

令和3年度（2021年度）

環境省えりも地域ゼニガタアザラシ管理事業実施計画

（案）

令和3年〇月

北海道地方環境事務所

内容

背景.....	1
令和2年度事業実施結果及び評価.....	2
1 被害防除対策.....	2
2 個体群管理.....	11
3 漁業被害の状況に関する調査.....	28
4 普及啓発.....	31
令和3年度事業実施計画.....	33
1 被害防除対策.....	33
2 個体群管理.....	33
3 モニタリング.....	38

背景

「環境省えりも地域ゼニガタアザラシ管理事業実施計画」（以下「実施計画」。）は、令和2年3月に策定した「えりも地域ゼニガタアザラシ特定希少鳥獣管理計画（以下「管理計画」。）（第2期）」に基づき、適切に事業を実施するために環境省が毎年度策定するものである。

管理計画は、えりも地域におけるゼニガタアザラシ個体群と沿岸漁業を含めた地域社会との将来にわたる共存を図るために、環境省が北海道、えりも町、漁業団体、漁業者、地域住民、関連団体、大学・研究機関等の多様な主体との連携により、個体群管理、被害防除対策、モニタリング等の手法を確立することを目的としている。この目的の達成に向け、平成28年度から令和2年度までに実施した事業結果を踏まえ、令和3年度事業実施計画を次のとおり定める。

令和2年度（2020年度）事業実施結果及び評価

1 被害防除対策

漁業被害の軽減を図るため、以下の取組を実施した。

(1) 漁網の改良

被害の著しい定置網における被害を軽減させるための手法の確立を目標として、サケ定置網へのゼニガタアザラシの入網を阻止するため、春期及び秋期の定置網漁業期間に、襟裳岬周辺の特に関被害が著しい定置網において金庫網の漏斗先に格子網（春期：20cm×20cm（ダイニーマ製）、秋期：17cm×17cm（ダイニーマ製）等）を装着し、効果を検証した。格子網は従来の角目型に加え、サケ類にとって進入がより容易と考えられる菱目型も用いた。

また、今年度は付け替え作業が容易に行えるよう、防除格子網の周囲に水産ファスナーを装着した。

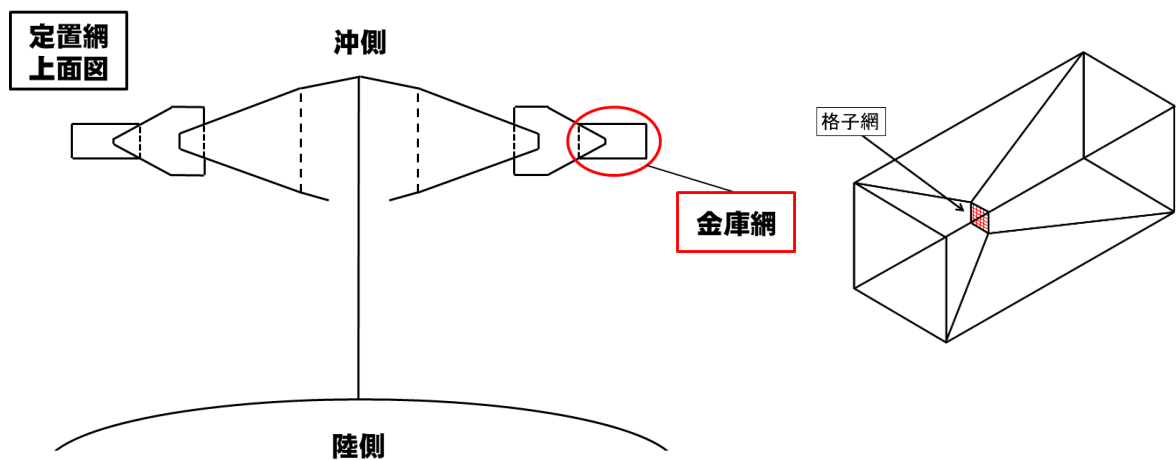
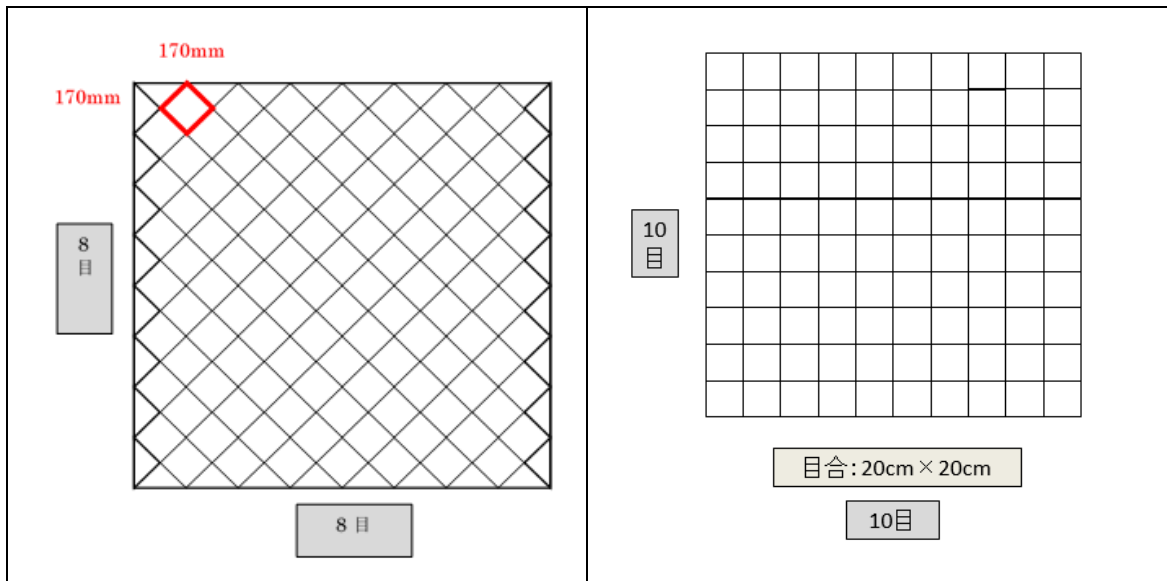


図1. 格子網の設置状況



「菱目」(目合: 16~20cm×16~20cm)



「角目」(従来型。目合: 16~20cm×16~20cm)

図2. 「菱目」防除網(左)と従来型の「角目」(右)

表1. 格子網の種類及び装着期間

定置期間	地区名	装着定置網数	格子網の種類	装着期間
春	東洋	1ヶ統	20×20 cm (角目)	5/19-7/1
秋	東洋	1ヶ統	20×20 cm (角目)	9/3-11/7 (内 50 日間)
	えりも岬	3ヶ統	18×18 cm、17×17 cm (菱目中心)	9/7-11/20 (内 65 日間)
				9/7-11/20 (内 75 日間)
庶野	2ヶ統	18×18 cm (菱目)	9/5-11/19 9/5-11/19	

※襟裳岬以東は春期に定置網漁を実施していない

＜漁網の改良に関するモニタリング結果＞

① 春期（東洋地区での試験）

令和2年度（2020年度）春期の防除網装着による被害防除は、平成28年度（2016年度）～令和元年度（2019年度）春期と同じ東洋地区（襟裳岬西側（※））の定置網1ヶ統（沖網）において実施した。防除網の形状はこれまで被害軽減が確認された20×20cmの格子状とした。なお、材質については、令和元年度に引き続き従来のダイニーマ製（白色）とした。また、付け替え作業の省力化のために、周囲に水産ファスナーを装着した。

※襟裳岬以東の地区は、春期に定置網漁を実施していない。

今季については、近年不良が続いている中においても漁獲量が非常に少なく、被害量についても防除用格子網を設置した沖網と捕獲網を設置した陸網ともに被害量は少なかった。春期は比較的大型個体の来遊が多く（産まれたばかりの個体の来遊が少ない）、目合は比較的大きい20cm×20cmでも防除効果があるものと考えられる。

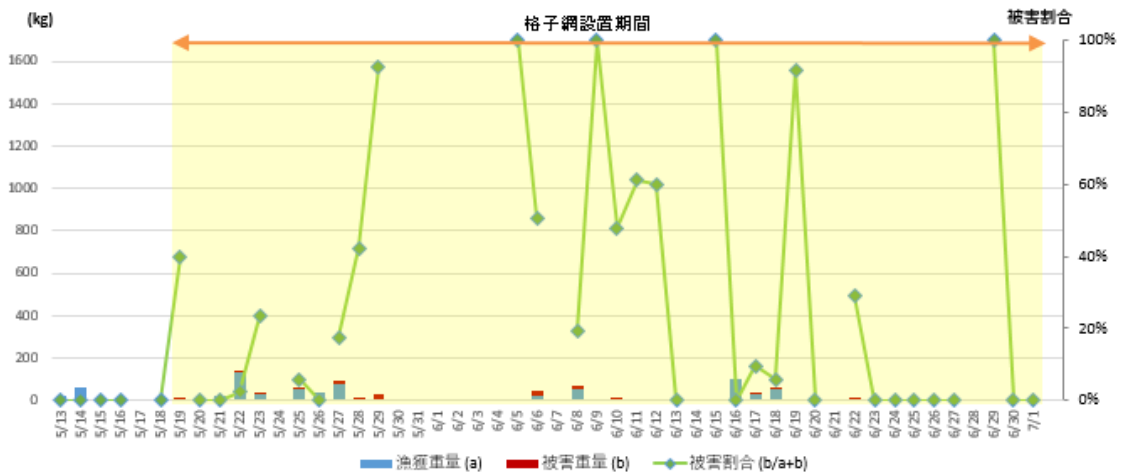


図3. 防除網の設置状況と日別被害状況（東洋地区 沖網）
（全期間：20cm × 20cm 角目）

② 秋期（襟裳岬地区）

秋期の防除網装着による被害防除は、今年度も、平成30年より秋期において魚の通りもよく効率的に防除できていた「菱目」を引き続き使用した。目合については、捕獲網同様、これまで使用したことのない17cm×17cmを使用した。また、付け替え作業の省力化のために、周囲に水産ファスナーを装着した。昨年度は、途中被害が多い場合は目合の小さい防除格子網に付け替えるなどしたが、今年度は、17cm×17cm菱目のみを使用し、漁獲が少ない時はより多くの漁獲を見越して防除格子網を一度外すなどの調整を行った。マンボウやサメの混獲による防除格子網の破損は見られなかった。

