

平成 30 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

平成 30 年 3 月
北海道地方環境事務所

内容

背景.....	1
平成 29 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.....	7
3 漁業被害の状況に関する調査.....	18
4 普及啓発	21
平成 30 年度事業実施計画.....	23
1 被害防除対策	23
2 個体群管理.....	23
3 モニタリング	27

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」という。）は、平成 28 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」という。）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 年度及び平成 29 年度に実施した事業結果を踏まえ、平成 30 年度事業実施計画を次のとおり定める。

平成 29 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（ベクトラン製）、秋期：18cm×18cm（ダイニーマ製）等）を装着し、効果を検証した。

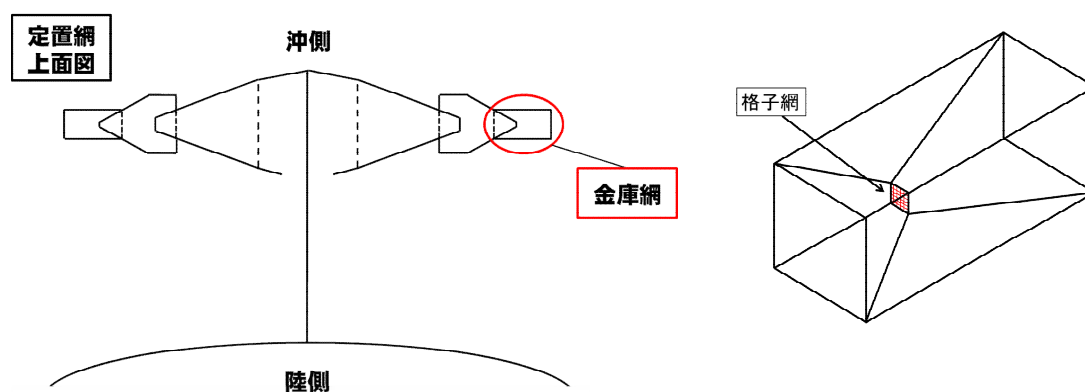


図 1．格子網の設置状況



格子網の設置状況

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 (ベクトラン製)	5/27～7/1
秋	東洋	1ヶ統	20×20 cm	9/3～11/20
	えりも岬	3ヶ統	20×20 cm、18×18 cm、16×16 cm 独自作成 (網目サイズ多種)	2ヶ統： 8/31～11/17 1ヶ統： 10/28～11/17
	庶野	1ヶ統	20×20 cm、18×18 cm	9/2～10/5

<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)

平成 29 年度 (2017 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) 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 20×20 cm の格子状としたが、材質は色彩によるサケの忌避行動への影響が少なくなるよう、従来のダイニーマ製 (白色) ではなく、ベクトラン製 (金茶色) とした。

漁獲量自体が例年に比べ低い傾向にあった中で、比較的漁獲量が高い日に於いて被害割合は低く抑えられていた。(図 2)。

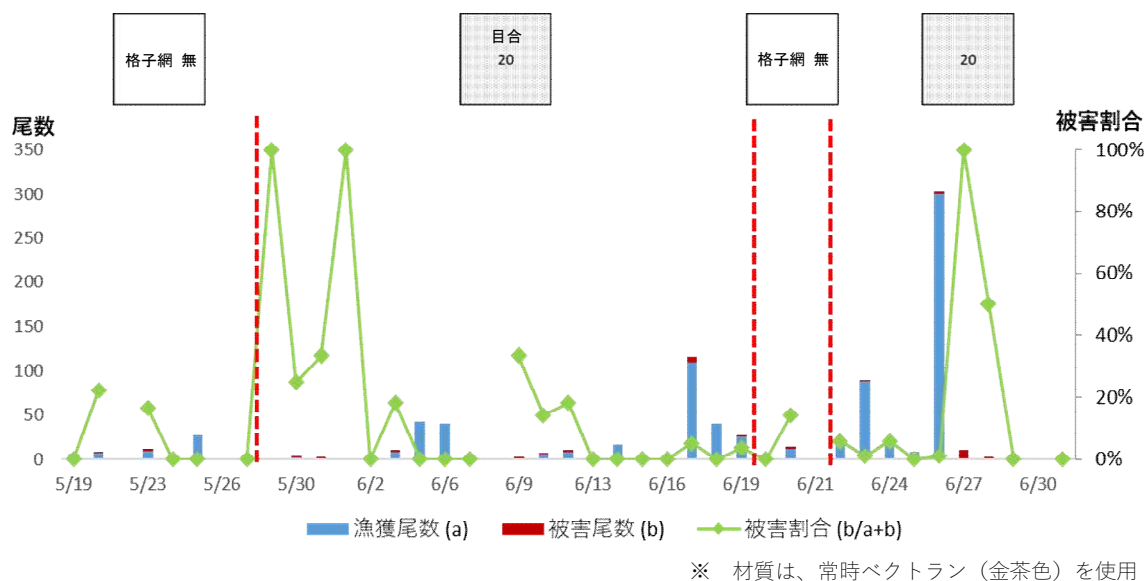


図 2. 防除網の設置状況と日別被害状況 (東洋地区 沖網)

②秋期（襟裳岬地区）

秋期の防除網装着による被害防除は、平成 28 年度（2016 年度）秋期と同じ襟裳岬地区の定置網 1 ヶ統において実施した。金庫網の入口につけるスリット（格子網）の目合いについては、昨年度 20cmx20cm (20x20) のものに一定の防除効果が確認されたが、今年度はさらに 20x20、18x18、16x16（ダイニーマ）のそれぞれのスリットを装着し漁獲量と被害割合を調べた。

結果、20x20 では被害が大きかったが、18x18、16x16 では被害の低減が見られた（図 3～5）。秋定置期間後半には、えりも岬地区の 3 ヶ統では主に 18x18 を使用した。これまでの試験結果から、完全に被害を防ぐことはできないものの、18x18 のスリットが比較的効果的に防除でき漁獲量も確保できると考えられる。ただし、前年に続きサケ漁獲量が少なかったため、漁獲量の多い際の効果を引き続き調べることにする。

