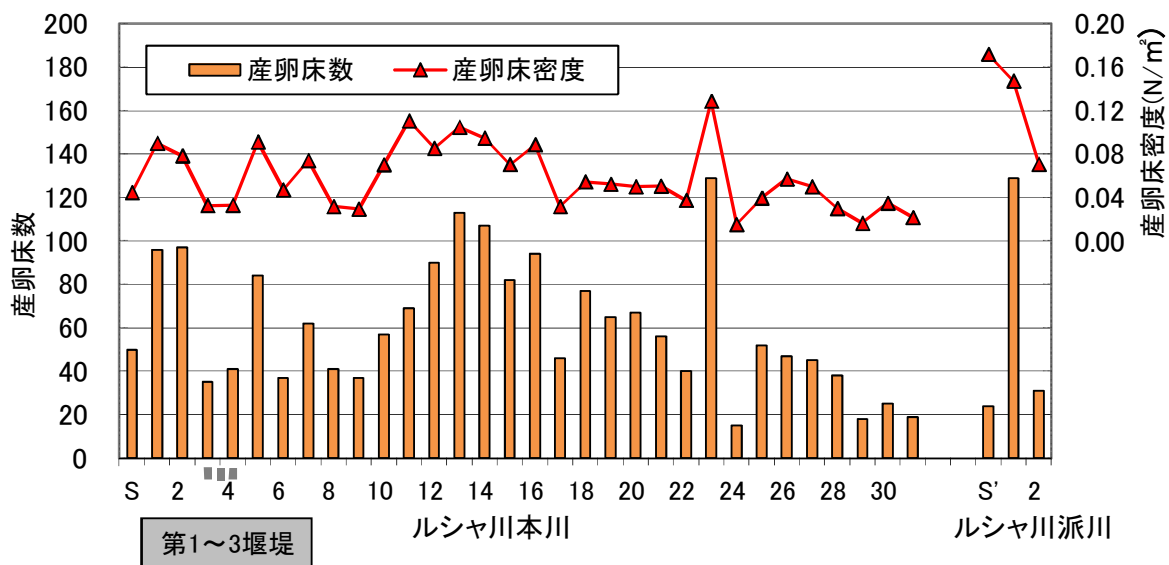
### ②区間別産卵床数

- ・ルシャ川 (10月2日)

産卵床は、調査区間の全区間(河口から3,100m地点まで)で確認された。100m区間ごとの産卵床密度(個/m<sup>2</sup>)は、0.02~0.17であり、200~400m(第1ダム~第3ダム付近)、700~900m付近及び2,300m(小滝)より上流域で低かった。一方、2300m小滝下と平成24年には流量が少なかったために産卵床がほとんど確認されなかった「派川」(河口から300m地点まで)などにおいて、産卵床密度が高かった。

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

ルシャ川の区間別産卵床数、密度

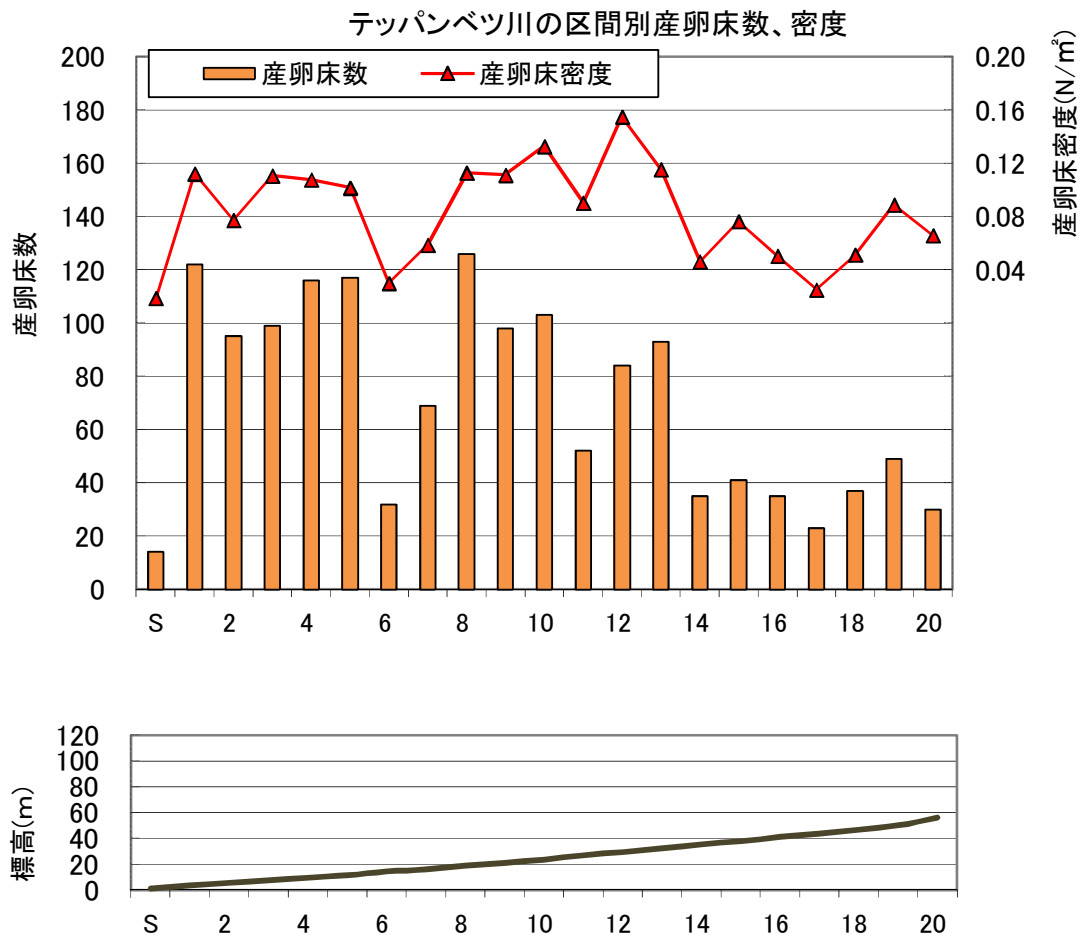




平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

・テッパンベツ川 (10月1日)

産卵床は、調査区間の全区間（河口から2,000m地点まで）で確認された。100m区間ごとの産卵床密度（個/m<sup>2</sup>）は、0.02~0.16であり、河口~0m、500~700m付近及び1,300mよりも上流域では低かった。

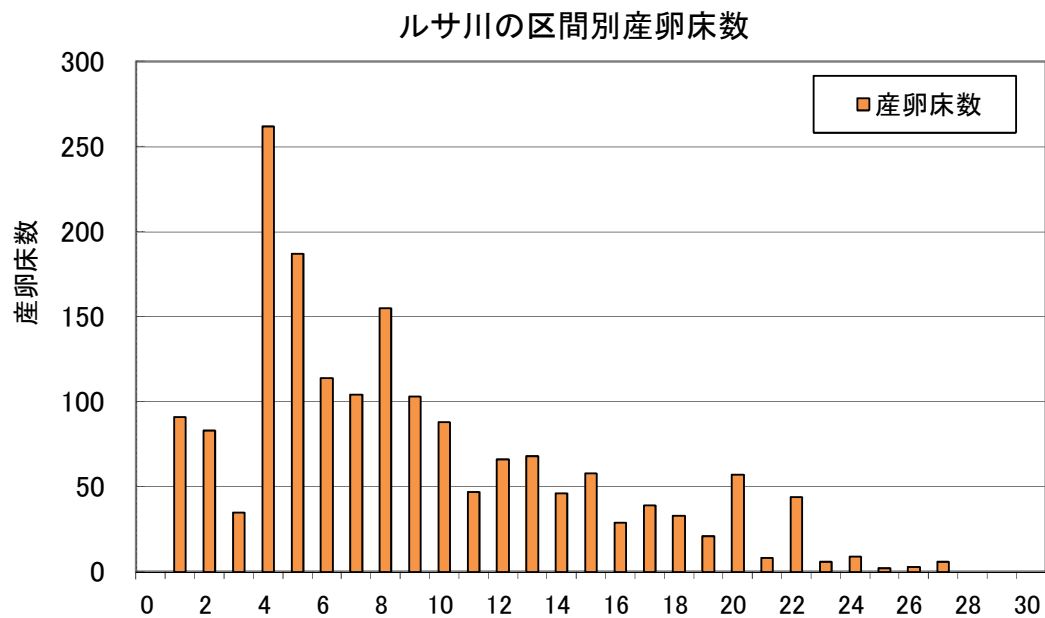


## 平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

・ルサ川（10月4日）

産卵床は、調査区間のおおむね全区間（河口から2,700m地点まで）で確認された。400m付近で最も多く、2,700mよりも上流域では確認されなかった。

なお、ルサ川においては川幅の測定を実施しておらず現時点での産卵床密度は不明である。



平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：河川工作物AP)