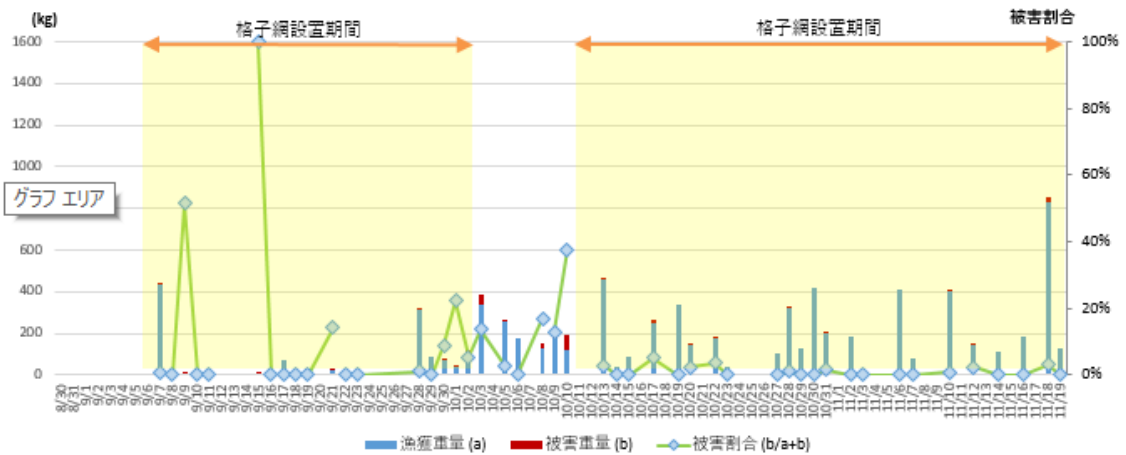


図4. 防除網設置状況と漁獲量・被害割合（襟裳岬地区・沖上網）

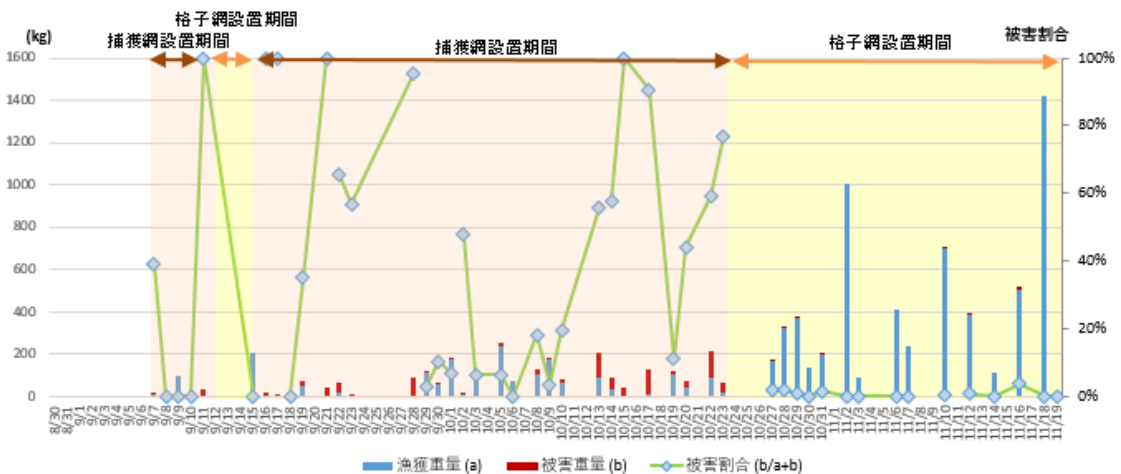


図5. 防除網・捕獲網設置状況と漁獲量・被害割合（襟裳岬地区・沖下網）

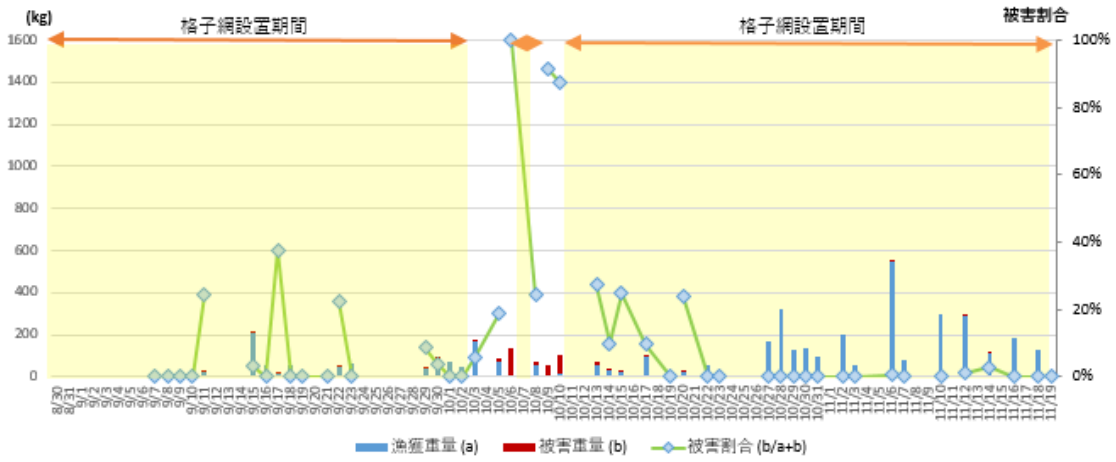


図6. 防除網設置状況と漁獲量・被害割合（襟裳岬地区・陸上罟）

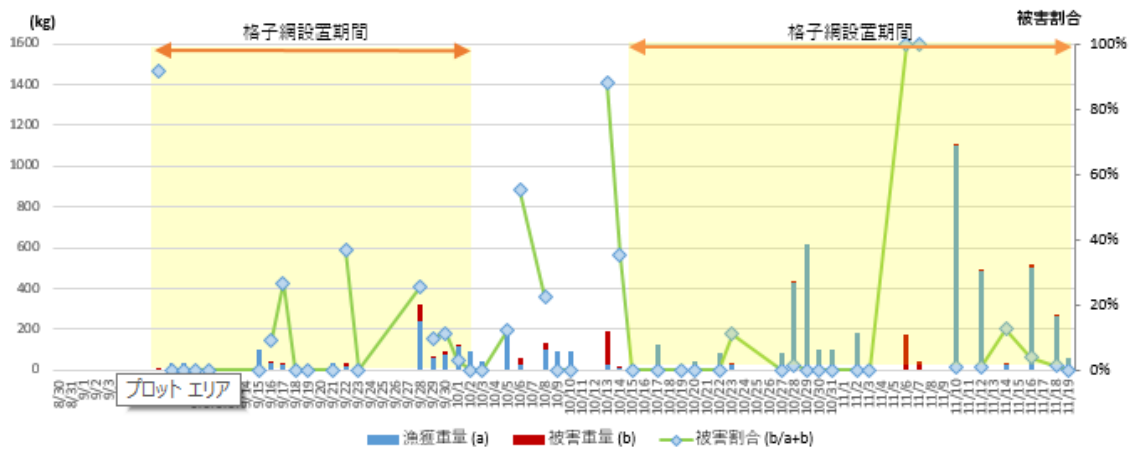


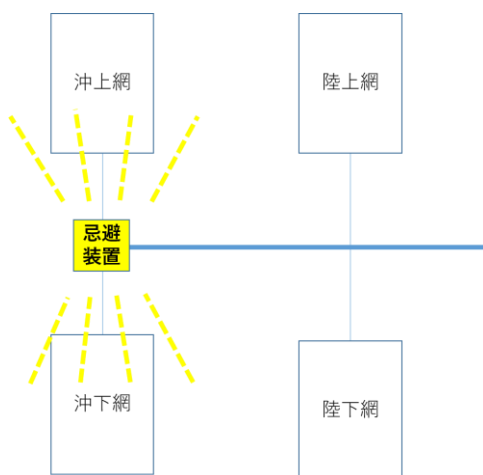
図7. 防除網設置状況と漁獲量・被害割合（襟裳岬地区・陸下罟）

＜漁網の改良に関する評価＞

- これまで通り個別の定置網においては、格子網を装着することによる被害軽減効果が確認されており、被害が著しい定置網における防除手法としての有効性が示された。また、ゼニガタアザラシの来遊頻度も低減することが確認されており、網の外に持ち出されるサケ等の見えない被害の軽減にも効果が期待される。
- 令和2年度（2020年度）に格子網を装着した定置網は春定置網で1地区1ヶ統、秋定置網で3地区7ヶ統であり、設置ヶ統が増加した。これは既に利用している漁業者から、格子網による被害軽減効果を期待されている結果と考えられる。今後、ゼニガタアザラシの侵入防止効果が高く、サケへの影響が小さい防除網へとさらなる改良や、漁獲・被害量に応じた使用方法等の検討を図る必要がある。

（2）音波忌避装置の改良

これまでの試験により、アザラシへの忌避効果が確認された超音波（村田ら，2016）を効果的に発射する装置（以下「忌避装置」という。）の開発のため、春期に定置網への設置試験を行った。装置は平成30年度（2018年度）に使用した改良型（両側2方向発射、バッテリーの強化）を引き続き用いた。



忌避装置設置イメージ



改良した忌避装置

○春期（東洋地区：忌避装置 単独使用）

春定置期間中、東洋地区の1ヶ統の沖網（1網）に超音波忌避装置を6月4日から6月17日までの期間設置・稼働させた（忌避装置単独での使用）。

忌避装置の有無による明確な差異は示されていない。忌避装置設置時も一定の被害はみられた。（図8、9）

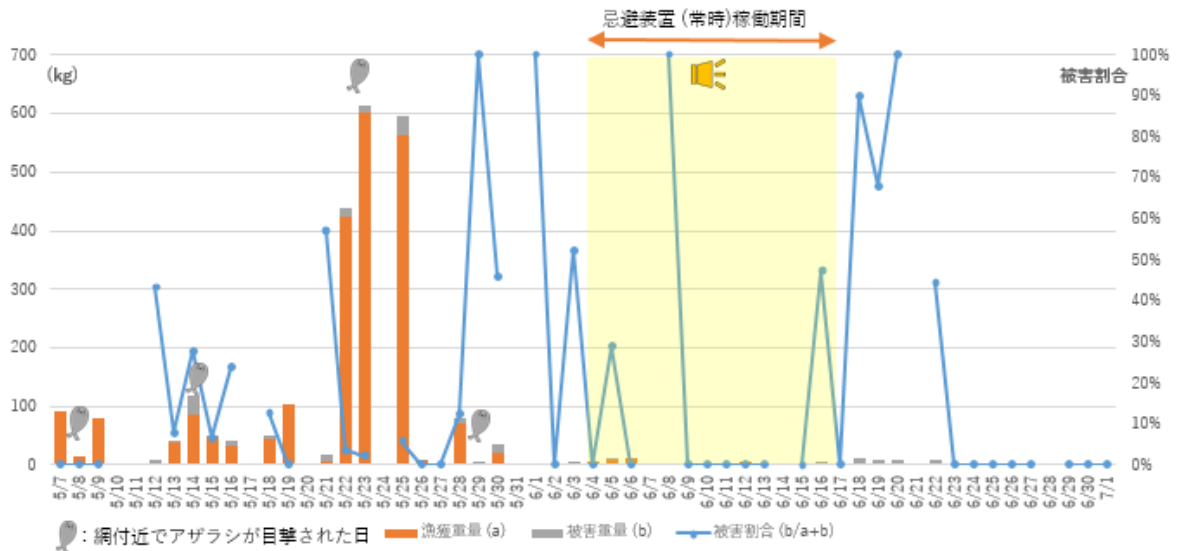


図8. 忌避装置の設置状況と日別被害状況（沖網 忌避装置あり）

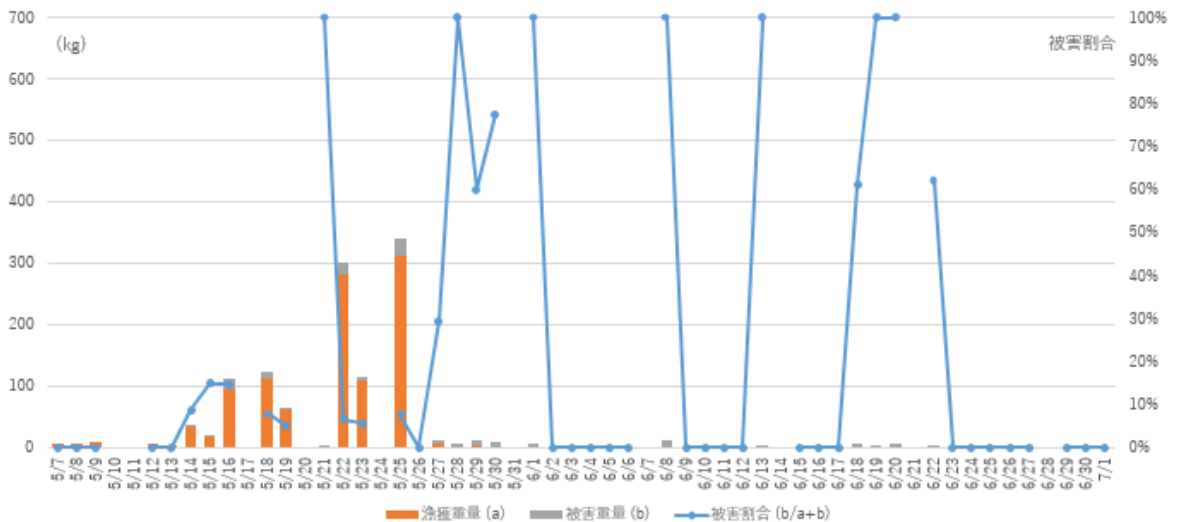


図9. 忌避装置の設置状況と日別被害状況（沖網 忌避装置なし）

<音波忌避装置試験に関する評価>

- 忌避装置の効果については、昨年と同様に忌避装置稼働の有無に関わらず被害量は少なかったが、忌避装置稼働時も被害は確認された。また、忌避装置が稼働していない陸網についても状況は同じであり、忌避装置の効果については、判断は非常に難しいと言える。