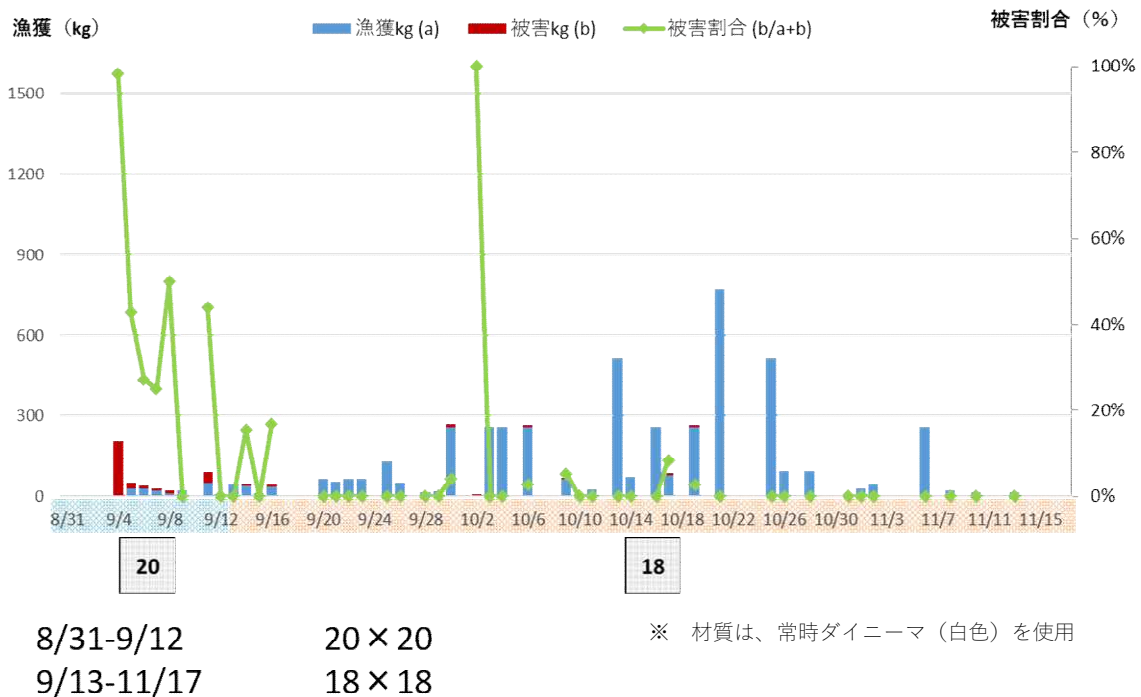


図 3. 防除網設置状況（20x20⇒18x18）と漁獲量・被害割合（襟裳岬地区・陸上網）

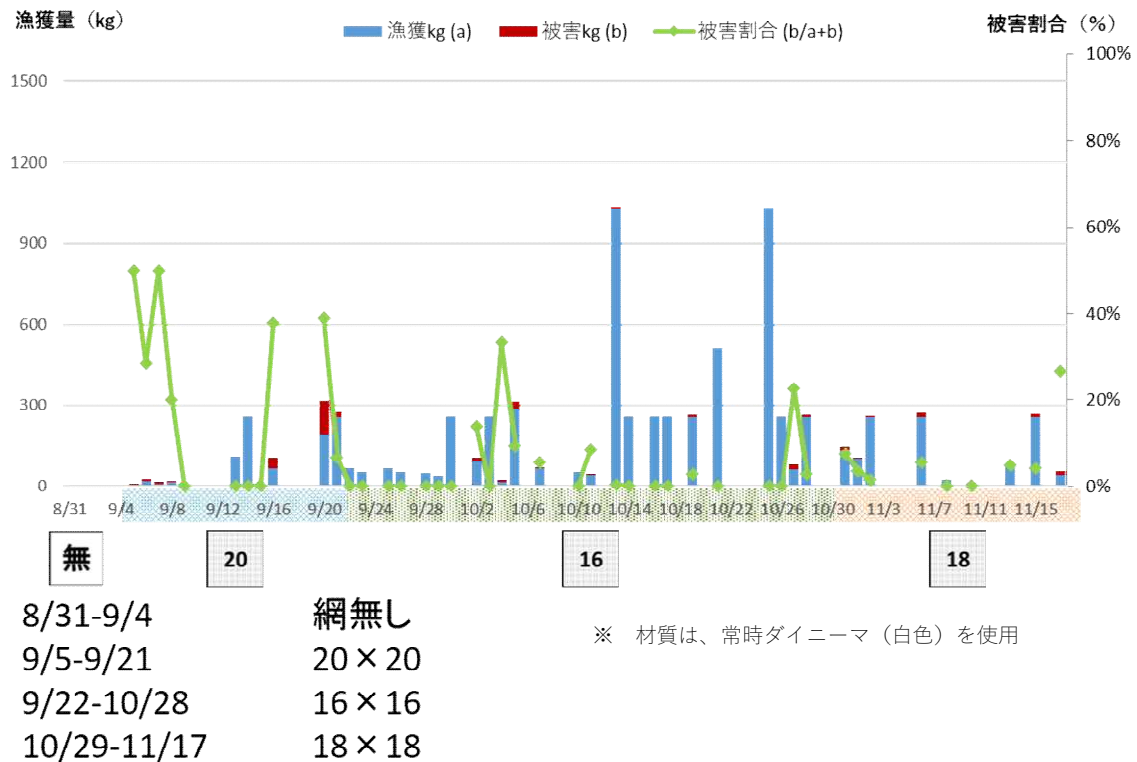


図 4. 防除網設置状況 (20x20⇒16x16) と漁獲量・被害割合 (襟裳岬地区・沖上網)