モニタリング項目	No. 18 淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオシヨロコマの生息状況 (外来種侵入状況調査含む)		
モニタリング実施主体	林野庁		
対応する評価項目	Ⅲ. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 Ⅴ. 河川工作物による影響が軽減されるなど、サケ科魚類の再生産が可能な河川生態系が維持されていること。 Ⅷ. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	イワウベツ川等において、魚類相、河川残留型オシヨロコマの生息数及び水温変化を把握。		
評価指標	オシヨロコマの生息数、外来種の生息情報、水温		
評価基準	資源量が維持されていること。 外来種は、根絶、生息個体数の最小化。 夏季の水温が長期的にみて上昇しないこと。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>・8月の平均水温は、調査対象とした36河川のほとんどで15℃以下であり、2000年以降の明確な水温上昇は見られていない。ただし、本年の夏季の河川水温は他の年に比べて低かった。</p> <p>・一方、斜里町側のイワウベツ川(遺産地域内)及び遺産地域外の4河川においては、オシヨロコマ生息に負の影響が及ぶとされる最高水温20℃を上回る日があった。イワウベツ川については温泉水流入の影響もあるが、これらの河川ではダム設置に伴う浅水深化や低植被率が高温の一原因と推察されることから、今後、遺産地域内のダム設置河川の水温動向を特に注視していく必要がある。</p> <p>・魚類調査対象とした8河川のうち7河川(遺産地域内3、外4)でオシヨロコマが生息していた。過去の調査結果(谷口ら2000)と比較したところ、このうち遺産地域内3河川ではいずれも密度が維持されていたが、遺産地域外では生息数が極めて少ない河川が確認された。</p> <p>・チニシベツ川(遺産地域外)における過去の生息密度調査では、100平米あたり1991年が10~30尾、2001年が1.8尾(谷口ら2002)と急速に減少したことが確認されていたが、今回(2013年)の調査地点では生息が確認できなかった。今回、チニシベツ川の夏期の河川水温は、他の河川と比較して高くなかったが、谷口・河口(未発表)の過去の調査(2007, 2010, 2011)では、夏期に20℃を上回る水温が複数年記録されている。チニシベツ川にはダムが連続して多数設置されており、ダムによる水温上昇を抑える河川環境再生方法を検討すべきと思われる。</p> <p>・ダム密度が高い(2基/km以上)遺産地域外の4河川は、オシヨロコマ生息密度が低いとともに、特定の年級群が確認されなかった。ダム密度が高い河川群は低い河川群に比べて日平均水温が高い傾向が見られた。その一因と</p>		

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

	<p>してダム周辺の植被度が低いことが考えられた。夏期に日平均水温が20℃を上回る河川そしてオショロコマの密度が極めて低く、若齢年級群が確認されない河川では、河川水温が20℃を上回らないような河川環境再生の取り組みを検討していく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・遺産地域外ではあるが、シマトツカリ川（斜里町側）とチニシベツ川（羅臼町側）において外来種であるニジマスが採捕されたことから、今後、遺産地域内への人為的移動がないよう啓発していく必要がある。</li></ul> <p>（対象とする37河川の生息調査が一巡していないことから評価□は空欄とする。）</p>
<p>今後の方針</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・水温観測は遺産地域内にあるモイレウシ川（羅臼町側）を増やすこととし平成26年度では37河川を実施する。</li><li>・水温が上昇しやすい河川（ダム密度の高い河川など）については、特に注視していく。</li></ul>

＜調査・モニタリングの概要＞

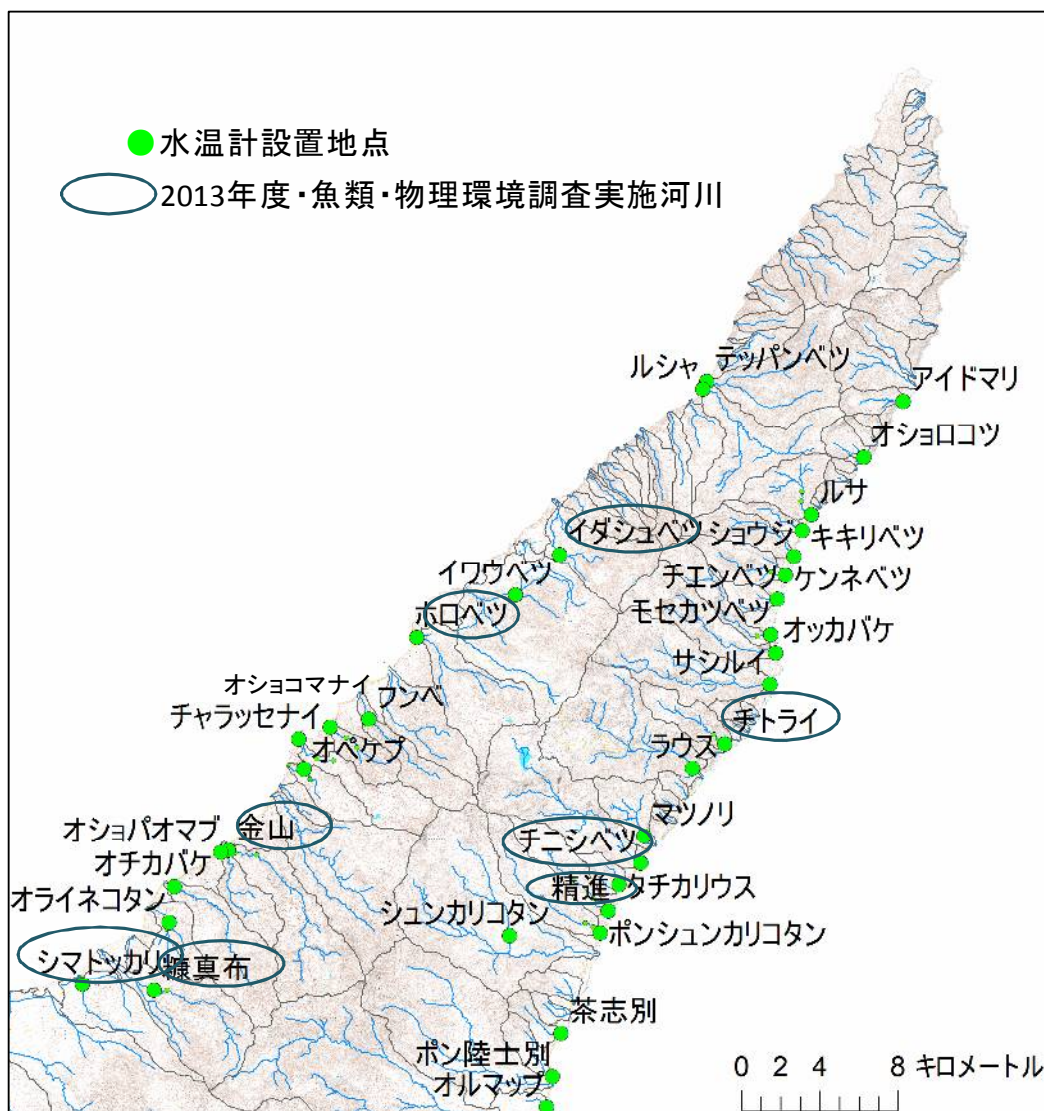
(1) 水温について、平成25年7月から9月まで斜里町側（西岸）15河川（うち遺産地域内5河川） 羅臼町側（東岸）21河川（うち遺産地域12河川）の計36河川において、自動水温記録器を1箇所ずつ設置し15分に1回の頻度で計測した。

なお、羅臼町側のアイドマリ川については、機器を設置して計測中であったが8月の集中豪雨により亡失したため欠測である。

(2) 魚類生息数について、遺産地域内のイダシュベツ川、ホロベツ川、チトライ川、遺産地域外の金山川、糠真布川、シマトツカリ川、チニシベツ川、精進川の合計8河川において、8月中旬～10月上旬に、一定面積に生息する魚類を電気ショッカーとタモ網を用いた2回繰り返し採捕除去法により採捕し、重量、尾叉長、体高、種ごとの捕獲数等を記録した。