音波忌避装置については、過年度の定置実地試験、生け簀試験の実施結果からも、明確な忌避効果は示されていない。このため、漁業現場での実用性等を踏まえ、ゼニガタアザラシ科学委員会等での助言により、これまでの経緯や検証内容などのまとめ資料を作成し、令和3年度以降試験を一時中断する。

表2：旧型仕様と改良版基本設計仕様の比較表

項目	旧型仕様	改良型基本設計仕様
設置時期	平成29年春～	平成30年春～
構成（本体と電源部）	分割型	分割型
筐体形状	円形型×2基	円形型×1基角型×1基
筐体概略寸法	950×530×550 mm	1070×670×790 mm
筐体材質	ステンレス製	ステンレス製
空中重量	46.5kg以下	71.7 kg以下（本体）
超音波振動子	600 W×1	600 W×2
周波数	50kHz、200kHz	
音圧	206dB re 1 μ Pa（出力600W、距離1m）	
発射回数	40～375回/分	
発振パルス幅	500μs～3.0ms	
超音波強度	可変式（最大強度600W、20～100の9段階）	
超音波発射角度	0～90度にてリニア （鉛直方向～水平方向）	
超音波発射頻度	選択式（標準：連続）	
サイクル運転	自由	
超音波発射出力数切替	無	制御器にて切替 （1方向 or 2方向）
バッテリー容量※	3日（標準時） ※鉛蓄電池	4日（標準時） ※リチウムイオン電池

バッテリー仕様		
種類	鉛蓄電池	リチウムイオン電池パック
重量	4.5 kg×2	6.5 kg
BTユニット重量	14.5 kg	10 kg
容量	12AH	20AH
充電時間	15時間	5時間

2 個体群管理

ゼニガタアザラシの持続可能な個体群レベルの維持と、漁業被害の軽減に向けた管理を行うため、定置網、刺し網等を用いて捕獲を実施した。なお、可能な限り生きた状態で捕獲を試み、捕獲された生体については、電波発信装置を2頭に装着して放獣した他、獣医師による安楽殺等を行った上で、今後の対策に必要な調査研究データを得た。

(1) 定置網を用いた捕獲

襟裳岬周辺の定置網漁業者の協力を得て、捕獲用として入り口に、ゼニガタアザラシが脱出しづらくした漏斗式捕獲網(図9)を装着して、春期5月19日から7月2日までのべ45日間(網起こし39回)、秋期9月6日から9月11日、9月16日から10月23日のべ44日間(網起こし31回)設置した。

加えて、秋期に東洋地区1ヶ統、えりも岬地区2ヶ統の計3ヶ統に追加で捕獲網を設置(東洋定置:9月15~21日の7日間(網起こし7回)、えりも岬定置1:9月18~21日、10月27~29日の7日間(網起こし6回)、えりも岬定置2:9/7・15・16、10/17~10/28、11/10~20の26日間(網起こし16回))し捕獲を試みた。

<p>10目</p> <p>目合: 20cm × 20cm</p> <p>10目</p> <p>75cm</p> <p>おもり</p>	<p>1 : 捕獲網 (5月19日～6月18日)</p>
<p>10目</p> <p>目合: 20cm × 20cm</p> <p>10目</p> <p>150cm</p> <p>おもり</p>	<p>2 : 捕獲網 (6月19日～25日)</p>
<p>10目</p> <p>目合: 20cm × 20cm</p> <p>10目</p> <p>150cm</p> <p>おもり</p>	<p>3 : 捕獲網 (6月26日～7月2日)</p>

図10 : 春期捕獲網

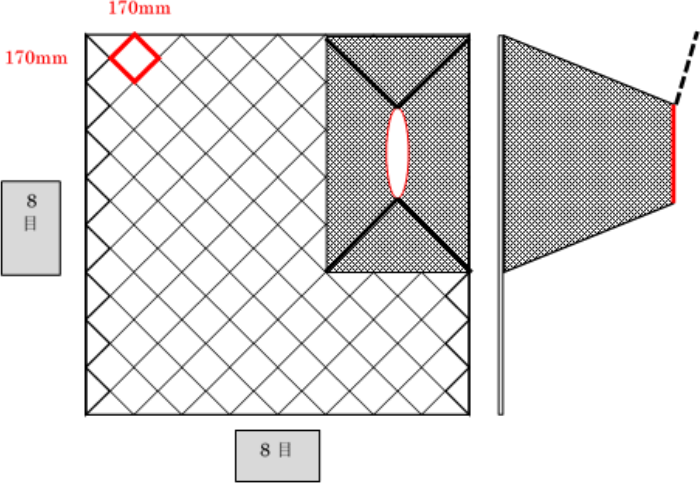
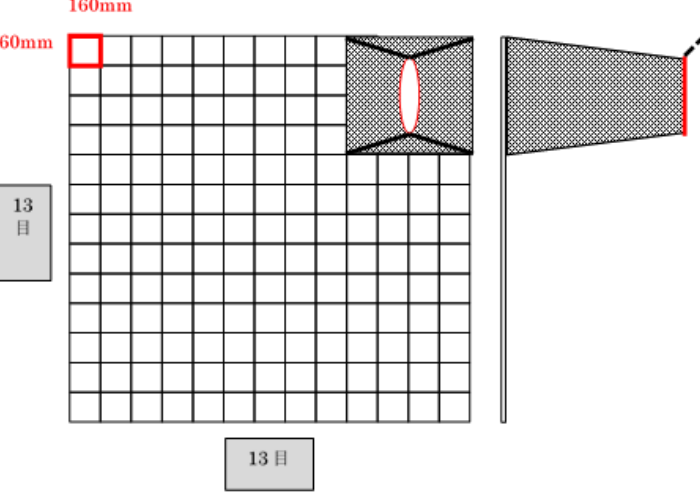
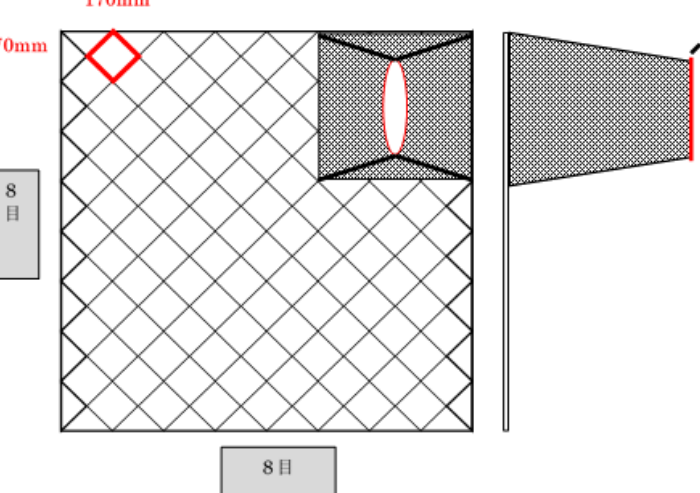
 <p>170mm</p> <p>170mm</p> <p>8目</p> <p>8目</p>	<p>1. 17cm×17cm 菱目の捕獲網（漏斗の入口：縦5目×横3目）</p>
 <p>160mm</p> <p>160mm</p> <p>13目</p> <p>13目</p>	<p>2. 16cm×16cm 角目の捕獲網（漏斗の入口：縦4目×横4目）</p>
 <p>170mm</p> <p>170mm</p> <p>8目</p> <p>8目</p>	<p>3. 17cm×17cm 菱目の捕獲網（漏斗の入口：縦3目×横3目）</p>

図 11：秋期捕獲網

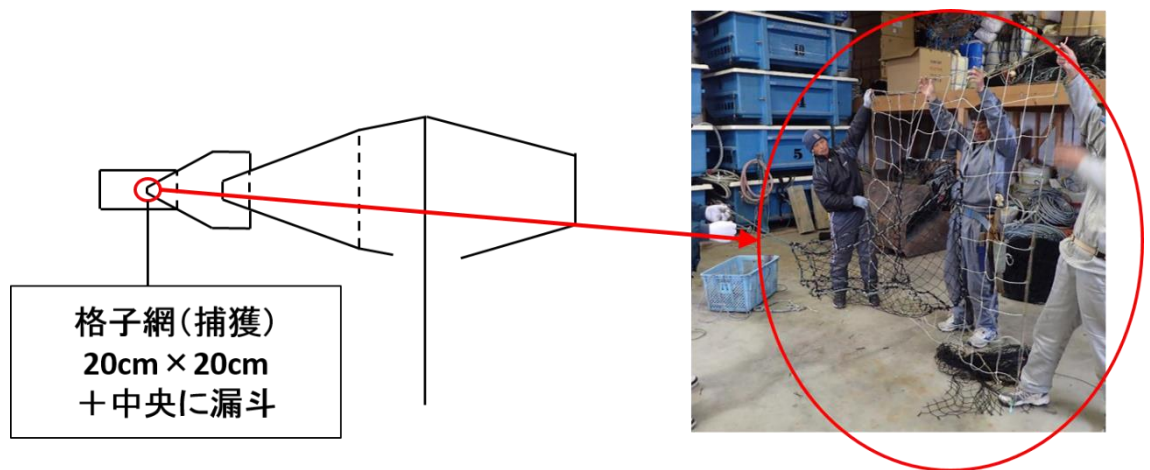


図 12. 定置網に設置した漏斗式捕獲網の構造

(2) 刺し網を用いた捕獲

襟裳岬岩礁付近において、漁業者の協力を得て、令和2年(2020年)6月19日に刺し網による捕獲を実施した。

(3) 学術調査による捕獲(銃試射)

銃による捕獲の可能性及びゼニガタアザラシへの影響等を調査するため、襟裳岬岩礁付近において、令和2年(2020年)2月11日に獣医師同行のもと空気銃を用いて狙撃手2名による試射を実施した結果、3頭(幼獣2頭、不明1頭)を捕獲した。

【令和元年度実施内容】

(4) 捕獲結果

定置網、刺し網等用いた捕獲の結果、計 84 頭（上陸割合調査等のため電波発信装置/ワッペンを装着して放獣した 2 頭は含まない。）を捕獲した。なお、秋定置期間に実施した追加 3 ヶ統の緊急捕獲においては、そのうち 8 頭を捕獲した。

成長曲線に基づく推定年齢が 5 歳以上の個体を成獣（性成熟した個体）とし、4 歳以下の未成熟個体のうち 2 歳から 4 歳の個体を亜成獣と区分した（年齢構成については、暫定値）。なお、当歳（0 歳）及び 1 歳の個体は幼獣としていますが、データは個別に集計した。

