

平成 2 4 年度知床世界自然遺産地域
長期モニタリング評価（案）

平成 2 6 年 2 月

知床世界自然遺産地域科学委員会

目次

○評価主体：科学委員会【案】

- No6 ケイマフリ・ウミネコ・オオセグロカモメ・ウミウの生息数、営巣地分布と営巣数調査
- No20 ヒグマの目撃・出没状況、被害発生状況に関する調査
- No21 気象観測【評価未実施】
- No22 海ワシ類の越冬個体数の調査
- No23 シマフクロウの生息数、繁殖の成否、繁殖率と巣立ち幼鳥数、餌資源などに関する調査。標識や発信機装着による移動分散調査。死亡・傷病個体調査と原因調査
- No24 年次報告書作成による事業実施状況の把握
- No25 年次報告書作成による社会環境の把握
- No⑧オジロワシ営巣地における繁殖の成否、及び、巣立ち幼鳥数のモニタリング
- No⑨全道での海ワシ類の越冬個体数の調査

○評価主体：海域ワーキンググループ

- No1 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】
- No2 海洋観測ブイによる水温の定点観測
- No3 アザラシの生息状況の調査
- No4 海域の生物相、及び、生息状況（浅海域定期調査）【評価未実施】
- No5 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

No7 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）【評価未実施】

No8 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）

No9 密度操作実験対象地域のエゾシカ採食圧調査

No10 エゾシカ及び気候変動等による影響の把握に資する植生調査

No11 シレットコスミレの定期的な生育・分布状況調査

No12 エゾシカ越冬群の広域航空カウント

No13 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)

No14 陸生鳥類生息状況調査【評価未実施】

No15 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)

No16 広域植生図の作成【評価未実施】

No⑪ 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）

No⑫ 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：適正利用・エコツアーWG

No19 利用実態調査

○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）

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：担当委員)

モニタリング項目	No. 6 ケイマフリ・ウミネコ・オオセグロカモメ・ウミウの生息数、営巣地分布と営巣数調査		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。 III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。 IV. 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 VII. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。		
モニタリング手法	ウトロ港から知床岬を経て相泊港までの区画ごとの繁殖数をカウント。ケイマフリは、生息が確認されている範囲において海上の個体数の君と。営巣数の変動についても記録する。		
評価指標	営巣数とコロニー数、特定コロニーにおける急激な変動の有無。		
評価基準	ケイマフリ：営巣数 80 以上が望ましい。最低でも 50 を下回らぬこと。 ウミウ：営巣数 700 を下回らぬこと。 ウミネコ：営巣数 800 を下回らぬこと。 オオセグロカモメ：ウミネコの回復を妨げない。営巣数の維持。急激な変動の有無（捕食者、人為的被害）		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	ケイマフリは個体数・営巣数ともに回復傾向がみられるが、未だ安定した繁殖状況には至っていない。ウミネコも年変動が大きく、不安定な繁殖状況が継続している。オオセグロカモメの営巣数は減少傾向、ウミウ営巣数は漸減ないし横這い傾向にある。ヒグマの侵入が影響を与えている海鳥営巣地があるが、他の減少要因の把握も必要。		
今後の方針	ケイマフリの繁殖状況は詳細な調査の継続が必要である。オオセグロカモメは漸減傾向にあり、ウミネコとウミウは年変動が大きいため、営巣数モニタリングに合わせて、その変動要因（ヒグマによる捕食、餌資源や営巣環境の変化など）についての把握が必要である。		

※「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>

ケイマフリの調査期間は、育雛期がはじまった6月13日から7月下旬まで、プユニ岬からエエイシレド岬までの地域で調査を行った。小型ボートを利用し、波高が静かな日を選び海上で停泊し営巣環境に適した崖が見通せるポイントで定点調査した。営巣分布調査の調査地域は、知床半島全域の斜里町ウトロ港周辺から羅臼町相泊港までを調査範囲とした。

ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウの調査時期は、海鳥類の抱卵期後期から育雛期前半の期間、ウトロ港周辺6月16日、プユニ岬からエエイシレド岬6月16日、羅臼側相泊から知床岬7月4日、タコ岩から知床岬6月下旬から7月上旬まで行った。調査方法は、フレペの滝周辺とウトロ港周辺は陸上から行い、他の地域は海上から調査を行った。

<調査・モニタリングの結果>

(1) ケイマフリ

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

2002年から2012年にかけての抱卵育雛期間の(6月・7月)のケイマフリの記録数の変化

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

ケイマフリの営巣地の経年変化

(2) ウミネコ、オオセグロカモメ、ウミウ



海鳥繁殖分布調査範囲と区域割

○ウミネコ

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

斜里側

I	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
J	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
K	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Total	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

羅臼側

知床半島全体

Total	-	-	-	-	-	-	226	122	-	147	3	220	365	338	256	119
-------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

0は営巣数がなし -は未調査



ウミネコの営巣数の経年変化

○オオセグロカモメ

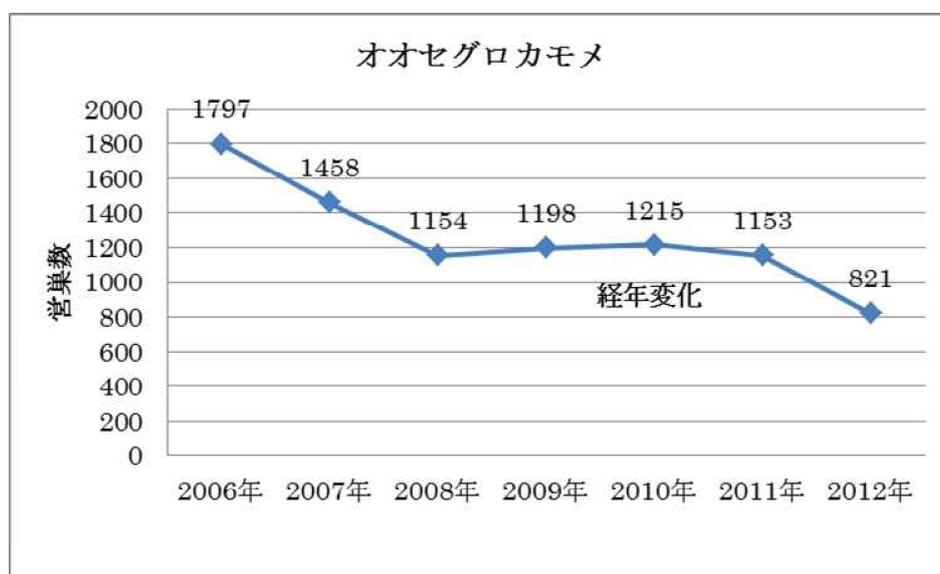
区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
A	599	637	785	569	806	642	806	784	760	1046	745	547	604	560	527	412	斜里側
B	139	238	223	354	421	31	109	95	100	91	63	15	50	46	0	18	
C	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	17	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	10	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0	0	12	—	0	0	0	0	0	0	0	
F	73	271	355	191	21	20	63	16	—	81	17	38	38	58	30	16	
G	29	68	62	36	0	0	28	20	—	34	10	4	9	4	10	4	
H	80	257	284	297	69	119	165	153	—	163	154	188	115	128	180	96	
Total	920	1471	1709	1447	1317	812	1171	1080	860	1415	1016	792	816	796	747	546	

I	—	—	—	—	—	—	105	148	—	88	102	69	91	73	78	45	羅臼側
J	—	—	—	—	—	—	189	303	—	231	238	239	220	219	194	164	
K	—	—	—	—	—	—	23	77	—	63	102	54	71	127	134	66	
Total							317	528		382	442	341	382	419	406	275	

知床半島全体

Total	—	—	—	—	—	—	1488	1608	—	1797	1458	1154	1198	1215	1153	821
-------	---	---	---	---	---	---	------	------	---	------	------	------	------	------	------	-----

0 は営巣数がなし ーは未調査



オオセグロカモメの営巣数の経年変化

ウミウ

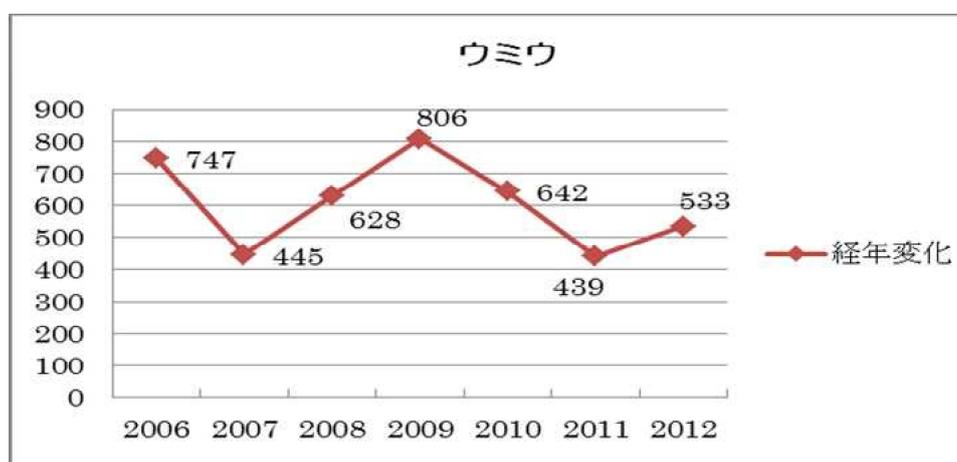
区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
A	270	194	200	214	157	63	231	97	218	304	214	338	559	302	259	298	斜里側
B	140	159	162	209	0	114	229	137	200	206	127	113	137	157	76	75	
C	0	0	0	0	0	80	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
D	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	
E	0	0	0	0	0	0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

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

知床半島全体

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

0は営業数がなし -は未調査



ウミウの営業数の経年変化

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：ヒグマ保護管理方針検討会議)

モニタリング項目	No. 20 ヒグマの目撃・出没状況、被害発生状況に関する調査		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所、斜里町、羅臼町、知床財団		
対応する評価項目	VII. レクリエーション利用等の人為的活動と自然環境保全が両立されていること。		
モニタリング手法	知床半島全域にて、ヒグマの目撃情報や出没情報、被害発生情報をアンケートや通報などにより収集。		
評価指標	出没及び被害発生状況		
評価基準	出没状況：現状を上回らないこと。 被害：人身被害が発生しないこと、その他の被害は現状以下に。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	<p>【目撃・出没状況】</p> <p>平成24年度のヒグマの目撃及び対応件数は斜里町羅臼町共に前年度と比較して大幅に増加し、データ収集以来最多となった。増加した原因は餌不足など自然要因が一因と考えられる。</p> <p>【被害発生状況】</p> <p>ヒグマによる直接の人身被害は報告されていないが、斜里町においてヒグマに接近しすぎた観光客が威嚇され驚き転倒して負傷した事例があった。両町において倉庫等への侵入、ゴミ箱、干し魚荒らし等が多く発生したが、一方で知床半島基部農地については、平年並みであった。観光客や住民による餌やり、生ゴミ等の不法投棄、不適切な保管により、人身被害発生危険性を高めている状況にある。</p>		
今後の方針	平成24年度は極端な餌不足が生じた、特異的な年の可能性があるが、ヒグマの出没件数は長期的に増加傾向にあると考えられる。ヒグマの目撃件数の年変動は環境変動の影響を強く受けることから、単年度での評価だけでなく長期的な傾向を踏まえ、引き続き両町におけるヒグマ目撃・出没状況及び被害発生状況等の情報収集と整理を行う必要がある。		

※「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>

ヒグマ出没状況は、斜里側においては観光客などによるヒグマ目撃情報をアンケート形式で随時収集することによって把握した。羅臼側においては、国立公園区域外も含む町内全域のヒグマ出没に関する通報ルート(町役場経由、主に地元住民が目撃・通報)による情報提供が主体のため、アンケート以外にそれらも含めた。アンケート用紙はヒグマを目撃した場所、日時、状況及び個体の特徴などを記入するもので、知床国立公園内にある主要な施設(知床自然センター、鳥獣保護区管理センター、知床世界遺産センター、知床五湖フィールドハウス、木下小屋、羅臼ビジターセンター、ルサフィールドハウス)に配置されている。アンケートは電話や口頭でヒグマ目撃情報を入手した場合や偶然ヒグマを目撃した場合にも記録し、地区別に集計した。

<調査・モニタリングの結果>

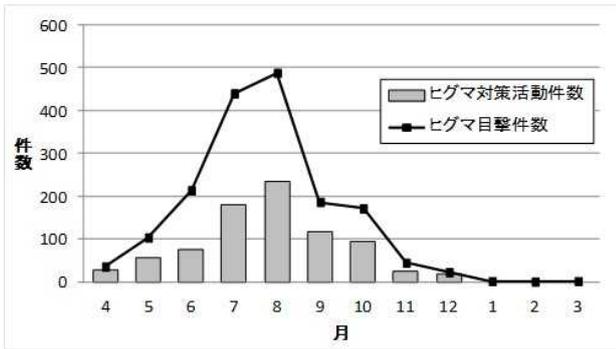
ヒグマの目撃件数は斜里町で1,763件、羅臼町で387件と前年度よりも著しく増加し、両町ともに集計開始以降で最多となった。両町における年間の目撃数は、平成23年度までは7月に最も多くなるという傾向を示したが、平成24年度は8月に最も多く9月まで多い状態が継続するという特徴を示した。8～9月の目撃には、痩身に衰弱した状態のヒグマも含まれ、当年の餌環境が近年の状況と異なり、カラフトマスの遡上時期が遅く遡上数も少なかったことが一因である可能性がある。

ヒグマの人為的死亡個体数は斜里町で22頭（有害捕獲16頭、狩猟6頭）、及び羅臼町で45頭（全て有害捕獲）の計67頭であった。また、67頭のうちメス成獣は斜里町で8頭、羅臼町で16頭であり計24頭であった。人為的ではない自然条件下で発見されたヒグマの死体は斜里町で4体、羅臼町で2体の計6頭体と近年になく多く、当年の餌環境が近年の状況と異なっていた可能性を示唆している。

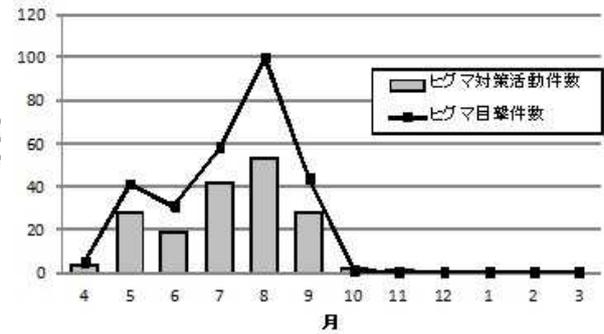
表 平成24年度の知床国立公園および国指定知床鳥獣保護区における地区別・月別のヒグマ目撃件数

地区区分	月												総計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
斜里側													
幌別・岩尾別地区	34	89	105	272	395	111	141	36	7	1	0	1	1,192 (+737)
知床五湖園地地区	1	4	33	93	45	11	9	2	0	0	0	0	198 (+140)
イダシュベツ・カムイワッカ地区	0	0	29	37	13	3	3	0	0	0	0	0	85 (-5)
知床連山登山道地区	0	0	5	18	19	13	1	0	0	0	0	0	56 (-4)
知床横断道地区	0	0	13	12	9	7	1	0	0	0	0	0	42 (+9)
知床岬地区	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4 (-9)
幌別川ーオペケブ川地区	0	10	27	6	5	41	16	5	15	0	0	0	125 (+75)
小計	35	103	213	439	487	186	171	44	22	1	0	1	1,702 (+943)
羅臼側													
ルサー知床岬地区	1	8	6	24	48	25	0	0	0	0	0	0	112 (+7)
湯ノ沢町ー知床岬地区	0	3	13	12	9	1	1	0	0	0	0	0	39 (+12)
羅臼市街地北側ー岬町地区	4	30	12	22	43	18	0	0	0	0	0	0	129 (+69)
小計	5	41	31	58	100	44	1	0	0	0	0	0	280 (+88)
総計	40	144	244	497	587	230	172	44	22	1	0	1	1,982 (+1,031)

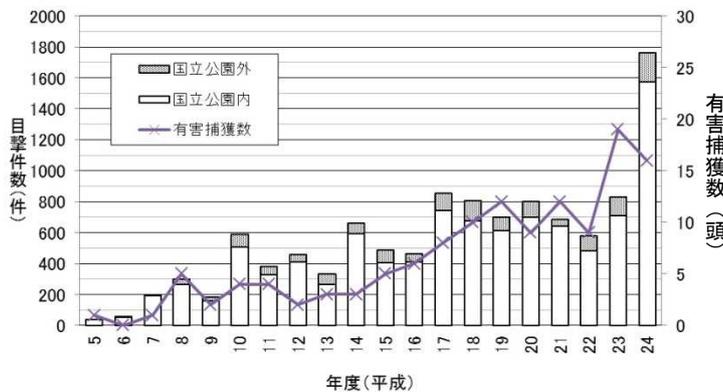
※（）内は昨年度との比較



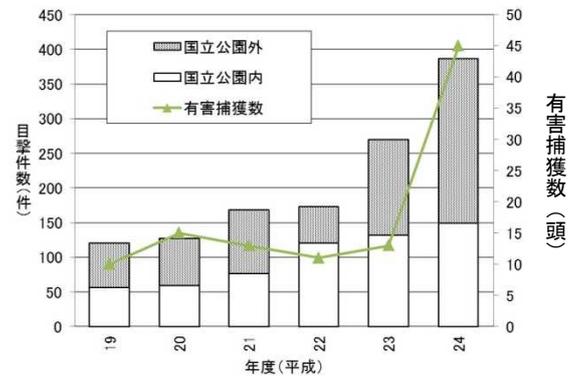
斜里側におけるヒグマ目撃件数とヒグマ対策活動件数の月別推移
(平成24年4月～平成25年3月20日)



羅臼側におけるヒグマ目撃件数とヒグマ対策活動件数の月別推移
(平成24年4月～平成25年3月20日)



斜里町内ヒグマ目撃件数と駆除件数の推移



羅臼町内ヒグマ目撃件数と駆除件数の推移

○斜里側

斜里町での目撃は、国立公園内1,576件、国立公園外187件であり、大部分が国立公園内であった。

国立公園内では、人の存在を気にすることなく道路沿いや観光施設周辺に出没する特定のヒグマが、利用者ごとく近距離で頻繁に目撃された。近距離での目撃に関連して、国立公園利用者がヒグマに餌を投げ与えた事例や、ヒグマに接近しすぎた観光客が威嚇され、驚き転倒して負傷したという事例等があった。また、不法投棄された生ゴミにヒグマが手を付けたという事例も確認された。さらに、宿泊施設のゴミ置き場に餌付いた特定のヒグマが日中出没を繰り返すという極めて危険な状況があった。

国立公園外では、ウトロ市街地へ複数のヒグマが出没を繰り返し、民家敷地内の魚を乾燥させるための小屋にヒグマが夜間に侵入して荒らすという事例があった。

○羅臼側

羅臼町でのヒグマ目撃は、国立公園内152件、国立公園外235件であり、平成19年度以降では国立公園外での目撃割合が高いという特徴を示した。公園の内外を問わず当町での目撃は、海岸沿いの住宅地周辺で多く、今年度についても倉庫や車庫への侵入があったほか、漁業者の利用が極めて多い羅臼漁港内での徘徊が発生した。また、水産加工場残渣や家庭用ゴミ箱や軒先の干し魚が荒らされるという事例が多数発生した。

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. 22 海ワシ類の越冬個体数の調査		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。		
モニタリング手法	知床半島沿岸部の道路沿い、流氷上、河川沿いのワシ類の種類と個体数、成鳥・幼鳥の別などを記録する。		
評価指標	海ワシ類の越冬環境収容力		
評価基準	北海道全体で2600羽の越冬可能な環境収容力。(最低でも1500)		
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
	ウトロ側・羅臼側ともにオオワシとオジロワシの最大数や時期的変化の傾向に大きな変化は無かった。北海道全体に占める割合にも大きな変化は無かった。		
今後の方針	継続してモニタリングを実施。		

※「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>

11月から4月にかけて、斜里町側では知布泊～岩尾別の約28km、羅臼町側では湯ノ沢～羅臼川河口及び於尋麻布漁港～相泊漁港の約35kmのそれぞれの調査区間において、道路沿いや流水上、河川沿いのワシ類の種類、個体数を記録した。

<調査・モニタリングの結果>

ウトロ側

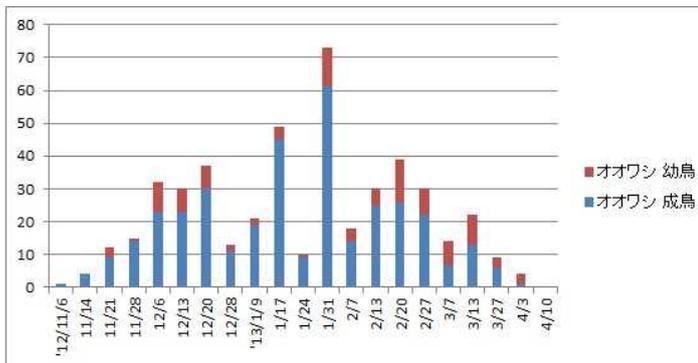
日付	オオワシ		オジロワシ		不明 海ワシ	計
	成鳥	幼鳥	成鳥	幼鳥		
'12/11/6	1	0	5	1	0	7
11/14	4	0	5	1	0	10
11/21	9	3	10	3	4	29
11/28	14	1	6	5	0	26
12/6	23	9	9	1	0	42
12/13	23	7	9	3	1	43
12/20	30	7	10	5	0	52
12/28	11	2	7	7	0	27
'13/1/9	19	2	9	1	1	32
1/17	45	4	7	2	0	58
1/24	9	1	12	0	2	24
1/31	61	12	7	3	0	83
2/7	14	4	4	3	0	25
2/13	25	5	7	3	2	42
2/20	26	13	8	3	1	51
2/27	22	8	9	1	2	42
3/7	7	7	10	6	0	30
3/13	13	9	6	1	2	31
3/27	6	3	5	2	0	16
4/3	1	3	1	3	1	9
4/10	0	0	2	3	0	5

羅臼側

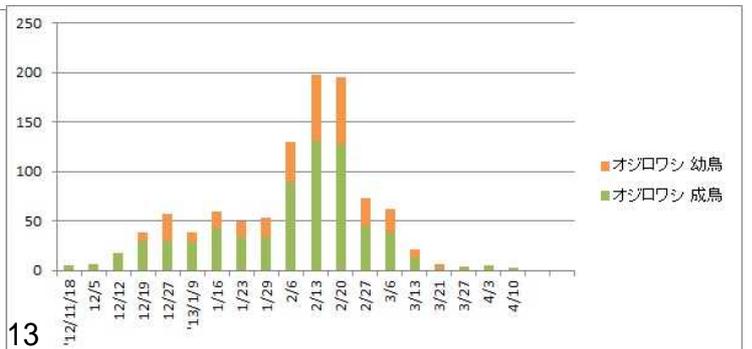
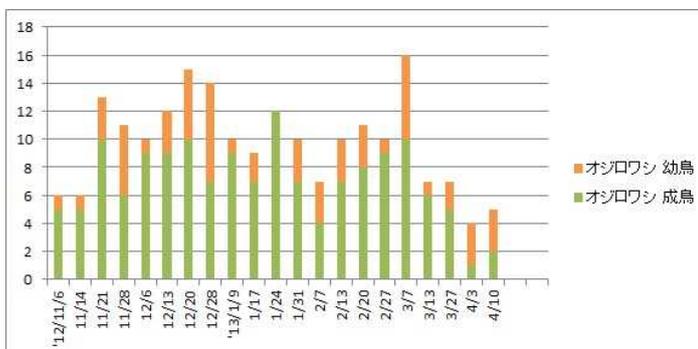
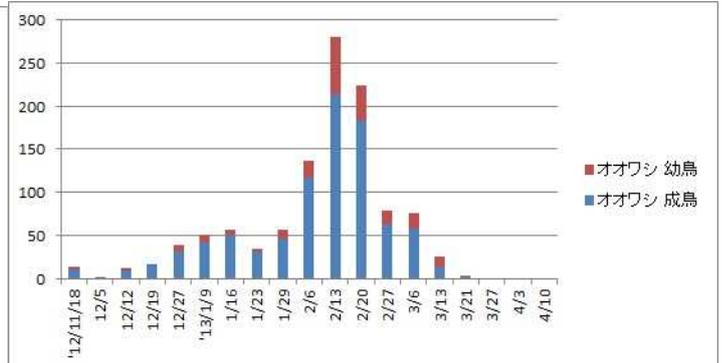
日付	オオワシ		オジロワシ		不明 海ワシ	計
	成鳥	幼鳥	成鳥	幼鳥		
'12/11/18	11	2	4	1	0	18
12/5	2	0	5	1	0	8
12/12	9	3	16	2	1	31
12/19	17	0	30	8	0	55
12/27	32	7	30	27	0	96
'13/1/9	41	9	28	10	2	90
1/16	50	7	42	18	0	117
1/23	31	3	33	16	0	83
1/29	46	10	33	20	0	109
2/6	117	20	89	41	0	267
2/13	214	66	131	67	0	478
2/20	184	40	128	67	0	419
2/27	62	17	44	29	0	152
3/6	58	18	38	24	0	138
3/13	13	12	12	9	0	46
3/21	1	1	3	3	0	8
3/27	0	0	3	1	0	4
4/3	0	0	5	0	0	5
4/10	0	0	1	1	2	4

※成鳥/幼鳥の別が不明のものは成鳥としてカウント

ウトロ側



羅臼側



平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. 23 シマフクロウの生息数、繁殖の成否、繁殖率と巣立ち幼鳥数、餌資源などに関する調査。標識や発信機装着による移動分散調査。死亡・傷病個体調査と原因調査		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。		
モニタリング手法	生息地点が確認されている番に対し、幼鳥識別のための標識を装着。標識の装着の際に繁殖の成否、巣立ち幼鳥数などを把握。死亡・傷病個体は発見次第、原因調査。		
評価指標	つがい数、繁殖成功率、巣立ち幼鳥数、新たな生息地への幼鳥の分散定着、死亡・傷病個体数		
評価基準	つがい数：登録時より増加 繁殖成功率：登録時より向上 巣立ち幼鳥数：登録時より増加 新たな生息地への幼鳥の分散定着：登録時より増加 死亡・傷病個体数：登録時より低下		
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
	知床世界自然遺産地域内におけるつがい数は変化なし(飽和に近い数字と考えられる)。死亡・傷病個体数については登録時0件であり、H24年度も0件であったため変化なし。また繁殖成功率及び巣立ち幼鳥数は登録時より減少したが、知床のつがいの高齢化の可能性等が指摘されている。		
今後の方針	繁殖状況等の調査、巣立ち間近の雛への標識の装着等のシマフクロウ保護増殖事業を継続する。		

※「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

平成24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>

環境省の平成24年度シマフクロウ保護増殖事業（給餌・監視・生息状況調査・巣箱設置等業務）において、繁殖の有無や状況、営巣木等に関して調査を実施した。巣立ち間近の雛については、個体識別用の足環（環境省足輪及びカラーリング）を装着した。

<調査・モニタリングの結果>

- 営巣地が遺産地域内にあるものを対象とする。
- 繁殖成功は、標識を装着した時点を繁殖成功としてみなす。

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. 24 年次報告書作成による事業実施状況の把握		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所、林野庁北海道森林管理局、北海道、知床世界自然遺産地域科学委員会		
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。 Ⅳ. 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	関係機関、各種団体による事業実施状況等の把握。		
評価指標	関係機関、各種団体による事業実施状況		
評価基準	遺産登録時の価値を低下させる事業が行われないこと。		
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
	適切に事業が実施された。		
今後の方針			

※「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>

関係行政機関等が平成 24 年度に実施した管理の実行状況を把握し、平成 24 年度知床世界自然遺産地域年次報告書にとりまとめた。

<調査・モニタリングの結果>

○管理計画目標の実行状況

知床世界自然遺産地域管理計画で定められている 64 項目の管理目標を達成するための事業が、関係機関等により計 159 件実施された。

- ・河川工作物WGで改良が適当と判断された 5 河川 13 基の河川工作物について、全ての改良が終了した。
- ・羅臼湖歩道の木道設置等、遺産地域の管理及び利用に資する事業が実施された。
- ・長期モニタリング計画に基づくモニタリングが計 26 項目行われた。

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. 25 年次報告書作成による社会環境の把握		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所、林野庁北海道森林管理局、北海道、知床世界自然遺産地域科学委員会		
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。 Ⅳ. 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	人口動態、産業活動などに関する各種統計の整理		
評価指標	人口動態及び産業統計		
評価基準	参考資料		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
今後の方針	/		

※「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>

斜里町及び羅臼町における平成 24 年度の漁業や観光レクリエーション利用状況等の各種統計を整理し、平成 24 年度知床世界自然遺産地域年次報告書（以下、年次報告書）としてとりまとめた。

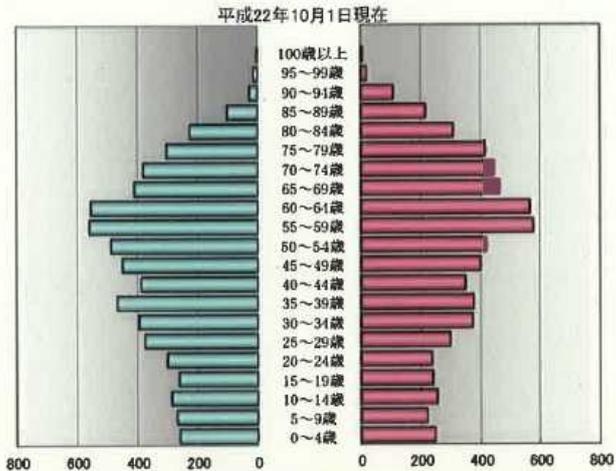
<調査・モニタリングの結果>

○人口動態（年次報告書 付録 2. 社会環境）

○斜里町

年次	人口 (人)	各年10月1日		世帯数 (戸)	一世帯 あたり人員 (人)
		男 (人)	女 (人)		
大正9年	10,680	5,697	4,983	2,811	3.78
14	9,858	...	...	2,428	4.06
昭和5年	10,424	...	...	2,491	4.18
10	12,002	...	...	2,739	4.38
15	13,060	...	...	2,779	4.70
22	14,200	7,227	6,973	2,405	5.90
25	15,356	7,903	7,453	2,598	5.91
30	17,468	9,249	8,219	2,960	5.90
35	18,371	9,506	8,865	3,557	5.16
40	18,015	9,367	8,648	4,014	4.49
45	16,674	8,361	8,313	4,309	3.87
50	15,996	7,942	8,054	4,617	3.46
55	15,795	7,785	8,010	5,248	3.01
60	15,955	7,844	8,111	5,346	2.98
平成2年	15,182	7,393	7,789	5,202	2.92
7	14,634	7,235	7,399	5,450	2.69
12	14,066	6,986	7,080	5,636	2.50
17	13,431	6,707	6,724	5,703	2.36
22	13,045	6,517	6,528	5,769	2.27

(出典:斜里町分野別統計書平成24年4月)

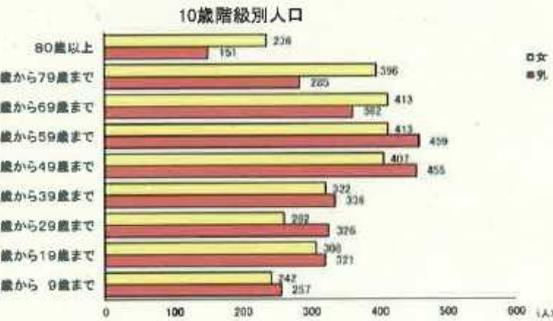


(出典:斜里町分野別統計書平成24年4月)

○羅臼町

年次	世帯数 (戸)	人口(人)			備考
		男	女	計	
昭和55年	2,804	4,480	3,819	8,299	第13回国勢調査10月1日
60年	2,566	4,227	3,838	8,065	第14回 "
平成2年	2,409	3,948	3,857	7,805	第15回 "
7年	2,254	3,717	3,754	7,471	第16回 "
12年	2,355	3,499	3,457	6,956	第17回 "
16年	2,230	3,338	3,383	6,721	住民基本台帳人口 9月末
17年	2,231	3,295	3,355	6,650	"
18年	2,217	3,229	3,268	6,497	"
19年	2,189	3,159	3,197	6,356	"
20年	2,158	3,090	3,112	6,202	"
21年	2,150	3,034	3,067	6,101	"
22年	2,166	2,988	3,036	6,024	"
23年	2,146	2,927	2,981	5,908	"
24年	2,155	2,914	2,964	5,878	"

(出典:平成24年度羅臼町資料編)



(出典:平成24年度羅臼町資料編)

○産業構造（年次報告書 付録 2. 社会環境）

○斜里町



※第1次産業：農林漁業
 ※第2次産業：鉱業、建設業、製造業
 ※第3次産業：情報通信、運輸、卸売・小売、金融・保険、不動産、飲食・宿泊、医療・福祉、教育・学習支援、複合サービス、サービス、公務等

(出典:斜里町分野別統計書平成24年4月)

漁業者の推移

年次	各年11月1日			
	漁業経営体 (体数)	漁業世帯 (戸)	漁業世帯員 (人)	漁業就業者数 (人)
昭和53年	49	292	1,080	353
58	63	294	1,124	377
63	67	321	1,330	412
平成5年	100	299	1,262	392
10	99	295	1,148	380
15	67	277	956	362
20	61	-	-	420

(出典:斜里町分野別統計書平成24年4月)

