

表3 令和2年(2020年)知床半島における海鳥の区域別営巣数

区域	ウミウ	オオセグロカモメ	ウミネコ
A	203	95	0
B	67	1	0
C	0	0	0
D	0	0	0
E	0	0	0
F	14	1	0
G	0	0	0
H	80	101	0
I	0	2	0
J	24	49	0
K	0	12	0
知床別	0	65	0
材木岩	7	9	0
羅臼漁港	0	119	0
合計	395	454	0

表出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年(2020年)海鳥繁殖分布」

・ウミネコ

表4 ウミネコの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	*2006	2007	2008	
A	94	280	346	612	772	159	226	122	134	0	0	6	営 巣 地
B	18	114	54	26	4	0	0	0	27	147	3	214	
C	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	
E	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	
G	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	
Total	112	394	400	638	776	159	226	122	161	147	3	220	
I	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	羅 臼 漁 港
J	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	
K	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	
Total	-	-	-	-	-	-	0	0	-	0	0	0	
知床半島全体							226	122	-	147	3	220	
Total	-	-	-	-	-	-	226	122	-	147	3	220	
区域/年	2009	*2010	2011	2012	2013	2014	*2015	2016	2017	2018	2019	*2020	
A	166	56	0	0	0	12	0	8	0	115	0	0	営 巣 地
B	199	282	256	119	0	0	0	0	0	0	0	0	
C	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	
E	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	
G	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	
Total	0	338	256	119	0	12	0	8	0	115	0	0	
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	羅 臼 漁 港
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
知床半島全体													
Total	365	338	256	119	0	12	0	8	0	115	0	0	

表出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年(2020年)海鳥営巣経年」

図4 ウミネコの営巣数の経年変化



図出典：ウトロ海域環境保全協議会 「令和2年（2020年）海鳥営巣経年」

平成13年（2001年）の776巣をピークに減少している。平成21年（2009年）には0巣となり、平成22年（2010年）には388巣と回復したが、平成25年（2013年）には再び0巣となった。平成30年（2018年）には115巣と再び回復し、フレベの滝105巣・オロンコ岩6巣、ゴジラ岩4巣であった。しかし、フレベの滝ではオジロワシが頻繁に飛来していたため、育雛期途中ですべての雛が姿を消してしまい巣立ちを確認することはできなかった。平成30年（2018年）に回復したのは、オオセグロカモメの営巣数も回復したため、餌資源が豊富だったことが推察される。令和元年（2019年）と令和2年（2020年）の営巣数は0巣であった。

この種の営巣数が減少した原因として考えられるのは、餌資源の減少とヒグマとオジロワシの営巣地への侵入による捕食圧や攪乱が原因だと考えられる。

・オオセグロカモメ

表5 オオセグロカモメの営巣数の経年変化

区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
A	599	637	785	569	806	842	806	784	760	1046	745	547
B	139	238	223	354	421	31	109	95	100	91	63	15
C	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	17	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	10	0
E	0	0	0	0	0	0	0	12	—	0	0	0
F	73	271	355	191	21	20	63	16	—	61	17	38
G	29	68	62	38	0	0	28	20	—	34	10	4
H	60	257	284	297	69	119	165	153	—	163	154	186
Total	920	1471	1709	1447	1317	812	1171	1060	860	1415	1016	792
I	—	—	—	—	—	—	105	140	—	80	102	69
J	—	—	—	—	—	—	189	303	—	231	238	239
K	—	—	—	—	—	—	23	77	—	63	102	54
Total	—	—	—	—	—	—	317	520	—	382	442	341
知床半島全体												
Total	—	—	—	—	—	—	1498	1606	—	1797	1458	1154

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
604	560	527	412	196	161	291	308	259	398	294	91
50	46	0	18	0	0	0	3	2	7	5	7
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	56	30	16	38	6	34	0	4	8	2	0
9	4	10	4	7	10	15	8	2	6	0	0
115	128	180	96	49	115	126	79	97	75	65	101
816	796	747	546	291	292	466	396	364	494	366	201
香洲島											
91	73	78	45	2	4	46	6	9	23	18	2
220	219	194	164	11	46	66	33	51	54	40	49
71	127	134	66	33	69	45	31	34	15	71	12
382	419	406	275	46	119	157	72	94	92	129	63
羅臼島											
1190	1215	1153	821	337	411	623	470	450	586	495	257

0 は営巣数がなし - は未調査

平成 18 年（2006 年）平成 22 年（2010 年）及び平成 27 年（2015 年）は
モニタリングサイト 1000 と知床海鳥研究会の共同調査

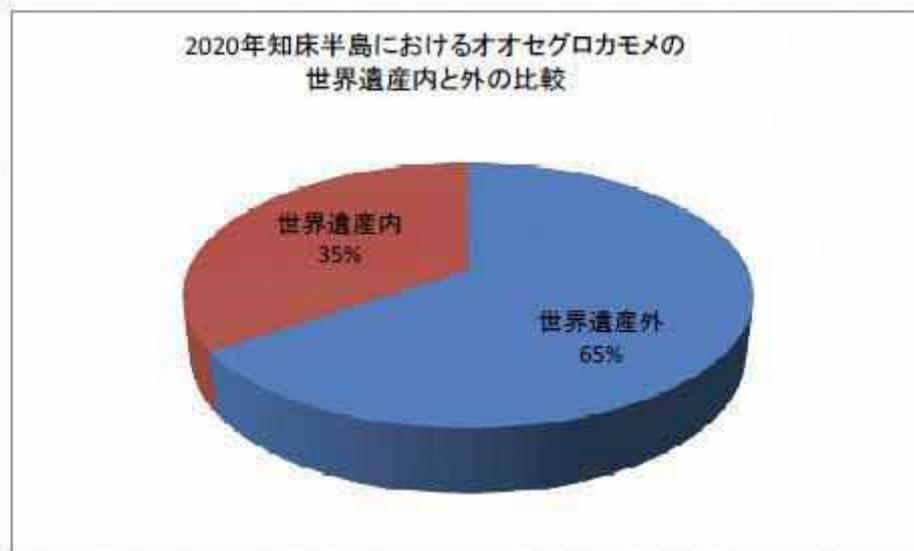
表出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和 2 年（2020 年）海鳥営巣経年」

図5 オオセグロカモメの営巣数の経年変化



図出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和 2 年（2020 年）海鳥営巣経年」

図6 令和2年(2020年)の知床半島におけるオオセグロカモメの
世界自然遺産地域内外の営巣数の割合



図出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年(2020年)海鳥営巣経年」

平成11年(1999年)は斜里側の営巣地のみで1,709巣があり、知床半島全体で営巣数調査を開始した平成15年(2003年)から令和2年(2020年)までの間で、最も営巣数が多かった年は、平成18年(2006年)の1,797巣であった。令和2年(2020年)は調査開始以来最も少ない257巣であった。

営巣地別で比較すると、斜里川のブユニ岬では、平成18年(2006年)159巣、平成22年(2010年)44巣、平成27年(2015年)26巣と減少し、令和2年(2020年)は0巣と営巣しなくなった。ここでは、常にオジロワシが滞留し捕食を繰り返していたことが原因であると考えられる。ウトロ港に隣接するオロンコ岩では、平成18年(2006年)241巣、平成22年(2010年)203巣、平成27年(2015年)210巣、令和元年(2019年)211巣と200巣以上の営巣を保持してきた。しかし、令和2年(2020年)は14巣と激減してしまった。本年は、新型コロナウイルス感染症の影響でウトロの観光客は激減し、この周辺に滞在する人も少なくなったため、警戒心の強いオジロワシが頻繁に飛来していたことが原因となっている可能性が高い。また、ウトロ市街地の廃屋の屋上では、隣接するガソリンスタンドからの糞害への苦情から毎年斜里町役場が産卵した卵の除去を行っている。平成30年(2018年)280個、令和元年(2019年)137個、令和2年(2020年)153個が除去された。オオセグロカモメの一腹卵数は2.5卵というデータから推察すると、平成30年(2018年)112巣、令和元年(2019年)54巣、令和2年(2020年)61巣となる。

羅臼市街地では、国後展望台からの観察で29巣を確認し、羅臼漁港119巣、知円別漁港60巣を確認した。しかし、羅臼漁港と知円別漁港で営巣したものは、すべて途中で失敗したようでヒナは育雛期途中で姿を消した。

表6 ウミウの営巣数の経年変化

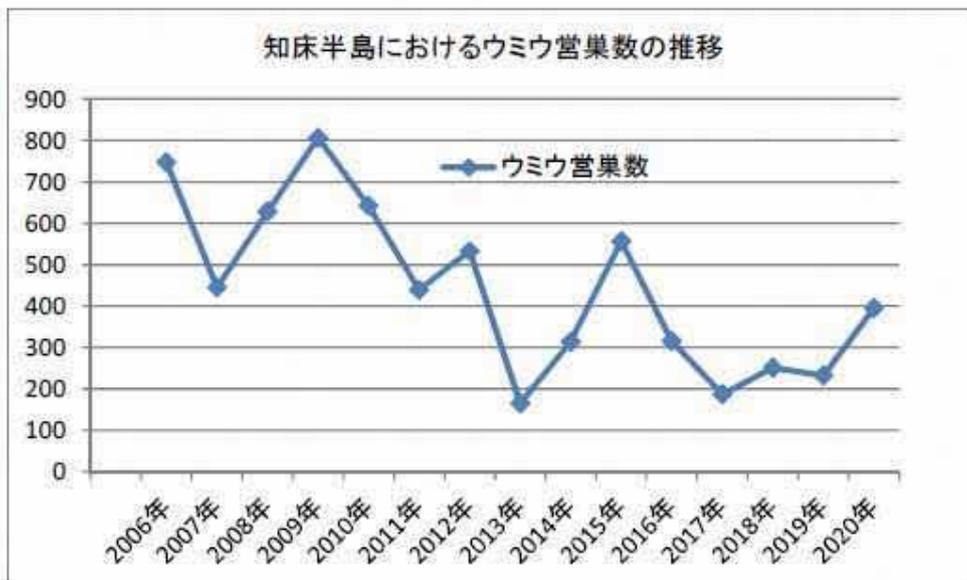
区域/年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
A	270	194	200	214	157	63	231	97	218	304	214	338
B	140	159	162	209	0	114	229	137	200	206	127	113
C	0	0	0	0	0	80	0	0	—	0	0	0
D	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
F	44	66	49	67	96	0	14	15	—	14	7	21
G	2	20	1	23	46	0	0	63	—	33	0	9
H	105	163	106	107	79	48	64	64	—	144	51	62
Total	562	602	518	620	378	305	538	376	418	701	399	543
I	—	—	—	—	—	—	—	54	—	0	0	18
J	—	—	—	—	—	—	42	37	—	36	41	62
K	—	—	—	—	—	—	0	0	—	10	5	5
材木岩	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Total	—	—	—	—	—	—	42	91	—	46	46	85
知床半島全体												
Total	—	—	—	—	—	—	580	467	—	747	445	628

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
559	302	259	298	62	90	291	153	70	59	88	203	営巣数
137	157	76	75	19	161	145	62	25	133	78	67	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	19	0	36	0	10	10	0	0	0	0	0	
21	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0	
24	91	51	79	44	37	78	88	78	34	35	80	
755	569	386	497	155	307	524	303	173	226	201	364	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44	54	46	0	0	7	0	0	0	0	0	24	
7	19	7	36	10	0	14	0	14	25	29	0	
—	—	—	—	—	—	16	12	0	0	2	7	
51	73	53	36	10	7	32	12	14	25	31	31	
806	642	439	533	165	314	556	315	187	251	232	395	

0は営巣数がなし - は未調査

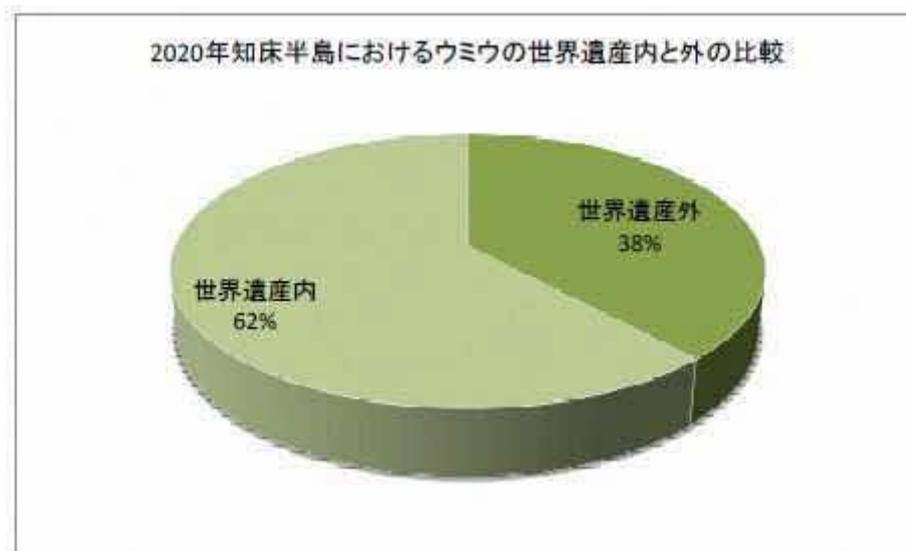
平成18年(2006年)、平成22年(2010年)及び平成27年(2015年)は
モニタリングサイト1000と知床海鳥研究会の共同調査
表出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年(2020年)海鳥営巣経年」

図7 ウミウの営巣数の経年変化



図出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年(2020年)海鳥営巣経年」

図8 令和元年（2019年）の知床半島におけるウミウの
営巣地の世界遺産地域内外の割合



図出典：ウトロ海域環境保全協議会「令和2年（2020年）海鳥営巣経年」

令和2年（2020年）のウミウの営巣数は知床全体で359巣、斜里町側364巣、羅臼川31巣であった。知床半島全体で営巣数調査を行うようになった平成18年（2006年）から比較すると、平成18年（2006年）の747巣から平成19年（2007年）は445巣に減少し、平成21年（2009年）には806巣と過去最大営巣数を記録した。平成25年（2013年）に165巣と極端に減少したのは、抱卵期の5月中旬に大雪が降り、それが影響を与えたものだと考えられる。令和2年（2020年）は平成18年（2006年）と比較して約半分の営巣数が減少している。

平成30年（2018年）からウトロ市街地にあるオロンコ岩において9巣の営巣が確認された。令和元年（2019年）には77羽、令和2年（2020年）には100羽と増加した。知床全体の38%が営巣している。市街地に近い場所で営巣地が増加したことは、オジロワシからの捕食圧から逃れるためだと考えられる。このオロンコ岩の真下は観光船乗り場の駐車場があり常に人が多くいる場所なのでオジロワシの飛来は少なかった。しかし、令和2年（2020年）は新型コロナウイルス感染症の影響で観光客も少なくオロンコ岩の駐車場にも人が少なく警戒心の強いオジロワシが頻繁に飛来しており、今後この場所での営巣状況が心配される。

羅臼側では、メガネ岩の営巣地において近年営巣が確認されていなかったが、令和2年（2020年）においては営巣地が復活していた。

モニタリングの概要

調査・モニタリング名	海ワシ類飛来状況調査巡視記録
調査主体	環境省
調査手法	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、河川沿いのオオワシ・オジロワシの個体数を計数した。 道路沿いから目視

表1 海ワシ類飛来状況調査巡視記録（斜里町側）

(羽)

年度	11月				12月				1月				2月				3月				4月			
	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計																
平成19年	7	18	2	27	56	33	2	91	247	82	18	347	222	53	90	365	141	35	61	237	35	16	33	84
平成20年	40	26	19	85	122	45	0	167	144	57	2	203	320	89	93	502	76	23	0	99	5	16	0	21
平成21年	161	21	8	190	64	39	2	105	50	54	2	106	186	48	11	245	18	34	0	52	0	5	0	5
平成22年	54	24	0	78	148	64	1	213	93	49	0	142	270	40	3	313	32	30	0	62	1	9	0	10
平成23年	17	25	3	45	63	52	1	116	93	63	3	159	274	58	17	349	199	41	13	253	22	14	4	40
平成24年	32	36	4	72	112	48	9	169	153	41	5	199	117	38	5	160	46	31	3	80	4	9	1	14
平成25年	20	20	0	40	60	34	2	96	98	39	3	140	78	34	8	120	304	76	27	407	13	32	2	47
平成26年	17	17	8	42	40	47	1	88	106	62	21	189	461	109	59	629	100	72	5	177	1	7	1	9
平成27年	44	27	2	73	55	48	3	106	76	55	0	131	115	66	4	185	325	108	4	437	0	8	0	8
平成28年	62	44	7	113	79	56	1	136	81	41	0	122	225	65	32	322	240	98	3	341	0	5	0	5
平成29年	29	43	0	72	54	46	3	103	64	33	1	98	163	43	4	210	75	53	0	128	3	6	0	9
平成30年	48	28	0	76	104	89	0	193	135	71	11	217	377	113	21	511	66	59	12	137	1	5	1	7
令和元年	35	30	0	65	54	53	3	110	71	58	2	131	434	125	45	604	400	113	23	536	4	6	0	10
令和2年	61	44	1	106	77	70	9	156	36	38	1	75	179	108	33	320	238	94	27	359	3	9	0	12

表2 海ワシ類飛来状況調査巡視記録（羅臼町側）

(羽)

年度	11月				12月				1月				2月				3月				4月			
	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計	オオワシ	オジロワシ	その他	合計
平成19年	2	9	0	11	28	17	0	45	104	118	7	229	205	140	51	396	54	66	5	125	0	0	0	0
平成20年	0	0	0	0	14	32	2	48	39	82	2	123	142	132	2	276	520	279	62	861	10	17	1	28
平成21年	2	15	0	17	42	56	7	105	122	138	4	264	224	257	24	505	56	184	2	242	0	12	0	12
平成22年	4	10	0	14	28	57	2	87	102	107	2	211	387	255	101	743	297	244	26	567	1	9	0	10
平成23年	3	3	0	6	82	78	0	160	121	133	0	254	599	387	218	1204	164	144	19	327	3	16	0	19
平成24年	13	5	0	18	71	121	1	193	197	200	2	399	719	597	0	1316	103	93	0	196	0	7	2	9
平成25年	8	1	0	9	27	26	1	54	170	125	3	298	206	115	2	323	114	73	2	189	17	30	0	47
平成26年	1	4	0	5	37	60	5	102	68	114	2	184	209	173	9	391	104	65	7	176	0	19	3	22
平成27年	5	9	0	14	30	62	3	95	139	128	7	274	876	622	14	1512	385	269	50	704	1	15	0	16
平成28年	5	13	0	18	59	108	3	170	235	220	3	458	460	340	121	921	123	109	0	232	0	3	0	3
平成29年	14	32	2	48	39	82	2	123	269	198	9	476	403	230	56	689	143	148	12	303	0	10	0	10
平成30年	2	15	0	17	27	54	5	86	160	127	11	298	123	107	35	265	69	80	10	159	0	8	0	8
令和元年	5	27	0	32	27	50	2	79	174	167	38	379	501	323	91	915	579	393	30	1002	0	26	5	31
令和2年	17	52	0	69	63	127	2	192	161	194	6	361	499	364	23	886	177	195	10	382	0	18	0	18

環境省「海ワシ類飛来状況調査巡視記録」から集計

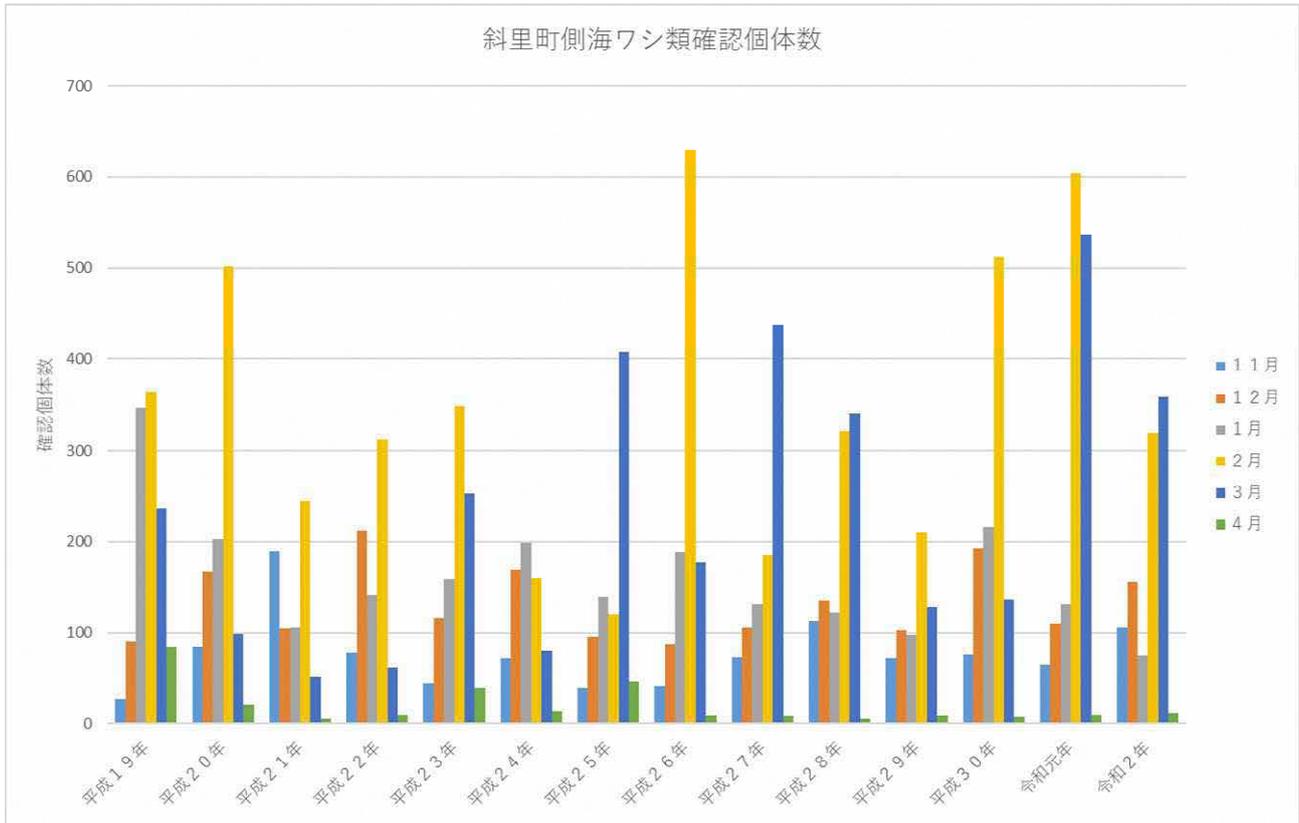


図1 海ワシ類飛来状況調査巡視記録（斜里町側）

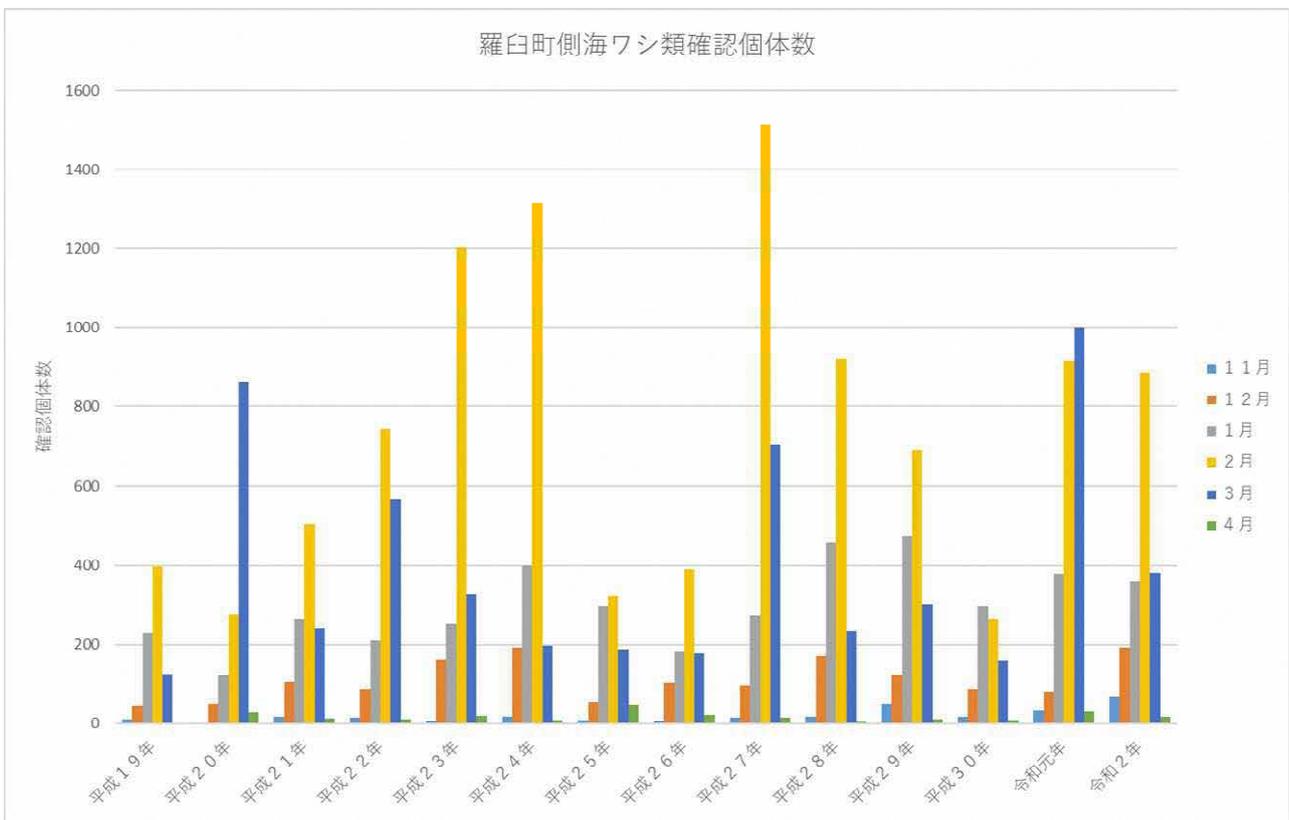


図2 海ワシ類飛来状況調査巡視記録（羅臼町側）

環境省「海ワシ類飛来状況調査巡視記録」から集計

モニタリングの概要

調査・モニタリング名	オジロワシ繁殖モニタリング調査
主な内容	オジロワシの繁殖状況に関する調査
対象地域	斜里町、羅臼町、標津町北部
頻度	通年
調査主体	オジロワシ長期モニタリング調査グループ（知床財団、知床博物館、羅臼町、他）
調査結果概要	知床半島で繁殖する番数は平成22年（2010年）まで漸増していたが、平成23年（2011年）以降横ばい傾向にある。平成25年（2013年）調査で大きく低下した繁殖成功率・生産力は、平成23年（2011年）までの水準に回復した。このことから、2013年の繁殖成績悪化は抱卵期の荒天による一時的なものと考えられた。

表1 令和3年（2021年）オジロワシ繁殖モニタリング調査結果

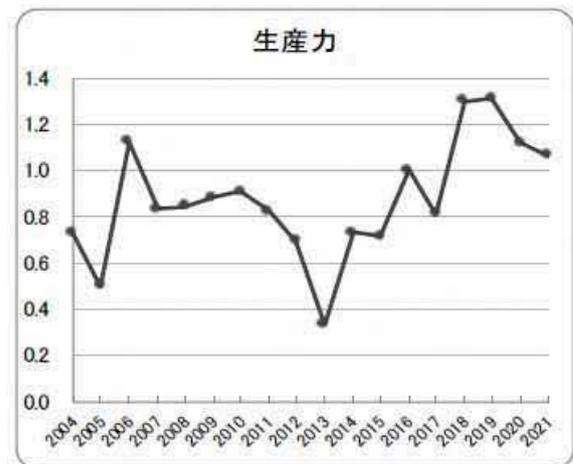
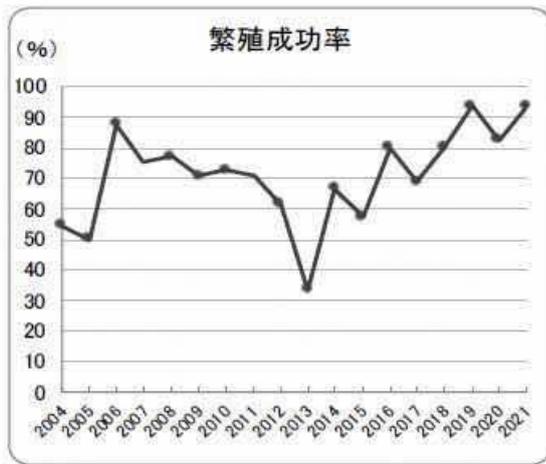
調査年	推定生息 つがい数	成功失敗確認 つがい数	繁殖成功 つがい数	繁殖失敗 つがい数	繁殖成功率 (%)	巣立幼鳥数	生産力	成功つがい 生産力	
2021年	斜里側	19	7	6	1	85.71428571	6	0.86	1.00
	羅臼側	23	8	8	0	100	10	1.25	1.25
	計	42	15	14	1	93.3	16	1.07	1.14

表2 令和2年（2020年）までのモニタリング調査結果

調査年	推定生息 つがい数	成功失敗確認 つがい数	繁殖成功 つがい数	繁殖失敗 つがい数	繁殖成功率 (%)	巣立 幼鳥数	生産力	成功つがい 生産力
2004年	21	11	6	5	54.5	8	0.73	1.33
2005年	23	12	6	6	50.0	6	0.50	1.00
2006年	23	8	7	1	87.5	9	1.13	1.29
2007年	25	12	9	3	75.0	10	0.83	1.11
2008年	26	13	10	3	76.9	11	0.85	1.10
2009年	27	17	12	5	70.6	15	0.88	1.25
2010年	28	11	8	3	72.7	10	0.91	1.25
2011年	31	17	12	5	70.6	14	0.82	1.17
2012年	32	13	8	5	61.5	9	0.69	1.13
2013年	31	12	4	8	33.3	4	0.33	1.00
2014年	32	15	10	5	66.7	11	0.73	1.10
2015年	33	14	8	6	57.1	10	0.71	1.25
2016年	34	10	8	2	80.0	10	1.00	1.25
2017年	34	16	11	5	68.8	13	0.81	1.18
2018年	35	10	8	2	80.0	13	1.30	1.63
2019年	37	16	15	1	93.8	21	1.31	1.40
2020年	41	17	14	3	82.35	19	1.12	1.36

表出典：オジロワシ長期モニタリング調査グループ

図1 繁殖成功率及び生産力の推移



図出典：オジロワシ長期モニタリング調査グループ

モニタリングの概要

調査・モニタリング名	オオワシ・オジロワシ一斉調査
主な内容	北海道及び本州北部の渡来地、33地域210調査区において、オオワシ・オジロワシ個体数の一斉カウントを実施。
頻度	年1回、2月下旬に実施（令和3年（2021年）2月21日実施）
調査主体	オジロワシ・オオワシ合同調査グループ
調査結果概要	<ul style="list-style-type: none"> 知床半島個体数は456羽（オオワシ305羽、オジロワシ151羽）。 北海道内個体数に占める知床半島個体数の割合は、オオワシ24%、オジロワシ16%、2種合計では21%となった。

表1 ワシ類個体数平成18年（2006年）～令和3年（2021年）結果

種別		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
全記録個体数	オオワシ	1,703	1,857	1,454	1,279	974	1,492	936	1,103	968	1,326	1,016	916	840	1,380	1,191.2	1,274	
	オジロワシ	774	900	711	784	651	943	973	810	777	1,025	916	709	778	1,009	905.6	970	
	ワシ類合計	2,477	2,757	2,165	2,063	1,625	2,435	1,909	1,913	1,745	2,351	1,932	1,625	1,618	2,389	2,097.0	2,244	
内訳	北海道個体数	オオワシ	1,686	1,845	1,430	1,253	955	1,473	925	1,093	959	1,318	1,007	910	831	1,353	1,188	1,265
		オジロワシ	755	882	678	763	640	928	957	800	755	1,007	898	682	760	989	895	958
		ワシ類合計	2,441	2,727	2,108	2,016	1,595	2,401	1,882	1,893	1,714	2,325	1,905	1,592	1,591	2,342	2,083	2,223
	知床個体数	オオワシ	507	268	271	432	320	544	151	318	127	243	211	88	222	421	136	305
		オジロワシ	218	144	95	163	143	286	279	171	120	228	180	54	157	139	77	151
		ワシ類合計	725	412	366	595	463	830	430	489	247	471	391	142	379	560	213	456
	本州個体数	オオワシ	17	12	24	26	19	19	11	10	9	8	9	6	9	7	3	9
		オジロワシ	19	18	33	21	11	15	16	10	22	18	18	27	18	20	11	12
		ワシ類合計	36	30	57	47	30	34	27	20	31	26	27	33	27	27	14	21

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

図1 ブロック別割合（令和3年（2021年））

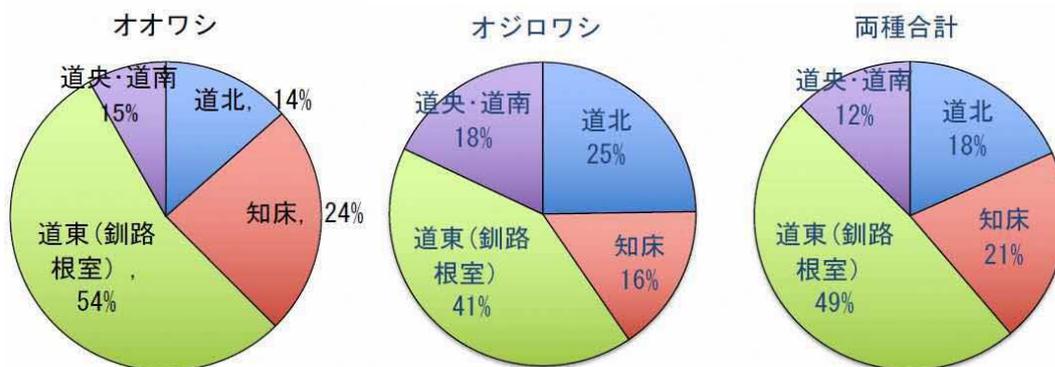
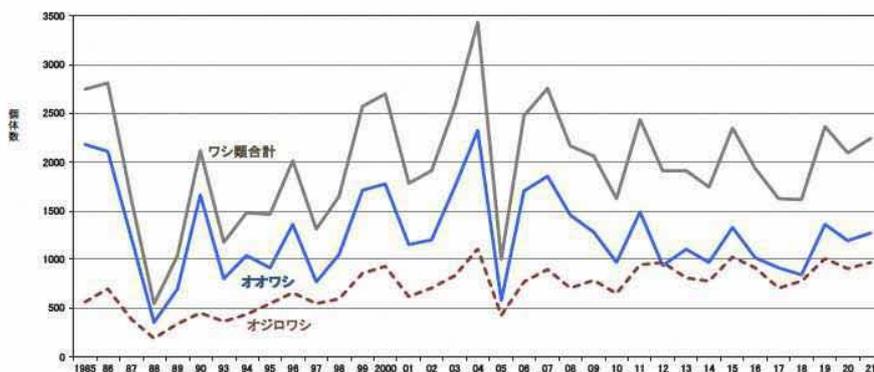
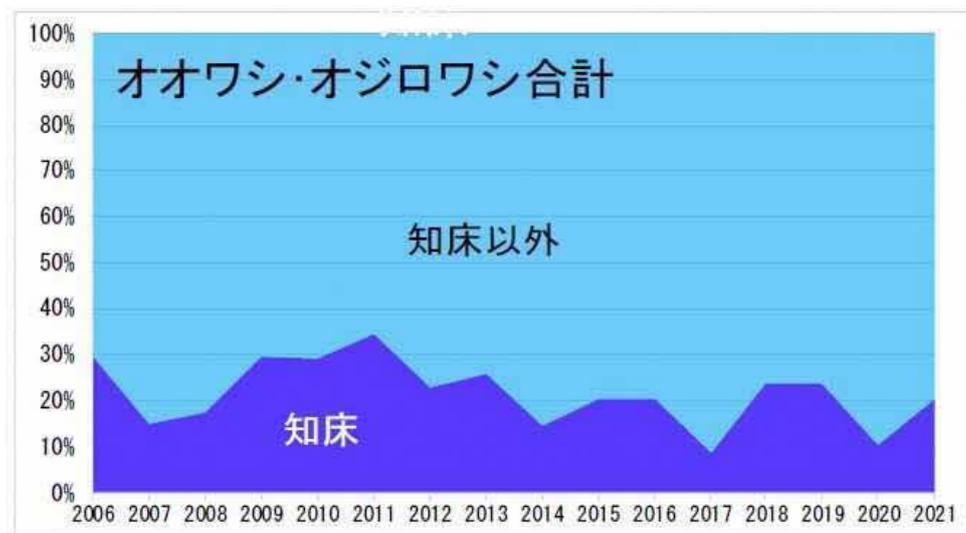


図2 昭和60年～令和2年（1985年～2020年）の一斉調査結果



出典：オジロワシ・オオワシ合同調査グループ「オオワシ・オジロワシー斉調査結果」

図3 北海道内ワシ類合計個体数における知床の割合
(オオワシ・オジロワシ合計の場合)

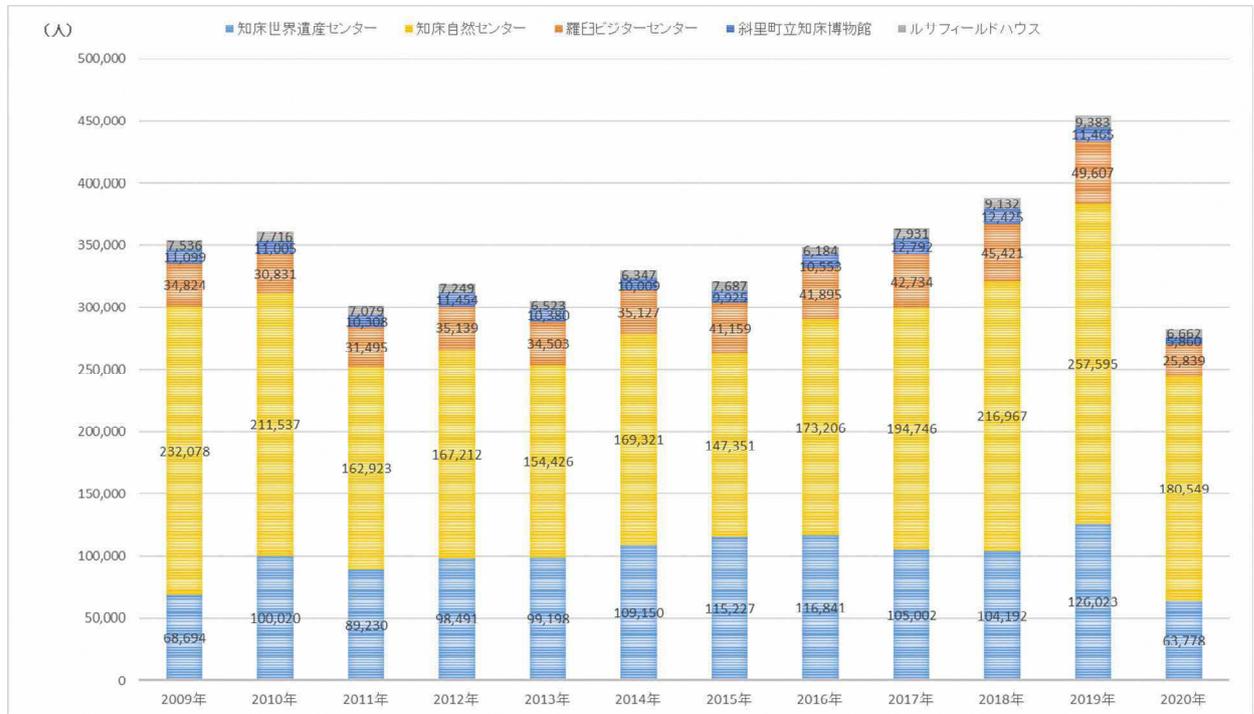


出典：オジロワシ・オオワシ合同調査グループ「オオワシ・オジロワシー斉調査結果」

< 調査・モニタリングの結果 >

1 利用実態調査

[主要遺産関連施設の利用状況]



出典：知床世界遺産施設等運営協議会総会資料等

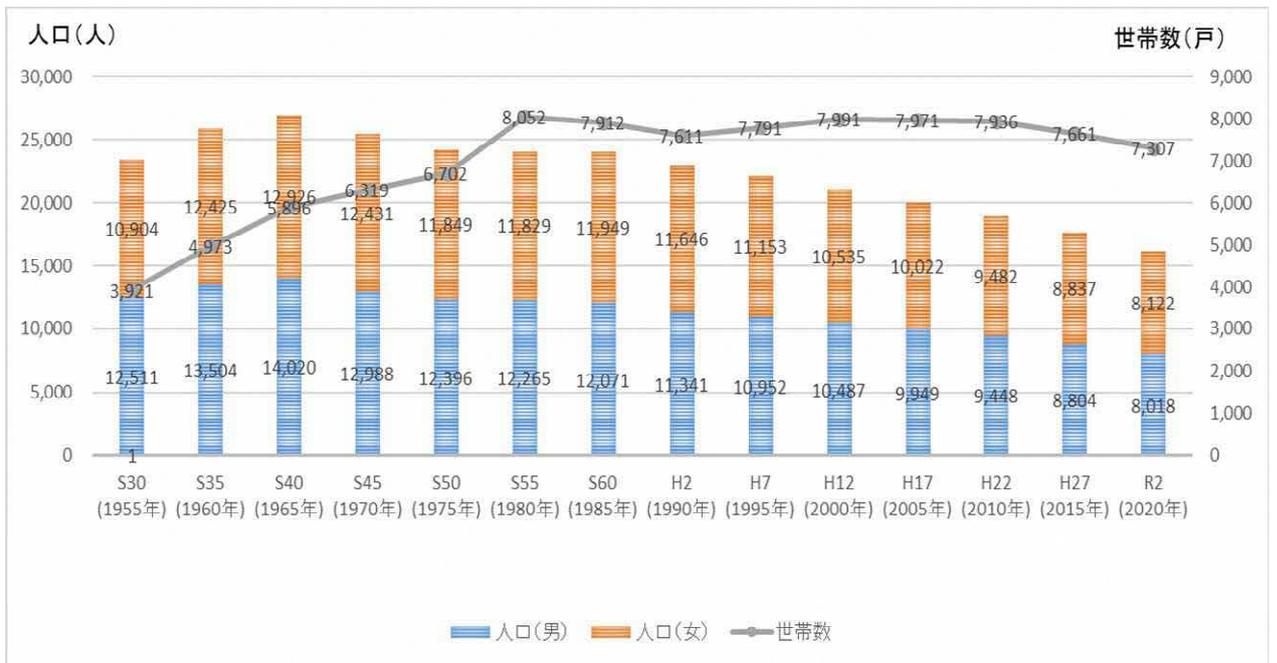
2 自然資源の利用と地域産業の動静調査

[観光客入込数（知床全体）]



出典：北海道「北海道観光入込客数調査報告書」

[人口・世帯数の推移]



図出典：総務省「令和2年国勢調査」

[産業構造]

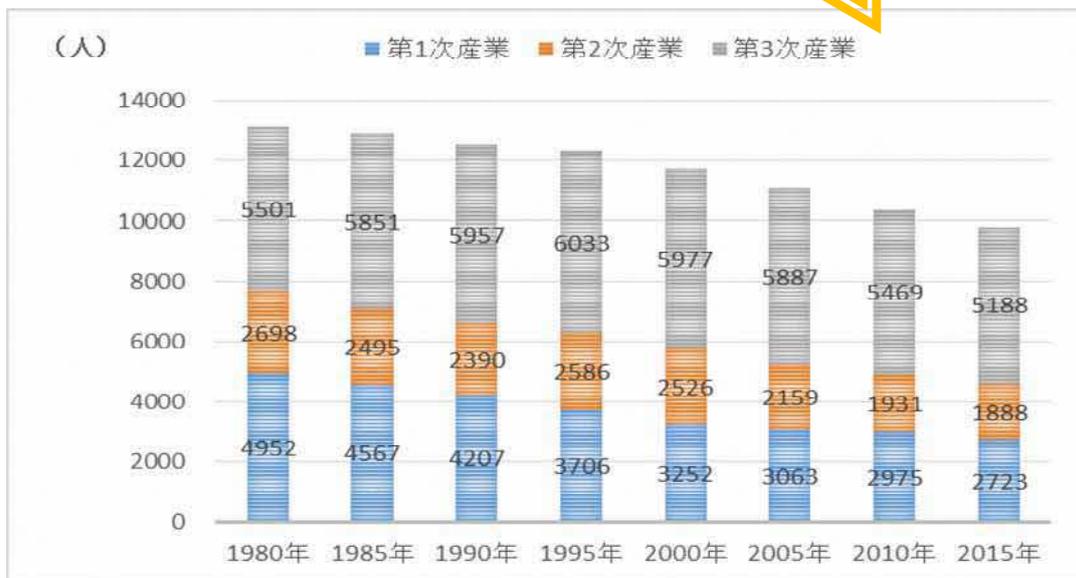


図4 産業別就業者数の推移（知床全体）

出典：総務省「国勢調査」

[魚種別漁業生産及び漁獲金額の推移]