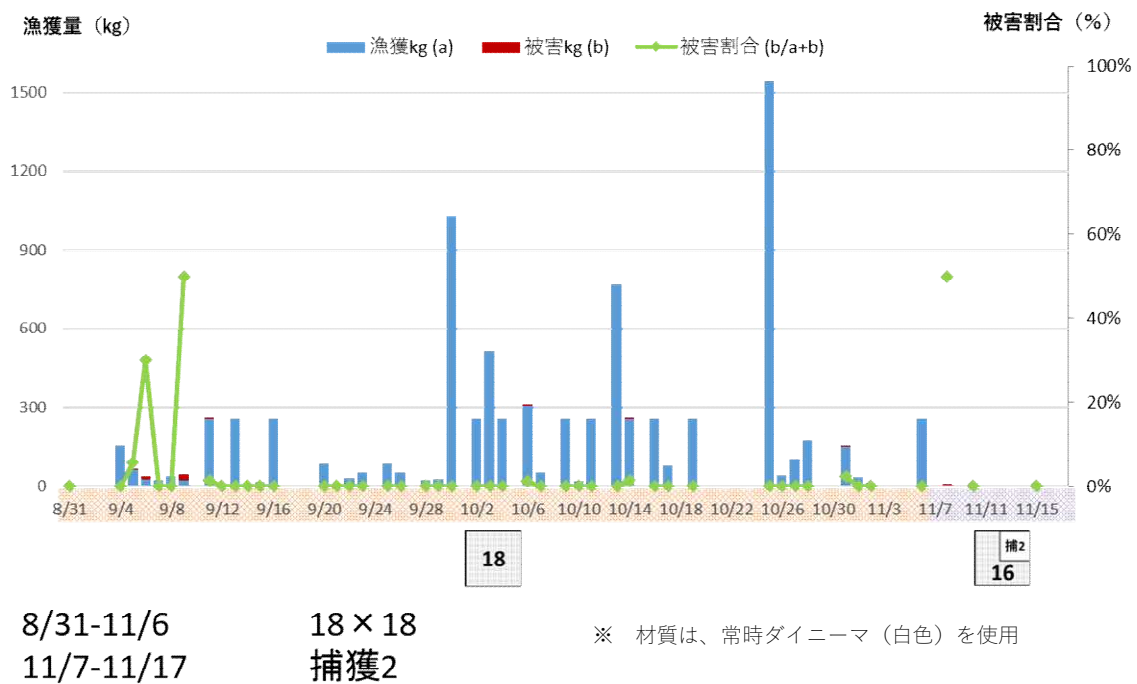


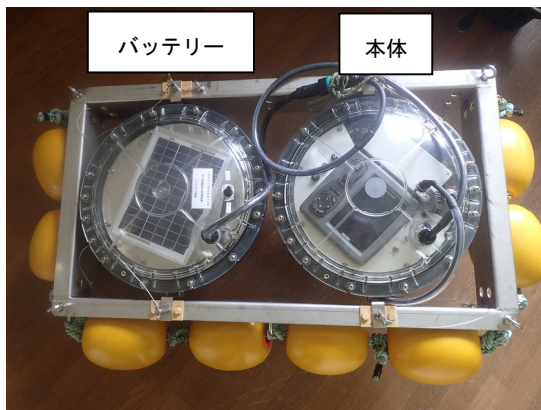
図 5. 防除網設置状況 (18x18) と漁獲量・被害割合 (襟裳岬地区・陸下網)

＜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。
- 平成 29 年度（2017 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 5 ヶ統となり、平成 28 年度（2016 年度）から 1 地区 1 ヶ統減少したものの、のべ設置日数は増加した。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。しかし、サケへの影響を懸念する漁業者もいることから、漁網の改良による被害対策の普及を進めるためには、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、定置網への設置試験及び生け簀を用いたゼニガタアザラシの行動試験を行った。また、定置網設置後、使用した漁業者からのヒアリングを踏まえ、主に耐久性に関わる形状等の改良を行った。



忌避装置（①春期）



改良した忌避装置（②秋期）

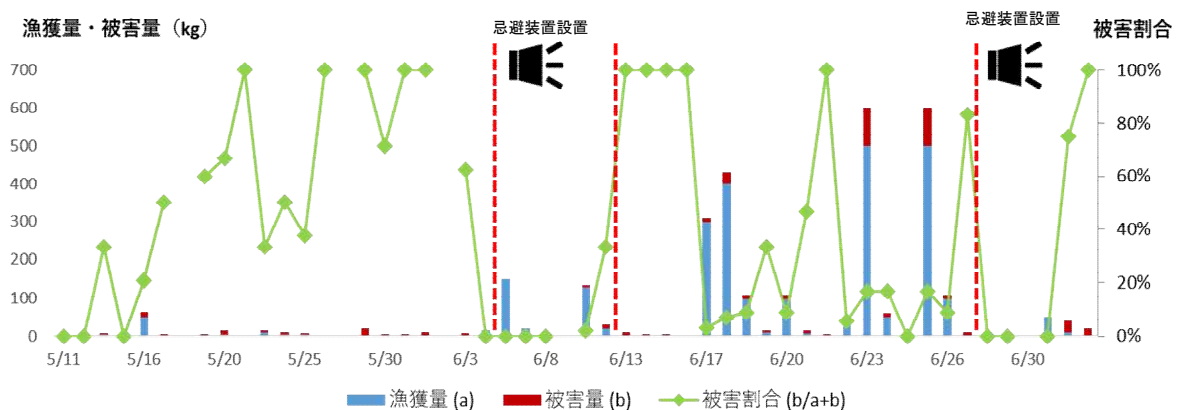


図6. 忌避装置の設置状況と日別被害状況（春定置）

春定置において、忌避装置を設置した期間は被害割合がほぼ0となり、設置していない期間と比較して顕著な被害の軽減が確認された（図6）。秋定置での試験は防除網との併用となり、春定置ほど顕著な差は見られなかったものの、設置期間中、被害割合は低い値を示した。