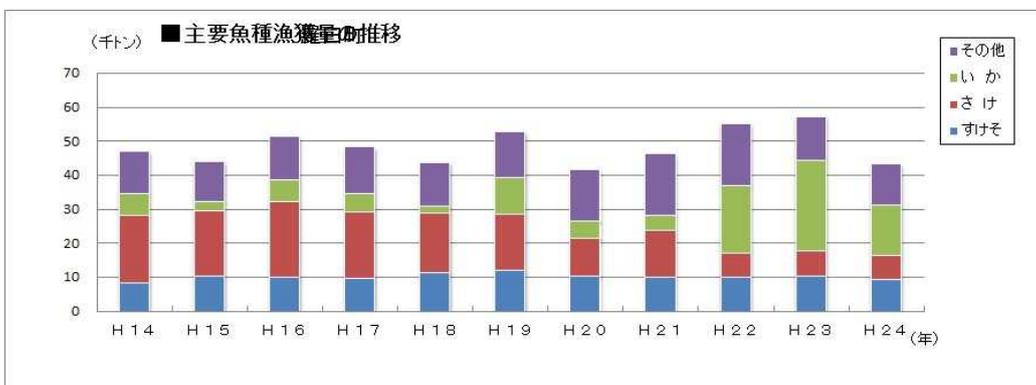
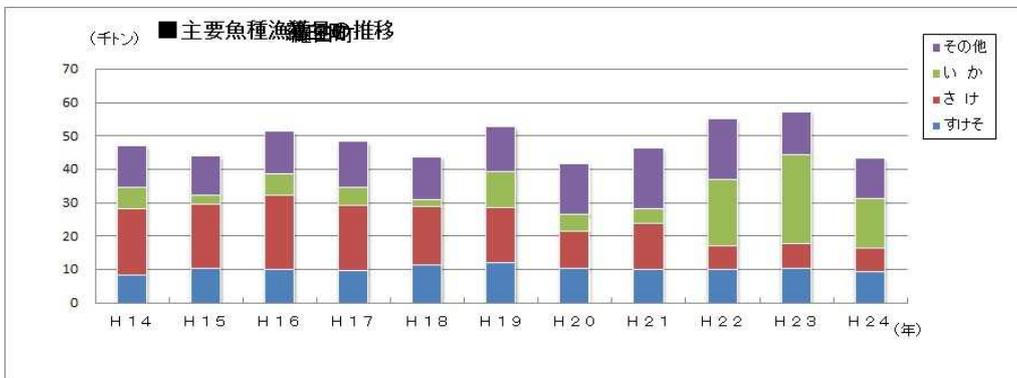
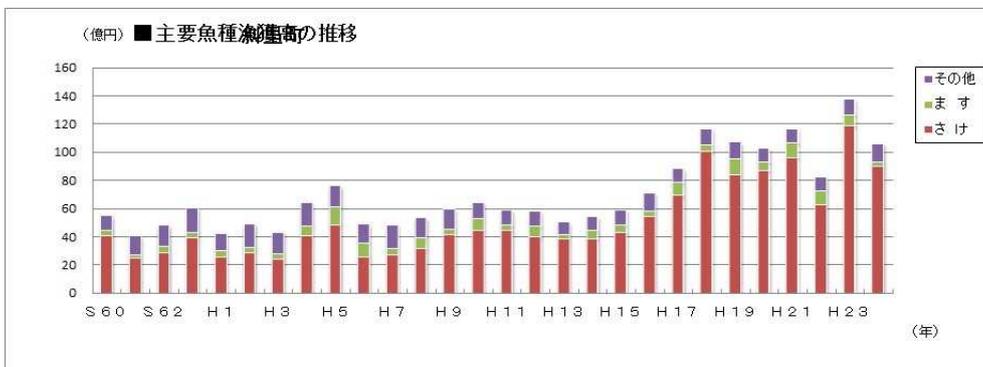
○羅臼町

産業区分	年次	平成12年			平成17年			平成22年		
		総数	男	女	総数	男	女	総数	男	女
総数		3,999	2,408	1,591	3,732	2,210	1,522	3,404	2,048	1,356
第1次産業		1,729	1,135	594	1,503	1,044	459	1,497	1,022	475
農業		38	22	16	28	16	12	29	17	12
林業・狩猟業		3	3	0	4	4	0	7	7	0
漁業		1,688	1,110	578	1,521	1,024	497	1,461	998	463
第2次産業		778	498	280	666	379	287	591	340	251
鉱業		10	9	1	9	8	1	5	5	0
建設業		323	276	47	192	166	26	155	131	24
製造業		445	291	244	465	295	260	431	294	227
第3次産業		1,491	787	704	1,513	787	726	1,313	684	629
卸・小売業		496	297	289	574	297	367	318	141	177
金融・保険業・不動産業		46	19	27	38	21	17	38	20	18
運輸・通信業		114	91	23	99	82	17	104	84	20
電気・ガス・水道業		1	1	0	3	2	1	4	2	2
サービス業		644	311	333	614	316	298	678	286	388
公務		190	158	32	185	159	26	171	146	23
分類不慮の産業		1	0	1	0	0	0	3	3	1

(出典:平成24年度羅臼町資料編)

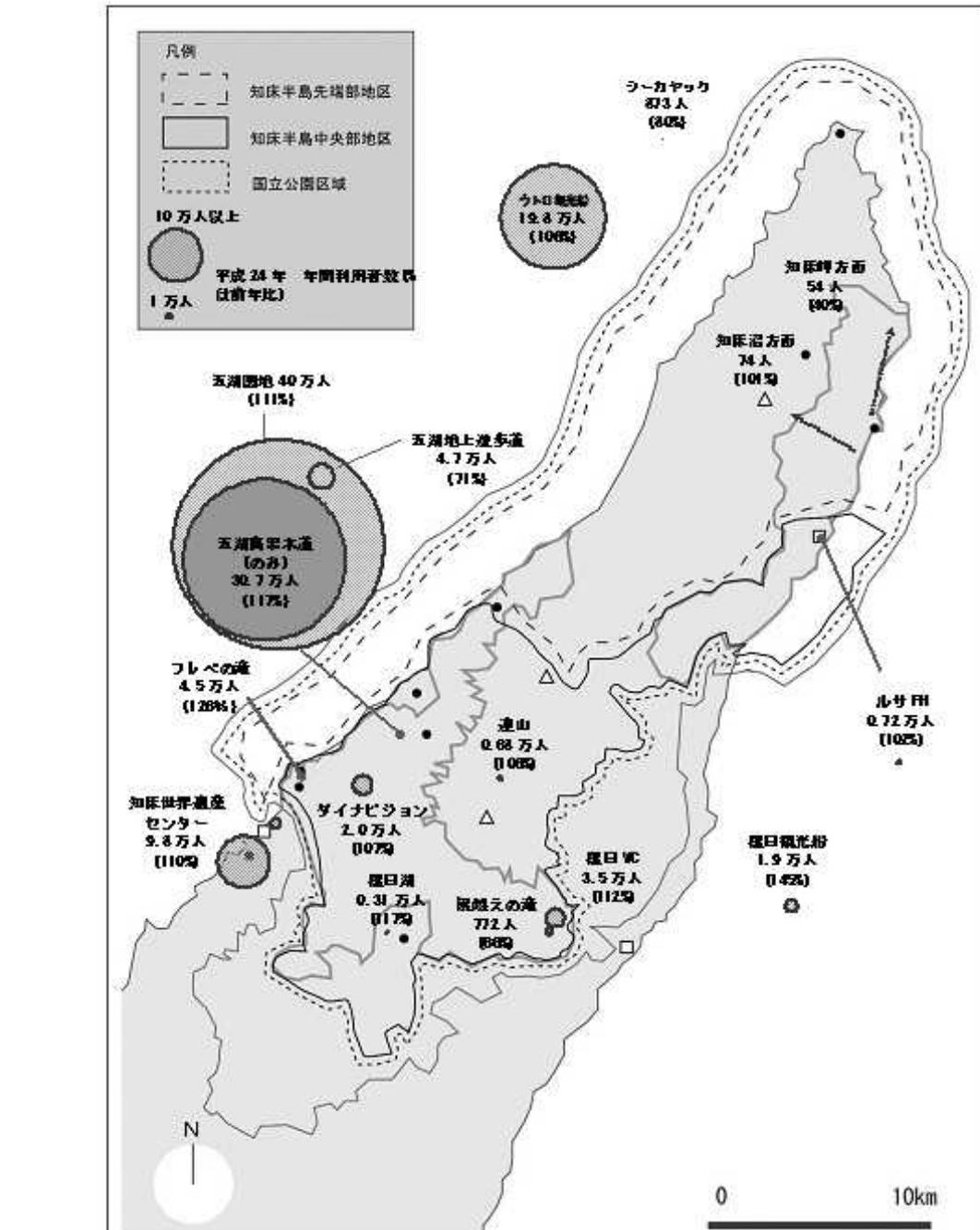
○漁業（年次報告書 IV 2. 漁業の状況）

平成 24 年度の知床地域の漁業は、対象魚種の増減はあるものの、生産額では高い水準を維持している。しかし、安定した漁業対象であったサケマス類の漁獲量に大きな変動が見られており、また根室海峡に來遊するスルメイカも、その漁獲量は秋以降の海洋環境に大きく左右されている。また、スケトウダラについてはオホーツク海全体の資源量の増加傾向があるものの、根室海峡での羅臼沿岸のスケトウダラ漁獲量には、その影響が認められていない。



○観光レクリエーション利用（年次報告書 IV 1. 観光レクリエーション利用）

平成 24 年の観光客数(入り込み客数)が、遺産地域全体で約 180 万人であった。地域別に見ると、斜里町には 126 万 9 千人(前年比 107%、ピーク時の 73%)が訪れた。そのうち宿泊者数は 46 万人であり、ピーク時の 74% に減少している。また羅臼町には 53 万 3 千人(前年比 105%、ピーク時の 70%)が訪れ、平成 23 年に比較していずれも増加した。遺産登録後のピーク時(斜里町は平成 17 年の 173 万 2 千人、羅臼町は平成 18 年の 76 万人)以降減少傾向が続き、特に昨年度は東日本大震災による観光客の減少や、福島原発事故による外国人観光客の減少等の影響が見られたが、緩やかな回復傾向にあると考えられる。



平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. ⑧ オジロワシ営巣地における繁殖の成否、及び、巣立ち幼鳥数のモニタリング		
モニタリング実施主体	オジロワシモニタリング調査グループ		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。 III. 遺産登録時の生物多様性が維持されていること。		
モニタリング手法	オジロワシ生息地において、つがいの生息状況、繁殖活動の有無、繁殖の成否、孵化・巣立ち幼鳥数等を調査。		
評価指標	つがい数、繁殖成功率、生産力（つがい当たり巣立ち幼鳥数）		
評価基準	つがい数：遺産登録時つがい数 23 以上 繁殖成功率：遺産登録時の 67%以上 生産力：遺産登録時の 0.8 以上		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input checked="" type="checkbox"/> 悪化
	2012 年の繁殖成功率、生産力共に前年よりやや悪化し、評価基準を下回った。一方、繁殖つがい数は増加傾向が続いている。		
今後の方針	繁殖推定つがい数（調査対象つがい数）に対する繁殖成否確認つがい数の割合をさらに高めるため、調査体制と調査方法の改善を検討する。		

※「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>

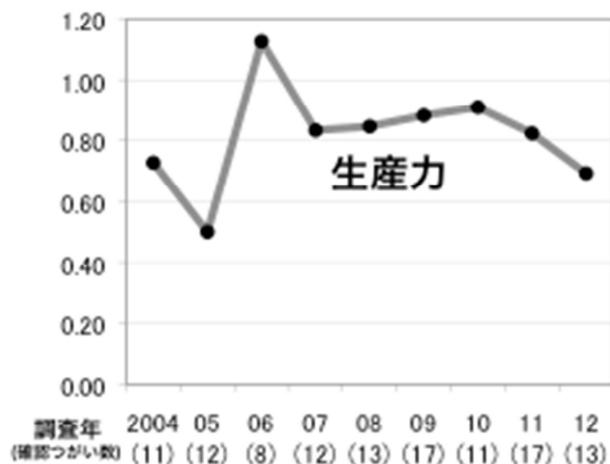
知床半島エリア（斜里町、羅臼町、標津町北部）のオジロワシ繁殖つがい（推定 32 つがい）を対象に、繁殖成否や巣立幼鳥数、営巣地の状況等を調査。

<調査・モニタリングの結果>

調査対象 32 つがいのうち、13 つがいについて繁殖成功・失敗を確認。繁殖成功率 61.5%、巣立幼鳥確認数 9 羽、生産力 0.69 となった。

2012年モニタリング調査結果

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



平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

(評価者：科学委員会)

モニタリング項目	No. ⑨ 全道での海ワシ類の越冬個体数の調査		
モニタリング実施主体	オジロワシ・オオワシ合同調査グループ		
対応する評価項目	II. 海洋生態系と陸上生態系の相互関係が維持されていること。		
モニタリング手法	各越冬地におけるオオワシとオジロワシの一斉カウント調査。		
評価指標	海ワシ類の越冬環境収容力		
評価基準	北海道全体で2600羽の越冬可能な環境収容力（最低でも1500）		
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
	知床半島個体数は489羽（オオワシ318羽、オジロワシ171羽、合計489羽）で、北海道内総越冬個体数（オオワシ1093羽、オジロワシ800羽、合計1893羽）に占める知床半島の割合は、オオワシ29%、オジロワシ21%、2種合計では26%となった。		
今後の方針	越冬期の一斉カウントを毎年1回（2月下旬）に継続実施し、越冬ピーク時の北海道内個体数変動を把握する。加えて3年毎を目途に越冬期間を通じた個体数カウントを実施し、期間中の個体数変化、道内の越冬分布変化を把握する。		

※「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>

北海道内の越冬地及び岩手県・宮城県等本州の越冬地におけるオオワシ、オジロワシ個体数の一斉カウントを2013年2月17日に172調査区で実施。北海道内は144調査区、うち知床半島は19調査区で実施。

<調査・モニタリングの結果>

ワシ類の総記録個体数は1,913羽（オオワシ1,103羽、オジロワシ810羽）、うち、北海道総個体数は1,893羽（オオワシ1,093羽、オジロワシ800羽）。知床半島個体数は489羽（オオワシ318羽、オジロワシ171羽）で、北海道内越冬個体数に占める知床半島の割合は、オオワシ29%、オジロワシ21%、2種合計では26%となった。

表1. ワシ類一斉調査による北海道総個体数と知床個体数（2006年以降）

		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
北海道 総個体数	オオワシ	1,686	1,845	1,430	1,253	955	1,473	925	1,093
	オジロワシ	755	882	678	763	640	928	957	800
	ワシ類合計	2,441	2,727	2,108	2,016	1,595	2,401	1,882	1,893
知床 個体数	オオワシ	507	268	271	432	320	544	151	318
	オジロワシ	218	144	95	163	143	286	279	171
	ワシ類合計	725	412	366	595	463	830	430	489

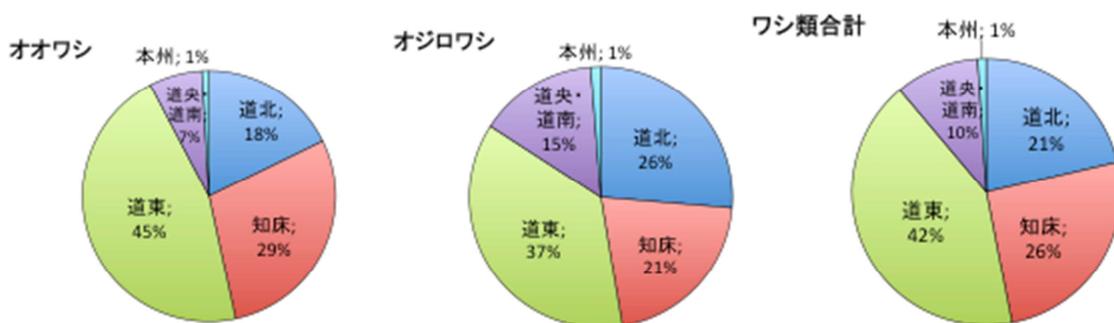


図1. 2013年結果によるブロック別割合

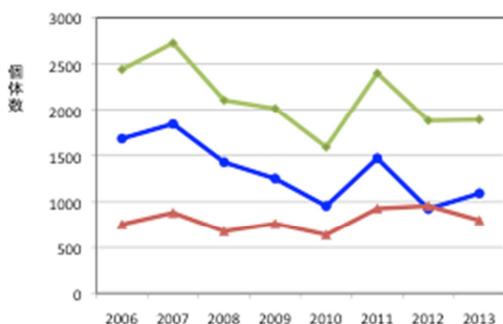


図2. 2006年以降の一斉調査結果



図3. 2006年以降の一斉調査による知床の割合

平成24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WG)

モニタリング項目	No. 2 海洋観測ブイによる水温の定点観測		
モニタリング実施主体	環境省釧路自然環境事務所		
対応する評価項目	I. 特異な生態系の生産性が維持されていること。 IV. 遺産地域内海域における海洋生態系の保全と持続的な水産資源利用による安定的な漁業が両立されていること。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼町昆布浜沖に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	長期的に見たときの変動幅を逸脱していない。 (※基礎データとして他のモニタリング結果の評価にも活用)		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<ul style="list-style-type: none"> ・ブイによる水温観測結果は8-9月に昇温しながら成層してゆき、10月から水温低下と同時に鉛直混合が開始することがウトロでは明確に現れているが、羅臼側では7月までであるが、ウトロよりも強い成層化が認められる。 ・長期的なデータの蓄積がないことから、現時点において経年変化による評価は困難であり、今後データの蓄積が必要。 		
今後の方針	ブイによる観測継続の必要性は高いので、一年を通じた連続観測が望まれる。12年度は5層の観測であったが、観測層を3層に減らしても、1年間の継続したほうが知床の環境モニタリングとしては良い。		

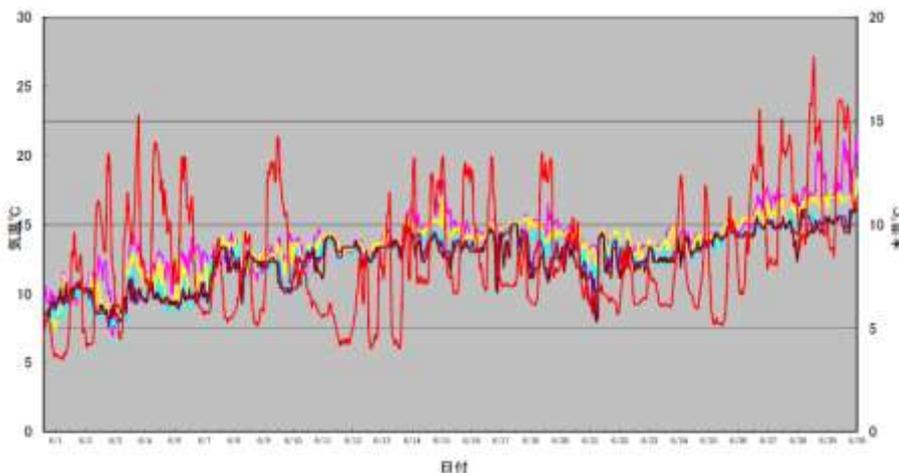
<調査・モニタリングの手法>

海洋観測ブイを斜里町ウトロ沖に1基、羅臼町昆布浜沖に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>

○設置場所：ウトロ高原沖

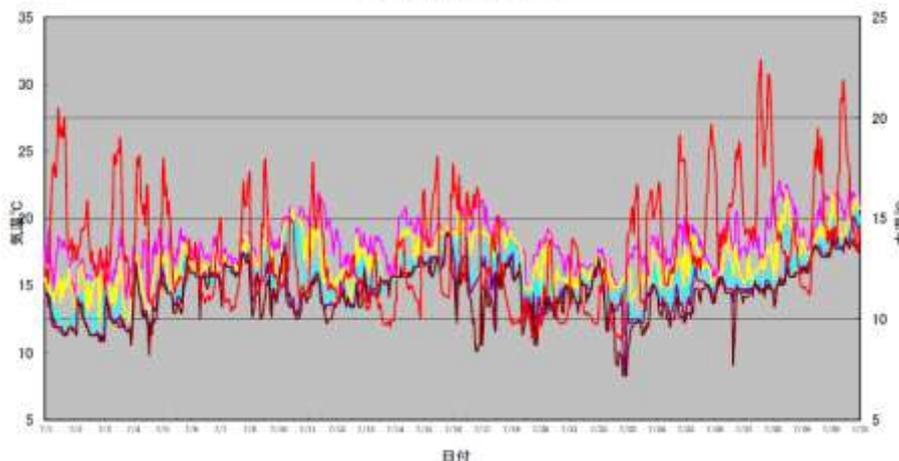
2012年6月の水温観測データ



6月の水温観測状況

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

2012年7月の水温観測データ



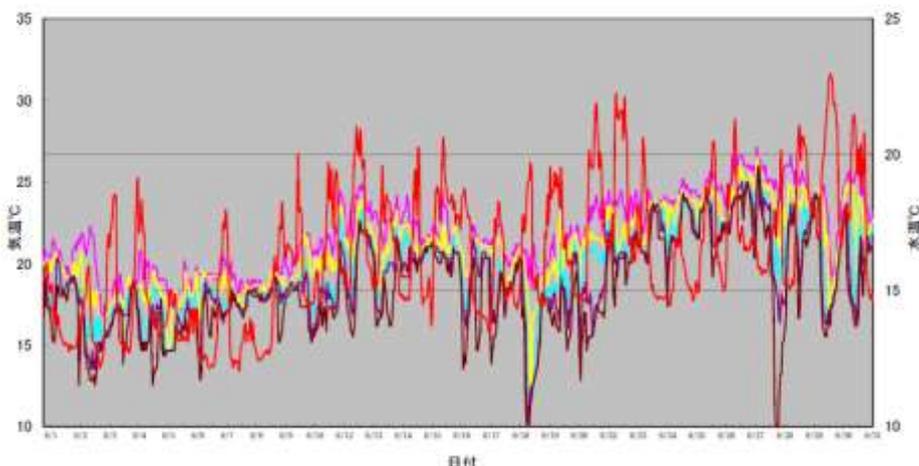
7月の水温観測状況

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



平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

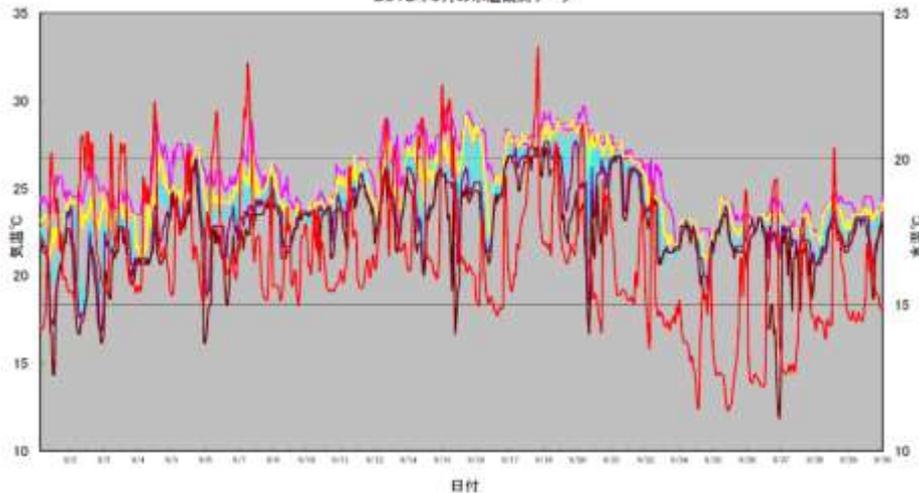
2012年8月の水温観測データ



8月の水温観測状況

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

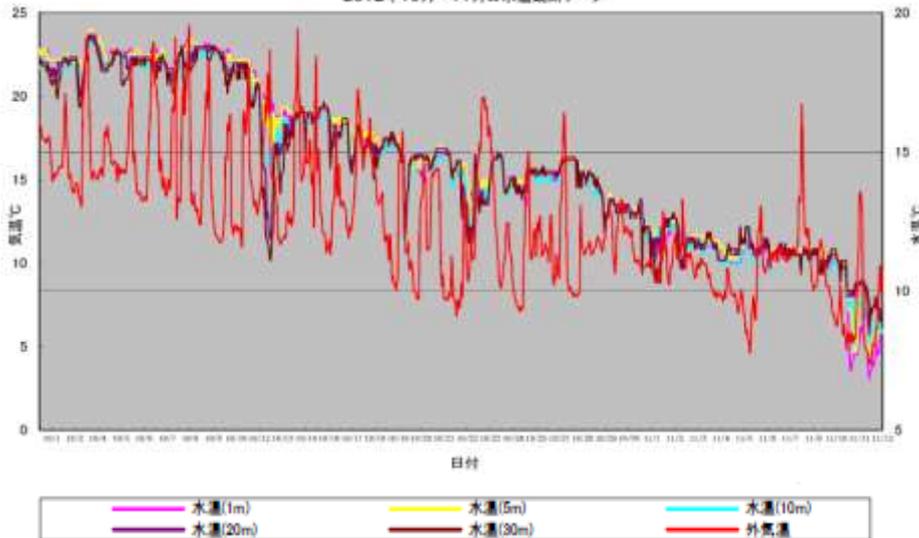
2012年9月の水温観測データ



9月の水温観測状況

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

2012年10月～11月の水温観測データ



10～11月の水温観測状況

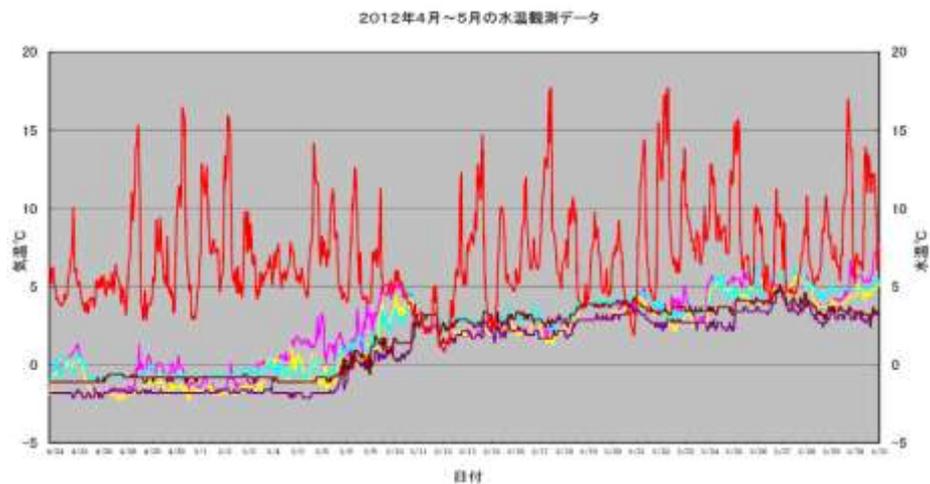
- ・気温は、秋季から冬季への移行に伴い18℃前後から10℃前後に推移、それに伴い水位も緩やかに下降。
- ・表層部と深層部との間での水温が近似、9月と比べても鉛直混合が頻繁に起きている。冬季の時化に伴う、海水の混ざり合いが発生していると思われる。
- ・10月12日と10月22日に深層部での低水温の流入が発生しているが、それ以外は、鉛直混合の推進により深層部での急激な水温低下は見られない様子。

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

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

○設置場所：羅臼キキリベツ沖

4月～5月の水温観測状況



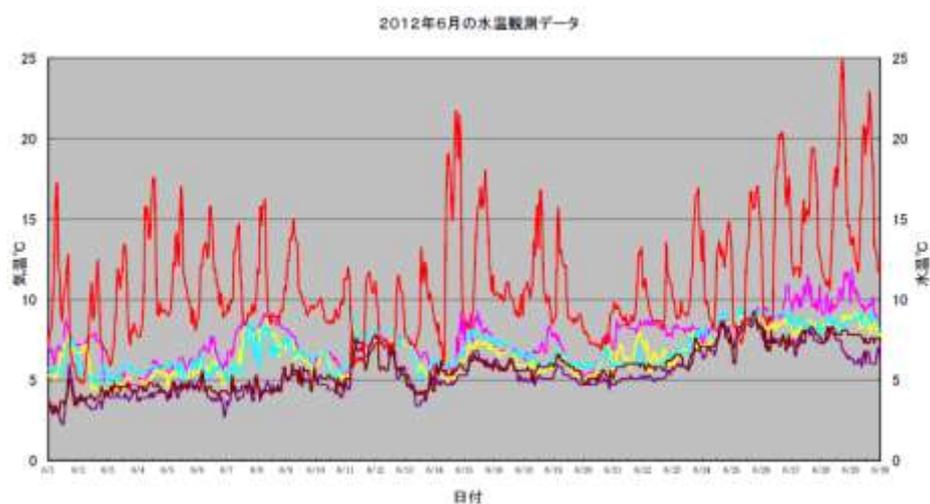
- ・気温は昼夜の寒暖の差がはっきり見られるが、水温は寒暖差がだいたい 2℃以内でのゆるやかな変動の推移に収まっている。

- ・4月24日から5月8日に表層から深層部において低水温が安定的に続いているが、流氷に伴う、この海域全体的として低水温となっている事が疑われる。また、他の時期と異なり、深層部になればなるほど、温度変化はほとんど無く安定した推移を続けている。

- ・5月24日～31日は表層部と深層部の2層に大きく温度が分かれている傾向にある。（2℃程度の温度）

- ・5月11日～23日に、各層での鉛直混合が疑われる水温の逆転現象が発生。

6月の水温観測状況



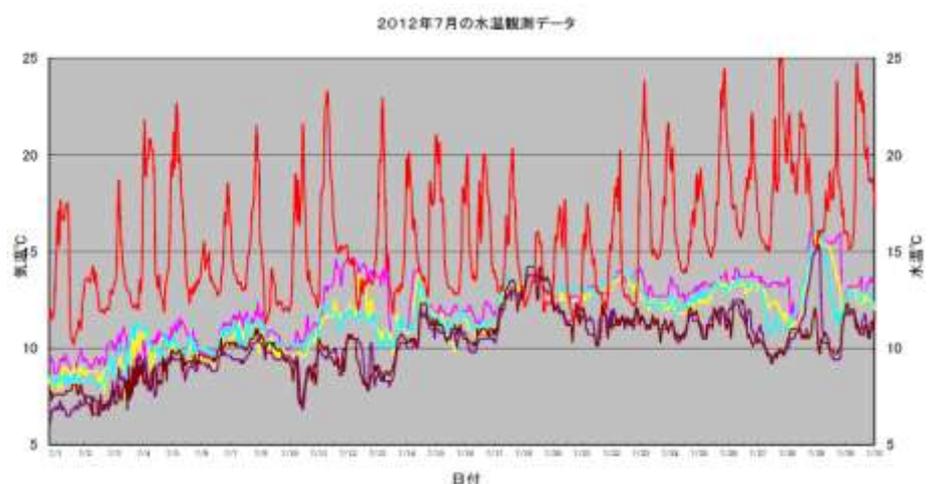
- ・全体的に気温の寒暖差が出ているが、水温は2℃程度の上昇に推移。

- ・20m部・30m部については、ほとんど水温に差が無く推移。（局所局所で大きく温度分布が2層に分かれている傾向にある）

- ・7日～9日にかけて表層部での急激な水温上昇が発生しているが、他からの流入が要因と考えられる。

- ・11、25、27日に、海水温の逆転現象に伴う鉛直混合あり。

7月の水温観測状況



- ・気温上昇に伴い水温が7℃前後から13℃前後へ上昇。

- ・10日と13日に深層部での急激な水温低下が見られ、気温とのアンバランスな関係から、他からの冷水流入の可能性。

- ・29日に30m部以外での急激な水温上昇が発生。気温の変化にもマッチングしないことから、他からの海水の流入が疑われる。

- ・他の月と同様に深層部と表層部での温度差がはっきり現れる傾向にあり、深層部と表層部で2層の流れが発生している可能性がある。

※8月23日以降のデータは計測不能。

出典：環境省「平成24年度知床半島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24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WG)

モニタリング項目	No. 3 アザラシの生息状況の調査		
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。 VIII. 気候変動の影響もしくは影響の予兆を早期に把握できること。		
モニタリング手法	陸上及び海上からの目視調査。		
評価指標	来遊頭数		
評価基準	アザラシの保護管理に重大な支障を生じさせないこと（絶滅のおそれを生じさせない）。		
評価	<input 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
	冬期間広範囲に渡る調査のため、天候や流氷の状況などにより調査結果が左右され、生息状況の把握が困難であり、定量的な調査方法が確立していないため評価できない。しかし、アザラシの衰退や人間の利用の低下により、オホーツク海全体に生息するゴマフアザラシの個体数は増加傾向にあると考えられる。		
今後の方針	冬季のモニタリングとして無人ヘリの利用を検討し、定量的な調査に結び付けるとともに、冬季の観光船や漁業者によるアザラシの個体や出産の目撃情報などの収集を行い、定性的な調査も同時に行っていく必要がある。		

平成24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>

調査・モニタリング名	平成24年度海棲哺乳類生息状況調査業務	
主な内容	知床半島沿岸及びその周辺海域における海棲哺乳類の生息状況について把握する	
対象地域	斜里町・羅臼町	
調査期間	平成25年2月～3月	
調査方法	海上からの調査（船によるライントランセクト）	上空からの調査（ヘリセンサス）
調査範囲ほか手法	羅臼漁港から知床半島先端部までの流氷によって船舶の航行が阻害されない海岸域及び海域とし、原則、流氷の縁を約10ノットで航行する	知床半島沿岸及びその周辺海域
調査内容	海上及び上空から海棲哺乳類の上陸、回遊個体の状況及び出産状況を双眼鏡等で確認し、種別及び個体数、分布域等について把握する	

<調査・モニタリングの結果>

○海上からの調査結果

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

○上空からの調査結果

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

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

【過去の調査】

〈陸上調査〉

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

〈海上調査〉

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

〈航空機調査〉

平成22年度に斜里町側において実施したが、来遊個体は確認されなかった。

平成24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WG)

モニタリング項目	No. ① 航空機による海水分布状況観測		
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	※基礎的な統計資料であることから、具体的数値目標を設定することは困難。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	・オホーツク全体の海氷量は、2013年は2006, 2009, 2011年など海氷少量年よりは多いものの、海氷減少のトレンドは続いているといえる。		
今後の方針	・設定海域ごとの海氷量の経年変動やトレンドといったものも、衛星データ(マイクロ波放射計 SSM/I, AMSR)を使って示すことが望ましい。		