あわせて、水面幅、水深、流速（60%水深）、流量、河床礫径、植被率を調査した。

また、オショロコマについては、その個体数密度とダム密度（2基/km以上と以下で「ダム密度の高い河川」と「ダム密度の低い河川」に分類）との影響を検討した。



＜調査・モニタリングの結果＞

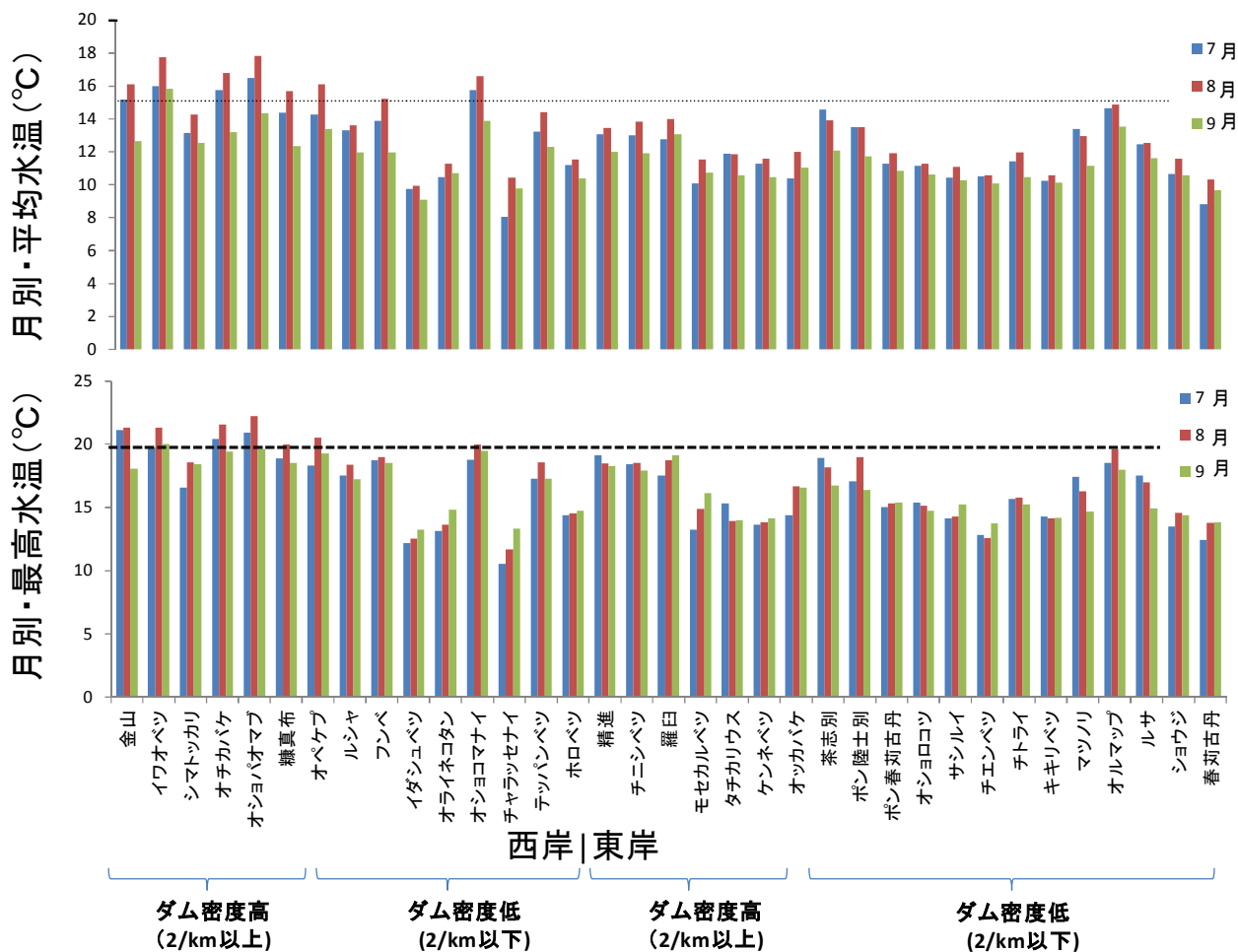
(1) 水温調査

① 月別（7月～9月）の平均水温と最高水温

盛夏期（8月）の月平均水温が15℃以上となった河川は、遺産地域内のイワウベツ川、遺産地域外のオショコマナイ川、フンベ川、オペケブ川、金山川、オショパオマブ川、オチカバケ川、糠真布川であり、すべて斜里町側であった。羅臼町側で15℃以上の河川はなかったが、遺産地域外のオルマップ川で14.9℃と近い数値を記録した。

また、上記の河川では、8月の最高水温がオショロコマの生息に負の影響が及ぶとされる20℃を上回る観測結果となった。羅臼町側で20℃以上の河川はなかったが、オルマップ川が19.6℃と近い数値であった。

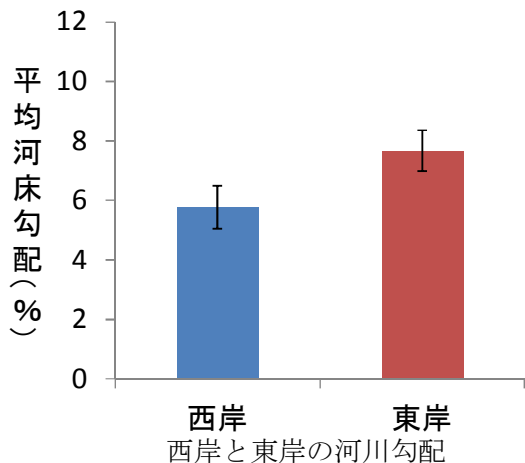
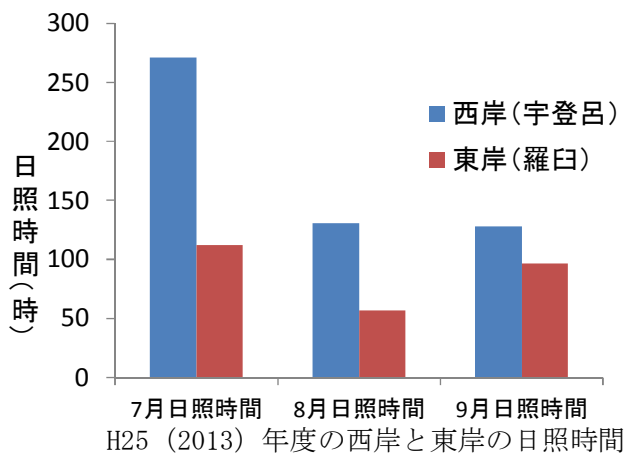
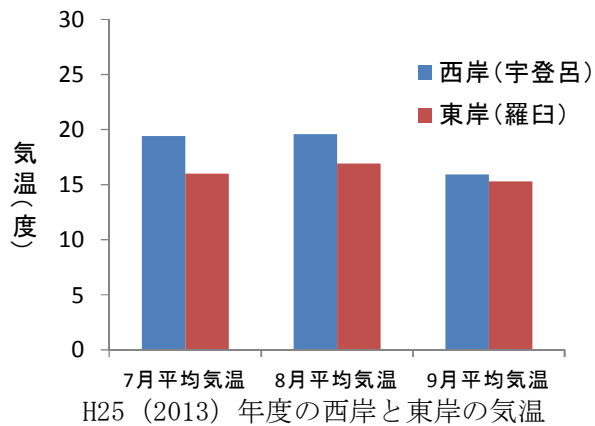
総じて、羅臼町側（東岸）よりも斜里町側（西岸）において高水温であった。なお、水温については、遺産地域内と外での一定の傾向はみられなかった。



＜参考＞

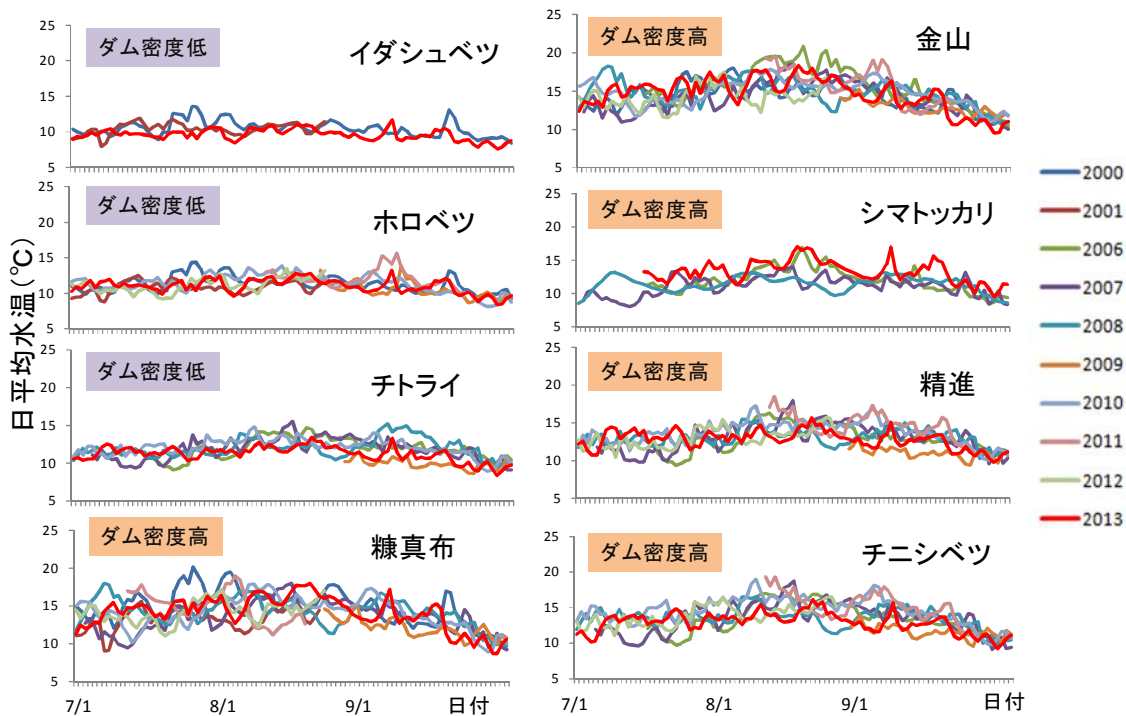
斜里町側河川群（西岸）が羅臼町側河川群（東岸）よりも総じて水温が高い理由としては、西岸の気温が東岸よりも高いこと、西岸の日照時間が東岸よりも長いこと、西岸の河床勾配が東岸より緩くゆっくり流れて水温が上昇しやすいことが考えられる。

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目



② ダム密度の高い河川とダム密度の低い河川の日平均水温比較 (2000-2013年)

日平均水温については、明瞭な経年的な水温上昇は認められなかった。一方、ダム密度の高い (2基/kmを超えるもの) 河川群とダム密度の低い (2基/km以下のもの) 河川群を比較した場合、ダム密度の高い河川の方が日平均水温が高かった。



