

平成 28 年度
知床国立公園ウトロ海域における
ケイマフリ等調査業務

平成 28 年 9 月
環境省釧路自然環境事務所

1. 2016年 ケイマフリ調査

<調査の目的>

ケイマフリは、かつては北海道と東北の一部の沿岸や島嶼部で繁殖していた。北海道北部の天売島では、1949年に7000羽、1963年には3000羽が生息していたと記録されている。1990年代には300羽前後に減少したが、2015年には442羽とやや回復傾向にある。近年は各所で増加傾向にあるが、天売島の1949年の記録からみると10分の1以下に減少しているように、環境省第4次レッドリストの絶滅危惧Ⅱ類に指定されるなど絶滅が心配されている種類である。しかし、その生態には不明な点が多いままである。現存している繁殖地は、北海道では天売島と根室半島のハボマイモシリ島・ユルリ島・モユルリ島などの島嶼部及び知床半島、東北地方では下北半島の尻矢崎の弁天島であり、岩手県釜石市沖の三貫島では繁殖地は消滅している。

その中で、知床半島は日本でも有数のケイマフリの繁殖地である。知床半島におけるケイマフリの生息状況調査は2002年から行われており、これまでの調査結果から、半島の北西海岸、斜里町側ウトロ市街地の東側のプユニ岬から知床五湖の断崖付近にいたるまでの約6.5kmの狭い地域で繁殖が確認されている。

この地域は、漁業活動のほか、知床国立公園・知床世界自然遺産における観光地としても利用されており、漁業や観光利用とケイマフリの生息地の保護との両立を図る試みが行われている。

そこで、知床のケイマフリの海上分布・繁殖分布・食性の季節変動・年変動などの基礎的なモニタリングを行い、よりよい共存策を探るとともに、変動が発生した場合に速やかに要因を明らかにして対策を講じるための基礎データを蓄積することを調査の目的とする。

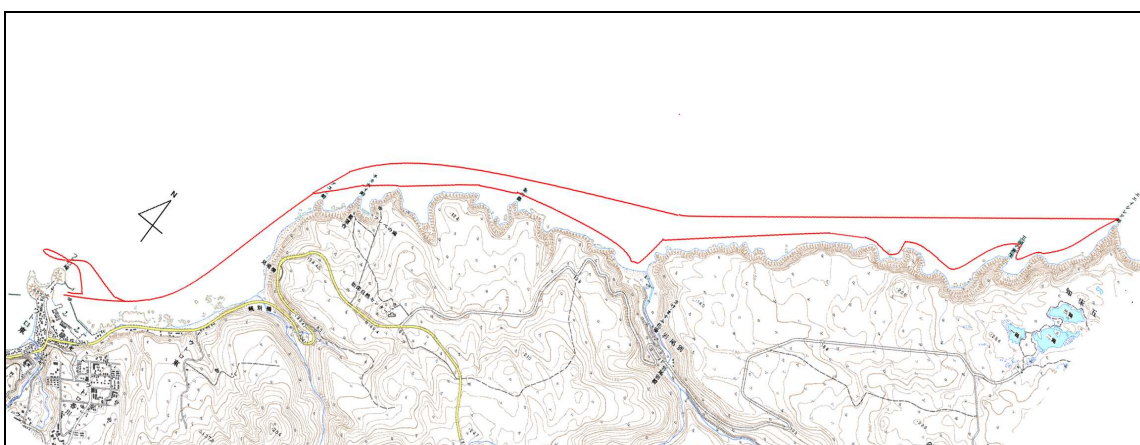


図-1) ケイマフリ調査航路

1-1. ケイマフリ生息状況調査

<調査方法>

2016年7月1日から8月1日の計10回の調査を行った。本年の調査は6月上旬から行う予定だったが、オホーツク高気圧の勢力が強く波の高い日が続いたため7月1日の開始となった。調査日の設定は、同じ条件で調査ができるよう波高が1m以内の日とし、雨天のときは調査を行わなかった。調査時間については、調査海域の東側に崖がそびえており、早朝は岸に近い海域が日陰になり逆光で目視調査が困難であるため、充分日が当たる午前10時から11時までに開始し、各回2時間程度調査を行った。ただし、波高や天候により調査時間を変更することもあった。