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

<調査・モニタリングの結果>

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

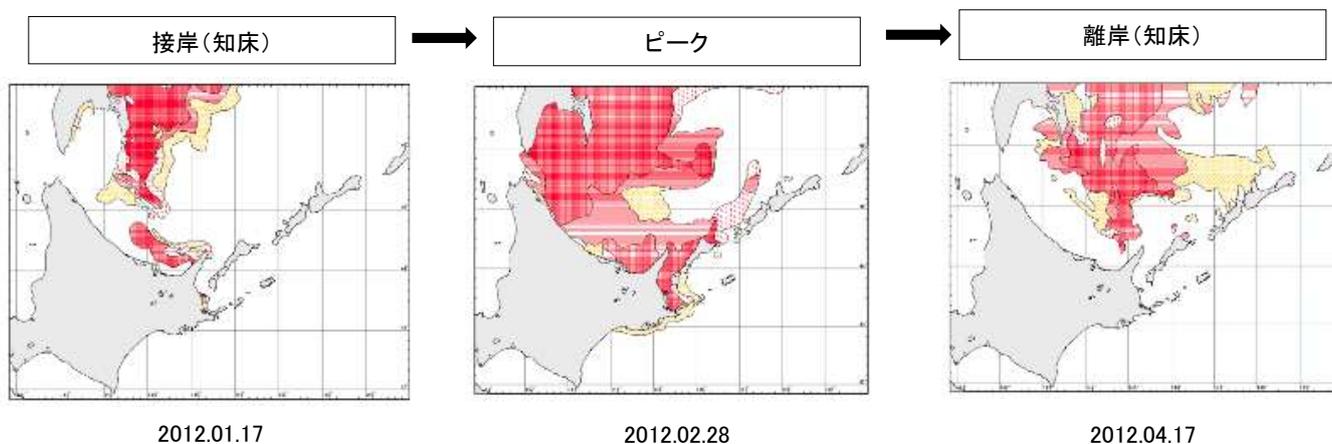


図1 2012 海水分布図

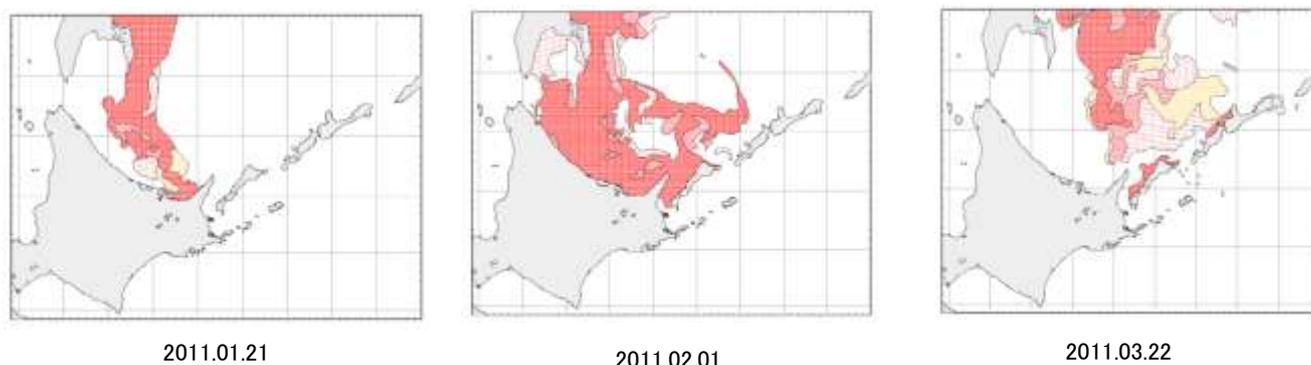


図2 2011 海水分布図

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

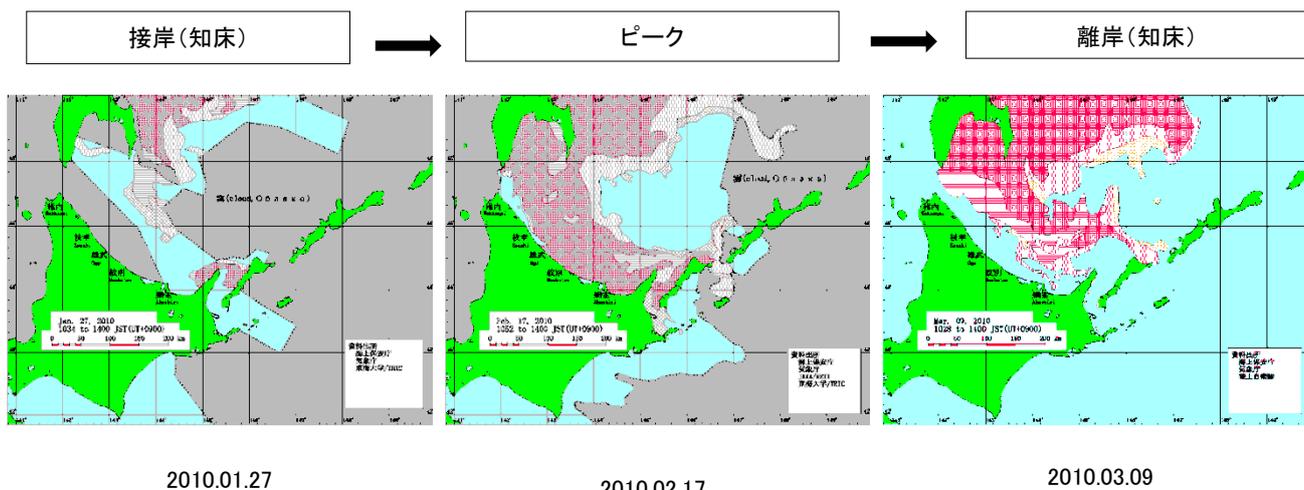


図3 2010 海水分布図

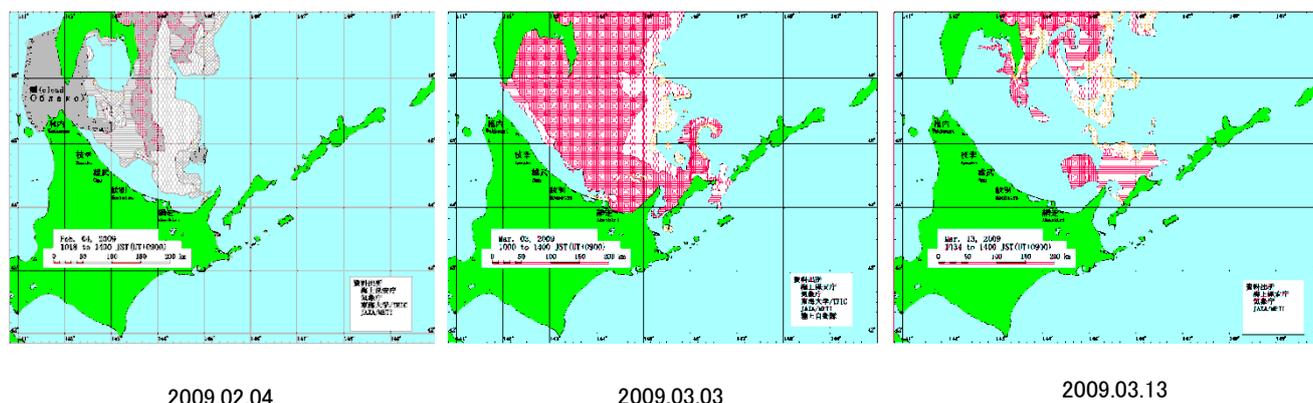


図4 2009 海水分布図

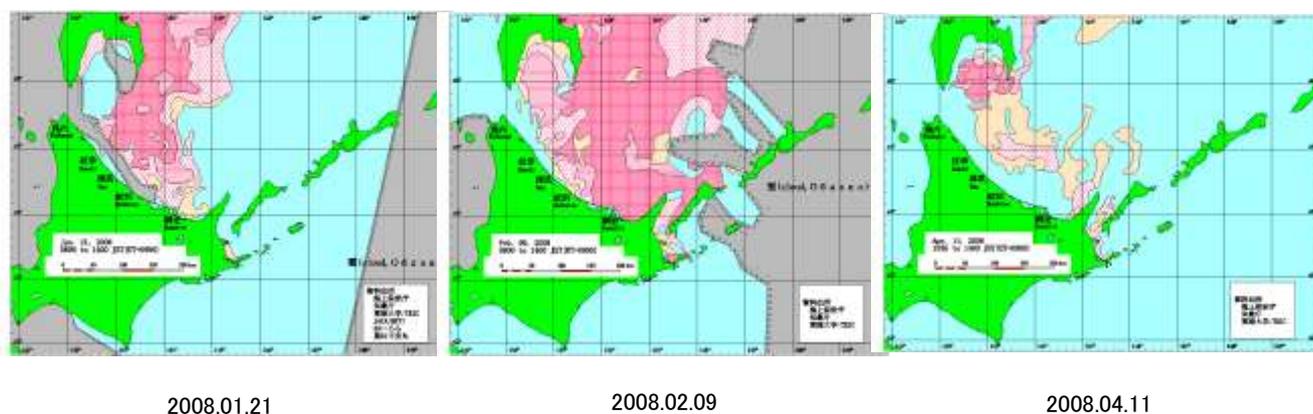


図5 2008 海水分布図

出典：第一管区海上保安本部「海洋概報（海水編）」

(参考データ)

○海氷域面積の長期変化傾向（オホーツク海）

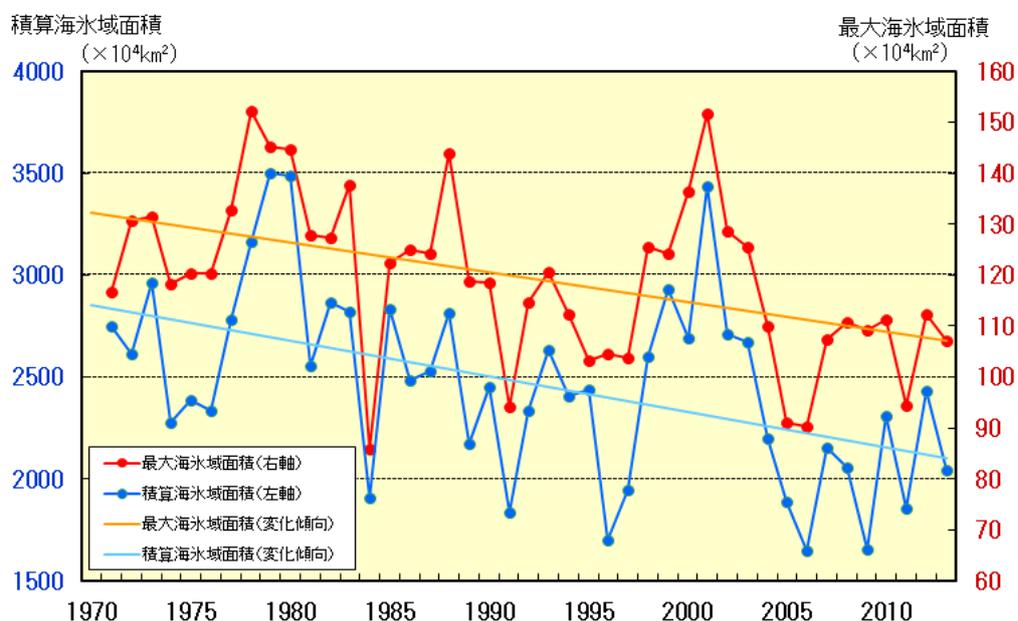


図6 オホーツク海の海氷域面積の経年変化(1971～2013年)

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

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

(*2)海氷域が年間で最も拡大した半月の海氷域面積。

(出典：気象庁ウェブサイト

http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/a_1/series_okhotsk/series_okhotsk.html)

平成 24 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 WG)

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	No. ③ 北海道水産林務部		
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。 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	No. ③ 漁獲量を調査		
評価基準	No. ③ 基礎的な統計資料であることから、具体的数値目標を設定することは困難		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>【漁業生産高の推移】 2011年の漁獲量、漁獲金額は、斜里町が30,408トン、14,082百万円、羅臼町が55,216トン、13,771百万円となっている。 両町合計は85,624トン、27,853百万円であり、それぞれ全道の7%、10%を占めている。 斜里町の魚種別推移はサケ類の占める割合が非常に高い状況に変化はないが、羅臼町の魚種別推移は、漁獲量、漁獲金額とも近年サケ類の占める割合が減少傾向にある一方で、スルメイカの割合が増加している。</p> <p>【スケトウダラ】 斜里、羅臼それぞれで漁獲量及び漁獲金額の変化傾向は異なるが、いずれも圧倒的に羅臼の方が多い。近年の漁獲量は斜里では増加傾向、羅臼では横ばい。2011年の漁獲量は前年を上回ったが、資源水準は依然低位にある。また、産卵親魚の来遊量の指標と考えられる産卵量指数も羅臼における産卵期の漁獲量と同様の経年変化を示している。 漁獲金額はそれぞれにおける単価の変動もあり、斜里では2007年以降増加傾向にあったが2011年には大きく減少し、羅臼では2008年以降漸減傾向にある。</p> <p>羅臼を含む根室海峡の漁獲量は約11万トンを記録したピークの1989年から4～5年で急激に落ち込み、2000年以降は約8千トン～約1万トンで横ばいであったが、ここ数年は羅臼以外の漁獲量が増加しており、2008年以降は約1万トン～約2万トンの間で推移している。 近年、羅臼側の根室海峡においては、水温など環境変化の影響によ</p>		

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

	<p>ると考えられる漁場、漁期の変化が認められており、これに伴い羅臼においては、産卵期の漁獲量が減少している一方で、羅臼や羅臼の南側の標津などで産卵期以外の漁獲量が増加している。</p> <p>禁漁区の設定など、漁業者による自主規制の努力などもあり、低いながらも資源は維持されているが、北海道本島側における索餌群の混獲のほか、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況についても引き続き把握していく努力が必要である。</p> <p>【サケ類】</p> <p>サケは、20 年間の平均漁獲量を基準として最近 5 ヶ年（2007-2011 年度）の資源水準を評価した結果、ほぼ中位（+10.1%）であるが、知床半島東西では大きく異なる。すなわち斜里側では著しく高位（+21.5%）であるが、羅臼側は低位水準（-16.2%）である。</p> <p>2 年の生活年周期を有するカラフトマスは、偶数年級群と奇数年級群により資源水準が著しく異なる。そのため、偶数年級群と奇数年級群に分けて資源評価を行った。最近のカラフトマス奇数年級群（2007-2009 年）の資源水準は著しく高い（+33.9%）。両半島側でその傾向は変わらない（斜里側+33.8%，羅臼側+34.3%）。一方、最近のカラフトマス偶数年級群（2006-2008 年）の資源水準はきわめて低い（-51.7%）。その傾向は両半島側で変わらない（斜里側-52.0%，羅臼側-47.9%）。</p>
<p>今後の方針</p>	<p>【スケトウダラ】</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。</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> <p>【サケ類】</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 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

<調査・モニタリングの結果>

【漁業生産高の推移】

○斜里町

(単位：トン、百万円)

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

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

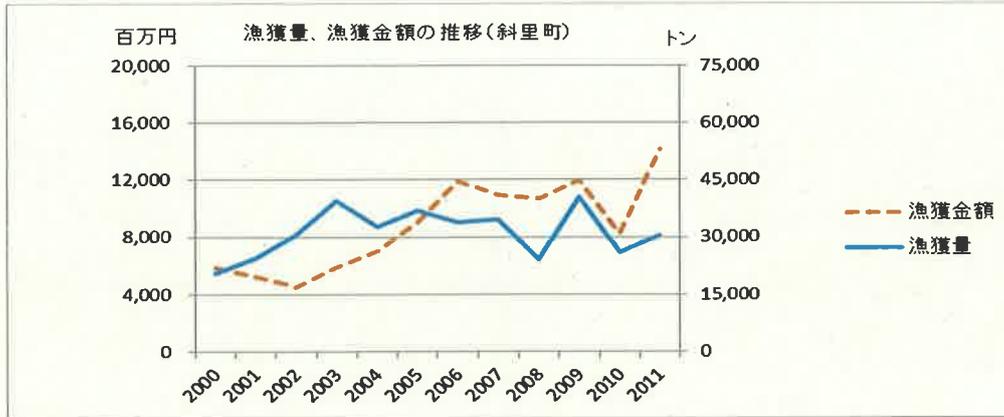


図1 漁獲量、漁獲金額の推移(斜里町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

○主要魚種別の推移

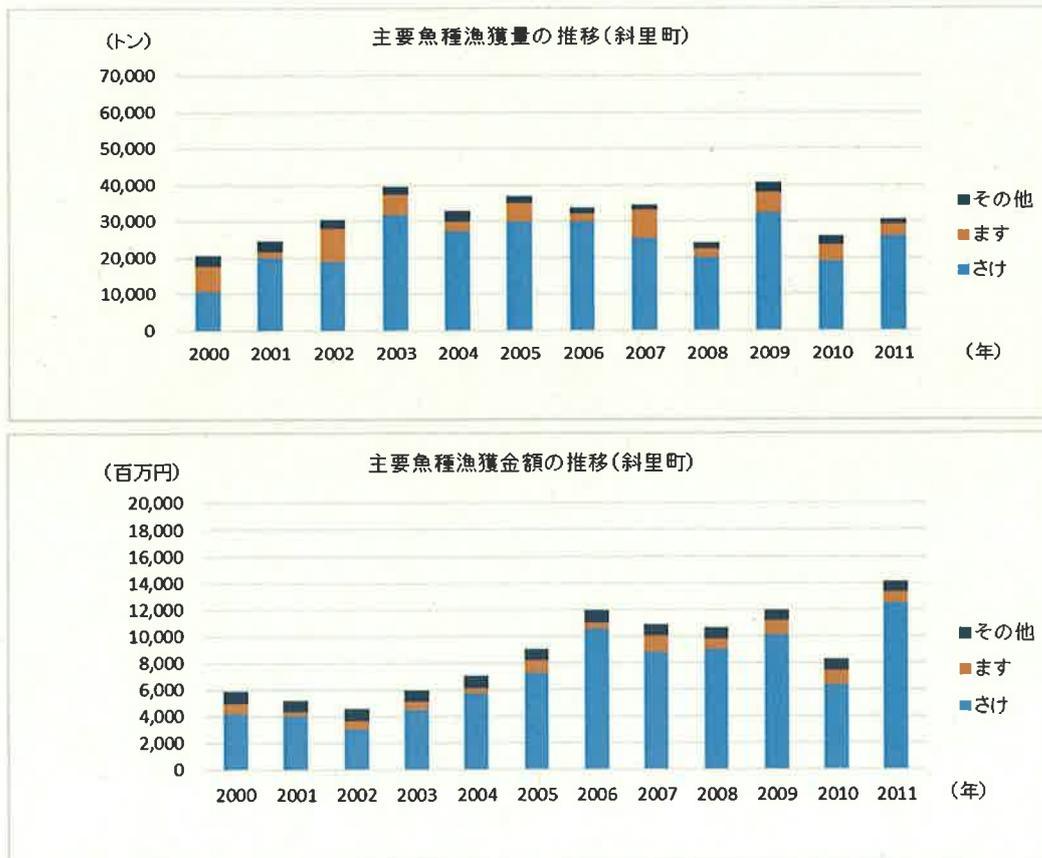


図2 主要魚種漁獲量、漁獲金額の推移(斜里町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

○羅臼町

(単位：トン、百万円)

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

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

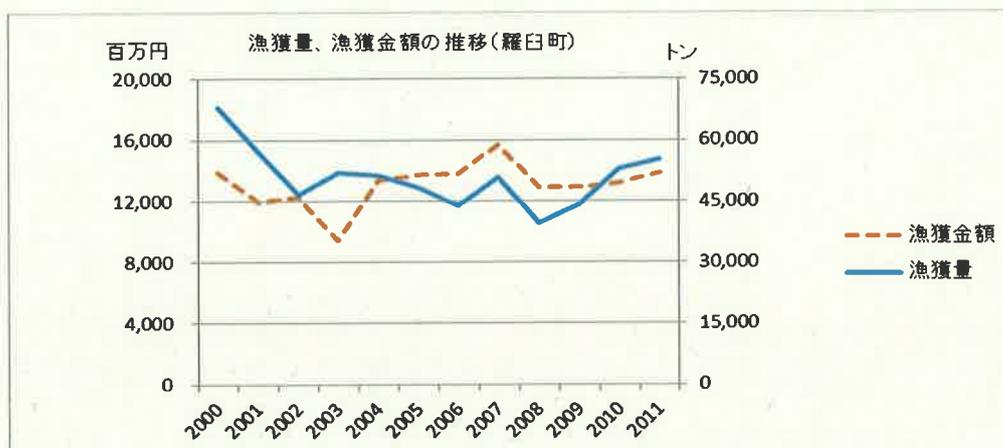


図3 漁獲量、漁獲金額の推移(羅臼町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

○主要魚種別の推移

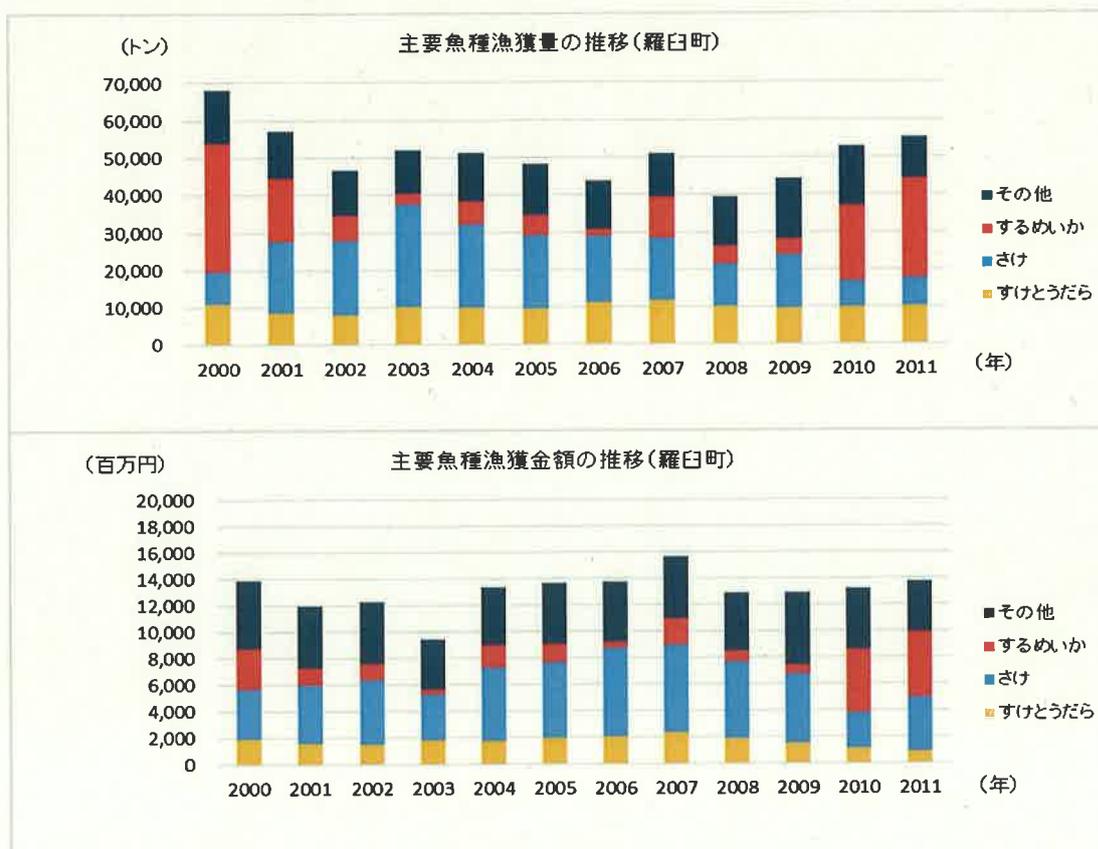


図4 主要魚種漁獲量、漁獲金額の推移(羅臼町) 作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

【魚種別生産量・生産金額】

○斜里町

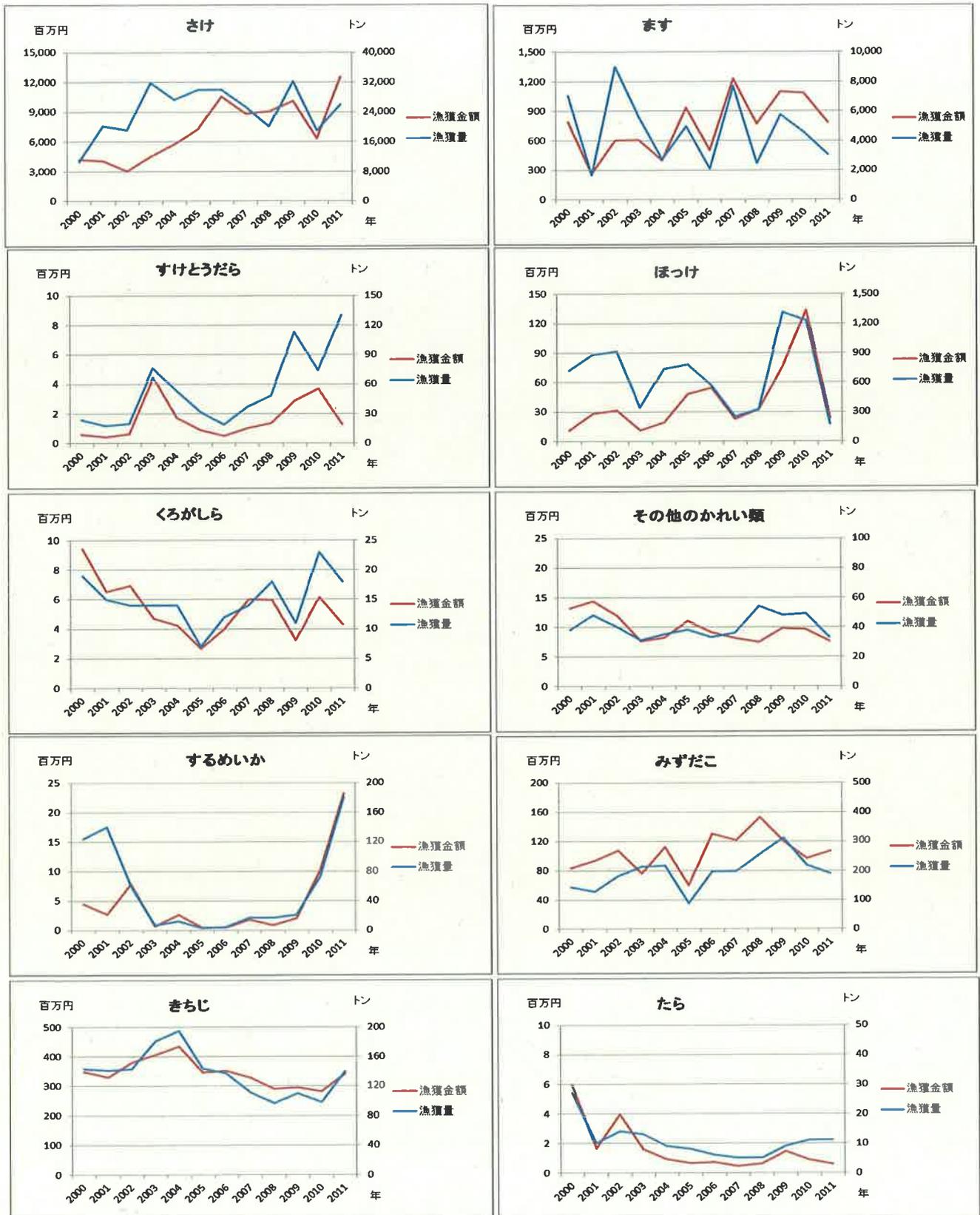


図 5 魚種別漁獲量、漁獲金額の推移 (斜里町) 作図データ出典: 北海道「北海道水産現勢」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

○羅臼町

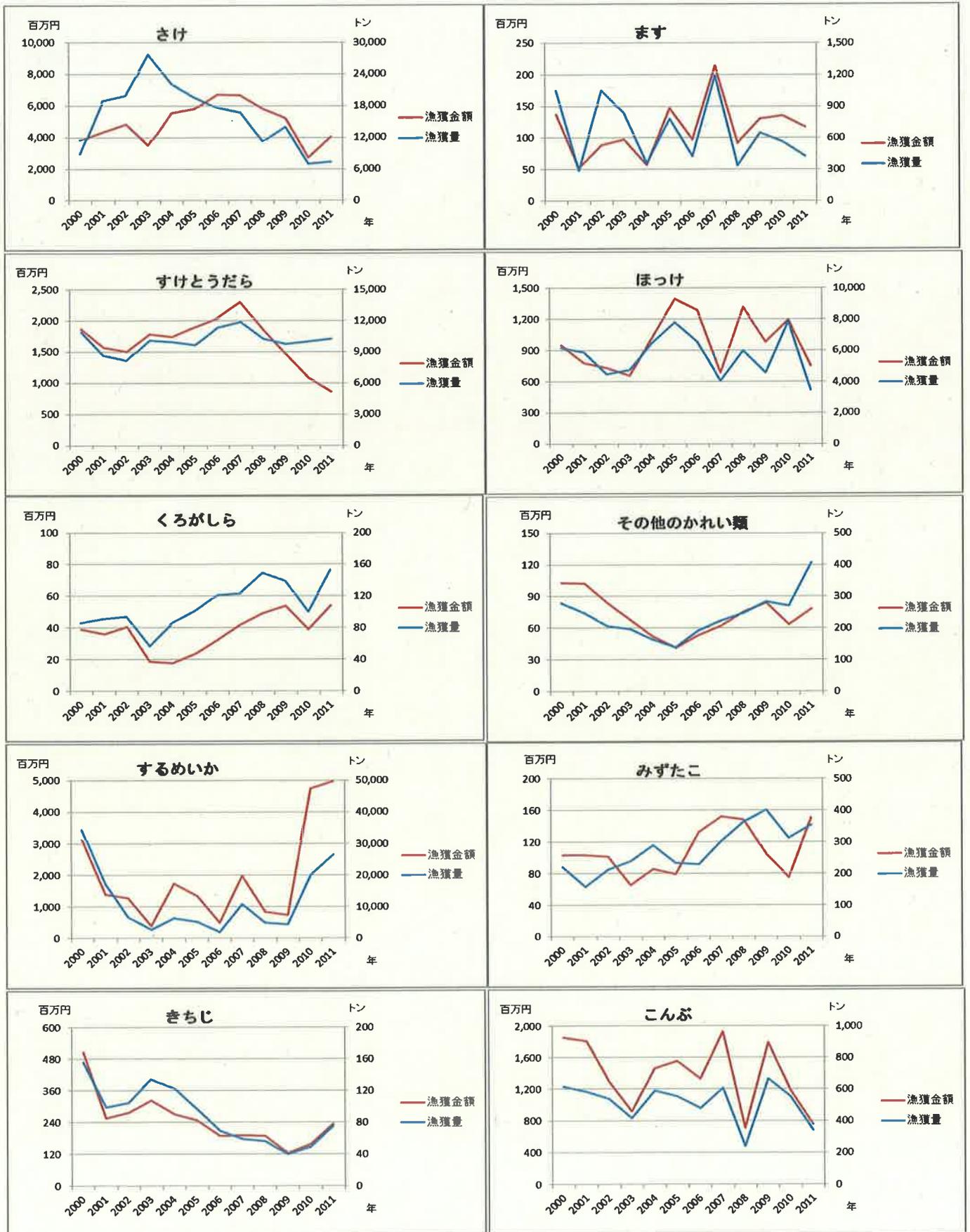


図 6 魚種別漁獲量、漁獲金額の推移 (羅臼町) 作図データ出典: 北海道「北海道水産現勢」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

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

○羅臼町



最近の推移

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

図 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」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

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

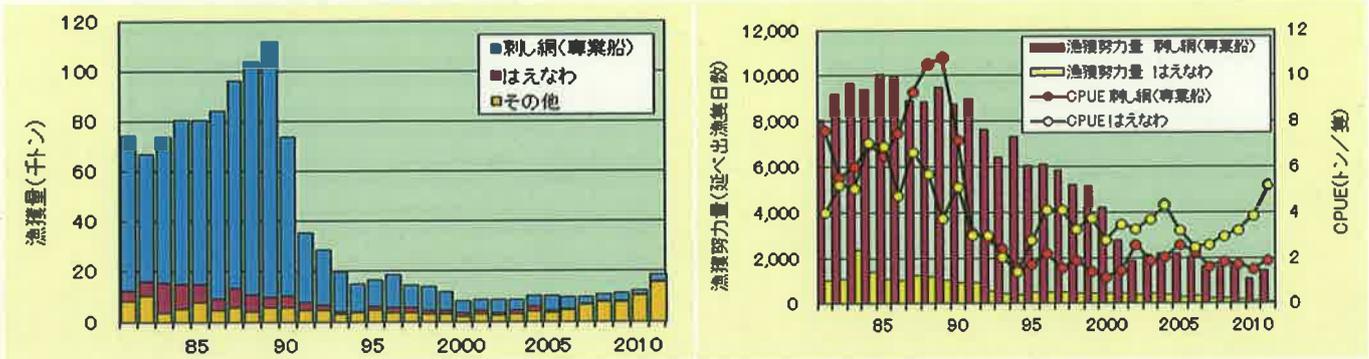


図8 スケトウダラの漁獲の動向

図出典：水産庁「平成24年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

○資源状態

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

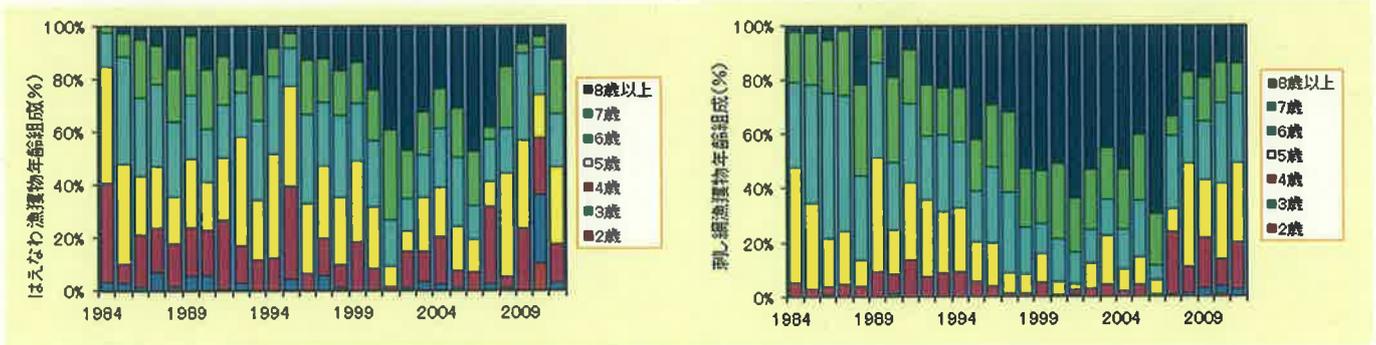


図9 スケトウダラ漁獲物の年齢組成

図出典：水産庁「平成24年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

○資源の水準と動向

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

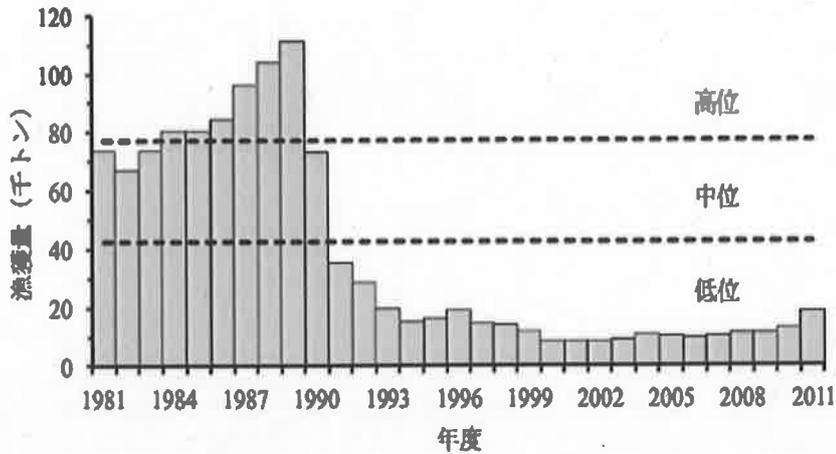


図 10 スケトウダラ根室海峡の資源水準値

図出典：水産庁「平成 24 年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

(2) スケトウダラ卵の分布量

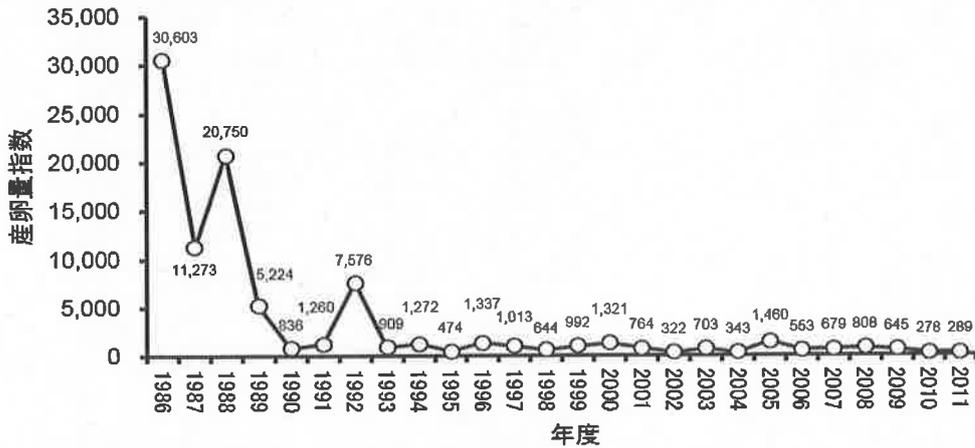


図 11 根室海峡におけるスケトウダラ産卵量指数の経年変化

図出典：平成 23 年度道総研釧路水産試験場事業報告書

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

〔サケ類〕

○シロザケ漁獲量の推移

【斜里側（斜里町・網走市）】

◇1991 年～2011 年漁獲量の推移



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

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

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

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

図 13 シロザケ漁獲量の推移(羅臼側<羅臼町>)