また、生け簀試験においては、9日間、毎日1時間基肥装置を稼働させ、稼働時と非稼働時のアザラシの行動を記録した。結果、忌避行動が継続している可能性はあるものの、引き続き検証が必要と考えられる。

< 音波忌避装置の改良に関する評価 >

○定置網への設置試験において被害の低減が確認された。一方で春定置の設置時には耐久性に問題があり、長期の定置網への設置を踏まえた形状等の改良も併せて行うなど、効果的な装置の開発に向けた取組が進んでいる。今後、漁業者の意見を元に更なる改良を加えるとともに、今年度諸条件により行うことができなかった長期間の定置網設置試験等により、引き続き効果の検証をする必要がある。

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試みた。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、水族館等への譲渡、電波発信装置を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7）を装着して、春期5月22日から6月26日までのべ36日間、秋期9月6日から10月10日、11月7日から11月17日までのべ46日間設置した。設置期間中、網起こしはそれぞれ33回、24回行った。

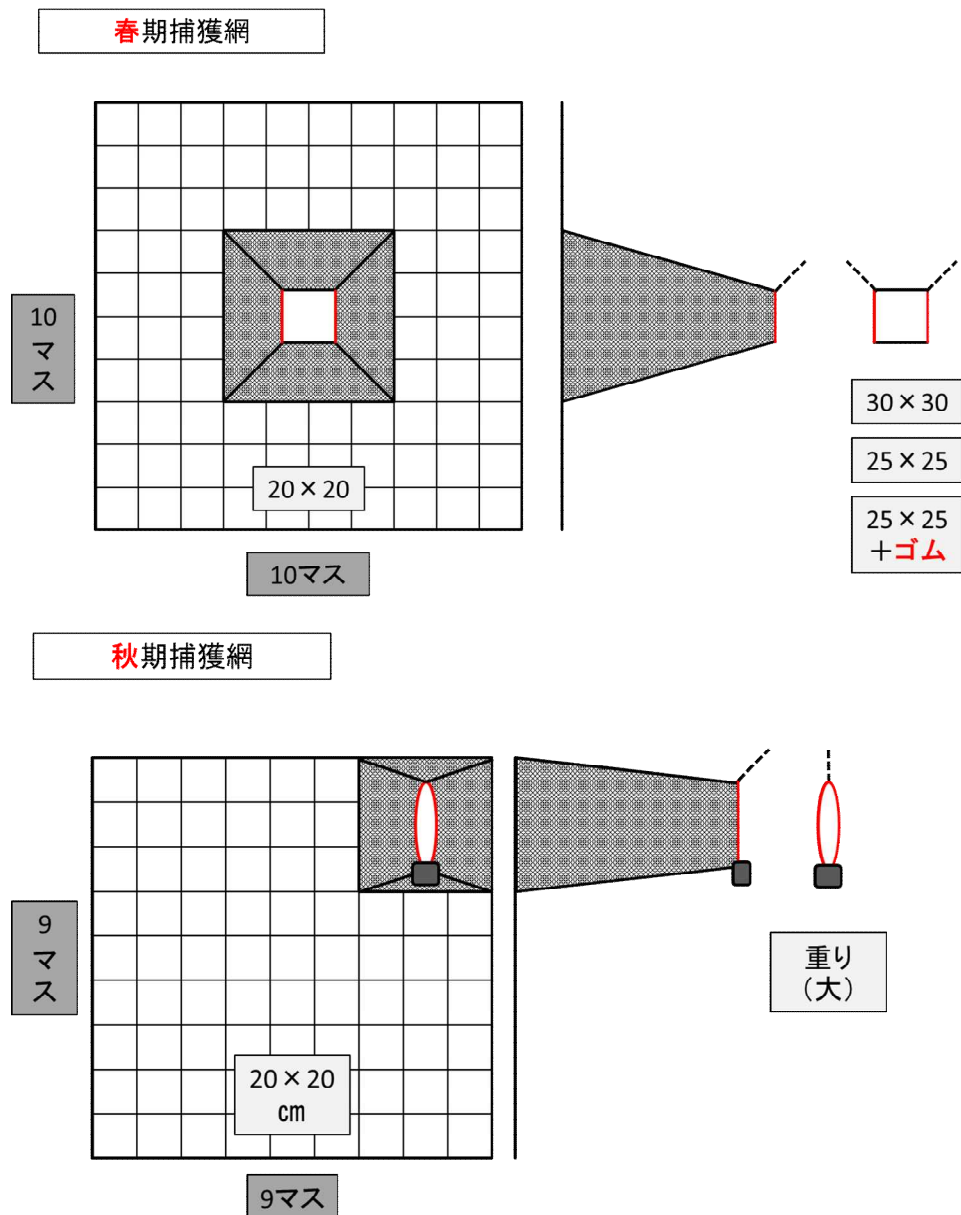


図7. 定置網に設置した漏斗式捕獲網の構造（上：春期、下：秋期）

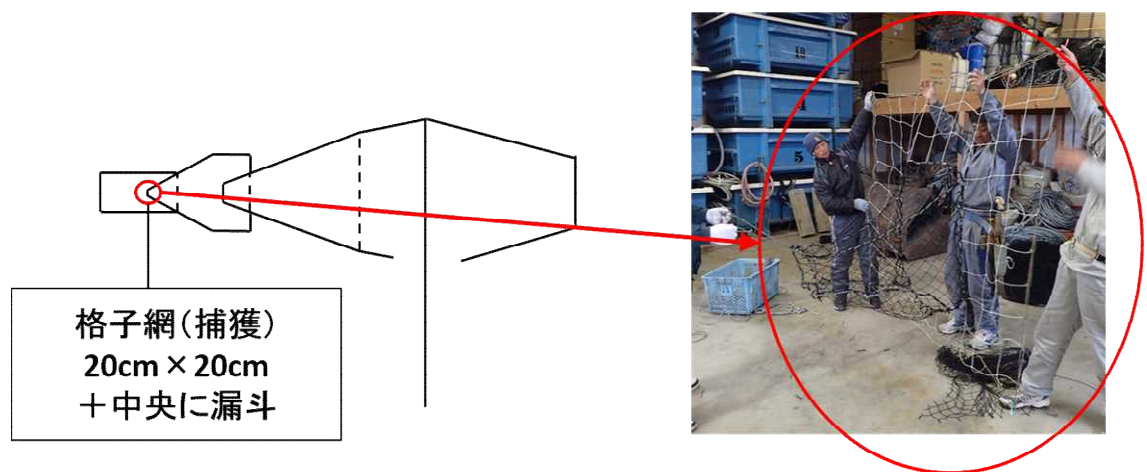


図 8. 定置網に設置した漏斗式捕獲網の構造

(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、平成 29 年（2017 年）5 月 31 日から 11 月 13 日の間の 11 日間、刺し網による捕獲を実施した（1 日あたりの海上での作業時間はおよそ 3 時間程度）。

(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、平成 29 年（2017 年）2 月 13 日に獣医師同行のもとライフル銃を用いて狙撃手 1 名による試射を実施した。【平成 28 年度実施内容】