○主要魚種

斜里町



図5 魚種別漁業生産及び漁獲金額の推移 (斜里町)

出典：北海道「北海道水産現勢」

羅臼町

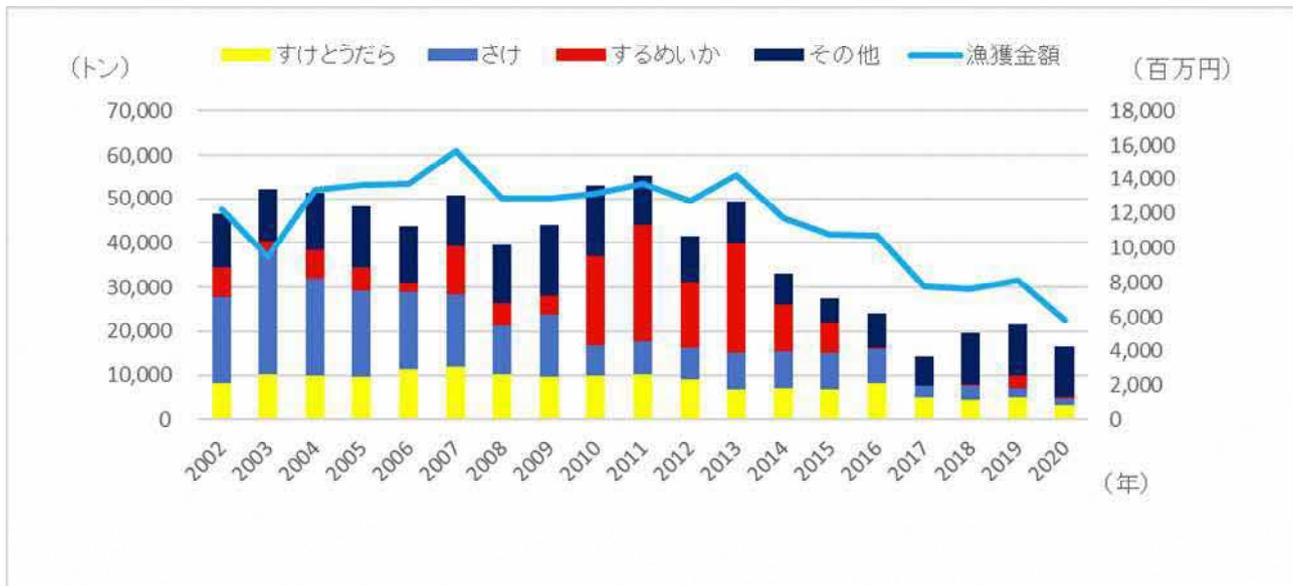


図6 魚種別漁業生産及び漁獲金額の推移 (羅臼町)

出典：北海道「北海道水産現勢」

その他魚類
斜里町

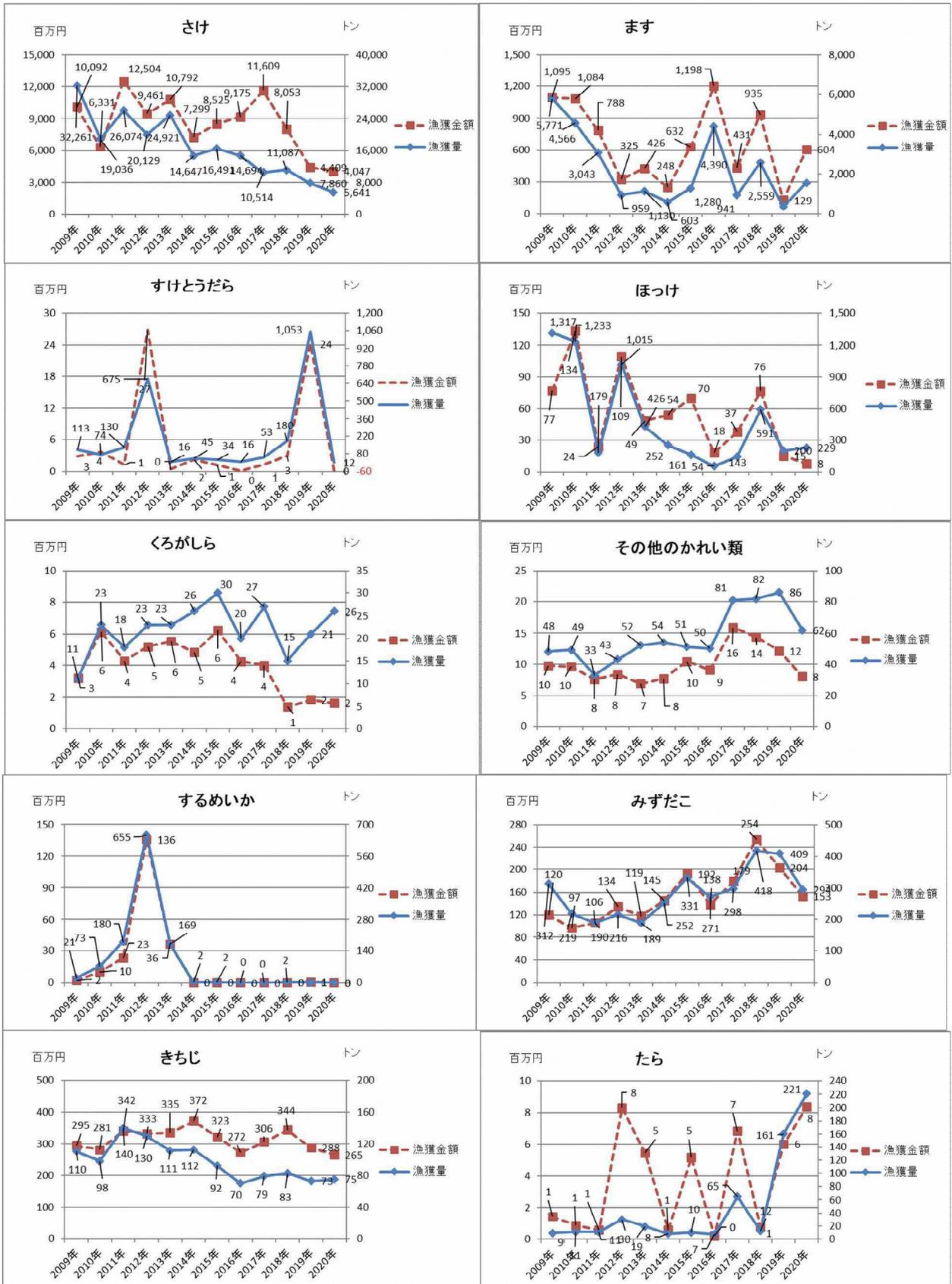


図7 魚種別漁獲量・漁獲金額の推移（斜里町）

出典：北海道「北海道水産現勢」

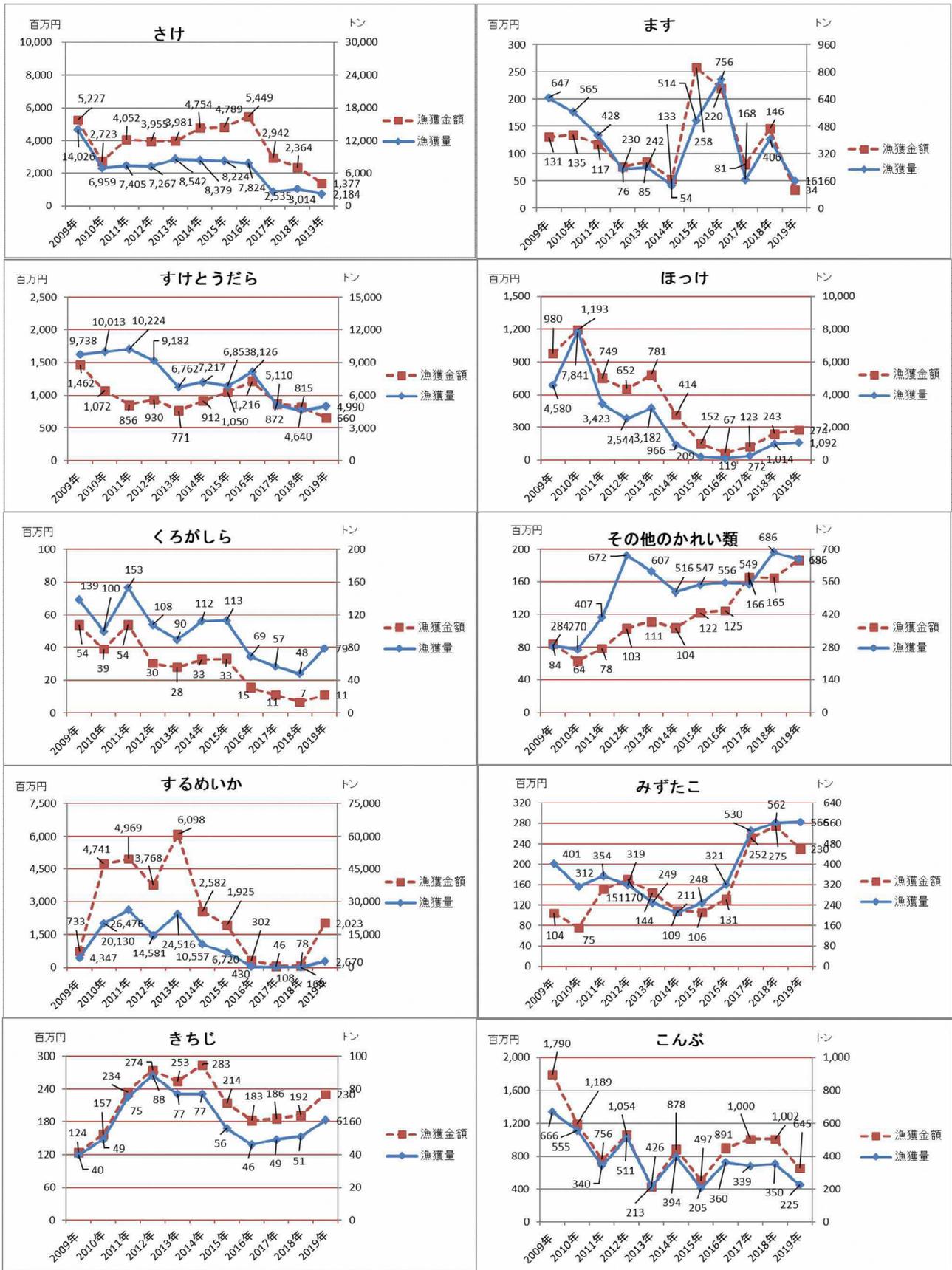


図8 魚種別漁獲量、漁獲金額の推移（羅臼町）

出典：北海道「北海道水産現勢」

● No. 7 エゾシカ個体数調整実施地区における植生変化の把握（森林植生／草原植生）

1. モニタリングの目的

「知床世界自然遺産地域管理計画」の「5. 管理の方策（1）イ. 野生生物の保護管理（ア）植物」に基づき、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」を評価するためのモニタリング項目として位置づけられている。エゾシカの個体数調整を実施している地区において、植生の変化を把握し、調整の効果を検証する。森林植生および草原植生について、それぞれの変化の把握に適した固定調査区を設定し、継続的に植生調査を実施する。また各地区に設置した植生保護柵内外の植生調査を行い、植生の回復過程を把握する。

2. モニタリングの手法

○簡易的な手法による指標種の回復量調査

個体数調整地区における植生回復状況を把握するため、森林植生・草原植生に500m程度を単位とする固定調査ラインを設定し、指標種の開花株数等のモニタリング調査を毎年実施する。

○植生影響調査

個体数調整地区におけるシカ採食圧の把握と植生回復状況を把握するため、固定調査区のモニタリング調査を行う。森林植生は、林床・稚樹・下枝調査を隔年、毎木調査を5年間隔程度で実施する。草原植生は、隔年で実施する。

○植生保護柵を用いた回復過程調査

植生保護柵の配置・規模の検討、個体数調整後の推移の予測のため、個体数調整地区に設定した保護柵内外の植生調査を行い、植生の回復状況などを把握する。現在森林調査区3か所（知床岬・幌別・岩尾別）、草原調査区3か所（全て知床岬）が設置されている。

森林調査区は林床・稚樹・下枝調査を隔年、毎木調査を5年間隔程度で実施する。知床岬の草原調査区は毎年調査していたが、設置から10年以上が経過しているため隔年で実施する。

○エゾシカ採食量と回復量の短期的な調査

個体数調整による効果の初期段階を見るため、効果が出やすいイネ科草本群落における採食量・エゾシカの採食量を推定するための調査を実施する。植生の回復に伴うイネ科草本の消失が見られた地区はモニタリングを終了した（知床岬地区は2016年、ルサー相泊地区は2017年、幌別-岩尾別地区は2019年まで）。

3. 調査区と実施状況

■岬地区(個体数調整:2007年~)のモニタリング概要

				長期モニタリング10年																				
				第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
				H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	
				02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
				シカ個体数																				
				626	224	518	524	518	447	399	374	246	265	56	59	130	63	88	40	74	52			
群落タイプ	調査区名	区分	実施 区数	捕獲数																				
風衝草原群落	E2_Ac	囲い	環	14	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
高草草本・山地草本群落	E1_Ec	囲い	環	10	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	E3_Rc	囲い	環	9			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
イネ科群落・ササ群落	P01~06	囲い	独環	4				▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	P01,04	採食	独環	2				▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Pn01-10	囲い	独環	5									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
		採食	独環	5									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	MC1~11	採食	独環	12					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
	Pn11~16	採食	環	6																				
	LP01~05	植生・草量	独環	63					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	L04~06	植生	独環	72					▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	
	G_ML1-2	簡易指標	環	4																				
森林植生	TL1,2	葉量	独環	5					▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	E_Mc, Mo	囲い	林	10			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	M00-1~6	森林	林	36				▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼		
	F_ML1-2	簡易指標	環	2																				

■ルサ相泊地区(個体数調整:2009年~)のモニタリング概要

				長期モニタリング10年																				
				第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
				H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	
				02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
				シカ個体数																				
				152								156	181	105	61	141	70	48	76	128				
群落タイプ	調査区名	区分	実施 区数	捕獲数																				
高草草本・海岸草原群落	rh01~34	植生	環	34								●												
イネ科・代償植生群落	R13-Cd~f	採食	環	12									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	R13-Lpd~f	草量	環	3									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	G_RL1	簡易指標	環	1																				
森林植生	R12-2, R13-1~4	森林	林	30				▼	▼				●	●	▲		▲*		●	▲				
	F_R1	簡易指標	環	1																				

■梶別岩尾別地区(個体数調整:2011年~)のモニタリング概要

				長期モニタリング10年																				
				第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
				H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	
				02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
				シカ個体数																				
				360								1257	306	289	184	176	134	56	130	49				
群落タイプ	調査区名	区分	実施 区数	捕獲数																				
高草草本・海岸草原群落	S06-Cf	植生	独環	7							●											●		
イネ科・代償植生群落	S06-Ca~d	採食	環	24									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	S06-Lpa~d	草量	環	4									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	G_HL1	簡易指標	環	1																				
森林植生	S06-1~6	森林	林環	6									●	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲		
	E_Hc, Ho	囲い	独林	9		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
	F_HL1-3	簡易指標	環	3																				

調査区分の記号 森林 ■: 1ha全調査、●: 帯状区全調査、▲: 帯状区林床・下枝・稚樹のみ、◆: 下枝など簡易、▼: 固定が不十分、下枝など未実施 / 草原 ▲: 被度5段階・簡易式など ※赤字は固定最終年

※オレンジ色は囲い内でエゾシカの影響を除外した調査区、黄色は個体数調整下で影響を受けている調査区

■ルシャ地区(個体数調整:未実施)

				長期モニタリング10年																				
				第1期以前					第1期保護管理計画					第2期保護管理計画					第3期管理計画					
				H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	
				02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
				シカ個体数																				
				318								585	227	252	323	277	333	181	197					
群落タイプ	調査区名	区分	実施 区数	捕獲数																				
高草草本・海岸草原群落	09RU1-9	植生	環	9								●										●		
イネ科・代償植生群落	S02-Ca	採食		6																				
	S02-Lp1	草量		21																				
	G_S1,SL1	簡易指標	環	2,2																				
森林植生	S02-1,-2	森林	林	6									●											
	S02-3~6	森林	林	6										●							▲	▲		
	F_SL1	簡易指標	林	1																				

4. これまでの結果 (※2020年度まで)

○簡易的な手法による指標種の回復量調査<森林植生>

- ・2地区において開花株数・非開花株数をカウントする長距離ラインを合計3550m、保護柵内外の比較も含めた詳細な調査を実施する詳細ラインを合計500m設定した。
- ・長距離ラインでは2016年以降、調査対象として指標種19種を選定し、毎年継続して調査を実施した。なお、調査対象となる種については都度見直しを行い、2020年では主要指標種23種を含む計27種について調査結果の整理を行っている。
- ・岬地区では、エゾイラクサ、オシダ、サラシナショウマなどの一部植生でエゾシカの個体数調整結果と思われる回復傾向が確認されていたが、2019年からはエゾシカによる採食圧だけでなく、全体的な株数の減少傾向が確認されている。
- ・幌別地区では、2018年にかけてマイヅルソウの株数増加が確認されていたが、2019年に減少するなど、全体的にエゾシカ個体数の減少が林床植生に反映されているとはまだ言い難い状態となっている。
- ・ルシャ地区では2017年と2020年に調査を行った結果、全体的に株数の減少が確認されており、エゾシカによる採食圧を強く受けている状況が確認されている。

表1.森林環境における長距離ラインで確認された指標種のカウント数

種名	タイプ	岬地区 2050m								幌別地区 1500m									
		開花株 2019	開花株 2018	開花株 2017	開花株 2016	非開花 2019	非開花 2018	非開花 2017	非開花 2016	開花株 2019	開花株 2018	開花株 2017	開花株 2016	非開花 2019	非開花 2018	非開花 2017	非開花 2016		
マイヅルソウ	(優占型)	調査せず								1	5	1		805	661	556	428		
エゾイラクサ	(優占型)	67	29	253	75	635	636	19	4	15	16	4	0	135	235	228	0		
開花・非開花合計						702	665	272	79					150	251	232	0		
オシダ	(優占型)													1	18	3	0		
アキタブキ	(優占型)																		
サラシナショウマ	(嗜好大型)	45	131	102	57	105	71	87	68					6	18	4	13		
チシマアザミ	(嗜好大型)	5	5	9	4	5	2	2	1	1					5	9	7	11	
オオウバユリ	(嗜好大型)	3		6	5	4	1	6	16					1	1		12		
ククルマユリ	(嗜好大型)	1		1	1	1		2						2	6	9	1		
シレトコトリカブト	(嗜好大型)	1																	
ヨブスマソウ	(嗜好大型)					8	4	4											
ウド	(嗜好大型)	2	1					11	9										
タラノキ	(嗜好大型)																		
エゾスズラン	(ラン類)	2				2				0	6	14	10	0	5	5	4		
ギンラン	(ラン類)									4	5	14	18	6	4	5	8		
サルメンエビネ	(ラン類)	0	3					3	2	4	3	0	1	1	3	2	2	1	
オオヤマサギソウ	(ラン類)									0	1	2					2		12
エンレイソウ類	(消失型)	3	2	6	4	0	2	8	6	1	1		6	8	11		22		
ツクバネソウ類	(消失型)	7		14	1	40	2	24	10					55	43	56	27		
オオアマドコロ	(消失型)													0	8		1		
テゴユリ	(消失型)													8	6	7	3		
ホウチャクソウ	(消失型)	3	1	2	2	12	24	25	16										

※タイプ区分

- ・優占型: 選好性はそれほど高くないが、高採食圧の影響で減少する優占種。群落で優占するため回復の効果を見やすい。
- ・嗜好型: 選好性が比較的高く、大型の植物体で高採食圧の影響がやすい種。高頻度で見られ回復の効果も見やすい。
- ・消失型: 選好性が高く、減少しやすい種。

○簡易的な手法による指標種の回復量調査<草原植生>

- ・3地区において開花株数・非開花株数をカウントする長距離ラインを合計 3780m、保護柵内外の比較も含めた詳細な調査を実施する詳細ラインを合計 425m 設定した。
- ・長距離ラインでは指標種として 45 種について、2016 年以降毎年調査した。
- ・岬地区では、2018 年と 2019 年に開花株数の減少が一部確認されたものの、多くの種で回復傾向が確認されている。一方で、シレットコトリカブト、チシマアザミなど大型嗜好種ではシカによる採食圧と思われる影響が継続して確認されている。
- ・幌別地区では、大きな変化は確認されていない。
- ・ルサ地区では、エゾシカの嗜好種であるエゾイラクサ、オオヨモギなどが増加していることが確認されたことから、採食圧による影響が抑えられ回復傾向にあると考えられる。

表 2.草原環境における長距離ラインで確認された主な指標種のカウント数

種名	カウント対象	タイプ	岬地区 2490m				幌別地区 920m				ルサ地区 370m		
			開花株 2019	開花株 2018	開花株 2017	開花株 2016	開花株 2019	開花株 2018	開花株 2017	開花株 2016	開花株 2019	開花株 2018	開花株 2017
クサフジ	開花株のある区数	(消失型)	760	793	670	800					1	5	10
アキカラマツ	開花株数	(消失型)	3	18	20	47							
オオヨモギ	開花株数or区数	(優占型)	340	367	593	292	1				55	7	36
ヒロハウラジロヨモギ(エゾユキヨモギ)			254	250	442	123			1				
オトヨモギ(ハマオトヨモギ)			198	69	453	130	2						
ヤマハハコ	開花株数or区数	(消失型)	418	335	303	582	3			2	3	1	7
ハナイカリ	開花株数or区数	(消失型)	135	33	81	578	4	5	46	94			
オトギリソウ	開花株のある区数	(消失型)	4	0	162	4	4	3	7	30	1		
ツリガネニンジン	開花株数	(消失型)	10	26	104	141	4	2	2	4			
エゾフウロ	開花株数	(消失型)	13	68	13	113		1					
シレットコトリカブト	開花株数	(嗜好大型)	18	106	133	101							
エゾノシシウド	開花株数	(嗜好大型)	7	5	7	83							
エゾノヨロイグサ	開花株数	(嗜好大型)	2	3	2	1							1
オオカサモチ	開花株数	(嗜好大型)											
マルバトウキ	開花株数	(嗜好大型)	3	7	17	3	11	16	7				
カラフトニンジン	開花株数	(嗜好大型)	2	23	1	34		1		1			
オオハナウド											16	7	5
チシマアザミ	開花株数	(嗜好大型)	78	75	195	66							2
ミンガワソウ	開花株数	(嗜好大型)	11	6	226	9							
ヤマブキショウマ	開花株数	(嗜好大型)	5	2	7								
チシマワレモコウ			11	2	11	4		2					
ヨブスマソウ			65	23	39	6					8	3	3
エゾイラクサ			7		5	1					85	7	289
ヨツバヒヨドリ			1	1	2	1					48	8	38
タカネスイバ	開花株数	(消失型)	2	24	7	39							
コガネギク	開花株数	(消失型)	1		14	22							
ナンテンハギ	開花株数	(消失型)	9	9	35	22	12	10	28	69			
エゾカワラナデシコ	開花株数	(消失型)	2	41	2	9	67	46	34	20			
エゾノカワラマツバ			23	85	106	208	35	7	2				
エゾノコギリソウ			10	33	35	60				2			
エトウヒレン(ナガバキアザミ)			13	11	12	33							

○植生影響調査 (森林植生)

- ・広域森林調査の一環として、知床岬地区に6区、ルサ-相泊地区に5区、幌別-岩尾別地区に6区を設置して、2年おきに稚樹・林床・下枝の調査を実施した。
- ・2019年度は知床岬地区・幌別-岩尾別地区において調査を実施した。
- ・知床岬地区では、2017年まで全体植被率・ササ類の被度と高さ・嗜好種の合計被度の回復がわずかにみられていたが、2019年度はやや減少していた。幌別-岩尾別地区でも2019年

は全体植被率・ササ類の被度と高さが減少していたが、稚樹密度と嗜好種合計被度はわずかに増加した。増加した稚樹はキタコブシで萌芽更新由来のものと思われる。

表 3.知床岬地区と幌別-岩尾別地区の森林調査区の結果概要と推移

	下枝被度 (%)	稚樹密度 (/1ha)	ササ被度 (%)	ササ高さ (cm)	植被率 (%)	林床 種数	食痕 率	合計被度 (%)				
								不嗜好	嗜好	稚樹類	その他	
岬地区 (6区)	2011年	0.006	22	0.22	20.3	67.9	36.3	74.1	0.48	0.37	8.01	
	2013年	0.043	100	0.16	23.0	77.2	40.0	1%	83.1	0.50	0.78	8.82
	2015年	0.044	0	0.16	26.9	80.0	42.8	8%	92.0	1.14	0.62	9.29
	2017年	0.035	0	0.39	28.5	82.2	42.0	5%	95.5	2.24	0.60	8.05
	2019年	0.035	0	0.34	20.7	75.6	25.3	6%	87.0	1.86	0.36	5.54
幌別岩尾別地区 (3区)	2011年	0.041	0	7.2	24.8	78.1	69.3	83.6	0.39	0.92	13.60	
	2013年	0.119	0	19.9	29.5	83.1	72.3	11%	91.5	0.56	1.82	15.01
	2015年	0.126	0	15.8	28.1	81.7	68.7	23%	91.5	0.38	0.79	24.92
	2017年	0.083	22	21.8	34.5	81.9	65.0	18%	82.1	0.50	0.89	29.78
	2019年	0.168	89	12.3	32.8	76.4	32.7	9%	83.0	0.67	0.82	19.46

※下枝被度は高さ0.5-2.0mの範囲の広葉樹の枝葉の被度、稚樹密度は1haあたりの高さ0.5-2mの広葉樹稚樹の密度を示す。

○植生影響調査（草原植生）

- ・知床岬地区では、3箇所を設定されている草原囲い区（E1_Ec, E2_Ac, E3_Rc）、小型金属柵（P, Pn）内外の植生調査（植生保護柵を用いた回復過程調査と共通）、クマイザサ群落の調査ライン（L04～L06）における植生高調査を実施した。
- ・クマイザサの平均高は2016年以降減少傾向にあるが、エゾシカの確認頭数が減少した2012年以降、60cm前後で推移しており、減少傾向は気候影響によるもので、現状ササ本来の植生高になっていると考えられる。
- ・幌別地区では、ワラビやナミキソウなど不嗜好種が優先しており、エゾシカによる採食圧を受けた後の二次的な草原環境が確認されている。

調査年	2008年	2013年	2014年	2016年
群落高 (cm)	62	101	90	97
植被率 (%)	99	100	100	100
主要種の被度 (%)				
ナミキソウ	37.2	17.3	15.4	18.0
キオン	3.3	3.3	4.3	6.1
センダイハギ	嗜好 0.0	---	---	---
ナガボシロワレモコウ	嗜好 0.0	0.0	0.0	0.3
ナガバキタアザミ	嗜好 0.0	---	---	---
アキカラマツ	嗜好 0.1	0.1	0.1	1.4
オオヨモギ	嗜好 0.0	0.0	0.0	1.1
ナンテンハギ	嗜好 ---	0.0	0.2	0.2
オオヤマフスマ	嗜好 ---	1.0	3.2	2.6
ワラビ	忌避 34.4	75.7	72.1	70.0
オオウシノケグサ	二次 38.9	61.4	59.3	44.6
エゾオオバコ	二次 5.8	3.6	2.2	7.9
ヤマアワ	4.9	0.2	0.2	6.9
スゲsp.	8.6	14.6	11.1	8.7

○植生保護柵を用いた回復過程調査（森林植生）

- ・知床岬地区と幌別-岩尾別地区に設置してある約1haの囲い区（植生保護柵）内外に設置した調査区を比較するモニタリングを実施した。
- ・知床岬地区では、囲い区内の広葉樹の下枝・稚樹とも回復傾向が続いていたが、2019年はいずれも減少した。幌別-岩尾別地区では、囲い区内の広葉樹の下枝・稚樹は2015年のエゾヤチネズミの大発生の影響と思われる減少の後、回復が見られない傾向が続いている。
- ・柵外の対照区では、下枝・稚樹ともほとんど回復は見られておらず、個体数調整の効果はほとんど現われていない。

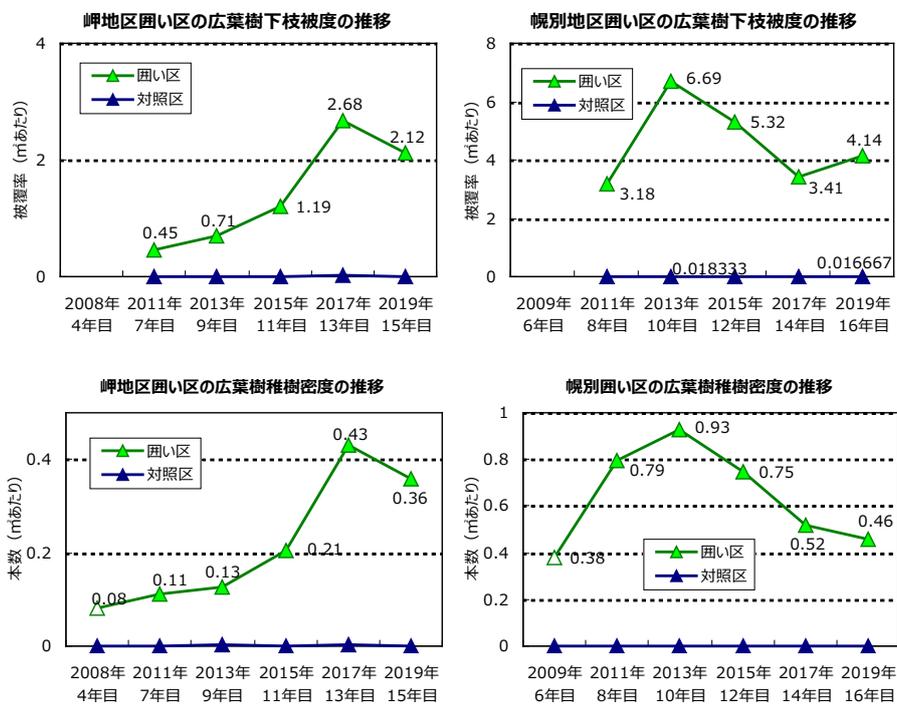


図 2.固定囲い区の広葉樹下枝被度・稚樹密度の推移

・林床植生で回復の指標となることが期待されるマイヅルソウとエゾシカ嗜好種の被度の推移を図3に示した。幌別地区では2015年の減少後は回復が見られているが、岬地区の嗜好種については2019年に減少した。対照区では、稚樹同様ほとんど回復は見られていない。

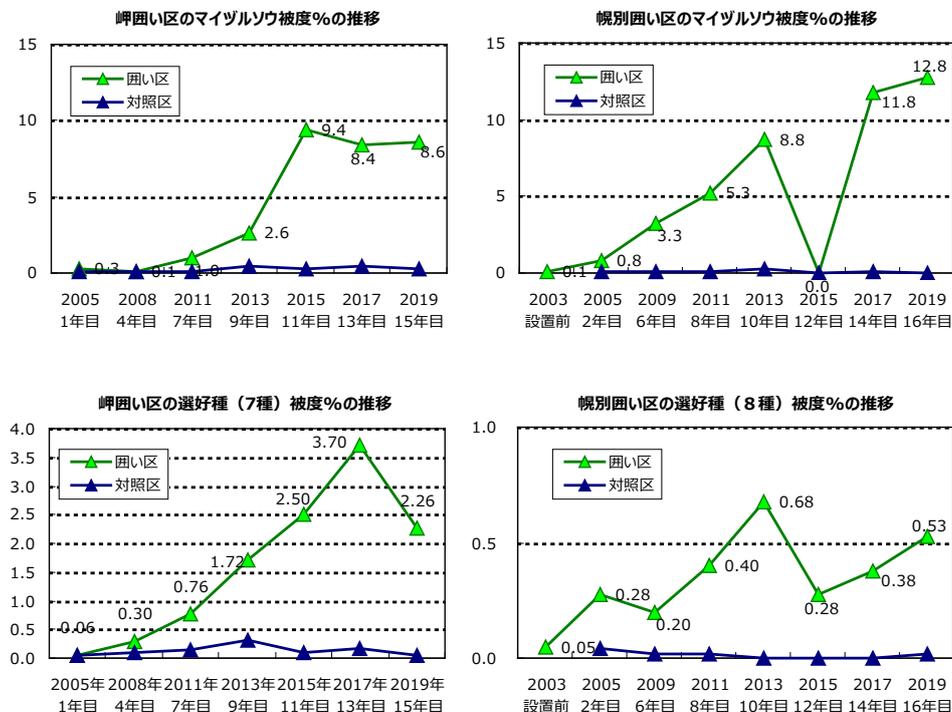


図 3. 固定囲い区のマイヅルソウおよび嗜好種の被度の推移

○植生保護柵を用いた回復過程調査（草原植生）

- ・知床岬地区の3箇所を設定されている草原囲い区（E1_Ec, E2_Ac, E3_Rc）、小型金属柵（P, Pn）11箇所内外の植生調査を実施した。
- ・アブラコ湾囲い区（E2_Ac）では、ガンコウランの被度が2014年以降50%程度で推移しており、柵内外とも大きな変化は確認されていないことが確認されている。

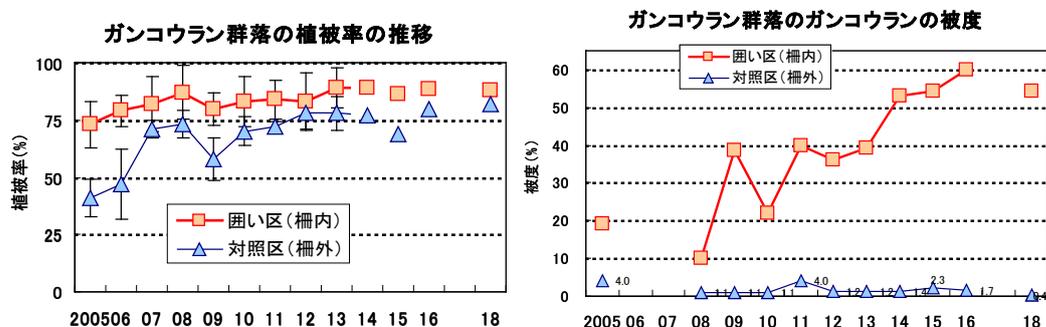


図 4. ガンコウラン群落方形区の植生の推移

・エオルシ岬囲い区 (E1_Ec) では、柵外に比べ柵内で大幅な回復傾向が確認されている。柵内の状況として、全体的にはハマヨモギやオオヨモギが優先しているが、種組成は調査区ごとに变化しており、植物間競争によるものと考えられる。

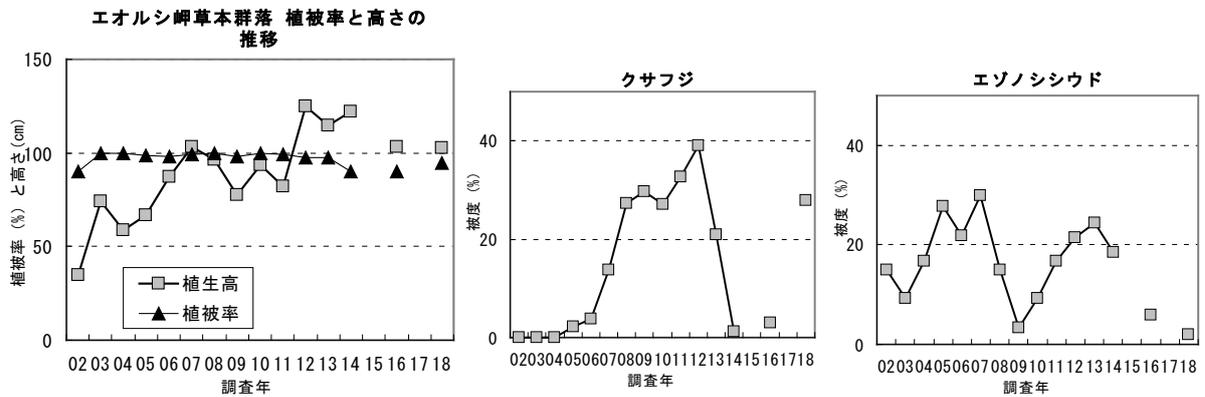


図 5. エオルシ岬方形区の植生の推移

・羅臼側台地亜高山高茎草本群落の調査区 (E3_Rc) は、柵内の無処理区3区および優占するトウゲブキの地上部を刈り取った処理区3区、柵外の対照区3区について植生調査を実施した。

・各処理区の群落高は、柵内の無処理区・処理区では上昇したのちに140cm前後で推移している。

・主要種のうちオオヨモギは2012年前後の優占状態から減少を続け、2018年には優占種ではなくなった。設定時に優占していた不嗜好種トウゲブキは囲い後5年程度から減少し、他種に被圧されて消滅しつつあった。柵外でも勢いがやや衰えて減少する傾向にあったが、2018年は大幅に増加しており、一時的なものか今後の推移の確認が必要である。

・ヤマブキショウマ・アキタブキ・イブキトラノオなどの回復傾向が続いていた種は、減少するものも見られたが、種間競争などの影響と思われる。

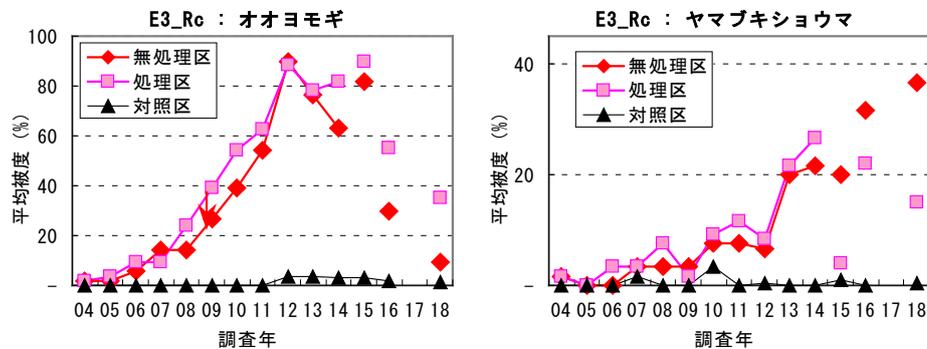


図 6. 羅臼亜高山高茎草本群落の主要種の推移

○エゾシカ採食量と回復量の短期的な調査

・知床岬地区、ルサ-相泊地区、幌別-岩尾別地区において、小型の金属柵に囲われた区画と、その外の区画で8月と10月に植生調査・刈り取り調査・草量計による草本現存量の推定をした。

・幌別地区Ceではこれまでイネ科草本の回復と柵内外の差（採餌量と推定される）の縮小傾向が見られていたが、2019度は傾向が不明瞭だった。これは他の調査区でも同様で、エゾシカによる一時的な利用量の増加も考えられるが、植生自体の全体的な変化によるものが多いと思われる。

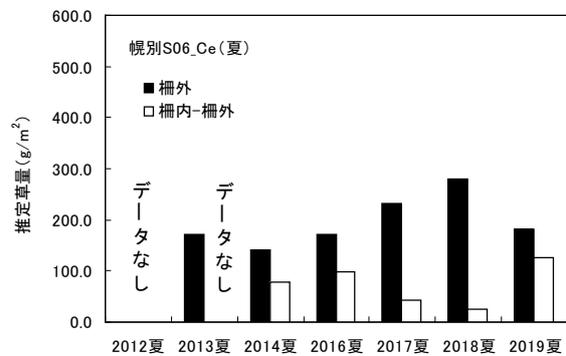


図 7.幌別地区 Ce 柵の内外における夏季の草本現存量の比較（2013～2019年）

● No. 8 知床半島全域における植生の推移の把握（森林植生／海岸植生／高山植生）

1. モニタリングの目的

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」、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」、評価項目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」を評価するためのモニタリング項目として位置づけられている。知床半島全域におけるエゾシカ採食状況を把握するため、半島全域に設定した固定方形区において植生やエゾシカ採食状況調査を実施し、森林植生・海岸植生・高山植生におけるエゾシカの採食による影響及びエゾシカ対策の効果をモニタリングするものである。

2. モニタリングの手法

○植生影響調査（森林植生）

半島全体におけるシカ採食圧の把握と植生回復状況を把握するため、ユニットごとの種組成・資源量・食痕率を把握する。70箇所に固定調査区（基本サイズ4m×100m）を設置し、5年間隔程度で立木および稚樹・下枝・林床植生のモニタリング調査を行う。

○植生影響調査（海岸植生）

半島全体における植生の長期モニタリングとシカ採食圧の把握のため、海岸植生の群落構造・食痕率を把握する。137の固定調査区（基本サイズ1m×1m）を設定し、そのうち19調査区について、5年間隔程度で植生調査を実施する。

○植生影響調査（高山植生）

半島全体における植生の長期モニタリングとシカ採食圧の把握のため、高山植生の群落構造・食痕率を把握する。知床沼・知床連山・羅臼湖・遠音別岳の4地区に合計144の固定調査区を設定し、5年から10年間隔程度で植生調査を実施する。

3. 調査区と実施状況

表 1.モニタリングユニット区分と広域調査区の配置一覧

		エゾシカ冬季確認頭数		エゾシカ捕獲頭数				植生モニタリング				海岸草原		森林帯(300m以下)		森林帯(300-600m)		並高山・高山帯			
モニタリングユニット	個体数調整	サブユニット	2002年度	2010年度	2015年度	2018年度	2002~06	2007~11	2012~16	地区	方形区	園い区	探査量	地区	帯状区	園い区	地区	帯状区	地区	調査区	
M00	罇	2007年~	692	246	57	74	0	685	176	特	60	3	○	特	6	2					
S01	罇西側		105	91	66		0	0	0	A	27			A	2		A		A		
S02	ルシヤ	S02-1チャラセナイ	1	29	2					A	21			A			A		A		
		S02-2ルシヤ	318	585	323		0	0	0	A	9			A	4		A		A		
		S02-3磯貴	31	46	6					B				A	2		A		A		
		S02合計	350	660	331		0	0	0	A,B	30			A	6		A		A		
S04	椋別-岩尾別	S04-1五湖n	100	551	42		0	0	0	A,B	9			A,B	2		A	4	A	5	
		S04-2岩尾別	113	384	84		0	309	738	A,B		○		A,B	2	3	A		A		
		S04-3椋別	147	322	50		0	143	272	A,B	7		○	B	4	2	A	3	A		
		S04合計	360	1,257	176	130	0	452	1,010	A,B	16			A,B	8	5	A	7	A	5	
S07	宇登呂	駆除	82	221	58		623	923	561	隣	3			隣	4		A,B		A		
S08	遠音別	狩猟	363	435	91		27	509	357	隣	4			隣	4		A,B	3	A		
S10	真鯉	駆除・狩猟	125	57	32		254	1,079	454	隣				隣	2		隣		隣		
S33	斜里町基部	駆除・狩猟								隣				隣			隣		隣		
R11	罇東側		73	114	118		0	0	0	A	19			A	2		A		A	3	
R12	ウナキベツ	2016年	90	128	118		0	0	66	B	10			B			A	1	A		
R13	ルサ-相泊	2009年~	R13-1相泊	62	48	60		0	0	199	B	13	○		A,B	2		A			
		2009年~	R13-2セセキ	5	20	23			61	116	B	9	○		A,B	2					
		2009年~	R13-3ルサ	85	88	38		0	274	138	B	12	○		A,B	3					
		2009年~	R13-4高標高地	-	-	20			0	0								A			
R13合計	152	156	141	76	0	335	466	B	34				A,B	7		A					
R14	サンルイ川	駆除	77	85	141		20	240	164	隣				B	3		A		A		
R16	羅臼	駆除	53	100	124		26	240	196	隣				隣,B	2		A	3	A		
R17	知西別川	駆除・狩猟	76	76	25		161	410	193	隣				隣	2		B		A	5	
R20	春刈古丹	駆除・狩猟	74	192	108		108	310	159	隣				隣	2		B	1	A	2	
R21	陸志別	駆除・狩猟	-	0	59		258	319	247	隣				隣	5		隣				