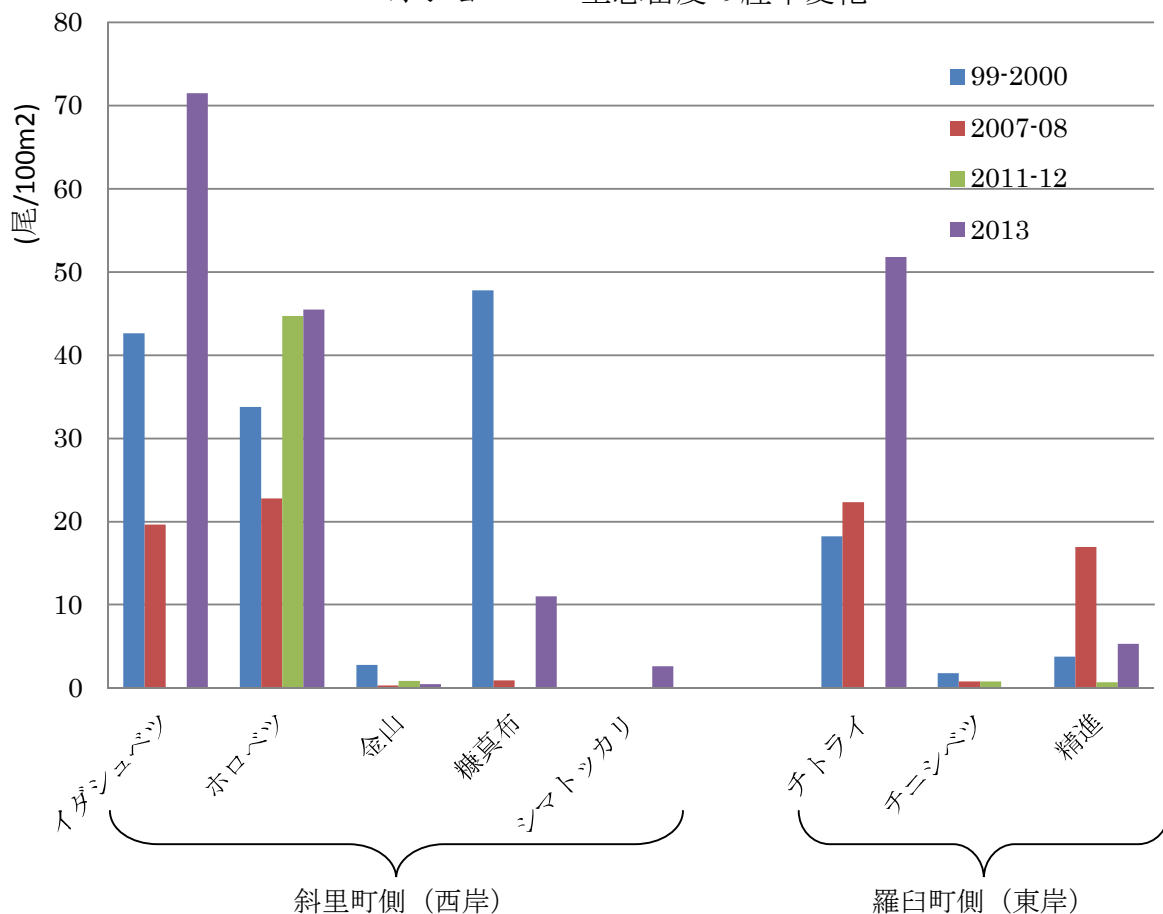
(2) 魚類調査

① オショロコマ生息密度の経年変化 (1999-2000、2007-2008、2011-2012、2013)

過去の調査結果 (谷口ら 2000) と比較したところ、遺産地域にあるイダシュベツ川やホロボツ川、チトライ川のように生息数が維持されている河川がある一方、遺産外にある金山川のように生息数が極めて少ない河川が確認された。

チニシベツ川(遺産地域外)における過去の生息密度調査では、100 平米あたり 1991 年が 10~30 尾、2001 年が 1.8 尾 (谷口ら 2002) と急速に減少したことが確認されていたが、今回は生息自体が確認できなかった。

オショロコマ生息密度の経年変化



※ ①イダシュベツの2011-2012、シマトツカリの99~2012、チトライの2011-2012は未調査

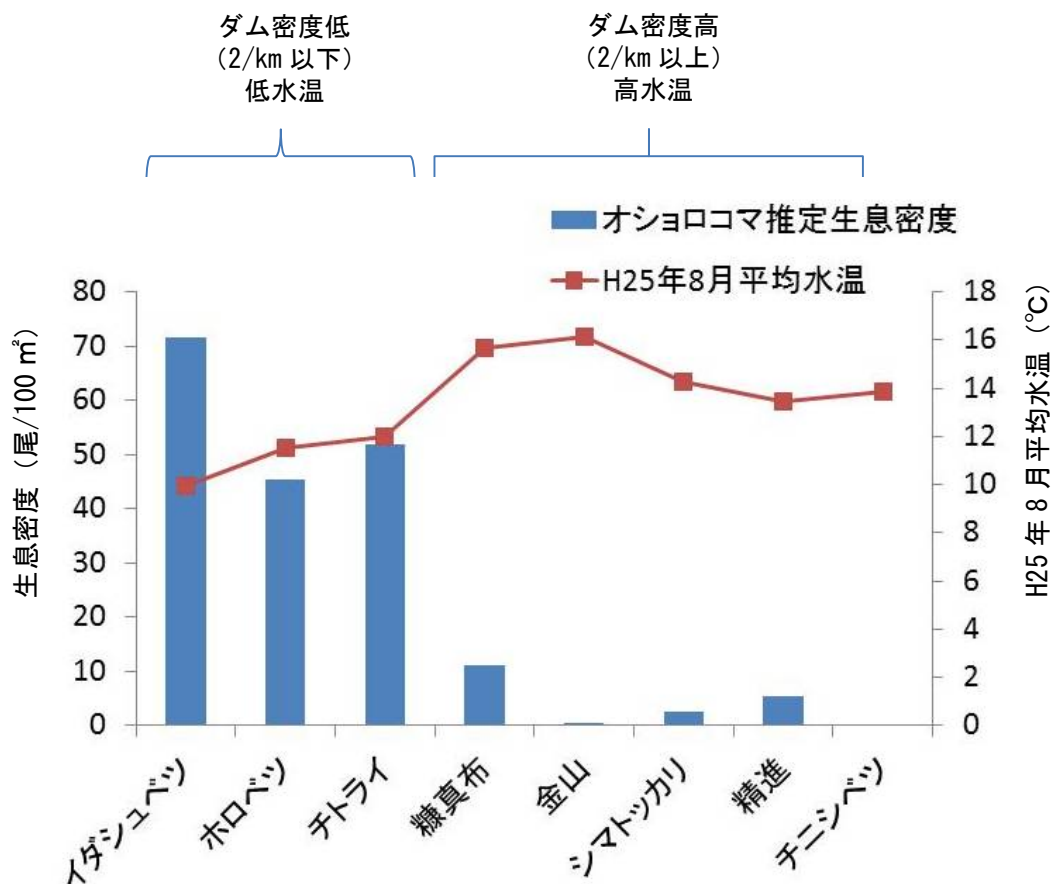
②チニシベツの2013は0尾

② ダム密度とオショロコマ生息密度、水温

オショロコマの推定生息密度は、ダム密度が低い河川群では低水温で平均生息数は 56.3/100m<sup>2</sup>であった。これに対し、ダム密度が高い河川群では高水温で平均生息数は 3.9 尾/100m<sup>2</sup>であり、両者では顕著な相違が認められた。



平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目



③ オショロコマの河川別尾又長

魚類生息数調査をした8河川のうち、ダム密度が低い河川群については当歳魚と思われる小型個体から成魚（成熟魚）と考えられる大型個体まで幅広い年級群が確認された。一方、ダム密度が高い河川群においては、糠真布川を除いて特定の年級群が確認されなかった。これら河川は、いずれも夏季に高水温となる河川であった。