また、平成 30 年 2 月 22 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。

(4) 捕獲結果

定置網、刺し網等用いた捕獲の結果、平成 29 年（2017 年）2 月～11 月にかけて計 137 頭（電波発信装置を装着して放獣した 3 頭、再捕獲・再放獣したのべ 3 頭、逸出した 3 頭は含まない。）を捕獲した。

なお、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。なお、当歳（0 歳）及び 1 歳の個体は幼獣としているが、データは個別に集計した。

表 2. 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～）		合計
	オス	メス	オス	メス	オス	メス	オス	メス	
春定置 （33 回）	1	1	3	1	2	0	5	11	24
秋定置 （24 回）	0	1	0	1	2	3	1	2	10
小計	3		5		7		19		34
刺し網 （11 回）	24	33	13	18	4	6	0	4	102
小計	57		31		10		4		102
学術調査 （2 回）※	0		0		0		1	0	1
合計	60		36		17		24		137

※電波発信装置を装着して放獣した 3 頭、再捕獲・再放獣したのべ 3 頭、逸出した 3 頭は含まない。

※学術調査（2 回）は平成 28 年度（2016 年度）実施分（1 回：1 頭捕獲）を含む。

< 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

○ 陸上からの長期センサス（東京農業大学実施）による最大上陸個体数は、6 月 5 日の 413 頭であった。

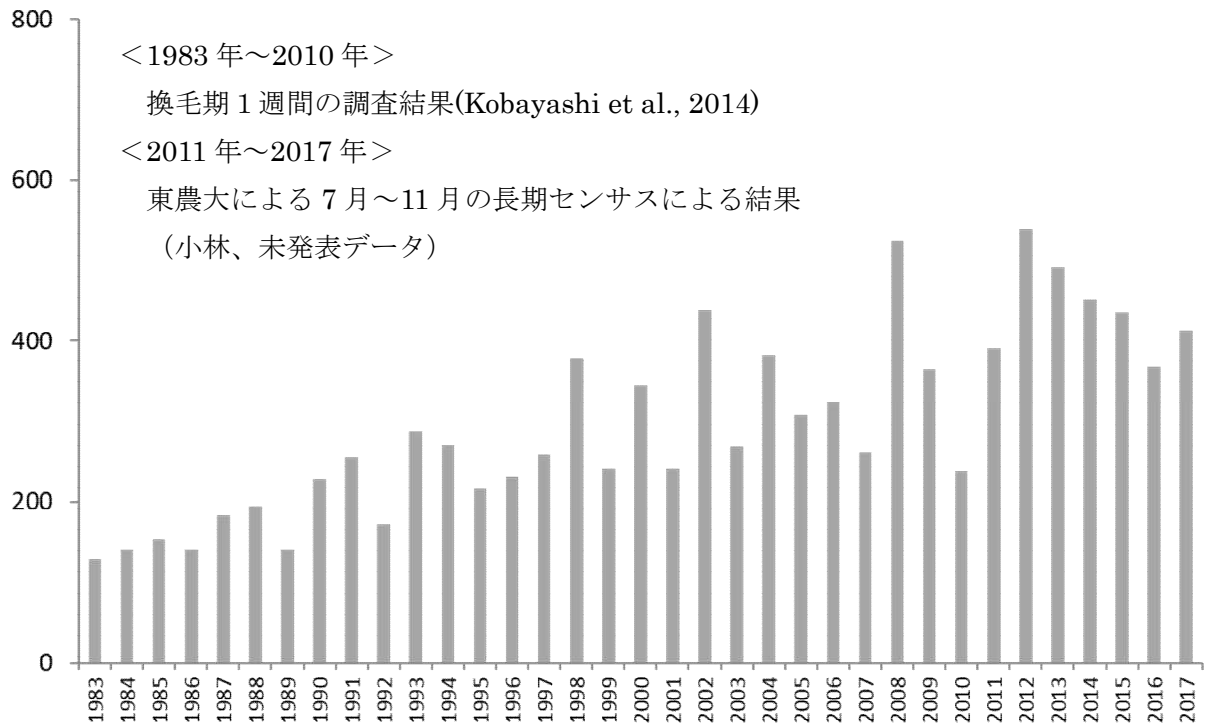


図 9. 襟裳岬におけるゼニガタアザラシの最大上陸個体数

○ 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。平成 28 年度（2016 年度）の調査結果では同調査日における、上陸個体数の大きさの構成は岩礁ごとに異なることが示されたが、平成 29 年度（2017 年度）の結果において、季節や異なる調査日においても、岩礁によって利用個体の大きさに差異があることが示された。