表 2.森林調査区のスケジュール一覧

調査区分の記号 ■：1ha全調査、●：帯状区全調査、▲：帯状区林床・下枝・稚樹のみ、◆：下枝など簡易、▼：固定が不十分、下枝など未実施 ※赤字は固定最終年 \は予定年だが未実施

■固定帯状区(採食区調査、100m×4m)

番号	エリアNo	エリア	調査区分	区分	設置年	実施者	面積	長期モニタリング10年													方針		
								第1期保護管理計画			第2期保護管理計画				第3期保護管理計画								
								07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	M00	岬	M00-1	低	2011	林	400					●		▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
2	M00	岬	M00-2	低	2011	林	400					●		▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
3	M00	岬	M00-3	低	2011	林	400					●		▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
4	M00	岬	M00-4	低	2011	林	400					●		▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
5	M00	岬	M00-5	低	2008	林	400		▼				●	▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
6	M00	岬	M00-6	低	2008	林	400		▼				●	▲	▲		●		▲			△	大規模柵の効果を見るために2年間間隔とする。
7	R11	岬東側	R11-1	低	2009	林	400			▼					●								アプローチ困難なため5or10年間隔程度とする。
8	R11	岬東側	R11-2	低	2009	林	400			▼					●								アプローチ困難なため5or10年間隔程度とする。
9	R12	ウナキベツ	R12-1	低	2011	林	400					●					●						○ 5年間隔で実施(仕様書2013年は記載ミス)
10	R12	知床岳(羅臼)	R12-H1	高	2008	環	400		◆					●								○	5年間隔の予定、知床沼調査に付随
11	R13	相泊ルサ	R12-2	低	2011	林	400					●		▲	▲				●			△	2年間間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
12	R13	相泊ルサ	R13-1	低	2011	林	400					●		▲	▲				●			△	2年間間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
13	R13	相泊ルサ	R13-2	低	2011	林	400					●		▲	▲				●			△	2年間間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
14	R13	相泊ルサ	R13-3	低	2011	林	400					●		▲	▲				●			△	2年間間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
15	R13	相泊ルサ	R13-4	低	2006	林	400		▼				●	▲	▲				●			△	2年間間隔程度、2015年は環境省事業で実施。
16	R13	相泊ルサ	R13-5	低	2006	林	400		◆				●										5or10年間隔で実施
17	R14	サンルイ川	R14-1	低	2011	林	400					●					●						○ 5年間隔で実施
18	R14	サンルイ川	R14-2	低	2011	林	400					●					●						○ 5年間隔で実施
19	R14	サンルイ川	R14-3	低	2011	林	400					●					●						○ 5年間隔で実施
20	R16	羅臼	R16-1	低	2006	林	400		▼				●										5or10年間隔で実施
21	R16	羅臼	R16-2	低	2006	林	400		◆				●										5or10年間隔で実施
22	R16	羅臼	R16-H1	高	2011	林	400					●											○ 5or10年間隔で実施
23	R16	羅臼	R16-H2	高	2011	林	400					●											○ 5or10年間隔で実施
24	R16	羅臼	R16-H3	高	2007	環	400		◆				●						●				5年間隔で実施(R16-3を修正)、連山調査
25	R17	知西別川	R17-1	低	2011	林	400					●					●						5or10年間隔で実施
26	R17	知西別川	R17-2	低	2011	林	400					●					●						5or10年間隔で実施
27	R20	春苺古丹	R20-1	低	2006	林	400		▼				●		▲	▲		●				△	個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
28	R20	春苺古丹	R20-2	低	2006	林	400		▼				●		▲	▲		●				△	個体数調整の効果を見るために2年間間隔とする。
29	R20	遠音別岳(羅臼)	R20-H1	高	2011	環	200					●						●					5年間隔の予定(2016年は河川氾濫で未実施)
30	R21	陸志別	R21-1	低	2011	林	400					●											○ 5or10年間隔で実施
31	R21	陸志別	R21-2	低	2011	林	400					●											○ 5or10年間隔で実施
32	R21	陸志別	R21-3	低	2011	林	400					●											○ 5or10年間隔で実施
33	R21	陸志別	R21-4	低	2006	林	400		▼				●										5or10年間隔で実施
34	R21	陸志別	R21-5	低	2006	林	400		▼				●										5or10年間隔で実施
35	S01	岬西側	S01-1	低	2008	林	400		▼					●					●				5or10年間隔で実施
36	S01	岬西側	S01-2	低	2008	林	400		▼					●					●				5or10年間隔で実施
37	S02	ルシヤ	S02-1	低	2011	林	400					●					●		▲			△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
38	S02	ルシヤ	S02-2	低	2011	林	400					●					●		▲			△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
39	S02	ルシヤ	S02-3	低	2008	林	400		▼				●					●		▲		△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
40	S02	ルシヤ	S02-4	低	2008	林	400		▼				●					●		▲		△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
41	S02	ルシヤ	S02-5	低	2008	林	400		▼				●					●		▲		△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更
42	S02	ルシヤ	S02-6	低	2008	林	400		▼				●					●		▲		△	5年間隔だが、個体数調整対照区とする場合変更



図1 植生指標検討のための調査一覧 (2020年度)

4. これまでの結果

○植生影響調査（森林植生）

・半島内に全 70 調査区を設定しており、5 年間隔のモニタリングを基本としている。100m × 4m の固定带状区において、立木・稚樹・下枝・林床植生について生育種とシカの食痕を調査している。

・ほぼ 2 年おきに調査している下枝・稚樹・林床植生の主な結果を表 1 にまとめた。2020 年の調査結果に加え、過去 3 回の結果も比較のために合わせて示した。またエリアごとの平均値の推移を図 2 にまとめた。

・個体数調整を実施している相泊-ルサ地区では、これまでと同様にササ類の被度・高さに回復傾向が見られたが、広葉樹稚樹の発生は全く見られなかった。ルシャ地区はほとんど大きな変化はなく、エゾシカの採食圧の影響を受けた状態が続いていた。

・宇登呂地区では、囲い区を 2014 年に設置して調査を開始した調査区 S07-3 において下枝・ササ類・林床植生の回復が見られていたが、今年度はさらに回復が見られ、特にササの回復が顕著だった。広葉樹稚樹もイタヤカエデ、ハルニレ、キハダなど多様なものが見られた。それ以外の調査区ではほとんど変化が見られていない。

・8 年ぶりの調査となった遠音別地区は、エゾシカ採食の強度の影響を受けて、樹皮はぎや林床の植生喪失が目立っていた地区だが、ササの高さや稚樹密度に若干の回復傾向が見られた。ただ現在も食痕が目立ち、影響が見られている。

表 1. 2020 年度に調査した森林調査区の結果概要と推移

調査区名	エリア	前回調査	下枝被度(%)				稚樹本数				ササ被度(%)				ササ高さ(cm)			
			2013-14	2015-16	2018	2020	2013-14	2015-16	2018	2020	2013-14	2015-16	2018	2020	2013-14	2015-16	2018	2020
R12-2	相泊ルサ	13, 15※	0.33	0.00	1.12	0.02	0	0	0	0	23.5	40.0	42.2	36.8	38.8	63.3	49.7	56.0
R13-1	相泊ルサ	13, 15※	0.00	0.00	0.73	0.18	0	0	0	0	98.3	88.3	95.8	100.0	112.7	148.3	152.2	150.7
R13-2	相泊ルサ	13, 15※	0.17	0.00	0.82	0.36	0	0	0	0	16.7	19.3	14.3	19.3	60.4	23.3	63.8	68.0
R13-3	相泊ルサ	13, 15※, 18	0.00	0.00	0.01	0.01	0	0	0	0	68.3	80.0	89.2	99.2	67.0	105.8	139.2	132.7
R13-4	相泊ルサ	13, 15※, 18	0.00	0.00	0.06	0.07	0	0	0	0	72.5	68.3	85.0	90.0	73.5	113.3	117.3	135.7
R20-1	春刈古丹	14, 16, 18	0.00	0.00	0.06	2.78	0	0	0	0	96.7	98.3	95.8	100.0	177.0	175.3	166.3	181.3
R20-2	春刈古丹	14, 16, 18	0.22	0.07	0.00	0.17	0	0	0	0	100.0	100.0	100.0	99.2	178.0	171.3	168.3	187.5
S02-1	ルシャ	11, 16, 18	0.57	0.14	0.17	0.06	0	0	0	0	19.2	20.8	17.5	19.8	49.8	52.8	43.7	45.7
S02-2	ルシャ	11, 16, 18	0.12	0.00	0.00	0.08	0	0	0	0	91.7	95.0	92.5	98.3	137.5	147.7	153.7	148.5
S02-3	ルシャ	13, 18	0.00		0.02	0.01	0	0	0	1	0.2		0.0	0.2	8.0		20.0	15.0
S02-4	ルシャ	13, 18	0.00		0.13	0.06	0	0	0	0	0.0		0.0	0.0	13.0		24.0	4.0
S02-5	ルシャ	13, 18	0.17		0.02	0.07	0	0	0	1	30.9		17.5	13.4	36.3		36.0	27.8
S02-6	ルシャ	13, 18	0.37		0.02	0.17	0	0	0	0	14.5		17.5	15.8	38.0		54.5	46.3
S07-1	宇登呂	14, 16, 18	0.01	0.00	0.00	0.07	0	0	0	2	0.2	0.4	0.1	0.1	11.7	15.7	22.8	9.7
S07-2	宇登呂	14, 16, 18	0.29	0.06	0.19	0.24	0	0	2	1	0.0	1.0	0.7	0.1		29.8	24.0	19.6
S07-3	宇登呂C	14, 16, 18	0.01	0.00	4.46	5.51	0	0	29	68	6.9	9.8	24.2	37.7	47.0	67.4	95.4	124.0
S07-4	宇登呂	14, 16, 18	0.00	0.00	0.01	0.01	0	0	0	0	3.0	1.5	0.9	1.0	38.5	25.5	31.2	37.2
S08-1	遠音別	07, 12	0.00			0.67	0			3	1.4			0.7	17.5			28.8
S08-2	遠音別	07, 12	0.01			0.07	0			12	25.0			12.5	65.4			77.8
S08-3	遠音別	07, 12	0.00			1.85	3			2	11.5			12.2	56.3			65.8
S08-4	遠音別	07, 12	0.00			1.67	15			28	5.5			9.3	28.2			68.0

※S07-3 は 2014 年に囲い区を設置、その内部に設定してある。

※下枝被度は高さ 0.5~2m の広葉樹下枝の被覆率、稚樹本数は高さ 0.5~1.5m の広葉樹高木種の稚樹を示す。

※青字は林床をササ類が優占している調査区。

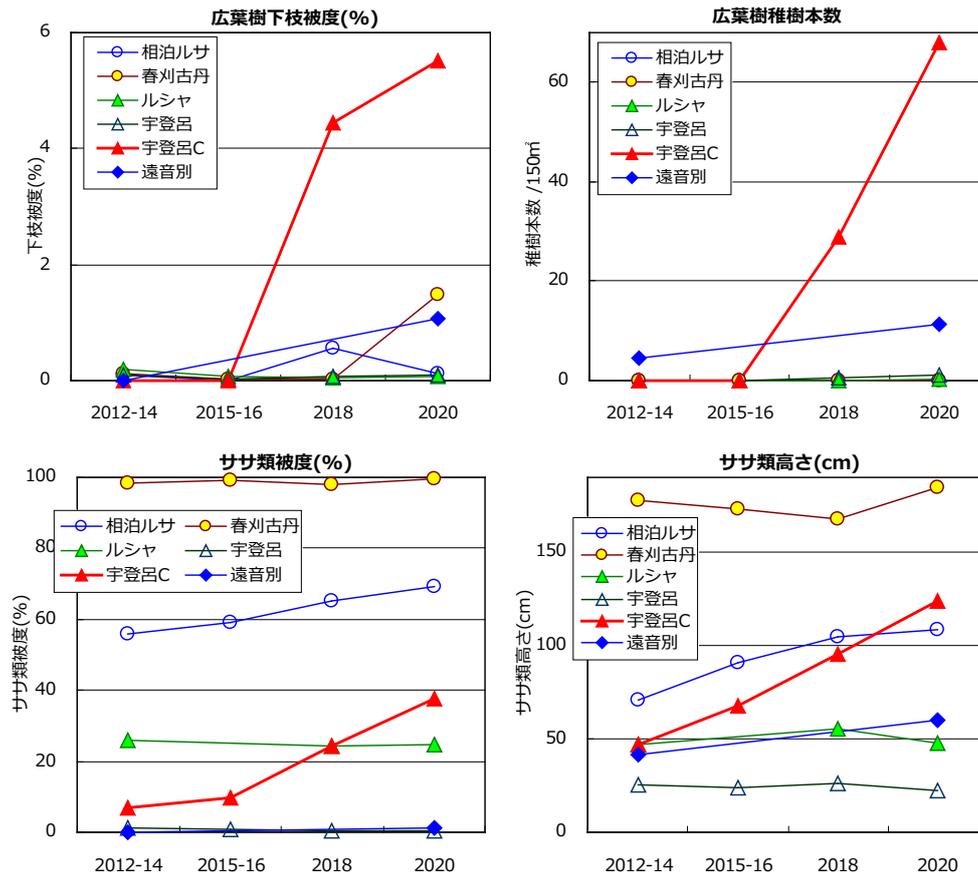


図2 森林植生の推移状況（2020年度調査結果より）

○植生影響調査（海岸植生）

・近年調査が実施されているルシャ地区の海岸植生では、ハンゴンソウ等の不嗜好植物が多く確認され、過去に多く生育していたと考えられるセリ科大形草本類やヨモギ類等が少なくなっており、エゾシカの強い採食圧によると推定される。

ルシャ海岸調査区(09RU1-9)の主要出現種の変遷

調査年	2009年	2014年	2017年
群落高 (cm)	104	99	99
植被率 (%)	93	92	88
主要種の被度 (%)			
クマイザサ	16.7	22.7	22.9
エゾオグルマ	● 11.1	15.1	9.1
ナミキソウ	● 1.9	18.9	11.1
クサフジ	● 0.07	0.33	0.23
アカネムグラ	● 0.01	0.07	0.02
エゾフウロ	● 0.01	0.02	-
タカネスイバ	● 0.01	0.11	0.00
ハンゴンソウ	忌避 25.0	26.7	23.9
イケマ	忌避 0.0	3.2	3.6
コヌカグサ	二次 6.9	15.6	15.6
ナガハグサ	二次 5.1	26.1	20.2
オオスズメノカタビラ	二次 25.2	1.8	1.3
クサヨシ	二次 4.2	8.9	7.2
シロツメクサ	二次 2.6	1.5	1.8
セイヨウタンポポ	二次 0.0	0.9	0.9
アメリカオニアザミ	二次 0.0	0.7	0.1

● 1980年代の調査区で記録あり

○植生影響調査（高山植生）

- ・ 羅臼湖地区では、エゾシカによる食痕も局所的に低木類に見られる程度で、これまでのところ影響は少ないと思われる。
- ・ 遠音別岳では、種構成や主要種の被度に大きな変化は確認されていない。
- ・ 知床沼地区でも大きな変化は確認されていない一方、チングルマなど一部の植生で被度が減少していたこと、その周辺でエゾシカの痕跡が確認されている。

表 3. 羅臼湖岸の湿原植生(R16-5)の主要な出現種の変遷(数字は平均被度%, n=4,3)

群落タイプ	低層湿原				群落タイプ	高層湿原			
	1980	2010	2013	2019		1980	2010	2013	2019
調査年					調査年				
群落高(cm)	59.3	34.8	34.8	34.3	群落高(cm)	46.3	40.3	47.0	
主要種の被度(%)					主要種の被度(%)				
ミズドクサ	35.7	5.5	0.6	0.1	ワタスゲ	35.7	5.5	4.3	16.7
クロバナロウゲ	23.7	17.5	10.3	5.8	クマイザサ	23.2	22.7	22.0	23.7
ハクサンスゲ	14.4				タチギボウシ	17.6		1.3	1.3
ムジナスゲ	13.6	17.0	13.8	15.3	チングルマ	17.3	26.7	15.0	18.3
ヤチスゲ	8.0	29.4	32.5	36.3	ホロムイスゲ	14.1	18.3	18.3	20.0
ヤラメスゲ	7.6				イワノガリヤス	11.7	1.8	0.0	0.0
エゾシロネ	5.8	12.2	2.1	6.3	ツルコケモモ	10.1	13.5	7.3	2.3
ホロムイスゲ	2.1				チシマワレモコウ	7.8	3.7	0.4	0.4
ヤナギトラノオ	1.5	0.1		0.0	ゼンテイカ	2.9			0.0
チシマワレモコウ	1.0				シラネニンジン	2.8			
イワノガリヤス	0.5				ミズバショウ	2.2			
アゼスゲ	0.5				モウセンゴケ	2.1	3.7	2.4	1.3
オニナルコスゲ	0.5	0.0	0.5		ミガエリスゲ	2.1	3.7		0.7
サワギキョウ	0.0		2.5	9.0	ヒオウギアヤメ	1.4			
タチギボウシ	0.0				ミツバオウレン	0.7	5.8	1.7	0.0
ミツガシワ	0.0		0.0		エゾゴマナ	0.7			
					コガネギク	0.7			
					トウゲブキ	0.7			
					ミカツキグサ		1.8	11.7	0.7

※空欄は未確認。1980、2010年は5段階被度

表 3(2) 知床沼地区の主要な出現種の変遷

調査年	SN1			SN4	
	2008	2013	2020	2013	2020
植生率 (%)	80.0	88.8	66.3	81.0	79.0
植生高 (cm)	23.0	38.8	38.5	99.6	104.2
チングルマ	40.6	40.0	23.8	10.2	10.2
クロマメキ	4.4	3.3	3.3		
チシマワレモコウ	1.3	0.8	0.5	0.8	0.6
チシマザサ	1.3	1.3	2.5	19.0	19.0
ワタスゲ	8.8	5.3	2.5	24.0	23.0
ミガエリスゲ	6.9	9.0	4.5	1.4	3.0
ミカツキグサ	9.4	16.0	4.8		
ミナリイ	1.3	10.0	10.0	0.2	0.6
イワイチョウ				13.0	11.0
ミヤマハシキ				10.0	10.0

表 4.遠音別岳スミレ平の風衝草原(On4)の主要な出現種の変遷

	2006	2011	2017
種名	2006	2011	2017
全植被率	55.5	55.1	53.7
主要種の被度(%)			
ハイマツ	25.5	24.5	24.7
ミヤマハンノキ	9.3	7.5	5.1
タカネナナカマド	0.4	0.3	0.3
チングルマ	16.1	16.6	14.2
チシマツガザクラ	9.5	7.5	7.8
ウラシマツツジ	4.0	3.1	2.8
キバナシヤクナゲ	1.1	0.4	0.3
ガンコウラン	0.6	1.8	0.6
コケモモ	1.0	1.1	1.5
シレットコスミレ	0.6	0.5	0.3
タイセツイワスゲ	4.5	2.6	1.9
コミヤマヌカボ	0.5	1.0	0.7
シラネニンジン	0.4	0.5	0.4

● No. 9 希少植物（シレットコスミレ）の生育・分布状況の把握

1. モニタリングの目的

評価項目Ⅲ及びⅧ、また「知床世界自然遺産地域管理計画」5. 管理の基本方針 イ. 野生生物の保護管理に基づき遺産登録時の生物多様性が維持されていることを評価するためのモニタリング項目として位置づけられている。シレットコスミレの生育状況（株数）、エゾシカによる採食被害を継続的に調査することにより、エゾシカの高密度状態による高山帯への進出や気候変動の影響が高山帯の希少植物へ、どの程度の影響を与えているか中長期的に把握する。

2. 調査・モニタリングの手法

<硫黄山>

○東岳固定方形区調査（標高：1465m）

2011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全株数と被食株数を記録する。全株数はシレットコスミレの生育状況にかかわらず、葉が1枚以上確認されたものを1株とする。

○登山道(廃道)沿線調査（標高：1450-1465m）

知円別分岐～東岳の登山道(廃道)から目視されるシレットコスミレについて、被食株数を記録する。

<遠音別岳（標高：1055m）>

広域植生影響調査調査（高山植生）の一環として5年に1回程度のモニタリング調査を実施する。遠音別岳スミレ平周辺のシレットコスミレ群落内に1m×1mの固定方形区を20区設定し、全ての生育種の植生調査をする。さらにシレットコスミレが集中して分布している方形区を抽出して、その内部のシレットコスミレ個体全てをサンプリングし、エゾシカによる被食が見られる個体数を記録した。調査は2017年に実施し、長期モニタリング期間前の2006年・2011年の結果と比較した。

3. これまでの結果

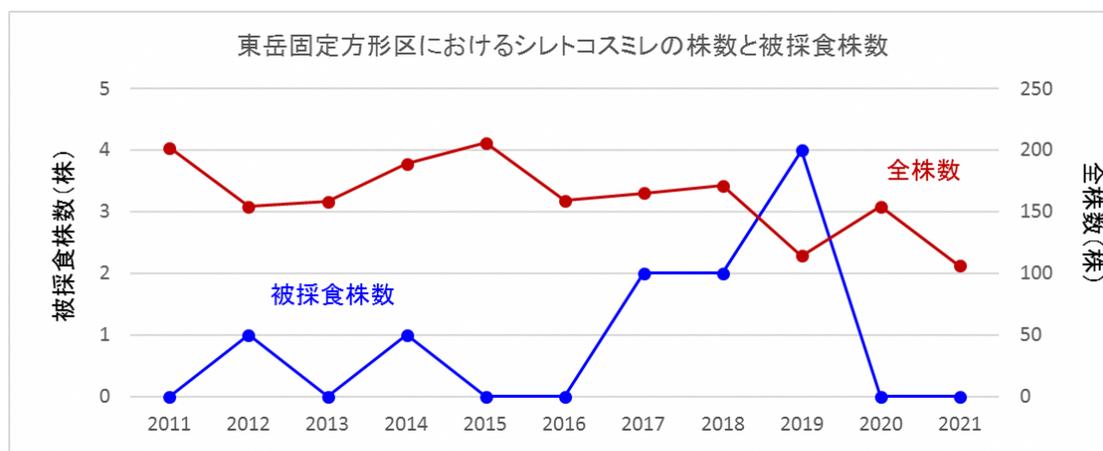
<硫黄山>

○東岳固定方形区調査（表1）

- ・計画策定前の2011年度から2021年度まで毎年1回、夏期に調査を実施した。
- ・シレットコスミレの全株数は例年150～200株程度で推移していたが、2019年度および2021年度は比較的少なかった。
- ・被採食株数は例年0～2株とごくわずかであり、最大は2019年度の4株である。

表1 東岳固定方形区におけるシレットコスミレの株数と被採食株数の年変動（2011-2021年）

年度	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
全株数	202	154	158	189	206	159	165	171	114	154	106
被採食株数	0	1	0	1	0	0	2	2	4	0	0



○登山道（廃道）沿線調査（表2）

- ・2008年度から2021年度まで毎年1回、夏期に調査を実施した。
- ・被採食株は年によって差があるが、2019年～2020年は特に多く、それぞれ65株、151株で採食が確認された。一方、2021年は8株とわずかにとどまった。

表2 登山道（廃道）沿線におけるシレットコスミレの被採食株数の年変動（2008-2021年）

年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
被採食株数	3	37	36	2	1	0	20	0	0	16	0	65	151	8



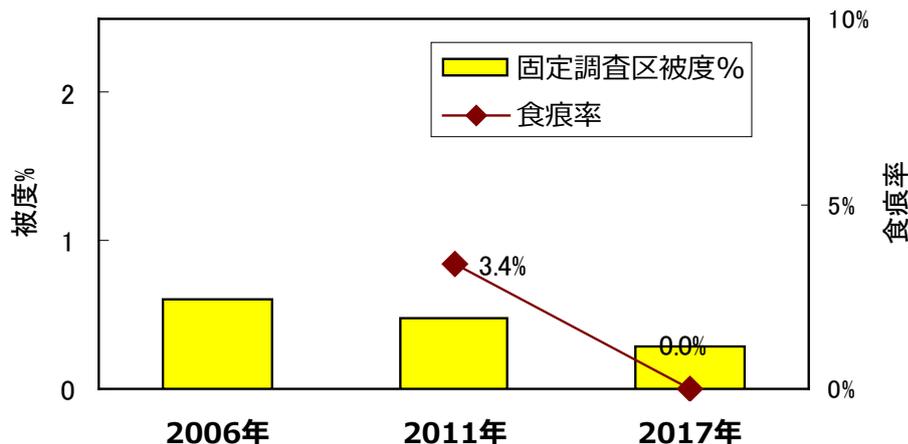
<遠音別岳>

・スミレ平の固定方形区のシレットコスミレは、20区のうち10区で出現し（被度+~3%）、平均被度は0.285%だった。2006年や2011年の結果に比べて被度・出現頻度とも減少傾向であった。他の植物でも増減は見られたが大きいものではなく、要因は不明である。一方、サンプリングした個体でエゾシカの食痕率を確認したが、2011年には6個体3.4%で見られた食痕が2017年には確認されなかった。エゾシカによる利用は少ないと思われる。

表3 遠音別岳スミレ平のシレットコスミレの被度とエゾシカ食痕率

	固定調査区 被度%	固定調査区出 現区数/n=20	サンプリ ング個体	食痕 個体	食痕率	サンプリ ング 方形区数
2006年	0.605	12				
2011年	0.475	11	178	6	3.37%	6
2017年	0.285	10	63	0	0.00%	3

遠音別岳・スミレ平固定方形区



(参考) モニタリング調査実施年度

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
実施の有無	硫黄山	硫黄山	硫黄山	硫黄山	硫黄山	硫黄山 遠音別岳	硫黄山	硫黄山	硫黄山	硫黄山

No. 10 エゾシカ主要越冬地における生息状況の把握（航空カウント/地上カウント）

1. モニタリングの目的

評価項目VIに基づき、知床半島の植生に影響を与えているエゾシカの分布及び密度を把握する。さらに個体数調整を実施している地区と対照区（捕獲を実施していない地区）で比較を行うことで、捕獲による抑制効果を検証する。

2. 調査・モニタリングの手法

○航空カウント調査

- ・ 図1に示すように、知床半島全域（30区画）を5年に1度、そのうち世界遺産地域内の調査区（赤線で囲まれた10区画）を毎年、航空機によるエゾシカ越冬群の個体数をカウントする
- ・ 知床半島全域の調査は、2002年度（2003年3月）、2010年度（2011年2月）、2015年度（2016年2月）及び2020年度（2021年2月）に実施
- ・ 世界遺産地域内の調査は2012年度以降に調査が開始された
- ・ 各調査区は標高300m以下（図1. U13sのみ標高300m以上）であり、ヘリコプターにて対地高度約100m、時速約80kmで飛行
- ・ 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
- ・ 区画ごとに、個体数を整理する。さらに主要越冬地の個体数と密度を、植生モニタリングに対応した区分図（図2. モニタリングユニットごと）で整理する

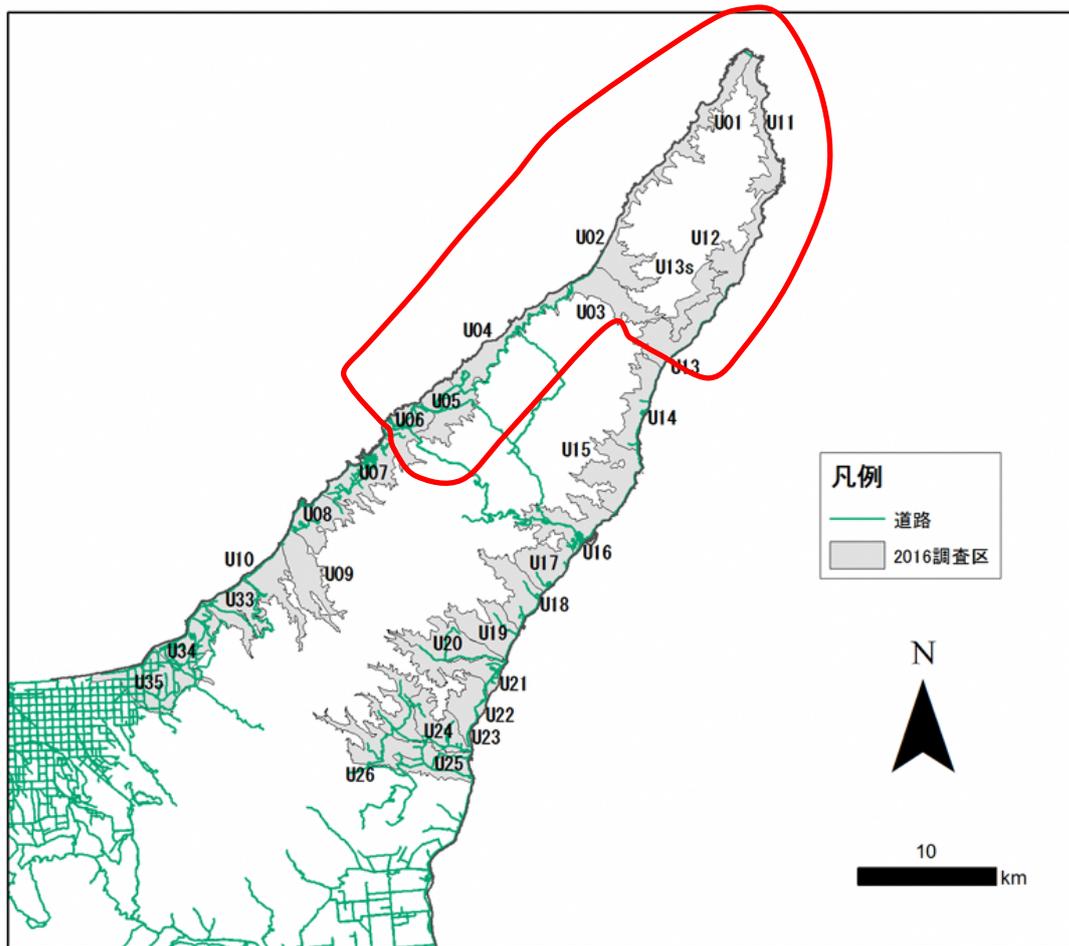


図1. 知床半島全域の航空カウント調査区（2015年度；2016年2月調査区、全30区画）。赤線で囲まれた範囲は、世界遺産地域内の調査区（10区画）。U13sのみ標高300m～500mの高標高調査区で、その他の区画は標高300m以下。

○地上カウント調査

図2に示すモニタリングユニット区分の、幌別-岩尾別地区(S04)、ルサ-相泊地区(R13)、真鯉地区(S10)、峯浜地区(陸志別:R21)において、日没後のライトセンサス、もしくは日中のセンサスによりエゾシカの生息数を調査した。

①幌別 - 岩尾別地区(約9.4km、実施主体:斜里町)

- ・幌別コース(4.9 km)と岩尾別コース(4.5 km)の道路沿いにおけるシカの出現状況をライトセンサスで継続的に調査
- ・1988年秋に開始。例年、春期と秋期に各5回実施

②ルサ - 相泊地区(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いて、エゾシカ出現状況をライトセンサスで継続的に調査
- ・1998年より開始したが、1998～2008年は月1回の通年実施。
- ・2009年春より、例年、春期と秋期に各5回実施する現体制へ移行。
- ・2016年秋期は調査コースの道路が土砂災害により通行止めだったため、調査を実施せず。2017年春期は調査区間を4kmに短縮して実施(結果には反映せず)。

③真鯉地区(西側隣接地域、約12.0 km、実施主体:知床財団)

- ・斜里町オショコマナイ川(三段の滝)～オチカバケ川の海岸沿いの国道334号に面した斜面において、エゾシカ出現状況を、午後の日中センサスで継続的に調査。
- ・2007年(シカ年度)より調査開始。
- ・例年、12月から翌年4月にかけて計6～8回程度実施。
- ・調査区間を国指定知床鳥獣保護区(約3.5km)と保護区外(狩猟可能:約8.5km)に分けて集計
- ・調査実施日は極力、当該地区の狩猟期中の捕獲中断期間、もしくは狩猟期終了後に実施した。

④峯浜地区(東側隣接地域、約28.1 km、実施主体:北海道)

- ・牧草地コース(約11.0km)および森林コース(林道沿い:16.0 km前後)において、エゾシカ出現状況をライトセンサスで継続的に調査。
- ・2004年より調査開始。毎年シカ狩猟解禁の直前頃(10月中旬)に1回実施。
- ・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。また、林道の通行可能距離(=調査距離)が年により大幅に異なるため、参考値扱いとする。

3. これまでの結果

○航空カウント調査

直近に実施した 2020 年度の結果は図 a~g のとおり。比較対象として、前回調査(2015 年度)の結果を図 3 に示す。また、遺産地域内においてエゾシカの個体数調整を実施している地区と実施していない対象区(ルシャ地区)の 2002 年度以降の経年変化について図 4~5 に示す。

個体数調整を開始した 2007 年度以降、知床半島全域で減少傾向の後、一定の確認頭数密度で推移していたが、2020 年度に知床岬地区において大幅な増加が確認された。

○地上カウント調査

各調査コースの経年変化は図 h~k のとおり。いずれも遺産地域の航空センサス調査において大幅な減少が確認された 2013 年以降、減少傾向かほぼ横ばいで推移していることが確認されている。

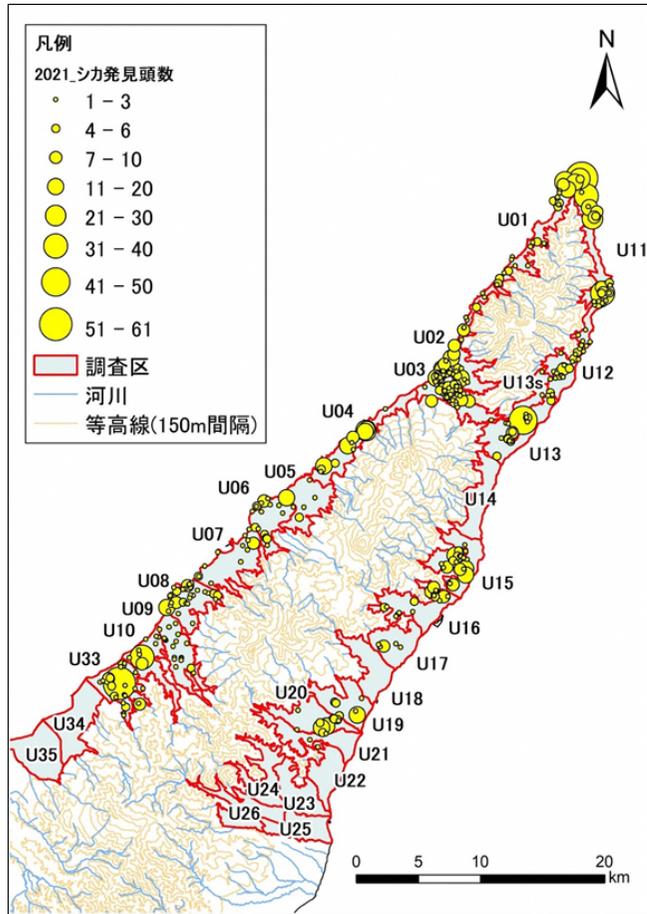


図 a 航空カウント調査による
エゾシカの発見位置と頭数

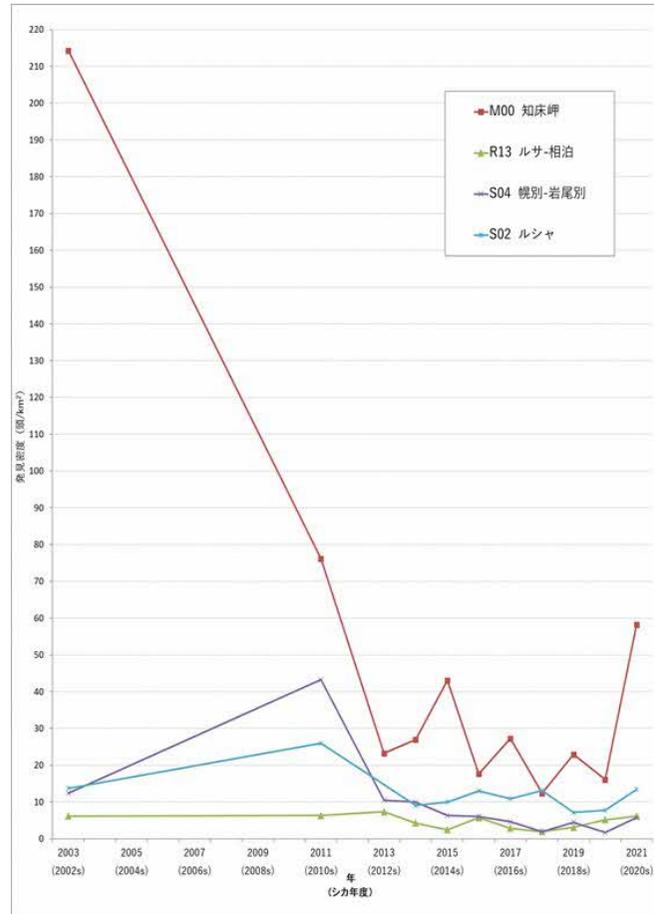


図 b 航空カウント調査による
エゾシカ発見密度 (頭/km²) の推移 (遺産地域)

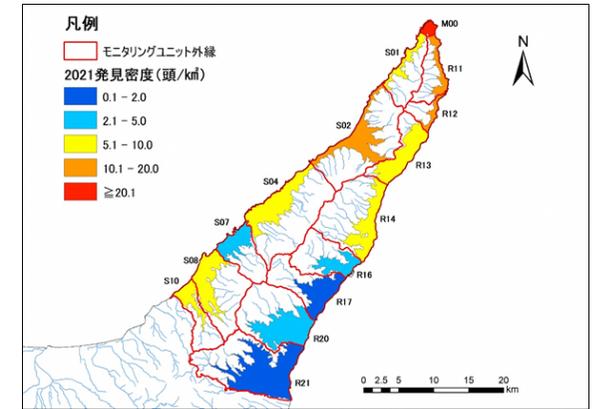


図 c モニタリングユニット別
エゾシカ発見密度

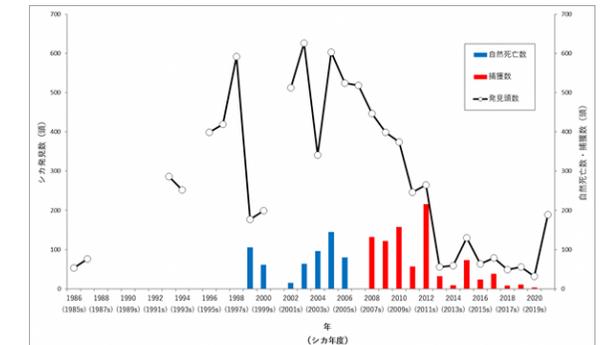


図 d 知床岬地区におけるエゾシカ発見頭数と自然死・捕獲頭数の推移

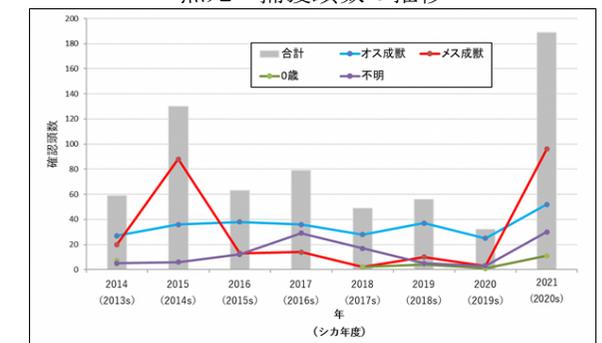


図 e 知床岬地区におけるエゾシカの
性別構成の推移

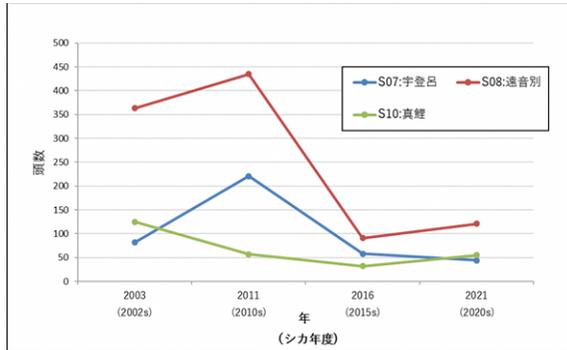


図 f 航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（隣接地域（斜里町側））

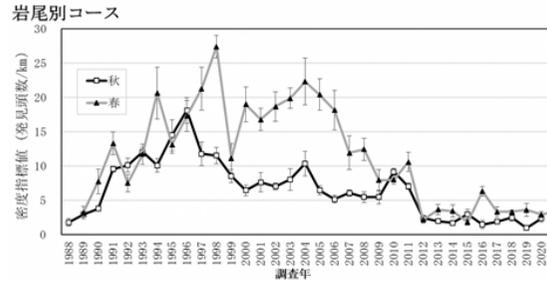
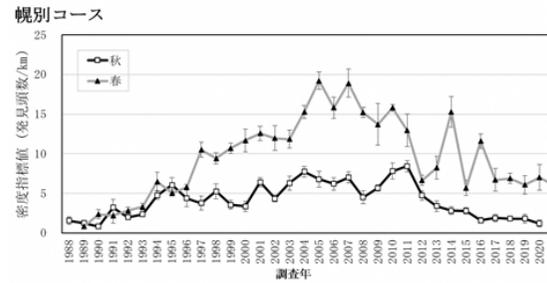


図 h 地上カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（斜里町側）

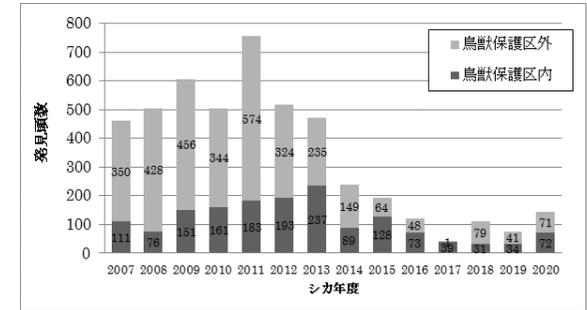


図 j 地上カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（隣接地域（オシンコシシ～真鯉地区））

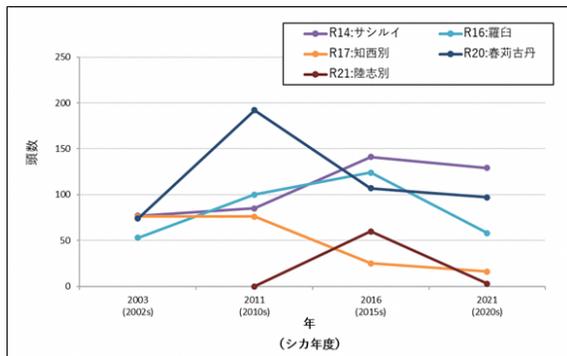


図 g 航空カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（隣接地域（羅臼町側））

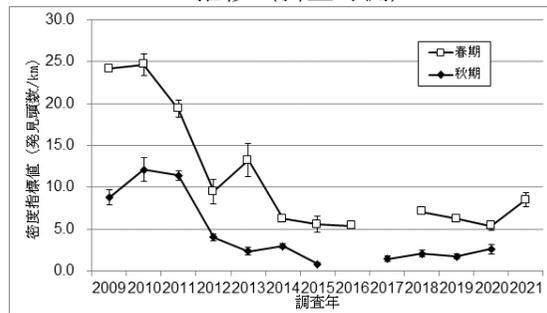


図 i 地上カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（羅臼町側）

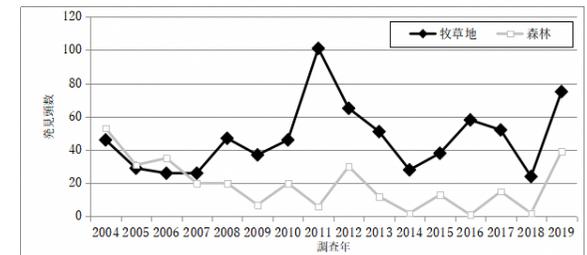


図 k 地上カウント調査によるエゾシカ発見頭数の推移（隣接地域（峰浜地区））

4. これまでの結果

○航空カウント調査

①知床半島全域調査：

2015年度のエゾシカの分布と発見頭数を図3に、2002年度、2010年度、2015年度のカウント結果のモニタリングユニット毎の集計を図4に、それら年度の差分を表したものを図5に示す。2002年度から2010年度にかけては、2007年に環境省事業で捕獲圧をかけ始めた知床岬地区以外では、半島全域的に増加傾向であるが、2010年度から2015年度にかけては一部地域（R14：サシルイ、R21：陸志別）で増加傾向にあるものの、知床半島全域では減少傾向にあることが示された。