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

【斜里側+羅臼側（斜里町、網走市、羅臼町）】



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

最近の漁獲量 t	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
	54,910	40,928	57,400	43,596	47,204

図 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）】

◇1991年~2011年漁獲量の推移



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

最近の漁獲量 t	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
	11,399	4,195	8,503	6,837	4,967

図 15 カラフトマス漁獲量の推移 (斜里側<斜里町、網走市>)

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

◇奇数年の漁獲量の推移



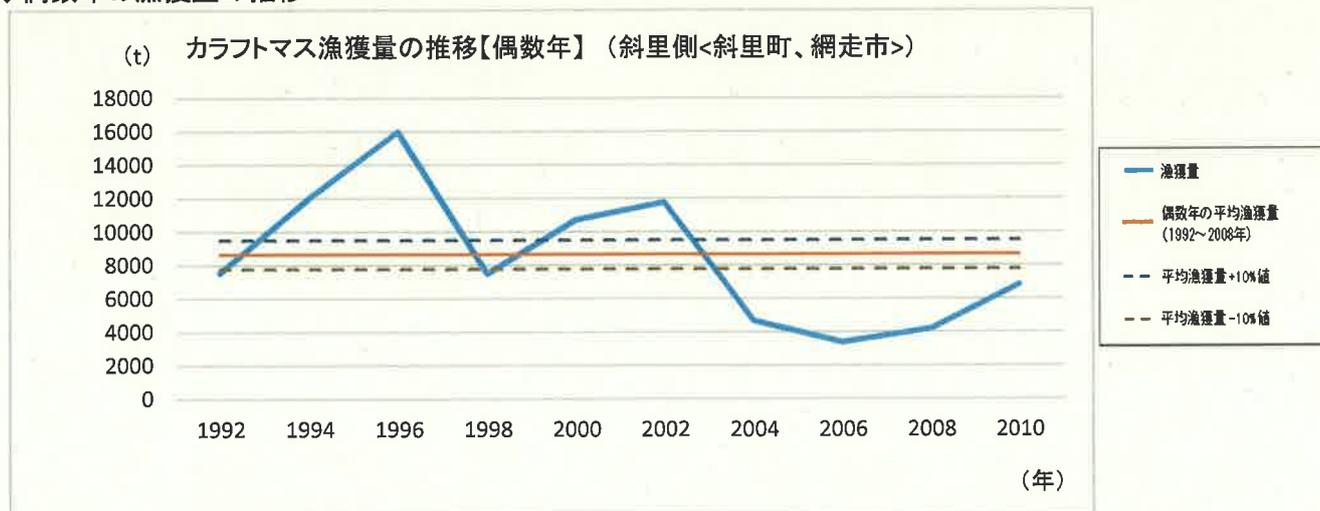
・平均漁獲量 (1991~2009<奇数年>の平均) 6,945 t
・平均漁獲量 +10%値 7,640 t ・平均漁獲量 -10%値 6,251 t

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

偶数年漁獲量の推移（斜里側<斜里町、網走市>） (t)

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

図 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 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

【羅臼側（羅臼町）】

◇1991年～2011年漁獲量の推移



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

最近の漁獲量 t	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
	1,148	277	592	539	371

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

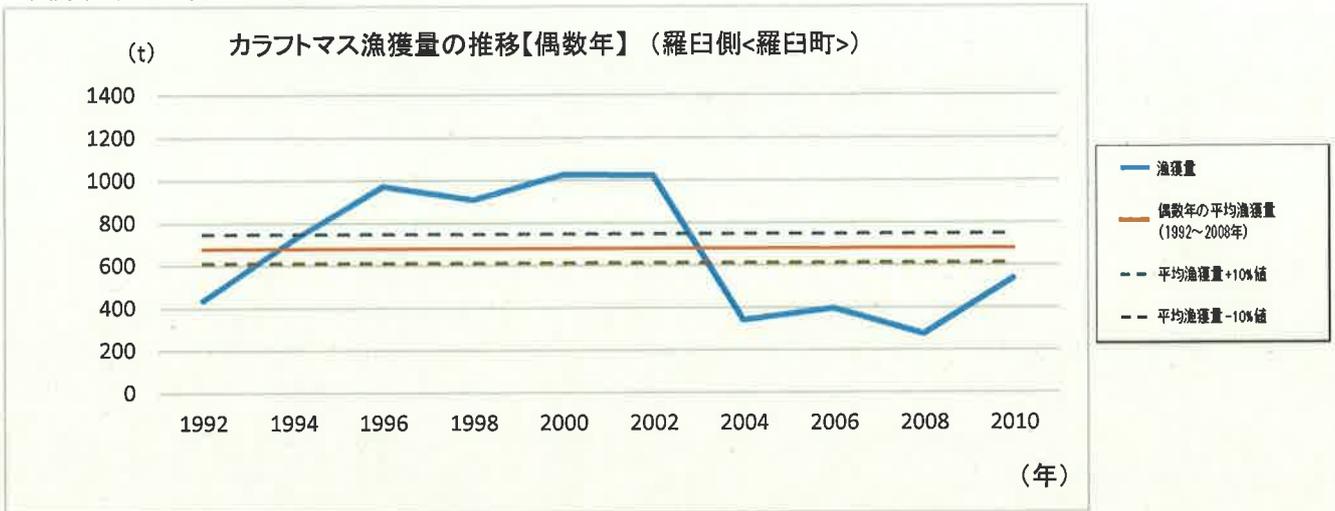
奇数年漁獲量の推移（羅臼側（羅臼町）） (t)

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 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

◇偶数年の漁獲量の推移



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

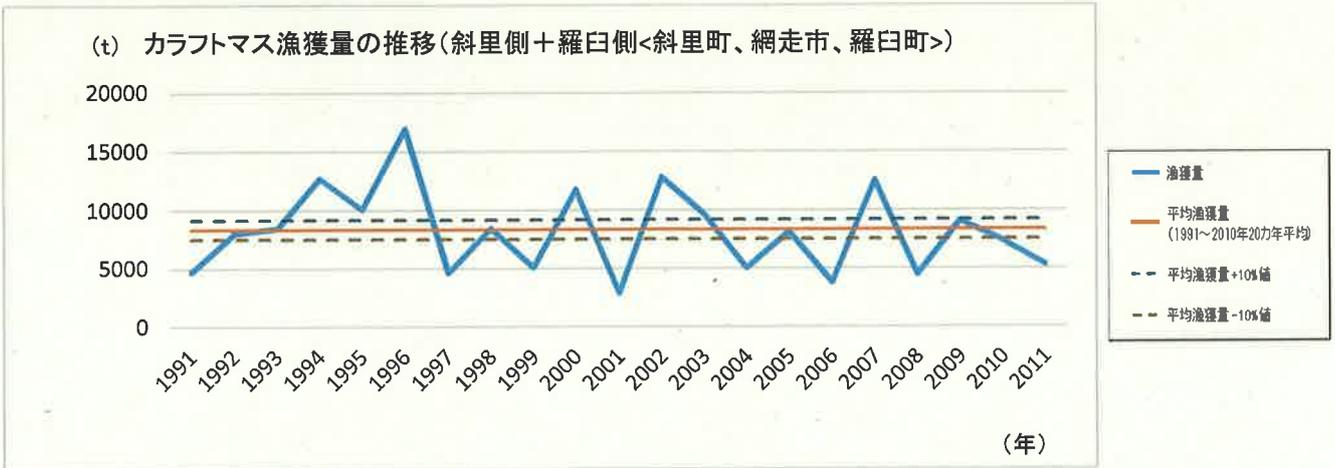
偶数年漁獲量の推移 (羅臼側 <羅臼町>) (t)

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

図 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)】

◇1991年~2011年漁獲量の推移



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

最近の漁獲量 t

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

図 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 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

◇奇数年の漁獲量の推移



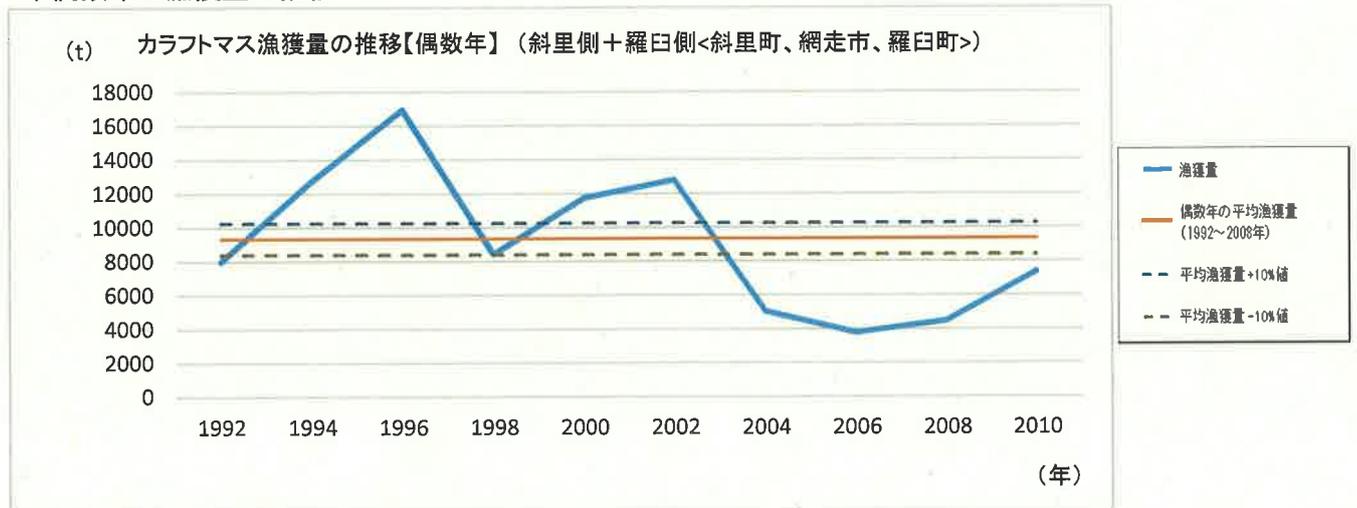
・平均漁獲量（1991～2009<奇数年>の平均） 7,538 t
 ・平均漁獲量 +10%値 8,292 t ・平均漁獲量 -10%値 6,784 t

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

偶数年漁獲量の推移（斜里側+羅臼側〈斜里町、網走市、羅臼町〉） (t)

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

図 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〉）

【作図データ出典：北海道「北海道水産現勢」】

平成 24 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 WG)

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 スケトウダラを持続的に有効利用できる資源水準・動向であること。 No. ⑤ 卵分布量の経年変化の増減。		
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>漁期年(4月～翌年3月)漁獲量は1989年度に11.2万トンに達した後、急激に減少し、1994年度には1.5万トンになった。1999年度まで漁獲量は1.2万～1.9万トンで低迷を続け、2000年度には1981年度以降最低の0.81万トンとなった。その後、漁獲量はやや回復したものの、ほぼ横ばい傾向であった。2011年度の漁獲量は1.86万トンであり、前年を大きく上回った。</p> <p>CPUE(単位努力量当たり漁獲量)は近年、刺し網(専業船)で横ばい傾向、延縄で上昇傾向にあるが、操業形態の変化等により、刺し網や延縄のCPUEを資源状態の判定に用いることはできない。そのため、総漁獲量を用いて資源状態を判断した。2011年度の漁獲量はピーク時の2割を下回る水準であり、資源状態は低水準と判断された。動向は2007～2011年度の漁獲量の推移から増加と判断した。</p> <p>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、2011年度における採集卵数の最大値は289個であり、過去最低であった前年度(278個)よりわずかに増加した。</p> <p>漁獲物年齢組成から、従来の漁獲主体であった高齢魚は減少傾向とみられる。一方、2007年度以降の若齢魚の漁獲量増加から、新規加入群による産卵親魚回復も期待されたが、産卵期の漁獲量の減少傾向は変わらなかった。そのため、近年増加している若齢群が産卵親魚として根室海峡に加入するかは不明確であり、今後の予測は困難と思われる。</p> <p>禁漁区の設定など、漁業者による自主規制の努力などもあり、低い</p>		

平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

	<p>ながらも資源は維持されているが、北海道本島側における索餌群の混獲のほか、国後島側などでのロシア漁船による漁獲の状況についても引き続き把握していく努力が必要である。</p>
<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、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 1989 年度に 11.2 万トンに達した後、急激に減少し、1994 年度には 1.5 万トンになった。1999 年度まで漁獲量は 1.2 万～1.9 万トンで低迷を続け、2000 年度には 1981 年度以降最低の 0.81 万トンとなった。その後、漁獲量はやや回復したものの、ほぼ横ばい傾向であった。2011 年度の漁獲量は 1.86 万トンであり、前年を大きく上回った。なお、漁獲量は漁期年（4 月～翌年 3 月）で集計した。

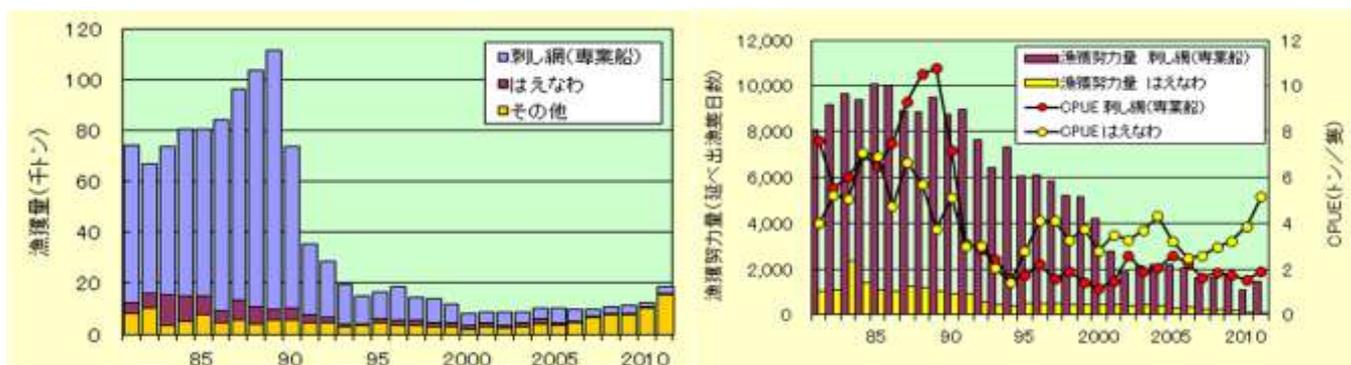


図 1 スケトウダラの漁獲の動向

図出典：水産庁「平成 24 年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

○資源状態

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

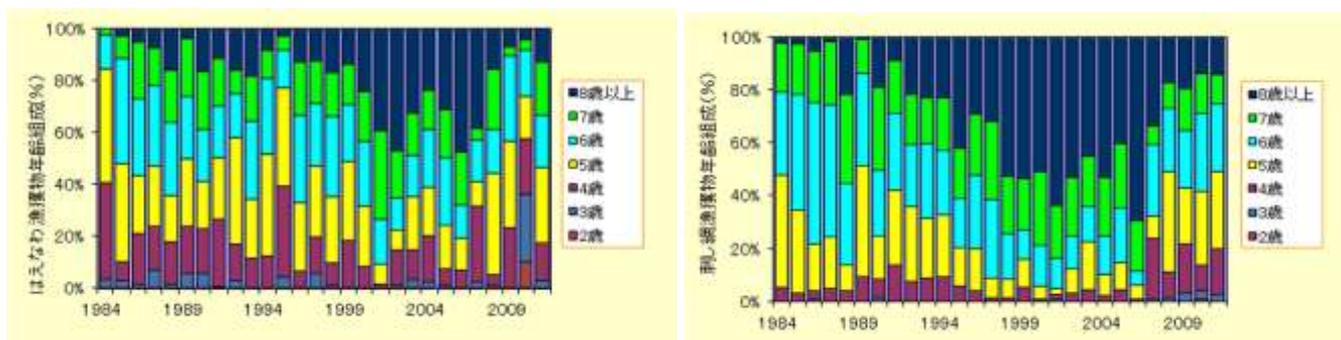


図 2 スケトウダラ漁獲物の年齢組成

図出典：水産庁「平成 24 年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

○資源の水準と動向

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

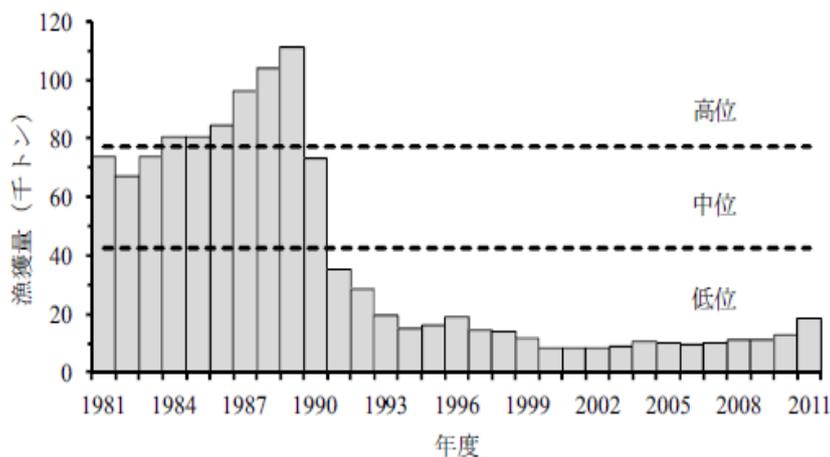


図 3 スケトウダラ根室海峡の資源水準値

図出典：水産庁「平成 24 年度我が国周辺水域の資源評価 ダイジェスト版」

【スケトウダラ卵の分布量】

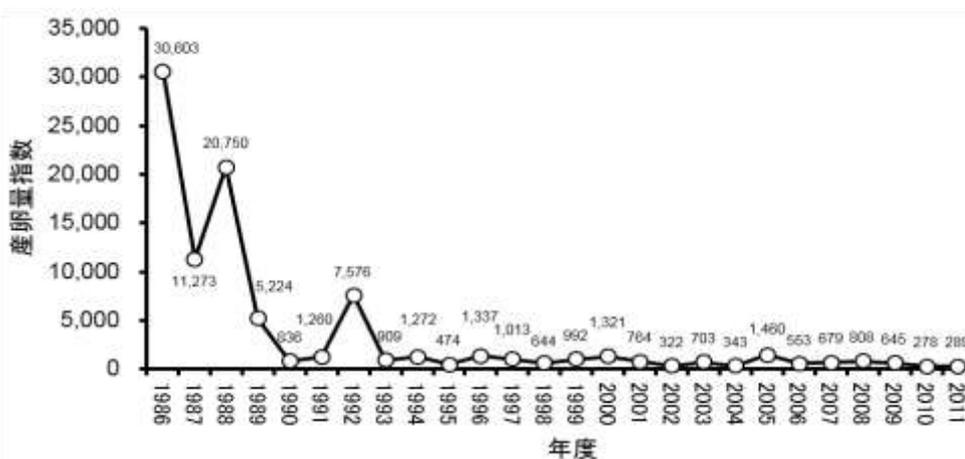


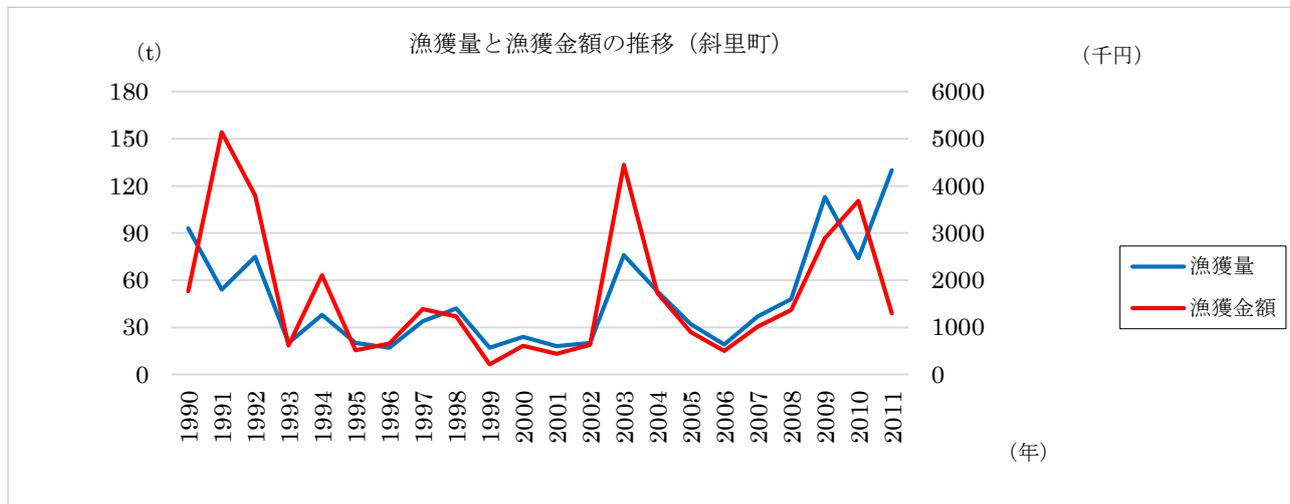
図 4 根室海峡におけるスケトウダラ産卵量指数の経年変化

図出典：平成 23 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

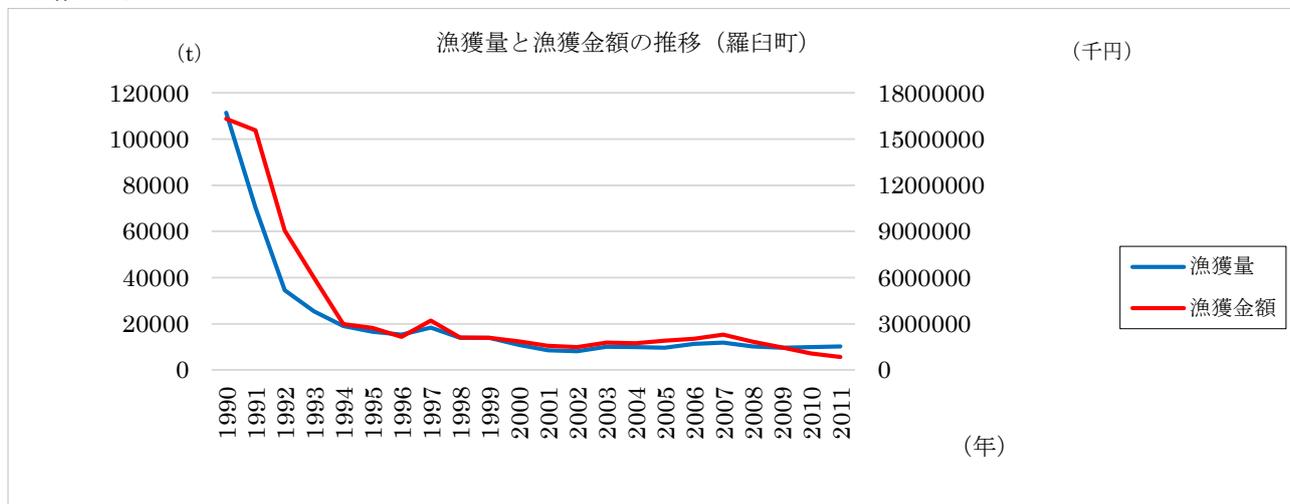
○斜里町



最近の推移

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

○羅臼町



最近の推移

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

図 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24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WG)

モニタリング項目	No. ⑦ トドの被害実態調査		
モニタリング実施主体	No. ⑦ 水産庁		
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	No. ⑦ 被害実態		
評価基準	No. ⑦ 基礎的な統計資料であることから、具体的数値目標を設定することは困難。		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	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。		
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。		

<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

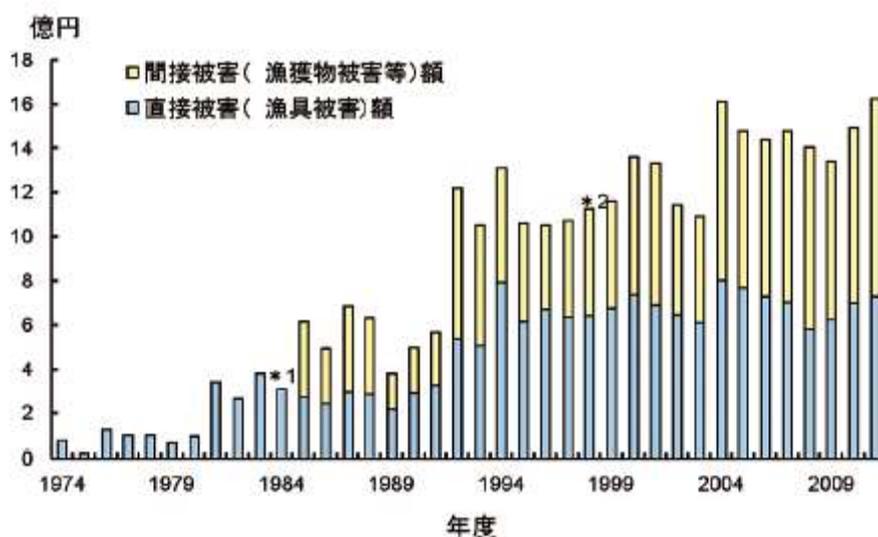
- ・国際自然保護連合（IUCN）は2012年に行ったレッドリストの見直し（2012.version2）において、本種のランクをVulnerable（絶滅危惧II類に相当）からNear Threatened（準絶滅危惧に相当）に下げた。
- ・環境省版レッドリストにおいて「絶滅の危険が増大している種」として絶滅危惧II類（VU）にランクされていたが、2012年に行われた見直し（第4次レッドリスト、2012年8月28日発表）で、準絶滅危惧（NT）にランクを下げた。

○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。



*1：1984年以前は間接被害額の集計なし

*2：1997年以降はトド年度(10~6月)による集計

図1 北海道沿岸における漁業被害額の推移

図出典：水産庁・水産総合研究センター「平成24年度国際漁業資源の現況」

平成24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WG)

モニタリング項目	No. ⑩ 海水中の石油、カドミウム、水銀などの分析		
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 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引き続き行う必要がある。		

平成24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＞

- ◇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: $\mu\text{g/L}$)

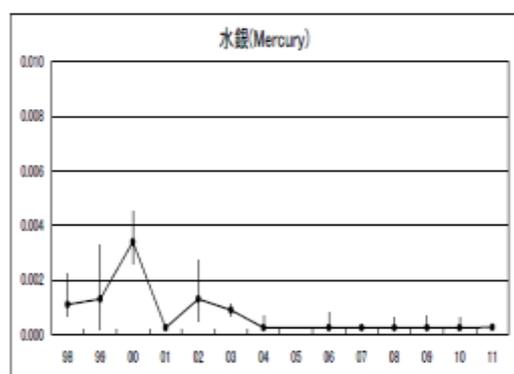
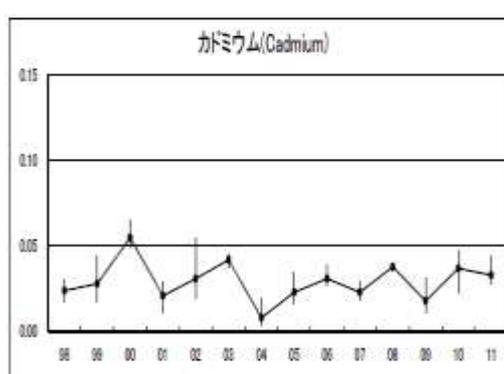
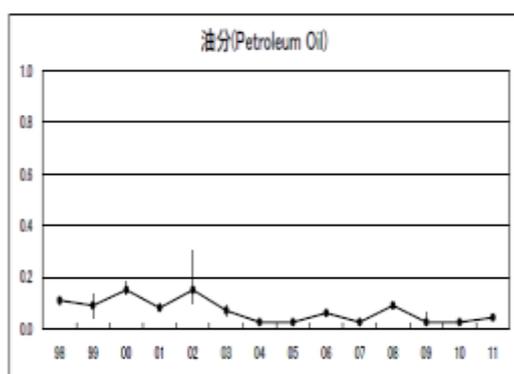
	平成23(2011)年			過去10年間 (平成13(2001) から22(2010)年)		
	平均値	最小値	最大値	平均値	最小値	最大値
石油	0.043	0.038	0.052	0.06	<0.05	0.30
カドミウム	0.033	0.028	0.044	0.027	0.004	0.055
水銀	0.00027	0.00025	0.00030	<0.0005	<0.0005	0.0027

○オホーツク海域の海水調査結果海底堆積物調

(単位: $\mu\text{g/g}$)

	平成23(2011)年		過去10年間 (平成13 (2001)から22 (2010)年)	
	最小値	最大値	最小値	最大値
石油	0.3	6.3	<0.1	8.3
PCB	0.0003	0.0066	0.0003	0.0098
カドミウム	0.014	0.058	0.005	0.10
水銀	0.026	0.060	0.026	0.076
銅	22	34	17	35
亜鉛	45	92	43	98
クロム	150	150	108	240
鉛	13	21	10	26

○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: $\mu\text{g/L}$
 横軸 暦年下2桁

平成 24 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	在来種の種数と種組成 採食圧への反応が早い植生群落（ササ群落 etc.）の属性（高さ、被度など）		
評価基準	在来種の種数と種組成：1980 年代の状態へ近づくこと ササ群落 etc. の属性：1980 年代の状態へ近づくこと		
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"> ・ガンコウラン群落の柵内は既にある程度植生が回復したものと考えられる。柵外でも回復傾向が見られ、植被率では柵内外で差が見られなくなった。 ・亜高山高茎草本群落では、柵内において高茎草本種の回復が顕著。 ・山地高茎草本群落では、柵内でオオヨモギの優占が顕著になったのに対してトウゲブキはほとんど見られなくなった。柵外では群落高が顕著に増加し、オオヨモギの増加が見られた。 ・全体として、柵内においては既に本来の群落機能・構造への回復過程にあると思われる。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ものと考えられる。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年度以降も現行の調査を継続実施する。 ・植生の回復状況や、現在検討中の「植生指標」を踏まえ、調査内容の簡略化を検討する。 ・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。 		

※「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)

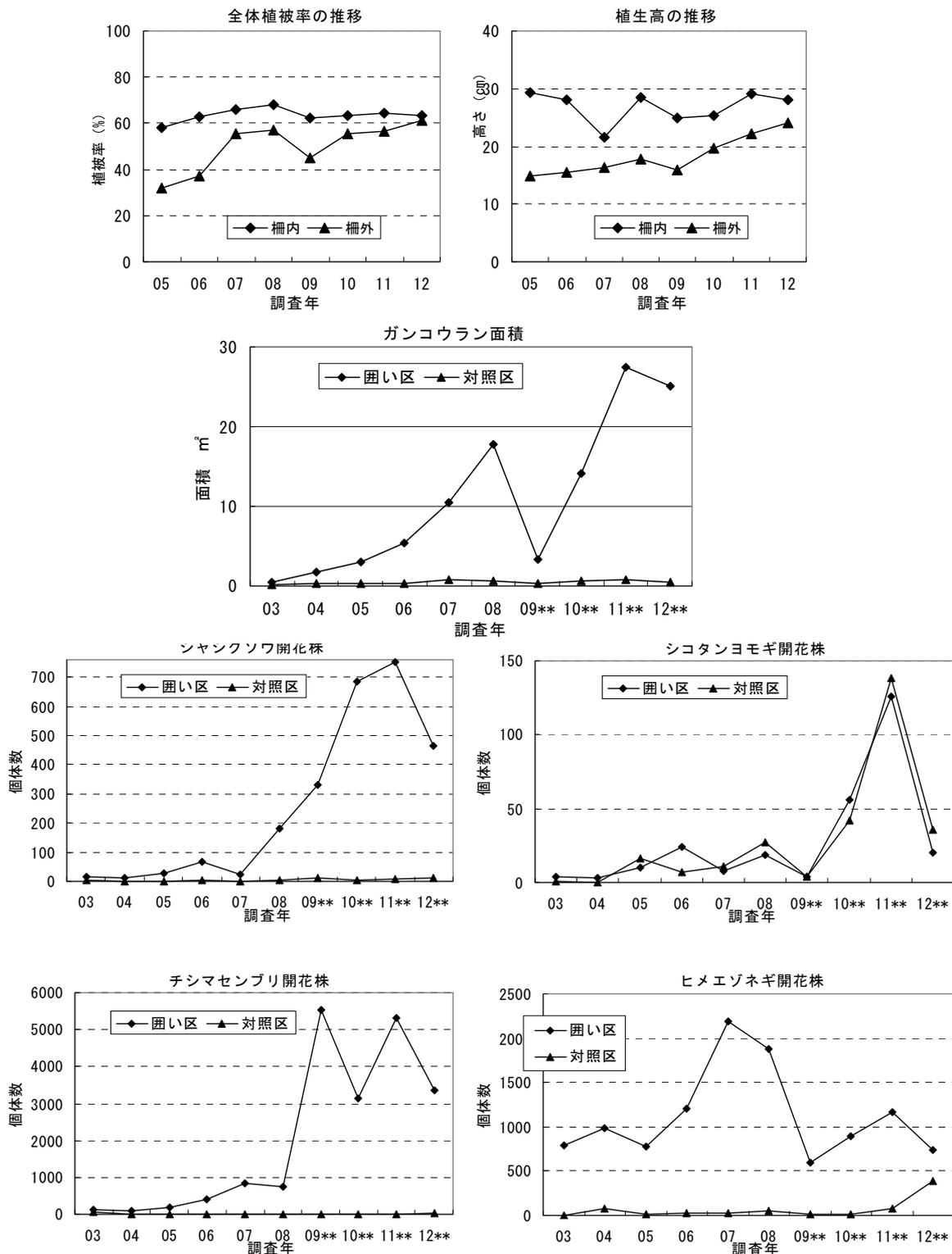
- ・ 柵内6箇所、柵外3箇所の固定方形区(2m×2m)にて出現種の植被率、生育段階、群落高