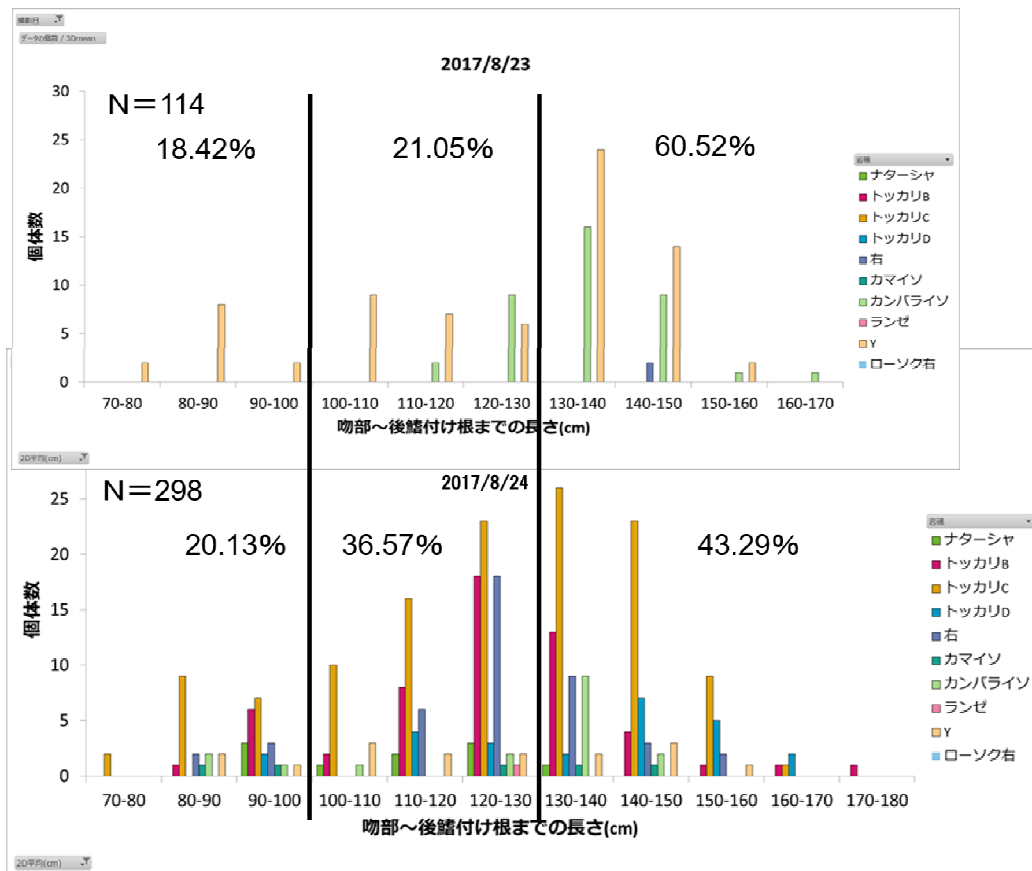


図 10. 岩礁別 アザラシの大きさの分布

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。体長データから成長曲線に基づく年齢の推定を行ったところ、捕獲個体及び混獲個体はいずれも幼獣に偏っていた。また、性別はいずれもメスが多かった（図11）。

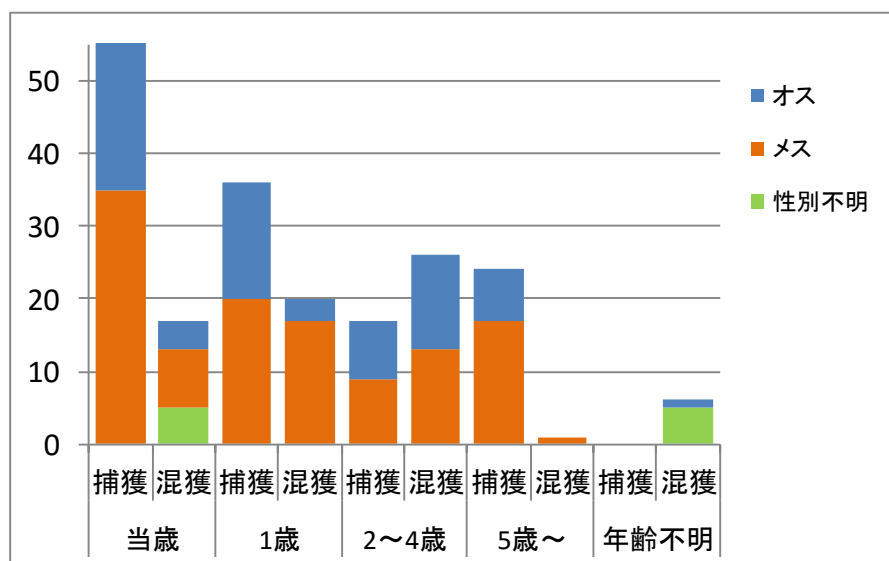


図 11. 平成 29 年度（2017 年度）捕獲及び混獲個体の推定年齢及び性別
※平成 29 年 2 月に捕獲した 1 個体を含む

○6月24日に幼獣1頭および成獣1頭に電波発信機を装着して、行動範囲等の調査を行った。成獣は、換毛期のため7月17日に発信機が落ちてしまったが、それまでの期間の行動圏は成獣は幼獣よりも狭かった。長期間受信できた個体1頭（幼獣（当歳）オス）の行動圏を図12に示す。過年度、8月以降に発信機を装着した幼獣の行動圏には、大きな変化がみられなかったが、6月下旬からの本個体においては、春定置から秋定置が始まるまでの7～8月には主に襟裳岬以西、秋定置開始後は襟裳岬以東を主に利用していた。さらに冬季には行動圏が狭くなることが示された。