表 3. 捕獲方法別ゼニガタアザラシ捕獲結果

捕獲方法	幼獣 (当歳)		幼獣 (1 歳)		亜成獣 (2～4 歳)		成獣 (5 歳～)		不明	合計
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	不明	
春定置 (35 回)	1	1	0	0	0	0	2	3	0	7
秋定置 (26 回)	6	8	0	0	7	5	1	2	0	29
追加捕獲 (のべ 26 回)	1	1	0	0	4	1	1	0	0	8
小計	18		0		17		9		0	44
刺し網 (1 回)	21	13	0	0	2	1	0	0	0	37
空気銃 (1 回)	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3
小計	36		0		3		0		1	40
合計	55		0		20		8		1	84

※年齢構成については、暫定値。

※電波発信装置/ワッペンを装着して放獣した 2 頭は含まない。

< 個体群管理に関するモニタリング結果 >

① 生息数及び個体群構成

○今年度は新型コロナウイルスの影響により、陸上からの長期センサス（東京農業大学実施）によるカウント調査が出来なかった。

< 1983年～2010年 >

換毛期1週間の調査結果(Kobayashi et al., 2014)

< 2011年～2019年 >

東農大による7月～11月の長期センサスによる結果
（小林、未発表データ）

< 2020年 >

新型コロナウイルスの影響により東京農業大学実施によるカウント調査は未実施。

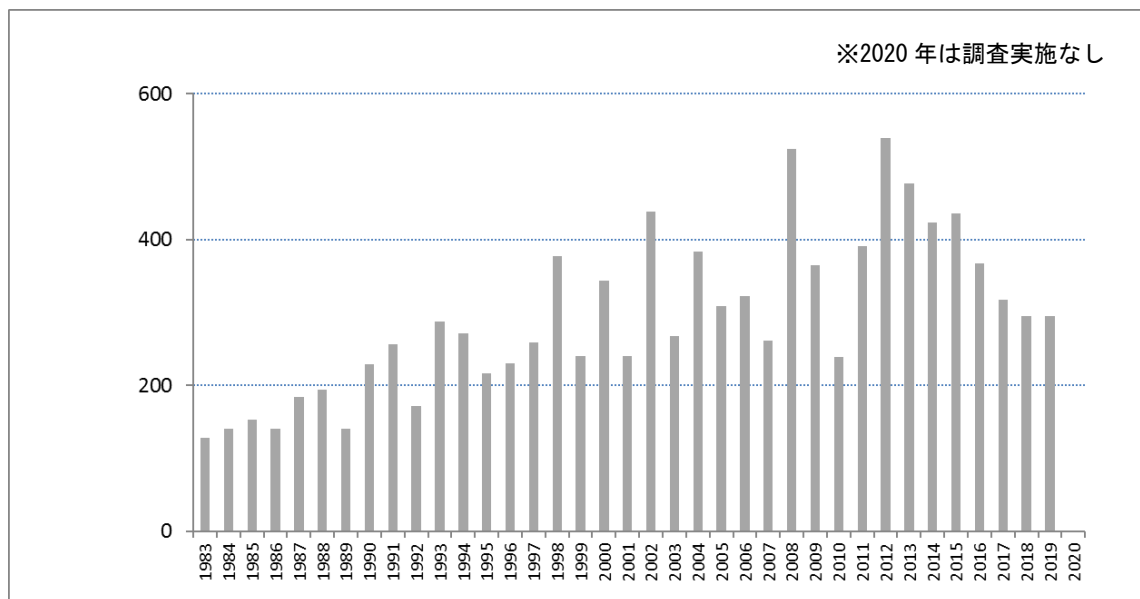


図 13. 襟裳岬におけるゼニガタアザラシの最大上陸個体数

※最大上陸個体数については、平成 24 年度（2012 年度）以降下降傾向ともみられるが、野生生物の個体数調査の結果は年変動が大きく、調査頻度や精度（調査主体が一定でない）、捕獲（平成 28 年度より実施）による上陸頻度や発見率の変化等も考慮する必要がある。そのため、本グラフの最大上陸個体数の増減と個体数の増減の程度が必ずしも一致するわけではないと考えられる。

- 無人ヘリによる撮影画像からオルソー画像を作成し、各上陸岩礁の個体群の大きさの差異の把握を行った。

えりも地域におけるゼニガタアザラシの上陸場である襟裳岬岩礁および西側岩礁において、2020年4月から2020年10月までの期間に行われたドローンによる上陸岩礁の撮影画像で確認された全個体の頭胴長（吻端～尾部付け根）の計測データを用いて、襟裳岬岩礁における季節ごとの本種の体長組成を明らかにした（図14）。分析のため、北の海の動物センターにおいて2020年に回収されたゼニガタアザラシの体長（吻端～尾端長）と頭胴長（吻端～尾部付け根）の計測データ（ $n=126$ ）を用い、頭胴長から体長を求める再現式を作成し、ドローンによる上陸岩礁の撮影画像で確認された個体の頭胴長（吻端～尾部付け根）の計測データから体長を推定した。

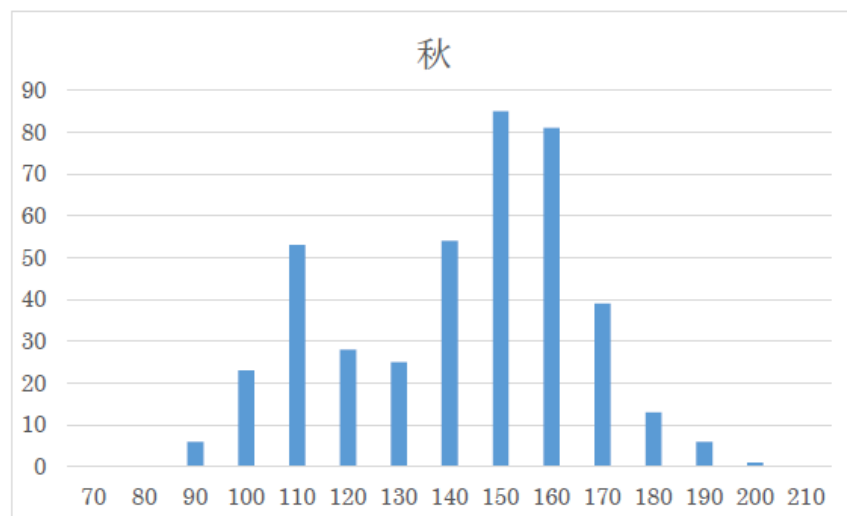
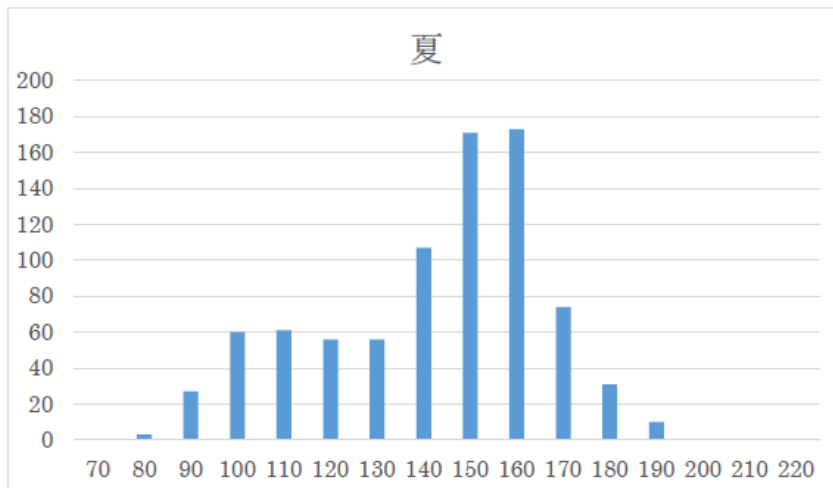
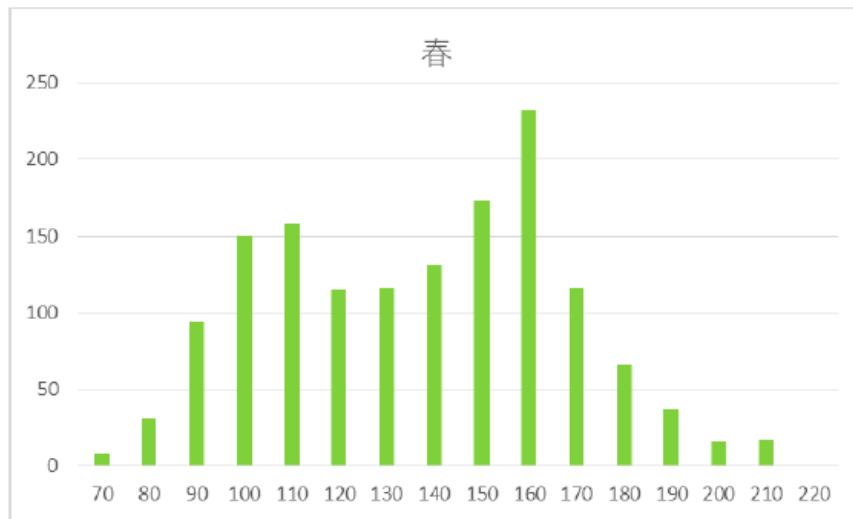


図 14 : 季節ごとの体長組成比較

春季は100 cm未満の小さな個体が多く、5～6月の繁殖期に生まれた新生児が多く上陸していることが示唆された。また、140 cm以上の成獣と考えられる個体が多く上陸しており、中でも150～160 cmの個体数割合が最も高かった。換毛期においては100 cm未満の個体の割合が減少した。140 cm以上の個体数割合は、換毛期においても多く、春季と同様の傾向が示された。一方、秋季はさらに100 cm未満の個体の割合が少なくなり、140 cm程度の個体数割合が最も高くなった。150 cm以上の大型個体の割合は少なくなり秋季には中型の個体が多く上陸場を利用していることが示唆された。

新妻（1986）において、成獣メスは出産期になってから上陸場に姿を見せ始め、換毛期を過ぎると出現率が急激に低下するとされ、成獣メスの上陸頻度が季節変化することが報告されている。秋季に大型個体の個体数割合が減少したのは、成獣メスの上陸場利用頻度が低下したことが一要因であると推察された。春季においては新生児と予想される100cm未満の個体が数多く確認されたことから、ドローンによる上陸岩礁の撮影によってえりも地域における本種の出生数を正確に把握できる可能性が高いと考えられた。

<無人ヘリ センサス手法について>

襟裳岬での無人ヘリ（ドローン）によるセンサスにおいては、従来のオルソ化用撮影設定（下記①）に加え、個体数計測をより効率的・効果的に行うため、短時間で実施できる動画撮影（下記②）を実施している。

使用器材：DJI 社 Phantom4 Pro 使用ソフト：DJI GS Pro

①従来のオルソ化用撮影設定（個体のサイズまで計測を検討）：
フォトマップ/計測撮影モードで、海拔約60m、飛行経路上90%、
経路間40%オーバーラップで静止画撮影。

所要時間 約1時間。

②個体数計測のみの簡易設定（個体数のみ）：

ウェイポイント/経路指定モードで、海拔約110m、速度10.5m/秒で動画撮影。

所要時間 約8分。

②生息動向

○捕獲個体及び混獲個体から、生息動向を把握するために必要な生態データ（体長、体重、年齢、性別、皮下脂肪厚、繁殖状況等）を得た。捕獲個体及び混獲個体はいずれも当歳（幼獣）に偏っていた。（図15）。