更に各調査区の2010年度と2015年度のエゾシカ発見頭数の変化と捕獲圧の関係をGLM（一般化線形モデル）によって求めてみたところ（二項分布、link=log）、環境省と林野庁で捕獲事業を行っている区画は他の区画（町の捕獲事業、可猟区、捕獲圧なし）と比べ、顕著に発見頭数が減少しており（表1）、事業による捕獲圧がエゾシカの減少に強い影響を与えていることが示唆された。

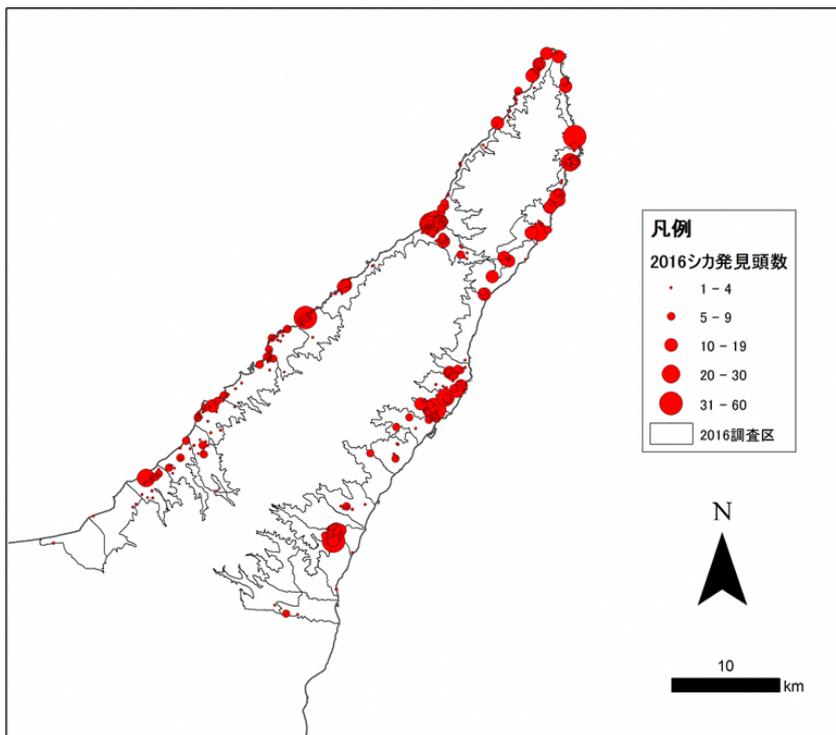


図3. 2015年度（2016年2月）半島全域航空カウント調査時のエゾシカ越冬群の分布と発見頭数。

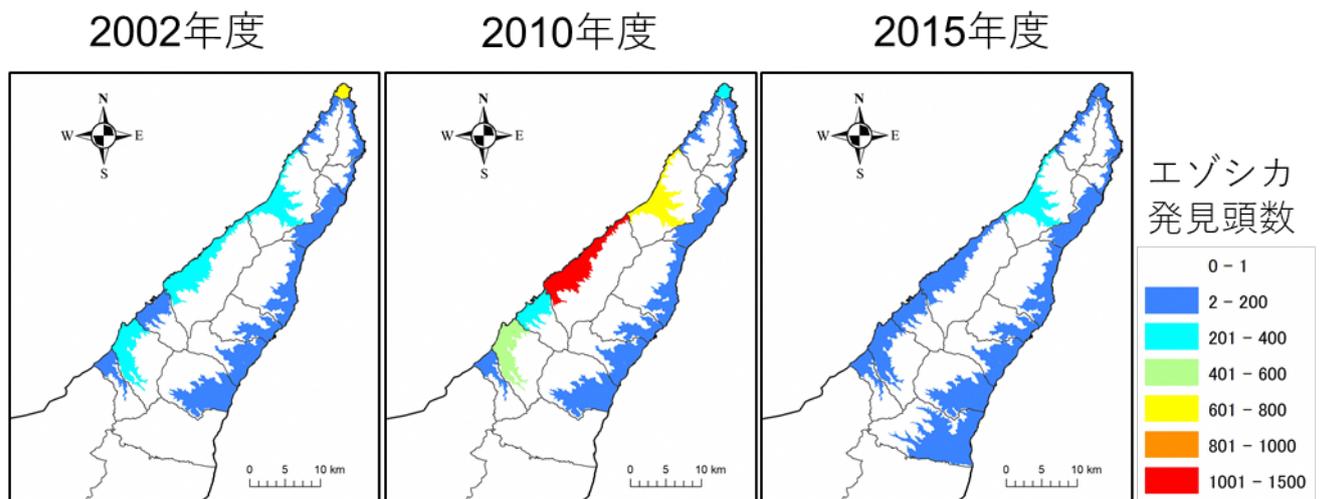


図4. 知床半島全域の航空カウントによる、モニタリングユニット毎（図2に準拠）のエゾシカ発見頭数（2002年度；2003年3月実施、2010年度；2011年2月実施、2015年度；2016年2月実施）。

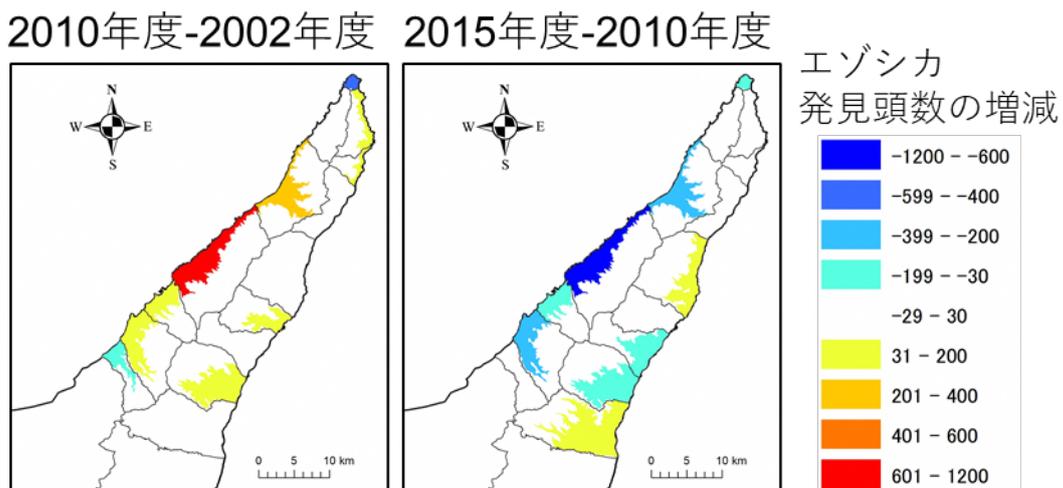


図5. 知床半島全域航空カウントによる、モニタリングユニット毎（図2に準拠）のエゾシカ発見頭数の増減（2010年度と2002年度の変化、2015年度と2010年度の変化）。

表 1. 知床半島航空カウントにおける、各調査区の 2010 年度と 2015 年度のエゾシカ発見頭数の変化と捕獲圧の関係を GLM により推定した結果（二項分布、link=log）

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
Intercept(町事業)	0.341	0.102	3.346	<0.001 ***
林野庁事業	1.201	0.132	9.067	<0.001 ***
可猟区	0.118	0.131	0.904	0.366
環境省事業	0.656	0.112	5.878	<0.001 ***
捕獲圧なし	0.063	0.118	0.53	0.596

②遺産地域調査：

表 2 に 2019 年度（2020 年 2 月）のヘリコプター航空カウント調査結果を示す。遺産地域内の主要越冬地 4 地区（知床岬地区、ルシャ地区、ルサー相泊地区および幌別一岩尾別地区）において、幌別一岩尾別地区では発見密度が 5 頭/km²を下回り、評価基準の 5 頭/km²以下となった。一方、知床岬地区は 16.10 頭/km²、「ルサー相泊地区」は 5.19 頭/km²となっている。また、航空カウント調査は見落とし率も多い。

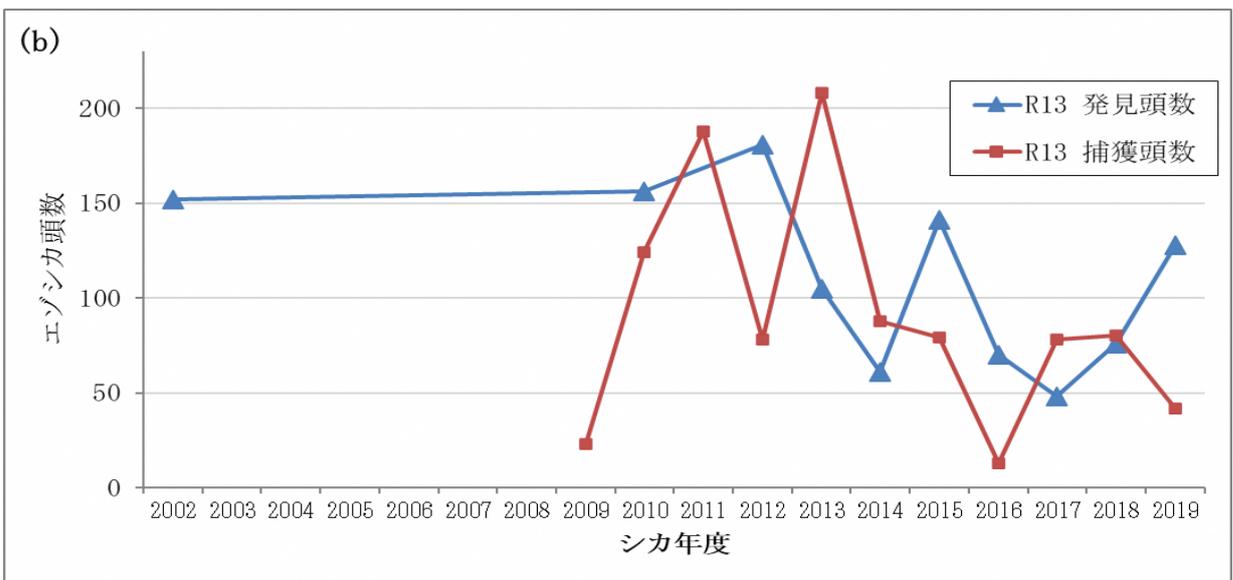
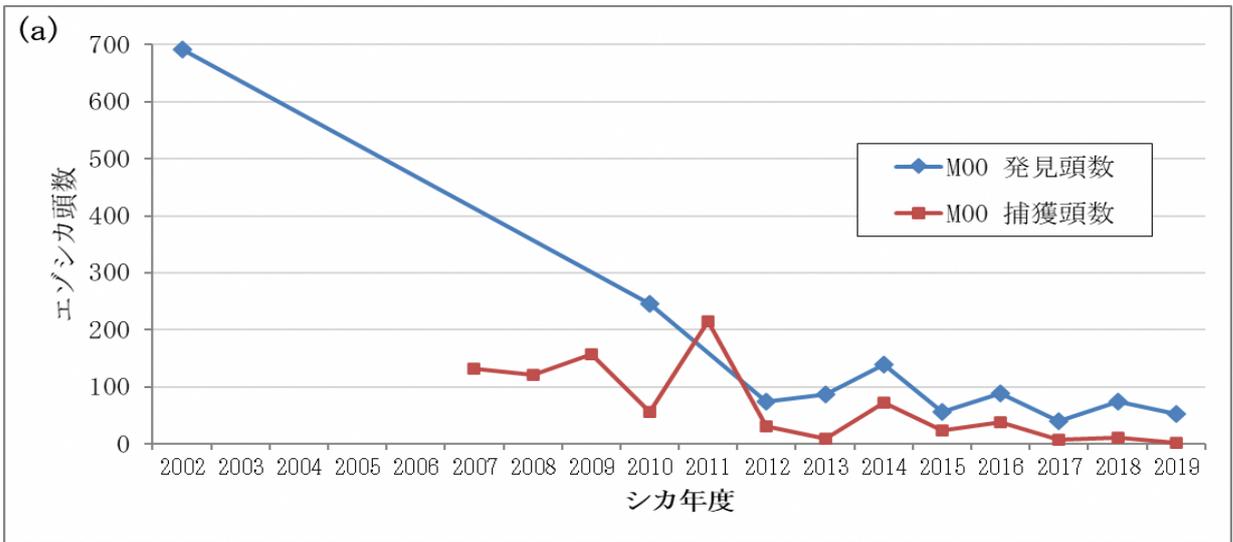
図 6, 7 に航空カウント調査による発見頭数と捕獲頭数の経年変化を示す。エゾシカ捕獲の効果等により、総体的な生息密度は徐々に減少している傾向にあるといえる。

表 2. 遺産地域内のモニタリングユニット（図 2 に準拠）における 2017 年 2～3 月のエゾシカ航空カウント調査結果。

モニタリング ユニット名	調査実施 面積(km ²)	2020 年 2 月調査		捕獲圧の 有無
		発見数(頭)	発見密度*(頭/km ²)	
M0 0 知床岬	3.23	52	16.10	有り
R13 ルサー相泊	24.68	128	5.19	有り
S04 幌別一岩尾別	29.08	49	1.69	有り
S02 ルシャ	25.46	197	7.74	無し
R11 岬東側	8.75	141	16.11	無し
R12 ウナキベツ	4.51	92	20.40	有り [†]
S01 岬西側	8.33	41	4.92	無し
合計	104.04	700	10.31	

※上空からの発見頭数であり、実数の生息密度ではない。これまでの調査による見落とし率は、森林主体エリアで 70-93%であるため、森林を含む R13 や S04 における生息密度は表中より高いといえる。

†ウナキベツ地区における捕獲圧は 2017 年のみ



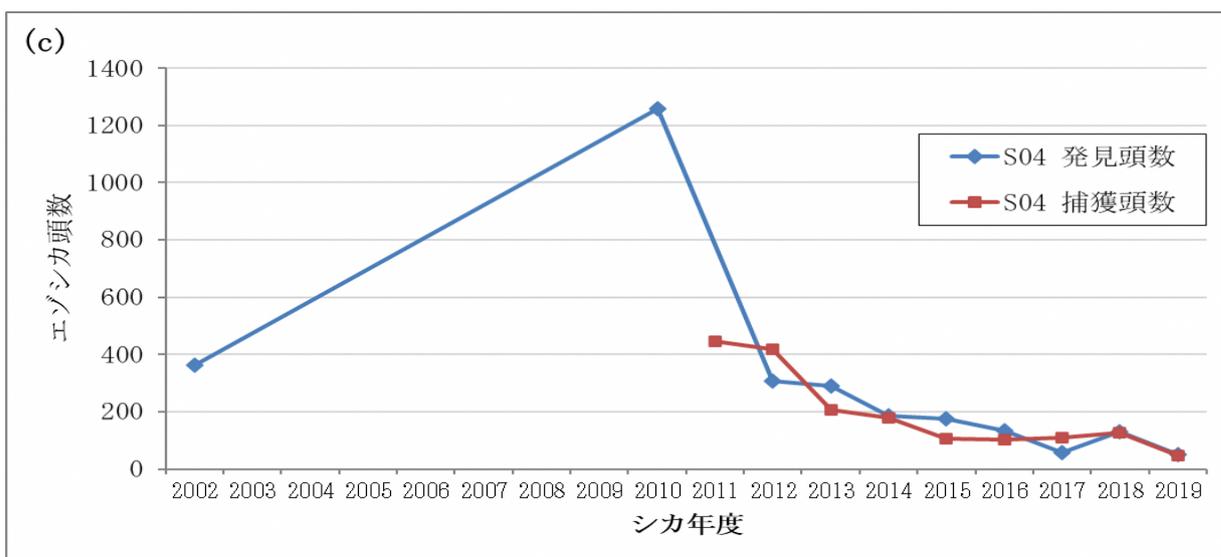


図6. 航空機（ヘリコプター）カウント調査による、主要モニタリングユニットのエゾシカの発見頭数と捕獲頭数の経年変化。(a)知床岬地区(M00)、(b)ルサー相泊地区(R13)、(c)幌別ー岩尾別地区(S04)。

※捕獲頭数は、エゾシカの出産期を考慮したシカ年度（6月ー翌年5月末）で集計。

※2011年の(a)M00はセスナ機による航空カウント調査結果。この年のヘリコプターによるカウント調査は捕獲実施後に行われたため、シカが強度の攪乱を受けた状態で、発見頭数が1頭であった。

※(b)の2015年以前は、高標高エリア（U13s）の調査結果を含んでいない（未実施）。

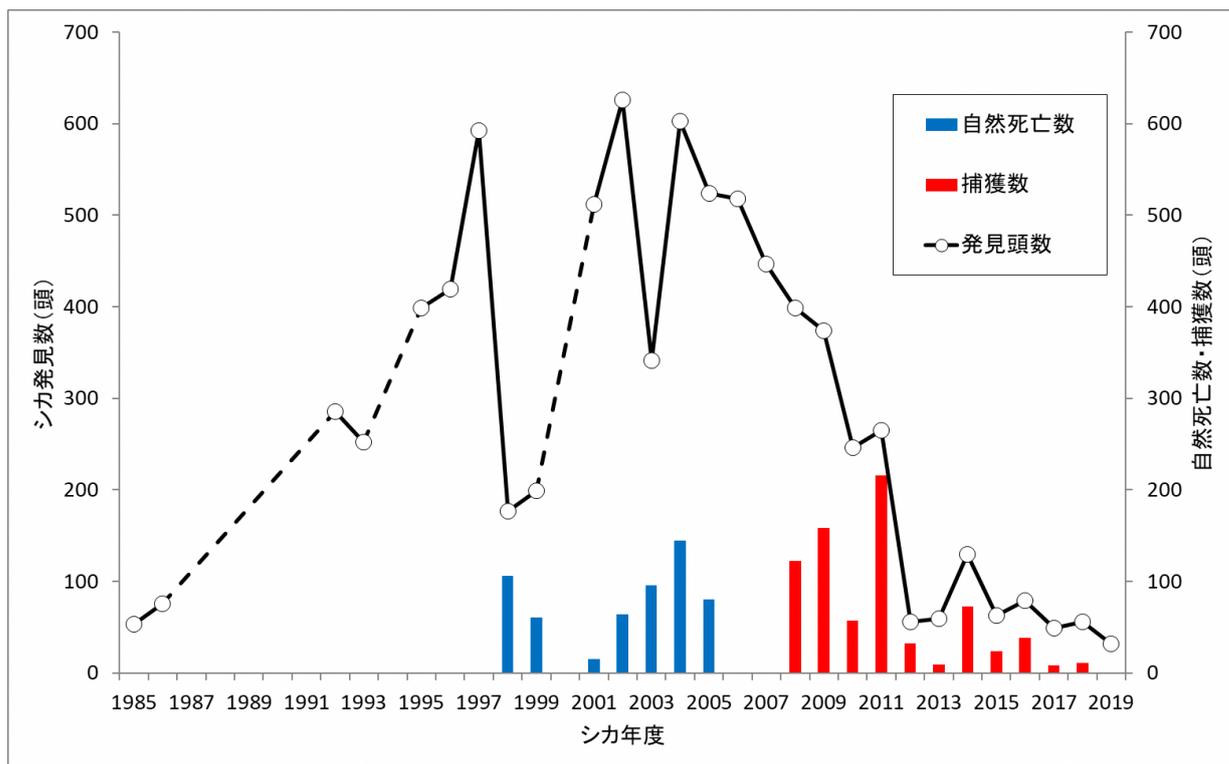


図7. 航空調査による知床岬先端部におけるエゾシカ発見頭数（折れ線グラフ）、春期自然死亡確認数（5月実施：青棒グラフ）および個体数調整事業による捕獲頭数（冬期～春期に実施：赤棒グラフ）の経年変化。調査は冬期（2～3月）に実施し、2012年以前は原則として固定翼機（セスナ機）を使用、2013年以降はヘリコプターを使用している。

（参考）モニタリング調査実施年度

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
実施の有無	遺産地域（ルシヤ地区を除く）	遺産地域	遺産地域	半島全域（遺産地域含む）	遺産地域	遺産地域	遺産地域	遺産地域

○地上カウント調査

①幌別 - 岩尾別地区（モニタリングユニット S04）

1988-2019 年のライトセンサス結果を図 8 に示す。幌別コースは 4.9 km、岩尾別コースは 4.5 km。

- ・両区間ともに、環境省事業で捕獲の始まった 2011 年以降は低密度状態である（特に秋）。
- ・幌別コース、岩尾別コースの秋調査は、概ね 2004 年頃までは密度指標値が増加傾向にあったが、2005 年を境に減少傾向へと転じている。
- ・岩尾別コースの秋調査は、1996 年を境に減少傾向となっている。

②ルサ - 相泊地区（モニタリングユニット R13）

2009-2019 年のライトセンサス結果を図 9 に示す。

- ・2011 年以降は減少傾向で推移。

③真鯉地区（モニタリングユニット S08、S10）

2007-2019 年の日中センサス結果を図 10 に示す。

・発見頭数は気象条件によって変動したが、例年 2~3 月に行われた調査で最大発見頭数が記録された。

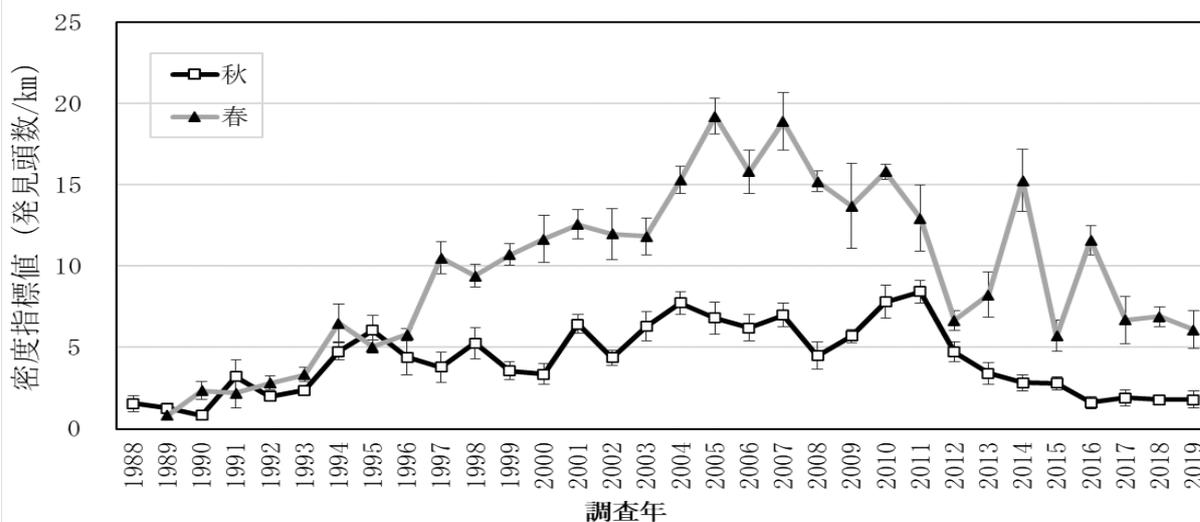
・2012 年以降、調査区間全体では減少傾向で推移。鳥獣保護区内は 2014 年以降に減少開始。

④羅臼町峯浜地区（モニタリングユニット R21）

2004-2019 年のライトセンサス結果を図 11 に示す。

- ・増減を繰り返し、50 頭前後で推移している。

幌別コース



岩尾別コース

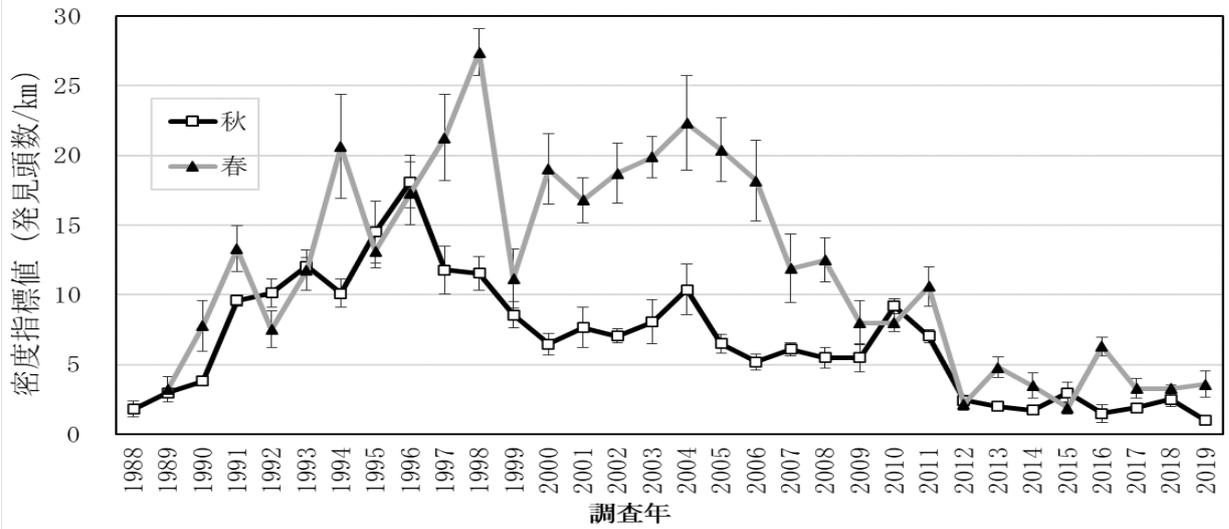


図 8. 幌別-岩尾別地区のスポットライトセンサスによる、1km あたりの発見頭数（密度指標値：5日間の平均値±標準誤差）の経年変化（春 1989～2019, 秋 1988～2019）

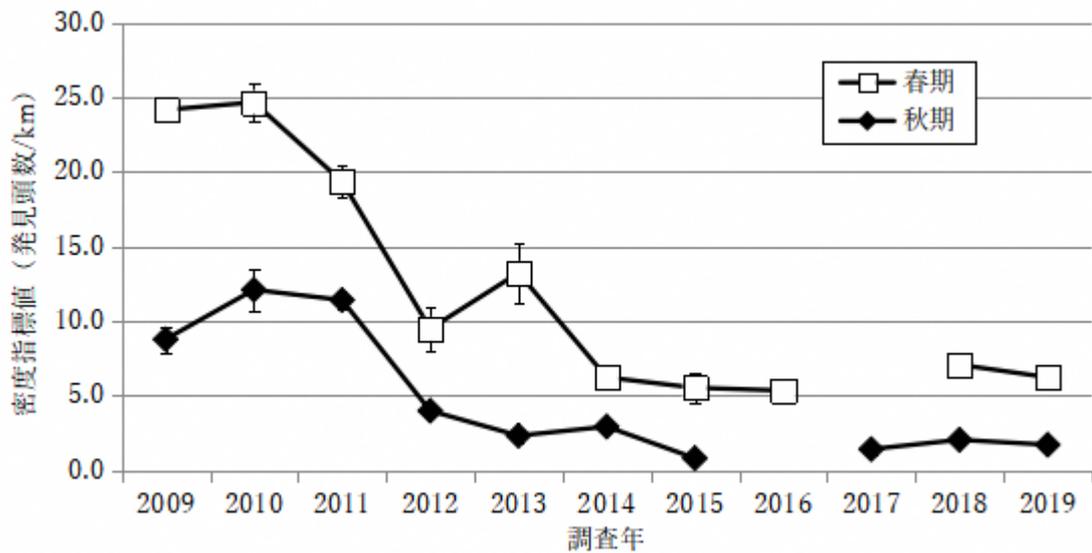


図 9. ルサー相泊地区のスポットライトセンサスによる、1km あたりの発見頭数（密度指標値：5日間の平均値±標準誤差）の経年変化（2009～2019）

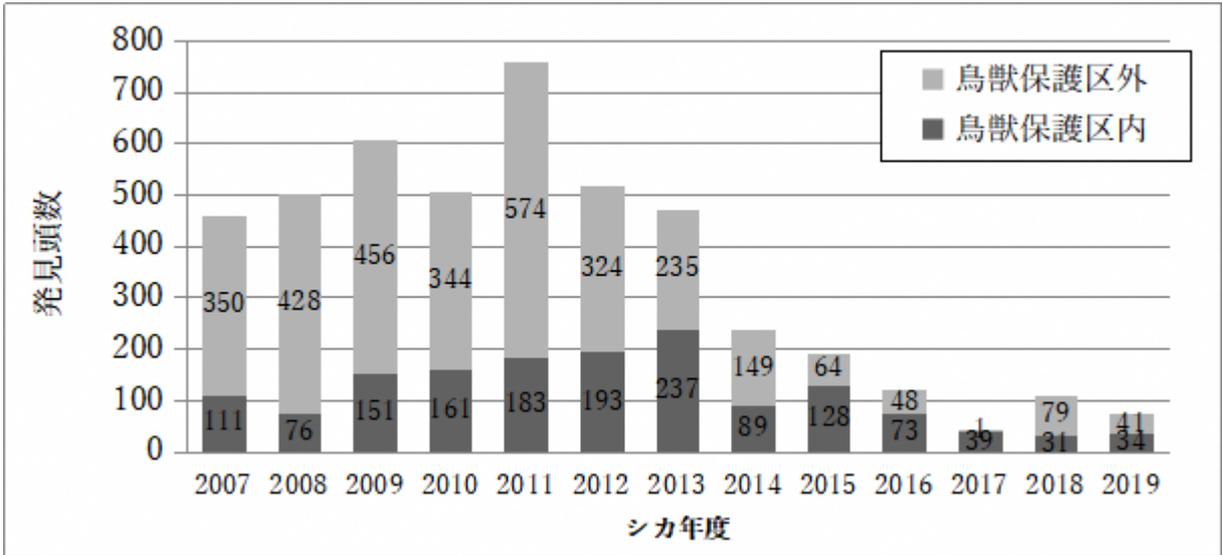


図 10. 斜里町オシンコシン～真鯉地区の日中センサス（午後のロードサイドカウント）におけるシカ年度別最大発見頭数の経年変化（2007～2019 シカ年度）

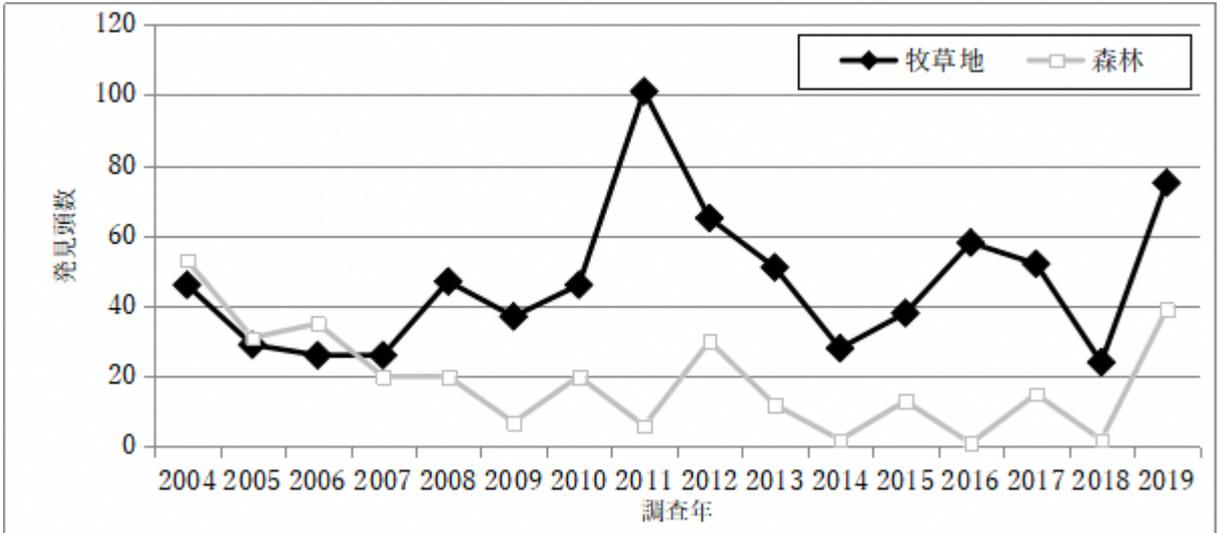


図 11. 羅臼町峯浜地区のライトセンサスにおけるエゾシカ発見頭数の経年変化（2004～2019）

● No. 11 陸上無脊椎動物（主に昆虫）の生息状況の把握

1. モニタリングの目的

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」、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」を評価するためのモニタリング項目として位置づけられている。エゾシカによる陸上生態系への影響の指標としての可能性が高いと推定された特定の種群（地表性昆虫、訪花昆虫）について、種組成を把握するとともに、エゾシカの利用量の異なる地区ごとに定量的な調査を実施し、個体数密度の比較をする。

2. モニタリングの手法

○地表性昆虫

調査対象地区に調査ラインを設定し、5m間隔程度ごとに保存液を入れたコップを埋設し、落下した昆虫を回収して計数・同定する（ピットフォールトラップ法）。調査は主に8月に実施し、計数・同定は主にオサムシ科とシテムシ科の甲虫類を対象とした。各種の生態的特徴を踏まえて、森林性種とオープンランド種に分け、森林性種の種組成や特定の種の個体数について指標としての有効性を検討する。

○訪花昆虫

調査対象地区ごとに調査エリアまたは調査ラインを設定し、定点調査法またはライトセンサス法で、マルハナバチ類とチョウ類を主な対象として種まで同定して訪花頻度を記録した。調査は主に8月に実施し、短舌タイプと中・長舌タイプに分けて、個体数の比較をして指標としての有効性を検討する。

3. 調査区と実施状況

表 1. 昆虫調査の調査方法と調査地のセット（2012、2019年）

環境		草原環境			森林環境					
方法		訪花昆虫・定点	2012年	2019年	訪花昆虫・定点	2012年	2019年	地表性昆虫・PT	2012年	2019年
エゾシカ 高利用	岬	岬・台地(簡易指標L)	440分	367分	岬・森林(簡易指標L)	120分	60分			
	羅臼	ルサ簡易指標L		160分				ルサR12-2、R13-1、R13-2	3区×20個	3区×20個
	斜里	フレベ(簡易指標L)	120分	277分	幌別林道沿い(簡易指標L)	120分	291分	幌別S06-1、S06-3 対照区E_Ho	3区×20個	3区×20個
エゾシカ 低利用	羅臼	ルサ海岸草原	120分		陸志別林道沿い	360分	40分	陸志別R21-1~3	3区×20個	3区×20個
	斜里				真鯉林道沿い	120分	144分	真鯉S10-1,-2	2区×20個	2区×20個
エゾシカ 除外・回復	岬	エオルシ岬(羅臼側囲い区)	170分	90分						
	斜里	オロンコ岩	120分	103分				幌別囲い区E_Hc	1区×20個	1区×20個
		※2019年はラインセンサス方式含む	970分	997分		720分	535分		12区×20個×14日	12区×20個×13日

4. これまでの結果

○インベントリの作成

- ・ 2010 年度の事業で知床半島の昆虫目録が作成されている。
- ・ 既存 50 文献より 1708 種、現地調査の結果を追加して 2056 種としている。
- ・ 最新の目録は 2010 年の 150 科 743 種となる。森林性オサムシ類は 12～21 種確認、マルハナバチ類は文献で 3 種、2010 年 4 種、2012・2019 年 6 種。

○地表性昆虫

・ 2019年は全体の捕獲数が2012年の約3割と大きく減少した。特に羅臼側では2012年の14%と大きく落ち込んだ。昆虫の個体数はもともと年変動が大きいとされるが、近年は道内他地域でも捕獲数が少ない傾向があり、全体的な傾向の影響もあるかもしれない。出現種の構成自体は大きな変化はなかった（前回33種、今回30種、25種が共通）。

・ 森林性種で2012年にも指標性が高いと評価されたセダカオサムシは、羅臼側、斜里側ともにシカ低密度エリアで多かったが、2019年はその差は小さくなった。ヒメクロオサムシは斜里側でのみ同様の傾向だったが、やはり2019年はその差は小さくなっている。ツンベルグナガゴミムシは2012年

は逆転して高密度エリアで高かった。センチコガネ（糞虫）は羅臼側でシカ高密度エリアで多く傾向は変わらなかったが、2019年はその差は小さくなった。

・ 個体数の大きな変動があり評価が難しいものの、これらのことから、幌別などエゾシカ高密度エリアにおいてエゾシカの低下と植生回復が見られていることが地表性昆虫の密度にも反映されていると推定しうる。

○訪花昆虫

特に指標性が高いと期待されるマルハナバチ類は6種が確認された。2019年には短舌タイプのマルハナバチ（主にエゾオオマルハナバチ）は草原では個体数密度が高く、2012年に比べて大きく回復していた。一方、中・長舌タイプのマルハナバチは特に知床岬や斜里側では低密度な生息にとどまった。

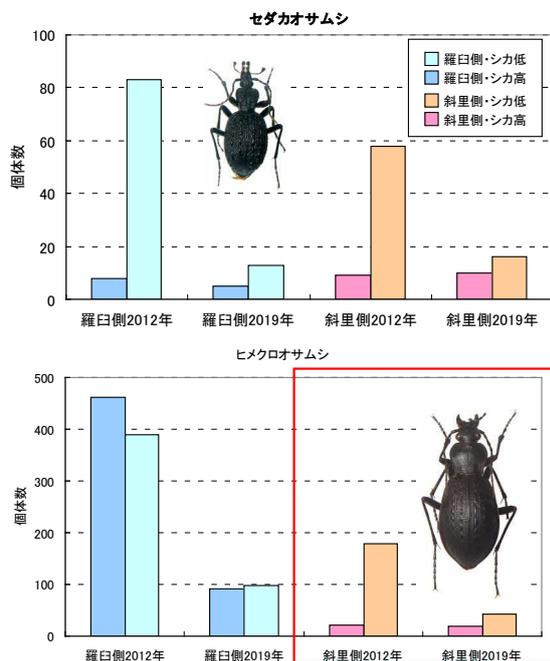


図 1.セダカオサムシ・ヒメクロオサムシの出現頻度の比較 (2012年、2019年)

2012年には中・長舌タイプは柵内などのエゾシカ低密度調査地で多い傾向が見られたが、2019年には個体数が減少しており、明確な傾向が見られなかった。これらが好む花資源量（シレトコトリカブトなど）の回復は見られているが、利用する面積としては不十分である可能性がある。また、社会性昆虫であるマルハナバチは成虫の活動期間が長いため、利用可能資源の制約がより強い時期（草原では6月下旬～7月中旬が推定される）の影響がある可能性がある。

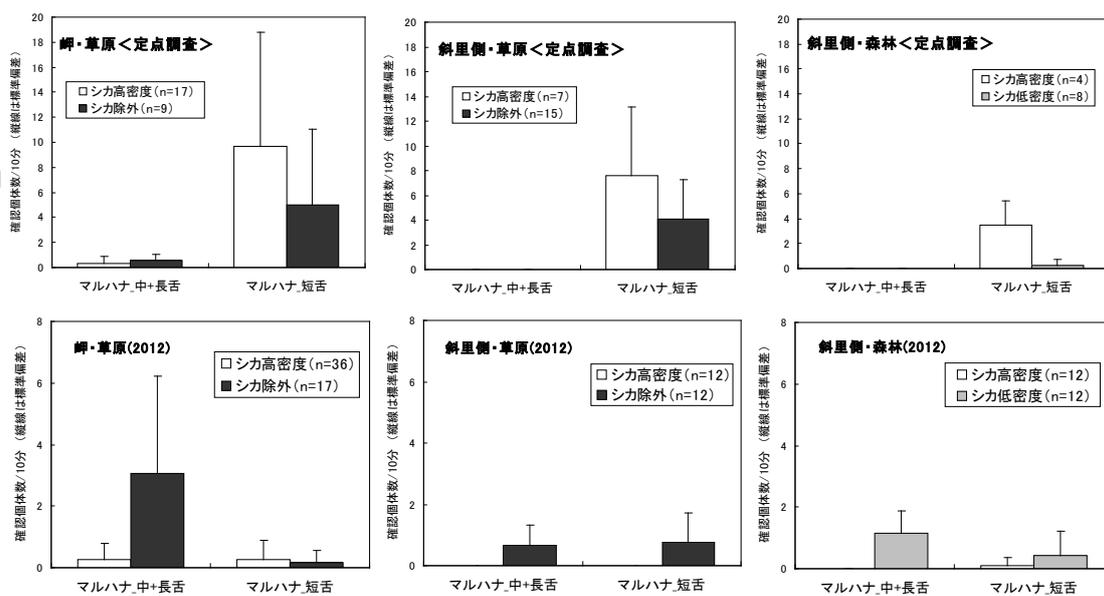


図2.マルハナバチ類の確認頻度の比較（2019年、2012年）

No. 12 陸生鳥類の生息状況の把握

1. モニタリングの目的

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」、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」を評価するためのモニタリング項目として位置づけられている。エゾシカによる陸上生態系への影響の指標としての可能性が高いと推定された特定の種群（森林性、草原性）について、種組成を把握するとともに、繁殖期の定量的な調査を実施し、個体数密度の推移を比較をする。

2. モニタリングの手法

○ラインセンサス法

2019年には、それまでの調査を踏まえて、知床岬地区と幌別-岩尾別地区において、7月と8月に草原と森林においてラインセンサスを実施した。ルートは岬地区は計3.7km、幌別-岩尾別地区は計5.6kmで、各ルートを2回ずつ実施した。調査は繁殖期の後半以降に実施されたため、さえずりの確認の適期とはいいがたいが、ヒナへのエサ運びなどの繁殖行動も含めて記録するようにし、繁殖状況を推定できるようにした。

またルート上に10個ずつデジタル録音機（パナソニックRR-XS470）を設置し、7/2から8/6の36日間毎朝4時から30分の録音を行い、音声を確認された種を補足的に記録した。

3. 調査区と実施状況

※ () は範囲外含む

場所	知床岬			調査時期	知床岬・確認種数	
	環境	草原	森林		草原	森林
1979年 (中川1981)	1ライン			5/29、7/1	14(17)	9(9)
2004年 (玉田2007)	1ライン			7/20	8(13)	
2003年-2009年 (森2010)	1ライン		(1ライン)		(60)	
2008年 (環境省・知床財団)	3ライン、1定点	1ライン、1定点	1ライン	7/14	12(23)	15(19)
2009年 (知床財団・酪農大)	2ライン、5定点	1ライン、5定点		6/8-10	17(27)	13(20)
2010年 (知床財団・酪農大)	1ライン、5定点	1ライン、5定点		6/11-13	15(31)	8(23)
2013年 (環境省・TNR)	1ライン、5録音	5録音		6/21-22 5/26-7/30	19(27)	18
2019年 (環境省)	1ライン、5録音	1ライン、5録音		7/2-5 8/6-10	17(44)	31(37)

※ () は範囲外含む

場所	幌別	岩尾別	五湖	調査時期	幌別・確認種数	
	環境	草原	森林		草原	森林
1979年 (中川1981)		1ライン		6/6		(14)
1980年 (中川1981)		1ライン		6/12		(9)
2006年 (モニタリング100)		1ライン		6/11		15
2011年 (モニタリング100)		1定点		6/29、7/12		16
2012年 (中川2017)		1ライン		6/5、6/19		8(17)
2012-14年 (高橋2014)	1ライン	1ライン	1ライン	8月、4-6月、 6-8月	(45)	(36,36)
2013年 (環境省・TNR)		10録音		6/21-22 5/26-7/30		(25)
2015年 (モニタリング1000)		1定点		6/4、8、11		22
2019年 (環境省)	1ライン、3録音	1ライン、7録音		7/2-5 8/6-10	29(39)	40(48)

4. これまでの結果

○インベントリの作成

- ・ 知床半島全域で 54 科 284 種の目録が作成されている（知床博物館のサイトで継続的に更新）。
- ・ 知床岬地区では 94 種（海鳥含む）。
- ・ 2019 年度の調査では、岬地区で 68 種、幌別地区で 60 種を確認した。種構成に大きな差はないが草原性のシマセンニュウ・エゾセンニュウ・ノゴマなどは岬地区のみで確認。

○ラインセンサスによる指標種の比較

- ・ 草原と森林それぞれの環境の指標となりうる種をラインセンサス結果から抽出し、過去の調査結果と比較した（表）。それぞれの環境で繁殖する種を対象とし、特に森林ではエゾシカによる採餌の影響を受けやすい地上・林床環境を営巣・採餌に利用する種を選定した。各調査は時期が大きく異なり、過去の調査は各ライン1日・1回のみでの調査で安定的なデータとはいいがたいが、大きな傾向を見た。
- ・ 岬地区の草原では、シマセンニュウがこれまでと比べて高密度で確認され、ノビタキ・ノゴマも多かった。全体的にエゾシカ密度の低下に伴う草本類の回復の効果が出ている可能性がある。森林でも、コルリ・ヤブサメ・センダイムシクイなどが増加しており、林床植生回復の効果が出ている可能性がある。
- ・ ラインセンサスは移動中の鳥類の頻度なども密度に含まれてしまうため、繁殖行動をしているデータに絞った数値（表の右端）を今後の比較に使用した方がより好ましいと考えられる。