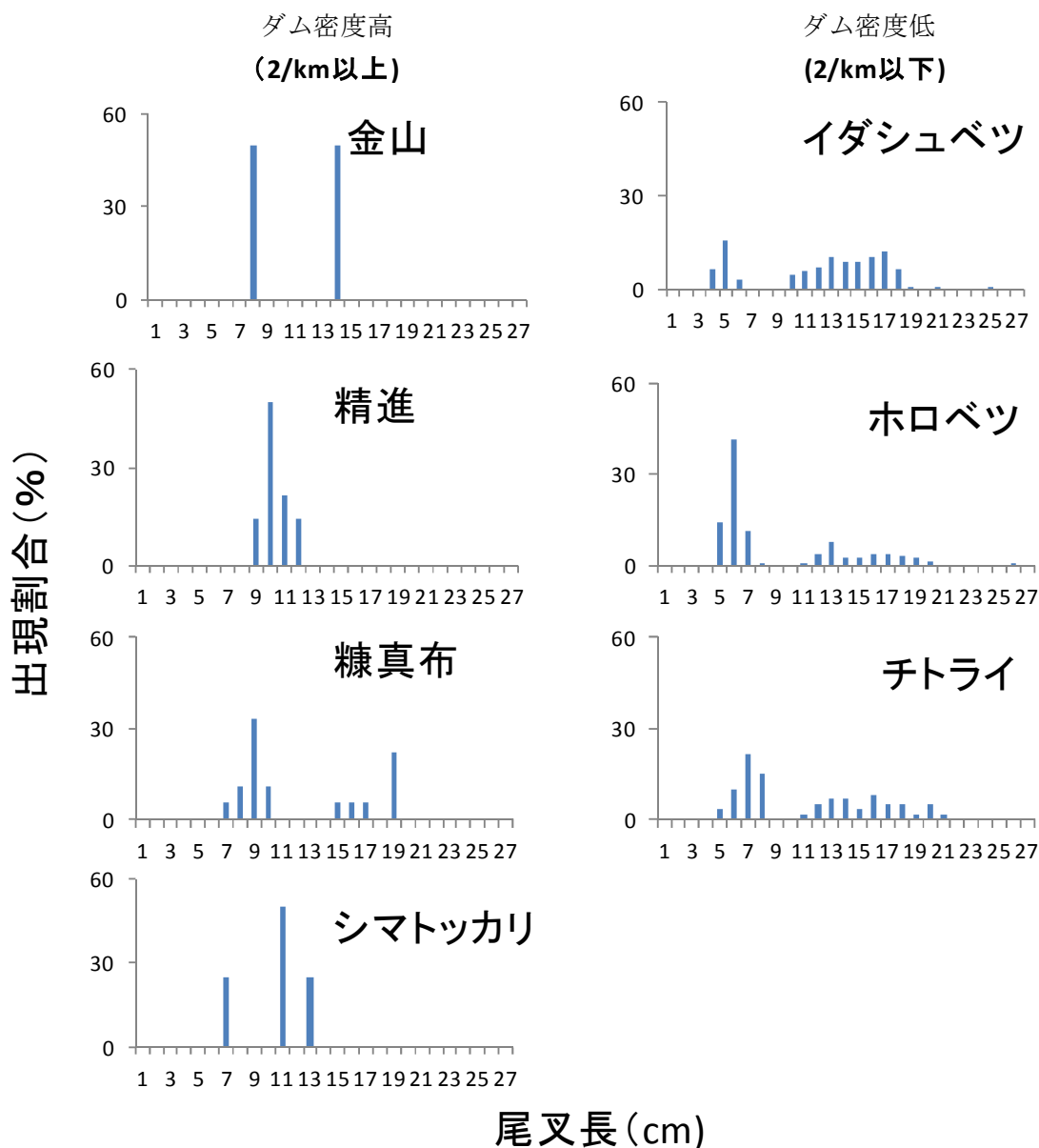


イダシユベツ川（斜里町側）



金山川（斜里町側）

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目



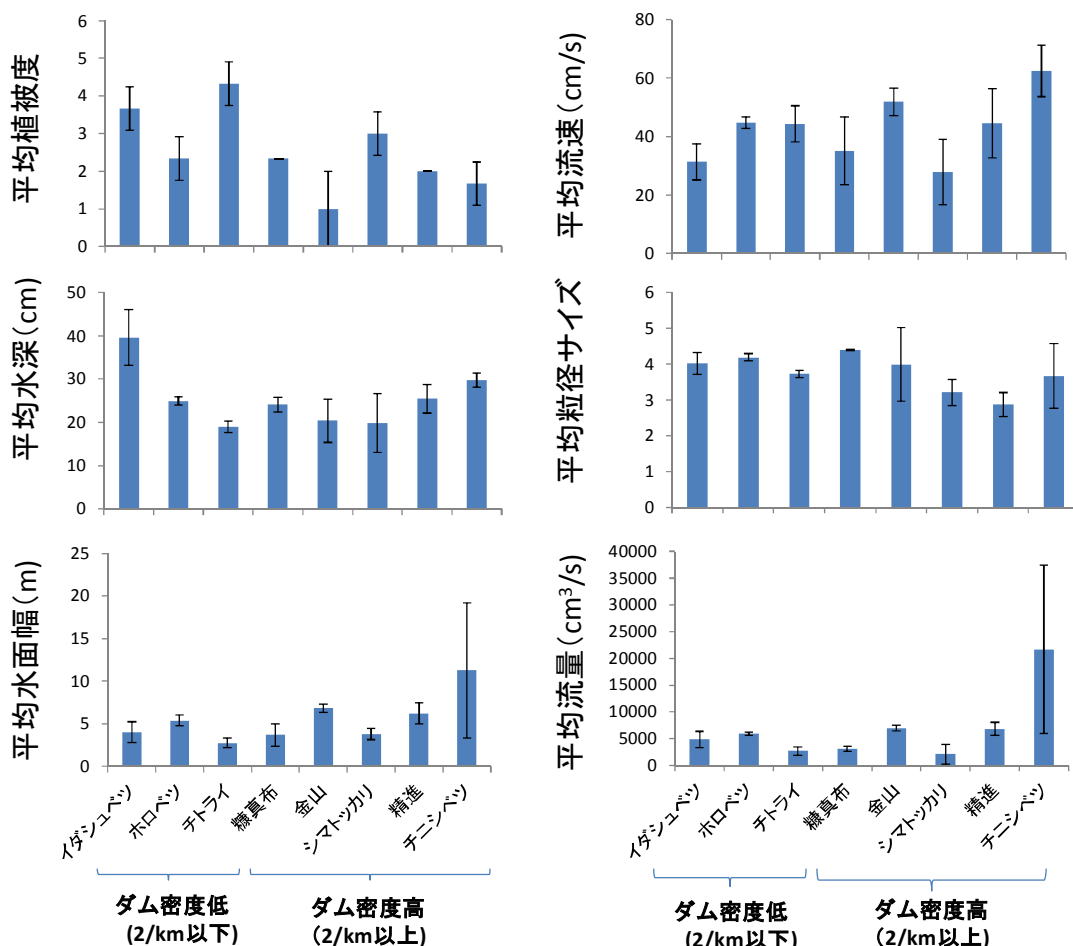
H25 (2013) 年の河川別・オショロコマ尾叉長組成

④ 河川別の物理環境

魚類生息数調査をした8河川のうち、ダム密度が低いチトライ川、イダシュベツ川では平均植被度が高く、ダム密度が高いチニシベツ川、金山川では平均水面幅と平均流速が大きかった。また、ダム密度が高い河川のシマトツカリ川と精進川では平均粒径サイズが小さかった。

ダム密度が低い河川群とダム密度が高い河川群で比較した結果、平均植被度のみに有意差が認められ、前者の河川群で高かった。

平成25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目



H25 (2013) 年に物理環境調査を行った8河川の物理環境6項目のデータ

⑤ 外来種等の魚種の生息状況

魚類生息数調査をした8河川のうち、シマトツカリ川(斜里町側)、チニシベツ川(羅臼町側)においてニジマス(外来種)とフクドジョウ(外来種である可能性が高い)が採捕された。

H25(2003)年の河川別・採捕された全魚種の除去法による推定生息密度一覧表

魚種 河川名	オシヨ ロコマ	エゾハナ カジカ	カンキョ ウカジカ	サクラ マス	シマウ キゴリ	トミヨ	ニジ マス	フクド ジョウ
イダシュベツ	71.5							
ホロベツ	45.5				1.9			
チトライ	51.8			1.4	2.2			
糠真布	11.0							
金山	0.5							
シマトツカリ	2.6	6.2		6.2	4.9	1.2	14.0	
精進	5.3							
チニシベツ			7.6		49.5		1.0	56.0

H 2 5 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：適正利用・エコツーリズム WG)

モニタリング項目	No. 19 利用実態調査		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所等		
対応する評価項目	VII. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。		
モニタリング手法	利用者カウンターによるカウントおよびアンケート調査等により主要利用拠点における利用者数を把握。		
評価指標	利用者数、利用方法、利用者特性		
評価基準	参考資料（基準なし）		
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>利用状況について、平成 24 年と比較して全体的に減少傾向にあるが、大きな変化はない。知床五湖地上遊歩道、知床岬トレッキング、シーカヤック、サケマス釣り等については利用者数が増加したが、適正利用の範囲内と考えられる。特にシーカヤックについては、利用者数の増加が大きかった。また、知床五湖高架木道、カムイワッカ、羅臼岳・知床連山、羅臼湖、観光船（羅臼）、熊越えの滝等については利用者数が減少したが、陸域については春季の積雪に伴う利用期の短縮などが影響していると考えられる。</p>		
今後の方針	引き続き、現状のモニタリングを継続する。特に利用者数の増加が著しい観光船（羅臼）については、過度な利用の集中に伴う問題が生じないように注視する。		