調査範囲はケイマフリが海上で生息するウトロ港からエエイシレド岬までとし(図-1)、岸から約600m以内を調査した。調査航路は、ウトロ港からプユニ岬間は直線的に航行し、プユニ岬からエエイシレド岬間は往路は約50m~100m沖を、復路は約400m沖を航行してカウントした。調査には小型船舶を利用し、約2~4ノットの速度で航行し左右両舷前方約200mの海上および陸上で発見した個体の数・位置などの情報を記録した。なお、海岸線を基にして約100mメッシュで海域を区切り記録した。また、重複カウントを避けるため、ケイマフリを飛去させないように細心の注意を払って調査船を航行させた。観察地点の位置情報は船舶装備のGPSで決定した。

<調査結果>

表-1) ケイマフリ海上センサス結果(気温はアメダスの宇登呂観測地点の正午の記録、海面水温と平均値は気象庁の海の健康診断の図より引用した。)

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
調査日	7/1	7/2	7/3	7/7	7/8	7/12	7/16	7/22	7/25	8/1
天候	晴	晴	くもり	快晴	快晴	くもり	くもり	晴	晴	晴
気温(℃)	21.4	24.2	23.5	20.9	22.9	14.4	15.2	18.4	22.6	27.7
波高(m)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
海水温(℃)	12	12	13	12	12	13	15	16	16	17
平年水温比	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2
個体数(羽)	176	113	128	239	156	132	198	171	152	128

2016年に観察された最高羽数は、7月7日の239羽であった(表-1)。これは2002年の調査開始以来最も多い個体数となった。平均個体数は159羽で、こちらも調査開始以来最多となった。

海上分布については、個体数の増加とともに、これまでよりも広範囲に分布し、特に沖側約600mの沖合で個体数が増加した。また、プユニ岬沖・岩尾別沖でも例年より増加した。

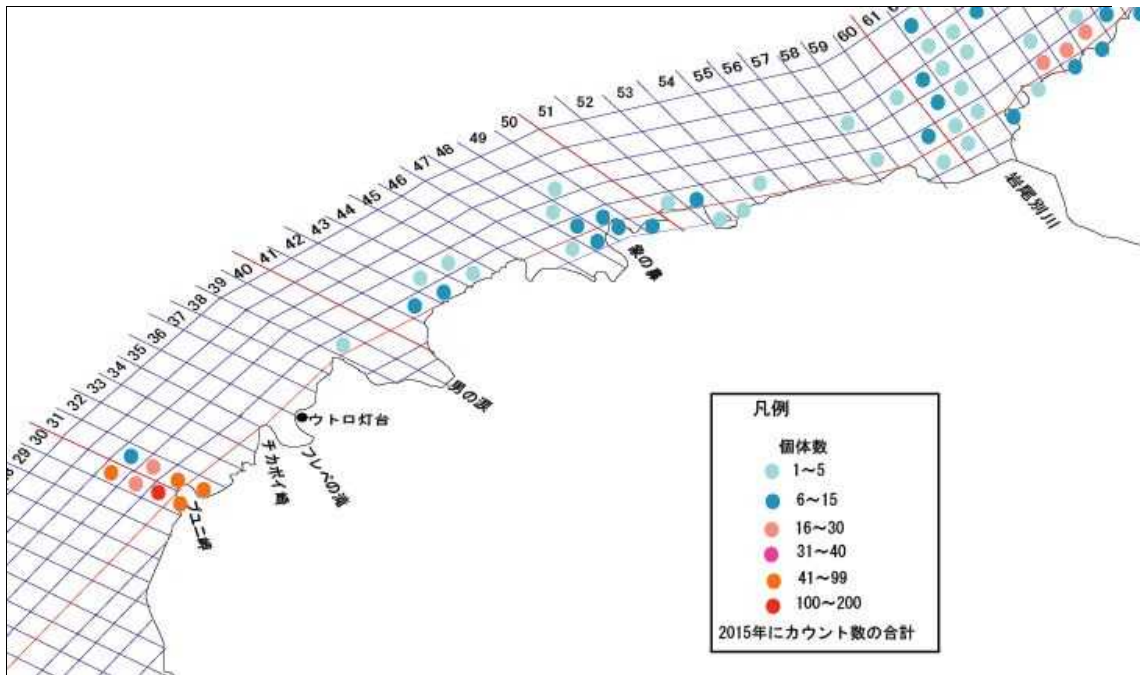


図-2) 2015年ケイマフリの海上分布 (幌別から岩尾別周辺)