表 1. 指標となる種の確認個体数の推移（知床岬地区）

指標となる鳥類・草原利用種													繁殖密度					
低密度													高密度					
確認個体数/km													つがい数/km					
type	種名	繁殖	採餌	1979年	1979年	2004年	2008年	2009年	2010年	2013年	2019年	2019年 幌別		2019年 知床岬		2019年 幌別		
				5/29	7/1	7/20	7/14	6/8	6/12	6/21	7/2	8/6	7/4	8/8	7/4	8/8	7/4	8/8
G	オオジギ	草	地上	2.2				0.4	0.1	0.7			1.8				1.8	
G	ヒバリ	草	地上	2.2	1.5			0.9	0.7	0.4								
G	モズ	樹上・草	空中・地上	0.6					0.1	*		*						
G	アカモズ	樹上・草	空中	0.6														
G	ノゴマ	地上	地上		2.3	1.3	0.9	0.6	1.9	0.4	2.2	1.8			2.2	0.5		
G	ノビタキ	草	地上・草	1.1	0.8	3.3		0.3	0.1	3.5	3.3	1.4	8.6	13.0	1.6	2.2	2.2	1.8
G	エゾセンニュウ	低木	地上		0.8		*	0.3	S	*	*	*						
G	シマセンニュウ	低木	地上・草			6.7	1.3	0.6	0.3	7.6	14.2	11.5			7.6	1.9		
G	ホオアカ	草・低木	地上				0.4	0.3		0.2								
FG	アオジ	草・低木	地上	2.2	1.5		*		*			6.2	1.8	2.5				2.2
G	オオジュリン	草・地上	地上・草						*		0.5							
G	ベニマシコ	草・低木	地上・草	1.1														
			合計	10.0	6.9	11.3	2.6	3.3	3.3	12.8	20.2	20.6	12.3	15.5	11.5	4.6	4.0	4.0
			種数	7	5	3	3	7	6	6	4	4	3	2	3	3	2	2

指標となる鳥類・林床利用種													繁殖密度					
高密度													高密度					
確認個体数/km													つがい数/km					
type	種名	繁殖	採餌	1979年	1979年	2004年	2008年	2009年	2010年	2013年	2019年	2019年 幌別		2019年 知床岬		2019年 幌別		
				5/29	7/1	7/20	7/14	6/8	6/12	6/21	7/2	8/6	7/4	8/8	7/4	8/8	7/4	8/8
F	ツツドリ	托卵						*	*	R			0.4				0.4	
NF	アカゲラ	樹洞	樹皮				0.6	S	*	R	1.7	2.7	0.4	2.4	0.5		1.3	
NF	コゲラ	樹洞	樹皮				2.7	0.3	S	R	1.7	1.7	1.7	0.6			0.2	
F	コルリ	地上	地上					1.9	1.1	R	7.0		0.6		5.9		0.6	
F	ヤブサメ	林床	地上							R	4.3	5.4	1.3	0.2	2.7	0.5	1.3	
F	ウグイス	林床					0.6	*	*	R	0.5		1.8	0.2	0.5		1.8	
F	センダイムシクイ	地上	樹上				0.6	0.3	1.1	R	7.0	1.7	5.4	2.8	5.4	0.5	3.9	1.8
FG	アオジ	低木・地上	低木・地上				1.1		S	R	5.9	7.0	7.7	4.9	3.2	0.5	3.9	0.2
			合計	2.3	2.5	2.2		2.2		24.6	14.0	17.3	8.1	17.7	1.6	11.9	2.0	
			種数	3	2	2		2		5	3	6	4	5	3	6	2	

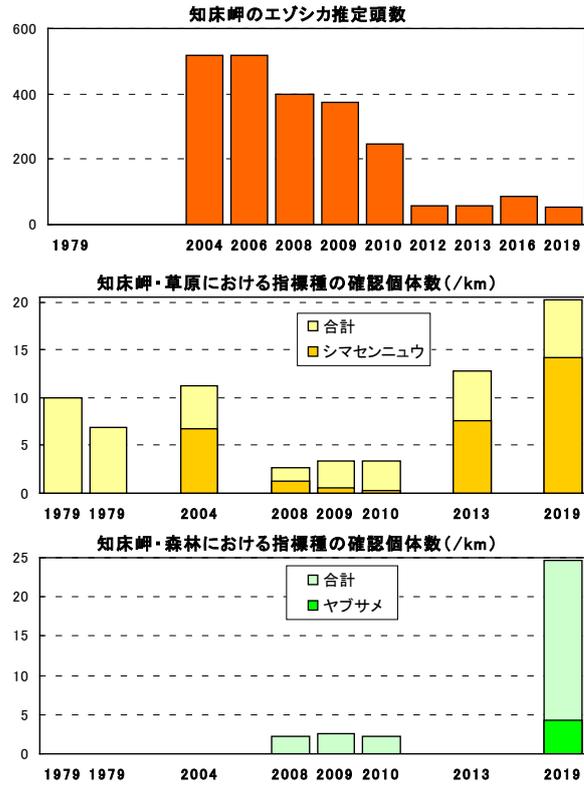


図 1. 知床岬地区の指標種の推移とエゾシカの頭数推移

● No. 13 中小型哺乳類の生息状況調査(外来種侵入状況調査含む)

1. モニタリングの目的

遺産地域内の中小型哺乳類の生息状況をモニタリングし、生物多様性の維持状況や、エゾシカによる生態系への影響の経年変化を捉える。併せて、外来生物の遺産地域内への侵入状況についても把握する。

2. 調査・モニタリングの手法

(1) 広域調査

斜里町、羅臼町に自動撮影カメラを設置したモニタリングを実施。斜里町では斜里市街、峰浜、真鯉、ウトロ、幌別、岩尾別にカメラを設置、羅臼町では羅臼市街、羅臼温泉、南部、岬町、ルサにカメラを設置した。長期モニタリング計画策定前の2007-2011年、策定後の2012-2013年の秋期に実施し、台数は年により異なるが25-45台を設置した(表1参照)。

※2014年度以降は実施されていない。

(2) ピンポイント調査

斜里町、羅臼町における哺乳類の生息状況の経年変化を明らかにするため、夏と秋時期、同じ場所に自動撮影カメラ(2013年度以前はYoyshotを、2015年度以降はYoysshot Digital 1.0を、2014年度はどちらも使用)を設置し、哺乳類の通過回数等を記録した。斜里町は遠音別地区において最大6台(箇所)設置し、計画策定前の2003、2004年度及び2009-2011年度の5年間、計画策定後の2012年度以降は毎年継続して実施している。羅臼町は春刈古丹地区において最大7台(箇所)設置し、計画策定後の2013年度以降は毎年継続して実施している。

撮影された画像は、種ごとに装置稼働一日当たりの撮影枚数を撮影頻度として集計した。例えば、自動撮影カメラの稼働時間が延べ100日で、この間にキツネが5枚撮影されると、キツネの撮影頻度は0.05になる。

※本調査は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)の一環で実施している。

3. 結果

(1) 広域調査

全地点で撮影された集計結果を表1に、日あたり10000台でのカメラ台数に換算した結果を表2に示す。年度によって種のばらつきはあるが、全体を通すと確認種数に大きな変化はない。エゾシカについては、2011年度に撮影回数が急増し、2012・2013年も撮

影回数は多いが、2011 年度よりは少なくなっている。外来種については、ミンクは毎年確認されており、アライグマは 2009 年度と 2012 年度に確認された。

表 1. 斜里町、羅臼町において自動撮影カメラで撮影された哺乳類各種の年度別合計値

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
2013	0	3	1708	1787	119	86	2	0	0	3	1	0	560	253	4522	45	51	11/19~1/9
2012	2	4	1497	1127	301	49	15	3	0	5	0	0	29	579	3611	43	63	9/15~11/17
2011	0	8	2337	697	88	73	2	0	3	2	1	10	9	1929	5159	43	63	10/27~12/28
2010	0	4	754	145	49	11	15	11	1	1	0	12	3	305	1311	42	38	7/23~8/7、10/6~10/28
2009	3	8	364	193	22	20	7		0	2	0	1	10	62	692	35	48	8/1~8/18、9/8~10/7
2008	0	1	308	143	19	7	1	0	0	0	0	1	2	47	529	32	29	7月下~8月上、9月下~10月上
2007	0	9	135	129	14	4	0	0	0	5	0	1	3	25	325	25	30	9/7~10/6

表 2. 表 1 の年度別合計値を 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
2013	0	13.1	7440	7790	519	375	8.71	0	0	13.1	4.36	0	2440	1100	19703.27	45	51	11/19~1/9
2012	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
2011	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
2010	0	25.1	4720	909	307	68.9	94	68.9	6.27	6.27	0	75.2	18.8	1910	8209.44	42	38	7/23~8/7、10/6~10/28
2009	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
2008	0	10.8	3320	1540	205	75.4	10.8	0	0	0	0	10.8	21.6	506	5700.4	32	29	7月下~8月上、9月下~10月上
2007	0	120	1800	1720	187	53.3	0	0	0	66.7	0	13.3	40	333	4333.3	25	30	9/7~10/6

(2) ピンポイント調査

斜里町遠音別地区での撮影頻度を表 3 と図 1 に、羅臼町春刈古丹地区の撮影頻度を表 4 と図 1 に示す。また、表と図中の標記のほか、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。

どちらの地区も、エゾシカとキツネの撮影頻度が高い。エゾシカについては、春刈古丹地区の夏期の撮影頻度は減少傾向にあるが、秋期や遠音別地区では多少の増減はあるものの一定の撮影頻度である。春刈古丹地区では 2017 年以降、タヌキの撮影頻度が高くなった。外来種については、ミンクはどちらの地区も秋期に撮影される頻度が高く、毎年ではないが、断続的に撮影されている。アライグマの撮影はなかった。

表 3. 斜里町遠音別地区における哺乳類の撮影頻度

(カメラ稼動 24 時間あたりの当該動物撮影枚数)

夏期

年度	2003	2004	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019
撮影装置	YS	YS	YS	YS	YS	YS	YS	YS	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD
ヒグマ	0.03	0.02	0.05	0.07	0.04	0.09	0.03	0.08	0.07	0.04	0.15	0.07	0.07	0.07
シカ	1.53	1.29	0.93	0.93	0.87	0.78	1.08	0.47	0.76	1.55	0.82	0.95	0.81	1.08
キツネ	0.47	0.13	0.32	0.25	0.20	1.06	0.23	0.02	0.53	1.72	0.28	1.22	0.85	0.73
タヌキ	0.24	0.17	0.02	0.08	0.43	0.25	0.08	0.02	0.07	0.06	0.04	0.02		0.03
クロテン	0.03	0.02			0.06		0.01	0.02	0.03				0.01	0.01
イタチ		0.01												
コウモリ類	0.02	0.02	0.02		0.04		0.01		0.04	0.01		0.01	0.01	0.02
アライグマ														
ミンク		0.01												
イヌ						0.03								
ネコ														
調査開始日	6-7月	6-7月	090601	100601	110701	120611	130611	140611	140611	150615	160614	170612	180605	190605
調査終了日			090612	100615	110715	120625	130625	140627	140627	150701	160629	170704	180626	190628
撮影地点数	不明	不明	6	5	6	6	6	3	6	6	6	5	5	5

秋期

年度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019
撮影装置	YS	YS	YS	YS	YS	YS	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD
ヒグマ	0.01		0.01		0.02	0.03	0.03	0.05	0.05	0.02	0.03	0.05
シカ	0.49	0.34	0.63	0.17	0.23	0.13	0.22	0.29	0.22	0.21	0.19	0.49
キツネ	0.13	0.24	0.39	0.24	0.43	0.08	0.29	1.48	0.63	0.94	1.12	1.33
タヌキ	0.24	0.07	0.33	0.34	0.09		0.03	0.04	0.08	0.08	0.08	0.03
クロテン			0.01	0.01						0.01		0.01
イタチ												
コウモリ類	0.03	0.04		0.07	0.04	0.05	0.07	0.04		0.10	0.05	0.05
アライグマ												
ミンク									0.03			0.05
イヌ												
ネコ			0.01				0.03					
調査開始日	090902	100901	111014	120904	130912	140905	140905	150907	160901	170908	180903	190903
調査終了日	090917	100915	111028	120918	130926	140919	140919	150929	160916	170925	180925	191013
撮影地点数	6	6	6	6	6	3	6	5	5	5	5	5

※2003 年度及び 2004 年度の調査者は森林総合研究所北海道支所と知床財団

(参照) 第 6 回自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 種の多様性調査(北海道)報告書 平成 16(2004)年 3 月 環境省自然環境局生物多様性センター

※2009 年以降の年次は林野庁が実施

※撮影装置 YS : YoyShot YSD : YoyShotDigital 1.0

表 4. 羅臼町春苅古丹地区における哺乳類の撮影頻度

(カメラ稼動 24 時間あたりの当該動物撮影枚数)

夏期

年度	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019
撮影装置	YS	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD
ヒグマ			0.04	0.07		0.06	0.07
シカ	1.57	1.43	0.85	0.97	0.77	0.61	0.81
キツネ	0.30	0.29	0.22	0.11	0.61	0.37	0.48
タヌキ	0.03		0.03		0.01	0.08	0.18
クロテン		0.01	0.03	0.02		0.01	
イタチ					0.01		
コウモリ類		0.01		0.01		0.03	0.01
アライグマ							
ミンク							
イヌ							
ネコ							
調査開始日	140703	140703	150706	160708	170711	180629	190701
調査終了日	140717	140717	150723	160726	170731	180802	190726
撮影地点数	3	7	6	6	6	6	5

秋期

年度	2013	2014	2014	2015	2016	2017	2018	2019
撮影装置	YS	YS	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD	YSD
ヒグマ	0.05	0.25	0.27	0.15	0.13	0.11	0.18	0.08
シカ	0.77	0.58	0.88	0.58	1.56	1.80	1.15	1.20
キツネ	0.52	0.08	0.18	0.17	0.61	0.59	0.46	0.33
タヌキ					0.01	0.29	0.19	0.16
クロテン	0.02		0.03	0.01	0.01		0.01	0.01
イタチ								
コウモリ類	0.01						0.01	0.01
アライグマ								
ミンク			0.03		0.01		0.01	0.01
イヌ		0.08						
ネコ								
調査開始日	131003	141007	141007	151006	161005	171005	180928	191003
調査終了日	131027	141024	141024	151021	161026	171025	181030	191105
撮影地点数	7	3	6	6	6	5	6	5

※林野庁による実施

※撮影装置 YS : YoyShot YSD : YoyShotDigital 1.0

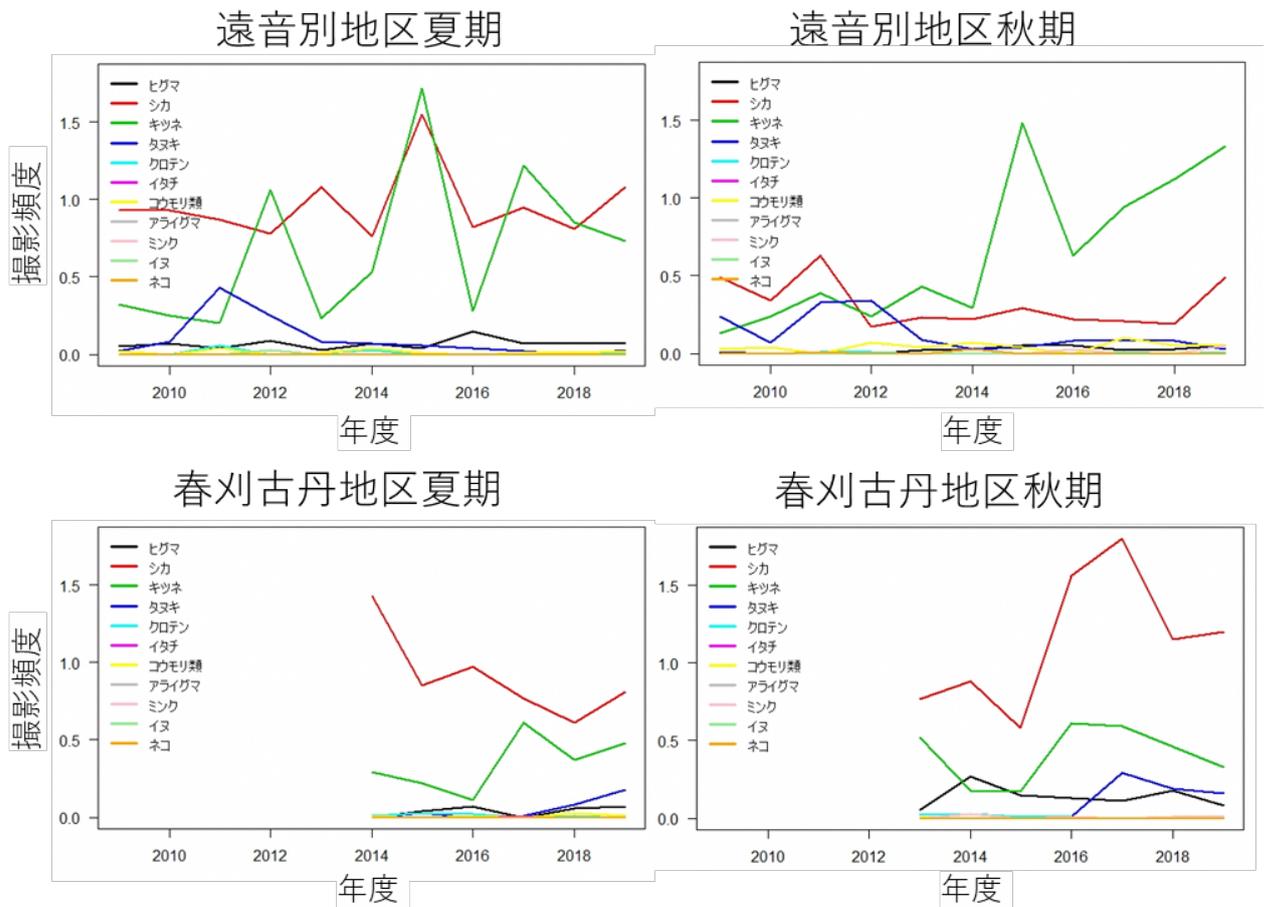


図1 斜里町遠音別地区、羅臼町春刈古丹地区の哺乳類撮影頻度（自動撮影カメラ稼働24時間あたりの当該動物撮影枚数）。表3、表4のデータに準拠

※林野庁（2009年以降）のデータのみ図示

※2014年はYSD（Yoy ShotDigital 1.0）で撮影されたデータを図示

（参考）モニタリング調査実施年度

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
実施の有無	広域 ピンポイント	広域 ピンポイント	ピンポイント	ピンポイント	ピンポイント	ピンポイント	ピンポイント	ピンポイント

● No. 14 広域植生図の作成

1. モニタリングの目的

遺産地域の広域の植生図を定期的に作成し、気候変動やエゾシカの影響または対策の効果等の経年変化を捉える

2. 調査・モニタリングの手法

最新の植生図を作成して過去の植生図と比較することにより、植物群落の状況や高層湿原、森林限界及びハイマツ帯の変動を定量化する。

3. 実施状況

環境省の自然環境保全基礎調査等により作成した植生図データをもとに10年～20年に1回の頻度でモニタリングを行うことを想定している。一方で、遺産地域の広域植生図は2005（平成17）年を最後に作成されておらず、直近の作成予定もない。

そこで、まずは2014年撮影の空中写真をもとに長期モニタリング計画の起点時（2012年）に近い年代の高山帯植生図を作成し、地球温暖化等による今後の植生変化を検証するための基盤データにすることとした。

また、このデータを活用し、植生変化のモニタリングに適していると考えられる3つのエリアを抽出し、変化の程度を分析した。

表1（参考）広域植生図に関する調査実施年度

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
広域植生図の作成	×	×	×	×	×	×	×	×	×
高山帯植生図の作成	—	—	—	—	—	—	—	—	○

表2 高山帯植生図の作成に使用したGISデータ一覧

No.	データ内容	データ元	データ形式
1	空中写真（1977年）	環境省SIRETOKOATLAS（平成17年度データ整備業務）収納 ※国土地理院空中写真を使用してオルソ画像を作成	画像
2	空中写真（2014年）	環境省（2014年撮影）	画像
3	知床世界遺産地域植生図	林野庁（2008～2010年度作成） 平成20年度世界遺産保全緊急対策事業（植生調査） 平成21年度世界遺産保全緊急対策事業（植生図の作成） 平成22年度世界遺産保全緊急対策事業（植生図の作成）	ベクタ
4	数値標高モデル DEM10m	国土地理院データ基盤地図情報（数値標高モデル） 環境省SIRETOKOATLAS（平成17年度データ整備業務）収納	ラスタ
5	地理院地図（タイル）	国土地理院	画像

4. 結果

①高山帯植生図

作成範囲は、知床国立公園内の高山帯で、環境省現存植生図の大区分の01 高山低木群落・02 高山ハイデ及び風衝草原・03 雪田草原に該当する植生が分布する範囲約 10,000ha とした。判読精度については、1/5,000 スケール程度での植生の区画作成を基本とし、既存の植生図、各年代の植生図間での比較が可能なようにデータを検証しながら作成を進めた。

図1に1977年、図2に2014年時点における高山植生（風衝群落、ハイマツ群落、雪田・高層湿原群落、高山低木群落）に、ダケカンバ林、ササ群落等を加えた分布図を示す。

高山植生の中ではハイマツ群落と高山低木群落（ハイマツを除く落葉性低木の優占群落）の面積が大きい。高山植生の中心となるハイマツ群落の分布に注目すると、遠音別岳エリア、知床連山エリア、知床岳エリアの3つの大きなまとまりが認められる。風衝群落（高山帯の崩壊地を含む）は硫黄山の周辺にまとまって分布している。

表2に、高山植生（約1.4万ヘクタール）に、ダケカンバ林、ササ群落等を加えた面積を示す。ハイマツ群落、高山低木群落、雪田・高層湿原とも、1997年と2014年とで大きな変化はなかった。

表2. 各植生区分の面積

植生区分	面積 (ha)	
	2014年	1977年
ダケカンバ林	7384.4	7382.5
ササ群落	1853.9	1854.2
風衝群落	214.1	215.3
ハイマツ群落	7983.9	7980.8
高山低木	5066.5	5069.6
雪田・高層湿原	788.6	791.2
開放水面	103.2	100.8

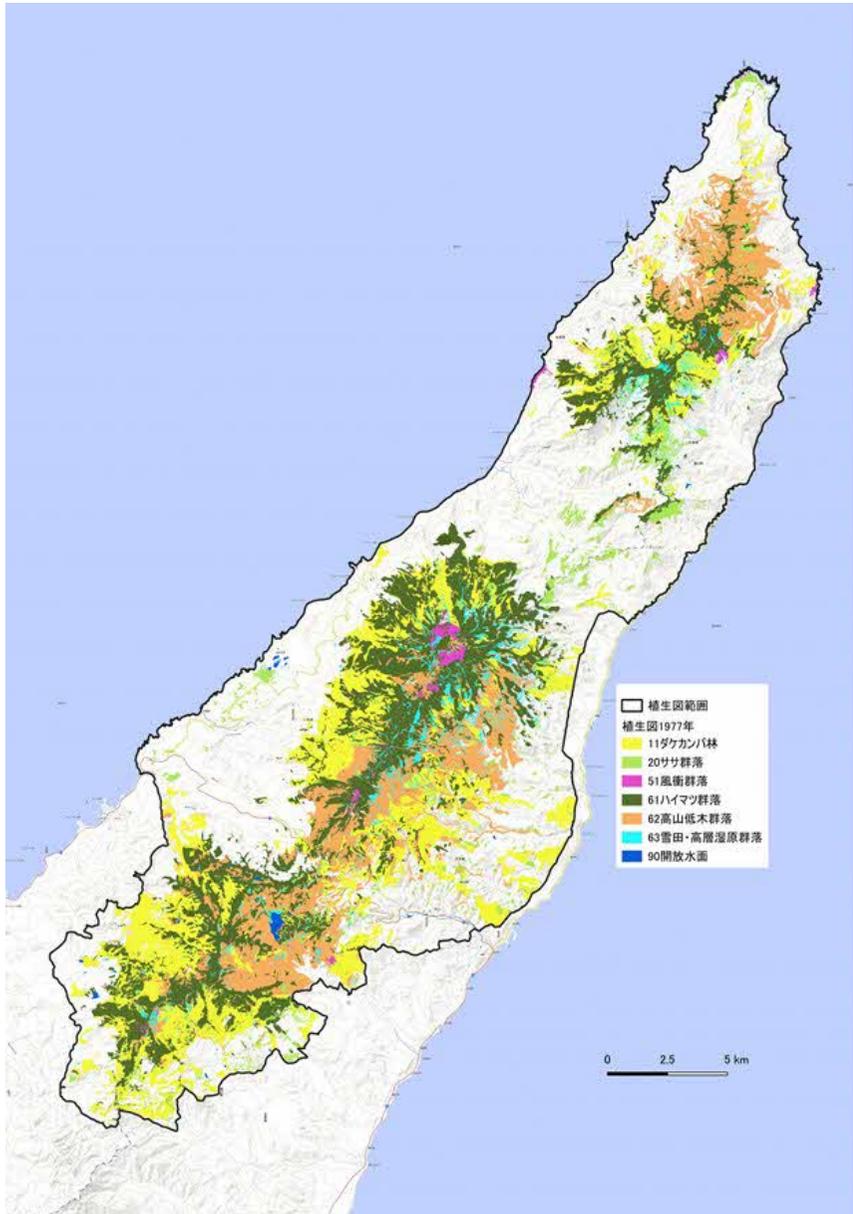


図1 高山帯植生図 (1977年)

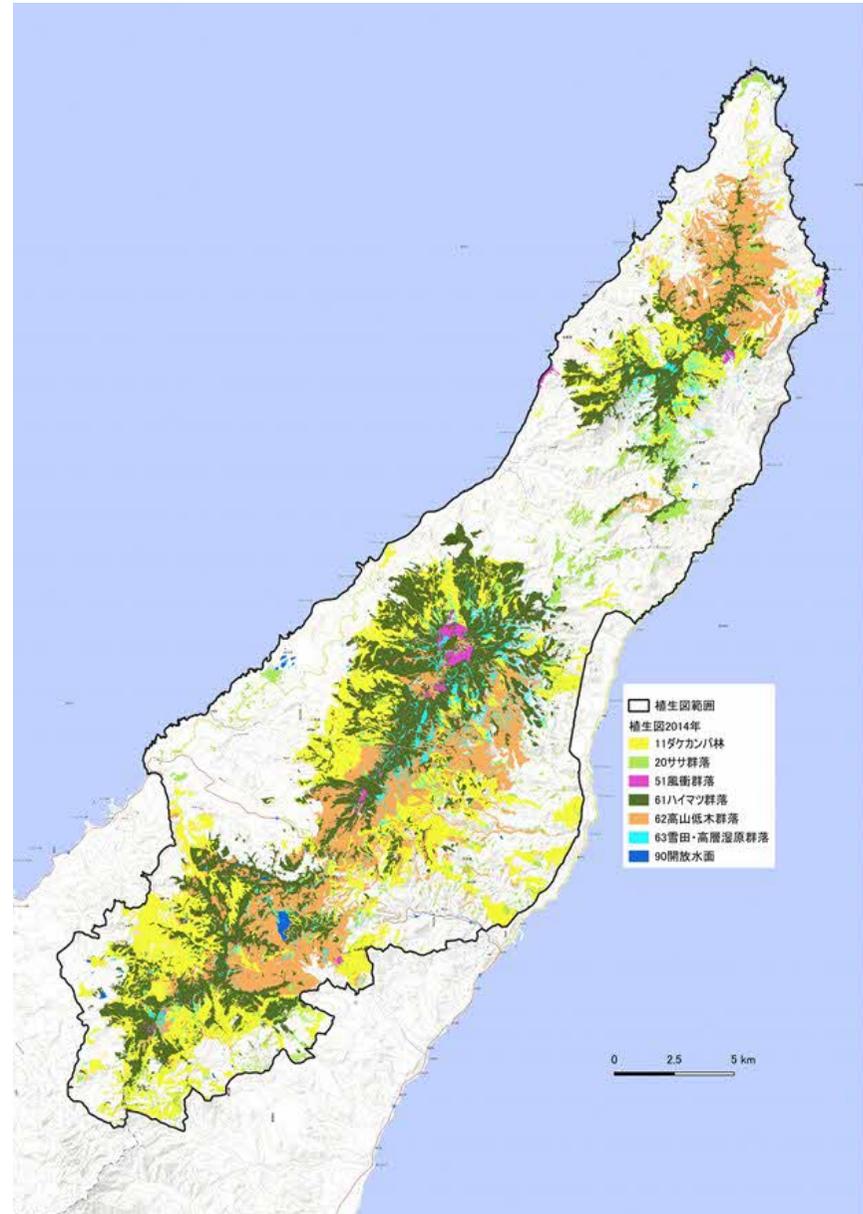


図2 高山帯植生図 (2014年)

②比較エリアにおける変化の程度

①の範囲内において、専門家の意見を参考に、比較的平坦で年代間の比較がしやすいと考えられる知床沼、ニツ池、羅臼湖の3地区を「比較エリア」としてを設定した。これら3エリアには、標高700m以上かつ傾斜10度以下の条件を持つ場所がまとまって分布している。

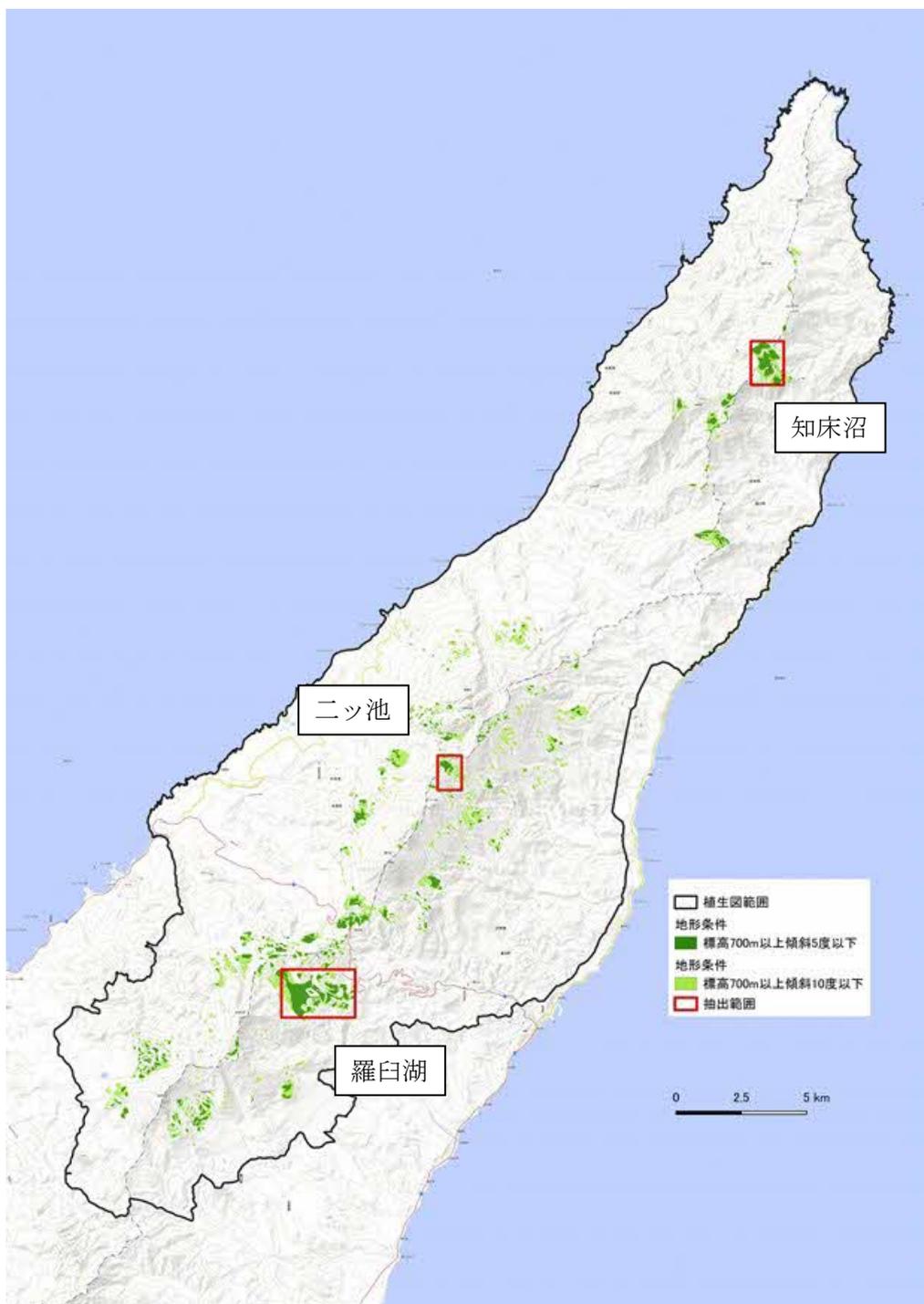


図3 比較エリア（赤枠）

<知床沼>

植生が変化した箇所は、エリアの周縁部に多く、沼の近くには少なかった。エリア内では、ハイマツ群落、ダケカンバ林は大きく増加した一方で、高山低木群落、風衝群落、雪田・高層湿原群落などが減少した（表 3）。表 4 に、知床沼エリアにおける植生変化のパターンを示した。増加したハイマツ群落のうち、85%がダケカンバ林から変化したものであった。また、1977 年の高層湿原群落のうち他の群落に変化した割合は 2%で、すべてがハイマツ群落に変化していた。

表 3. 知床沼エリアにおける植生区分別の植生変化

植生区分	知床沼		
	1977年	2014年	変化量
ダケカンバ林	220,820	239,093	18,273
針葉樹林			0
ササ群落	20,114	16,480	-3,634
風衝群落	15,069	10,356	-4,713
ハイマツ群落	1,588,697	1,610,844	22,147
高山低木	203,272	173,239	-30,033
雪田・高層湿原	83,265	81,224	-2,040
開放水面	29,730	29,730	0
計	2,160,965	2,160,965	0

(単位はha)

表 4. 知床沼エリアにおける植生変化のパターン

2014年植生	1977年植生							計
	ダケカンバ林	ササ群落	風衝群落	ハイマツ群落	高山低木	雪田・高層湿原	開放水面	
ダケカンバ林	210,170			28,892	31			239,093
ササ群落		16,204		276				16,480
風衝群落			10,356					10,356
ハイマツ群落	10,619	3,910	4,713	1,554,814	34,748	2,040		1,610,844
高山低木	31			4,714	168,493			173,239
雪田・高層湿原						81,224		81,224
開放水面							29,730	29,730
総計	220,820	20,114	15,069	1,588,697	203,272	83,265	29,730	2,160,965

(単位はha)

<ニツ池エリア>

多くの部分をハイマツ群落を占めるが、沼（開放水面）の周辺やその東側の緩斜面などに雪田・高層湿原群落が見られる。

1977 年画像ではほぼ積雪に覆われているため、今回は植生変化のパターンを比較できなかったが、今後のモニタリングにおいては適地であると想定している。

表 5. ニツ池エリアにおける植生区分別の植生

植生区分	ニツ池
	2014年
ダケカンバ林	745
針葉樹林	
ササ群落	76
風衝群落	8,337
ハイマツ群落	955,034
高山低木	67,728
雪田・高層湿原	186,710
開放水面	10,893
計	1,229,523

(単位はha)

<羅臼湖エリア>

植生が変化した箇所は少なく、明瞭に変化したのは羅臼湖北岸で、高層湿原群落が開放水面に変化した（水面下に没した）。これにより、雪田・高層湿原群落は面積が大きく減少し、開放水面が増加した（表 6）。なお、針葉樹林の減少は知床横断道路の開通によるものである。表 7 に、羅臼湖エリアにおける植生変化のパターンを示した。

表 6. 羅臼湖エリアにおける植生区分別の植生変化

植生区分	羅臼湖		
	1977年	2014年	変化量
ダケカンバ林	216,847	216,847	0
針葉樹林	204,463	201,152	-3,311
ササ群落	402,058	402,963	905
風衝群落			0
ハイマツ群落	1,694,058	1,693,436	-622
高山低木	2,100,561	2,101,286	725
雪田・高層湿原	214,311	190,286	-24,025
開放水面	435,541	461,869	26,328
計	5,267,838	5,267,838	0

(単位はha)

表 7. 羅臼湖エリアにおける植生変化のパターン

2014年植生	1977年植生							計
	ダケカンバ林	針葉樹林	ササ群落	ハイマツ群落	高山低木	雪田・高層湿原	開放水面	
ダケカンバ林	216,847							216,847
針葉樹林		201,152						201,152
ササ群落		1,008	401,479	477				402,963
ハイマツ群落			580	1,690,211	2,645			1,693,436
高山低木				3,370	2,097,915			2,101,286
雪田・高層湿原						190,286		190,286
開放水面						24,025	435,541	461,869
人工裸地		2,303						2,303
総計	216,847	204,463	402,058	1,694,058	2,100,561	214,311	431,701	5,267,838

(単位はha)

● No.15 ヒグマによる人為的活動への被害状況

1. モニタリングの目的

ヒグマ出没状況、被害発生状況等を継続的にモニタリングすることにより、原生的な自然環境の保全と、地域の主要な産業である観光を始めとするレクリエーション利用等との両立が図れているのかを把握する。

2. モニタリングの手法

ヒグマによる被害や危険事例、人間側の問題行動、施設の開閉状況をアンケートや通報、ヒグマ対策業務等を通じて情報収集。

3. これまでの結果

【ヒグマによる人身被害】

- ・2017（平成29）年度から2020（令和2）年度にかけて、斜里町でヒグマによる人身被害が2件発生した（表1）。なお、羅臼町および標津町においてはヒグマによる人身被害は発生しなかった。

表1. 斜里町 ヒグマによる人身被害の詳細

日付		ゾーン	行動段階	場所	内容
2017年度	10月9日	3	3	朱円	ヒグマの有害駆除中のハンターが、右顔面を叩かれ、左太ももをかまれた。命に別状はなかった。
2019年度	4月16日	3	3	峰浜	ヒグマ対策技術者育成のために捕獲に従事している猟友会のハンター1名が、現場の下見中に単独亜成獣のヒグマに襲われた。ハンターは当該ヒグマをその場で捕獲、自力で救助を要請した。

【ヒグマの問題行動による危険事例】

・2017（平成29）年度から2020（令和2）年度にかけて、ヒグマの問題行動による危険事例は計65件（斜里町31件、羅臼町21件、標津町13件）発生した（表2,3,4）。

表2. 斜里町 ヒグマによる危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	5月5日	特	岩尾別	車に接近するヒグマが出没。
	6月29日	2	真鯉	沿岸にて北海シマエビ漁中の漁師が、ヒグマに追いかける。
	7月29日	特	知床横断道路	ヒグマ（単独）が停車した車両に接近して齧る事例が発生。車両に傷痕はなし（触れただけかもしれない）。
	8月24日	1	蛸岩	海上の定置網にヒグマが頻繁に出没。定置網に穴があく被害が発生。船が近づいても逃げない個体があり、作業に支障をきたした。
	11月2日 ～3日	2	岩尾別	ふ化場敷地にヒグマが侵入し、畜養池の魚を食害。結果、駆除となった。
	11月15日	2	岩尾別	倉庫に手をかけて興味を示すような行動をとるヒグマの目撃情報。
2018年度	5月13日	特定	道道幌別	0歳1頭連れ親子が目撃され、母グマが車両に近づく。
	6月30日	特定	岩尾別	生ゴミの保管に使用している物置を気にし、周りをしつこく徘徊する単独ヒグマが目撃される。
	8月27日	1	蛸岩	ヒグマが海上の定置網に羅網する事例が発生。救助することが困難なため、駆除となった。
	8月31日	2	フンベ川河口	ヒグマが釣り人に走って接近し、逃げた釣り人が放置した魚を持ち去る。
	9月8日	特定	カムイワッカ	停車中の有人車両にヒグマが2～3mにまで接近したという目撃情報。
	9月12日	2	ウトロ西	釣りをしている男性がヒグマに背後から接近され、警察に助けを求める。
	9月30日	2	ウトロ西	海岸で釣りをしている男性がヒグマに5mにまで接近された。

日付	ゾーン	場所	内容	
	10月5日	特定	国道幌別	走行中の車に走り寄ってくるヒグマが確認される。
	11月3日	特定	道道幌別	1頭連れ親子グマが車両にブラフチャージする。
	11月8日	2	国立公園内森林	ヒグマが人に接近する事例が発生。
2019年度	4月30日	2	羅臼岳登山道	登山道にてヒグマに付きまといわれ、クマスプレーで撃退する事例が発生。注意喚起看板を設置。その後、付きまとい事例は発生しなかった。
	7月3日	特定	国道幌別	ヒグマが道路上に出没。車両に対して5mまで意図的に寄ってくるヒグマが目撃される。
	7月24日	1	蛸岩	海上の定置網にてヒグマが目撃され、網への被害も確認される事例が発生。
	3月29日	2	国立公園内森林	国立公園内を散策中の利用者がヒグマに荷物を奪われそうになる事例が発生。ヒグマは荷物を一旦啜えたが、放して去ったとのこと。
	3月31日	特定	フレペの滝遊歩道	利用者がヒグマと遭遇。引き返そうとするとヒグマが後を追って3~4mまで接近してくる事例が発生。
2020年度	5月12日	特定	カムイワッカ	駐車帯にて駐車中（人が中居り、ラジオのなっている状態）の車両にヒグマが立ち上がって手をつき、車を揺らす。
	6月16日	特定	イダシュベツ橋	単独ヒグマが、クマに気付いて停車していた車両に接近した。
	7月31日	特定	幌別川	魚と人を関連付けて学習した可能性のあるヒグマが釣り人に接近したため、釣り人がクマスプレーを噴射。スプレーは当たらず、その後魚を再度奪われる。
	8月2日	特定	幌別川	単独ヒグマが人に接近。車に逃げ込むと、しばらく車両後方1mほどの地点で滞留。

日付		ゾーン	場所	内容
	8月4日	3	ウトロ東	漁業者の作業場近くにヒグマが出没して、建物脇に干してあったカップをいじる。
	8月7日	特定	幌別川	単独ヒグマが出没。漁業者が作業を中断して避難。ヒグマは漁業者を見ても逃げずに、作業場をうろうろしていた。
	8月7日	3	ウトロ東	漁業者の目の前に単独ヒグマが出没。係留している船外機にヒグマが乗り込む。声がけしても逃げなかった。
	8月8日	特定	幌別川	漁業者の作業場に単独ヒグマが出没。網を触る、残置されていた車両の窓を触っていた。
	8月15日	2	ウトロ西	番屋の窓にヒグマの足跡がついているのを漁業者が発見。
	8月18日	1	硫黄山登山道	新噴火口付近にて、登山者が極めて短時間目を離した際に単独ヒグマがザックをあさる。特に何かとられたわけではない。

表 3. 羅臼町 ヒグマの問題行動による危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	5月28日 ～29日	2	滝ノ下	定置漁業番屋のトイレが破壊された（おそらく臭いのため）。昨年にも同様の被害があり、その他、屋外での作業中に近距離まで接近して来るヒグマが出没。現れるのは白い毛が特徴的な個体がほとんどのため、トイレを壊した加害個体も同一のヒグマと判断され有害捕獲された。
	6月6日	特定	相泊	土砂崩れの復旧工事現場にヒグマが出没。作業中の現場に接近したため工事を中断して作業員を退避させた後に追い払いを実施した。

日付	ゾーン	場所	内容
6月15日	4	岬町	漁業者が屋外で作業している日中、海岸の住宅地にヒグマが出没。既に追い払いを受けているにもかかわらず、再度出没する行動から有害捕獲となった。
6月16日	4	海岸町	夜間、住宅の裏庭にヒグマが侵入。コンポストを荒らし逃走。その後、付近の道路山側斜面にいるところを発見したため追い払いを実施した。
6月27日	特定	知床横断道路	観光客の車両とヒグマが近距離遭遇。車は道にヒグマがいたため一時停車した。ヒグマは車両を気にすることなく2～3mの距離まで接近してきた。
7月9日	4	海岸町	ヒグマ出没対応中に居合わせた観光客と山側から住宅地に侵入してきたヒグマが数十mの距離で遭遇。観光客は車両に退避。
8月17日	2	羅臼岳 登山道	屏風岩付近で登山者がヒグマと遭遇。ヒグマは藪内にいたが、気付いた時には後方1m程の近距離にいた。威嚇行動は無く、その後ヒグマは離れて行った。その他、環境省職員がスズラン峠付近において距離5m程でヒグマと近距離遭遇した。ヒグマは木に登って唸っていた。環境省職員は下山した一方で、そのままヒグマの横を通過した登山者もいた。
8月22日	3	北浜	土砂崩れの復旧工事現場で工事作業中にもかかわらず近距離に接近を繰り返すヒグマが有害捕獲となった。
10月3日	4	岬町	モセカルベツ川河口に出没したヒグマが海岸を市街地方向に移動を続け、オッカバケ漁港に侵入しようとしたため有害捕獲となった。港内の釣り人は車両に退避。