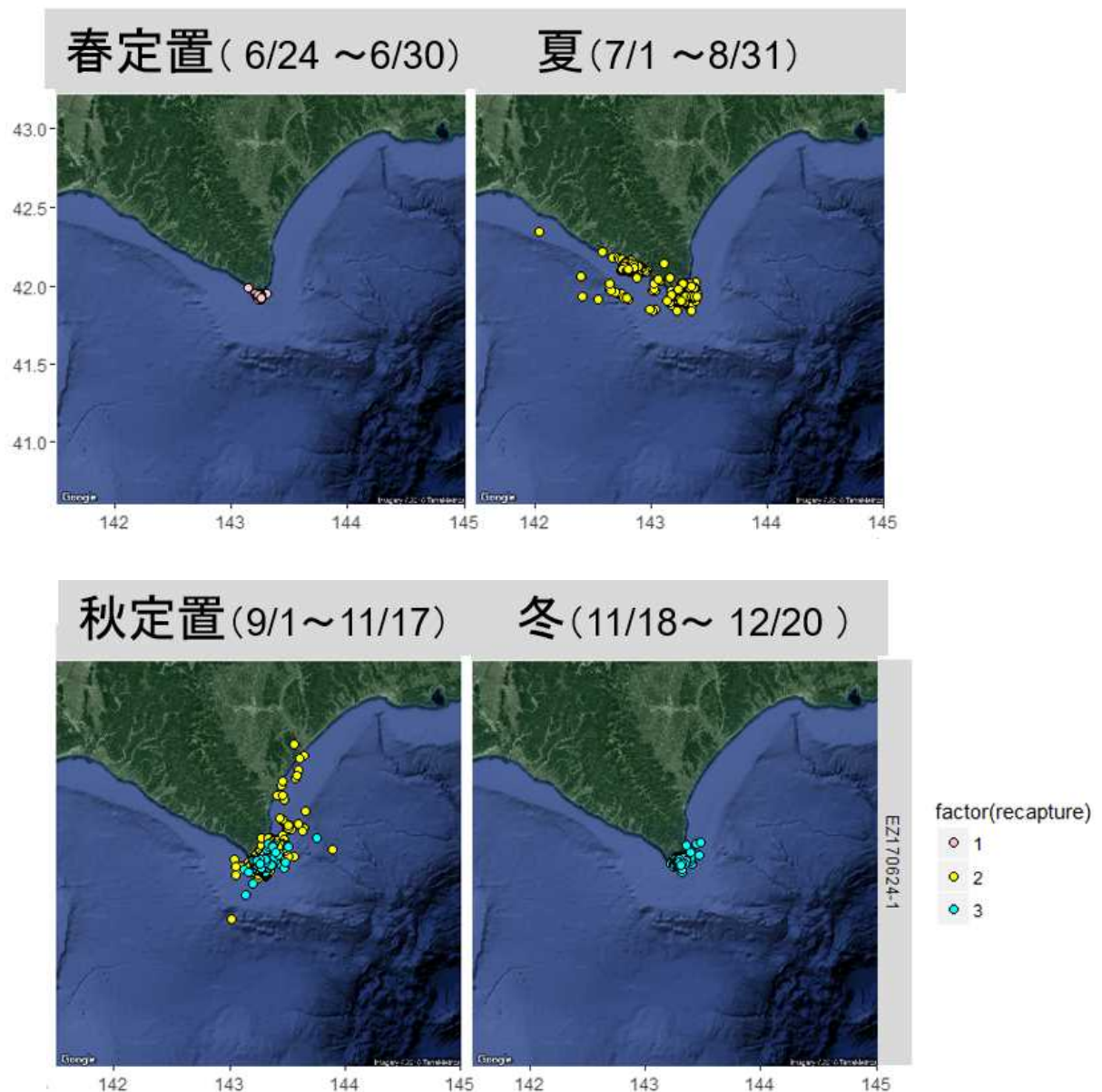


図12. 発信器装着個体（幼獣オス）の行動圏（2017年6月24日～12月20日）

③捕獲及び混獲個体の胃内容物調査

○捕獲個体及び混獲個体計 193 個体の胃内容物を調査した結果、63 個体から胃内容物が出現した。これまでの調査と同様にサケの出現は少なく、頭足類が卓越して出現した（図 13）。また、成長段階別の結果から見たサケ科魚類の重要度は成獣のみ 2 位であり、亜成獣・幼獣ではサケ科魚類の重要度は高位に挙がらなかった（図 14）。