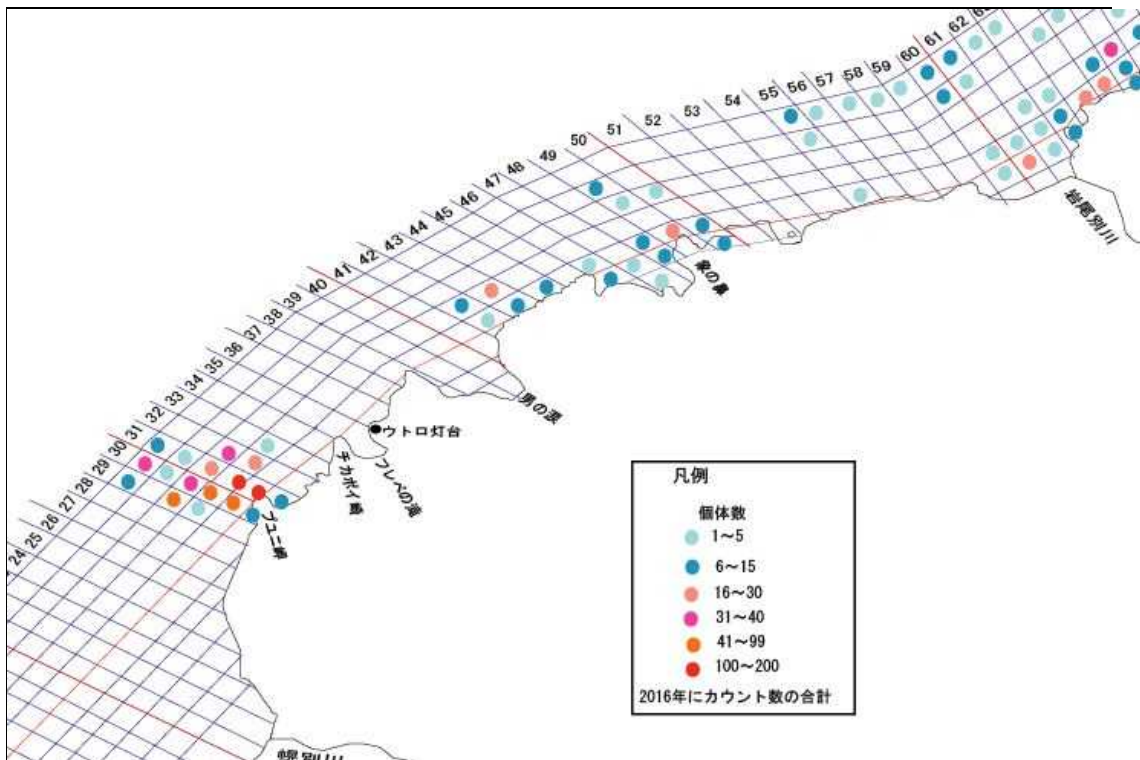


図-3) 2016年ケイマフリの海上分布 (幌別から岩尾別周辺)

プニ岬沖では、例年海岸線に近い海域に最も多かったが、本年は、沖側 600m付近までまんべんなく分布した (図-1-2・図-1-3 参照)。その原因としては、オジロワシ

が常にプユニ岬周辺に生息し、それを警戒して岸から離れる個体が多くなった可能性が考えられる。また、海底が砂地でイカナゴが多く生息しているウトロ港周辺海域での個体数が減少しているが、当該地域は繁殖地からは離れており主に採餌海域として利用している海域であることから、当該地域における餌資源の減少が原因となっている可能性が考えられる。