日付		ゾーン	場所	内容
2018 年度	6 月 20 日	4	海岸町	民家裏の魚干し小屋がヒグマによって破壊された。小屋にはまだ魚は干されておらず、人の鼻では魚の匂いは感じられなかった。
	6 月 27 日 ～29 日	2	滝ノ下	漁業番屋の生活排水にヒグマが執着。漁業者が爆竹等で何度も追い払いを行ったが、行動改善しなかったとのこと。人為物に執着し、人を気にしていない行動から有害捕獲となった。
	7 月 18 日	2	滝ノ下	漁業番屋の生活排水にヒグマが執着。当該個体は漁業者にブラフチャージを行った。捕獲体制で向かったが、当該個体は出沒せず捕獲には至らなかった。
	7 月 23 日	3	峯浜町	ペットとして飼育されていたヤギ 1 頭がヒグマによって食害された。加害個体は捕獲対象と判断された。
	8 月 1 日	4	海岸町	飼い犬 2 頭がヒグマによって食害された。加害個体は捕獲対象と判断された。
	8 月 3 日	4	春日町	サケマスふ化場で、稚魚用の飼料がヒグマによって食害される被害が発生。飼料は屋内にあったが、ヒグマは施錠されていない扉から侵入したもよう。数日後には電気柵が設置され、被害は 1 回のみであった。
	8 月 6 日	2	滝ノ下	定置漁業番屋のトイレが破壊された。2016、2017 年にも同様の被害があり、2017 年には 1 頭のヒグマを有害捕獲している。今年度はすでに漁業活動は終了しており、番屋も無人であるため対応は行わなかった。なお来年度以降、漁業者自身で番屋周辺に電気柵を設置することとなった。
	8 月 16 日	4	礼文町	住宅街に 21 時過ぎにヒグマが出沒。ヒグマは走行中の車両に向かってブラフ

日付		ゾーン	場所	内容
				チャージを行い、車両と接触。車両は、助手席側のドアが大きくへこんでいた。夜間であったため、追い払いを実施した。
	8月28 ～30日	3	幌萌町	清掃センター敷地内に置かれている冷蔵庫から、ヒグマによってエゾシカの死体が捕られた。28日の被害発覚後、捕獲檻を設置したが加害個体の捕獲には至らなかった。30日の被害発覚後、電気柵を設置したところそれ以上の被害は発生しなかった。
2019年度	7月11日	4	海岸町	ヒグマが飼い犬1頭を食害。捕獲檻が設置されたが、ヒグマの捕獲には至らなかった。DNA鑑定によって加害個体は昨年度も飼い犬を食害したヒグマであったことが判明（ID：RT オス）。
	9月4日	4	麻布町	ヒグマが運送会社の残渣運搬用トラックを囲んでいた電気柵を破壊。
2020年度	4月12日	2	知床岬	赤岩付近において、利用者がヒグマに追跡された。距離3mの位置まで接近してきたため、クマスプレーを噴射した。

表4. 標津町 ヒグマの問題行動による危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	6月29日	3	崎無異地区	民宿横で発生した亜成獣駆除対応。オオハナウドについて個体が民宿周辺に居つく。緩急帯を整備するも対応中に度重なり出沒したため駆除。
	7月5日	3	忠類地区	例年デントコーン畑の被害が発生している牧場にて、処理前の廃乳にクマがついた。夜間のみの出沒のため捕獲檻で駆除。

日付	ゾーン	場所	内容	
	7月21日	3	茶志骨地区	敷地内に度重なり出沒。廃乳にクマがつき、捕獲檻を設置するも、捕獲できず。
	7月23日	3	忠類地区	市街地パークゴルフ場で近隣住民とニアミス。
	7月24日	3	古多糠地区	牧場敷地内に度重なり出沒。廃乳にクマがつき、夜間のみ出沒のため捕獲檻で駆除。
2017年度	8月13日から順次	2	金山地区	親子連れ（仔2頭連れ）が国道脇でキツリフネを採食しに出沒し続けた事例。車や人間にまったく警戒せず、追い払いの結果、特定の車両に警戒するようになるも11月に入ってもなお付近に出沒。餌付け行為の疑いもあるが確認できず。駆除対象であるが、未だ捕獲できず。
	9月21日	3	古多糠地区	ヒグマ被害発生中のデントコーン畑付近の別の農家が、放牧中の牛を探しに行ったところ、デントコーン畑についていたと思われる親子連れと遭遇。農家は畑に逃げて被害なし。
2018年度	7月30日	3	古多糠地区	牧場主が牧場入口でヒグマ親子連れと遭遇。ヒグマは人を気にせず向かってきたため、トラクターで追払った。
	8月28日	3	忠類地区	忠類パークゴルフ場から市街地にかけてヒグマが横断。緊急駆除を実施。
2019年度	5月12日～13日	3	古多糠地区	複数の牧場で亜成獣が目撃される。同一個体と思われる亜成獣が住宅前に出沒したことから有害捕獲。
	6月下旬～7月下旬	4	市街中心部隣接地区	市街地の端に位置するサーモンパークやサーモン橋、防災道路において亜成獣が頻繁に目撃された。その後、同個体と思われる亜成獣がより市街中心部に近いサーモン科学館の棟横などに出沒するようになったため、箱わなにより捕獲を試みたが捕獲に至らず。

日付		ゾーン	場所	内容
	8月上旬	3	川北地区	川北地区の北部に位置する個人所有の家庭菜園で作られていたスイートコーンが食害される。住宅も近いことから箱わなを設置。8月31日に加害個体と思われるメス1頭を捕獲した。
	9月8日	3	薫別地区	薫別サケマスふ化場の水路で親魚がヒグマの食害を受けた。電気柵や自動撮影カメラを設置。また定期的なパトロールも実施した。ふ化場には複数の個体が誘引されていることが判明。
2020年度	なし。			

【利用者の問題行動に起因する危険事例】

- ・2017（平成29）年度から2020（令和2）年度にかけて、利用者の問題行動に起因する危険事例は計47件（斜里町43件、羅臼町4件）発生した（表5,6）。なお、標津町においては利用者の問題行動に起因する危険事例は発生しなかった。

表5. 斜里町 利用者の問題行動に起因する危険事例の詳細

日付	ゾーン	場所	内容	
2017年度	9月20日	2	幌別川河口	ヒグマに驚いた釣り人が荷物等を置いたまま走って逃げる状況発生。
	9月22日	2	幌別川河口	ヒグマが出没し、釣り人が走って逃げる事例が発生。
	10月13日	2	幌別川河口	釣り人の釣った魚がヒグマに奪われた。
	10月14日	特定	幌別川河口	釣り人の残置していた魚がヒグマに奪われた。
2018年度	5月14日	特定	国道幌別	1歳2頭連れ親子グマが出没したため、利用者が車から降車して撮影しようとしたところ、ブラフチャージを受けた。
	6月9日	特定	町道岩尾別	親子グマが出没中、カメラマンが接近撮影し、親グマが木の下、コグマが木に登るといった状況が発生した。
	6月16日	特定	道道幌別	0歳1頭連れ親子が出没し渋滞が発生。マナーの悪いカメラマンがクマスプレーとカメラを構えヒグマを追いかけまわす様子が目撃される。
	6月25日	特定	知床横断道路	1歳2頭連れの母グマに利用者が接近していたため、環境省ARが止めに入った所、ブラフチャージを受けた。
	6月30日	特定	国道幌別	1歳1頭連れ親子が出没。ヒグマ観察のための車両とバイクにより親子が分断される状況が発生。
	7月10日	特定	町道岩尾別	0歳1頭連れ親子に3mほどまで接近し撮影を行うカメラマンが目撃される。
	9月15日	特定	道道岩尾別	観光客が降車してヒグマに接近しているという目撃情報。
	10月29日	特定	カムイワッカ	道路上で撮影しているカメラマンにより、親子グマが分断される状況が発生。

日付		ゾーン	場所	内容
2019 年度	5 月 4 日	特定	道道岩尾別	道道脇にヒグマが出没。道路脇で滞留するヒグマを撮影するために、車両 5 台ほどが停車、5～10 人が降車し撮影する事例が発生。
	5 月 4 日	特定	町道岩尾別	岩尾別橋近くの道路脇に 1 歳サイズのヒグマが出没し渋滞が発生。車両や降車した観光客等とヒグマとの距離が近かったため、追い払いを実施。
	5 月 4 日	特定	町道岩尾別	単独亜成獣サイズのヒグマが出没。ヒグマから距離 5m の位置に椅子を置いて、観察している人がいたとの情報が寄せられた。また車両 10 台程が停車し、渋滞が発生していたとのこと。
	5 月 5 日	特定	町道岩尾別	道路脇にヒグマが出没。観光客 2 名が降車し撮影する事例が発生。
	5 月 5 日	特定	町道岩尾別	道路脇にヒグマが出没。10 人が降車し、道路から撮影する事例が発生。
	5 月 5 日	特定	町道岩尾別	道路脇に出没したヒグマに利用者が 1m ほどまで接近し撮影する事例が発生。
	5 月 12 日	特定	町道岩尾別	ヒグマが道路脇に出没。車 3 台が停車し、1 名が近距離で降車していたとの情報が寄せられる。
	5 月 12 日	特定	町道岩尾別	道路脇にヒグマが出没。車 2 台が駐車し、1 名が約 10m の距離で観察する事例が発生。
	5 月 12 日	特定	町道岩尾別	道路脇にヒグマが出没。複数人が降車し、ヒグマからの距離約 10m の位置で撮影する事例が発生。
	8 月 19 日	特定	国道幌別	道路法面に 0 歳 2 頭連れ親子グマが出没。10 台程車両が停車し、降車する人多数確認。
	8 月 21 日	特定	国道幌別	道路法面にいる 2 頭連れ親子ヒグマを観察するために、渋滞が発生。利用者が降車し、10m ほどの距離でヒグマを観察する事例が発生。

日付	ゾーン	場所	内容	
8月30日	特定	町道岩尾別	道路沿いでヒグマを追いかけまわし、撮影する利用者が確認される。	
8月30日	特定	国道幌別	2頭連れ親子ヒグマを観察するために、渋滞が発生。母グマが真横に停めた車両に対しブラフチャージをする事例が発生。	
9月8日	特定	岩尾別川	魚を捕食するヒグマに対し、徒歩で接近し撮影する複数の利用者が確認される。	
9月11日	特定	岩尾別川	ヒグマが出没している河川の橋の上に大多数の人が集まり、混乱状態になる事例が発生。交通事故の危険性があった。	
9月15日	特定	岩尾別川	河川に出没したヒグマを撮影するため、利用者が10名以上滞留、橋の上に30台以上の車が停車し、渋滞発生。近距離でヒグマを撮影する利用者也確認される。	
9月20日	特定	岩尾別川	河川に出没したヒグマを、川へ降りて近距離で撮影する利用者が確認される。	
2020年度	4月16日	特定	ブユニ岬	ブユニ岬付近の林内道路近くで1歳2頭連れ親子が出没し、カメラマンが20mほどの距離から撮影。
	4月18日	特定	ブユニ岬	ブユニ岬付近の林内で、ゴミ袋入りのクマ糞が発見される。
	5月12日	特定	国道幌別	見晴橋駐車帯横山側林内の倒木上に1歳2頭連れ親子が滞留。カメラマンが駐車帯にて降車し2時間程撮影し続ける。最終的に子グマー頭が軽く威嚇突進する。
	5月24日	特定	道道岩尾別	岩尾別S字カーブにて0歳1頭連れ親子が出没し、渋滞が発生。降車し近距離から撮影。
	6月16日	特定	国道幌別	見晴橋付近の山側法面に出没した1歳2頭連れ親子を、カメラマンが降車し接近して撮影。
	6月30日	特定	道道岩尾別	絶景入り口付近に単独メス成獣サイズのヒグマが出没し、観光客が車を横づけ、距離20mほどで降車する。

日付	ゾーン	場所	内容
7月23日	特定	道道岩尾別	道道知床公園線93号沿いに出没したクマの観察のために、渋滞が発生。2名ほどが降車し、10mほどの距離であったとのこと。
7月25日	特定	道道岩尾別	道道知床公園線93号知床五湖付近の道路脇に単独のヒグマが出没し、渋滞・降車が発生。降車した1人が注意を受けても車に戻らず。
7月25日	特定	道道岩尾別	道道知床公園線93号知床五湖付近の道路脇に単独のヒグマが出没し、渋滞・降車が発生。ヒグマとの距離は5mほど。
7月31日	特定	幌別川	釣り人が釣った魚をヒグマに奪われる。この釣り人はヒグマが出没しているため釣りをやめるよう再三注意を受けたにも関わらず、釣りを続けた。
8月5日	特定	知床横断道路	1歳2頭連れ親子が出没し、渋滞が発生。バイク1台が距離10mほどから観察。他の観光客からの注意喚起も効果なく、観察を続けた。
8月21日	2	三段の滝	河口に単独ヒグマが出没し、釣り人が釣果およびゴミを残置して逃げた。
8月31日	特定	知床横断道路	出没した0歳2頭連れ親子に対して、利用者が窓からお菓子をばらまき、子が食べる。
9月7日	特定	道道岩尾別	岩尾別橋周辺に出没した単独ヒグマの撮影のために、カメラマン1名が意図的に接近。注意を聞かず、距離15mほどまでヒグマに接近する。

表 6. 羅臼町 利用者の問題行動に起因する危険事例の詳細

日付	ゾーン	場所	内容	
2017 年度	無し。			
2018 年度	9 月 2 日	2	クズレハマ川河口	釣り人の釣った魚がヒグマに奪われた。
	9 月 3 日	特定	オショロコツ川河口	釣り人の釣った魚がヒグマに奪われた。
2019 年度	無し。			
2020 年度	7 月 14 日	特定	知床横断道路	0 歳 2 頭連れ親子グマが出没。複数台が停車しており、ヒグマの進行方向を塞ぐ車両もあった。
	7 月 15 日	特定	知床横断道路	0 歳 2 頭連れ親子グマが出没。親子グマの進行方向を車両で塞ぎ、移動を妨害している利用者がいたとのこと。

【地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例】

- ・2017（平成29）年度から2020（令和2）年度にかけて、地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例は計37件（斜里町9件、羅臼町27件、標津町1件）発生した（表7, 8, 9）。

表7. 斜里町 地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	5月8日	特定	知床自然センター	廃油置き場の油がヒグマに舐められる事例が発生。
	10月28日	4	ウトロ東	住宅の干し魚がヒグマに奪われた。
	11月7日	4	ウトロ西	住宅の干し魚がヒグマに奪われた。
2018年度	5月27日	特定	岩尾別	0歳1頭連れの母グマが物置に放置された生ゴミを食べる。これをきっかけに母グマは捕殺対象となる。
	6月12日	特定	岩尾別	0歳1頭連れ親子を目撃し、追い払い中に母グマがブラフチャージをする。
	8月中旬	3	峰浜	農地に大量の食品関係系ゴミが投棄され、ヒグマが餌付く状況が発生。
2019年度	なし。			
2020年度	3月28日	2	真鯉	一時養鹿施設に単独ヒグマが出没。シカの死体およびシカの餌を食べられた。
	3月28日	2	真鯉	一時養鹿施設の柵内に単独ヒグマが侵入し、生きているエゾシカを捕食した。
	3月30日	2	真鯉	一時養鹿施設に単独ヒグマが出没。シカの餌を食べていたとのこと。

表8. 羅臼町 地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	9月6日	3	幌萌町	水産加工場の残渣に誘引されたヒグマが周辺民家の隣接地に出没。残渣を荒らした明確な物証はなかったが、残渣置き場の状況から食害したと判断され、警戒していたところ、10月13日に狩猟により当該個体が捕獲された。
	～ 10月13日			

日付	ゾーン	場所	内容	
10月29日	4	海岸町	夜間に漁業番屋の倉庫の扉がヒグマに破壊され内部に侵入、倉庫内に干してあった魚がヒグマに奪われた。	
11月2日	4	共栄町	夜間に外に干してあった魚がヒグマに奪われた。	
11月3日	4	共栄町	外に干してある魚を奪おうとするヒグマが目撃される。	
11月5日	4	船見町	夜間に外に干してあった魚がヒグマに奪われた。	
11月12日	特定	北浜	夜間に外に干してあった魚がヒグマに奪われた。	
11月13日	4	岬町	日中に住宅地の海岸でヒグマが目撃される。ヒグマは住宅に干してあった魚を奪っていたため、捕獲された。	
2018年度	7月14日	4	岬町	住宅地の山側斜面で、広範囲にわたってヒグマ痕跡を確認。海岸側でヒグマによって食べられたと推測される新巻鮭を発見した。
	8月16日	4	礼文町	住宅街で、19時過ぎに生ごみを入れているゴミ箱がヒグマによって破壊される被害が発生した。当該個体の発見には至らず、追い払いはできなかった。
	8月17日	4	麻布町	運輸会社のトラックが壊されているのが発見され、痕跡からヒグマによる被害と断定された。トラックは水産加工残渣の運搬にも使用されていたため、匂いに誘引されたものと推測された。12～16日の間は無人であったため、正確な被害日は不明。
	8月12～18日	4	知昭町	水産加工場の排水溝がヒグマによって荒らされていた。被害発覚は17日朝。加工場は12～16日の間は無人であったため、正確な被害日は不明。
	8月19日	4	麻布町	水産加工場の加工残渣にヒグマが執着する事例が発生。

日付	ゾーン	場所	内容	
8月22日	4	麻布町	水産加工場の加工残渣にヒグマが執着する事例が連続で発生。被害者からの通報が遅かったため、対応が遅れ連日の被害となった。当該個体が同加工場に出没したところを有害捕獲した。	
9月21日	3	峯浜町	酪農家が沢に投棄していた廃棄乳にヒグマが執着。	
11月2日	4	岬町	夜間、番屋の軒先に干してあった魚がヒグマに奪われ、番屋の窓ガラスが破壊される被害が発生。捕獲檻によって、加害個体と推測されるヒグマを有害捕獲した。	
11月3日	4	岬町	日中の住宅地に干してある魚がヒグマに奪われていたため、有害捕獲された。	
2019年度	7月19日	4	春日町	水産加工場で物置の扉が壊され、中に保管していた加工残渣をヒグマに食べられた。
	7月27日	3	峯浜町	ヒグマに飼い犬を食べられた（2019年度2件目）。
	8月3日	4	春日町	ヒグマに飼い犬を食べられた（2019年度3件目）。
	8月8日	4	麻布町	運送会社で水産加工残渣運搬用のトラックが2日連続でヒグマによって破壊された。
	9月4日	4	八木浜町	八木浜町の住宅で1階部分カーポート内に置いていた生ごみがヒグマに食べられた。ヒグマは逃走し、捕獲には至らなかった。
	9月5日	4	知昭町	知昭町で軽トラックの荷台に乗るヒグマが目撃された。前日の夜間には、同トラックの荷台に積んでいた魚がヒグマに食べられていた。
	9月10日	4	岬町	岬町で住宅前に置いてあった生ごみが入ったポリバケツを壊そうとしているヒグマが目撃された。ヒグマは住民によって追い払われた。
	9月30日	4	共栄町	共栄町で住宅裏の海側を歩いているヒグマが目撃された。目撃地点で不法投棄生ごみが確認された。

日付		ゾーン	場所	内容
	10月25日	4	岬町	海岸を移動するヒグマが目撃された。ヒグマは投棄された生ごみを食べていたためその場で捕獲した。
2020年度	7月1日	特定	昆布浜	長時間道路脇に滞留するヒグマを有害捕獲した。捕獲地点付近の消波ブロック上に、大量の不法投棄生ごみを確認した。
	9月8日	4	春日町	民家裏山側斜面でヒグマが目撃された。目撃地点でヒグマが齧ったトウモロコシの芯1本を確認した。

表9. 標津町 地域住民や事業者の問題行動に起因する危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	無し。			
2018年度	8月22日	3	金山地区	親子連れが出没。付近にコーヒーの空き缶が大量に放置され、誘引された痕跡を確認。
2019年度	無し。			
2020年度	無し。			

【漁業活動（特に羅臼側の昆布番屋等）に関する危険事例】

- ・2017（平成29）年度から2020（令和2）年度にかけて、漁業活動に関する危険事例は計13件（斜里町9件、羅臼町4件）発生した（表10,11）。なお、標津町においては漁業活動に関する危険事例は発生しなかった。

表10. 斜里町 漁業活動に関する危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017年度	6月29日	2	真鯉	沿岸でシマエビ漁中の猟師がヒグマに追いかけられた。
	8月24日	1	蛸岩	マスの定置網にヒグマが頻繁に出没。定置網に穴があく被害が発生。船が近づいても逃げない個体があり、作業に支障をきたした。
2018年度	8月27日	1	オキッチウシ	ヒグマがマスの定置網に羅網。保護することができなかつたため、駆除となった。
2019年度	7月24日	1	蛸岩	海上の定置網にてヒグマが目撃され、網への被害も確認される事例が発生。
2020年度	8月4日	3	ウトロ東	漁業者の作業場近くにヒグマが出没し、建物脇に干してあったカップをいじる。
	8月7日	特定	幌別川	単独ヒグマが出没。漁業者が作業を中断して避難。ヒグマは漁業者を見ても逃げずに、作業場をうろうろしていた。
	8月7日	3	ウトロ東	漁業者の目の前に単独ヒグマが出没。係留している船外機にヒグマが乗り込む。声がけしても逃げなかった。
	8月8日	特定	幌別川	幌別橋下の漁業者の作業場に単独ヒグマが出没。網を触り、残置されていた車両の窓を触っていた。
	8月15日	2	ウトロ西	番屋の窓にヒグマの足跡がついているのを漁業者が発見。

表 11. 羅臼町 漁業活動に関する危険事例の詳細

日付		ゾーン	場所	内容
2017 年度	5 月 28 日	2	滝ノ下	定置漁業番屋のトイレが破壊された（おそらく臭いのため）。昨年にも同様の被害があり、その他、屋外での作業中に近距離まで接近して来るヒグマが出没。現れるのは白い毛が特徴的な個体がほとんどのため、トイレを壊した加害個体も同一のヒグマと判断され有害捕獲された。
2018 年度	7 月 18 日	2	滝ノ下	漁業番屋の生活排水にヒグマが執着。当該個体は漁業者にブラフチャージを行った。捕獲体制で向かったが、当該個体は出沒せず捕獲には至らなかった。
2018 年度	8 月 6 日	2	滝ノ下	定置漁業番屋のトイレが破壊された。2016、2017 年にも同様の被害があり、2017 年には 1 頭のヒグマを有害捕獲している。今年度はすでに漁業活動は終了しており、番屋も無人であるため対応は行わなかった。なお来年度以降、漁業者自身で番屋周辺に電気柵を設置することとなった。
	8 月 6 日	特定	昆布浜	番屋の近くにヒグマが出没。作業員が走って逃げた際に転んで足を負傷した。
2019 年度	なし。			
2020 年度	なし。			

【施設の開閉状況】

■知床五湖

- ・地上遊歩道において、利用調整地区制度が始まった2011年以降のヒグマ遭遇回数と中止回数を図1、図2に示す。
- ・ヒグマ遭遇回数は2019（令和元）年度が最多の219（ヒグマ活動期186、植生保護期33）回、次いで2018（令和元）年度が134（ヒグマ活動期119、植生保護期15）回であった（図1）。
- ・ヒグマ活動期のツアー中止回数は2012（平成24）年度が最多の39件、次いで2018（令和元）年度および2019（令和2）年度が25件であった（図2）。
- ・最もヒグマ出没が少なく、地上遊歩道の安定供用が可能だった年は2013（平成25）年度であった。

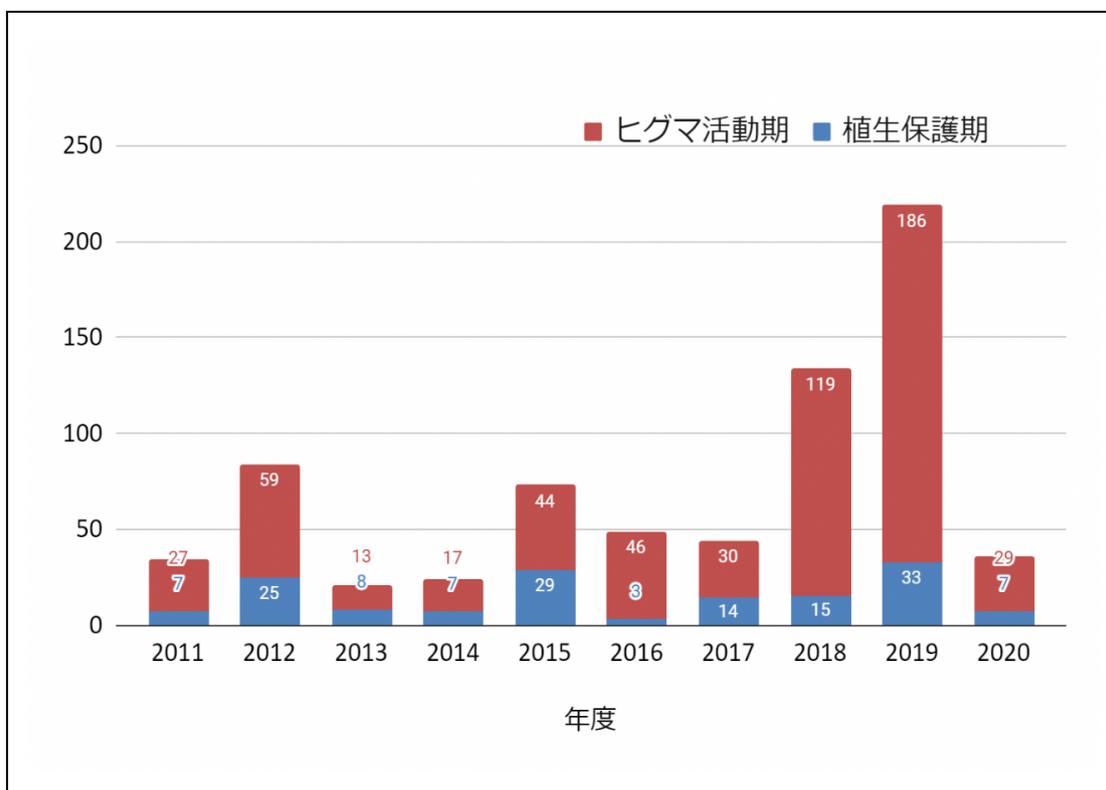


図1. 知床五湖地上遊歩道におけるヒグマ遭遇回数

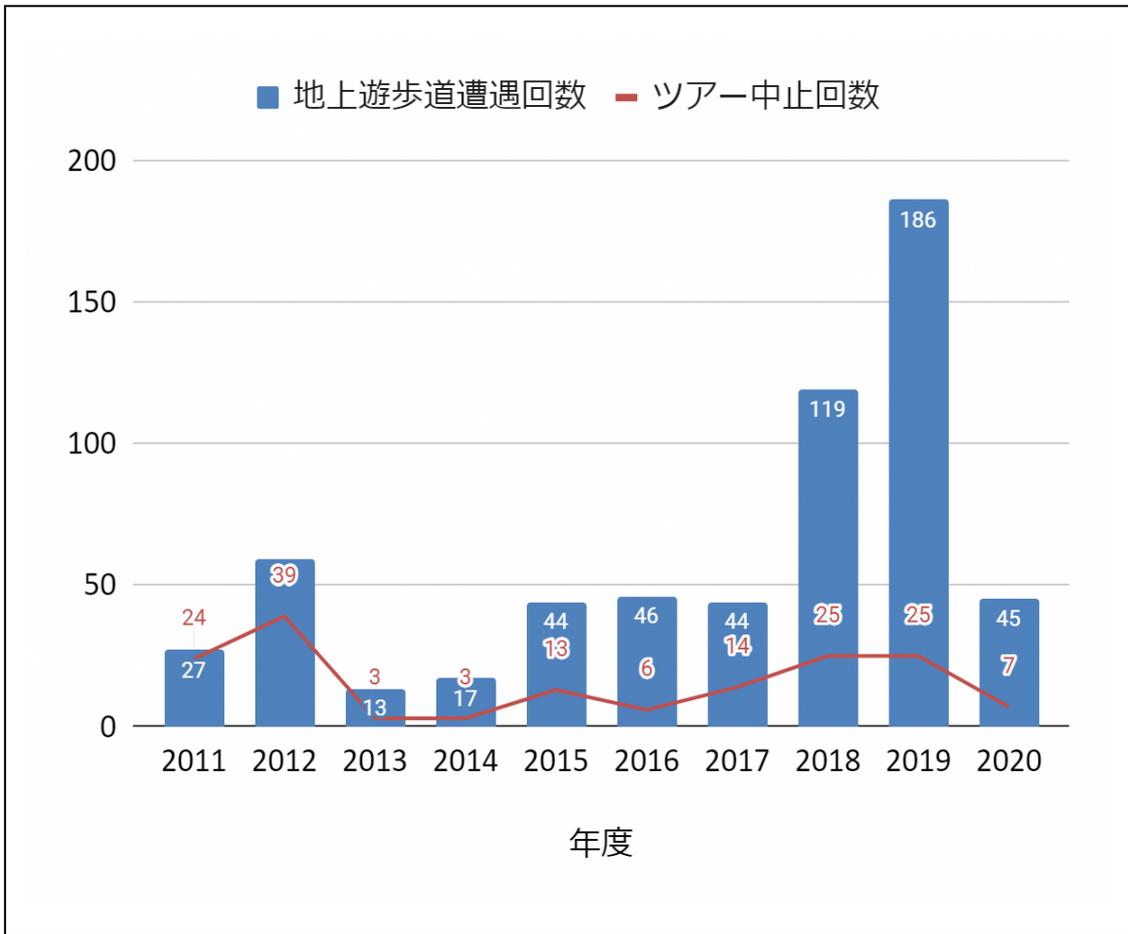


図 2. 知床五湖地上遊歩道遭遇回数とツアー中止回数

■フレペの滝遊歩道

- ・フレペの滝遊歩道において、2009年度以降のヒグマ目撃件数と遊歩道閉鎖回数を図3に示す。
- ・2015年度以降、ヒグマの目撃件数は減少傾向にあった。
- ・ヒグマ目撃件数と遊歩道閉鎖回数は、2015（平成27）年度が最も多かった。

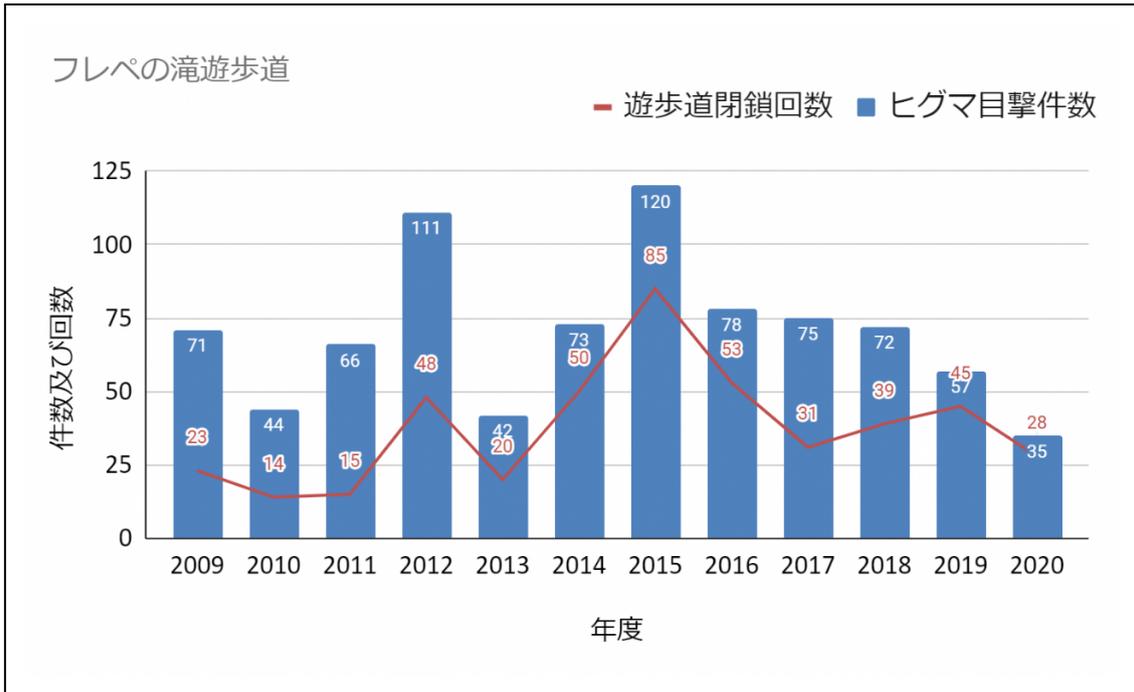


図3. フレペの滝遊歩道におけるヒグマ目撃件数と遊歩道閉鎖回数

【ヒグマ有害捕獲頭数】

・2017（平成29）年から2020（令和2）年にかけて、斜里町・羅臼町・標津町で有害捕獲されたヒグマは計106頭であった（表12）。そのうち、有害捕獲されたメスヒグマは40頭であった。

表12. 斜里町・羅臼町・標津町で有害捕獲されたヒグマの年齢・性別ごとの捕獲頭数一覧

年度・年齢/町・性別		メス			オス		
		斜里	羅臼	標津	斜里	羅臼	標津
2017年	0歳	0	0	0	0	0	0
	1歳	1	0	1	5	1	0
	2歳	1	0	0	1	0	0
	3歳以上	5	3	0	3	5	2
	小計	7	3	1	9	6	2
2018年	0歳	0	3	0	0	1	0
	1歳	0	0	0	1	1	0
	2歳	0	0	0	1	2	0
	3歳以上	6	3	0	3	2	1
	小計	6	6	0	5	6	1
2019年	0歳	3	0	0	2	0	0
	1歳	1	0	0	5	3	0
	2歳	1	0	0	0	2	1
	3歳以上	5	3	1	9	5	1
	小計	10	3	1	16	10	2
2020年	0歳	1	0	0	0	0	0
	1歳	0	0	0	1	0	0
	2歳	0	0	1	0	2	0
	3歳以上	1	0	0	3	3	0
	小計	2	0	1	4	5	0
合計		40頭			66頭		

【農林水産業被害】

- ・斜里町における農業被害額は2017（平成29）年が最も大きかった（表13）。
- ・羅臼町、標津町においてもデントコーンや牧草ロール等に農業被害が発生しているが、被害の発生頻度や被害額は斜里町と比較して少なく、被害として計上する状況には至っていない。

表13. 斜里町で発生した年毎の農業被害および被害面積

目標値	2016(平成28)	2017(平成29)	2018(平成30)	2019(令和元)	2020(令和2)	2021(令和3)
4,972千円 548 a	5,524千円 609 a	8,727千円 852a	5,180千円 557 a	6,127千円 561 a	3,533千円 347 a	

● No. 16 知床半島のヒグマ個体群

1. モニタリングの目的

ヒグマの人為的死亡個体数の情報収集を行い、海洋生態系と陸上生態系の相互関係、生物多様性が維持されているかを把握する。

2. 評価手法

人為的死亡個体数に関する情報収集、ヒグマ個体群長期トレンド調査（糞カウント調査、自動撮影カメラ調査、観光船からの目撃件数等）を行う。

3. これまでの結果

【メスヒグマの人為的死亡個体数】

2017（平成 29）年度から 2020（令和 2）年度にかけての斜里町・羅臼町・標津町におけるメスヒグマの人為的死亡個体数は、累計 53 頭となった（表 1）。

表 1. 斜里町・羅臼町・標津町におけるメスヒグマの人為的死亡個体数

年度	2017（平成 29）	2018（平成 30）	2019（令和元）	2020（令和 2）	2021（令和 3）
捕獲頭数	21	15	14	3	

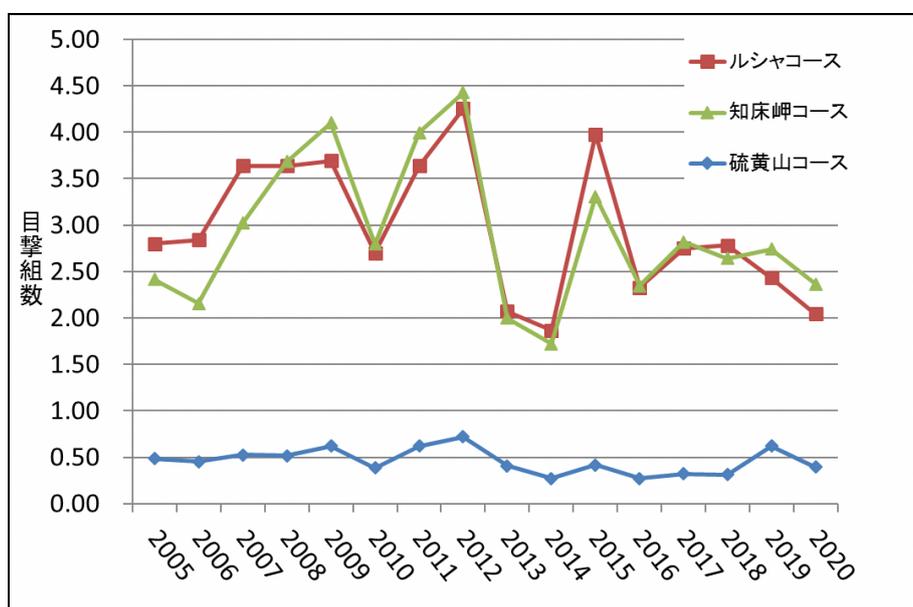
【ヒグマ個体群長期トレンド調査】

観光船からの目撃頭数

(実施主体：知床ウトロ海域環境保全協議会)

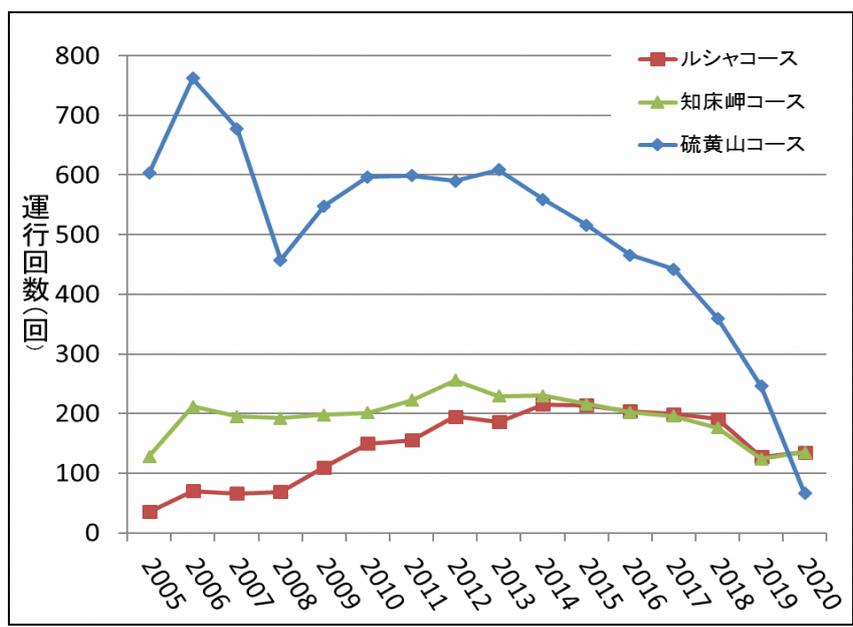
ヒグマの動向を把握するため、斜里側の小型観光船運営会社が記録している 2005 年以降のヒグマの目撃情報を取りまとめた。

・各コースとも、運航 1 回あたりのヒグマ目撃組数がやや減少した。ルシャコース、知床岬コースは昨年に比べ単独の目撃組数が減少し、親子の目撃組数が増えている。



データ提供：知床ウトロ海域環境保全協議会

図 1. 各コースにおける運航 1 回あたりのヒグマ目撃組数（親子は 1 組として集計）



データ提供：知床ウトロ海域環境保全協議会

図 2. 各コースにおける運航回数の年次変化

長期モニタリング計画 総括評価

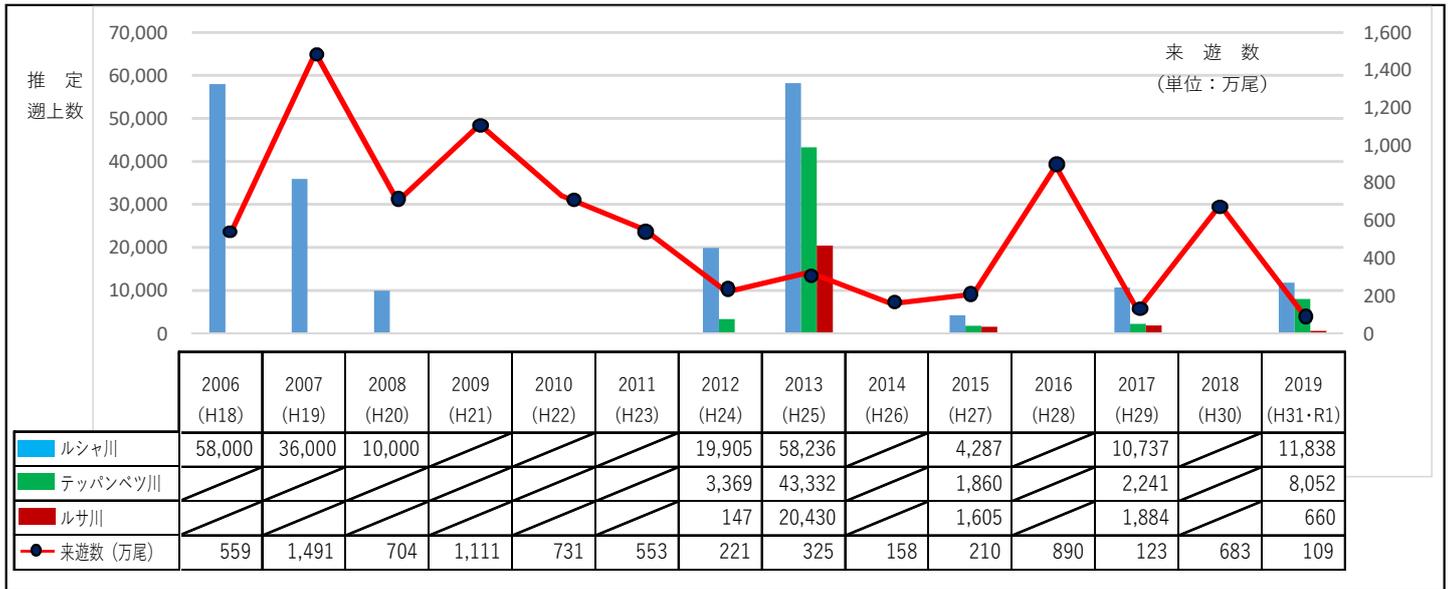
(No. 17 河川内におけるサケ類の遡上数、産卵場所および産卵床数モニタリング)

○モニタリングは、2012 (H24) から2019 (H31・R1) 年までルシャ川、テッパンベツ川、ルサ川の3河川において、隔年調査で河川内におけるサケ類の遡上数を定点観測、産卵床数を目視調査で実施。また、河川工作物の改良効果については、改良後の2年間 (2013 (H25) ~2014 (H25)) 及び5年経過後の2年間 (2019 (R1) ~2020 (R2)) に遡上数と産卵床数を目視調査、河川工作物の上下流の河床変化を縦断測量、横断測量、流量調査にて実施。