※年齢構成は暫定値

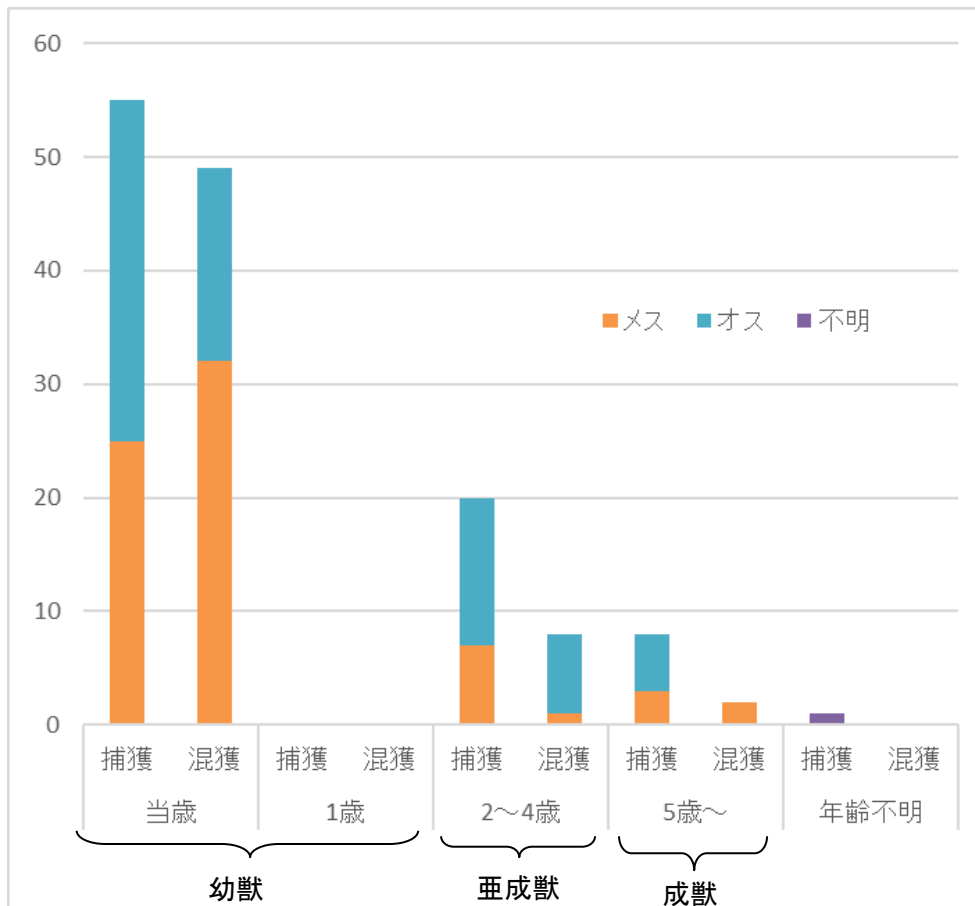


図15. 令和2年度（2020年度）捕獲及び混獲個体の推定年齢及び性別

○衛星発信機を装着して、行動範囲等の調査を行った。ゼニガタアザラシの捕獲は、定置設置した捕獲網にて行い、そこで捕獲された成獣2個体に衛星発信機を装着した。個体1は10月20日から11月15日までの36日間、個体2は10月24日から現在（3月10日）まで継続中である。個体1については、襟裳岬から直線距離で90km離れた大樹町の晩成温泉付近まで移動していたことが確認された。

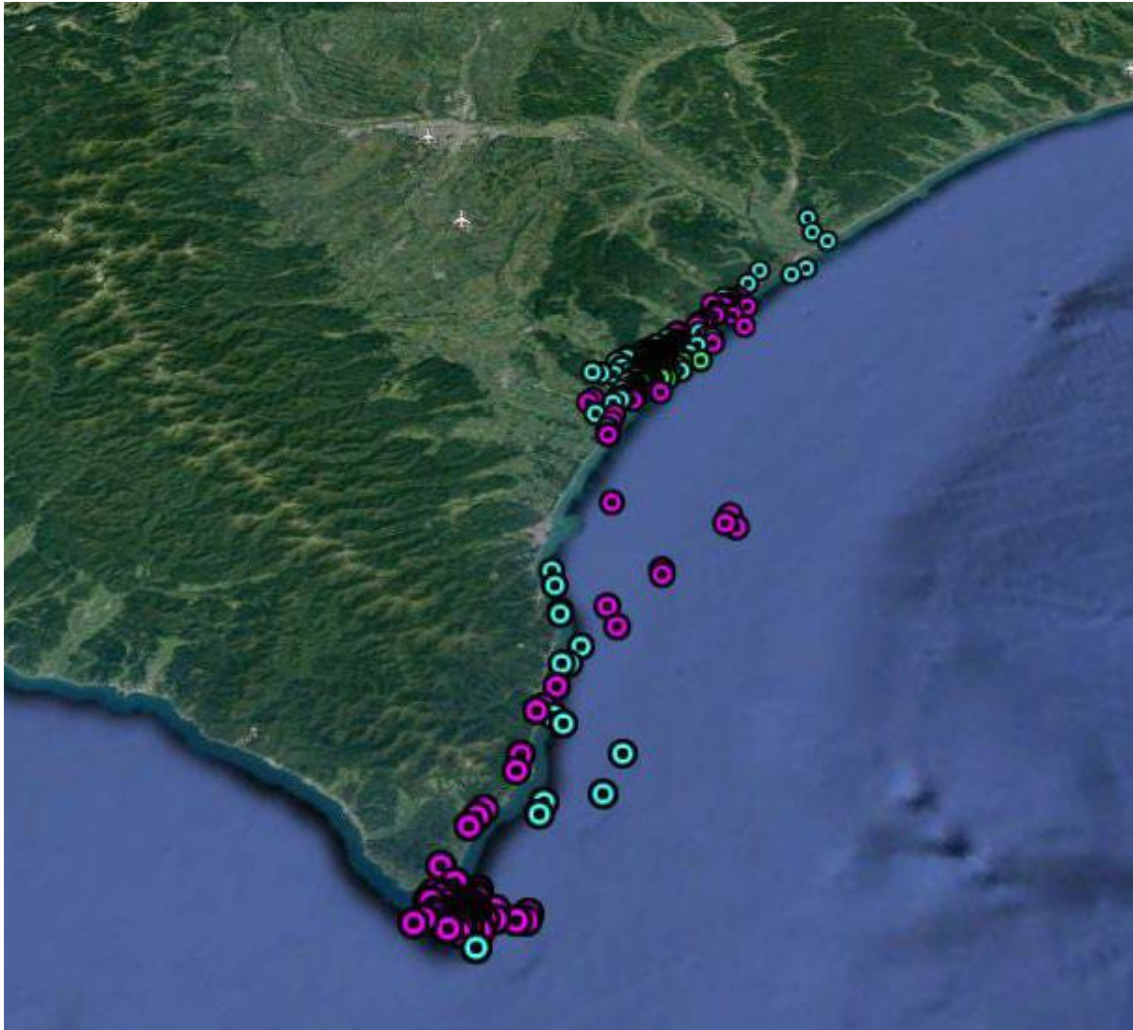


図16 個体1の行動
(ピンクは10月、青は11月の軌跡を示す)

③ 捕獲及び混獲個体の胃内容物調査

○全ての個体結果

各餌生物の相対重要度指数割合（IRI%）の上位3種は、マダコ科（80.0%）、キュウリウオ（4.5%）、ブリ小型（4.1%）であった（図17）。

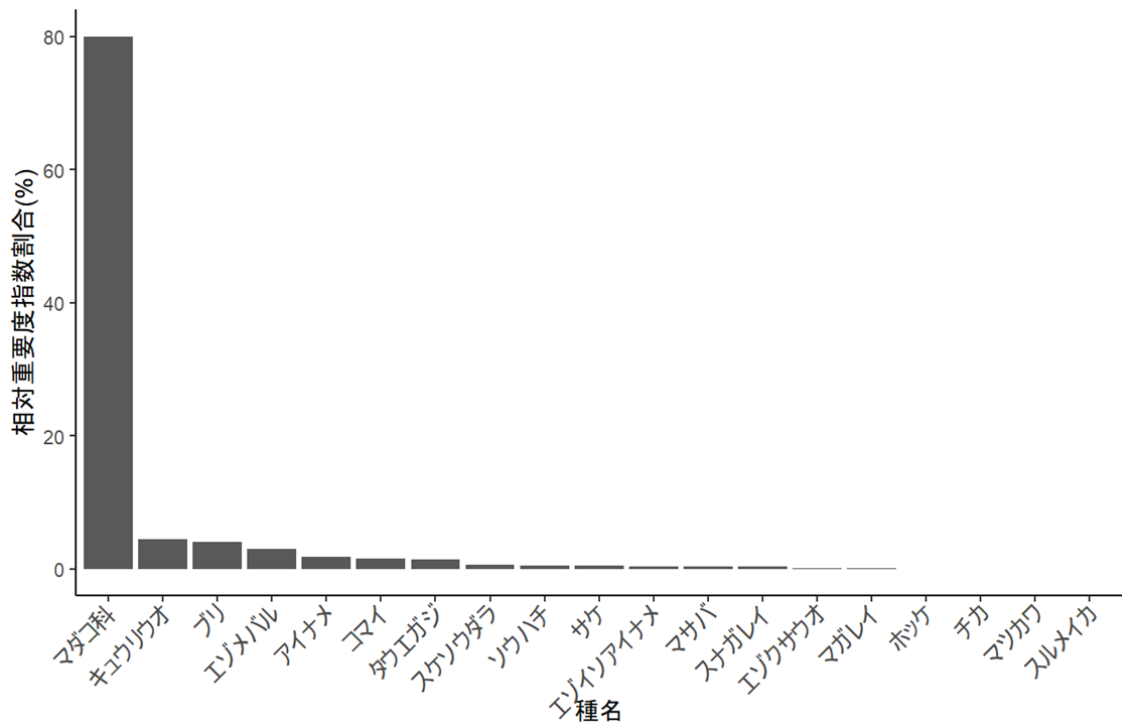


図17 全個体の相対重要度指数割合 (IRI%)

※IRI :

$$IRI_i(\%) = \frac{\{I_i(\%) + W_i(\%)\} \times F_{o_i}(\%)}{\sum [\{I_i(\%) + W_i(\%)\} \times F_{o_i}(\%)]} \times 100$$

出現頻度(Fo%) : 採餌される頻度の高い餌生物を示す指標 =(出現胃数/空胃を除く胃数)×100

個体数割合(I%) : 採餌される数の多い餌生物を示す指標 =(出現個数/総出個現数)×100

重量割合(W%) : 採餌される量の多い餌生物を示す指標 =(出現重量/総出重量)×100

○捕獲方法別の結果

●刺し網捕獲個体の結果

当歳の胃内容物において、1個体から母乳が出現した。胃内容物から出現した餌生物を科ごとに出現頻度（FO%）順に上位3種を挙げるとタウエガジ（27.3%）、スケソウダラ（18.1%）、アイナメ（9.1%）であった。