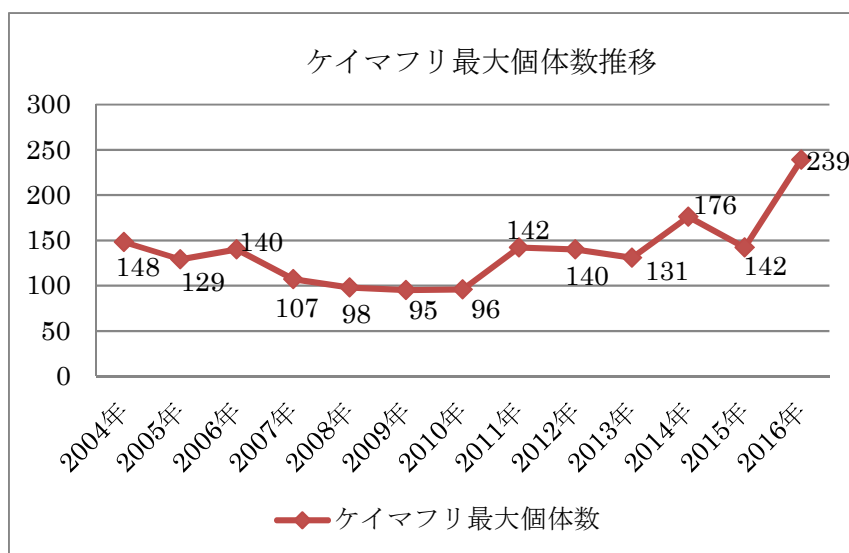


図-4) ケイマフリ最大個体数の経年変化グラフ

表-2) ケイマフリ個体数の経年変化 (2002年～2016年)

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

年	2011	2012	2013	2014	2015	2016
最大個体数	142	140	131	176	142	239
平均個体数	94.53	99.91	104.6	128.1	115.6	159.3
標準偏差	36.98	22.98	25.9	33.28	13.92	38.27
最小個体数	25	67	64	79	90	113
調査回数	15	11	8	8	9	10

前述したように、本年は最大個体数が 239 羽を数え、昨年の 2015 年よりも約 100 羽の増加となった。2002 年から 2008 年までは増減はありながらも最大個体数は約 130 羽から約 140 羽を維持していたが、その後 2007 年から 2011 年までは約 100 羽前後であった。一時期は減少傾向を示したが本年度は大幅に増加した。

天売島でのケイマフリ生息数は、1990 年代の 300 羽前後から 2015 年には 442 羽と増加傾向にあるが、1949 年には 7000 羽を記録しており、個体数が回復しているとは到底言えない。知床半島においては 2002 年以前の記録がないため過去との比較はできないが、天売島に近い状況である可能性はある。



図-5) 群れるケイマフリの様子

1-2. ケイマフリ繁殖状況調査

<調査方法>

調査期間は、生息状況調査同様の2016年7月1日から8月1日の計10回の調査を行った。本年の調査は、卵が孵化し育雛期間に入る6月中旬から行う予定だったが、オホーツク高気圧の勢力が強く波の高い日が続いたため7月1日の開始となった。

ケイマフリは断崖の隙間や穴に営巣し、知床半島ではプユニ岬から知床五湖の断崖までの切り立った断崖に営巣している。調査は天候が静穏な日を選び、生息状況調査で利用している小型船舶を利用して海上で停泊し、営巣環境に適した場所や親鳥が餌持ちをしている場所で定点調査を行った。営巣場所は、親鳥が餌持ちで穴に出入りする場所を巣として確定して、巣の位置と高さを記録した。また、前述の生息状況調査中に上記の巣と確定される行動が見られた場合は営巣地として記録した。



図-6) プユニ岬でのケイマフリの営巣分布 (赤丸箇所)