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

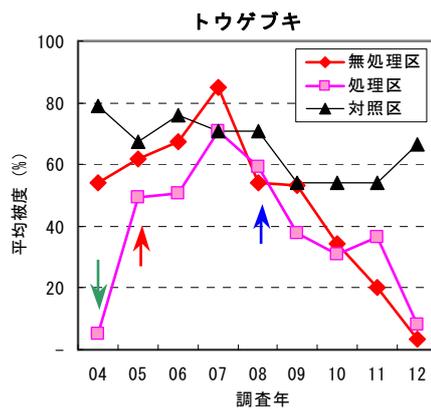
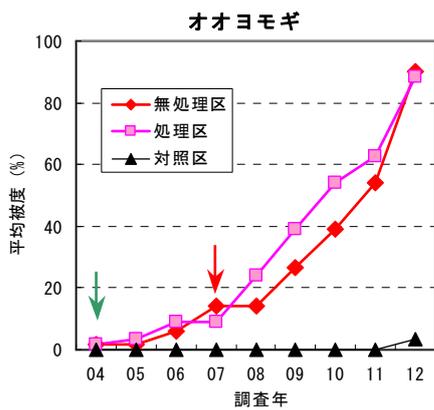
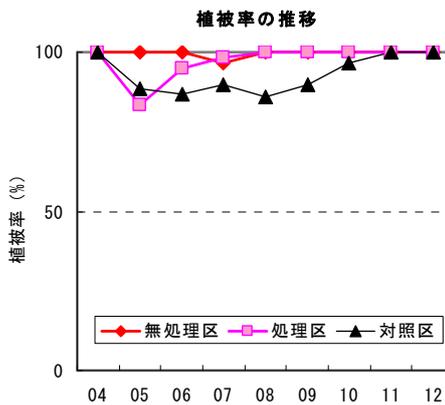
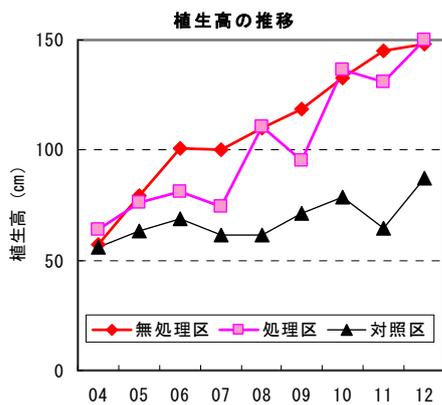


②亜高山高茎草本群落

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	04	05	06	07	08	09	10	11	12						
群落高(cm)	57	79	101	100	110	119	133	145	148	56	63	69	62	61	71	79	65	87						
草本層植被率(%)	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	88	87	90	86	90	97	100	100						

	inside(柵内 無処理区)												outside(柵外 対照区)												
種名	04	05	06	07	08	09	10	11	12	内外差	04	05	06	07	08	09	10	11	12						
オオヨモギ	2	2	6	14	14	27	39	54	90	85	0	0	-	0	-	0	0	0	3						
アキタブキ	3	13	20	20	31	38	38	33	28	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
シレトコトリカブト	5	5	5	5	5	5	8	16	4	7	9	0	-	0	2	0	3	0	1						
アキカラマツ	5	3	5	5	5	13	18	24	9	7	3	0	0	2	2	0	2	3	0						
イブキトラノオ	-	-	0	3	0	2	3	9	5	5	-	-	-	0	0	0	0	0	0						
ヤマブキシヨウマ	2	0	0	3	3	3	8	8	7	6	0	0	0	2	0	0	3	0	0						
ヒロハクサフジ	2	2	0	8	16	9	14	3	1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
クサフジ	0	3	8	13	8	8	13	2	0	0	0	0	0	0	0	-	-	2	0						
エゾオオバコ	9	0	0	0	-	0	-	-	-	3	18	13	9	16	9	13	18	13	5						
トウゲブキ	54	62	68	85	54	53	34	20	3	-38	79	68	76	71	71	54	54	54	67						



※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			
群落高(cm)	35	74	59	67	87	104	96	78	93	82	125			
草本層植被率(%)	90	100	100	99	98	100	100	98	100	99	98			
種名	頻度	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	増加p.	最大p.
クサフジ	57	0	0	0	2	4	14	30	34	28	32	39	39	39
ハマニンニク	12	0	0	0	0	0	0	1	2	8	11	30	30	30
オオヨモギ	15	0	0	0	0	0	1	0	1	8	13	16	16	16
エゾノユキヨモギ	27	0	0	0	0	0	1	4	11	22	11	10	10	22
ハンゴンソウ	7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	9	9
エゾノシシウド	90	15	9	17	30	23	34	15	3	9	11	22	7	19
エゾノコギリソウ	21	0	1	1	2	4	8	2	4	13	3	6	6	13
シレットトリカブト	12	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	5	5	5
エゾヒナノウスツボ	12	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	4	3	3
エゾゼンテイカ	6	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3
オオヤマフスマ	27	0	0	0	0	0	2	1	1	3	2	3	3	3
ナガバキタアザミ	12	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	2
エゾオグルマ	9	0	0	0	0	1	1	4	4	1	1	1	1	4
ヒメエゾネギ	20	0	0	0	0	1	1	4	2	2	3	1	1	4
ハマオトコヨモギ	40	0	0	2	6	4	7	7	2	4	1	1	1	7
エゾフウロ	13	0	0	0	1	0	1	1	0	1	2	1	1	2
エゾノヨロイグサ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
タカネスイバ	29	1	0	0	0	0	1	2	4	3	3	1	0	3
ナミキソウ	42	0	2	4	9	0	4	12	19	1	0	0	0	19
セイヨウタンポポ	16	0	1	0	0	1	1	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	1
カラフトニンジン	56	1	1	5	9	4	9	1	3	2	2	1	-0	8
シコタンハコベ	58	1	4	8	7	8	9	3	4	4	3	0	-1	7
コハコベ	7	2	1	0	0	0	1	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	-4	26
ハマツメクサ	7	5	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0
オオウシノケグサ	70	9	7	9	9	9	20	12	6	7	6	3	-5	12
ウンラン	60	9	8	7	12	4	6	5	2	3	1	0	-8	3
コアカザ	16	9	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	12
エゾオオバコ	53	13	24	27	17	6	3	1	1	1	1	0	-13	14
ハマムギ	71	22	24	17	12	7	7	6	2	1	1	0	-21	2
カラフトイチゴツナギ	88	33	19	42	30	22	30	24	9	4	2	1	-32	9

平成 24 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	在来種の種数と種組成 採食圧への反応が早い植生群落（ササ群落 etc.）の属性（高さ、被度など）		
評価基準	在来種の種数と種組成：1980 年代の状態へ近づくこと ササ群落 etc. の属性：1980 年代の状態へ近づくこと		
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"> ・イネ科草本群落の現存量は昨年度比で 26%の増加が見られ、平成 20 年度以降継続した増加傾向を示している。 ・ササ群落の稈高は、平成 19 年度以降、全体的には増加傾向である。 ・エゾシカによる採食圧が低下傾向にあるものと予想され、エゾシカの個体数調整の効果が現れ始めているものと考えられる。 ・ササ群落について、1981 年の報告で記載されるササ群落の出現種との共通種はアキカラマツ、イワノガリヤス、クサフジの 3 種のみであり、種組成の回復は未だ十分ではない。 <p>※ただし、当時と現在で調査地の位置が異なる可能性がある</p> <p>○ルサ-相泊地区</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エゾシカ捕獲数の多い南部で採食圧の低下傾向が見られ、個体数調整の効果が現れ始めていることが示唆される。 <p>○幌別-岩尾別地区</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固定調査区を設定し、モニタリング調査を開始した。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年度以降も現行の調査を継続実施する。 ・植生の回復状況や、現在検討中の「植生指標」を踏まえ、調査内容の簡略化を検討する。 		

※「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>

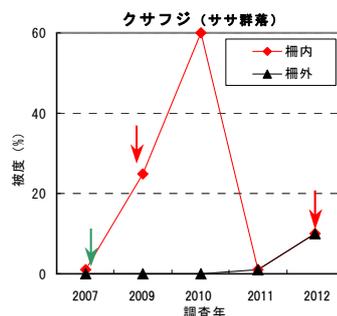
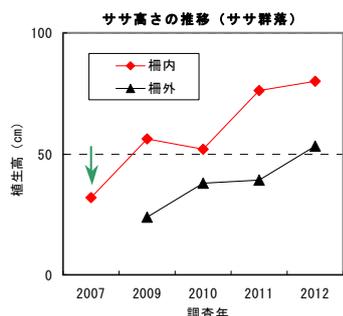
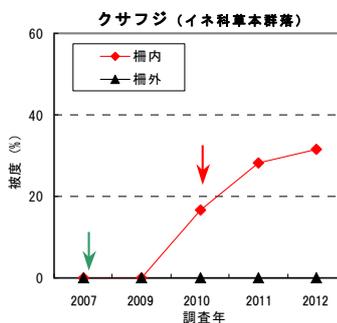
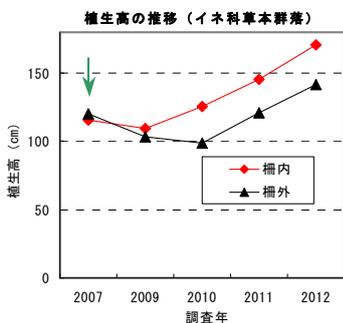
①知床岬地区

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		2007	2009	2010	2011	2012
高さ(cm)	115	110	126	146	171		120	103	99	121	141
被度(%)	91	98	99	100	100		88	90	89	97	100
ナガハグサ		25	27	65	40	-50		47	10	93	90
オオスズメノカタビラ		21	7	1	-	-1		10	17	2	1
ハンゴンソウ	53	62	58	48	54	-5	57	62	55	63	62
クサフジ	-	-	17	28	32	32	-	-	-	0	-
エゾカワラマツバ	1	1	2	7	3	2	-	-	-	0	-
アキカラマツ	1	1	1	0	0	-0	0	0	0	0	-
アメリカオニアザミ	8	-	-	-	-	-1	7	-	-	0	-
イワノガリヤス	11	-	0	-	-	-2	9	-	-	-	-
エゾイチゴ	0	1	1	2	0	-10	0	0	10	2	10
エゾイラクサ	-	0	3	10	17	16	-	-	-	0	0
エゾオグルマ	-	-	10	5	7	-22	-	-	3	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		2007	2009	2010	2011	2012
ササ高さ(cm)	32	56	52	76	80			24	38	39	53
被度(%)	90	98	100	100	100		60	75	95	100	100
クマイザサ	45	60	80	90	100	-10	35	60	75	95	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	-1	0	0	0	1	10
アキカラマツ	2	3	5	25	30	29	1	0	0	1	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	1	-	-
エゾイチゴ	15	-	5	15	15	-	15	15	15	20	15



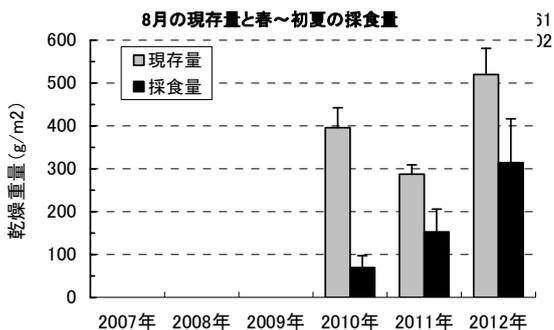
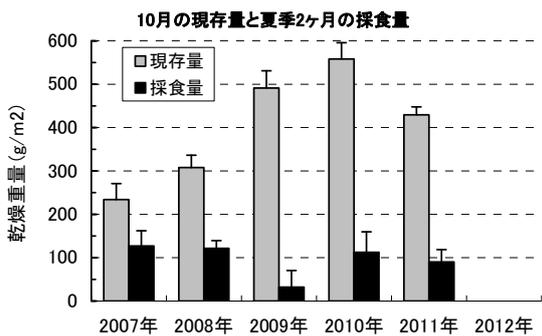
金属ゲージ P1-P6 の植生高と主な植物の推移

10月の刈取り調査結果

	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
調査日	10月11日	10月3日	10月6日	10月2日	9月30日	-
サンプル数				n=8	n=5	
現存量	234.1	307.9	491.3	558.3	429.4	
採食量	127.0	121.7	32.0	112.4	90.2	

8月の刈取り調査結果

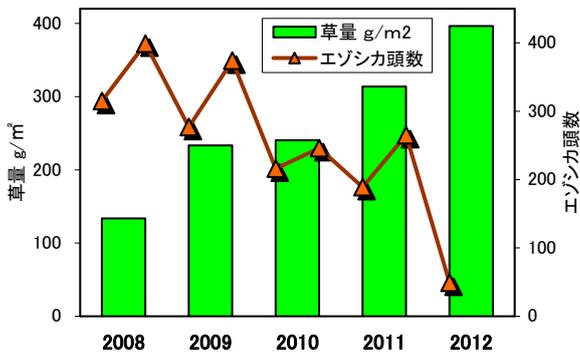
	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
調査日				8月8日	8月9日	8月13日
サンプル数				n=3	n=5	n=8
現存量				395.9	287.3	520.0
採食量				69.6	152.8	314.4



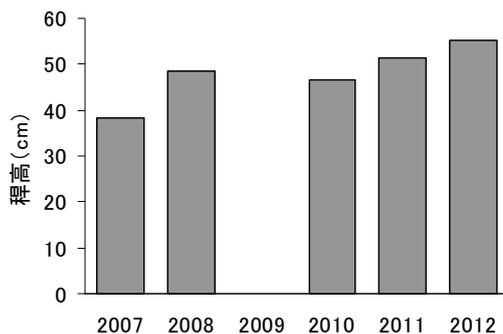
刈り取り結果の推移

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

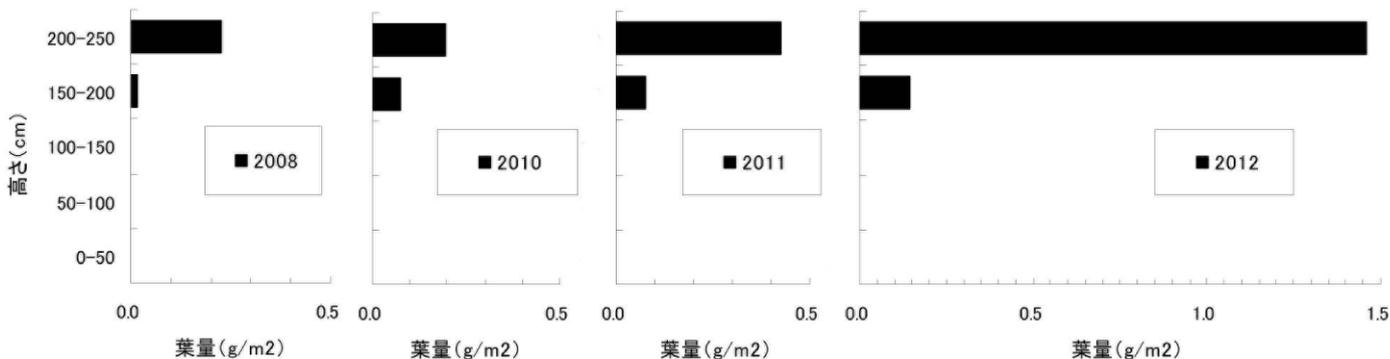
年	草量 g/m²	冬季頭数	捕獲	春推定
2007	-	447	-132	-
2008	133.7 被度での推定	399	-122	315
2009	233.4 被度での推定	374	-158	277
2010	240.4 被度での推定	246	-57	216
2011	313.7 草量計での推定	265	-216	189
2012	396.4 草量計での推定	-	-	49



イネ科草本群落の草量の推移とエゾシカ個体数の推移



ササ群落におけるササ群立の高さの推移



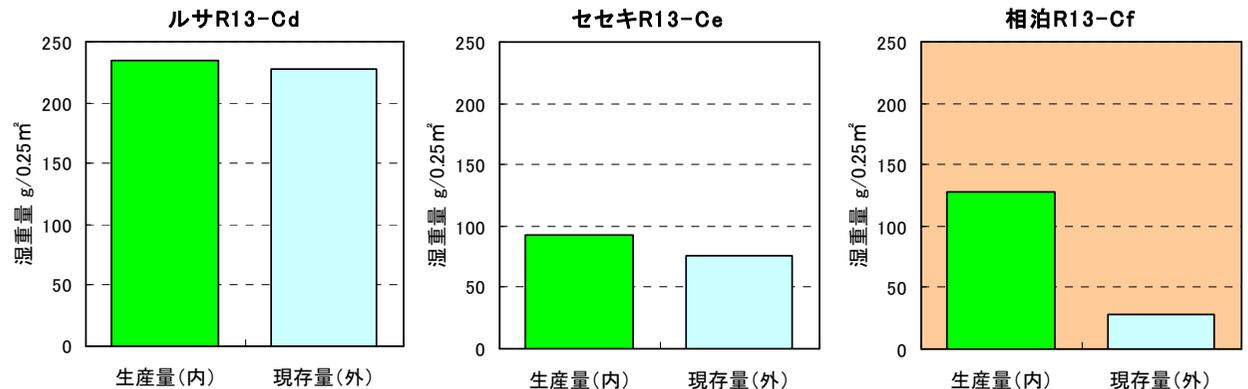
森林下層葉量の推移

②ルサ-相泊地区

			被度の平均(地区別)																																								
			R13_Cd1			R13_Cd2			R13_Cd3			R13_Cd4			R13_Ce1			R13_Ce2			R13_Ce3			R13_Ce4			R13_Cf1			R13_Cf2			R13_Cf3			R13_Cf4							
種名	区分	平均被度	頻度	食痕	ルサ	セセキ	相泊	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕						
ナガハグサ	イネ	47.50	12	10	46.3	5.0	91.3	70	30	1	80	19	1	15	18	1	20	44	1	5	25	5	23	1	5	34	1	5	42	100	10	1	90	8	1	85	13	1	90	6	1		
ハイウシノケグサ?	イネ	35.42	8	5	51.3	55.0	0.0	10	19	1	40	16	1	95	22	1	60	37	1	35	36	1	60	45	1	60	70																
シロツメクサ	牧草	13.00	9	4	12.5	1.5	25.0	20	21	1	15	13		12	16		3	13		3	20		3	31																			
コヌカグサ	イネ	9.00	8	2	14.0	13.0	0.0	1	19		5	17	1	5	16		45	53	1	10	34		25	43		10	56		7	51													
クサヨシ	イネ	8.67	6	5	1.0	25.0	0.0	3	26	1	1	12	1							20	42	1	30	39	1	20	49	1	30	94													
オオバコ		7.25	6	4	0.5	0.0	21.3	1	9								1	12																									
オニウシノケグサ	イネ	6.50	5	3	19.3	0.3	0.0	7	23	1	10	14		40	29	1	20	34	1							1	90																
カラフトホソバハコベ		5.43	5	0	16.3	0.0	0.0	15	25		20	15		20	16		10	16		0.1	12																						
セイヨウタンポポ		3.25	7	5	1.8	0.0	8.0	3	8	1	1	13		3	14	1																											
オオヨモギ		1.09	3	1	0.0	3.3	0.0													11	12		0.1	8	1				2	35													
ハルザキヤマガラシ		0.50	2	1	0.3	1.3	0.0	1	5	1																																	
スズメノカタビラ	イネ	0.42	1	0	0.0	0.0	1.3																																				
アメリカオニアザミ		0.35	5	3	0.0	0.0	1.0													0.1	6																						
エダウチチコグサ		0.18	3	3	0.0	0.0	0.5																																				
チシマザサ	ササ	0.18	3	3	0.0	0.0	0.5																																				
オオアワガエリ	イネ	0.17	1	1	0.5	0.0	0.0	2	13	1																																	
ゲンノショウコ		0.17	1	0	0.5	0.0	0.0							2	23																												
ツボスミレ		0.12	4	0	0.3	0.0	0.1	1	4					0.1	7		0.1	7																									
イヌタデ		0.10	3	0	0.0	0.3	0.0													1	23		0.1	23					0.1	12													
クサイ		0.09	2	1	0.3	0.0	0.0	1	27		0.1	23	1																														
スギナ		0.09	2	1	0.3	0.0	0.0	1	5	1																																	
セイヨウノコギリソウ		0.09	2	0	0.0	0.3	0.0													1	17																						
ナギナタコウジュ		0.08	1	0	0.0	0.3	0.0																																				
ヒメスイバ		0.08	1	0	0.0	0.3	0.0													1	4																						
ムラサキツメクサ		0.08	1	1	0.0	0.3	0.0																																				
エゾヌカボ?		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0																																				
エゾノギンギシ		0.01	1	1	0.0	0.0	0.0																																				
エゾヤマハギ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0																																				
オオダイコンソウ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0																																				
オランダミミナグサ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0																																				
タニソバ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0																																				
総計		19.01	12	12	39	6.175	11.53	31	14	3	31	9	1	63	8	0	32	9	0	14	12	0	7	10	1	1	6	0	2	6	0	12	6	2	10	8	3	18	10	2	5	10	3

R13_Cd1~4がルサ地区、R13_Ce1~4がセセキ地区、R13_Cf1~4が相泊地区
 網掛けは平均被度が大きいもの(平均被度は3地区を合わせた値)
 区分の欄は、ササ、ササ以外のイネ科(イネ)、イネ科以外の牧草(牧草)、その他(空欄)に分けた
 被度の単位は%、高さはcm、食痕欄の1は食痕が確認されたことを示す
 頻度は、3地区を合わせた出現頻度
 食痕欄は、3地区を合わせた食痕の確認頻度

植生保護柵内外における草本現存量の比較
 50cm×50cmの草量(湿重量)



③幌別-岩尾別地区

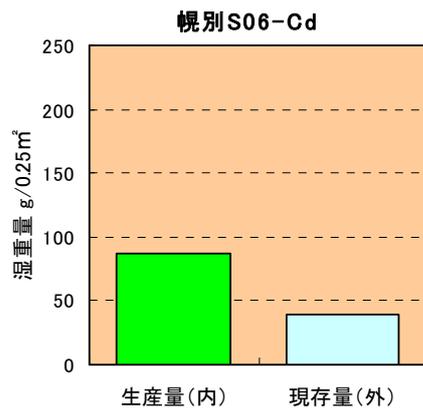
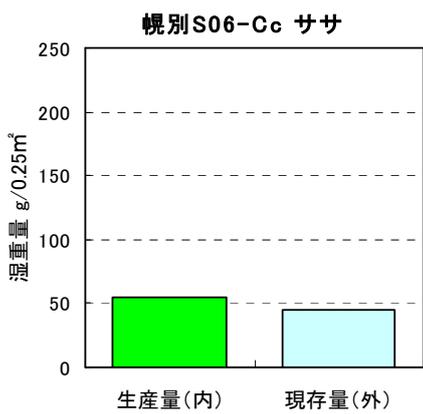
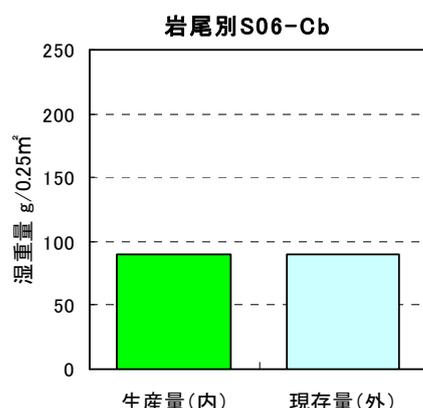
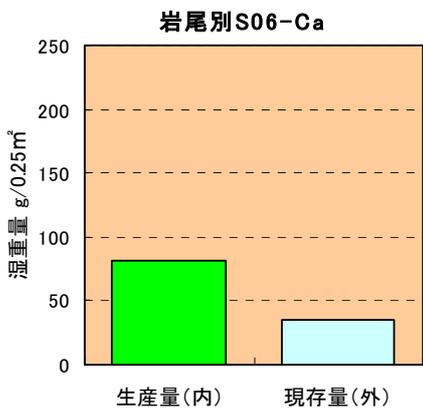
二次草原 (Ca、Cb、Cd 各6調査区)

		被度の平均(地区別)																		
		S06-Ca-1			C06-Ca-2			S06-Ca-3			S06-Ca-4			S06-Ca-5			S06-Ca-6			
種名	区分	平均被度	頻度	食痕	Ca	Cb	Cd	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕			
ハルガヤ	イネ	64.44	18	3	88.3	93.3	11.7	95	49	95	48	1	85	52	90	39	85	47	80	45
ハイウシノケグサ	イネ	31.67	6	0	0.0	0.0	95.0													
コヌカグサ	イネ	18.33	10	1	51.0	4.0	0.0	1	65	35	52	1	65	70	80	56	55	62	70	54
ナガハグサ	イネ	17.06	13	2	12.7	38.3	0.2	40	40	10	23	1	5	18	5	35	1	24	15	25
ヘラオオバコ		7.39	7	5	0.0	0.0	22.2													
シロツメクサ	牧草	2.29	10	0	1.4	0.0	5.5	0.1	19				3	13			5	15		
ブタナ		1.39	6	0	0.0	0.0	4.2													
ヒメスイバ		0.52	10	0	0.4	1.2	0.0	1	12				1	10	0.1	9	0.1	9	0.1	12
カラフトホソバハコベ		0.12	3	0	0.2	0.0	0.2	1	17											
アメリカオニアザミ		0.11	2	0	0.3	0.0	0.0			1	13					1	10			
セイヨウタンポポ		0.11	2	0	0.0	0.0	0.3													
オオアワガエリ	イネ	0.06	1	0	0.0	0.0	0.2													
オランダミミナグサ		0.02	3	0	0.0	0.1	0.0													
スギナ		0.01	2	0	0.0	0.0	0.0													
ネジバナ		0.01	2	0	0.0	0.0	0.0													
カモガヤ	イネ	0.01	1	0	0.0	0.0	0.0							0.1	15					
カラマツ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0													
ミズナラ		0.01	1	0	0.0	0.0	0.0													

		S06-Cb-1		S06-Cb-2		S06-Cb-3		S06-Cb-4		S06-Cb-5		S06-Cb-6		S06-Cd-1		S06-Cd-2		S06-Cd-3		S06-Cd-4		S06-Cd-5		S06-Cd-6						
種名		被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕	被度 高さ	食痕																			
ハルガヤ		95	58	90	50	1	95	59	90	54	95	48	95	61	10	32	15	40	10	36	10	46	15	35	1	10	41			
ハイウシノケグサ														95	72	100	63	95	63	95	61	95	60	90	68					
コヌカグサ		3	54	15	63			1	56	5	44																			
ナガハグサ		50	34	40	40	1	40	31	35	33	30	32	35	26		1	26													
ヘラオオバコ								0.1	7					20	39	1	15	30	1	25	28	1	50	33	3	32	1	20	34	1
シロツメクサ		0.1	5					0.1	5					5	12	5	9	3	10				15	12	5	13				
ブタナ														10	36	1	28	5	41	5	39	1	42	3	28					
ヒメスイバ				0.1	8	1	21	3	31	2	13	1	13																	
カラフトホソバハコベ		0.1	17													1	22													
アメリカオニアザミ																														
セイヨウタンポポ														1	8										1	4				
オオアワガエリ														1	17															
オランダミミナグサ		0.1	8			0.1	15					0.1	8																	
スギナ														0.1	15							0.1	18							
ネジバナ																	0.1	22	0.1	21										
カモガヤ																														
カラマツ										0.1	14																			
ミズナラ				0.1	18																									

自然草地 (Cc 6 調査区)

種名	区分	頻度	平均被度	現存量	S06-Cc-1			S06-Cc-2			S06-Cc-3			S06-Cc-4			S06-Cc-5			S06-Cc-6		
					被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕	被度	高さ	食痕
チシマザサ	ササ	6	65.00	15.24	70	19		65	22		65	26		70	28		65	26		55	19	
コスカグサ	イネ	6	30.83	17.77	35	50		3	38		55	59		7	66		55	56	1	30	67	1
エソヌカボ	イネ	3	4.18	1.60				15	33					0.1	32					10	46	
アメリカオニアザミ		5	3.50	0.55				1	9		15	18	1	1	4		3	13		1	5	
ヤマカモジグサ	イネ	1	3.33	1.63	20	49	1															
ヘラオオバコ		6	3.02	0.77	0.1	6	1	5	28	1	3	22	1	2	25	1	5	26	1	3	25	1
エソゴメグサ		6	1.37	0.26	0.1	10		5	21		0.1	16		1	18		1	16		1	17	
ハナイカリ		5	1.17	0.30	2	21	1	1	38		1	13		1	18		2	35				
ヤマアワ	イネ	2	0.83	0.46													3	58		2	52	
ススキ	イネ	3	0.83	0.15							1	23	1	1	24	1	3	15	1			
チャシバスケ?		5	0.72	0.07				0.1	2		1	9		0.1	3		3	10		0.1	8	
キオン		4	0.52	0.09							0.1	9		1	16		1	22		1	17	
セイウタンポポ		4	0.52	0.03				0.1	3		1	11	1	1	6					1	3	
センボンヤリ		4	0.37	0.03				1	2					0.1	2		0.1	2		1	14	
ハンゴンソウ		1	0.33	0.11				2	32													
メマツヨイグサ		2	0.33	0.03										1	10		1	6				
アキノキリンソウ		5	0.23	0.01	0.1	2		0.1	2		0.1	4		1	4		0.1	2				
エゾフユノハナワラビ		4	0.22	0.03	0.1	8		0.1	3		1	18					0.1	14				
トドマツ		3	0.20	0.01				0.1	2		0.1	4		1	8							
イヌエンジュ		2	0.18	0.02	1	9											0.1	9				
シロツメクサ	牧草	1	0.17	0.01				1	4													
ニシキゴロモ		6	0.10	0.00	0.1	2		0.1	2		0.1	2		0.1	3		0.1	2		0.1	1	
エダウチチチヨグサ		4	0.07	0.00				0.1	13		0.1	3								0.1	3	
ヤマハハコ		3	0.05	0.00				0.1	3												11	
ヨツバヒヨドリ		2	0.03	0.00													0.1	6		0.1	10	
オトギリソウ		2	0.03	0.00										0.1	3					0.1	9	
オオヤマフスマ		2	0.03	0.00							0.1	2					0.1	6				
スミレsp		2	0.03	0.00							0.1	2		0.1	1							
スズメノヤリ		1	0.02	0.00																0.1	17	
カモガヤ	イネ	1	0.02	0.00										0.1	12							
エソノキリソウ		1	0.02	0.00										0.1	11							
ミヤマトウバナ		1	0.02	0.00																0.1	10	
ムラサキツメクサ		1	0.02	0.00													0.1	10				
ヤチダモ		1	0.02	0.00													0.1	10				
イタヤカエデ		1	0.02	0.00										0.1	7							
ヤナギタンポポ		1	0.02	0.00										0.1	6							
エソノユキヨモギ		1	0.02	0.00										0.1	5							
クモキリソウ?		1	0.02	0.00							0.1	5	1									
ハマオトコヨモギ?		1	0.02	0.00										0.1	5							
オオチドメ		1	0.02	0.00													0.1	2				



植生保護柵内外の現存量の比較 50cm×50cm(湿重量)

平成 24 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 エゾシカ及び気候変動等の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	在来種の種数と種組成 採食圧への反応が早い植生群落(ササ群落 etc.)の属性(高さ、被度など) 外来種の分布及び個体数 登山道沿いの踏圧状況 ハイマツ帯の分布		
評価基準	在来種の種数と種組成：1980 年代の状態へ近づくこと ササ群落 etc. の属性：1980 年代の状態へ近づくこと 外来種：根絶、登録時より縮小 登山道沿いの踏圧：踏圧が拡大していないこと ハイマツ：分布や更新状況に著しい変化がないこと		
評価	<input type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input checked="" type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	・森林調査区において、樹皮剥ぎは本数比で 4 % の立木で確認されたが、ほとんどが古い痕跡であった。すでに樹皮剥ぎが進行して新たな発生がない調査区が多く、高標高の調査区では樹皮剥ぎを受けやすい樹種が少ないことなどにより、低い数値となったと考えられる。 ・広葉樹の稚樹は半島基部に近い斜里町遠音別以外では確認されず、しかもキタコブシとシウリザクラの 2 種に限定されていた。 ・知床連山固定方形区ではわずかにエゾシカの採食が見られたが、平成 19 年度調査と比較して、植生や採食圧に大きな変化は無かった。 ・知床連山固定方形区 5 箇所のうち 2 箇所であるが踏圧によると思われる植被の減少(平成 19 年度比)が確認された。大沢 2 の岩場上部(SR8)では、踏圧によると思われる地盤の崩落が確認された。 ・全体的に、森林植生においては依然としてシカによる森林の更新阻害が生じていると思われる。高山帯の固定方形区ではシカの影響が著しく増加している様子は確認されないが、沢沿いや雪田等特定の植生において採食痕が増加しており、注意深くモニタリングする必要がある。 ・現状、気候変動による植生への影響は確認されない。		
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

<調査・モニタリングの手法>

65箇所の森林植生調査区並びに、高山・亜高山及び海岸植生について、植生調査や採食状況調査等を実施する。5箇年ですべての調査区を網羅するよう計画されている。

①森林調査区

- ・100m×4mの帯状区において、樹高2m以上の立木の毎木調査(胸高直径、樹皮剥ぎ面積・新旧)を実施
 - ・同帯状区に20m間隔で基準点6点を設定し、基準点を中心とする5m×5mにおいて以下の調査を実施
 - 下枝調査：下枝(2m以下)の採食痕調査及び針葉樹・広葉樹別の被食率、2.5m以下の層別(50cm毎)葉群分布調査
 - 稚樹調査：樹高50cm~2mの高木・亜高木の稚樹の樹種、樹高、採食痕調査
 - 林床植生調査：出現種の種名、被度、採食痕調査。ササ類については高さも測定する。
- 希少種やエゾシカ嗜好種については詳細調査を実施

森林植生調査スケジュール

35	35	9	9	0	32	18	20	2	14	21	28	森林管理局
3	2	1			4	2	1				3	環境省

番号	エリアNo	エリア	調査区名	設置年	実施者	サイズ	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	方針
1	M00	岬	M00-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
2	M00	岬	M00-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
3	M00	岬	M00-3	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
4	M00	岬	M00-4	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
5	M00	岬	M00-5	2008	林	400			▲				●	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
6	M00	岬	M00-6	2008	林	400			▲				●	○	○	○	○	○	大規模の効果を見るために2年間隔とする。
7	R11	岬東側	R11-1	2009	林	400			▲						○				アプローチ困難なため5年程度間隔とする。
8	R11	岬東側	R11-2	2009	林	400			▲						○				アプローチ困難なため5年程度間隔とする。
9	R12	相泊	R12-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
10	R12	相泊	R12-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
11	R12	知床岳(標高)	R12-H1	2008	環	400			■					○					5年間隔の予定
12	R13	ルサ	R13-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
13	R13	ルサ	R13-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
14	R13	ルサ	R13-3	2011	環	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
15	R13	ルサ	R13-4	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
16	R13	ルサ	R13-5	2006	林	400	▲	■					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
17	R14	サシルイ川	R14-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
18	R14	サシルイ川	R14-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
19	R14	サシルイ川	R14-3	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
20	R16	羅臼	R16-1	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
21	R16	羅臼	R16-2	2006	林	400	▲	■					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
22	R16	羅臼	R16-3	2007	環	400	▲	■					●	○	○	○	○	○	5年間隔の予定
23	R16	羅臼	R16-H1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
24	R16	羅臼	R16-H2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
25	R17	知西別川	R17-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
26	R17	知西別川	R17-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
27	R20	春川古丹	R20-1	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
28	R20	春川古丹	R20-2	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
29	R20	春川古丹(標高)	R20-H1	2011	環	200	■					●	○	○	○	○	○	○	5年間隔の予定
30	R21	陸志別	R21-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
31	R21	陸志別	R21-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
32	R21	陸志別	R21-3	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
33	R21	陸志別	R21-4	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
34	R21	陸志別	R21-5	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
35	S01	岬西側	S01-1	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
36	S01	岬西側	S01-2	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
37	S02	ルシヤ	S02-1	2011	林	400						▲							5年間隔で実施
38	S02	ルシヤ	S02-2	2011	林	400						▲							5年間隔で実施
39	S02	ルシヤ	S02-3	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
40	S02	ルシヤ	S02-4	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
41	S02	ルシヤ	S02-5	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
42	S02	ルシヤ	S02-6	2008	林	400			▲					○					5年間隔で実施
43	S04	五湖	S04-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
44	S04	五湖	S04-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
45	S04	連山中腹	S04-H1	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
46	S04	連山中腹	S04-H2	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	古い調査区のため改めて設定する。
47	S04	連山中腹	S04-H3	2003	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
48	S04	連山中腹	S04-H4	2007	環	400	■												5年間隔の予定
49	S06	横断道	S06-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
50	S06	横断道	S06-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
51	S06	横断道	S06-3	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	個体数調整の効果を見るために2年間隔とする。
52	S06	横断道	S06-H1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
53	S06	横断道	S06-H2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
54	S06	横断道	S06-H3	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
55	S07	宇登呂	S07-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
56	S07	宇登呂	S07-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
57	S08	遠音別	S08-1	2006	林	400	▲	■					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
58	S08	遠音別	S08-2	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
59	S08	遠音別	S08-3	2006	林	400	▲	▲					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
60	S08	遠音別	S08-4	2006	林	400	▲	■					●	○	○	○	○	○	5年目を迎えるため再調査
61	S08	遠音別岳	S08-H1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
62	S08	遠音別岳	S08-H2	2006	環	400	■					●	○	○	○	○	○	○	5年間隔の予定
63	S08	遠音別岳	S08-H3	2006	環	400	■					●	○	○	○	○	○	○	5年間隔の予定
64	S10	真鯉	S10-1	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施
65	S10	真鯉	S10-2	2011	林	400						●	○	○	○	○	○	○	5年間隔で実施