1 「各河川にサケ類が遡上し、継続的に再生産していること。」

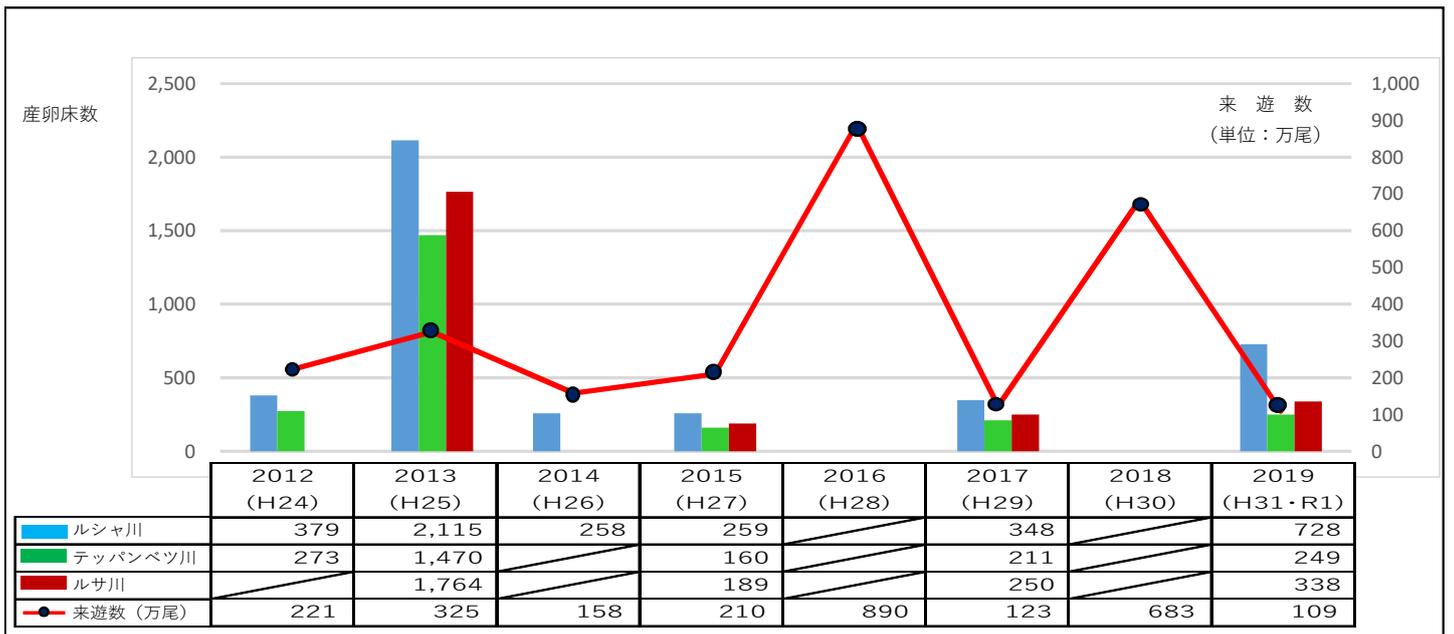
2012 (H24) 年から2019 (H31・R1) 年までの長期モニタリングによるカラフトマスの遡上数調査結果、産卵床数調査結果と併せてカラフトマス来遊状況を下図 1、2 に示す。調査年において、推定遡上数はルシャ川で4,287尾~58,236尾、テッパンベツ川で1,860尾~43,332尾、ルサ川では147尾~20,430尾であった。

長期モニタリング調査は、2013 (H25) 年以降、豊漁年を調査対象としていたが、そのサイクルが2009 (H21) 年以降不明瞭な状況である。



- 1) カラフトマスの来遊数は北海道区水産研究所「さけます来遊状況」から北海道の来遊数 (漁獲数) を引用。
- 2) 2006 (H18) 年~2008 (H20) は横山ほか、2012 (H24) 以降の推定遡上数は横山ほかの手法に準ずる。
- 3) 斜線は調査未実施年である。

図 1 カラフトマス推定遡上数



- 1) 斜線は調査未実施年である。

図 2 カラフトマス産卵床数

2 「河川工作物による遡上障害が実行可能な範囲で回避されていること。」

知床世界自然遺産地域科学委員会の河川工作物ワーキングチーム（2005（H17）～2008（H20）年度）において、世界遺産地域内及びその下流、14河川100基の河川工作物についての周辺環境、サケ科魚類の生息状況及び防災機能を含めた河川の評価を行い、5河川13基の河川工作物については改良が適当であり、改良後にはサケ科魚類の遡上モニタリング等を実施し、改良効果の検証を行うことが望ましいとの提言が出された。

この提言に基づき、関係行政機関は順次対象となる河川工作物を改良し、改良後の2年間（2013（H25）～2014（H26）年度）に遡上調査等河川工作物改良効果の検証を行った。

改良後の評価については、2013（H25）年3月に報告された「知床世界自然遺産地域内で改良した河川工作物の評価（河川工作物ワーキングチーム）」において、遡上障害が実行可能な範囲で回避されていたと認められたが、その後の課題も指摘されたところ。

2019（R1）年度、改良後に実施された効果検証から5年を経過したことから、改良の効果の再検証のため「河川工作物改良効果検証ワーキングチーム」を立ち上げ、2年間検証した。再度検証した5河川13基の評価は下記のとおりである。

知床世界自然遺産地域の河川位置

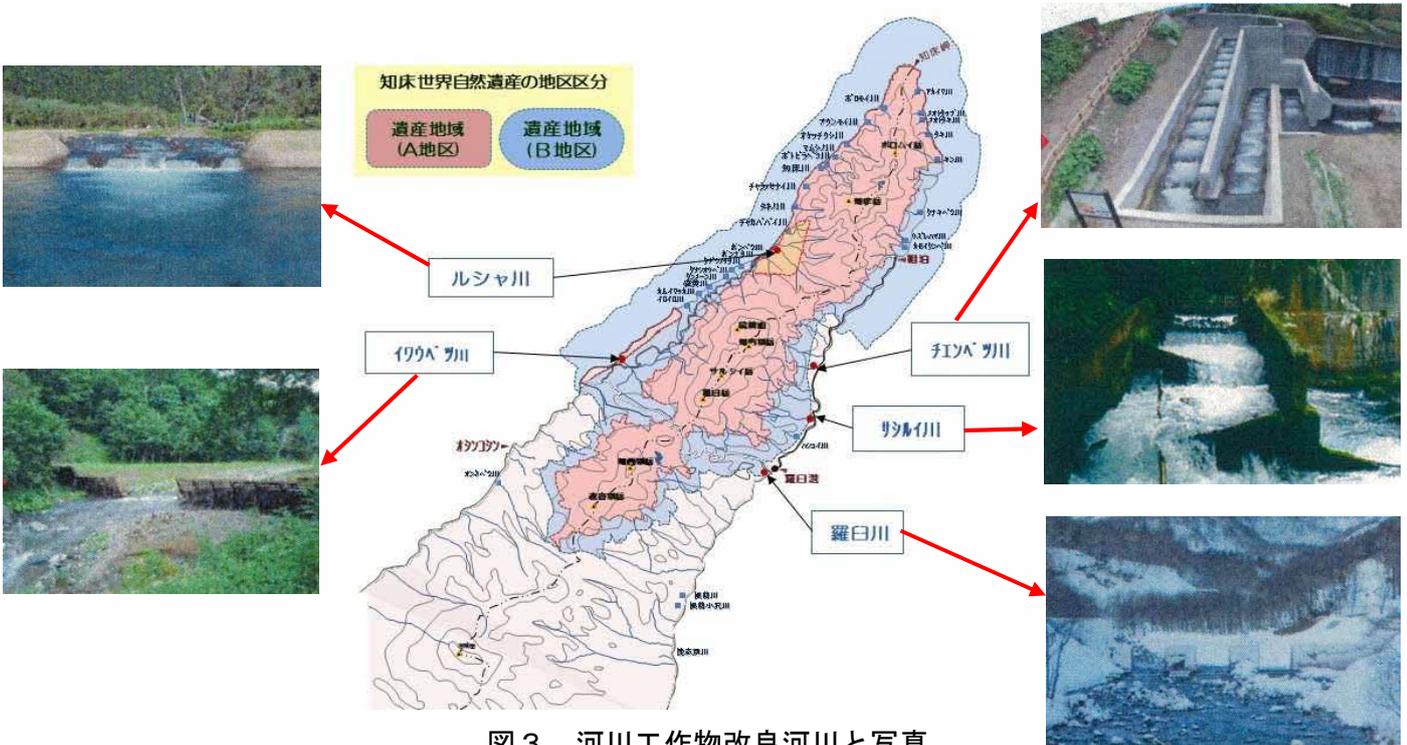


図3 河川工作物改良河川と写真

河川名	改良年	河川工作物 基数	改良方法	実施主体
ルシャ川	2006年 (H18)	2	切り下げ、切り欠き	北海道
イワウベツ川	2006～2010年 (H18～H22)	6	スリット化、切り下げ	林野庁、斜里町
チエンベツ川	2008～2009年 (H20～H21)	2	魚道新設	北海道
サシルイ川	2007年 (H19)	2	既設魚道の改良	北海道
羅臼川	2009～2012年 (H21～H24)	1	スリット化	北海道

表 改良河川工作物の内訳

①ルシャ川

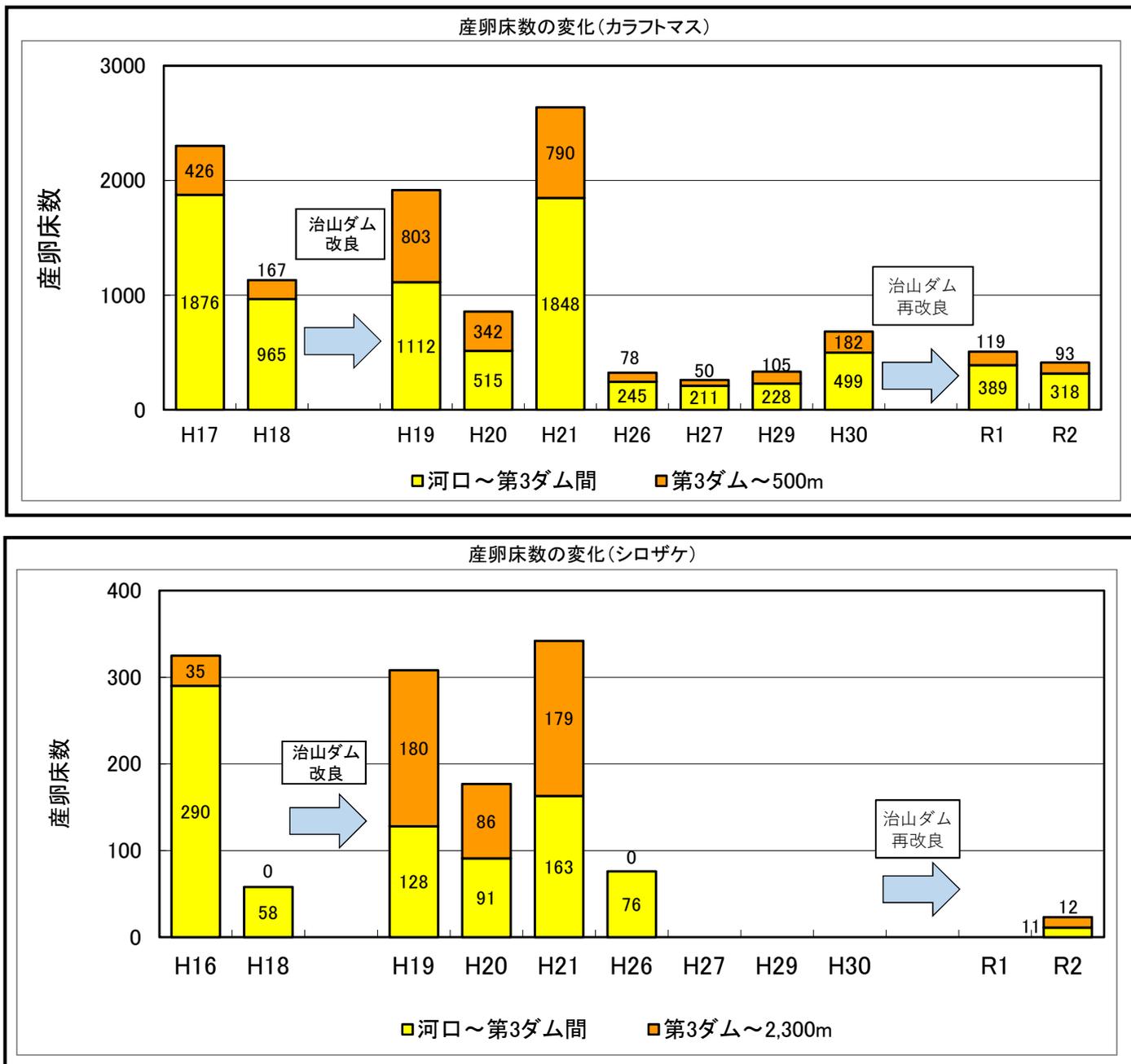


図4 ルシャ川のモニタリング結果

ルシャ川は、2006(H18)年に切り欠きと切り下げの改良を実施。
 改良後はカラフトマス、シロザケの産卵床数は増加（カラフトマス：2,302→2,638箇所、シロザケ：325→342箇所）したが、2013(H25)年頃よりルシャ川第1ダムプール下流の河床低下により落差が拡大傾向のため、石組みによる落差対策を実施中。
 6カ年計画で第1～第3ダムの中央部を地中部分を含め、段階的にコンクリートを撤去しており、改良後のモニタリングを含め、今後も状況の推移を観察する必要がある。

②イワウベツ川

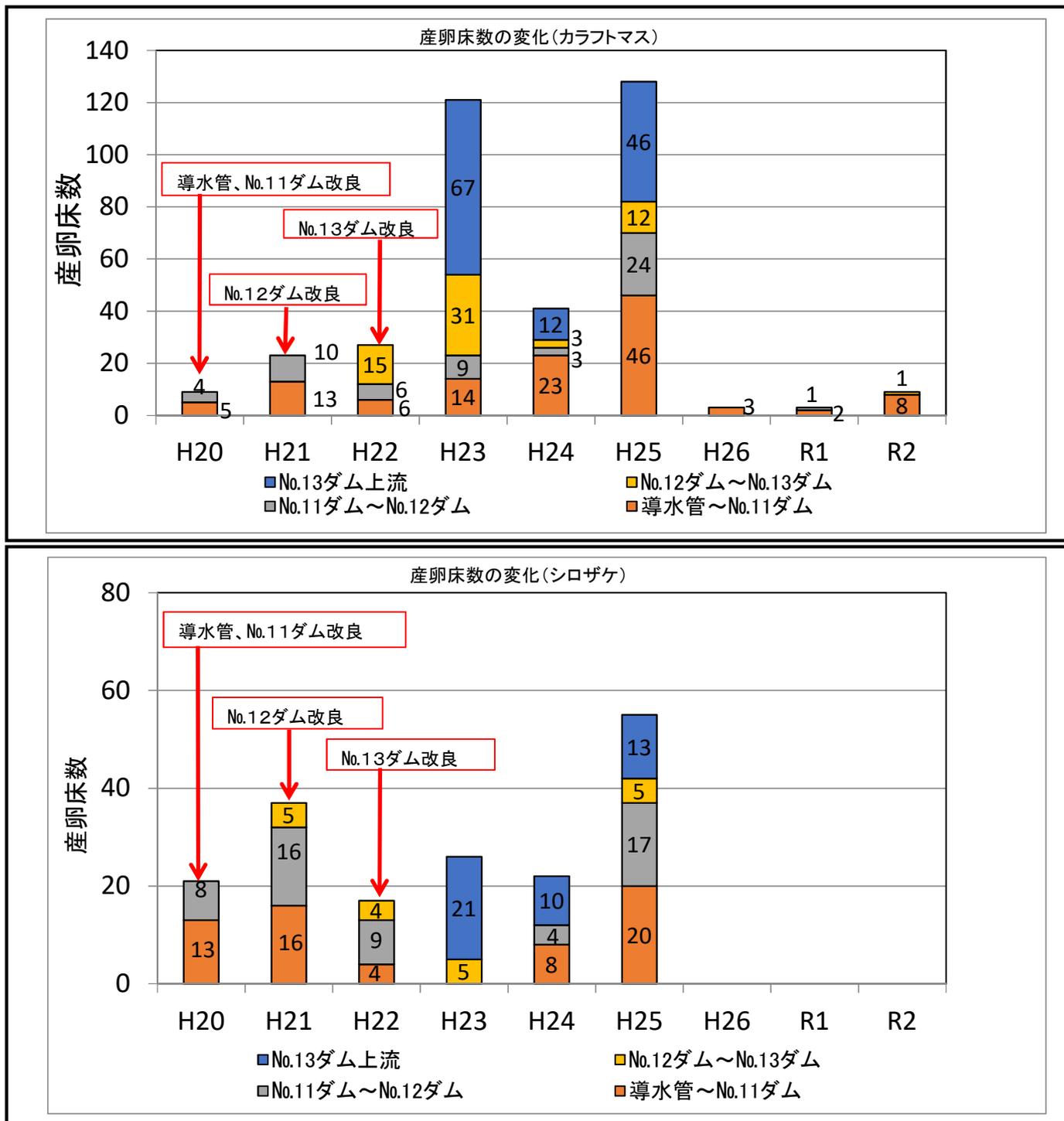


図5 イワウベツ川のモニタリング結果

イワウベツ川（赤イ川）は、2006（H18）年から2010（H22）年にかけて、切り下げ（2基）、スリット化（2基）を実施。また、イワウベツ川（ピリカベツ川）では2007（H19）年に2基（本堤副堤）のうち1基のスリット化を実施。

改良後、赤イ川は、カラフトマス、シロザケ等の遡上ルートが確保され、ピリカベツ川では、カラフトマス、サクラマスの遡上が確認されるなど、No. 11治山ダム改良後は産卵床数が増加（カラフトマス：4→107箇所、シロザケ：8→35箇所）したが、近年、水面落差拡大が見られる施設もあり、カラフトマス、シロザケの遡上阻害になる可能性もあることから、今後も状況の推移を観察する必要がある（必要に応じ再改良も検討）。

③チエンベツ川

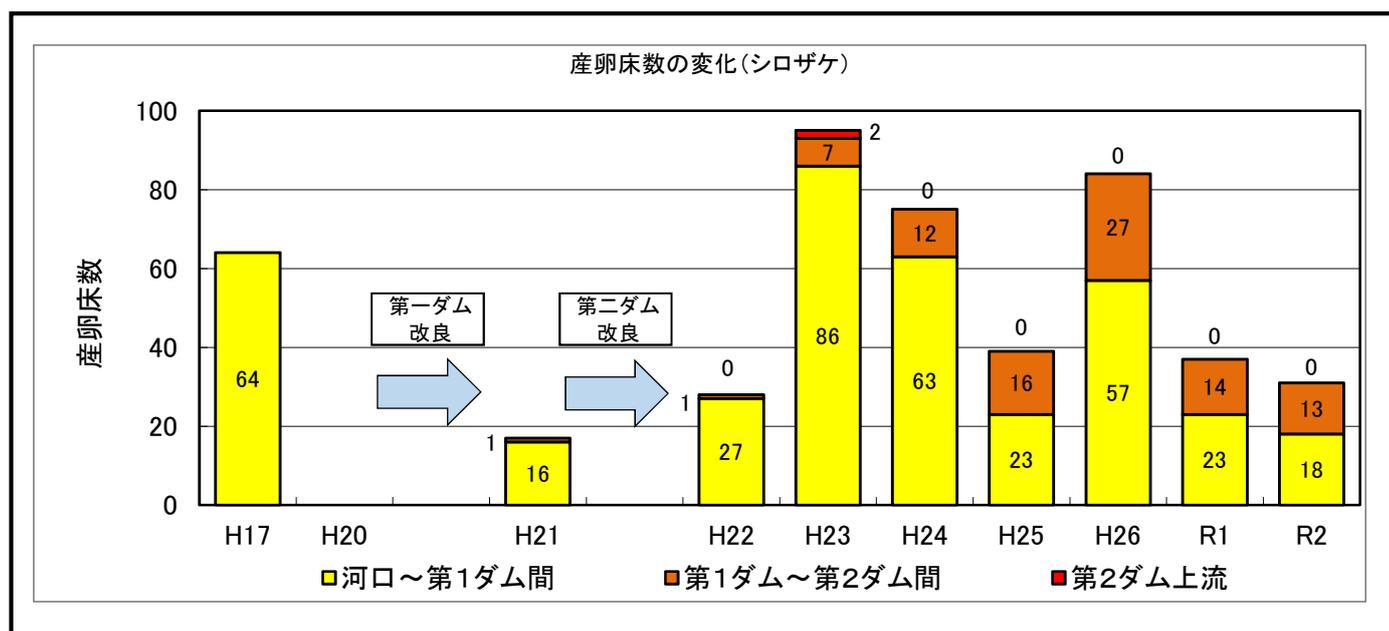
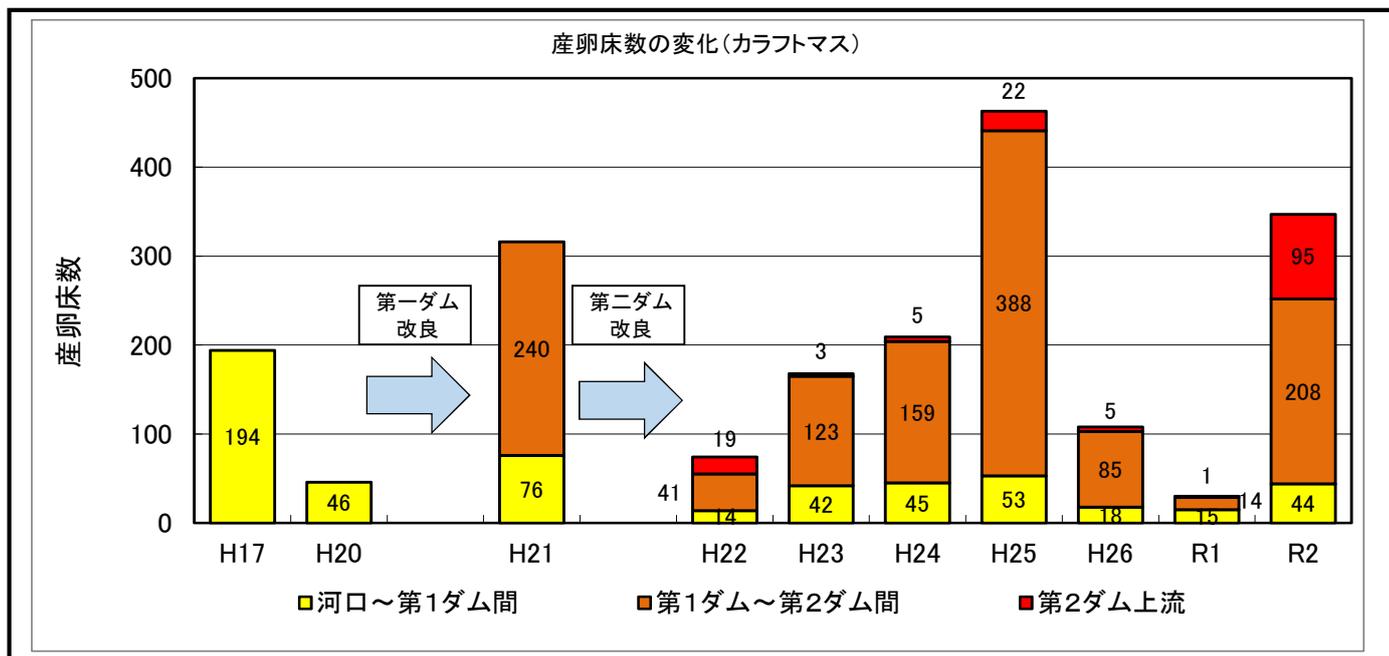


図6 チエンベツ川のモニタリング結果

チエンベツ川は、2008(H20)年、2009(H21)年に魚道新設(2基)を実施。
 改良後はカラフトマス、シロザケ、オショロコマの遡上は可能となり、産卵床も確認
 (カラフトマス: 0→410箇所、シロザケ: 0→27箇所)されたが、カラフトマスは産卵床
 数が極端に少ない年もあることから、今後も状況の推移を観察する必要がある。

④サシルイ川

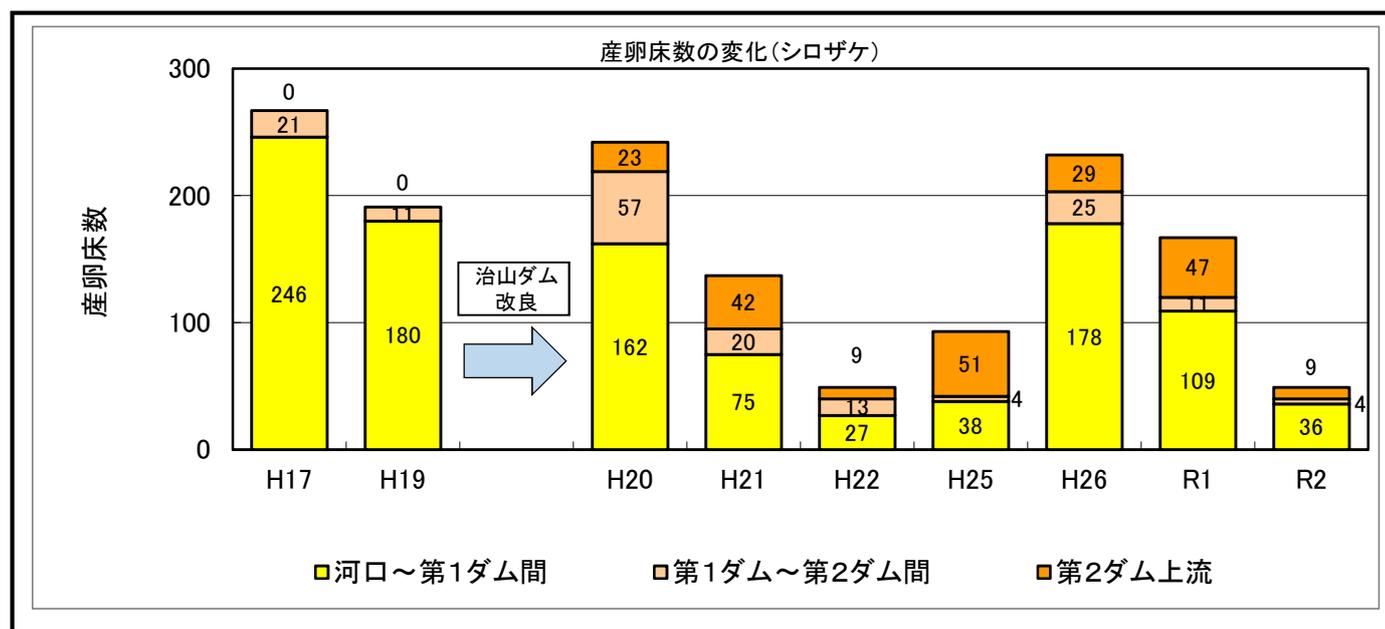
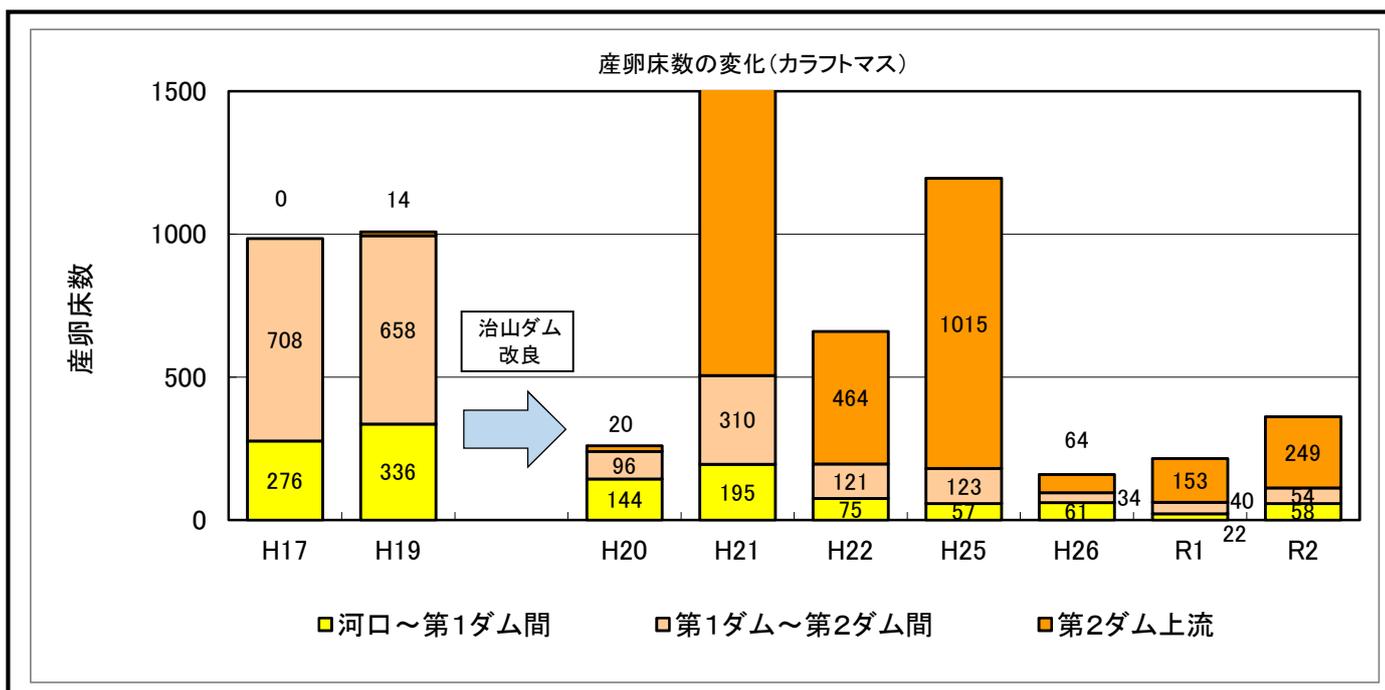


図7 サシルイ川のモニタリング結果

サシルイ川は、2007(H19)年に既設魚道(2基)の改良を実施。
 改良後はカラフトマス、シロザケ等の遡上が容易となり、産卵床数も増加(カラフトマス：14→2,338箇所、シロザケ：0→512箇所)した。
 産卵床数の割合に若干の変動はあるが、改良の効果は維持されている状況である。

⑤ 羅臼川

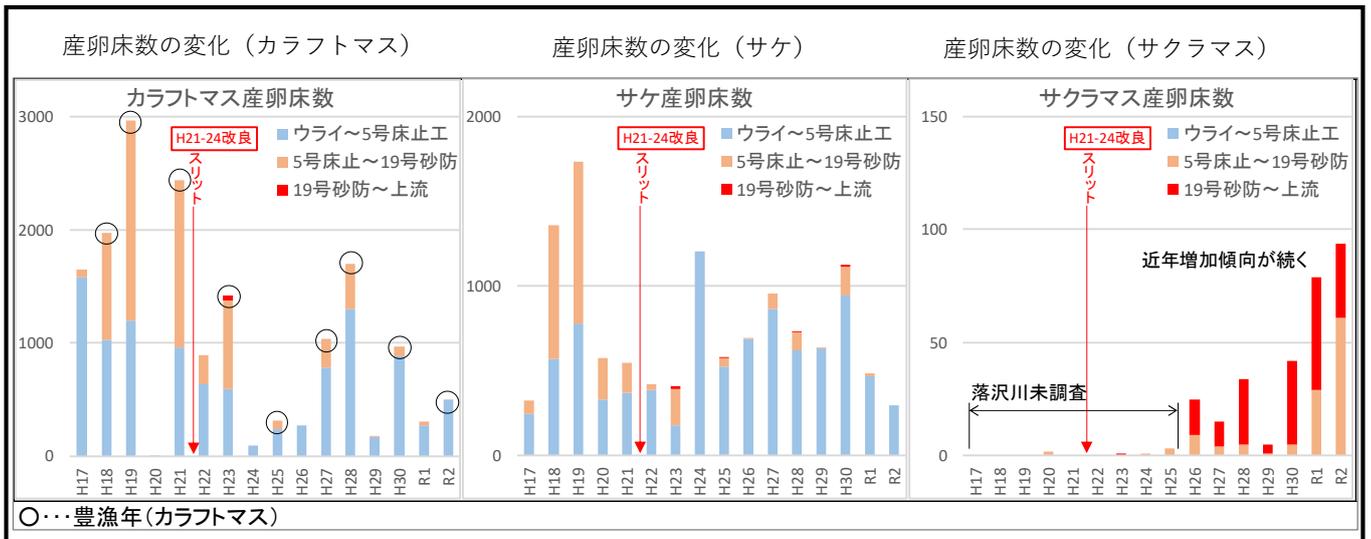


図8 羅臼川のモニタリング結果

羅臼川は、2009(H21)年から2012(H24)にかけて19号砂防堰堤のスリット化を実施。
改良後はサクラマスの遡上ルートが確保され、効果は維持されている状況。

(サクラマス産卵床数 改良前：0~2 → R2：94)

一方、カラフトマスとシロザケについては下流のウライや河床低下が進行した5号床止工（評価対象外）等の影響で毎年遡上数が安定せず、19号砂防堰堤まで到達しない年が多い。特に、5号床止工は遡上に支障をきたしている可能性があるためブロック設置、帯工などの対策を実施しており、今後も状況の推移を観察する必要がある。

長期モニタリング計画 総括評価

(No. 18 淡水魚類の生息状況、特に知床の淡水魚類相を特徴付けるオシヨロコマの生息状況
(外来種侵入状況調査含む))

○モニタリングは、2013 (H25) から2019 (H31・R1) 年まで気象観測所(宇登呂、羅臼) データから気温調査(7月、8月、9月の平均気温、最高気温)、遺産地域内18河川を含む37河川において、自動水温記録器による水温調査(7月～9月)、採捕による魚類生息調査を実施。

1 「資源量が維持されていること。」

2007 (H19) ～2012 (H24) 年と2013 (H25) ～2017 (H29) の2期間のオシヨロコマ密度を元に、対応ある t 検定を行ったところ、「日最高水温の8月平均 ((2013～2017平均) が16℃以上のグループ (10河川)」を除いて、すべて有意に減少となった。データ上から、オシヨロコマの密度が低下しているといえる。

注) 過去データのないモイレウシ川は除いて実施

オシヨロコマ密度の区分		平均推定生息密度 (2007-2012)vs.(2013-2017)	減少率	P値	有意差 (両側5%)	オシヨロコマ 密度変化評価
全河川	36河川	47.31 > 29.22	-38%	0.0003	あり	減少
比較①	ダム高密度グループ(12河川)	33.09 > 12.00	-64%	0.040	あり	減少
	ダム低密度グループ(24河川)	54.41 > 37.83	-30%	0.004	あり	減少
比較②	日最高気温の8月平均(2013-2017年平均)が16℃未満グループ(26河川)	57.98 > 36.80	-37%	0.001	あり	減少
	日最高気温の8月平均(2013-2017年平均)が16℃以上グループ(10河川)	19.55 > 9.53	-51%	0.169	無し	減少傾向
比較③	統計的に水温上昇が認められないグループ(28河川)	48.55 > 34.32	-29%	0.004	あり	減少
	統計的に水温上昇が認められたグループ(8河川)	42.94 > 11.38	-73%	0.035	あり	減少

表 1 2期間のオシヨロコマ密度の t 検定

参考に、直近の2018・2019年調査17河川を対象に①2007～2012年、②2013～2017年、③2018・2019年のオショロコマの生息密度について対応のある t 検定を行った結果、③の期間で②の期間と比べてオショロコマの増加傾向が認められたが、①の期間との有意差は見られなかった。
 また、オショロコマの生息密度と日最高気温の8月（2013～2017）の関係から、水温が高水準の河川で生息密度が低い傾向が認められた。

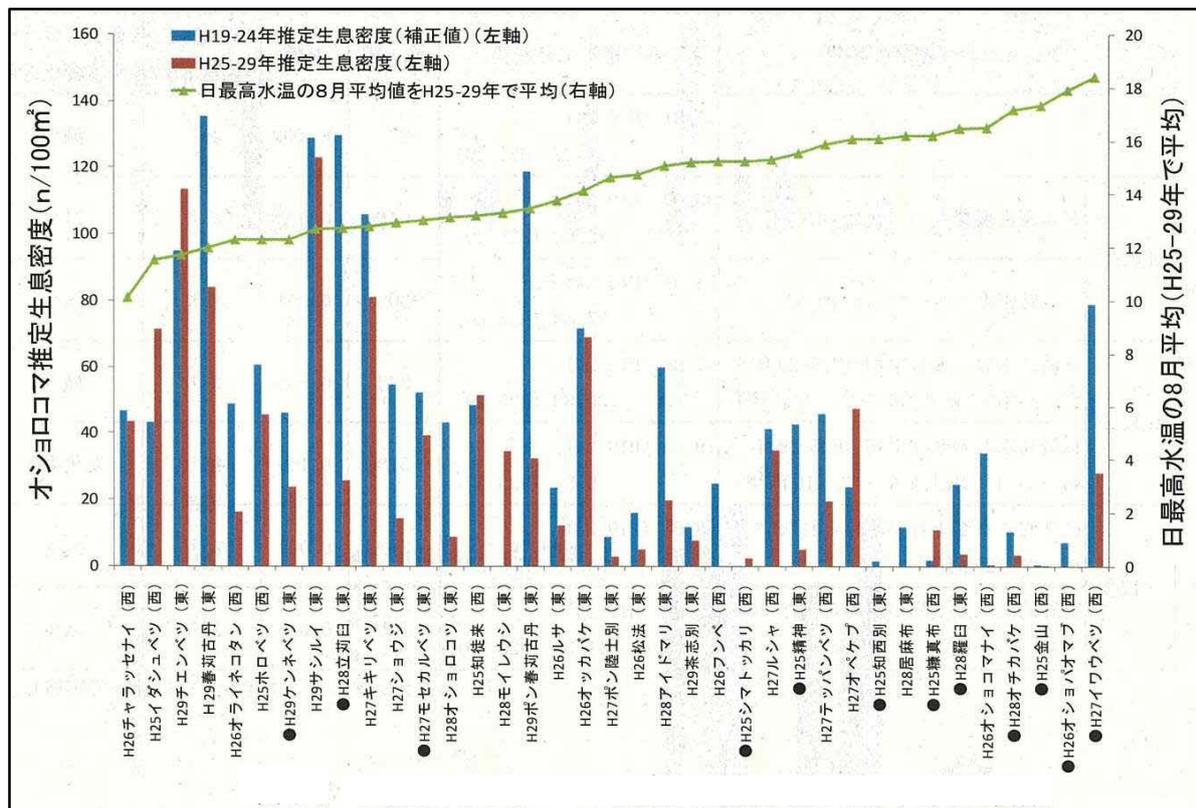


図 1 2期間のオショロコマ密度と日最高水温の8月平均との関係

区 分		平均推定生息密度	増加率	P値	有意差 (両側5%)	オショロコマ 密度変化評価
2018(H30)&2019(R1)年 調査の17河川	①2007(H19)-2012(H24)と	30.3(2007-2012)				
	③2018(H30)-2019(R1)	→43.3(2018-2019)	43.1%	0.16	無し	増加傾向
	②2013(H25)-2017(H29)と	21.8(2013-2017)				
	③2018(30)-2019(R1)	→43.3(2018-2019)	151.8%	0.01	あり	増加

表 2 2018 (H30) 年と2019 (R1) 年調査17河川を対象に①2007 (H19) ～2012 (H24) 年、②2013 (H25) ～2017 (H29) 年、③2018 (H30) ～2019 (R1) 年のオショロコマ推定個体数密度について対応のある t 検定を行った結果

2 「外来種は、根絶、生息情報の最小化。」

調査対象河川であるシマトツカリ川、知西別川で2013(H25)～2019(R1)に採捕されたニジマス(外来種)の生息密度は、それぞれ図-5、図-6のとおり。

シマトツカリ川では2017(H29)年にニジマスは捕獲されなかった。シマトツカリ川ではニジマスの密度が低く抑えられており、駆除による一定の効果が認められる。

一方、知西別川でのニジマスの密度は、2018～2019年で若干増加しており、シマトツカリ川よりも高い水準で推移している。また、体長組成データから自然繁殖の継続が示唆されている。

シマトツカリ川では減少傾向が見られるものの、知西別川は今後の状況を注視していく必要がある。

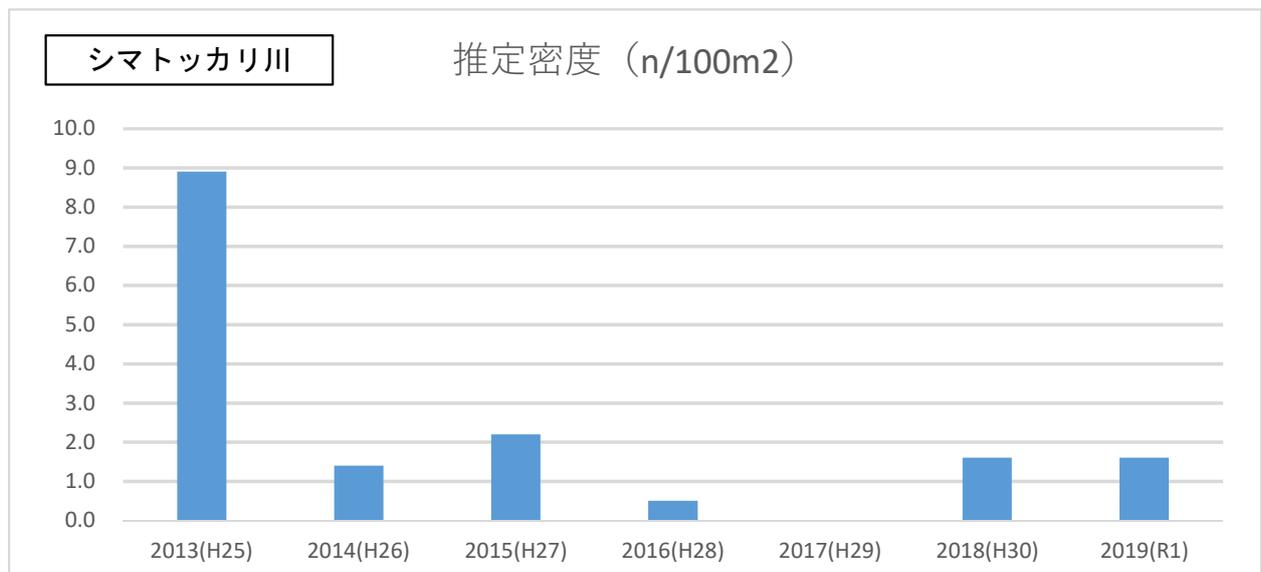


図2 シマトツカリ川でのニジマスの推定生息密度

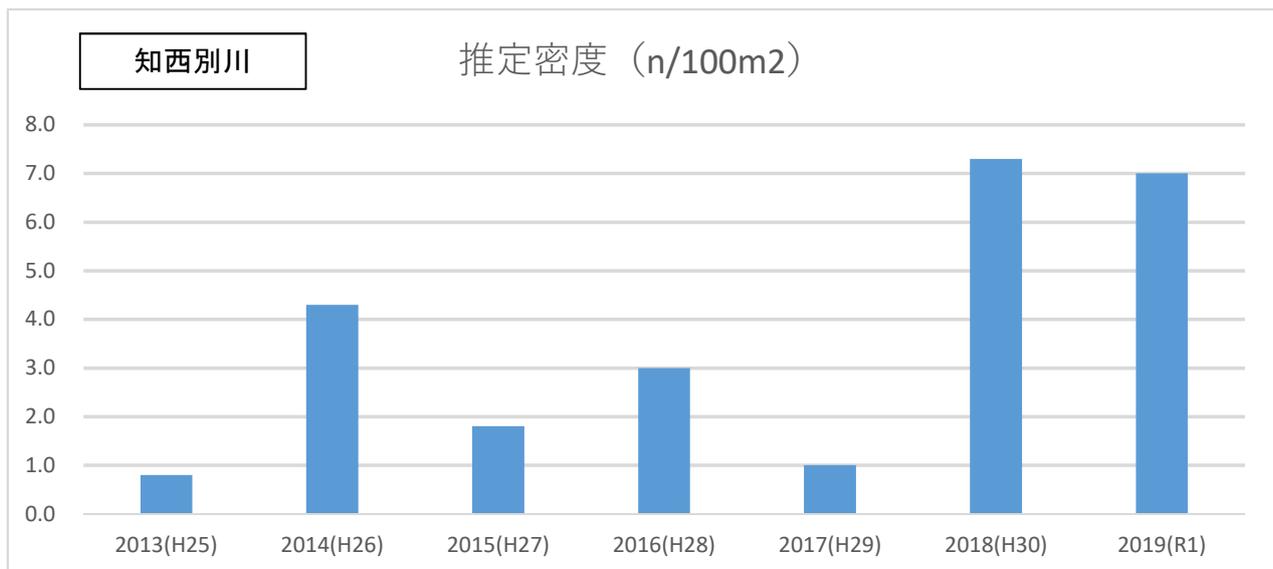


図3 知西別川でのニジマス推定生息密度

3 「夏季の水温が長期的にみて上昇しないこと。」

西岸（斜里町）と東岸（羅臼町）における気温の経年変化について、7月～9月の平均気温、最高気温はともに総じて西岸において東岸よりも高い。

回帰分析では、東岸の7月、9月の平均気温は上昇傾向であり（ $P < 0.05$ ）、西岸で9月、東岸の8月の最高気温は上昇傾向であった（ $P < 0.05$ ）。