<調査結果>

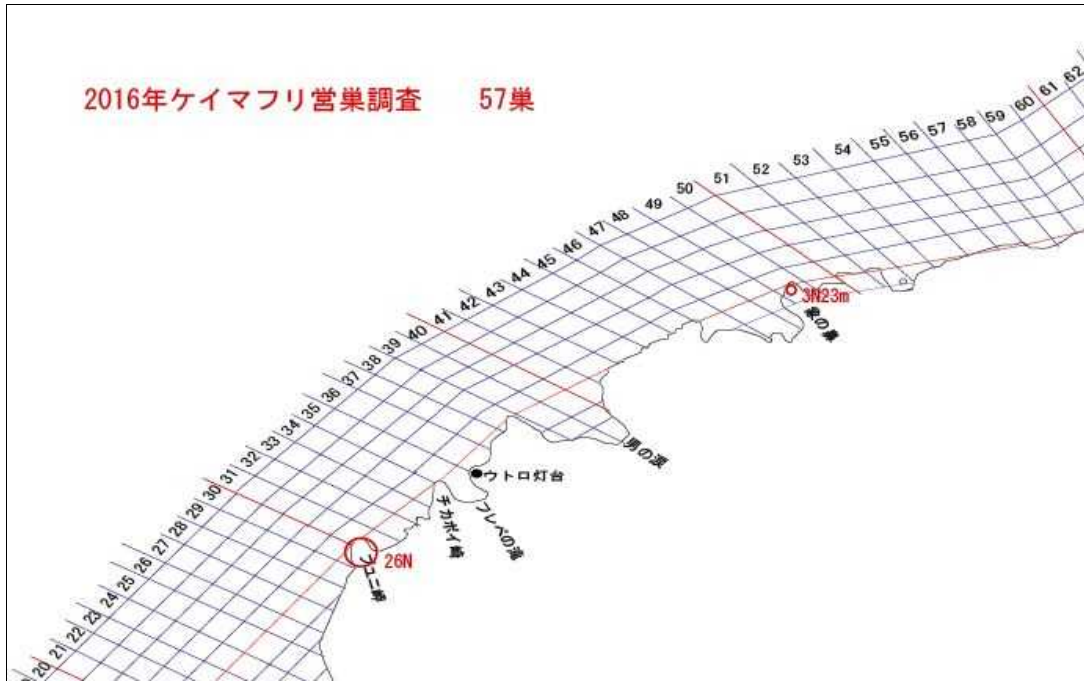


図-7) 2016年ケイマフリの営巣地 (プニ岬から岩尾別周辺)

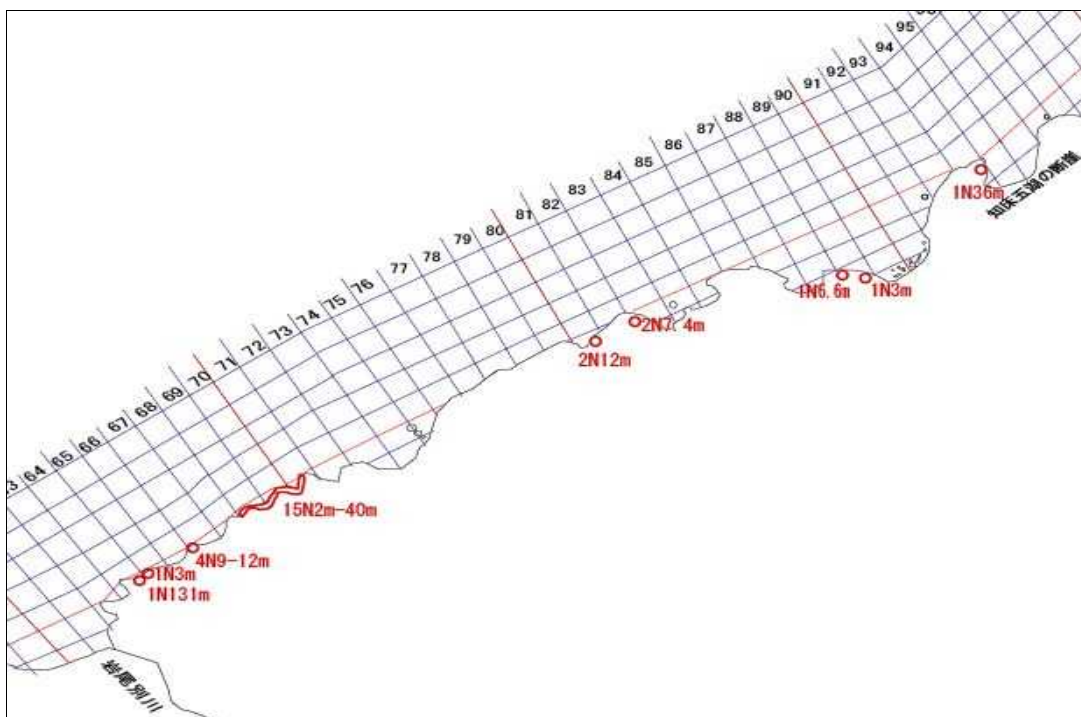


図-8) 2016年ケイマフリの営巣地 (岩尾別周辺から知床五湖の断崖周辺)

2016年の知床半島全体のケイマフリの営巣数は57巣であった。昨2015年は46巣であったため11巣の増加を確認し、2002年の調査開始以来最多となった。

最も営巣数が多かった場所はプユニ岬26巣であった。昨年の2015年も25巣であり、ほぼ同じであった。最も変化があったのは岩尾別湾の北東にある断崖であり、本年は25巣を確認し、昨年の7巣より大幅に増加した。減少した地点としては知床五湖の断崖であり、2015年の10巣から本年は2巣に減少した。また過去2004年に7巣を確認したトークシモイでは、2007年以降は最大1巣のみの状態が続いている。