※「今後の方針」には、評価を踏まえた対応方針（例：現状のモニタリングを継続、モニタリング項目の追加、〇〇事業の実施 等）を記載

## H25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

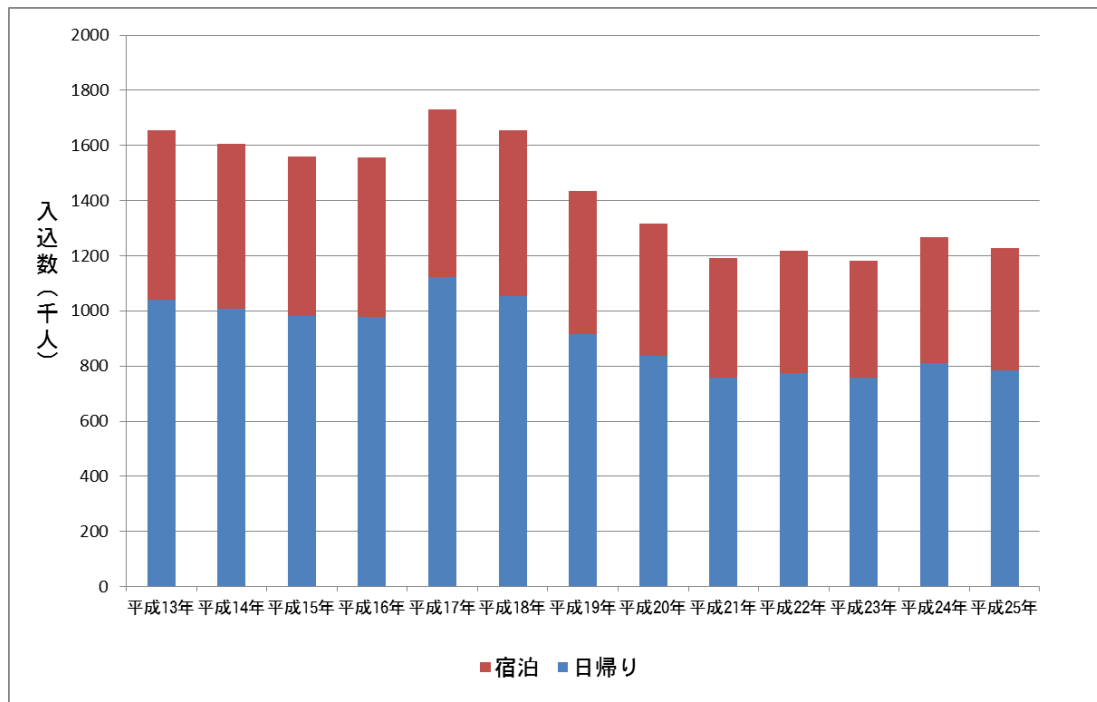
### <調査・モニタリングの手法>

以下の利用者数について、利用者カウンターによるカウントやヒアリング等により調査した。

- ・斜里町観光客入込数（斜里町商工観光課へのヒアリング）
- ・羅臼町観光客入込数（羅臼町水産商工観光課へのヒアリング）
- ・知床五湖利用者数【全体、高架木道、地上歩道、冬期】  
（自然公園財団、斜里バス、斜里町観光協会へのヒアリング及び環境省カウンター調査）
- ・カムイワッカ利用者数【シャトルバス、来訪者数】（斜里バス、網走建設管理部へのヒアリング）
- ・フレペの滝利用者数（環境省カウンター調査）
- ・羅臼岳、知床連山登山者数【岩尾別、硫黄山、湯ノ沢】（環境省カウンター調査）
- ・羅臼湖利用者数（環境省カウンター調査）
- ・熊越えの滝利用者数（環境省カウンター調査）
- ・陸路による知床岬、知床沼方面利用者数（環境省カウンター調査）
- ・ウトロ地区観光船利用者数（事業者へのヒアリング）
- ・羅臼地区観光船利用者数（事業者へのヒアリング）
- ・シーカヤック利用者数（事業者へのヒアリング）
- ・サケマス釣り利用者数（羅臼遊漁釣り部会へのヒアリング）
- ・自然センター利用者数【駐車台数、ダイナビジョン利用者数】  
（カムイワッカ地区自動車利用適正化対策連絡協議会、知床財団へのヒアリング）
- ・羅臼ビジターセンター利用者数（羅臼ビジターセンター等へのヒアリング）
- ・知床世界遺産センター利用者数（知床世界遺産センターへのヒアリング）
- ・知床世界遺産ルサフィールドハウス利用者数（知床世界遺産ルサフィールドハウスへのヒアリング）
- ・道の駅利用者数【斜里、羅臼、ウトロ】（斜里町商工観光課、羅臼町水産商工観光課へのヒアリング）
- ・知床森林センター、ボランティア活動施設利用者数（知床森林センターへのヒアリング）