各餌生物の相対重要度指数割合（IRI%）は、タウエガジ（31.4%）、スケソウダラ（22.1%）、アイナメ（17.7%）であった（図18）。

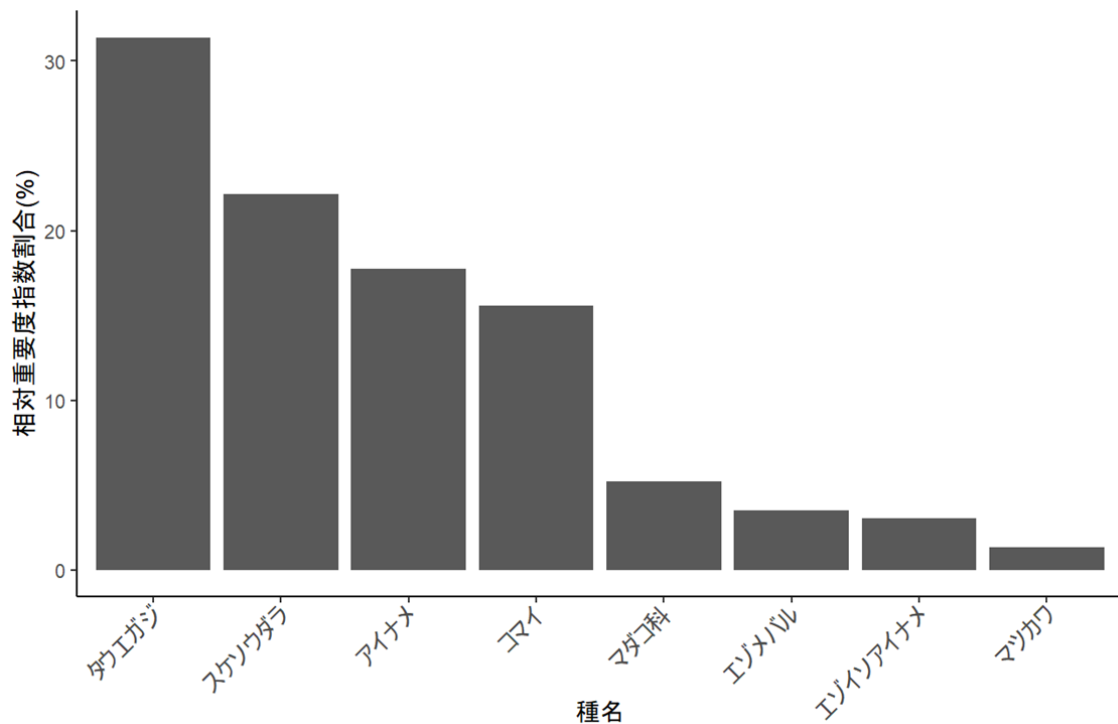


図18：刺し網捕獲個体の相対重要度指数割合（IRI%）

●定置捕獲網捕獲個体の結果

胃内容物から出現した餌生物を科ごとに出現頻度（FO%）順に上位3種を挙げるとマダコ科（55.5%）、マサバ、エゾメバル、サケ、ブリ小型（11.1%）であった。

各餌生物の相対重要度指数割合（IRI%）は、マダコ科（89.4%）、マサバ（3.8%）、エゾメバル（3.1%）であった（図19）。

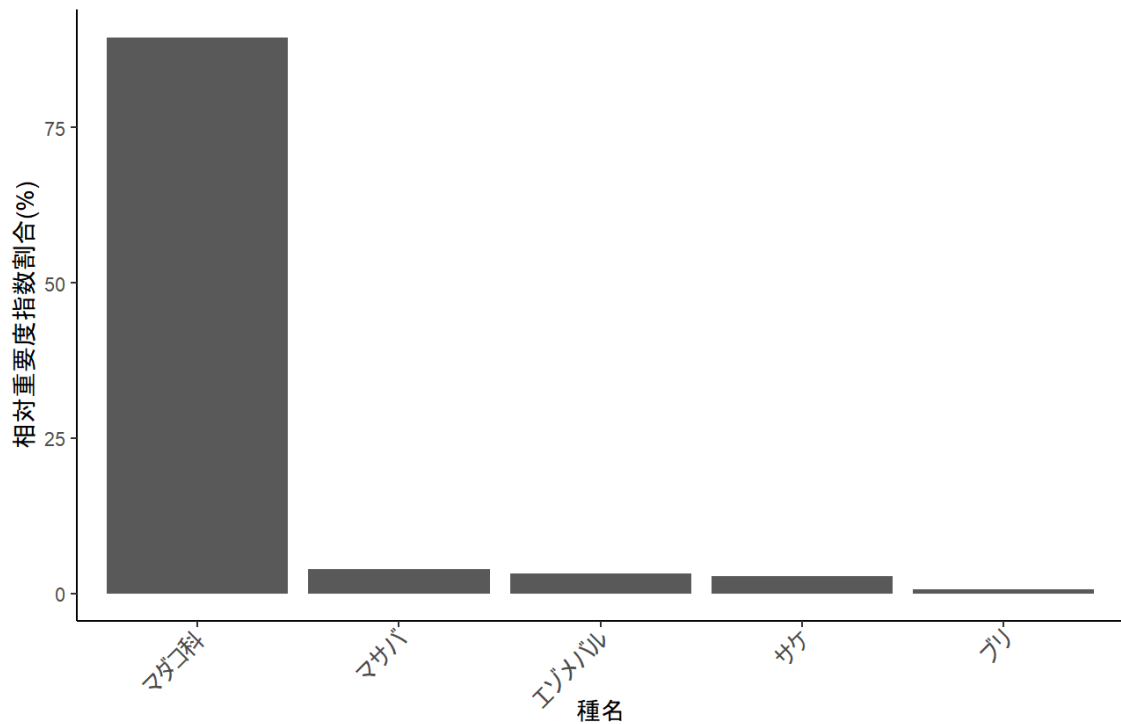


図 19 : 定置網捕獲個体の相対重要度指数割合 (IRI%)

●混獲個体の結果

当歳の胃内容物において、2 個体から母乳が出現した。胃内容物から出現した餌生物を科ごとに出現頻度 (FO%) 順に上位 3 種を挙げるとマダコ科 (28.9%)、エゾメバル (9.6%)、ブリ小型 (8.4%) であった。

各餌生物の相対重要度指数割合 (IRI%) は、マダコ科 (80.0%)、キュウリウオ (4.5%)、ブリ小型 (4.1%) であった (図 20)。

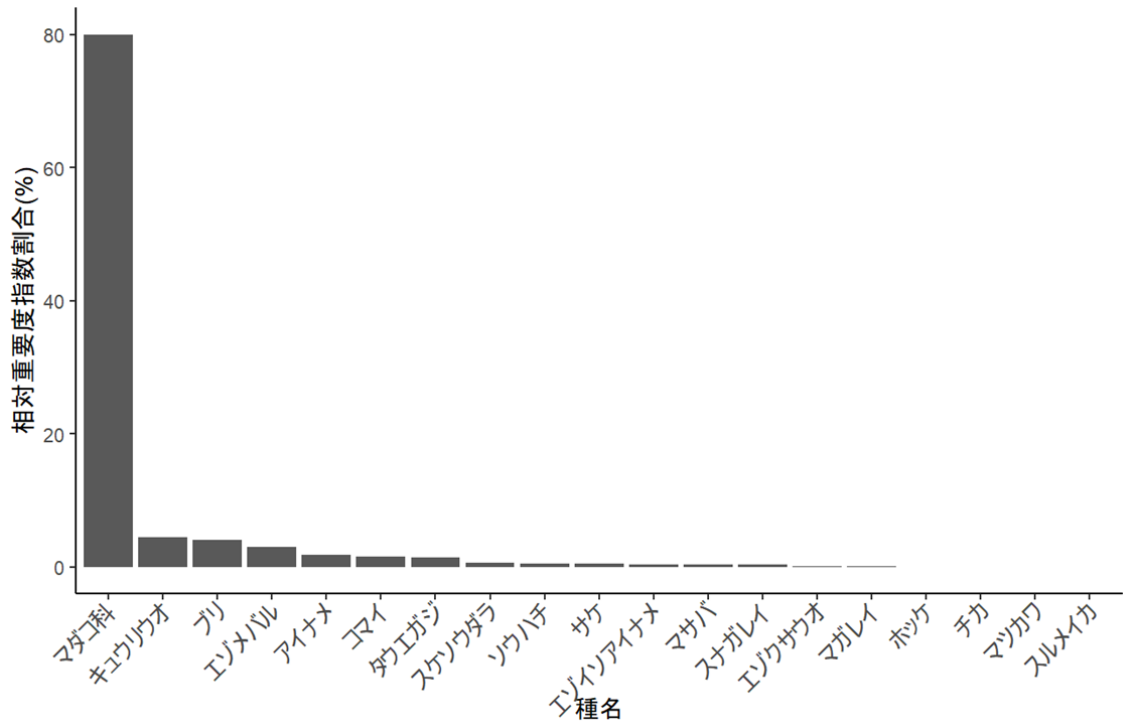


図 20 : 混獲個体の相対重要度指数割合 (IRI%)

< 個体群管理に関する評価 >

① 捕獲結果について

○ 過年度と同様、定置網による捕獲では捕獲数は比較的少ないものの大型の個体が多く捕獲された一方、刺し網では1日での捕獲数は多いものの小型の個体が多く捕獲された。これまでのモニタリング結果等から、定置網への加害個体は大型の個体が多く、同一個体が定置網に執着する傾向があることが分かっている。

捕獲頭数については、令和2年度(2020年度)の捕獲数は、実施計画において、目安としていた86頭に近い84頭であった。特に定置による捕獲では、過年度と比較すると多く、44頭の捕獲があった。また、捕獲手法検討のための追加3ヶ統による捕獲を秋期に実施し、8頭の捕獲があった。引き続き、定置網での捕獲を中心に実施出来るよう捕獲効率の低下に注意しながら捕獲方法について検討を進めるべきである。

②生息数及び生息動向等について

- 上陸個体数は、平成24年度（2012年度）以降下降傾向ともみられるが、野生生物の個体数調査の結果は年変動が大きいため、数年間の調査結果だけでは増減を評価することは難しい。また、調査頻度や精度、捕獲（刺し網での捕獲及び銃捕獲試験）による上陸頻度の変化等も考慮する必要がある。今後も長期的な個体数モニタリングを行うとともに、調査の頻度や精度を高める必要がある。
- 個体群構成、遺伝的多様性及び感染症等の状況について継続的なデータの蓄積が必要である。また、行動圏についても、不足する長期間継続した際の情報や亜成獣・成獣個体の情報の蓄積を図るとともに、引き続きモニタリングを行い、個体群管理に伴う行動の変化を把握する必要がある。

3 漁業被害の状況に関する調査

<漁業被害の状況に関するモニタリング結果>

○えりも地域の秋サケ定置網漁業者（21 ヶ統）が出漁日ごとの被害尾数を記録したアンケートを分析し、被害状況を把握した。漁獲量については、平成28年度（2016年度）から続く記録的な不漁が令和2年度（2020年度）も継続している状況であるが、令和2年度（2020年度）は被害尾数割合が1.79%と、昨年度と同様に低く抑えられていた（図15）。