表-3) ケイマフリの営巣数の経年変化 (2002年～2016年)

地域名/年	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009
プユニ岬～男の涙	10	11	7	25	24	6	25
男の涙～象の鼻	10	3	0	4	1	1	1
象の鼻～岩尾別	1	4	5	8	2	0	1
岩尾別台地 I	0	12	2	4	7	8	4
知床五湖の断崖	0	1	0	2	2	4	3
トークシモイ	3	7	0	3	1	0	1
Total	24	38	14	46	37	19	35

地域名/年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
プユニ岬～男の涙	9	23	21	19	25	25	26
男の涙～象の鼻	3	6	4	4	4	2	0
象の鼻～岩尾別	1	0	1	0	0	1	3
岩尾別台地 I	6	5	8	10	12	7	25
知床五湖の断崖	2	9	11	6	5	10	2
トークシモイ	0	1	1	0	1	1	1
Total	21	44	46	39	47	46	57

1-3. ケイマフリ餌資源調査

生息状況調査の調査中に確認したケイマフリについて、嘴にくわえる魚類を観察して餌資源の調査を行った。

その中で、もっとも多くくわえていたのがイカナゴであり、全体の97%を占めた。その他はギンポ或いは種不明が3%であった。2015年はイカナゴの割合が93.3%であったが、本年はそれよりも比率が高くイカナゴが多く生息していたものと推察される。

表-4) ケイマフリの餌資源調査結果

No.	調査日	総個体数	餌持ち個体	餌持ち個体の割合	餌の内訳	
					イカナゴ	ギンポ他
1	7月1日	176	4	2.3%	4	
2	7月2日	113	5	4.4%	5	
3	7月3日	128	4	3.1%	4	
4	7月7日	239	12	5.0%	11	2
5	7月8日	156	6	3.8%	6	
6	7月12日	132	5	3.8%	5	
7	7月16日	198	7	3.5%	7	
8	7月22日	171	10	5.8%	10	
9	7月24日	71	4	5.6%	4	
10	7月25日	152	10	6.6%	9	1
11	8月1日	128	7	5.5%	7	
合計					72	3

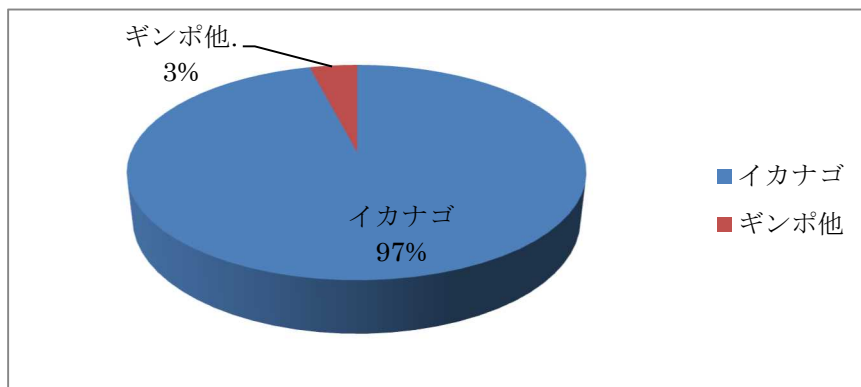


図-9) ケイマフリの餌資源の魚種別割合



図-10) イカナゴをくわえるケイマフリ

<考察>

2016年のケイマフリの最大個体数は育雛期前半の7月7日の239羽であった。2002年の調査開始以来最多の個体数であった。2002年以前の個体数の記録がないため過去との比較はできないが、2008年から2010年の調査では100羽以下であることから増加傾向であることは確かである。ケイマフリの主食であるイカナゴは17℃以上の海水温を嫌うが、最大個体数を記録した7月7日は表面海水温が12℃であったことから餌資源も豊富であったと考えられる。ただし、ウトロ港周辺では個体数が減少していた。本来、この海域は水深が浅く砂地であることからイカナゴが多く生息し、採餌場所として適しており、また湾になっていて潮の流れも穏やかなことから休憩地としても利用されていると考えられる。しかし、本年は、この海域で海底の砂を採掘する大型船が作業を行っていた。このことからイカナゴの生息数が減少し、結果的にケイマフリの分布も少なくなった可能性もある。今後注意深く砂採掘船の動向とケイマフリの生息の関係を調べる必要がある。