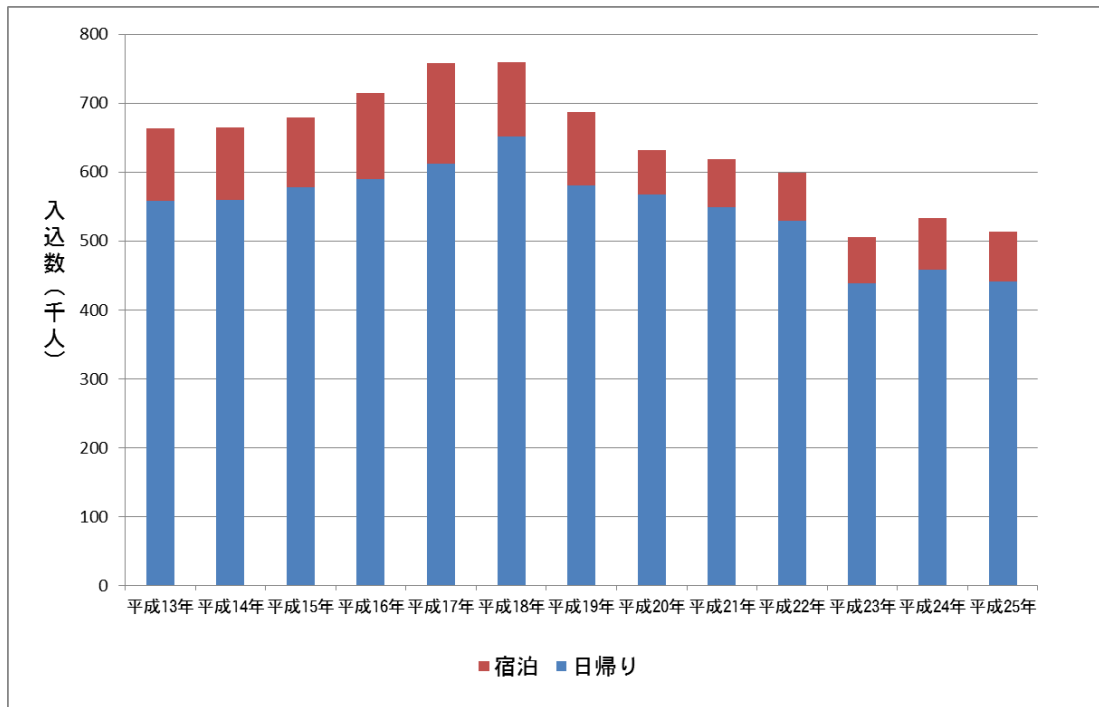
### <調査・モニタリングの結果>

#### ①斜里町観光客入込数

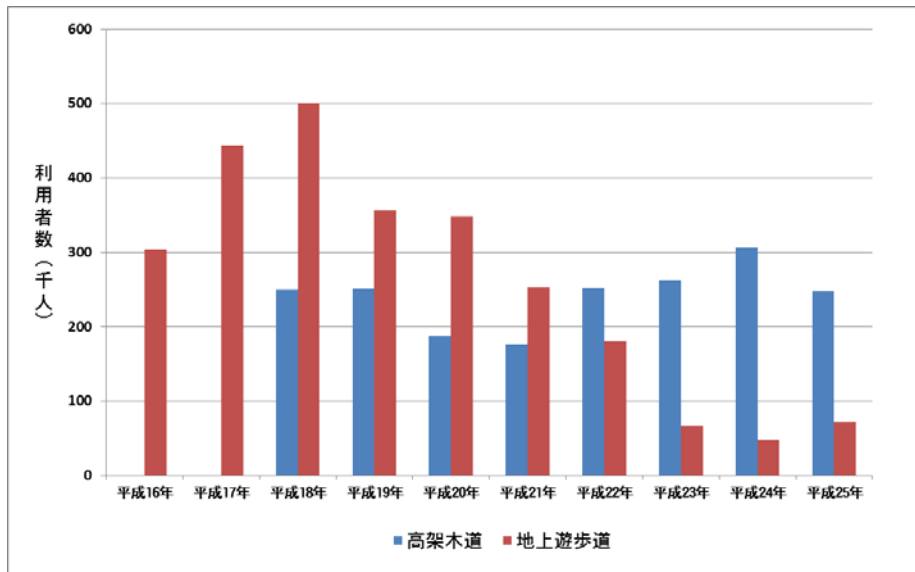


## H25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

### ②羅臼町観光客入込数

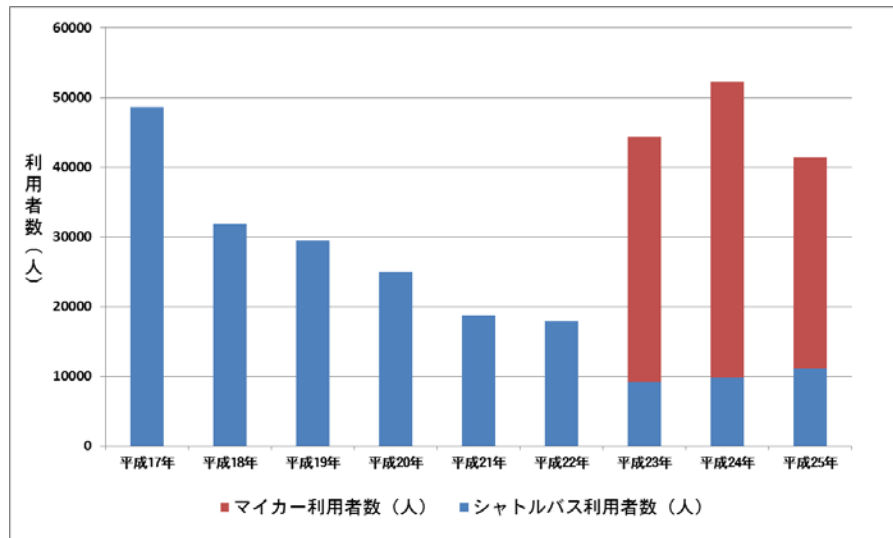


### ③知床五湖 高架木道・地上歩道利用者数

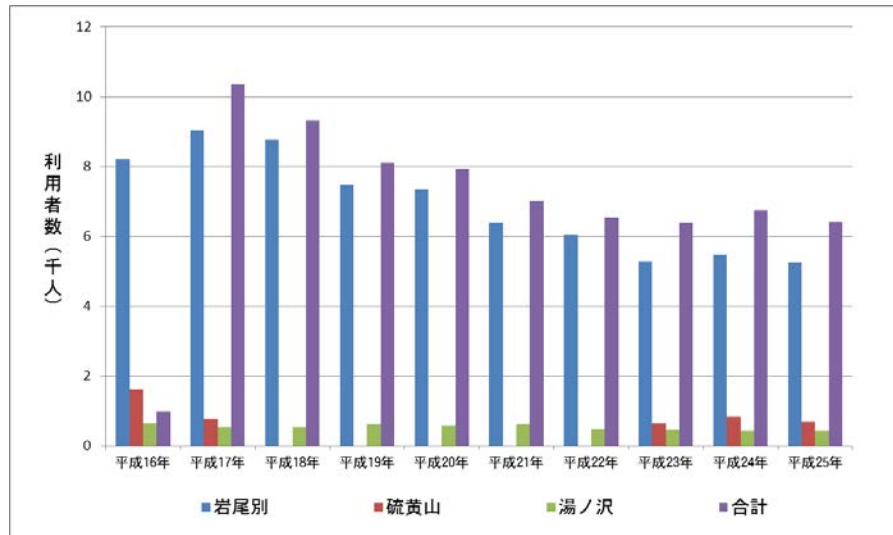


## H 2 5 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

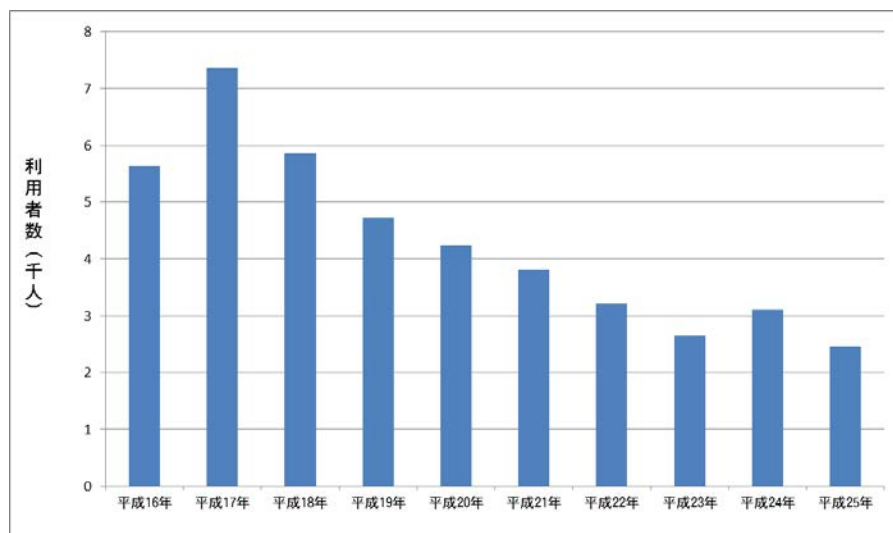
### ④カムイワッカ利用者数



### ⑤羅臼岳、知床連山利用者数

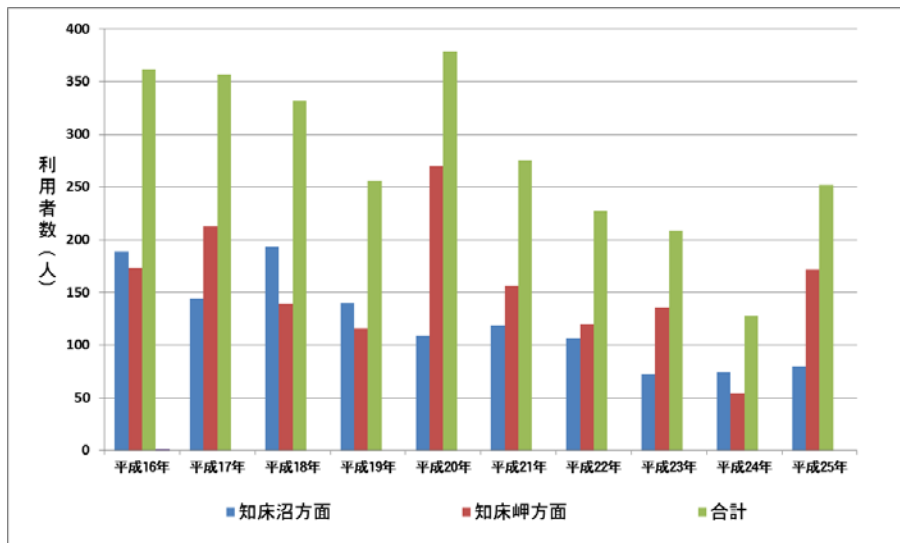


### ⑥羅臼湖利用者数

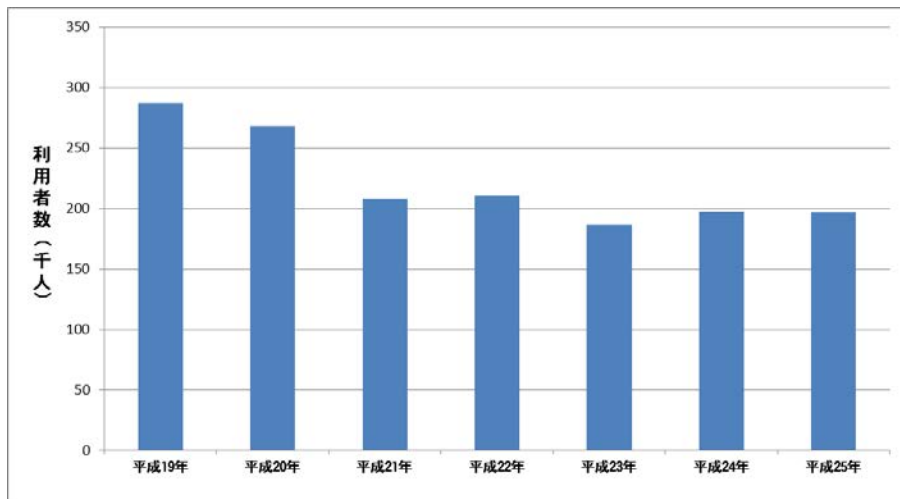


## H 2 5 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

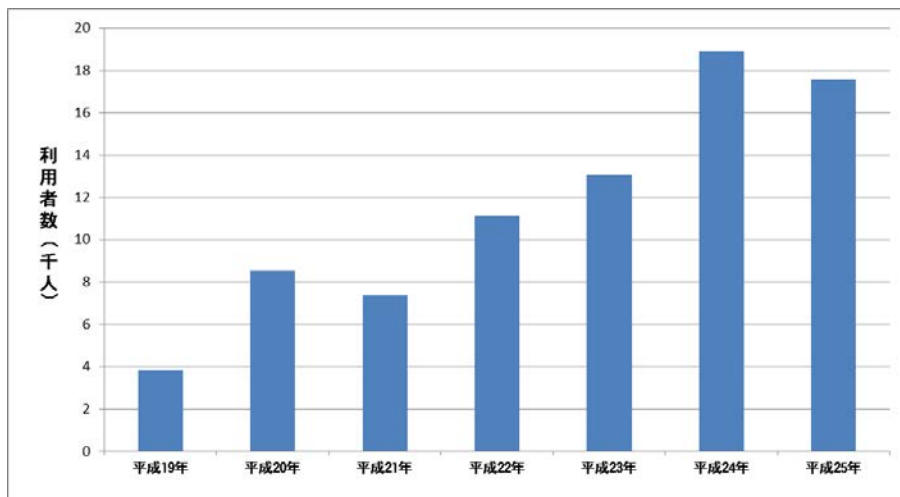