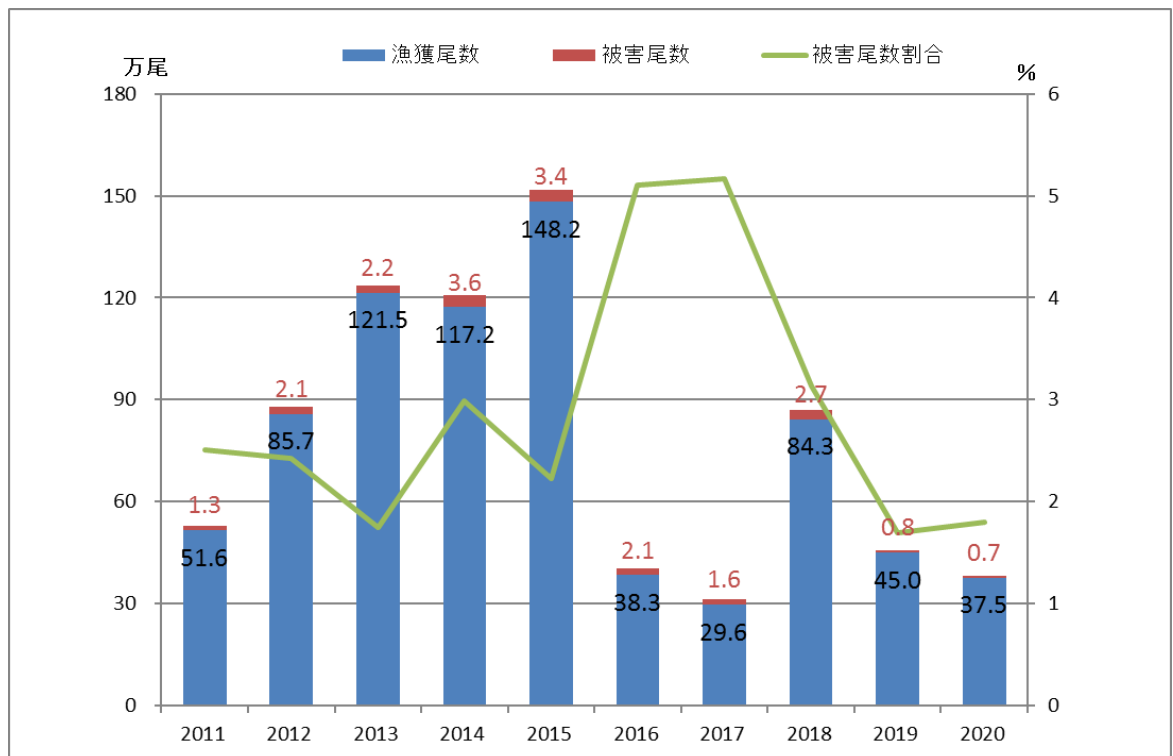


図21 えりも地域全体の被害割合の推移

○被害状況を地区別に比較したところ、これまで被害割合の大きかった東洋地区、えりも岬地区、庶野地区について、東洋地区、庶野地区では昨年度よりも被害割合が低下していたものの、東洋地区、えりも岬地区では依然として高い傾向にある。（P20 図16）。

○タコ延縄漁業における被害の状況の現地乗船調査を実施した。

< 漁業被害の状況に関する評価 >

○秋サケ漁獲量については、平成 28 年度（2016 年度）から続く記録的な不漁が令和 2 年度（2020 年度）も継続している状況であり、漁獲量が多い年との比較について、断定的な評価を行うことは困難であるが、令和 2 年度において、特に被害の多い東洋地区、庶野地区での被害割合が低下したことは、これまでの個体群管理、被害防除対策の効果が現れている可能性も考えられる。しかし、東洋地区、えりも岬地区では被害割合が依然として高い傾向にあり、今後も継続的にモニタリング及び被害対策を行い、長期的な評価を行う必要がある。

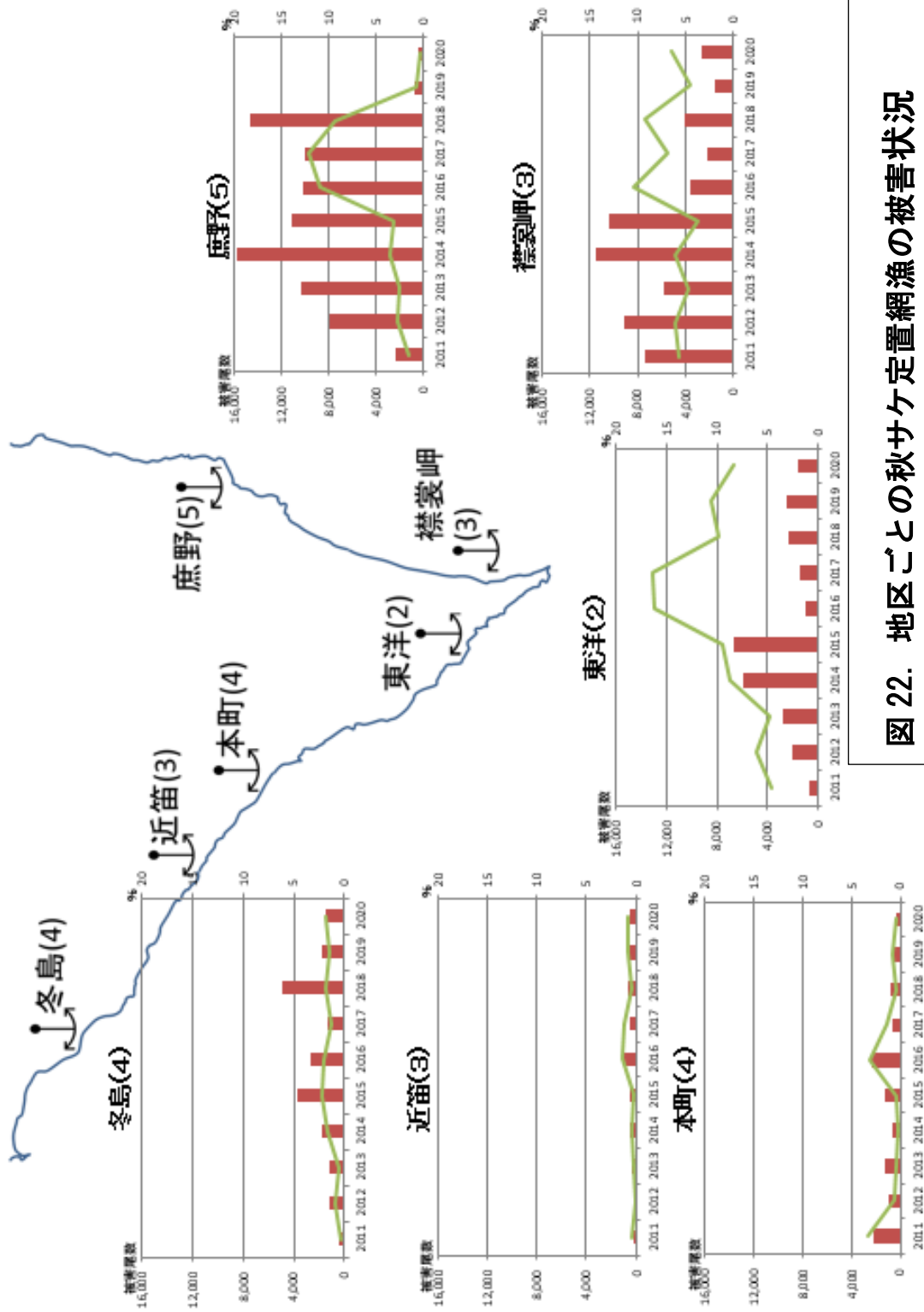


図 22. 地区ごとの秋サケ定置網漁の被害状況

※括弧内数字は定置網の「ヶ統計数」を示す

4 普及啓発

(1) 水族館・動物園への譲渡

○令和2年度(2020年度)は譲渡の要望がなく、譲渡は行っていない。

表4. これまでに譲渡したゼニガタアザラシ

	譲渡先	譲渡数
2016年度	登別マリンパークニクス(北海道登別市)	1(幼獣♀1)
	新屋島水族館(香川県高松市)	4(幼獣♀3♂1)
	上野動物園(東京都台東区)	1(幼獣♀1)
	鴨川シーワールド(千葉県鴨川市)	1(幼獣♂1)
	八景島シーパラダイス(神奈川県横浜市)	3(幼獣♀3)
2017年度	八景島シーパラダイス(神奈川県横浜市)	2(幼獣♀1♂1)
2018年度	なし	0
2019年度	なし	0
2020年度	なし	0
これまでの譲渡合計		12(幼獣♀9♂3)

※この他、平成28年度(2016年度)にえりも町内の海岸に漂着した衰弱個体(幼獣♂1)を平成29年(2017年)11月に大内山動物園(三重県大紀町)に譲渡した。

(2) 地域内外への情報発信・普及啓発

○えりも町教育委員会と連携し、えりも町立えりも高等学校において、地域探求学習の一環としてゼニガタアザラシの漁業被害対策等に係る室内・課外授業を行った(令和2年10月、計2回)。

○北海道が主催する「北海道アザラシ管理検討会」に参加するとともに、令和2年10月5日に羽幌町で開催された「北海道アザラシワークショップ」においてえりも地域ゼニガタアザラシの管理に係る発表を行った。

- 海外に向けて、正しい情報を発信するため、令和2度実施計画を英訳し、ホームページに掲載等した。http://hokkaido.env.go.jp/post_34.html

<普及啓発に関する評価>

- 水族館・動物園への譲渡については譲渡個体の状態や受入れ側の収容可能数等体制上の課題もあることから多数の受入れは容易ではないと考えられるが、今後も引き続き関係機関と連携して普及啓発を行っていく必要がある。
- 地域内への情報発信により、地域住民の理解を得る努力が進んだ。また、地域外への情報発信により、専門家等との情報交換が図られた。今後も、機会をとらえて情報発信を行っていく必要がある。

令和3年度（2021年度）事業実施計画

1 被害防除対策

漁業被害の軽減を図るため、これまで実施してきた各種の被害防除手法の検証結果を踏まえ、手法の改良や新たな手法の確立に向け、次の取組を実施する。

なお、これらの手法には、漁業者の意見を十分に取り入れるとともに、研究者等を含めた協力関係の下で実施するものとし、報告会や協議会等の場において、改良試験の結果を地域に提示するとともに、より効果的な防除の取組み方等についての助言、提言を得て、次年度の実施計画に反映させることとする。

（1）漁網の改良

これまでの試験により被害軽減が確認された定置網への入網を阻止する手法（格子網の装着等）により、被害を防除する漁網の改良を更に進める。改良にあたっては、特に被害の著しい定置網における被害を軽減させるための手法の確立を目標とした試験等を実施する。

○春期及び秋期の定置網漁業期間に、襟裳岬周辺の特に被害が著しい定置網において格子網の装着による被害防除網の試験を実施する。

○格子網は、海外での先行研究から18cm以下の幅でなければ若齢個体の侵入を防げないことや、色が漁獲効率に影響を与えることが示唆されている（Suuronen et al., 2006）ことから、防除効果を高めるために網目サイズを20cm以下にしたものや、サケによる忌避行動を軽減するために網目を菱目にしたものを継続して試行する。

（2）被害防除に係る情報収集

○海棲哺乳類への漁業被害防止を目的として追い払いや学習放獣、忌避装置を用いた海棲哺乳類の漁業被害防止対策に関する他の事例を文献調査などで収集を行う。

2 個体群管理

ゼニガタアザラシの持続可能な個体群レベルの維持と、漁業被害の軽減に向けた管理を行うため、次の取組を実施する。

（1）被害防除だけでは被害範囲の拡大等が避けられないため、個体群の存続可能性を確保しつつ、漁業被害を軽減させること（被害範囲の拡大を防ぐ、被

害の著しい定置網における被害を軽減させる等) を目標としてゼニガタアザラシの捕獲を、漁業者の協力を得て実施する。なお、これまでの調査から、混獲されやすい幼獣ではなく、むしろ特定の亜成獣以上の個体がサケ定置網において被害を及ぼすことが明らかとなってきたことから、定置網に執着している亜成獣以上の個体を優先的に捕獲し、幼獣の混獲を低減する技術の確立に向け、次の方法を採用する。

- 定置網やその周辺に来遊する個体を優先的に捕獲できる可能性がある定置網を用いて(定置網の金庫網入口に、一部が漏斗状の格子網等を設置する)、特に被害が著しい定置網において春期及び秋期の漁業期間中に各1ヶ月間程度捕獲する。
- 個体群管理状況に応じて補足的に、襟裳岬周辺の岩礁に上陸している個体を刺し網を用いて(ゼニガタアザラシが網にかかったら直ぐに引き揚げる)、定置網漁業期間中を中心に捕獲する。
- 捕獲された個体の性別・年齢等に極端な偏りが生じた場合や、後述する捕獲上限数に明らかに到達しない場合など、捕獲状況を踏まえ、必要に応じて、他の捕獲手法(銃器等を用いた捕獲)も検討する。
- 被害を及ぼしている個体を優先的に捕獲できるようにするために、定置網に執着している個体を識別できる方法を検討する。
- えりも岬漁港周辺において、漁業関係団体等が捕獲主体となる小定置等での捕獲試験の実施を検討する。
- 漁業者や有識者等との意見交換等を通じて、より効果的で実施可能な捕獲方法を検討する。
- 近年、定置網での捕獲網や防除網の設置時に、ゼニガタアザラシによる漁網への直接被害が見られるようになったことを受けて、捕獲網設置時の被害の軽減を目的とした漁網の強化等の検討を行う。