繁殖状況は、個体数が増加したことにより営巣数も増加した。昨年は46巣であったが本年は11巣多い57巣であった。特に増加したのは岩尾別湾の北東側に続く断崖で21巣を確認した。巣は2m～40mの岩穴や岩の隙間であった。プユニ岬は昨年とほぼ同じ26巣で、この地点では営巣地としては飽和状態であると推察される。知床五湖の断崖では昨年は10巣を確認したが本年は2巣に減少している。これは巣穴への出入りは

確認されたものの巣とは断定できなかつたことが原因と考えられ、実際にはこれよりも多く営巣していた可能性もある。また、ひとつの出入り口から複数の巣穴に接続されている可能性もあることから、実際には記録された以上の巣が存在することも考えられる。

餌資源調査では、75回の餌持ちを観察し、その97%がイカナゴで3%がギンポ或いは不明種であった。餌資源調査を開始した2007年以降で最もイカナゴの割合が高く餌資源が豊富であった可能性が高い。イカナゴは海水温が17°C以下の海域に多く生息する。そのためイカナゴは海水温度の上昇のモニター的存在であり、それを捕食するケイマフリについても、食性を調べることでその海域における海水温の上昇や環境変化のバロメーターになると考えられる。これまでの調査結果では、海水温が高くなるとイカナゴの割合が低くなりギンポなどに移行し、個体数・営巣数も減少する傾向が見られる。今後同様の調査を継続しモニタリングすることにより、知床ウトロ海域の健康状態が把握できるものとする。

<参考文献>

- Austin, O. L. & Kuroda, N. 1953. The birds of Japan: Their status and distribution. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, 109: 279-613.
- 福田佳弘, 綿貫豊, 林英子, 加藤明子. 1995. 海鳥(ウミガラス・ウトウを除く)の個体数および営巣場所の変化. ウミガラス等海鳥群集生息実態調査報告書, 1992~1994年, 北海道環境科学研究センター, pp. 16-22.
- 黒田長久. 1963. 天売島海鳥調査(附陸鳥). 山階鳥研報, 3: 365-383.
- 黒田長久. 1965. 北海道の鳥類調査. 山階鳥研報, 4: 224-268.
- 黒田長久. 1955. 北日本太平洋岸冬季の鳥類. Vogel, 12: 5-29.
- 南浩史, 小城春雄. 1991. ケイマフリ *Cephus carbo* の形態およびその機能. 北大水産藁報, 42: 160-181.
- 桜澤郁子. 2001. 青森県尻矢崎港の弁天島におけるケイマフリ *Cephus carbo* の繁殖生態, 北海道大学水産学部修士論文.
- 高野伸二. 1982. フィールドガイド日本の野鳥. 日本野鳥の会. 東京.
- 高橋多蔵. 1978. 鳥海山・飛島の鳥類. 鳥海山・飛島総合学術調査報告, 山形総合学術調査会, pp. 173-203, 412pp.
- Thoresen, A. C. 1984. Breeding phenology and mid-seasonal social behavior of the Sooty-Guillemots on Teuri Island Japan. *Western Bird*, 15: 145-158.
- 環境省北海道地方環境事務所. 2016. 平成27年度国指定天売島獣保護区におけるケイマフリ等海鳥調査報告書.

北海道大学水産学部の綿貫豊教授を招へいし調査について意見交換を行う予定であったが綿貫教授の都合が付かなく今年度は意見交換はできなかった。

2. オジロワシ調査

<調査目的>

知床半島のウトロ側は国内でも有数の海鳥の繁殖地である。しかし、近年になり飛来数が増加したオジロワシの捕食圧による海鳥への影響が懸念されている。そこで今回オジロワシの個体数とその年齢構成、オジロワシによる海鳥への直接的な捕食行動について調査し、今後オジロワシの個体数推移をモニタリングすることを目的とする。

2-1. オジロワシ生息分布状況調査

<調査方法>

ケイマフリ生息状況調査と同時進行で調査を行った。2016年7月1日から8月1日の計11回の調査を行った。また、8月1日と8月25日にはオジロワシ定点モニタリング調査を行った。本年の調査は6月上旬から行う予定だったが、7月1日の開始となった。調査日の設定は、同じ条件で調査できるよう波高が1m以内の日とし、雨天のときは調査を行わなかった。調査時間については、調査海域の東側に崖がそびえており、早朝は岸に近い海域が日陰になり逆光で目視調査が困難であるため、充分日が当たる午前10時から11時までに開始し、各回2時間程度調査を行った。ただし、波高や天候により調査時間を変更することもあった。調査範囲はケイマフリ生息状況調査と同じウトロ港からエエイシレド岬までとし(図-1)、岸から約600m以内を調査した。調査航路は、ウトロ港からプユニ岬間は直線的に航行し、プユニ岬からエエイシレド岬間は往路約50m~100m沖を、復路は約400m沖を航行して陸上および上空のオジロワシを調査し、その個体数と年齢を地図上にトレースして記録した。