※●は実施済み、■は下枝などが簡易、▲は下枝・植生が簡易が不十分で、ナンバートープ等の標識が不十分
 ※調査区名の 青塗りは、標高300m以上に設置された調査区(高標高地)。
 ※実施者の 水色塗りは、環境省の事業で実施された森林調査区。
 ※2年間隔の実施時は毎木調査については実施不要と考えられる。

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

毎木調査の結果概要

エリア	調査区名	区分	実施者	生立木	枯死木	本数	合計断面積㎡	トドマツ	ダケカンバ	その他広葉樹	下枝	痕跡	樹皮はぎ	古い
岬	M00-5		林	55	8	63	8.98	44%		56%	30%	0%	0%	20%
岬	M00-6		林	19	5	24	10.45	30%		70%	14%	100%	0%	0%
ルサ	R13-4		林	74	26	100	6.37	54%	36%	10%	67%	0%	0%	17%
ルサ	R13-5		林	58	10	68	4.59	12%	79%	10%	0%		0%	0%
羅臼	R16-1		林				0.00							
羅臼	R16-2		林	49	8	57	4.93			100%	0%		0%	0%
羅臼	R16-3		環	66	14	80	6.84	56%	17%	27%	43%	17%	0%	7%
春刈古丹	R20-1		林	32		32	5.59	8%	68%	24%	50%	0%	0%	0%
春刈古丹	R20-2		林	33	6	39	2.99		31%	69%	63%	25%	11%	5%
陸志別	R21-4		林	28	1	29	10.95		10%	90%	6%	0%	0%	0%
陸志別	R21-5		林	32	2	34	3.38		12%	88%	50%	0%	0%	4%
連山中腹	S04-H1	高	林	81	8	89	12.46	19%	8%	72%	33%	53%	0%	13%
連山中腹	S04-H2	高	林	74	2	76	9.62	1%	5%	94%	21%	14%	0%	0%
連山中腹	S04-H3	高	林	75	4	79	12.74	15%	20%	66%	42%	82%	0%	0%
連山中腹	S04-H4	高	環	101	7	108	7.97	1%	20%	79%	95%	56%	0%	17%
横断道	S06-H3	高	林	38		38	9.46	20%	42%	38%	43%	30%	0%	0%
遠音別	S08-1		林	26		26	13.43	28%		72%	13%	100%	0%	13%
遠音別	S08-2		林	51	13	64	12.25	50%	2%	48%	14%	67%	0%	0%
遠音別	S08-3		林	74	10	84	7.79	51%	1%	48%	5%	50%	0%	14%
遠音別	S08-4		林	45	16	61	14.37	18%		82%	0%		0%	0%
				1011	138	1151	165.16	23%	14%	63%	37%	45%	0%	4%

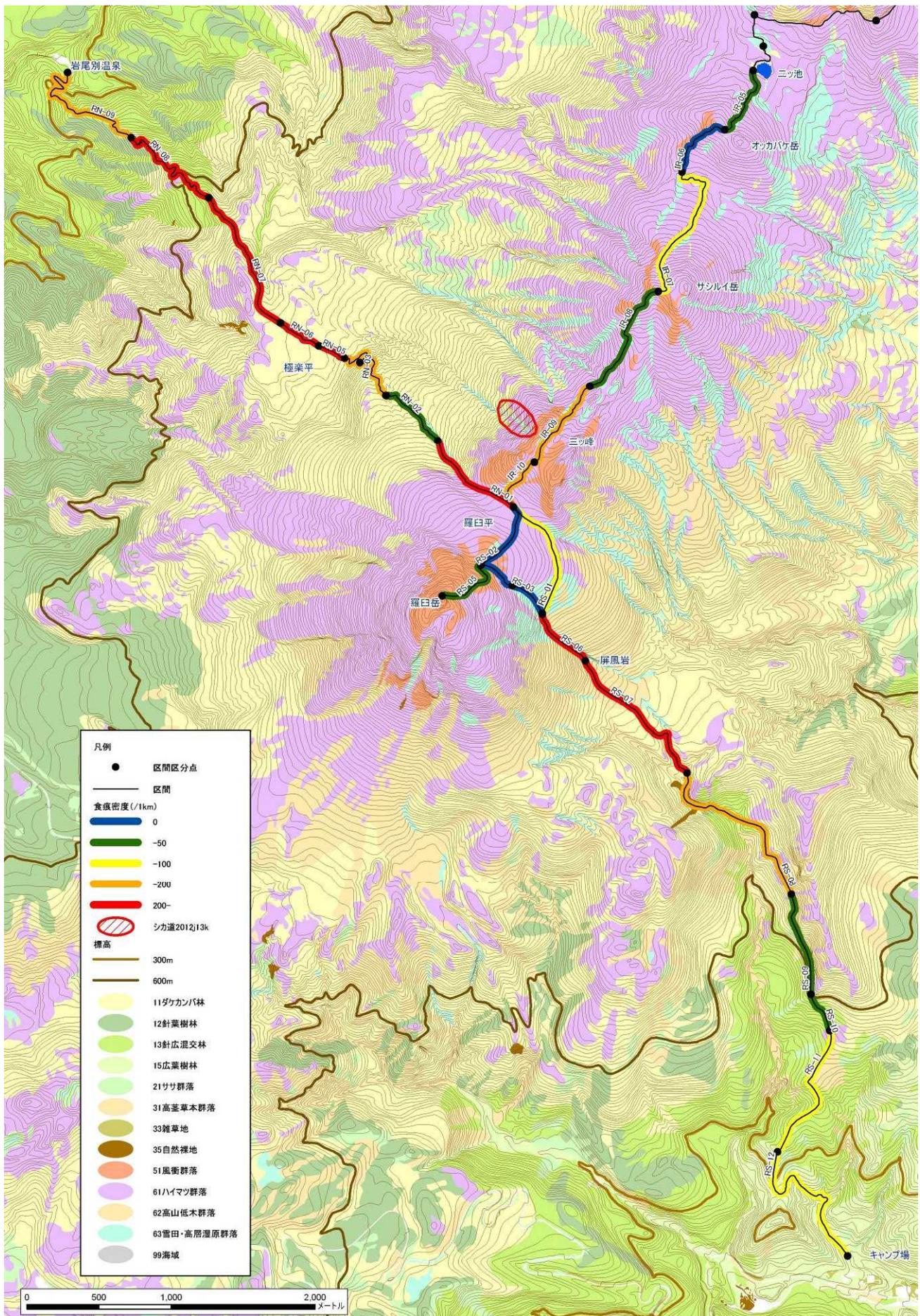
※調査区名の黄色塗りは、標識等により個体単位で継続的な調査ができていない調査区。「区分」の「高」は、標高300m以上に設置された調査区(高標高地)。

※下枝がある個体の比率、樹皮剥ぎがある個体の比率は、その他広葉樹のみで算出している。

稚樹調査の結果概要(広葉樹高木種のみ)

エリア	調査区名	区分	実施者	高さ 50cm-	高さ 100cm	計	トドマツ
岬	M00-5		林				2
岬	M00-6		林				
ルサ	R13-4		林				
ルサ	R13-5		林				
羅臼	R16-1		林				
羅臼	R16-2		林				
羅臼	R16-3		環				
春刈古丹	R20-1		林				
春刈古丹	R20-2		林				
陸志別	R21-4		林				
陸志別	R21-5		林				
連山中腹	S04-H1	高	林				40
連山中腹	S04-H2	高	林				19
連山中腹	S04-H3	高	林				25
連山中腹	S04-H4	高	環				
横断道	S06-H3	高	林				6
遠音別	S08-1		林				11
遠音別	S08-2		林	1		1	7
遠音別	S08-3		林	1	2	3	14
遠音別	S08-4		林	12	3	15	3
				14	5	19	167

②高山・亜高山及び海岸植生

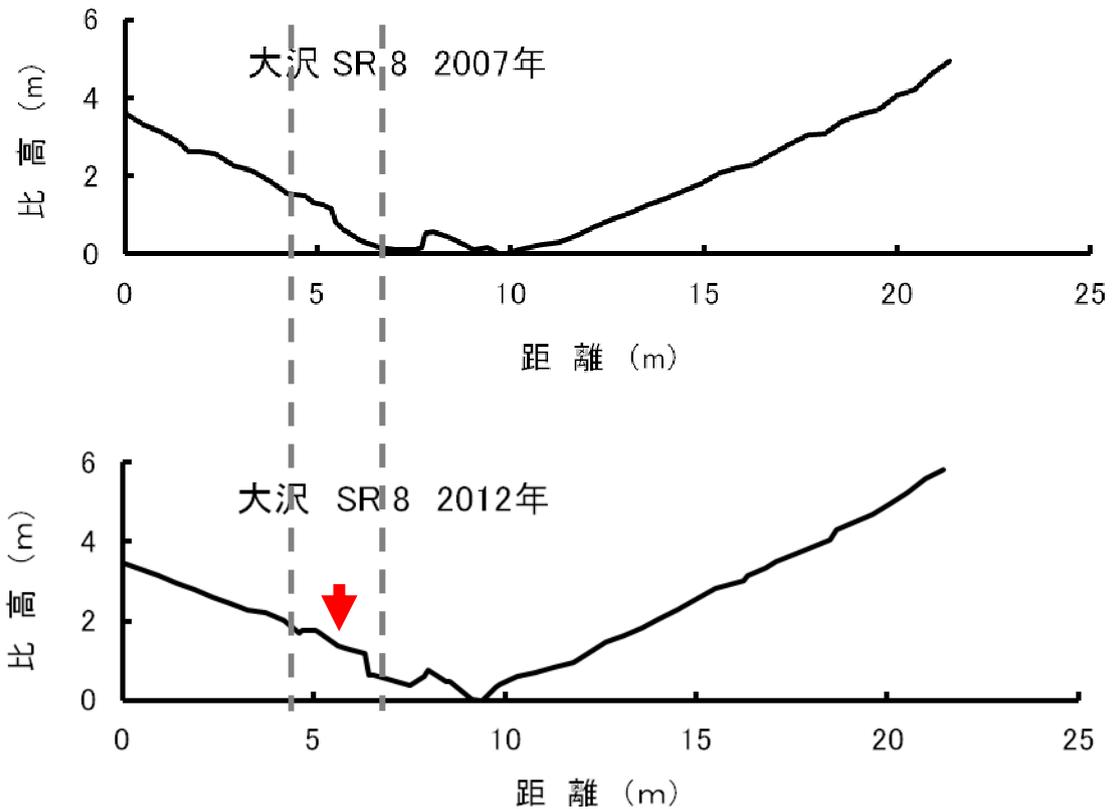


知床連山エリアの調査ルートと結果概要

植生群落別の食痕数・密度

植生	区間数	区間距離 km	食痕種数	密度/km	食痕数量	密度/km
風衝群落	3	1.3	2	1.5	2	1.5
自然裸地	0	0	--	--	--	--
雪田・高層湿原	4	2.3	29	12.9	780	346.7
ハイマツ群落	6	4.4	27	6.1	189	42.8
低木群落	0	0	--	--	--	--
ダケカンバ林	9	6.5	142	21.7	1282	196.3
針葉樹林	0	0	--	--	--	--
針広混交林	3	2.466	39.0	15.8	200	81.1
広葉樹林	1	1.3	18	14.0	91	70.7
総計	23	15.8	218	13.8	2344	148.5

大沢 2 の岩場上部 (SR8) における 2007 年と 2012 年の地形断面図



地盤崩落によると思われる地形の変化が確認された。

平成 24 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	遺産登録時の生育・分布状況の維持		
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"> ・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、エゾシカによると断定できる食痕等は確認されなかった。 ・固定方形区内の株数は、平成 23 年度の 202 株に比べ、平成 24 年度調査では 154 株と減少した。土壌の攪乱等による影響も考えられるが、引き続きモニタリングを行い、中長期的な個体数の動態を把握する必要がある。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 		

※「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 枚以上確認でき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：154 株

採食を受けた株数：1 株（エゾシカによるものとは断定できない）

※なお、平成 23 年度に確認された株数は 202 株であり、採食を受けた株は無かった。



- ・登山道沿線調査

採食を受けた株数：0 株

平成 24 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	主要越冬地の密度を 1980 年代初頭並みに		
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"> ・ H24 シカ年度は、エゾシカ個体数調整を実施している知床岬地区、ルサ-相泊地区、幌別-岩尾別地区の 3 地区で調査を実施。 ・ 知床岬地区では、平成 24 年度捕獲実施前で 56 頭(8 頭/km²)であった。H24 シカ年度捕獲数(32 頭)を差し引いて、捕獲後の生息密度は 3.4 頭/km² となり、1980 年第初頭レベルを下回ったと予想される。 ・ ルサ-相泊地区では 2011 年比 76%、幌別-岩尾別地区では 2011 年比 24%の確認頭数となった。 ・ 知床岬地区では評価基準を達成したと考えられる。他 2 地区でも、評価基準は達成していないものの、前回(2011 年)と比較して生息密度が低下しており、個体数調整の成果が現れているものと考えられる。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 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。 ・ 平成 25 年度は、知床岬地区、ルサ-相泊地区、幌別-岩尾別地区に加え、新たに対策検討を開始したルシャ地区における調査を予定。 		

※「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 24 年度は一部の地区で実施(知床岬地区、ルサー-相泊地区、幌別-岩尾別地区)

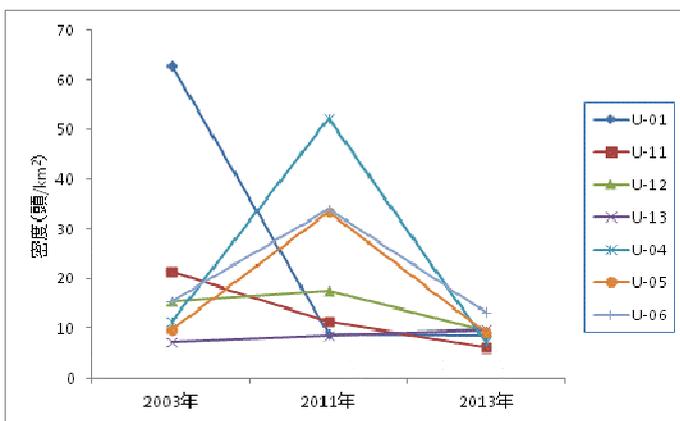
知床岬地区 : U-01、U-11 補足的に標高 300~500m 域 (U-01s、U-11s) についても実施
 ルサー-相泊地区 : U-12、u-13
 幌別-岩尾別 : U-04、U-05、u-06 補足的に標高 300~500m 域 (u-04s) についても実施
 ※調査日 : 2013 年 2 月 20 日、21 日

<調査・モニタリングの結果>

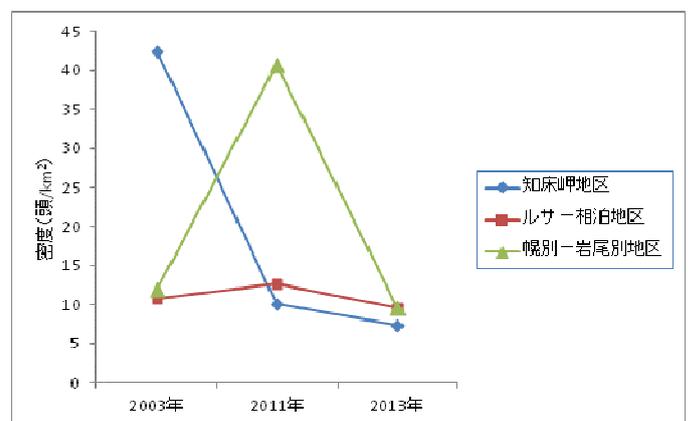
平成 24 年度調査結果と過去の調査との比較

調査区	面積 (km ²)	2013 年調査			2011 年調査		2003 年調査		
		発見数	2011 年比	密度	発見数	密度	発見数	密度	
U-01	10.39	89	-2	98%	8.57	91	8.76	654	62.95
U-11	10.09	61	-54	53%	6.05	115	11.4	216	21.41
知床岬地区 計	20.48	150	-56	73%	7.32	206	10.06	870	42.48
U-12	9.95	94	-82	53%	9.45	176	17.69	152	15.28
U-13	12.43	121	13	112%	9.73	108	8.69	90	7.24
ルサー-相泊地区 計	22.38	215	-69	76%	9.61	284	12.69	242	10.81
U-04	11.45	83	-514	14%	7.25	597	52.14	131	11.44
U-05	11.54	105	-279	27%	9.1	384	33.28	113	9.79
U-06	9.51	126	-196	39%	13.25	322	33.86	147	15.46
幌別-岩尾別地区 計	32.5	314	-989	24%	9.66	1303	40.09	391	12.03

※標高 300~500m ではエゾシカが確認されなかった。

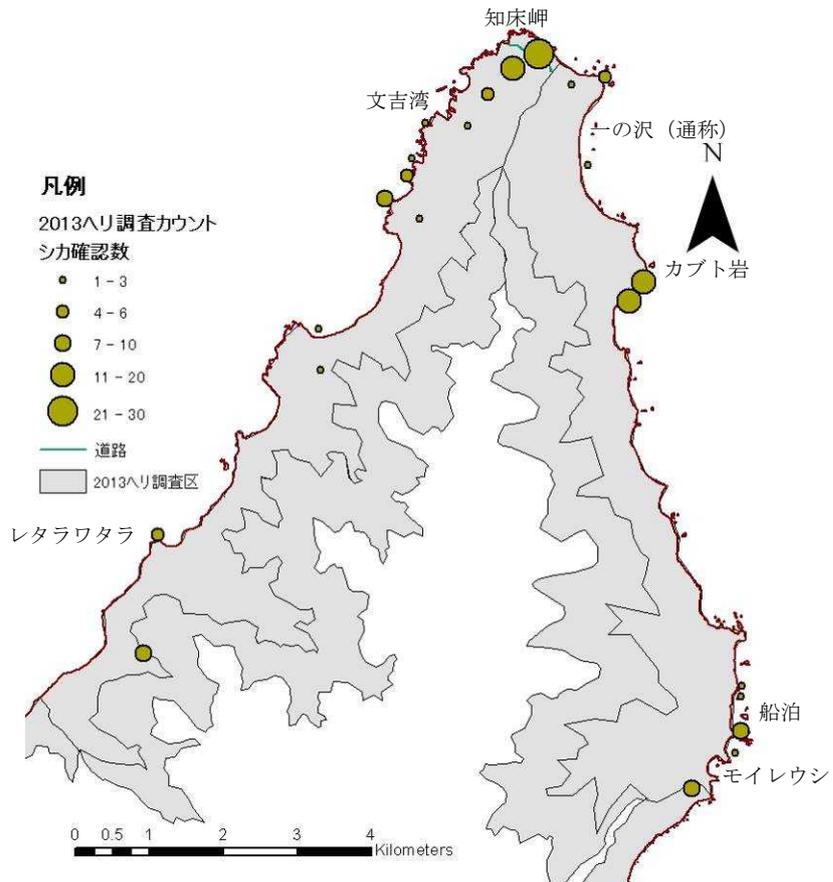


ユニット別個体数の経年比較

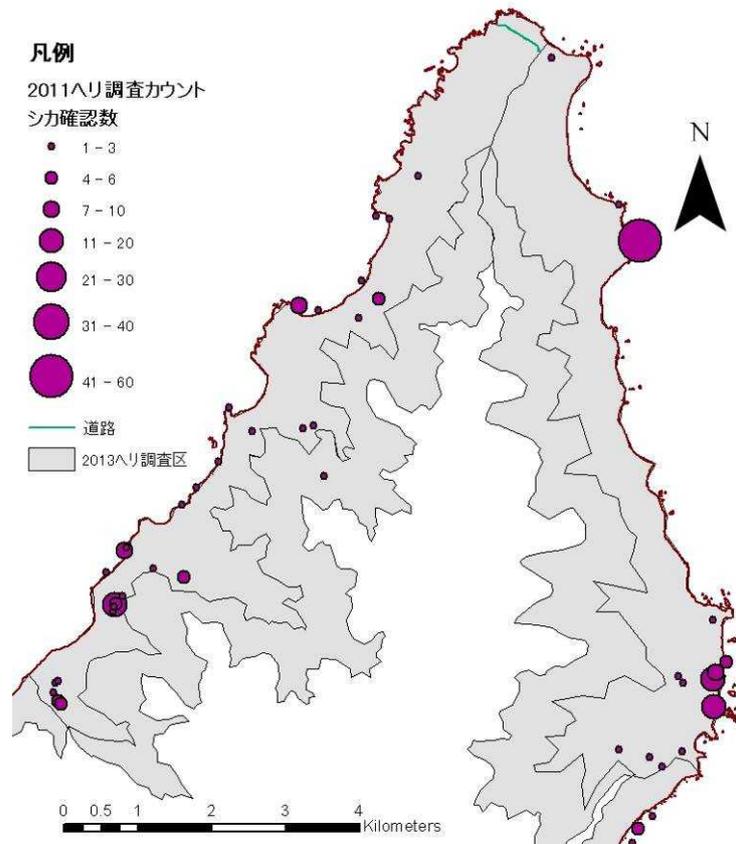


地区別個体数の経年変化

知床岬地区

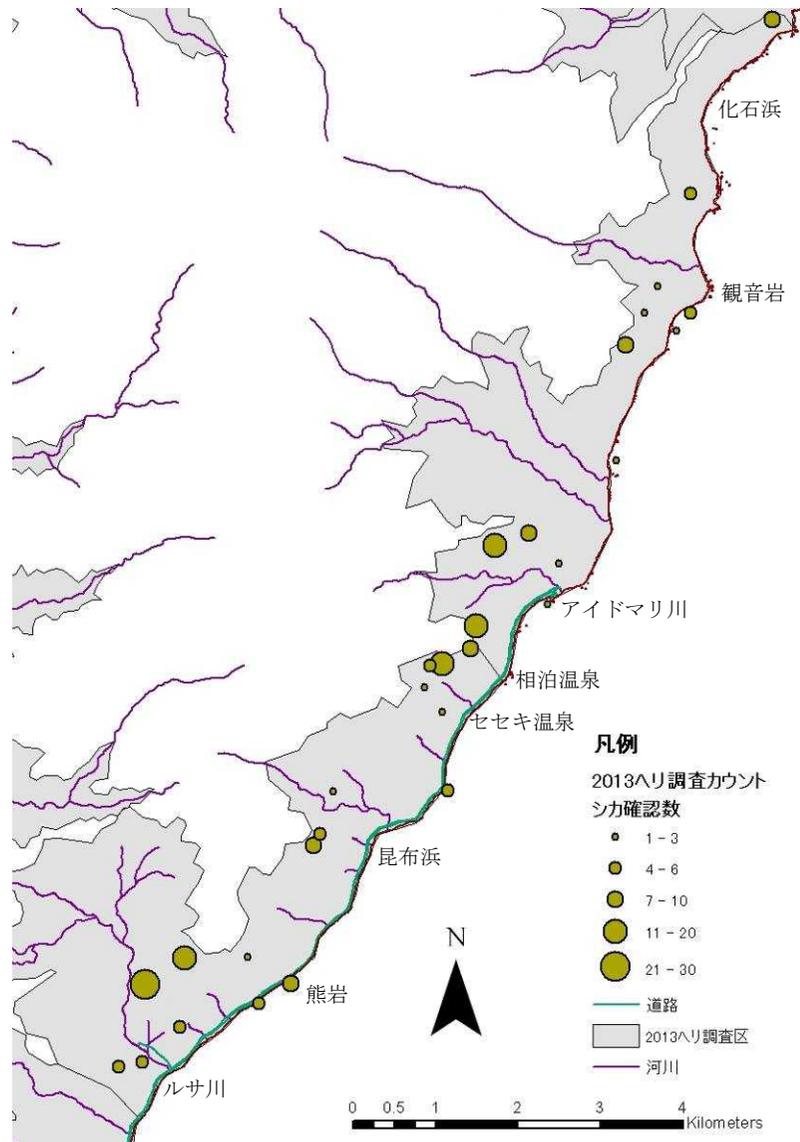


2013年調査でのエゾシカの発見位置 (知床岬地区 : U-01, 01s, 11, 11s) .

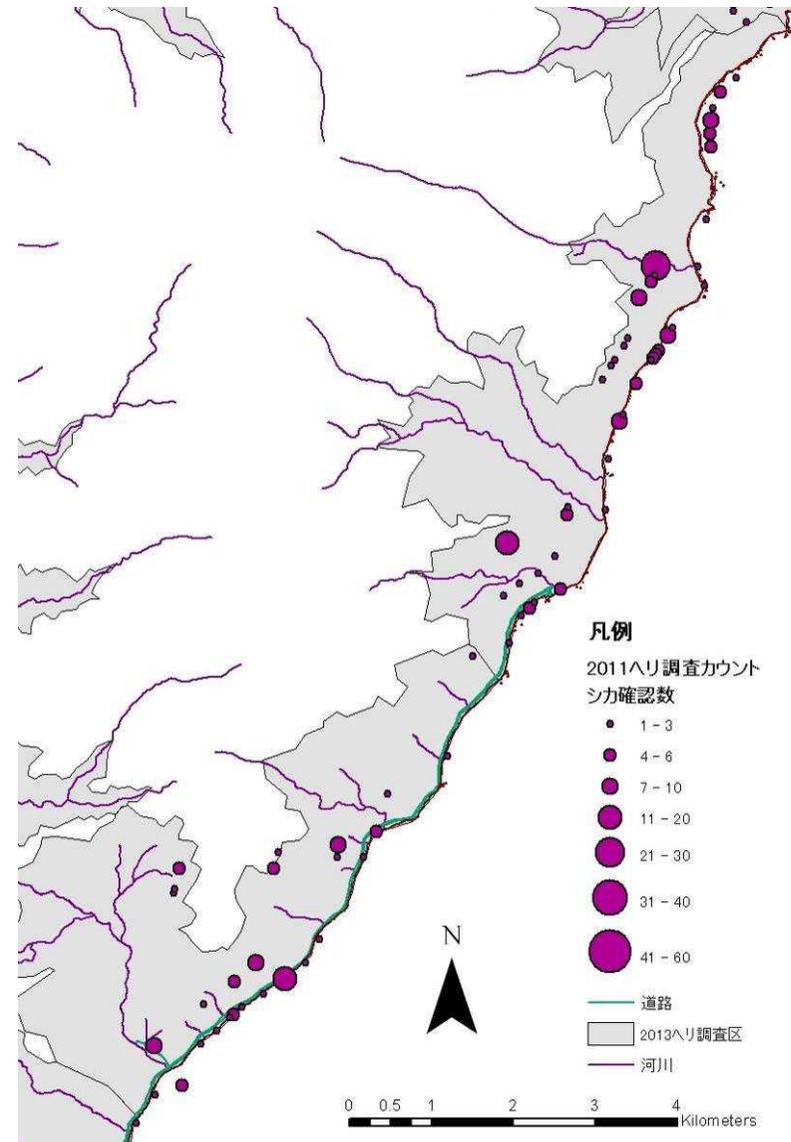


2011年調査でのエゾシカの発見位置 (知床岬地区 : U-01, 01s, 11, 11s) .

ルサ-相泊地区

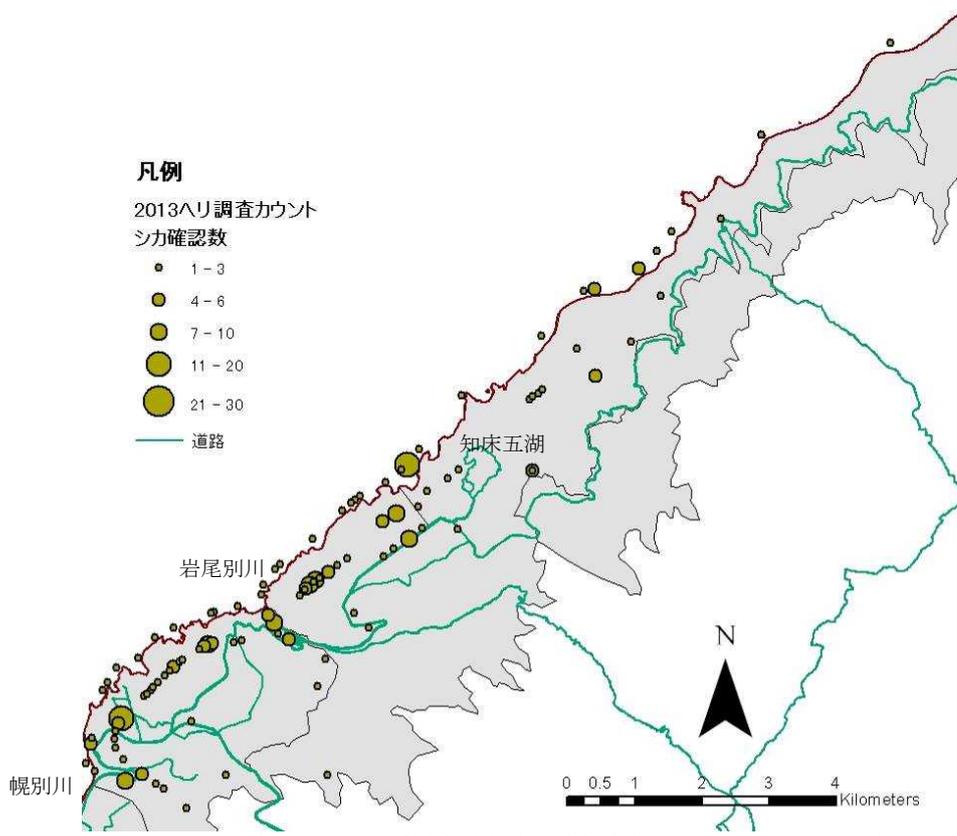


2013年調査でのエゾシカの発見位置（ルサ-相泊地区：U-12,13）。

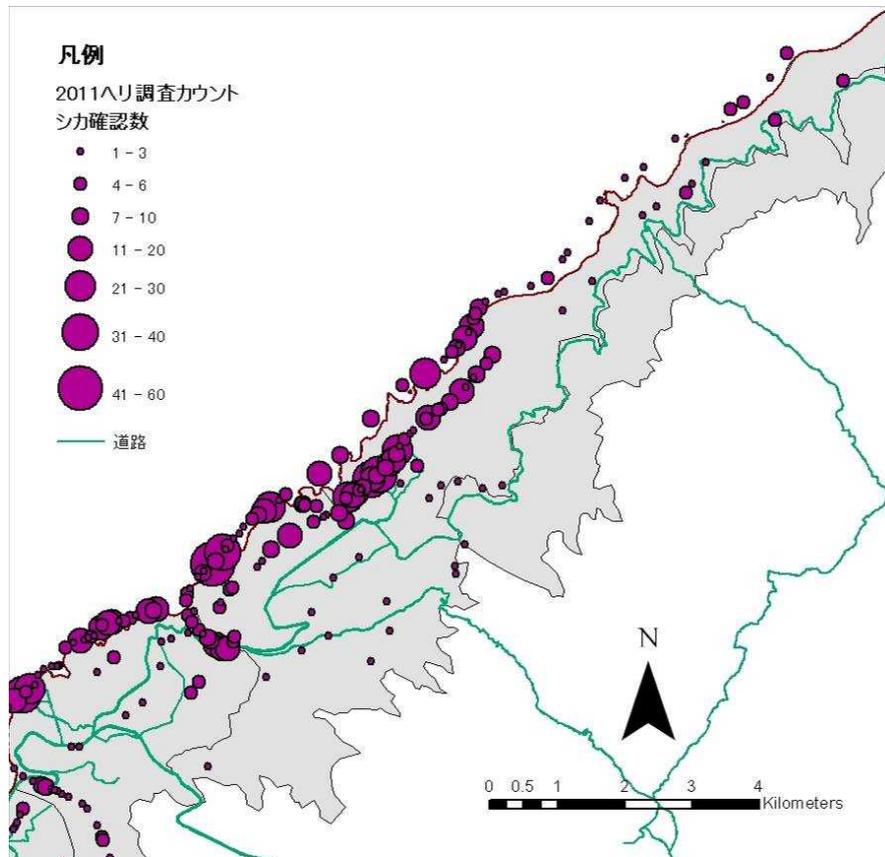


2011年調査でのエゾシカの発見位置（ルサ-相泊地区：U-12,13）。

幌別-岩尾別地区



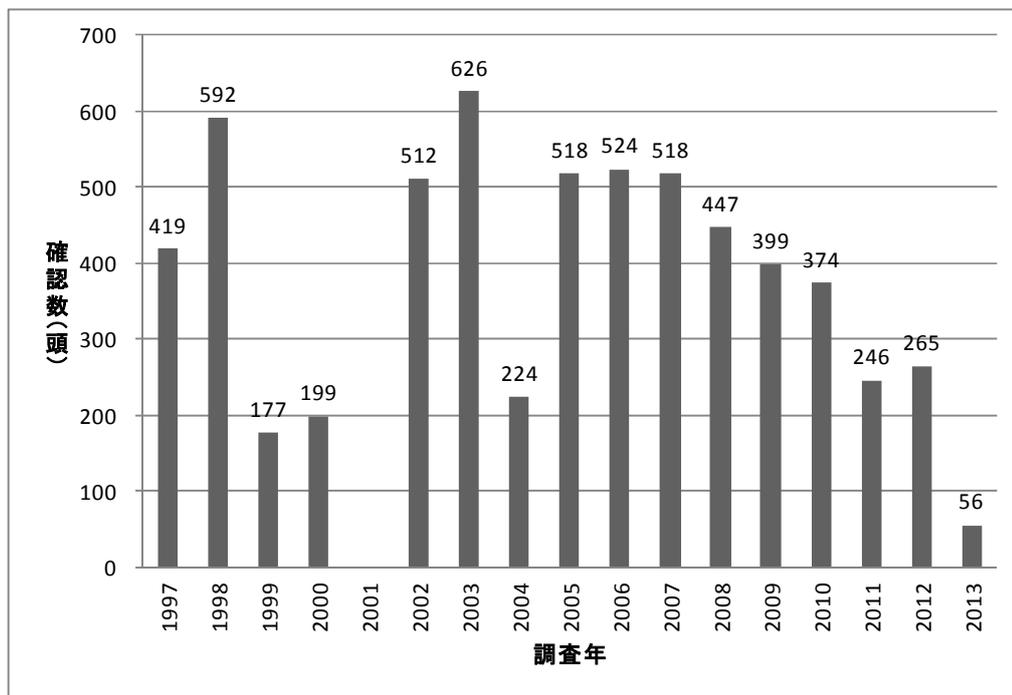
2013年調査でのエゾシカの発見位置（幌別-岩尾別地区：U-04, 04s, 05, 06）。