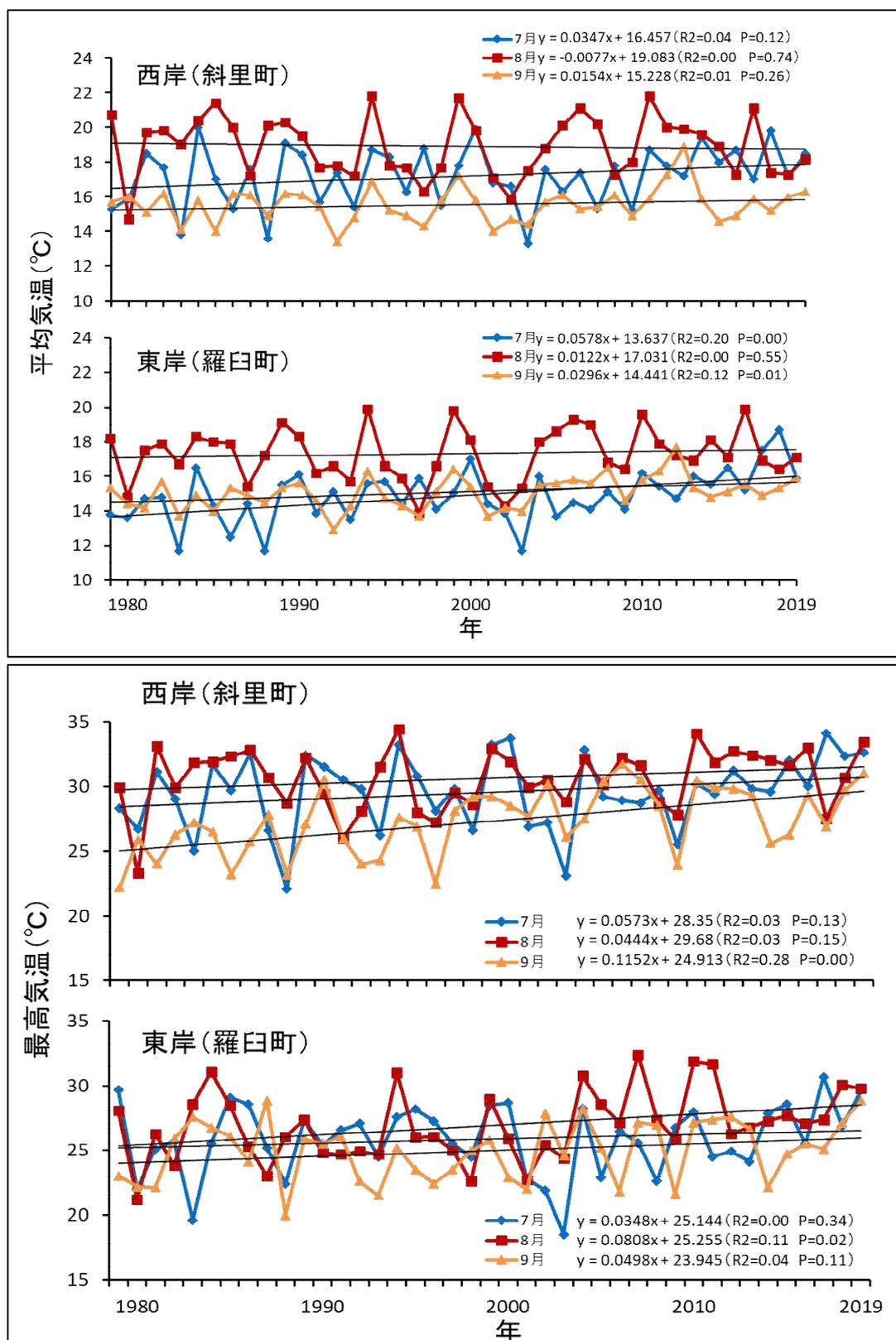


図4 平均気温（上）と最高気温（下）の経年変化

調査河川の水温については、毎年傾向が似ていることから、2019(R1)年の7月～9月までの平均気温と最高気温により河川間の比較を行ったところ、西岸河川の水温が東岸河川よりも高い傾向であった。また、西岸では、ダム高密度河川の水温がダム低密度河川よりも高い傾向であった。

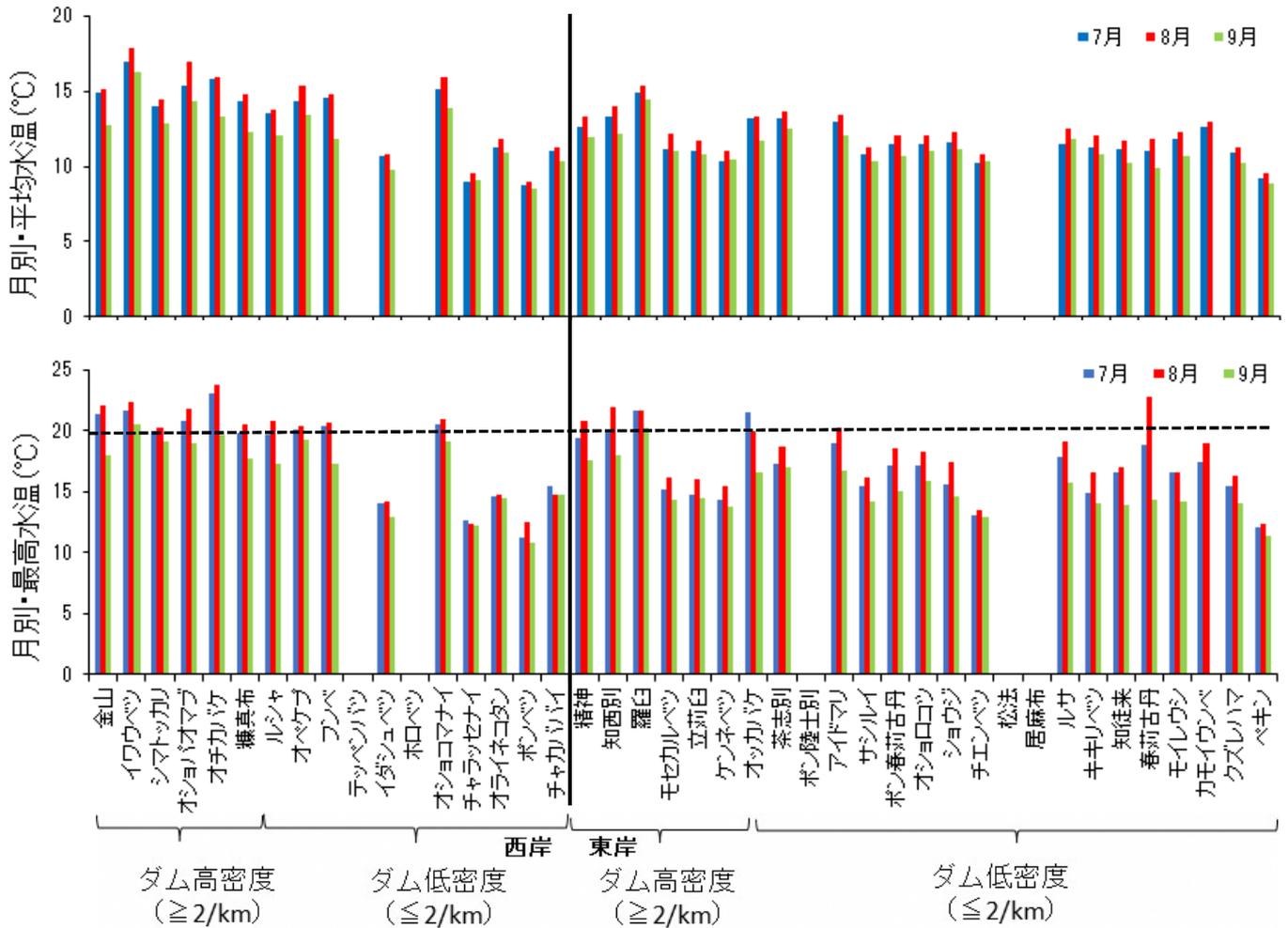


図5 2019(R1)年の水温データ

オショロコマの生息に影響する水温16℃（採餌活性低下）、20℃（これ以上になると採餌停止に近づく）以上の河川については、西岸では、イワウベツ川、金山川、オショパオマブ川、オチカバケ川、東岸では、知西別川、羅臼川が経年的に含まれる傾向がある。また、ダム高密度河川で水温が高い傾向がある。

近年（2017(H29)年以降）の傾向として、東岸で最高水温20℃以上の河川が多く見られている。

		注) ●はダム高密度河川。 表中の黒文字は8月に記録、青文字は7月に記録。							
区分		2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)	2016(H28)	2017(H29)	2018(H30)	2019(R1)	
7月～9月の平均水温が16℃以上の河川	西岸	●イワウベツ オショコマナイ オベケブ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ	●イワウベツ オショコマナイ ●オショパオマブ	●イワウベツ	●イワウベツ	●イワウベツ ●オショパオマブ ●オチカバケ	●イワウベツ	●イワウベツ	●イワウベツ ●オショパオマブ
	東岸					●羅臼			
7月～9月の最高水温が20℃以上の河川	西岸	●イワウベツ オベケブ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ	テッパンベツ ●イワウベツ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ	●イワウベツ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ	●イワウベツ ●金山 ●オチカバケ ●糠真布	●イワウベツ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ ●糠真布	●イワウベツ ●金山 ●オショパオマブ ●オチカバケ ●ルシャ ●フンベ	●イワウベツ ●金山 ●シマトツカリ ●オショパオマブ ●オチカバケ ●糠真布 ルシャ オベケブ フンベ オショコマナイ	
	東岸			●知西別	●羅臼	●精神 ●知西別 ●羅臼 ●茶志別 ●松法	●精神 ●知西別 ●羅臼	●精神 ●知西別 ●羅臼 ●オッカバケ アイドマリ 春刈古丹	

表3 平均水温16℃以上、最高水温20℃以上を記録した河川

河川毎の経年水温変化を回帰分析した結果、37河川中15河川で有意な上昇傾向が認められ、9河川で有意な下降傾向が認められたが、イワウベツ、オチカバケ、アйдマリ、春刈古丹では上昇、低下の混在が認められた。また、12河川では上昇、低下のいずれの変化も認められなかった。さらに、水温上昇・低下が認められた河川を対象に全体的な傾向を掴むためにウィルコクソンの符号順位和検定を実施したところ、7月の「月最高」水温のみ有意な上昇傾向が認められた (Z=3.296, P=0.001)。

●はダム高密度河川

ハイライトで示す河川では2019(R1)調査時にデータが回収されず、検定を実施しなかった。

区域	河川名	月平均			月最高			日最高月平均		
		7月	8月	9月	7月	8月	9月	7月	8月	9月
西岸 斜里側	テッパンベツ									
	ルシャ				+					
	イダシュベツ									
	●イワウベツ		-		+					
	ホロベツ									
	フンベ		-						-	
	オショコマナイ									
	チャラッセナイ									
	オペケブ									
	●金山									
	●オショパオマブ				+					
	●オチカバケ				+					-
	オライネコタン							+		
	●糠真布		-							
	●シマトツカリ				+					
東岸 羅臼側	モイレウシ				+					
	アйдマリ		-	-	+				-	-
	オショロコツ				+			+		
	ルサ		-						-	
	キキリベツ				+					
	ショウジ				+					
	●ケンネベツ									
	チエンベツ									
	●モセカルベツ									
	オッカバケ									
	サシルイ				+					
	知徒来		-							
	●羅臼				+	+		+	+	+
	松法									
	●知西別				+			+		
	●立苺臼									
	●精神									
	ポン春苺古丹									
	春苺古丹			-	+					
	茶志別		-							
ポン陸士別										
居麻布										

(+) は統計的に有意 (P<0.05) な上昇傾向、(-) 下降傾向

表4 河川毎の回帰分析結果

長期モニタリング計画 総括評価バックデータ（適正利用・エコツーリズム）

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。

● モニタリング項目No.19 「適正利用に向けた管理と取組」

(1) 利用のコントロール

継続的に実施されている取組としてカムイワッカ地区のマイカー規制が代表的である（1999年～）。2011年からは知床五湖利用調整地区制度が開始され、ガイドの育成や活用、利益の還元などの取組にも波及していると考えられる。

(2) 守るべきルールの設定と指導

2010年度にエコツーリズム検討会議が設置され、利用に関する合意形成の場が整備された。2015年度には先端部地区利用の心得の点検など既存ルールの見直しも行い、内容の拡充が進められている。新たなルール設定に加えて、監視員の配置や管理機関による巡視、スノーモービル乗り入れの取締りなど、地域に根付いたルールの運用も関係機関の定常的な業務として継続されている。

(3) 情報発信

関係団体がそれぞれウェブサイトやパンフレット、施設運営等を通じた情報発信に取り組んでいる。特にヒグマに関する取組が増加し、発信する媒体の多様化に加えて「ヒグマの餌やり禁止キャンペーン」など地域を巻き込む動きも生まれた。また、SNS等の活用によりリアルタイム情報の提供も活発化した。

(4) ガイドの育成とガイド利用の推奨

知床五湖登録引率者の育成制度が継続的に実施されている。また、厳冬期の知床五湖エコツアーや赤岩地区昆布ツアーにおいて、エコツーリズム戦略で提案された新たな利用が試行・実施されている。

(5) 文化的資産等の活用

斜里ではナショナルトラストにより取得した資産（運動地）の公開事業を、羅臼では伝統的な羅臼昆布漁の魅力を伝えるエコツアーを実施しており、各町とも保全に留意した文化的資産等の活用が進められている。

(6) 利益の還元

2010年度と比較して近年取組が進行しつつある。特に2014年には収益の環境保全への還元等をテーマとした知床ウトロ海域環境保全協議会が発足し、ケイマフリをシンボルとした保全事業が行われている。

(7) 施設整備

2010年度は主として道路の法面補修や災害防止に係る工事が実施され、安全に観光するための基盤が整備された。2015年度にかけては羅臼湖歩道や羅臼岳登山道の修復工事等

が行われ、自然環境の保全再生や利用分散に向けた維持管理が進められた。また、利用拠点となる知床自然センターも 2015 年より全面改修が実施された。

(8) モニタリング

総合的かつ定期的な調査として利用状況調査が毎年実施されている。また、「羅臼海域の利用適正化に向けた調査」「ヘリコプタークルージング騒音調査」「五湖冬季適正利用調査」など、発生した課題や新たな取組の開始に併せて各種調査が実施されており、観光客の評価やニーズ、行動特性の変化等に応じたモニタリングが進められている。

モニタリング項目 No. 19 調査シート

エコツアー戦略 9. 具体的方策	2010年度 (H22)				2015年度 (H27)				2017年度 (H29)			
	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考
(1) 利用コントロール 自然環境の保全、観光客の安全確保、原始性の保持、付加価値の向上等の目的に応じた利用コントロールが実施されているか。	継 1999- 新	カムイワッカ地区マイカー規制の実施 知床五湖利用調整地区導入準備（実証実験）	P. 12 P. 6, 87	70日間 31日間	新 継 1999- 継 2011- 継 2011-	スカイバスツアーの実施 カムイワッカ地区マイカー規制の実施 知床五湖利用調整地区制度の運用 硫黄山登山道道路特例使用	P. 54 P. 58, 69 P. 70 P. 57	22日間 25日間 7カ月間 96日間	継 1999- 継 2011- 継 2011-	カムイワッカ地区マイカー規制の実施 知床五湖利用調整地区制度の運用 硫黄山登山道道路特例使用	P. 58, 69 P. 70 P. 57	30日間 約7カ月間 100日間
(2) 守るべきルールの設定と指導 自然環境の保全、観光客の安全確保、地域の文化・生活への配慮等の目的に応じたルールが設定されているか。また、それらのルールの指導が行われているか。	新 継 1984- 継 継	適正利用・エコツアー検討会議の設置 ヒグマ保護管理方針検討会議の設置 知床岬の利用規制に関する申し合わせの行政機関合同巡視 スノーモービル、航空機乗入れ規制の巡視・取締り カムイワッカ地区の監視員配置 管理機関による巡視	P. 7, 97- 98 P. 7, 97 P. 91 P. 91 P. 91 P. 91	140人日 1,891人日	新 新 継 1984- 継 2009- 継 2012- 継 継	北海道知床世界自然遺産条例の制定 ヒグマ保護管理方針の点検と見直し 先端部地区利用の心得の点検 知床岬の利用規制に関する申し合わせの行政機関合同巡視 羅臼海域の利用適正化に向けた調査 ヒグマ保護管理方針に基づく安全対策の実施 スノーモービル、航空機乗入れ規制の巡視・取締り カムイワッカ地区の監視員配置 管理機関による巡視	P. 4, 74 P. 25 P. 54 P. 72 P. 62 P. 66 P. 73 P. 71 P. 7-11	66日間 2,426人日	新 継 1984- 継 2012- 継 継	第3期知床世界自然遺産地域多利用型統合的 海域管理計画の策定 知床岬の利用規制に関する申し合わせによる行政機関合同巡視 ヒグマ保護管理方針に基づく安全対策の実施 スノーモービル、航空機乗入れ規制の巡視・取締り カムイワッカ地区の監視員配置 管理機関による巡視	P. 40 P. 72 P. 66 P. 73 P. 71 P. 5-9	66日間 190人日
(3) 情報の発信 地域主体のエコツアーの増加や守るべきルールの周知を目的とした情報発信が行われているか。	新 新 継 継	知床自然遺産登録5周年記念事業の実施 先端部地区利用の心得普及のためのwebサイトの作成 Webやパンフレット等を通じた普及啓発 利用施設等での情報提供、情報発信 携帯トイレの普及（リーフレットの作成）	P. 6, 91, 93 P. 89, 95 P. 95 P. 91-95 P. 95		新 新 継 2012- 継 2013- 継 継 継	知床自然遺産登録10周年記念事業の実施 外国人旅行者向け情報発信の強化事業の実施 ヒグマ保護管理方針に基づく情報周知 ヒグマ餌やり禁止キャンペーンの実施 Web等を通じた普及啓発 利用施設等での情報提供、情報発信 携帯トイレの普及（リーフレットの作成） ヒグマ注意喚起メールの配信、チラシの作成及び新聞への折り込み	P. 3, 73 P. 54 P. 66-67 P. 73 P. 73 P. 73-74 P. 72 P. 73		新 新 継 2015- 継 2013- 継 2012- 継 継 新	ヒグマ情報をレクチャーやwebで発信 日本語+英語表記の登山道マップ販売 外国人旅行者向け情報発信の強化事業の実施 ヒグマ餌やり禁止キャンペーンの実施 ヒグマ保護管理方針に基づく情報周知 利用施設等での情報提供、情報発信 携帯トイレの普及（リーフレットの作成） 寄付金を活用したレクチャーの実施やパンフレット配布 ヒグマ注意喚起メールの配信、チラシの作成及び新聞への折り込み カムイワッカ・シャトルバスに関するチラシの作成及び配布	P. 66-67 P. 54 P. 54 P. 66 P. 66-67 P. 68-69 P. 71 P. 73 P. 73 P. 70	
(4) ガイドの育成とガイドの利用推奨 ガイドの育成が行われ、ガイド利用が推奨されているか。	継 2008- 継	知床五湖の冬期利用 知床五湖登録引率者の育成	P. 11-12 P. 89		新 継/変 2008- 継 2010- 継 2014-	知床五湖の早朝利用の実施 厳冬期の知床五湖エコツアー事業の実施 知床五湖利用調整地区制度による登録引率者の新規養成(3名)・登録(30名) 赤岩地区昆布ツアー事業の実施	P. 54 P. 73 P. 70 P. 53		継/変 2008- 継 2010-	厳冬期の知床五湖エコツアー事業の実施 知床五湖利用調整地区制度による引率者の登録	P. 54, 56 P. 70	

エコツーリズム戦略 9. 具体的方策	2010年度 (H22)				2015年度 (H27)				2017年度 (H29)			
	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考	新規/継続	内容	白書掲載頁	備考
(5) 文化的資産等の活用 保全に留意しながら文化的資産等が活用されているか。	継	100 平方メートル運動地の土地取得完了	P. 7		新 継 2014-	「しれとこ森づくりの道 ホロボツルート」の開設 赤岩地区昆布ツアーの実施	P. 45 P. 53		新 継 2014-	「しれとこ森づくりの道 開拓小屋コース」の開設 赤岩地区昆布ツアーの実施	P. 44 P. 54	
(6) 利益の還元 観光利用によって得られた利益が地域の自然や社会に還元されているか。					継 2008- 継 2011- 継 2014- 継 2014-	厳冬期の知床五湖エコツアーの実施 知床五湖利用調整地区における住民還元キャンペーン ウトロ海域環境保全協議会の取組 赤岩地区昆布ツアーの実施	P. 73 - P. 62 P. 53		継/変 2008- 継 2011- 継 2014- 継 2014-	自主除雪による厳冬期の知床五湖エコツアーの実施 知床五湖利用調整地区における住民還元キャンペーン ウトロ海域環境保全協議会によるハンドブック販売益の保全活動への還元 赤岩地区昆布ツアーの実施	P. 54 P. 62 P. 54 P. 54	
(7) 施設整備 年次計画による計画的な施設整備が行われているか。	継 継	仮設携帯トイレブースの設置と状況調査 知床公園線災害防除事業（カムイワッカ） 知床公園線羅臼線防雪事業（相泊、瀬石） 一般国道 334 号斜里町岩尾別法面補修工事 イワウベツ川治山ダム改修工事 岩尾別カシワ林防鹿柵設置 羅臼岳岩尾別登山道保全管理	P. 89 P. 31-32 P. 29-30 P. 33-34 P. 47-48 P. 49-50 P. 89		新 新 新 新	羅臼岳岩尾別登山道保全修復工事 知床自然センター改修事業 相泊地区治山工事 知床連山登山道保全管理 羅臼岳登山道保全管理	P. 76-77 P. 79 P. 80-81 P. 71 P. 71		継 2015- 継 2015- 継 継 継 継	知床自然センター改修事業 相泊地区治山工事 オッカバケ川治山工事 一般国道 334 号羅臼町翔雲橋補修外工事 知床連山登山道保全管理 羅臼岳登山道保全管理	P. 83-84 P. 76-78 P. 78-79 P. 80-82 P. 71 P. 71	
(8) モニタリング 観光客の評価（満足度や感想など）やニーズ、行動特性の変化等がモニタリングされているか。	継 2004- 継	知床世界自然遺産地域の利用状況調査 ウトロ海域の利用動向調査	P. 8-23 P. 89		継 2004- 新 継 継 2013- 継 2014- 継 2014-	知床国立公園の利用状況調査 ヘリコプタークルージング騒音調査 知床半島先端部地区利用状況調査 羅臼海域の利用適正化に向けた調査 五湖冬季適正利用調査 知床沼植生モニタリング	P. 24 - P. 24 P. 62 P. 24 P. 64		継 新 新 継 2014- 継 2014-	知床世界自然遺産地域の利用状況調査 知床五湖利用適正化計画改定実験の実施 知床五湖地上遊歩道の植生調査の実施 知床半島先端部地区利用状況調査 五湖冬季適正利用調査 知床沼植生モニタリング	P. 46-52 P. 69 P. 70 P. 22 P. 56 P. 64	

凡例
 新：新規の取組
 継：継続的に実施されている取組
 変：過去にも実施されているが、大きな変化があった取組

● モニタリング項目No.20 「適正な利用・エコツーリズムの推進」

2019年度に実施した知床遺産地域利用団体への聞き取り調査において、対象とした11団体中9団体が「知床エコツーリズム戦略5. 基本方針（1）基本原則」である「遺産地域の自然環境保全」、「良質な自然体験の提供」、「持続可能な地域社会と経済の構築」に該当する活動を行っている」と回答しており、エコツーリズム戦略の趣旨を理解・尊重した活動が展開していると判断できる。

具体的には、「観光船のエンジンやスクリューに自然及び野生動物に配慮したものを使用している」「ツアーを通して利用者に自然に関する知識を学んでもらえるよう努力している」「知床五湖利用調整地区による利用のコントロール」など、自然環境への配慮に関する取組は行政・事業者問わず実施されている。また、ツアーに漁師とのふれあいや博物館の訪問等を取り入れ、地域の文化や歴史への理解の推進を図る事業もある。

利用者や参加者数については、「減少している」との回答はなく、「増加している」との回答が多かった。知床国立公園の利用者数そのものは増加傾向にないことから、エコツアーや特定のアクティビティへの参加者が増加している可能性がある。

利用者意識や客層の変化については、「羅臼湖利用者について、昔に比べて路上駐車が減った。またゴミも少なくなった」「自然環境への配慮は十分に理解されている」「知床を知るにはガイドが必要と言う認識が定着してきた。」「連泊客が増加した」などポジティブな変化の意見がある一方、「人間側もクマへの警戒が薄れてきている」「知床に行けばクマを気軽に観られると受け取られている。」など野生動物との関係性についてネガティブな変化が確認できた。

フィールドや地域の自然環境については、全ての団体が「気になることや心配なことがある」と回答しており、保全に対して強い関心を持っていることが窺える。主な懸念事項として、野生動物との軋轢、外国人対応の不足、利用の集中による生態系への影響（野鳥の営巣妨害等）等が挙げられた。また、「海水温の上昇」「暖冬による積雪の減少」「野生動物の行動変化」など気候変動に対する影響の懸念が共通しており、こうした現象が各活動に影響していることが確認された。

また、交通システムの課題（二次交通、マイカー規制等）、制度やシステムの複雑さ、利用できるフィールドのバリエーション不足等の課題が指摘されているが、すべて外国人対応の課題に関連していることが特徴的といえる。

1. 対象団体

エコツーリズム検討会議の構成員や提案事業に取り組む 11 団体を対象に、資料 1-3 に示した調査シートの内容について聞き取り調査を行った。

No.	団体名	No.	団体名
1	環境省	7	知床小型観光船協議会
2	林野庁	8	知床羅臼観光船協議会
3	斜里町役場	9	知床財団
4	羅臼町役場	10	知床ウトロ海域環境保全協議会
5	知床ガイド協議会		
6*	知床斜里町観光協会 知床五湖冬期利用促進事業検討部会	11*	知床羅臼町観光協会 赤岩地区昆布ツアー部会

*調査対象が重複したため、1 団体として聞き取りを行った。

2. 結果

① 「知床エコツーリズム戦略」の基本方針について

【基本原則】	該当
遺産地域の自然環境の保全とその価値の向上に貢献している。	9 団体
世界の観光客への知床らしい良質な自然体験を提供している。	9 団体
持続可能な地域社会と経済の構築に役立っている。	9 団体

【エコツーリズムを含む観光利用の推進にあたって必要な視点】	該当
事業、ツアーが、地域主体・自律的・持続可能である。	9 団体
事業、ツアーでは、共有・協働・連携などのネットワークが構築されている。	9 団体
自然環境の保全に配慮している。	10 団体
利用者の自然生態系に関する理解が促進されている。	8 団体
事業及びツアーが、地域の文化・歴史的背景を踏まえて実施されている。	7 団体
利用者へ自己責任の原則が認知され、管理責任の分担が行われている。	5 団体
事業、ツアーは知床のブランド価値を高めるという視点がある。	8 団体
事業、ツアーは順応的管理型で実施されている。	7 団体

【「該当」と回答しなかった者の意見】

- ツアー等の実施主体でないため回答できない項目があった。
- 戦略をよく知らない。設問の意図が分からない。
- 対象事業が広すぎて回答が難しい。

「知床エコツーリズム戦略」に則り、特に力を入れて取り組んでいることや、新たに始めた取組があるか

- 知床五湖利用調整地区の立入規制期間を変更（自由利用期→植生保護期）することとした。
- 新たに取り組んでいることは事業中ではないが継続的に事業に取り組んでいる。
- 近年流氷に対する関心が高まり、ドライスーツを着用しての「流氷ウォーク」に参加はハードルが高い人に対しての安全に流氷とふれあうツアーを企画、プラス知床博物館でオオワシ・オジロワシを見学後、知床の歴史及び知床の古代文化を見てもらうツアーが好評。
- 情報共有について、海上状況はもとより、動物の確認場所の共有に力を入れ乗船客のニーズにできるだけ応えられる環境づくりに取り組んでいる。
- 観光船のエンジンは環境に配慮したものを使用している。スクリューもクジラやシャチに配慮したものを使っている。
- 外国人向けの登山道地図の発行
- リアルタイム観光情報共有システム「知床情報玉手箱」の管理運営。これを通じた地域関係者との観光情報の共有。外国人を含めた観光客への情報発信。
- 知床自然センター等拠点施設のリニューアル。
- ケイマフリなど海鳥の保護と利用の両立を目指し、知床の価値を高める活動を行っている。特に、海鳥の調査の結果に基づいて保護と利用を行っている。

②エコツーリズムに関わる利用者・参加者の数や意識、行動の状況について

利用者・参加者の数

増加している	7 団体
減少している	なし
どちらともいえない・未回答	4 団体（取扱う施設・ツアー数等が多く一概に言えない）

利用者・参加者の意識

変化している	4 団体
変化していない	なし
わからない・未回答	7 団体

利用者・参加者の数や意識、行動について、気付いた点や気になる点はあるか

- クマの人慣れが進んだ結果、クマが人間をあまり気にしないので、人間側もクマへの警戒が薄れてきているように感じる。
- 羅臼岳登山者（ウトロ側、羅臼側ともに）について、外国人が多くなってきた。外国語の対応が不十分で、マナー啓発のための看板がないため、羅臼平での焚火跡があるなどの問題な行動も見受けられる。ピクトグラムや外国語看板の整備が必要。
- 羅臼湖利用者について、昔に比べて路上駐車が減ったイメージ。またゴミも少なくなったと感じる。（60代 GSS）
- 自然環境への配慮は十分に理解されていると感じる一方で世界遺産に関する知識はあまり無いように感じるが、ツアーを通して理解している様を感じる。
- 漁師やガイドの話をメモする人や、ツアーをもっと多くの人に知ってもらいたいという利用者が多くなってきている。
- 知床を知るにはガイドが必要と言う認識が定着してきた。また知床は1日という時間では無理という認識の常連泊のお客の増加傾向にある。これは観光に携わる人達の努力の成果だと思う。

- 知床好きのリピーターはある程度おりますが、まだ全体としてはそんなに増えているとは思わない。知床リピーターをこれからどのように増やしていくかが課題である。
- 知床はまだクマ観光の要素がつよくその為の色々な問題を多く抱えている。ニュース報道でクマが道路脇に出没で危険と言う情報が一般の人には「知床に行けばクマを気軽に観られる」と受け取られる。ひとつ間違えば大事故につながりかねないので、「知床ルール」というのが必要になってくる可能性がある。
- 連泊客が増加した影響もあり、当日予約者が増えてきているように感じられる。天候を見て乗船を検討する人や、現地についてから何をするか決定するなど。
- 日本中にシャチを見たいという人が多くなり、更にリピーターも増えた。
- 施設の入り込みは概ね増加傾向。
- 利用者数も大切だが、数の増減だけで判断・評価しがちな印象を持つ。保全と利用の観点からは滞在時間や消費額、満足度などの指標が重要であり、これらの定期的・定量的な調査が不十分と感じている。また、外国人の動態に関する知見も不十分であるのが課題。
- 利用者意識や行動については、訪問の動機や期待する体験が多様化していると考えられる。ニーズが多様化している一方、フィールドやアクティビティのバリエーションや質が追い付いていないのが現状。
- 管理責任や安全対策、管理の縦割りなどが弊害となり、自然の中でより深く、より自由に楽しむ場所や機会が減少していると感じる。

③ ツアーで使用しているフィールドや地域の自然環境について

気になることや心配なことがある 11 団体
 気になることや心配なことはない なし

- クマによる人身事故のリスクが高まっていること。
- 海岸ゴミの問題について、特にルサ側の海岸巡視時に、漁具等の産業ゴミが多く、景観所良くない状態である。
- カムイワッカ湯の滝について、落石の危険性があるとしている通行止め区間について、現地調査以来、事業が進んでいないことから、通行できるよう対応が必要。
- 人間側の問題もあるが、ヒグマの人慣れや住宅地への出没など、人間の財産に被害が発生しており、いつ直接的被害が発生してもおかしくない状況である。一方で、海獣類の漂着が増加しており、衛生的な問題だけでなく、ヒグマが餌付くなど危険な状況が増加することが懸念される。
- キタキツネ、エゾタヌキ、オオセグロカモメなどが生息地または営巣地として住宅地周辺を利用している。人間に攻撃する被害、騒音や糞による被害、エキノコックスや狂犬病の感染が懸念される。
- 事業やツアーがしにくい行政においては、このアンケートでは記載が困難である。
- 暖冬によるツアー実施日の短縮。
- 年々ヒグマ出没が増えているなか、十分なスタッフが必要だと思います。
- 観光客増加に伴うツアー数の増加により、ツアーコースの一極集中が顕著になってきている。
- 近年の温暖化の影響かもしれないが、強風による倒木が増えてきている。近年の湿った重い雪が降り樹木に積もった雪が風で飛ばず、そのため風を受け樹木が倒れたり、折れたりするためと思われる。鹿の樹木の食害で樹木が枯れ、風が通りやすくなったことも一因と考えられる。
- 鹿を減らしたことにより、植物の復活が多く見られ、花が増えてきている。只、鹿が笹の新芽を食べなくなったことにより、笹が高くなりクマが隠れやすくなっている気がする。
- 春先の雪解けが早くなりクマが穴から出てくるのが早くなると、クマの春先の餌が心配。前はよくクマが取った鹿を隠した土まんじゅうなどが見られたが今はあまり見られない。(残雪があれば

ばしかを捕まえられるが雪がないと狩りが難しくなる。)

- 海水温の上昇に伴い、魚やそれを捕食する海鳥に変化がいつ大きく現れるか分からない。事業者として自然への負荷をできる限り軽減したいと望んでいるが、双方のバランスがとれているとは考えにくく、取り組む規模としてはあまりにも大きすぎる。
- 漁業境界線は超えないよう気を付けて運航している。
- 気候変動の影響については、長期的に大きな課題。知床においては気候の激化という形で表面化しつつあるように感じる。極端な寡雪や豪雨などが目立っており、フィールドの維持管理や情報提供においても、適応策が必要。
- ヒグマとの軋轢はあらゆる場所で課題。観光面においては遭遇件数の増加や人馴れの進行という形で表面化しており、この傾向は当面継続するものと考えられる。ヒグマの動態や個体数をコントロールすることは現時点において技術的、社会的に難しい状況であり、利用者側の意識や行動の改善、管理システムの改善が必要。
- 利用者の集中するエリアと道路沿線においては、レクチャー等の情報提供やシャトルバス等によるアクセスコントロールは有効な手法と考えており、導入・拡大に向けた政策立案と合意形成が必須な状況。ただし、これらは利用者ニーズを充足し、フィールドのバリエーションや利用の自由度の拡大を約束するものでなければ受け入れられないものと思う。知床五湖での取り組みは、こうした課題について一定の成果があり、知見も集積されていると考えられる。
- 登山道や先端部地区等のバックカントリーの利用については、外国人も含めて一定のニーズが見込まれる一方、安全対策や環境保全の観点からの情報提供や受け入れシステムが必要です。海域を含めたこうしたフィールドは、知床の核心であることから、ルールや制度による保全担保が必須である一方、知床のシンボルとして強い発信力とブランド形成に寄与する可能性がある。
- ガイドツアーについて、フレペの滝や知床五湖は管理されていると思われるが、その他の象の鼻や男の涙などの場所はどのように管理されているのか。ガイドそれぞれが秘密の場所のようなコースがあり、クマゲラや猛禽類などの希少生物や踏圧の影響がないか心配である。
- 知床自然センターの駐車場拡張について。知床自然センターや100平米運動のきっかけは、知床伐採問題であると考えられる。全国から知床の森を守ろうと多くの人達が集まった。その知床において自動車での利用者の増加や五湖のバス利用のために駐車場内や自然センターの前側の林を全て伐採して工事を行った。これは、由々しき事態であり非常に残念な行為である。利用の利便性を優先するあまりに林を皆伐するとは、世界自然遺産・国立公園において、あってはならない行為である。駐車場を拡張するにも他に方法はあったはず。

④その他（外国人の動向、エコツーリズムに対する意見等）

- エコツー戦略に基づく提案数が少ないことが気になる。提案者のメリットをもう少し打ち出せると良いのではないか。
- 外国人登山客の利用状況について、昼過ぎなど、中途半端な時間帯に軽装で山の中腹を登っている利用者をよく見かける。登山に対する認識のずれを埋めるための工夫が必要（山小屋はないことや、天候、リスクの情報発信など）。
- ヒグマによる交通渋滞や危険事例が発生し、社会的な問題として注目が集まっており、野生動物との軋轢解消が課題であり、カムイワッカ地区をはじめ園地の魅力向上が必要。
- 羅臼町市街地を歩いている・無料温泉の利用・飲食店を利用している欧米人を見かける一方で、コンビニについては、アジア圏の利用が多い。ただし、必要最低限のお金で（観光船等、自然を観察するためにはお金を利用している）観光している様に見える。
- 今後エコツーリズムで観光地として羅臼町を強く推していく場合、現状の制度では問題が発生する可能性が高い。そのため、現状できることから物事を進め、最終的に自然保全を考慮した観光

で羅臼町が繁栄してくことが理想である。

- 外国人旅行者は前年並み。宿泊ベースで全体の 10%程度(11 月末現在)。流氷時期の伸びに期待する。国別では欧米系が若干増えている。
- 世界的に昆布が有名になってきているのを利用し昆布を通して知床のエコツーリズムを伝えていくことができるのではないかと考えている。
- インバウンドに関しては、アジア以外のお客が増えている気がする。個々での対応には限度があるので、知床としてのインバウンド対応の窓口が必要だと思う。
- 知床には規制で入れない箇所がある。ルシャ・半島先端部等貴重な自然があるからとの理由等で入れないが、一般の人には何が貴重で入れないのかが分からない。例えば年に 2~3 日間 1 日 10 名前後の人を事前応募で案内して「このような貴重な自然があるので規制しています」と理由を理解してもらう事がこれから大切と思う。その代わりそれなりの金額一人 10 万円でももらうべき。インバウンドが増えている理由の一つに、日本は何でも安いとの理由がある。
- 新しいフィールドコースが必要(例：ポンホロ(国民健康保安林)から開拓跡地(自然教室キャンプ場)自然センターまで)。ポンホロ入口は S 字カーブで狭く駐停車が危険のため、バスの羅臼線のポンホロ入口付近にバス停を新設してもらう。
- 総合的な情報発信と利用の促進について検討していただきたい。利用者へのメリットについても周知・利用ができる環境を願う。
- 定期路線バスの羅臼ウトロ線の時刻や便数を変更する必要がある。ウトロから羅臼の路線バスができた頃はまだ羅臼で観光船を営業していなかった。現状は、ウトロ宿泊で羅臼の観光船に乗りたいたい場合、マイカーやレンタカーしか観光船に乗れない。羅臼発の路線バスの最終出発時刻を 16:00 にしてほしい。
- 外国人については増加傾向が続いているが、施設やフィールドによるばらつきが大きい。こうした傾向を把握したうえでの対策が必要ですが、信頼できる統計が少ない。
- 外国人といっても、国や個人属性によりニーズや意識などは多様であり、その幅がより広がっているのが現状。また、外国人は知床だけではなく、本州も含めて周遊的な利用形態が主流。知床を訪問するにあたっては、トレッキングなどの自然体験や野生動物観察などの体験を期待する傾向が強い一方、こうしたニーズに充分に対応しきれていない。
- 制度やルールは重要ですが、これを的確に伝え、理解していただくことがより重要。そのような意味で、「わかりやすさ」や「合理性」などへの配慮が求められる。「五湖の利用調整地区の制度」「マイカー規制の乗り換え場所(五湖まで車両乗り入れできるにも関わらず、乗り換えできない)」「羅臼湖のルール」などについては、外国人に説明し、納得いただくのが難しい内容もある。
- 外国人観光客が来られても恥ずかしくない「知床」にしたい。

● モニタリング項目No.21 「利用者数の変化」

過去5年間(2010～2014)の平均を基準値とし、これに対する増減を表現するアイコンを追記

項目	過去5年平均 2010-2014	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2017年 (H29)	2018年 (H30)	2019年 (R1)	備考	
全体	斜里町観光入込数	1,208,215	⇒ 1,210,887	⇒ 1,195,668	⇒ 1,209,075	⇒ 1,140,221	⇒ 1,222,580	
	羅臼町観光入込数	535,244	⇒ 580,733	⇒ 537,831	⇒ 554,385	⇒ 508,050	⇒ 476,974	2019年未確定
知床五湖	五湖園地全体利用者数 (駐車場利用者数+シャトルバス五湖利用者数)	381,614	⇒ 366,967	⇒ 322,102	⇒ 335,803	⇒ 305,926	⇒ 330,073	2018の誤記を修正
	知床五湖高架木道利用者数	257,305	⇒ 250,601	⇒ 212,668	⇒ 214,599	⇒ 195,127	⇒ 219,042	
	地上遊歩道利用者数	86,604	⇒ 76,855	⇒ 67,697	⇒ 74,217	⇒ 70,854	⇒ 66,885	
	知床五湖冬季利用者数	181	↑ 939	↑ 2,539	↑ 2,371	↑ 2,320	↑ 2,784	
	カムイワッカ方面シャトルバス利用者数 (カムイワッカ以外の利用を含む)	13,191	⇒ 13,765	⇒ 9,684	⇒ 12,240	⇒ 10,634	⇒ 12,167	2018の誤記を修正
カムイワッカ	カムイワッカ来訪者数	41,076	↑ 56,458	↑ 43,265	↑ 64,116	⇒ 47,651	⇒ 53,040	2018の誤記を修正
和	フレベの滝利用者数(フレベの滝カウンター調査)	47,902	⇒ 42,024	⇒ 42,496	⇒ 51,337	⇒ 47,406	⇒ 54,927	
登山道等	連山登山道利用者数(岩尾別カウンター)	5,513	⇒ 6,234	⇒ 5,298	⇒ 5,115	⇒ 4,863	⇒ 3,861	2019年未確定
	連山登山道利用者数(硫黄山カウンター)	749	⇒ 720	⇒ 577	⇒ 815	⇒ 912	⇒ 701	2010は閉鎖
	連山登山道利用者数(湯ノ沢カウンター)	438	↑ 818	⇒ 345	-	⇒ 463	⇒ 393	
	岩尾別登山口、羅臼温泉登山口および硫黄山登山口における 入林簿等からの縦走利用者数(入山ベース)	341	↑ 463	⇒ 414	⇒ 435	⇒ 285	⇒ 324	2019年未確定
羅臼	羅臼湖登山道利用者数(羅臼湖カウンター調査)	2,778	⇒ 2,056	↓ 1,632	↓ 842	⇒ 1,778	⇒ 2,317	
	熊越えの滝利用者数(熊越えの滝カウンター調査)	911	⇒ 885	⇒ 1,034	-	⇒ 1,139	↑ 1,232	
先端	陸路による知床岬、知床沼方面利用者数 (ウナキベツ・観音岩カウンター調査)	201	⇒ 167	⇒ 224	-	⇒ 199	⇒ 220	
	ウトロ地区観光船利用者数	191,021	⇒ 163,363	⇒ 141,872	⇒ 157,379	⇒ 135,716	⇒ 150,597	
海域	羅臼地区観光船利用者数	16,267	↑ 23,985	↑ 23,421	↑ 29,747	↑ 33,405	↑ 37,289	
	シーカヤック利用者数	1,095	⇒ 987	↓ 636	⇒ 1,160	⇒ 815	⇒ 1,093	2019年未確定
	サケ・マス釣り利用者数 ユトロ	6,813	⇒ 7,317	⇒ 6,199	⇒ 5,065	⇒ 4,959	↓ 4,203	
	サケ・マス釣り利用者数 羅臼	723	⇒ 759	↓ 486	⇒ 719	⇒ 842	⇒ 750	
主要施設	知床自然センター利用者数	173,463	⇒ 159,051	⇒ 173,206	⇒ 192,542	⇒ 216,967	↑ 257,595	
	羅臼ビジターセンター利用者数	33,419	⇒ 41,159	⇒ 41,895	⇒ 42,734	↑ 45,421	↑ 49,607	
	知床世界遺産センター利用者数	99,218	⇒ 115,227	⇒ 116,831	⇒ 105,002	⇒ 104,192	⇒ 126,023	
	知床世界遺産ルサフィールドハウス利用者数	6,983	⇒ 7,687	⇒ 6,184	⇒ 7,931	↑ 9,132	↑ 9,383	

***アイコンの凡例**

- ↑ 基準値より 30%以上の増加
- ⇒ 基準値より 10%以上 30%未満の増加
- ⇒ 基準値より ±10%以内の増減
- ⇒ 基準値より 10%以上 30%未満の減少
- ↓ 基準値より 30%以上の減少