図-11) オジロワシの成鳥（上がメス、下がオス）

<調査結果>

表-4) オジロワシの個体数

No.	調査日	オジロワシ			合計	備考
		成鳥	亜成鳥	幼鳥		
1	7/1	1	2	0	3	
2	7/2	3	0	0	3	カモメを狙っていた
3	7/3	5	2	0	7	プユニ岬に6個体、ケイマフリ落ち着きなく飛び回る
4	7/7	6	1	0	7	プユニ岬に3個体
5	7/8	2	2	0	4	point89に1個体、ケイマフリいない
6	7/12	4	3	0	7	プユニ岬に1個体、ケイマフリ比較的沖にいる
7	7/16	8	11	0	19	プユニ岬11個体ケイマフリ落ち着きなく飛び回る、ウミウ巣立ち雛確認
8	7/22	4	4	0	8	プユニ岬に3個体
9	7/24	1	3	0	4	いずれもプユニ岬で旋回飛行
10	7/25	4	15	0	19	プユニ岬に7個体
11	8/1	5	4	5	14	ウトロ灯台周辺に10個体 象の鼻周辺に4個体
12	8/25	1	0	1	2	岩尾別川河口右岸を飛翔

本年のオジロワシの最大個体数は7月16日19羽（成鳥8羽・亜成鳥11羽）と7月25日の19羽（成鳥15羽・亜成鳥4羽であった。生息分布としては、オオセグロカモメ、ウミウ及びウミネコの繁殖地に近い場所で多く確認された。7月中旬から下旬に大幅に個体数が増加した要因としては、ウミウの雛が巣立ち餌資源が豊富になったことが考えられる。

<考察>

7月上旬から7月中旬までは、この地域で繁殖している成鳥と繁殖に参加しなかった若鳥が生息していた。7月下旬以降は巣立った幼鳥が多く確認されるようになった。7月上旬にはフレペの滝で繁殖していたウミネコを頻繁に襲っている様子が確認され（実際に捕食している様子は確認されなかった）、ウミネコは途中で繁殖を放棄してしまっていた。7月下旬からはウミウの巣立ち雛を襲うオジロワシが多数見られた。特に8月1日にはウトロ灯台の直下でウミウの巣立ち雛を10羽のオジロワシが取り合う場面が観察された。昨年に引き続き本年もウミウの巣内雛や巣立ち雛がオジロワシの餌資源として大きな割合を占めていたと考えられる。

オジロワシの生息調査は、2015年から本格的に記録を取り始めた。今後、この記録

を毎年積み重ねる事により、海鳥の繁殖に対するオジロワシの捕食圧の関係やオジロワシの保護管理に役立つ記録が蓄積されるものと考えられる。

2-2. オジロワシ定点モニタリング及び撮影

8月25日に調査を実施した。8月に入り台風の接近などにより波の高い日が続いたために8月25日の実施となった。岩尾別川河口の右岸に成鳥1羽と幼鳥1羽が飛翔していた。しかし、南からの風が強くなり波が高くなったため、場所をプユニ岬沖に移動して定点観察するが、ここでも波が高くなり調査を終了した。データ不足のため、8月1日にウトロ灯台直下においてオジロワシ10羽がウミウの巣立ち雛を取り合っていたため、定点モニタリング及び撮影のデータとして活用した。このとき集まっていたオジロワシは成鳥4羽・亜成鳥2羽・幼鳥4羽であった。また、象の鼻周辺には成鳥1羽・亜成鳥2羽・幼鳥1羽が確認された。この日は、プユニ岬にオジロワシを確認しなかったが、ウトロ灯台直下に餌がありそこに集まっていたと考えられる。



図-12) ウミウの雛を食べるオジロワシ成鳥



図-13) ウミウの巣立ち雛をめぐって争うオジロワシ



図-2-4) ウミウの巣立ち雛の死体に集まるオジロワシの成鳥・亜成鳥・幼鳥