2011年調査でのエゾシカの発見位置（幌別-岩尾別地区：U-04, 04s, 05, 06）。

〈参考〉知床岬航空カウント

- ・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。
- ・2012年度の調査後、2013年度春期までに同地区では計32頭が捕獲された。同地区では少なくとも24頭（56－32）が残ったことになる。



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 24 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. 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)		
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	知床岬、幌別地区、羅臼地区等の既存の植生保護柵及び広域採食圧調査区にて、ピットフォールトラップ、ボックスライトトラップ、スウィーピングを実施。		
評価指標	動物相、生息密度、分布		
評価基準	登録時の生息状況、多様性を下回らぬこと 外来種は、根絶、生息情報の最少化		
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"> 平成 24 年度はピットフォールトラップと、新たに訪花昆虫類調査を実施した。 地表性昆虫類については、セダカオサムシやツンベルグナガゴミムシ等でシカによる植生への影響と生息密度の相関がみられ、指標種としての利用可能性が示唆された。ただし、地表性昆虫の生息密度は年によりばらつきがあり、またネズミ類等捕食者の有無によって変動が大きい指標として不向きであるという指摘がある。 マルハナバチ類は、特に長舌種でシカの影響が小さい地点で顕著に多くみられた。 チョウ類では、シカの影響が大きい地点で多くみられる傾向があった。これはチョウ類がシカの嗜好性植物(ハンゴンソウ、ミミコウモリ、トウゲブキ等)を利用しやすいためと考えられる。 訪花昆虫類については、植生の影響を直接的に受けることから、その数や種組成をエゾシカの影響の評価指標として利用できる可能性が示された。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> 5年に1回程度の頻度でモニタリング調査を継続する。次回は平成 28 年度前後を想定。 平成 22 年度、23 年度に行った 3 手法に加えて訪花昆虫類調査を追加する。 		

※「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>

平成 22、23 年度にはボックスライトトラップ、ピットフォールトラップ及びスウィーピングによる昆虫相調査(7・8・9 月)を実施したが、平成 24 年度は、ピットフォールトラップ(8・9 月)と新たに訪花昆虫類調査(8 月)を実施した、

○ピットフォールトラップ(8・9 月)

- ・羅臼側 高密度区：ルサ～相泊林内 3 箇所
低密度区：植別川中流林内 3 箇所
- ・斜里側 高密度区：幌別-岩尾別林内 2 箇所、幌別植生保護柵外 1 箇所
低密度区：真鯉標高 300m 付近林内 2 箇所、幌別植生保護柵内 1 箇所

各 20 個にトラップ(プラスチックカップ)を設置し、オサムシ科を中心に生息密度等の解析を行った。

調査区一覧

地域	シカ密度	調査地名	本数 (/ha)	林相	BA/ha	樹皮剥ぎ面積率	稚樹本数密度 (/ha)	稚樹食痕率
羅臼	高密度	R12-2	950	混交林	60.7	30.7%	0	
		R13-1	1425	広葉樹林	43.0	3.0%	0	
		R13-2	1850	混交林	35.4	2.7%	0	
	低密度	R21-1	1900	混交林	36.4	0.3%	200	67%
		R21-2	2075	広葉樹林	42.2	0.3%	267	25%
		R21-3	3800	広葉樹林	49.2	0.4%	67	100%
斜里	高密度	S06-1	875	広葉樹林	87.4	12.1%	0	
		S06-3	1350	混交林	26.0	4.6%	0	
		E_HC	1412	混交林	58.0	1.5%	0	
	低密度	E_HO	1356	混交林	51.8		7925	
		S10-1	1025	混交林	94.8	0.9%	867	100%
		S10-2a		混交林(発達度はS10-2bに類似)				
		S10-2b	850	広葉樹林	34.3	0.7%	333	0%

○訪花昆虫類調査(8 月)

- ・以下調査区一覧のとおりエゾシカの影響の大小を区別して調査区を設定し、10 分 1 単位として訪花昆虫の目視調査を行った。マルハナバチ類及びチョウ類を中心に生息密度等の解析を行った。

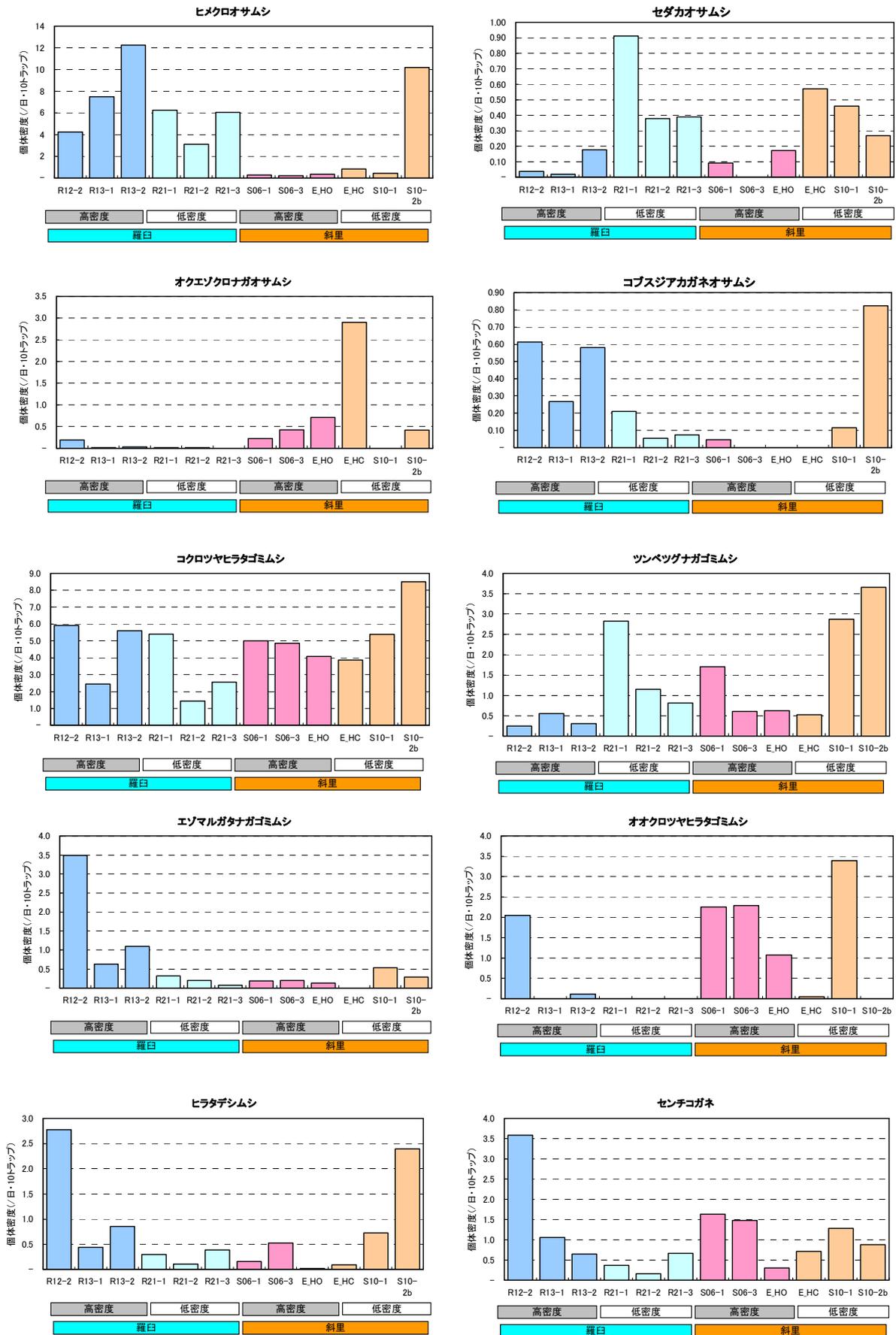
調査区一覧

地区	流域記号	調査地	環境	植物群落	シカ影響	調査日	観察回数 (×10分)
知床岬	M00	高茎草本柵外	草原	高茎草本群落	大	2012/8/14	41
知床岬	M00	高茎草本柵内	草原	高茎草本群落	小	2012/8/14	6
知床岬	M00	エオルシ外	草原	高茎草本群落	大	2012/8/15	5
知床岬	M00	エオルシ	草原	高茎草本群落	小	2012/8/14	11
知床岬	M00	ガンコウラン柵外	草原	風衝草原群落	大	2012/8/14	6
知床岬	M00	ガンコウラン柵内	草原	風衝草原群落	小	2012/8/14	6
知床岬	M00	林内(大規模柵)	森林	針広混交林(林内)	大	2012/8/15	12
羅臼南部	R21	陸士別	森林	針広混交林(林縁)	小	2012/8/27	18
羅臼南部	R20	春苜古丹	森林	針広混交林(林縁)	小	2012/8/28	18
羅臼北部	R13	瀬石	草原	高茎草本群落	小	2012/8/29	6
羅臼北部	R13	ルサ	草原	高茎草本群落	小	2012/8/29	6
岩尾別幌別	S04	イダシュベツ	森林	針広混交林(林縁)	大	2012/8/31	6
岩尾別幌別	S06	フレペ	草原	高茎草本群落	大	2012/8/31	12
ウトロ	S06	幌別西部	森林	針広混交林(林縁)	大	2012/8/31	6
ウトロ	S07	オロンコ岩	草原	高茎草本群落	なし	2012/8/30	12
ウトロ	S10	金山川	森林	針広混交林(林縁)	小	2012/8/31	12
合計							183

<調査・モニタリングの結果>

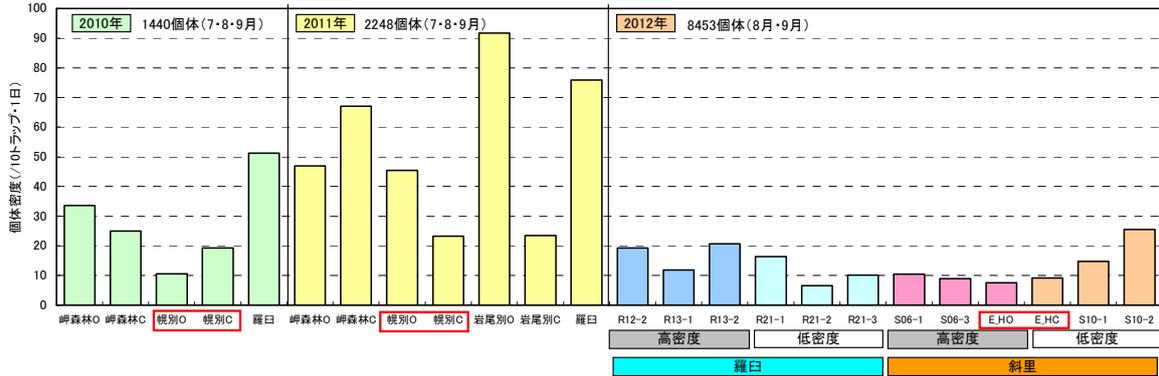
○ピットフォールトラップ

オサムシ科全体及び優占するオサムシ科8種の個体数密度

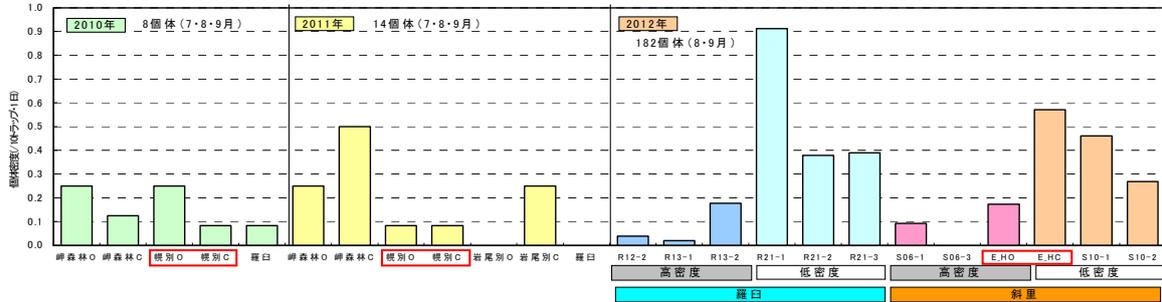


平成 22～24 年度のオサムシ優占種（5 種）の密度比較（10 トラップ・日あたり）

オサムシ科



セダカオサムシ



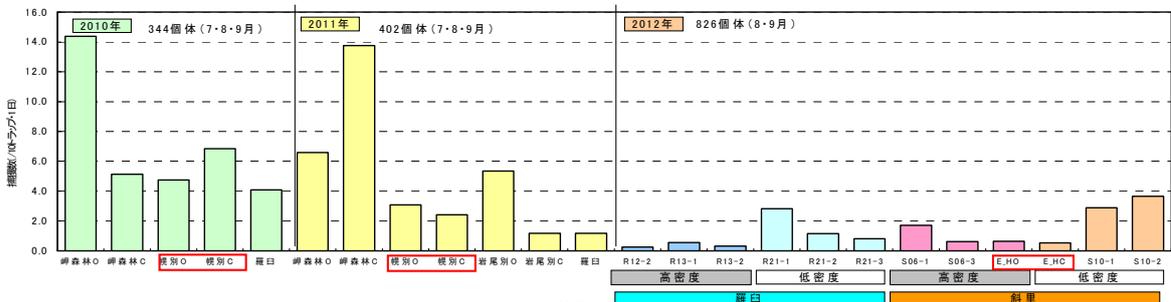
ヒメクロオサムシ



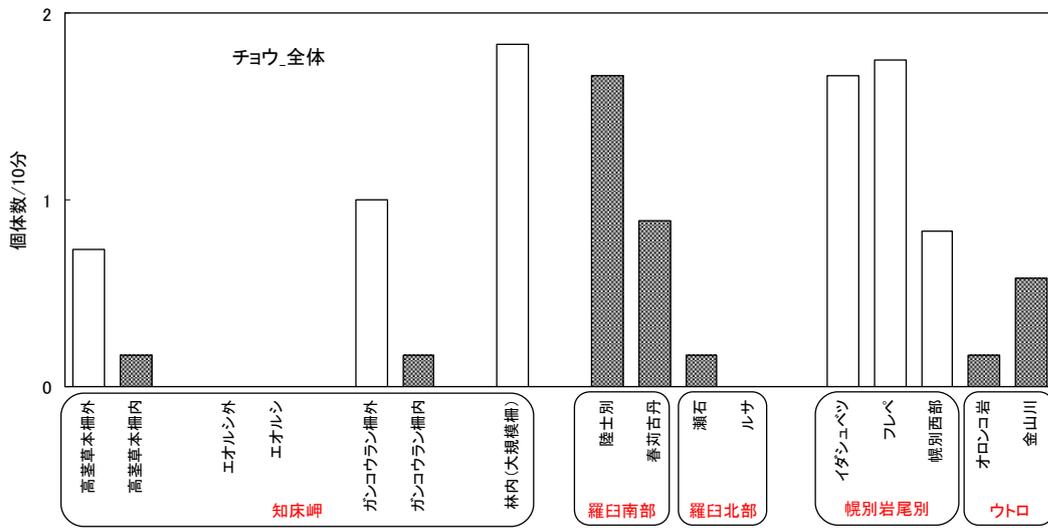
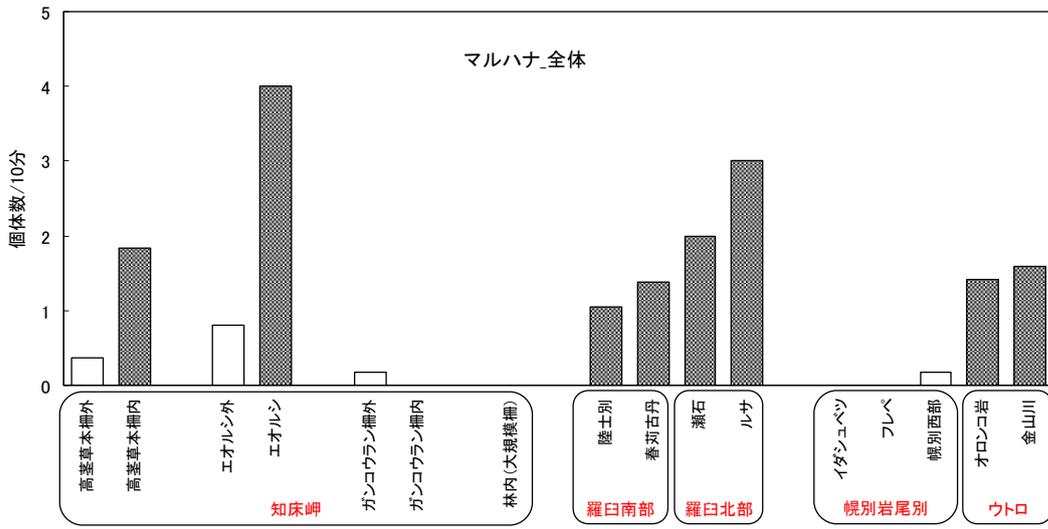
オクエゾクロナガオサムシ



ツンベルグナガゴモシ

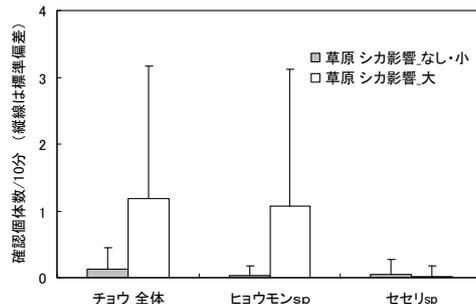
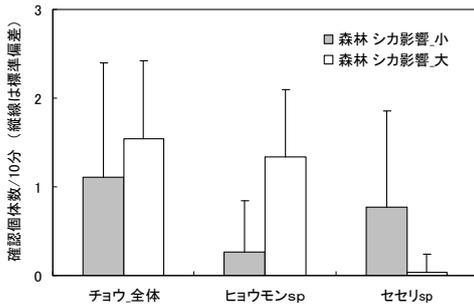
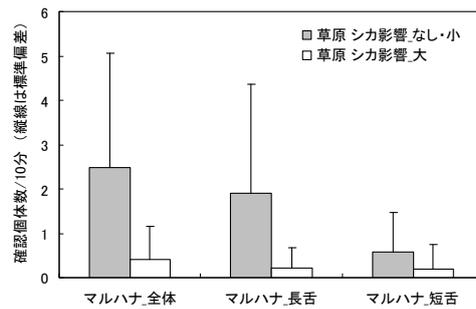
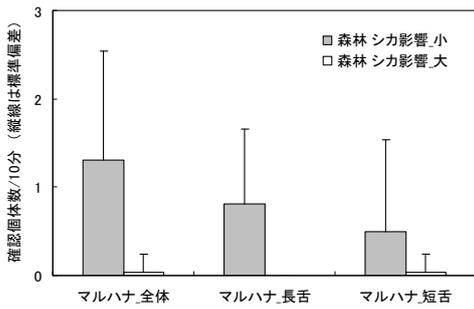


○訪花昆虫類調査



地点別の訪花昆虫の出現頻度

※白抜きはシカの影響が基大な地点、網掛けはシカの影響が軽微または無い地点



エゾシカの影響とマルハナバチ類の形態特性及びチョウ類の分類別確認頻度

※白抜きはシカの影響が基大な地点、網掛けはシカの影響が軽微または無い地点

平成 24 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	動物相、生息密度、分布		
評価基準	登録時の生息状況、多様性を下回らぬこと 外来種は、根絶、生息情報の最小化		
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"> ・広域調査において、外来種では、斜里町峰浜でアライグマが2回、斜里町来運でアメリカミンクが1回撮影された。 ・広域調査において、キタキツネとエゾシカが多く撮影されたが、特に斜里町内では全域においてエゾタヌキが高頻度で撮影された。斜里町内におけるエゾタヌキの確認頭数はこれまでの調査結果と比較して顕著に多く、エゾタヌキの生息数の増加が示唆される。 ・本調査では、遺産地域内においてアライグマやアメリカミンクは撮影されず、周辺地域についても生息密度は低いものと予想される。ただし、アメリカミンクは遺産地域内での目撃例があり、アライグマもこれまで斜里側・羅臼側両方の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。 ・斜里町遠音別地区ではイヌが確認されたが、生息し続けているかどうかは現時点では判断できない。エゾシカについては平成15年に比べて24年の撮影頻度は約半分になっている。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・これまでの調査を継続実施するとともに、羅臼町春刈古丹地区においてピンポイント調査を平成25年度から開始する。 		

※「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 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24年度から当面は、斜里町内28台、羅臼町内15台、合計43台を設置することとしている。

2 ピンポイント調査

斜里町遠音別地区の比較的狭い範囲において、6台の自動撮影カメラ(YoyshotG2、G3)を毎年ほぼ同じ時期(6月及び9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(2012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				30	2									2	35	斜里市街地周辺	
斜里2	1			10	3		10						23	1	48	〃	
斜里3			13	1	19		2						6		41	〃	
斜里4				39	15					4					58	〃	
斜里5			3	6	9										18	〃	
斜里6				5	6	3									14	〃	
斜里7			2		1	9								42	57	峰浜	
斜里8							3								0	〃	
斜里9															0	〃	
斜里10	1			76	14										91	〃	
斜里11															0	〃	
斜里12															0	峰浜~真鯉	
斜里13				1	3										4	真鯉	
斜里14			21	6		1									28	〃	
斜里15			14	3	1	2									20	〃	
斜里16				1	4									7	12	〃	
斜里17				80	134										214	〃	
斜里18			21	9	7	4								4	45	真鯉	
斜里19				5	1	3									9	ウトロ	
斜里20			2	2											4	〃	
斜里21			71	12											83	標別	
斜里22			67	1	5										73	〃	
斜里23			111	8		3									122	岩尾別	
斜里24			14	1											15	〃	
斜里25			11												11	〃	
斜里26			597	52	9										658	標別	
斜里27			12	30		3									45	〃	
斜里28			3	3	1										7	岩尾別	
斜里計	2	3	965	383	239	16	15	0	0	4	0	0	29	56	1712		
羅臼1			76	41	51										168	羅臼市街地周辺	
羅臼2			17	3	1					1				2	24	〃	
羅臼3			9	7											16	羅臼温泉	
羅臼4			131	3											134	羅臼市街地周辺	
羅臼5			70	2		1									73	羅臼町南部(隣接地域)	
羅臼6			11	235		8								180	434	〃	
羅臼7			2	79		2									83	〃	
羅臼8			17	166		5									198	〃	
羅臼9			105	3										10	108	〃	
羅臼10			19	84		12								326	441	〃	
羅臼11			8	13		2		3							26	〃	
羅臼12		1	4	27	10										3	45	〃
羅臼13			28	42		2								2	74	峠町	
羅臼14				26		1									27	〃	
羅臼15			35	13											48	ルサ	
羅臼計	0	1	532	744	62	33	0	3	0	1	0	0	0	523	1899		
合計	2	4	1497	1127	301	49	15	3	0	5	0	0	29	579	3611		

※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	9	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、10/8~10/28
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	1	2	47	529	32	29	7月下旬~8月上旬、9月下旬~10月上旬
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	68.8	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月下旬~8月上旬、9月下旬~10月上旬
平成19年度	0	120	1800	1720	187	53.3	0	0	0	66.7	0	13.3	40	333	4533.3	25	30	9/7~10/6

2 ピンポイント調査結果（斜里町遠音別地区）

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

注：撮影は6月と9月（平成23年のみ7月と10月）であるが、上表は6月データ。ネコのみ9月。

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 24 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"> ・ウトロ・真鯉地区を除けば、いずれの地区においても捕獲にともなって発見頭数や密度指標値等は減少しており、捕獲の成果があらわれている可能性がある。 ・ただし道路沿いにおける捕獲数が多いため、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。 ・1980 年代初頭のレベルまで減少させることには現状では成功していない。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年度以降も現行の調査を継続実施する。 ・道内他地域（支笏湖周辺等）での調査結果を踏まえた上で、カメラトラップ法等の他の手法の導入による生息密度推定を検討する。 		

※「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、9.4km、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 12km、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

- ・幌別調査区間では春期の発見頭数(平均値)が 1999 年以降 13 年ぶりに 10 頭/km を下回った(図 1)。同エリアでは 2011 年度の冬期においてシカの捕獲が実施され、捕獲の効果が発見数に表れたと考えられた。
- ・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 年度の冬期においてシカの捕獲が実施され、捕獲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る(図 3、4)。特に 2013 年の春期は過去最少となった。捕獲や大雪による自然死亡が要因として挙げられる。

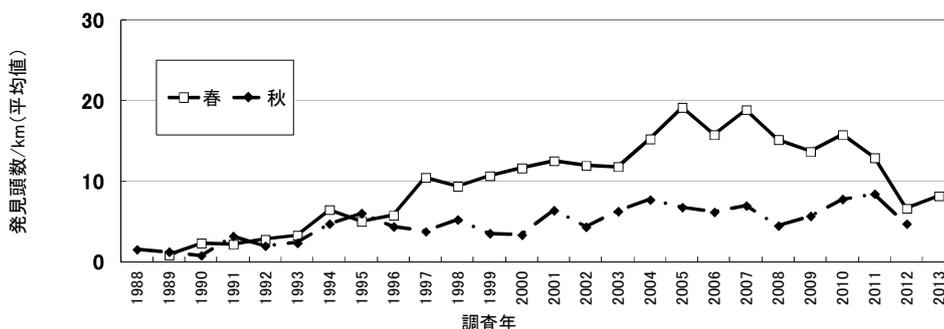


図 1. 幌別調査区間におけるシカの発見頭数

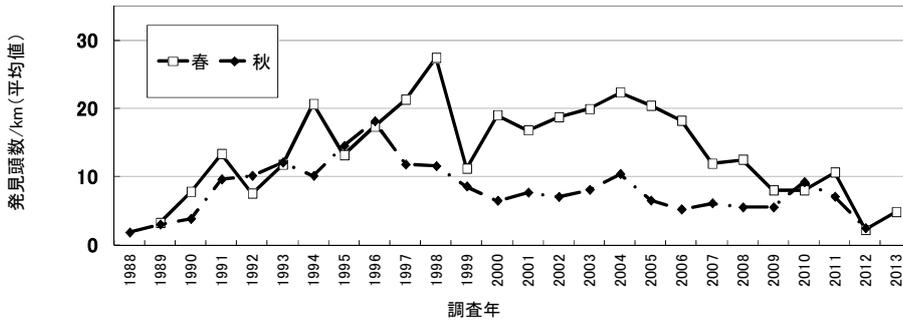


図 2. 岩尾別調査区間におけるシカの発見頭数

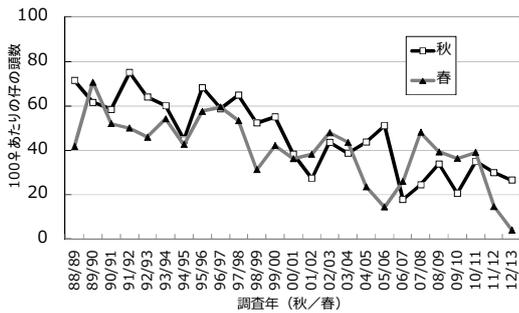


図 3. 幌別調査区間におけるメスと子の比率

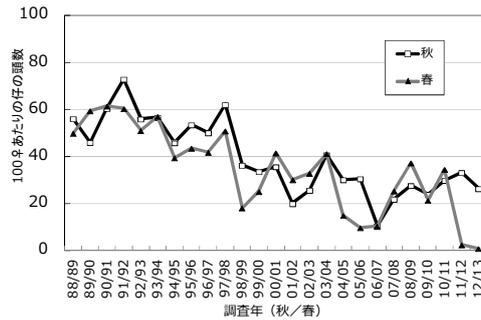


図 4. 岩尾別調査区間におけるメスと子の比率

②ルサ - 相泊地区シカカウント調査

- ・ 2012 年の発見頭数は、春期・秋期ともに調査開始以来最低となった（春期 9.5 頭/km、秋期 4.0 頭/km）。これは 2010～2011 年度に同地区で 312 頭を捕獲した効果と考えられる。ただし 2013 年春期にはやや回復（13.2 頭/km、図 5）。
- ・ 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。

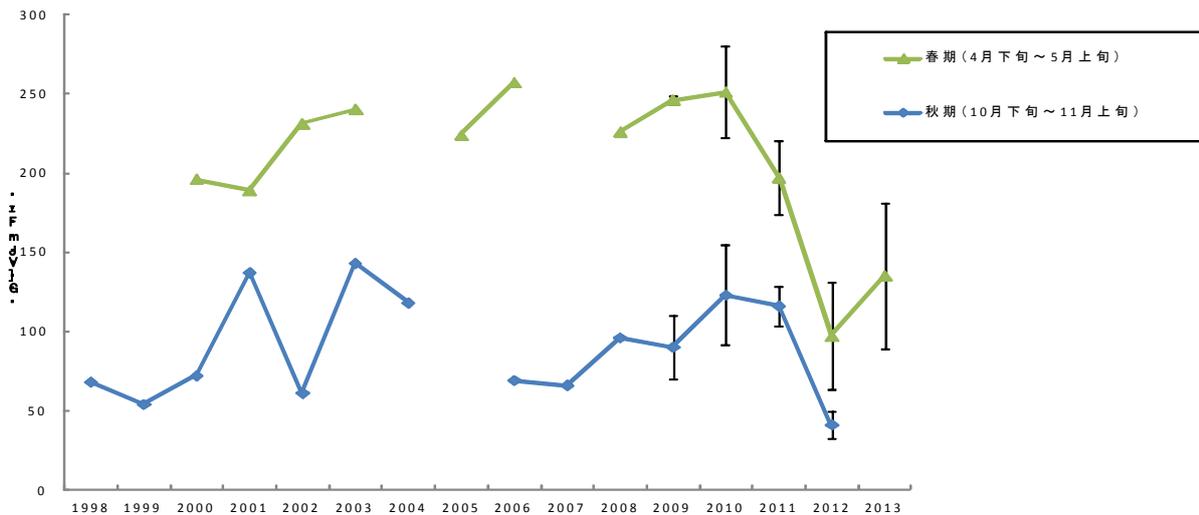


図 5. ルサ-相泊地区におけるシカの発見頭数の推移

③ウトロ - 真鯉地区シカカウント調査

- ・ 過去 6 年間で発見頭数は約 40～60 頭/km で推移（図 6）。
- ・ シカの発見頭数は気象条件によって変動したが、例年 2～3 月で最多となった。
- ・ 調査区間全体の発見頭数は 461～757 頭で、H24 年で最多の 757 頭となった。

- ・調査区間を鳥獣保護区内と鳥獣保護区外で分け、それぞれ 1km あたりの発見頭数を算出した(図 7)。鳥獣保護区外(狩猟可能エリア)では年ごとに発見頭数の増減が大きく、特に H23 年から H25 年まで大きく変動した。鳥獣保護区内では極端な増減は見られないが、H21 年から発見頭数が増加している。
- ・各年の調査で発見したメス 100 頭に対する子(0歳)の頭数(100メス比)の平均値を算出し、年毎に比較した(図 8)。100メス比は H19 シカ年度で観測上最多であったが、その後は減少傾向にあり H24 シカ年度では最少の 12 頭/100♀となった。

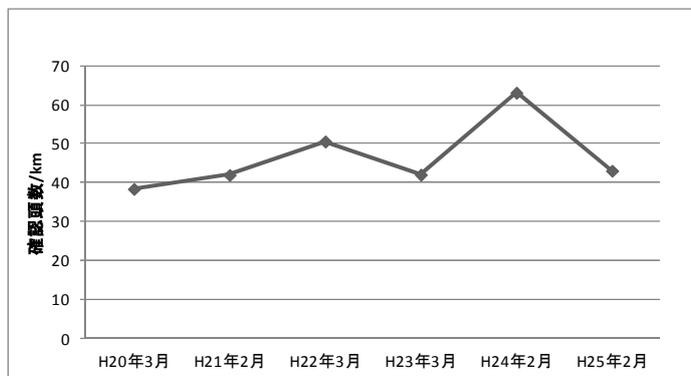


図 6. ウトロ-真鯉地区におけるシカ出没状況※
※各年の調査で確認された最多頭数を比較

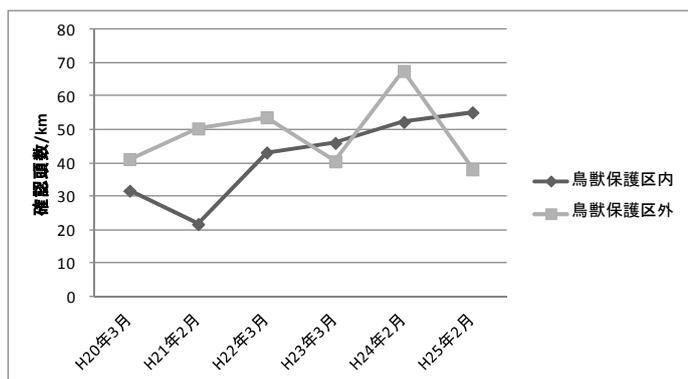


図 7. ウトロ-真鯉地区におけるシカ出没状況※
※鳥獣保護区内 3.5km と鳥獣保護区外 8.5km を分けて計算

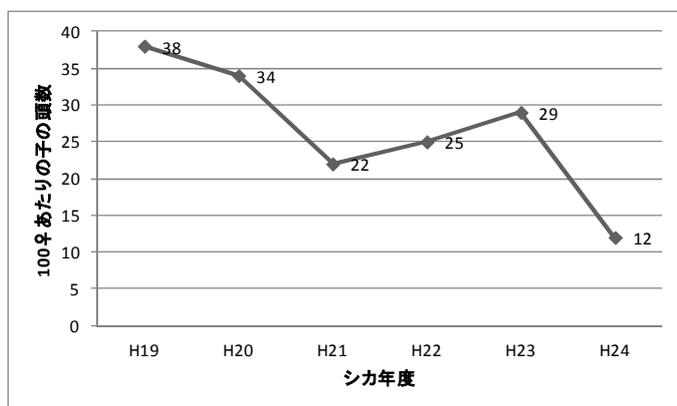


図 8. ウトロ-真鯉地区におけるメス 100 頭に対する子(0歳)の頭数(100♀比)※
※値は各年に実施した調査の平均値

④ 羅臼町峯浜シカカウント調査

- ・ 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。

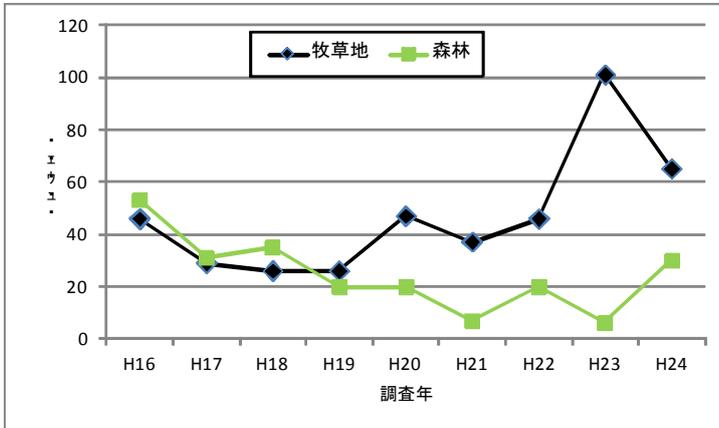


図 9. 羅臼町峯浜地区におけるシカ発見頭数 (調査コース別)