(2) 捕獲にあたっては、以下の考え方等に基づき捕獲数等を設定する。

<現在の生息状況>

近年、えりも地域におけるゼニガタアザラシの最大上陸個体数は増加傾向にあり、400頭から600頭程度となっている。最大上陸個体数を上陸割合及び発見率により補正した推定生息個体数は、概ね1,000頭程度(平成27年時点)である。また、過去30年間の個体群増加率は年平均約5%である(Matsuda et al., 2015)。

<捕獲数等の設定の前提となる考え方>

- 平成28年度（2016年度）から令和2年度（2020年度）までの5年間で対象として検討を行い、捕獲数を設定する。
- 捕獲数の設定にあたっては、令和3年度（2020年度）以降の継続的な管理実施を前提にした上で、被害を軽減させ、かつゼニガタアザラシが絶滅危惧種に戻ることがないように個体群の持続可能性を保証すべく、100年後の絶滅確率が10%を下回るよう留意する。
- ゼニガタアザラシは絶滅危惧種から準絶滅危惧種に再評価されたばかりであること、えりもの個体群は閉鎖性が高いこと、個体数の推定、個体群の構成、生態等不確実な要素もあることから、個体群存続の安全性を十分見込んでおく必要がある。
- 捕獲数は、混獲数や捕獲個体の性・年齢構成の偏り（個体群の動向に強く影響するメス成獣の捕獲が多い場合や、幼獣の混獲死亡個体数が減った場合等）を踏まえて柔軟に設定する必要がある。

<捕獲数等の設定>

- 混獲数や感染症の発生等を考慮した現時点での資源管理シミュレーションでは、管理計画第2期が終了する令和6年度（2024年度）の生息数を管理計画策定時点（平成28年3月）の生息数の80%程度とする管理を行い、以降もこの水準を維持した場合、100年後の絶滅確率はほぼ0%である（北門 2019）。このことから、増加率等を考慮した個体群の動態推定により管理計画（第2期）期間の各年の捕獲数は50頭とする（「図17 捕獲数の再評価結果」）。ただし年間の捕獲数に不足数あるいは過剰数が生じた場合は、次年度の捕獲数を科学委員会の意見を聴取して調整することとする。
- 令和3年度（2021年度）の捕獲数は、50頭に加えて、令和2年度（2020年度）想定捕獲数（86頭）からの不足数2頭を加えた、52頭（混獲数を除く）を目安に捕獲する。
- 方法別の捕獲数については、定置網に執着する大型個体の捕獲が見込め、漁業被害軽減に効果的であると考えられることから、定置網による捕獲を最大限実施することとする。
- 一方、定置網での捕獲頭数は、網の改良等により令和2年度は大きく増え、過去最多の捕獲頭数となったものの、令和元年度までの捕獲頭数からは定置網のみで52頭を目安まで捕獲することは困難であることが想定される。そのため、定置網の捕獲を基本としつつも、刺し網での捕獲も計画するこ

ととする。

- 以上から、方法別の捕獲数については、令和2年度定置網捕獲実績の44頭程度を定置捕獲網、残りの8頭程度を刺し網で捕獲することを目安とする。
- また、捕獲頭数が目安の52頭に達した際に、定置網に執着する個体が確認され漁業被害が懸念される場合には、漁業被害軽減の観点から定置網において捕獲を継続する。ただし、頭数は捕獲頭数目安全体の2割を上限とする。
- 予定頭数に達しない場合は、次年度の刺し網捕獲頭数に加算する。

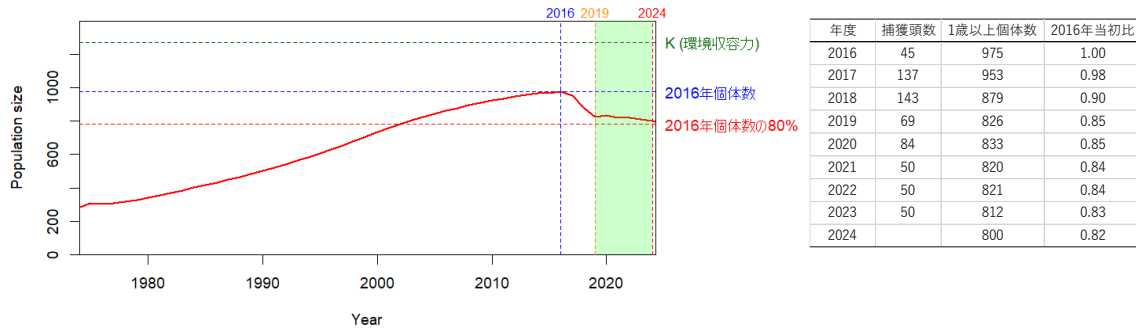


図 23. 捕獲数の再評価結果

※2020年捕獲実績を考慮し、今後3年間にわたって50頭を捕獲した場合の個体群動態予測を行った

※2020年までは、捕獲が当歳に80%偏っていると仮定し、2021年度以降についてはこれまでと同様に当歳は1/3、残りは1歳以上個体に対して年齢組成に応じて捕獲されると仮定した。

○現時点で捕獲の実績が少なく、捕獲による被害軽減効果のデータも未だ十分とは言えないことから、捕獲技術の充実に図るとともに、捕獲を行うことによる被害軽減効果とゼニガタアザラシ個体群へ与える影響を把握するためのモニタリング手法の確立に必要な情報を得ることとする。

<捕獲数等の調整・変更及び来年度以降の設定方法>

- 令和4年度（2022年度）以降の捕獲数の設定については、年間50頭程度を基本とし、前年度までの捕獲頭数の過不足分を加味した上で調整する。
- 毎年の捕獲上限数は、科学委員会の意見を聴取した上で見直しを行うこととする。
- 順応的管理の観点から、計画の見直しに必要な情報を収集し、存続可能性評価を行い、毎年度新たに実施計画を策定して捕獲頭数を設定する。
- 5年間の管理計画期間中（概ね3年経過時）に、それぞれの事業について科学的知見に基づく中間評価を行い、個体群の状況に合わせた管理を行う。

(3) その他、個体群管理にあたっては、以下に留意する。

- 疫病の発生等の不測の事態による急激な生息状況の変化が個体群に見られた場合は、捕獲を実施している年度内においても捕獲頭数を柔軟に見

直すこととする。

- 捕獲した個体については、適正な個体群管理に資するデータ収集のための研究利用や、教育目的等で計画的に飼育する個体の動物園・水族館への譲渡も含め、可能な限り有効に活用する。なお、捕獲個体を致死させる場合は、できる限り苦痛を与えない方法を採用する。

3 モニタリング

事業実施効果を検証し、個体群の状況を管理計画にフィードバックしてゼニガタアザラシの管理を適正に行うため、以下の項目について調査を行う。なお、順応的管理を行う上で、必要な場合には調査項目を追加する。

また、事業評価・次期管理計画の検討に向けて、モニタリング作業部会等を通じて、必要な調査・評価方法を検討する。

(1) 生息数及び個体群構成

- ドローン等 (UAV) による撮影及び陸上からの目視により、上陸個体数のカウントを行い、正確な上陸数を調査する。ドローン等によるカウントと目視によるカウントから見落とし率を算出するとともにその精度向上を図る。
- ドローンでの調査時期については、調査出来る条件の時には季節を問わず実施に努め、引き続き上陸数の調査をドローン主体として移行していくために必要な、過去の発見率、ドローン調査時の上陸割合などのパラメータの整理を行い、解析を継続する。
- ドローン等による撮影画像を分析 (体長・体幅の計測等) し、可能な限り個体群構成の把握を行う。

(2) 被害状況及び被害防除の効果

- 漁業者に出漁日ごとの被害状況 (被害尾数、混獲個体数) を記録してもらうとともに、乗船調査における情報等を収集し、被害範囲及び被害程度を把握する。被害状況の評価にあたっては、被害割合、漁獲量、漁獲額等複数の指標を用いる。
- 混獲個体及び捕獲個体の胃内容物を調査し、サケの捕食状況を調査する。
- 被害防除網の効果については、定置網への水中カメラの装着等によるゼニガタアザラシの行動やサケの入網状況の調査を実施すること、格子網を設置している定置網を対象として、その設置時間や期間等の情報を収集する

こと及び個体識別による定置網への執着状況や捕獲実施による出現率の変化等の検証により、その効果を検証する。

- タコ延縄漁業等のサケ定置網以外の周辺漁業における被害の状況を聞き取り等により調査する。
- 漁業の被害規模と漁業者の被害意識を総合的に把握することを目的とした漁業被害意識調査の設計を行う。

(3) 生息動向

- 混獲個体及び捕獲個体から、生息動向を把握するために必要な生態データ（体長、体重、年齢、性別、皮下脂肪厚、繁殖状況等）を得る。
- 電波発信機を用いた行動範囲等の調査を行う。
- 感染症や個体群の遺伝的多様性等の分析に必要な試料の収集を進める。

(4) 生息環境

- 漁業者の協力を得て、食物資源となる魚類相等、沿岸生態系の状況を把握するために必要な情報収集と分析の体制を検討する。

(5) 存続可能性評価

- モニタリング結果を踏まえ、数量解析による生息状況の評価を行う。

引用文献

- ・北門利英. 2016. 平成 27 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書. 20-26
- ・北門利英. 2017. 平成 28 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書. 6-7
- ・北門利英. 2018. 平成 29 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書.13-14
- ・北門利英. 2019. 平成 30 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書.7-13
- ・北門利英. 2020. 平成 31 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書.9-15
- ・北門利英. 2021. 令和 2 年度環境省受託研究「ゼニガタアザラシ襟裳個体群の動態推測」報告書.●-●
- ・Kobayashi Y, T. Kariya, J. Chishima, K. Fujii, K. Wada, S. Baba, T. Ito, T. Nakaoka, M. Kawashima, S. Saito, N. Aoki, S. Hayama, Y. Osa, H. Osada, A. Niizuma, M. Suzuki, Y. Uekane, K. Hayashi, M.

- Kobayashi, N. Ohtaishi. and Y. Sakurai. 2014. Population trends of the Kuril harbour seal *Phoca vitulina stejnegeri* from 1974 to 2010 in southeastern Hokkaido, Japan. *Endangered Species Research*24(1): 61-72.
- Matsuda, H., O. Yamamura, T. Kitakado, Y. Kobayashi, M. Kobayashi, K. Hattori, and H. Kato. 2015. Beyond dichotomy in the protection and management of marine mammals in Japan. *THERYA* 6(2):283-296.
 - 村田政隆・柏谷和仁・小林万里・佐鯉輝育・田谷嘉浩・高橋志郎・萩原豊・中村徹也・高井英徳・蔵本洋介. 2016. 海獣忌避技術に関する実験的検討. 北海道立工業技術センター研究報告 14: 25-30.
 - Suuronen, P., A. Siira, T. Kauppinen, R. Riikonen, E. Lehtonen, H. Harjunpää. 2006. Reduction of seal-induced catch and gear damage by modification of trap-net design: Design principles for a seal-safe trap-net. *Fisheries Research*79(1-2): 129-138.