### ⑦陸路による知床岬、知床沼方面利用者数



### ⑧ウトロ地区観光船利用者数



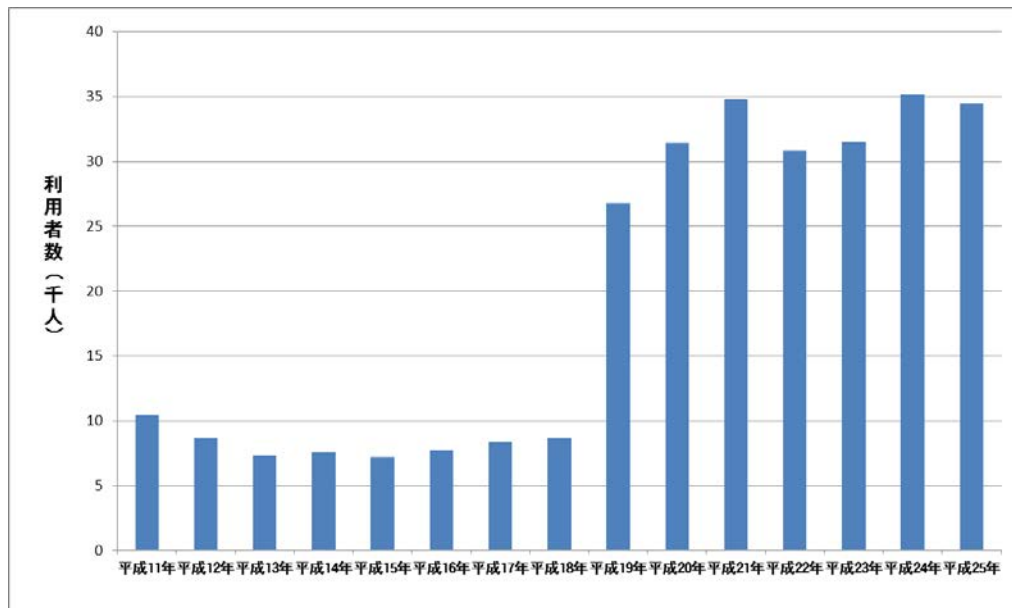
### ⑨羅臼地区観光船利用者数



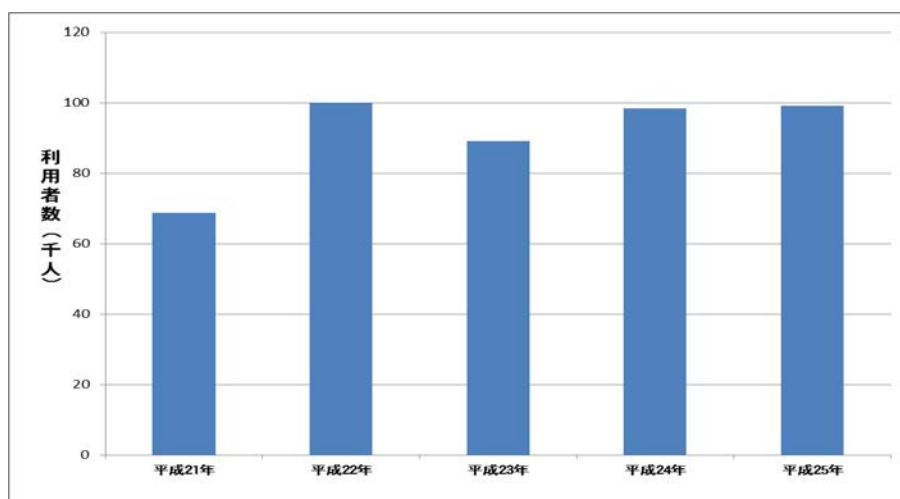


## H25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

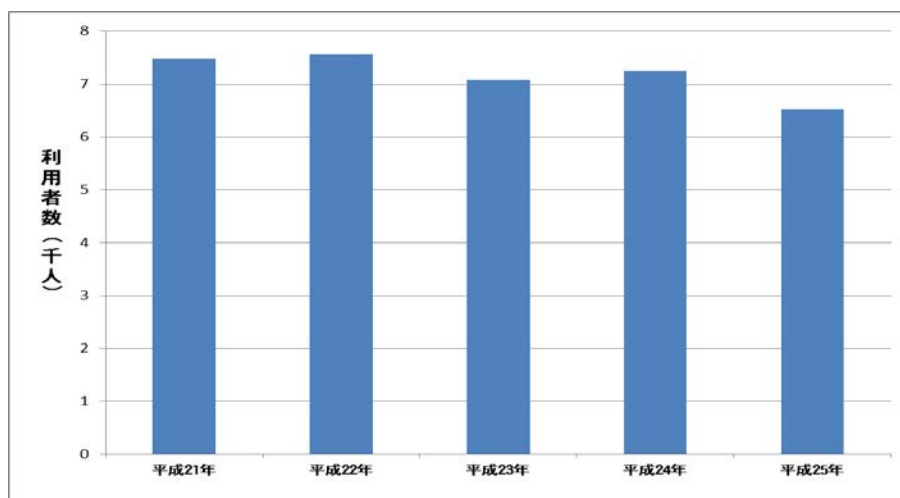
### ⑩羅臼ビジターセンター利用者数



### ⑪知床世界遺産センター利用者数

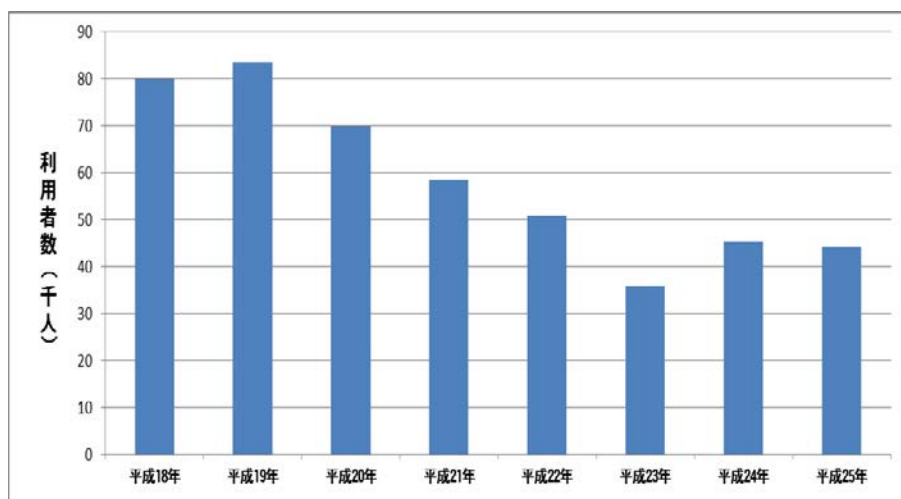


### ⑫知床世界遺産ルサフィールドハウス利用者数

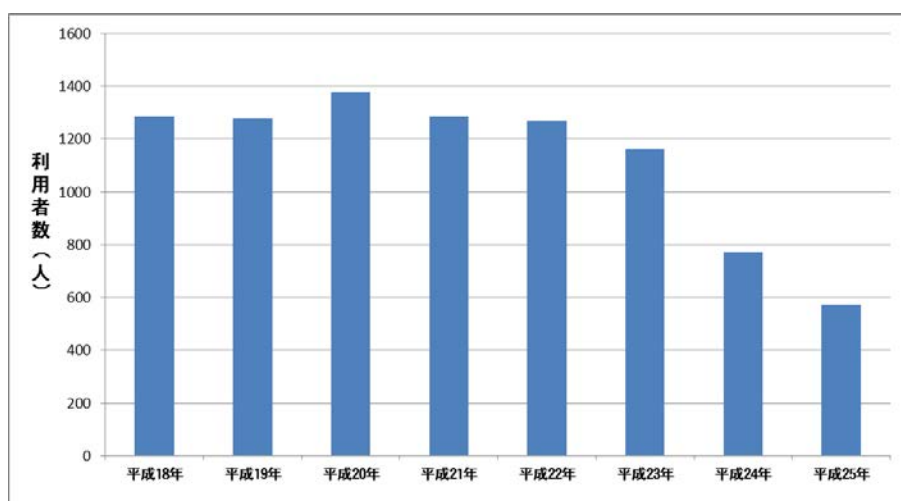


## H25年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

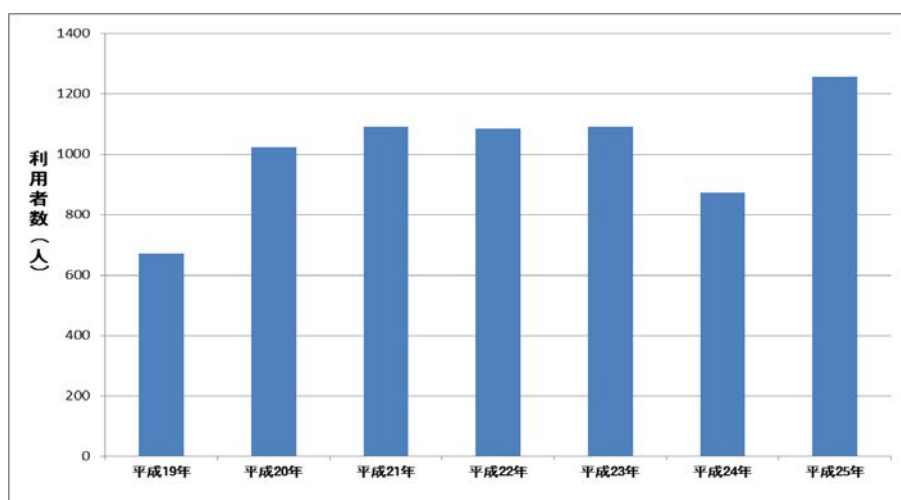
### ⑬フレペの滝利用者数



### ⑭熊越えの滝利用者数



### ⑮シーカヤック利用者数



## H 2 5 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

### ⑩サケマス釣り利用者数