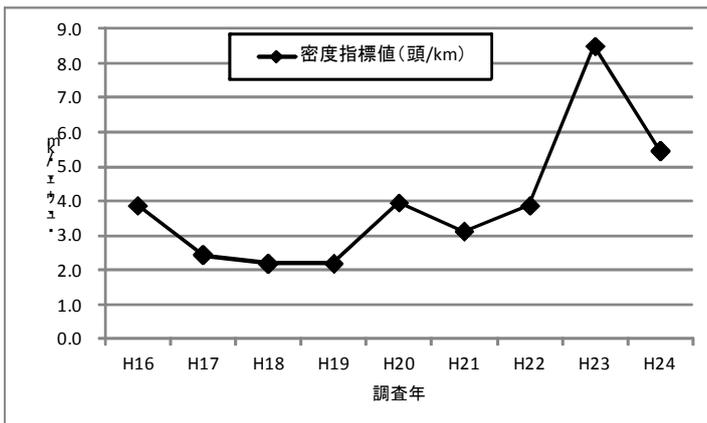


図 10. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおけるシカ発見状況 (密度指標)

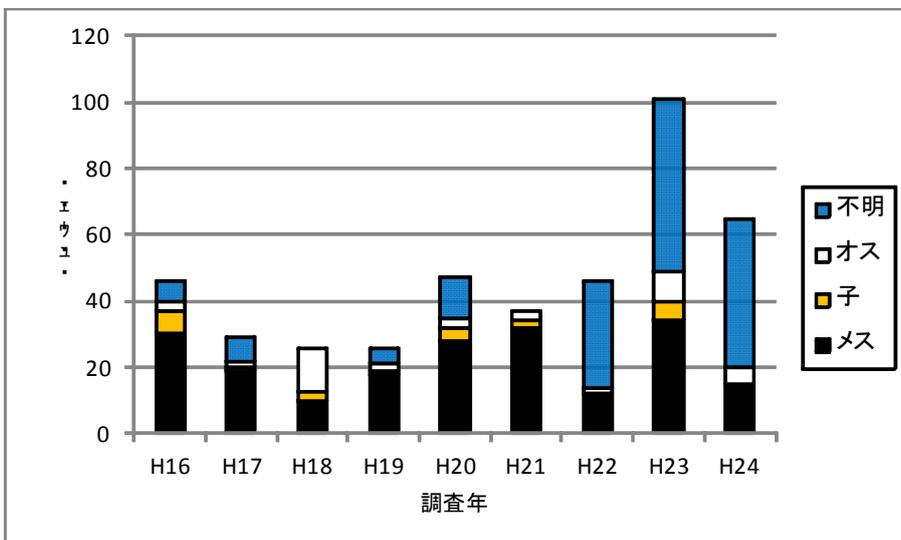


図 11. 羅臼町峯浜地区の牧草地コースにおいて発見したシカの内訳
平成 24 年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

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・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"> ・ 知床岬では捕獲による個体数減少にともない、自然死亡数が減少。ただし、ヒグマによるシカ死体の利用が増えており、発見できなかった自然死があった可能性も否定できない。 ・ 知床岬地区以外では、多雪年に成獣も含む自然死亡数が増加。近年では 2005 年、2006 年および 2012 年に多数が死亡。 ・ 調査できた範囲では、メスジカの妊娠率は高止まり傾向。 		
今後の方針	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 25 年度以降も現行の調査を継続実施する。 ・ 衛生上の理由等から、捕獲現場で開腹して妊娠率を調査することができていない幌別-岩尾別やルサ-相泊の間引き個体（未開腹で有効活用施設に搬入）について、なるべく人手をかけずにデータを取得する方法を検討する。 		

※「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。

<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。
- ・2012～2013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。

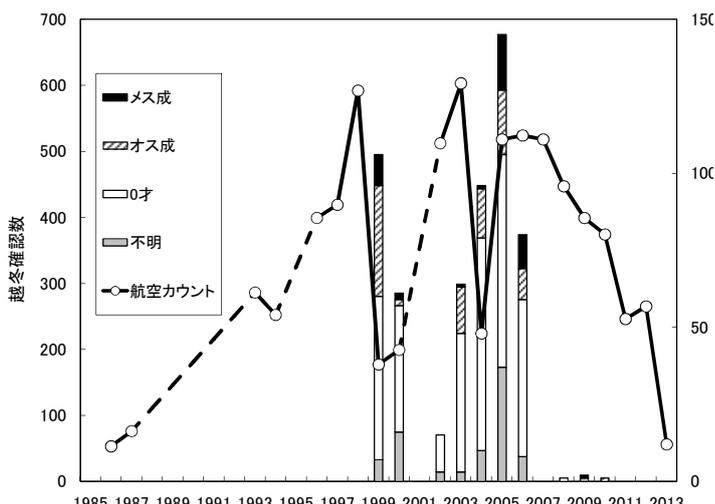


図 1. 知床岬におけるエゾシカの航空カウントによる越冬確認数(折れ線)と春期自然死確認数(棒グラフ)の経年変化※

※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。2007、2012、2013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。

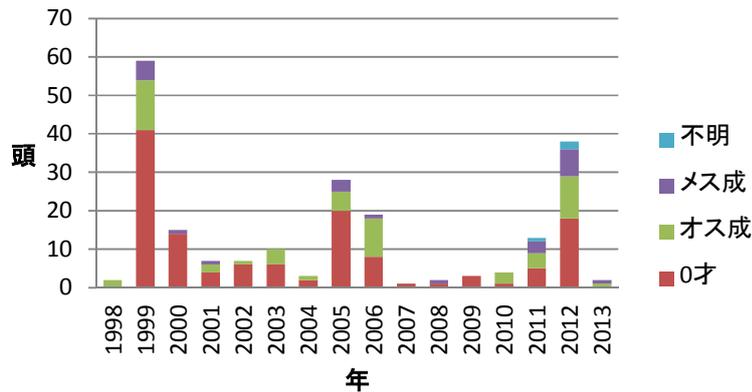


図2. 幌別・岩尾別地区で1～5月に確認したシカ死体数の経年変化。

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。

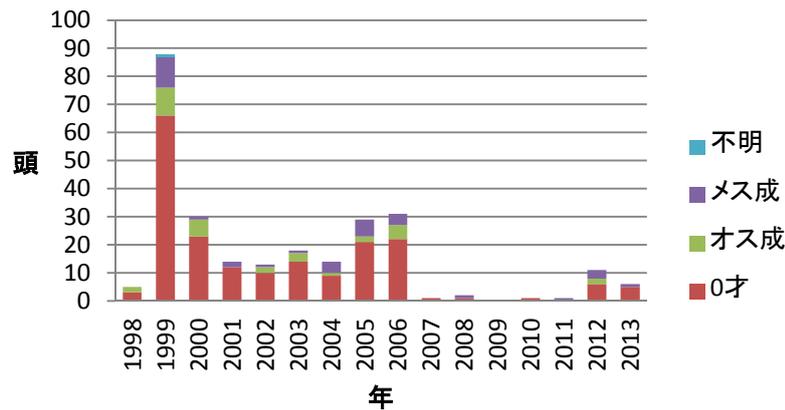


図3. 斜里側の隣接地区で1～5月に確認したエゾシカ死体数の経年変化。

④ルサ - 相泊：自然死亡状況把握調査。

- ・自然死亡個体はH24年度に比較的多かった。発見時期は4月に集中した。
- ・2011年度は0頭であった。2011年度は羅臼町全体の自然死亡が少なかった。

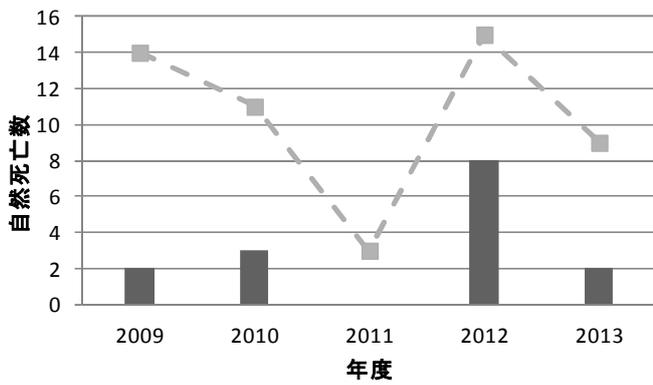


図 4. ルサ-相泊地区で確認したエゾシカ死体数の経年変化。棒グラフがルサ-相泊地区、折れ線が羅臼町全体。

⑤知床岬捕獲個体の妊娠状況把握

- ・ 6年間の合計でメス成獣 192 頭を調べた結果、179 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 シカ年度はサンプル数が少ないため参考値。

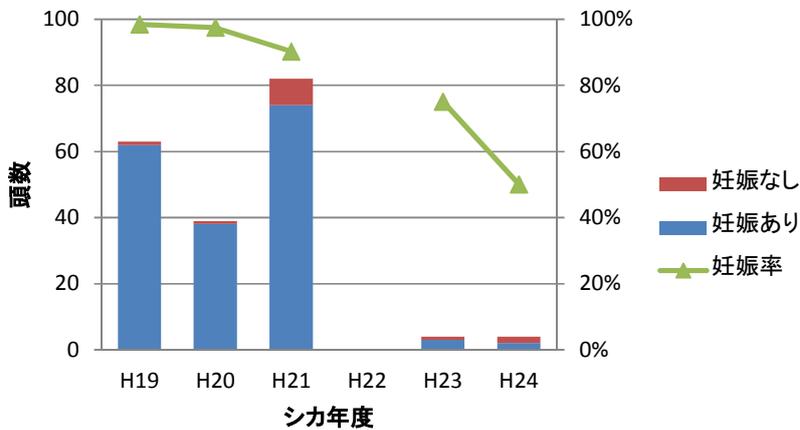


図 5. 知床岬地区における捕獲したメス成獣個体の妊娠状況

平成24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	各利用拠点の特性に応じた適正な利用となっていること。		
評価	<input checked="" type="checkbox"/> 評価基準に適合		<input type="checkbox"/> 評価基準に非適合
	<input type="checkbox"/> 改善	<input type="checkbox"/> 現状維持	<input type="checkbox"/> 悪化
	<p>利用状況について、平成23年と比較して全体的に増加傾向にあるが、東日本大震災による利用者数の減少等の影響が緩やかに回復傾向にあると考えられる。知床五湖高架木道、カムイワッカ、フレペの滝、羅臼岳・知床連山、羅臼湖、観光船（ウトロ・羅臼）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。また、知床五湖地上遊歩道、熊越えの滝、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減少した。</p>		
今後の方針	引き続き、現状のモニタリングを継続する。		

※「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

平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

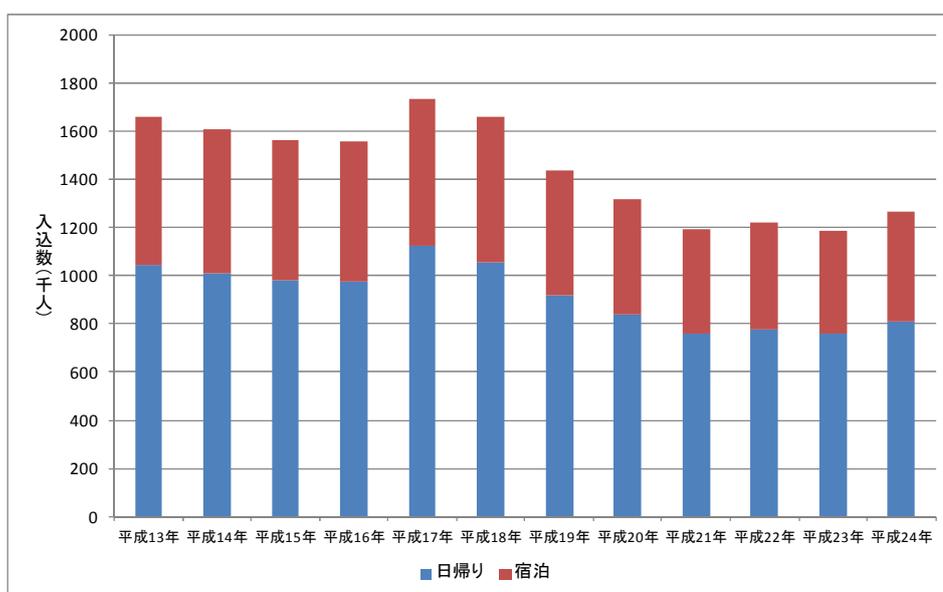
<調査・モニタリングの手法>

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）

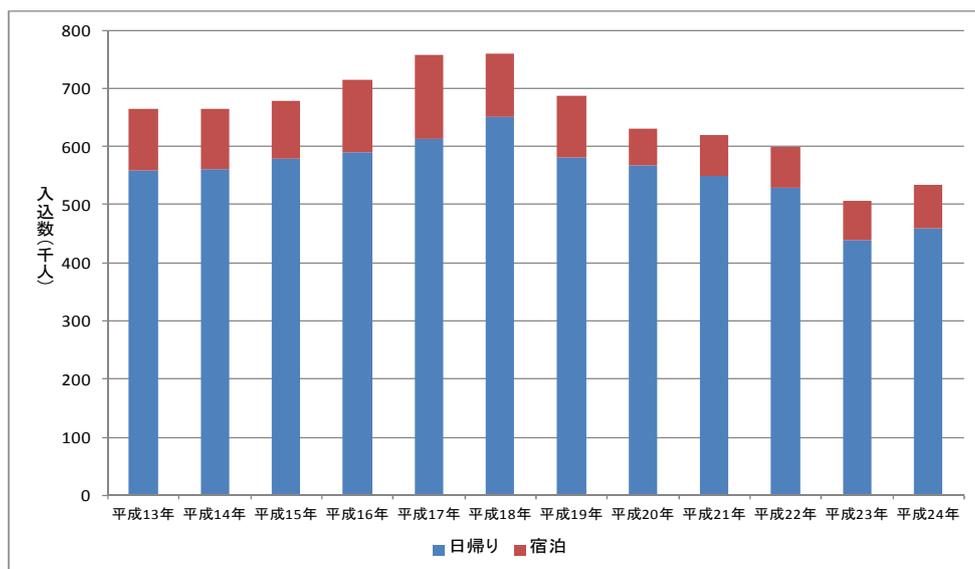
<調査・モニタリングの結果>

①斜里町観光客入込数

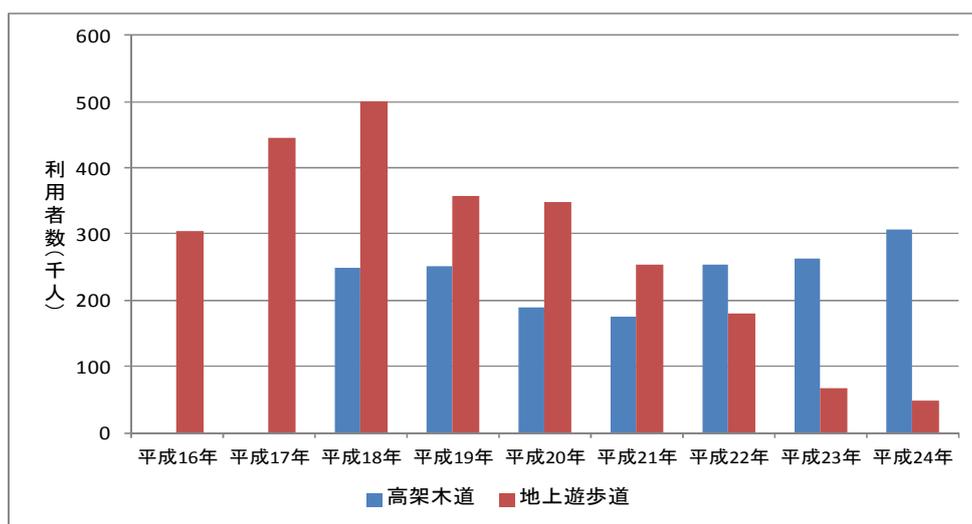


平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

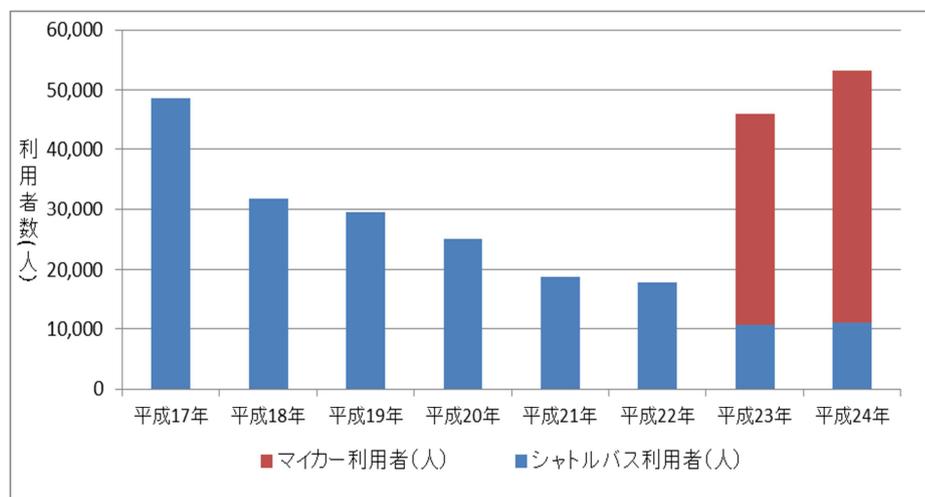
②羅臼町観光客入込数



③知床五湖 高架木道・地上歩道利用者数

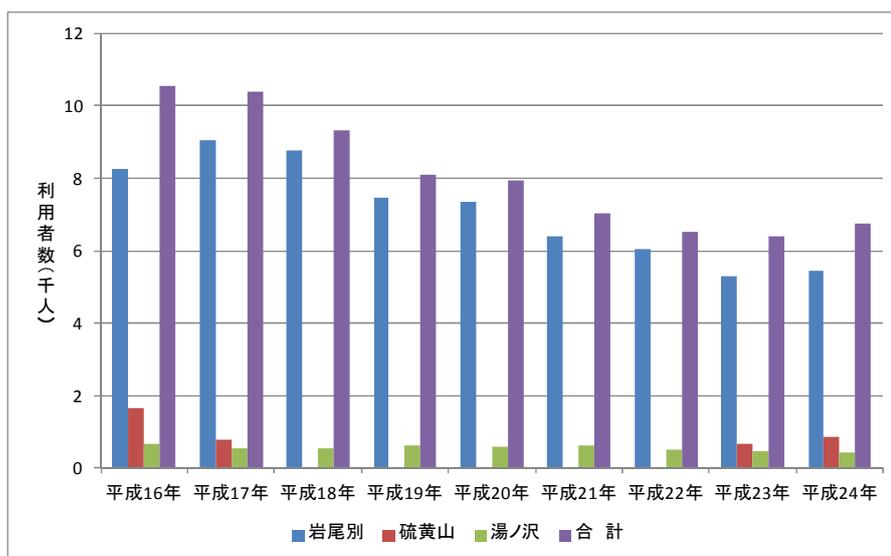


④カムイワッカ利用者数

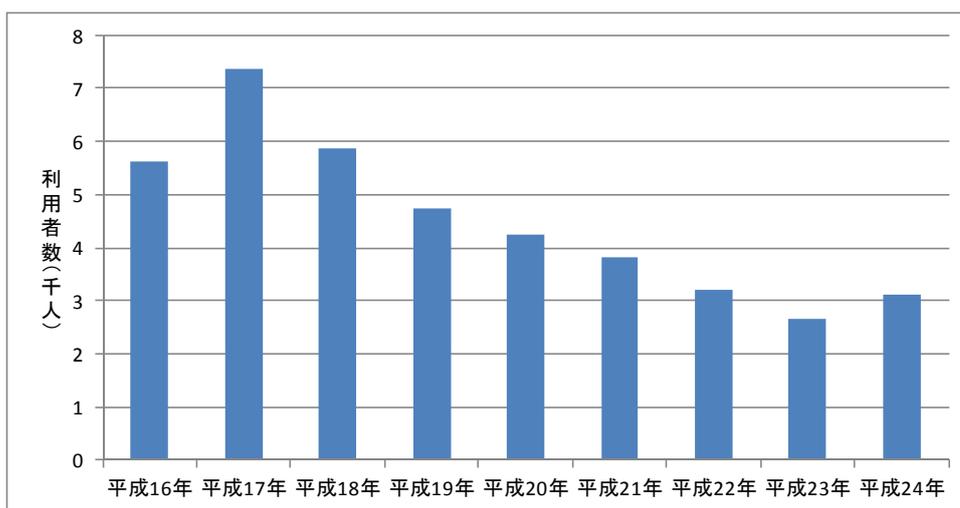


平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

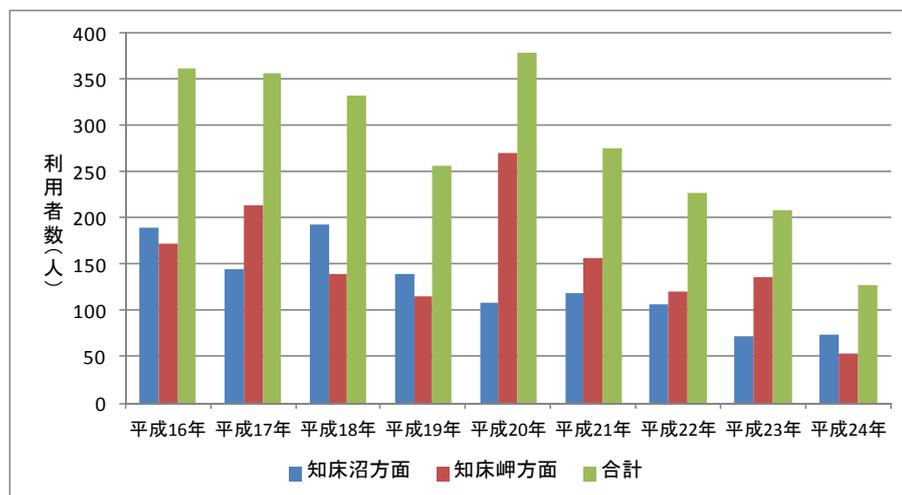
⑤羅臼岳、知床連山利用者数



⑥羅臼湖利用者数

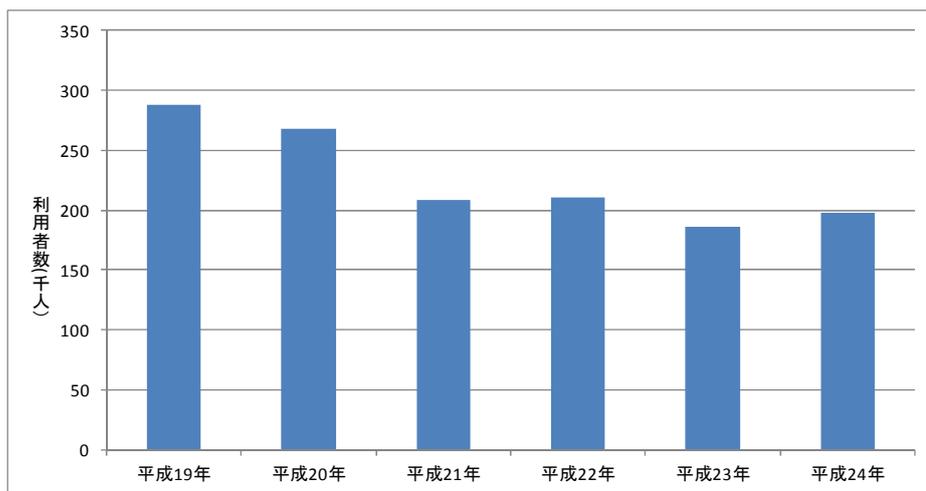


⑦陸路による知床岬、知床沼方面利用者数

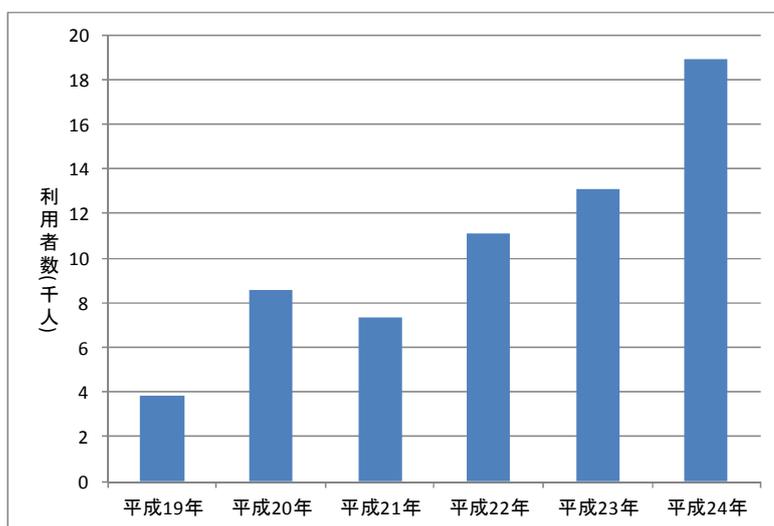


平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

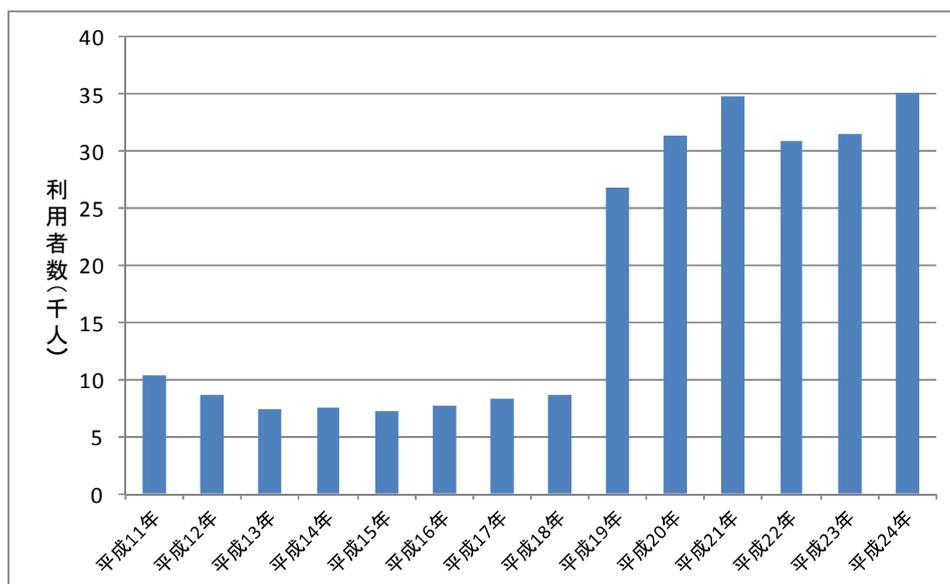
⑧ウトロ地区観光船利用者数



⑨羅臼地区観光船利用者数

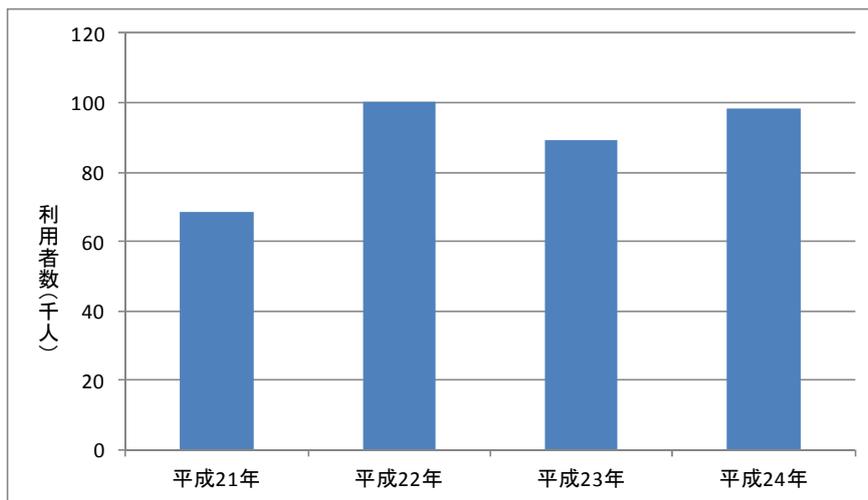


⑩羅臼ビジターセンター利用者数

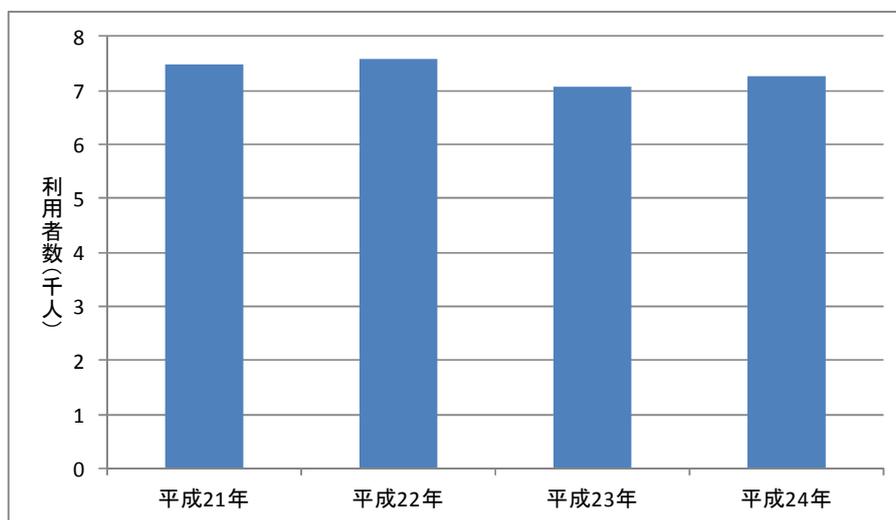


平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

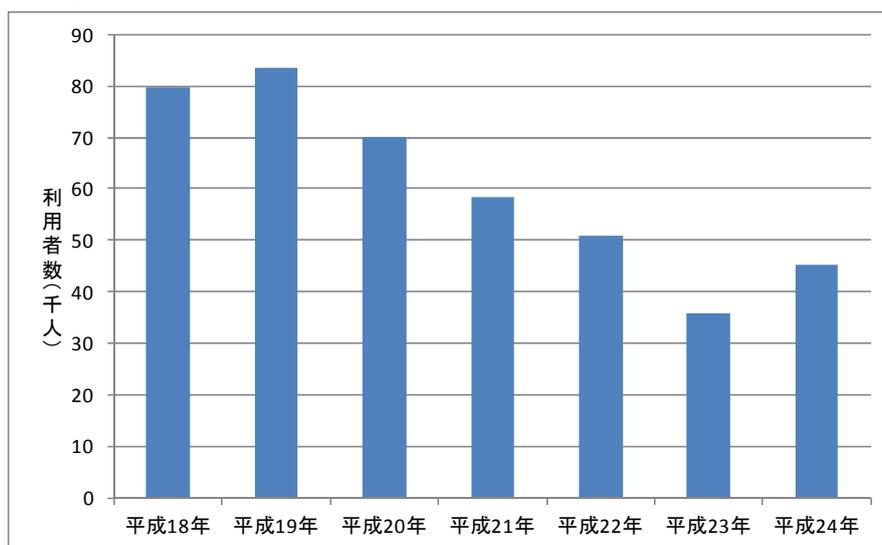
⑪知床世界遺産センター利用者数



⑫知床世界遺産ルサフィールドハウス利用者数

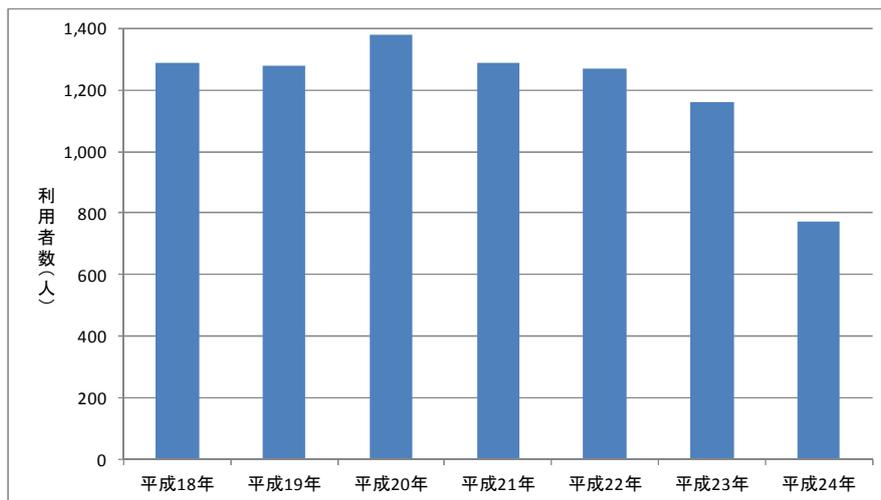


⑬フレペの滝利用者数

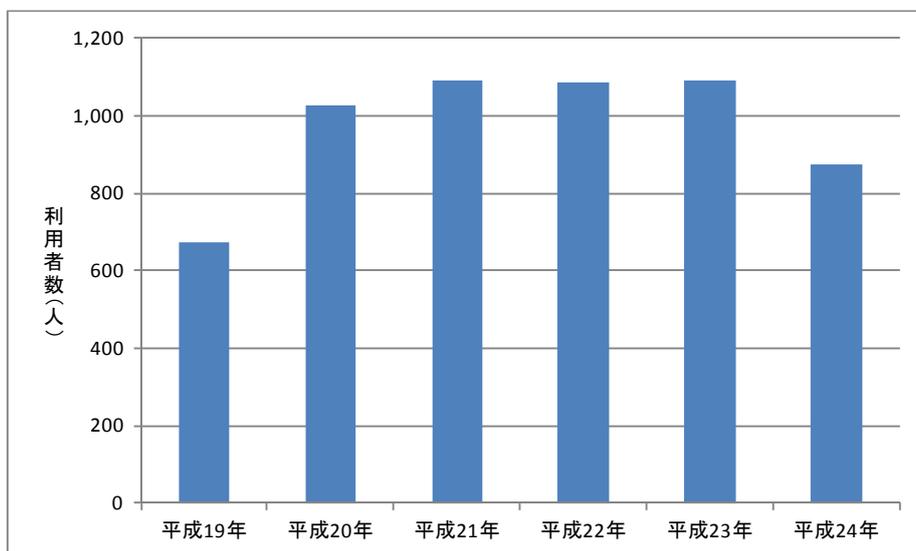


平成24年度 長期モニタリング計画 モニタリング項目

⑭熊越えの滝利用者数



⑮シーカヤック利用者数



⑯サケマス釣り利用者数