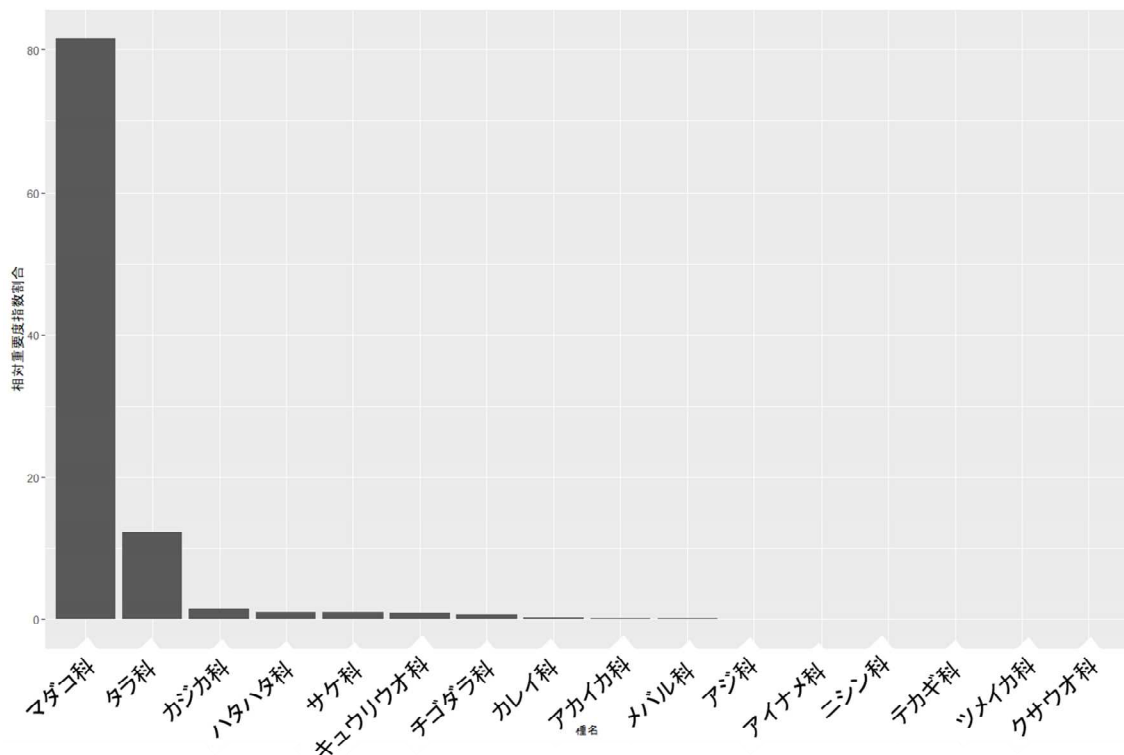


図 13. 捕獲個体及び混獲個体の胃内容物分析結果（合計）
：餌生物の相対重要度指数（IRI※）の割合

※IRI：

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

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

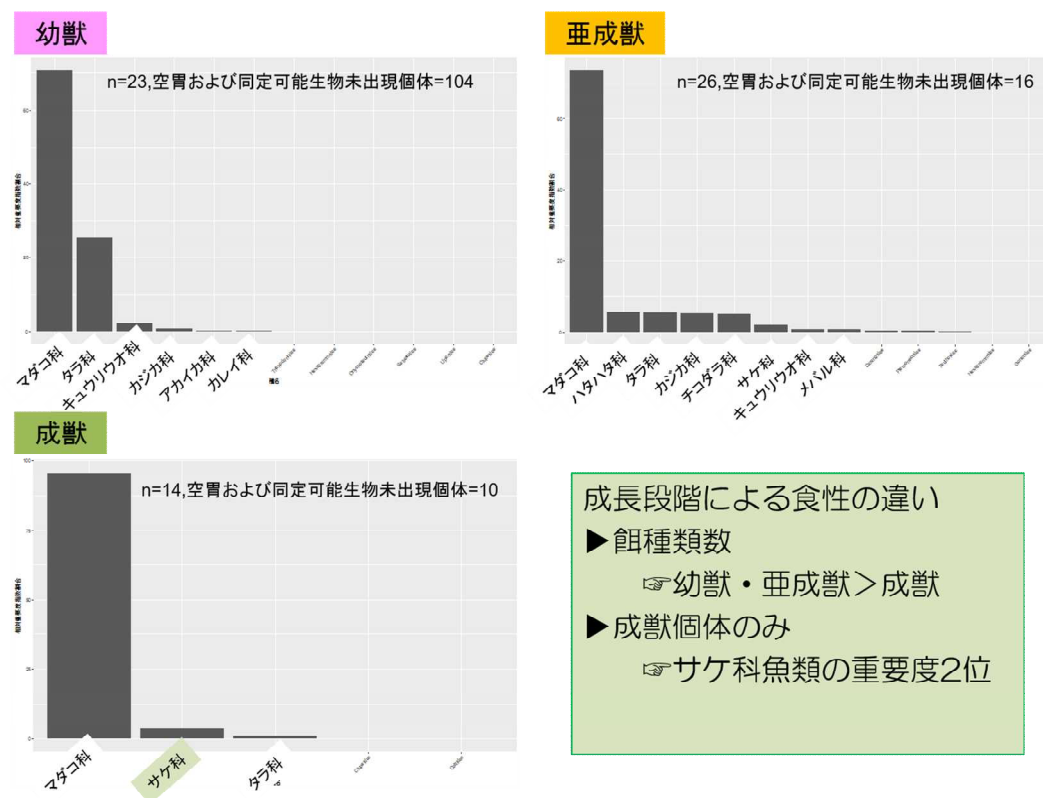


図 14. 捕獲個体及び混獲個体の胃内容物分析結果（成長段階別）
： 餌生物の相対重要度指数（IRI※）の割合

＜個体群管理に関する評価＞

①捕獲結果について

○平成 29 年度（2017 年度）の捕獲数は目安としていた 140 頭に近似する 137 頭（平成 29 年 2 月の捕獲 1 個体を含む）であった。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、刺し網では捕獲数は多いものの小型の個体が多く捕獲された。今後は、定置網における捕獲手法の改良を行うとともに、定置網と刺し網の双方の利点を生かし、成長段階に偏りなく捕獲することが必要である。また、学習効果による捕獲効率の低下について、注意する必要がある。

②牛息数及び牛息動向等について

○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、捕獲による上

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。なお、今年度の捕獲の多くは、平成 29 年度（2017 年度）の最大上陸個体数を示した 6 月 5 日以降に行われており、捕獲の影響について今後の動向を注視する必要がある。

- 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。
- 胃内容物の調査からは、幼獣・亜成獣に比べ、成獣個体においてサケ科魚類の依存度が高いことが示唆されるが、サンプル数が少ないため、引き続き調査を継続する必要がある。今後、冬期捕獲個体の胃内容物分析等も行い通年での情報の蓄積を図るとともに、経年的な変化をモニタリングしていく必要がある。

③影響評価

- 捕獲実績がシミュレーションで想定していたより幼獣に偏ったことによる個体群への影響を評価したところ（図 15. ただし、捕獲個体の年齢構成は推定値）、現在のシミュレーション上は大きな影響を示していないと考えられた。

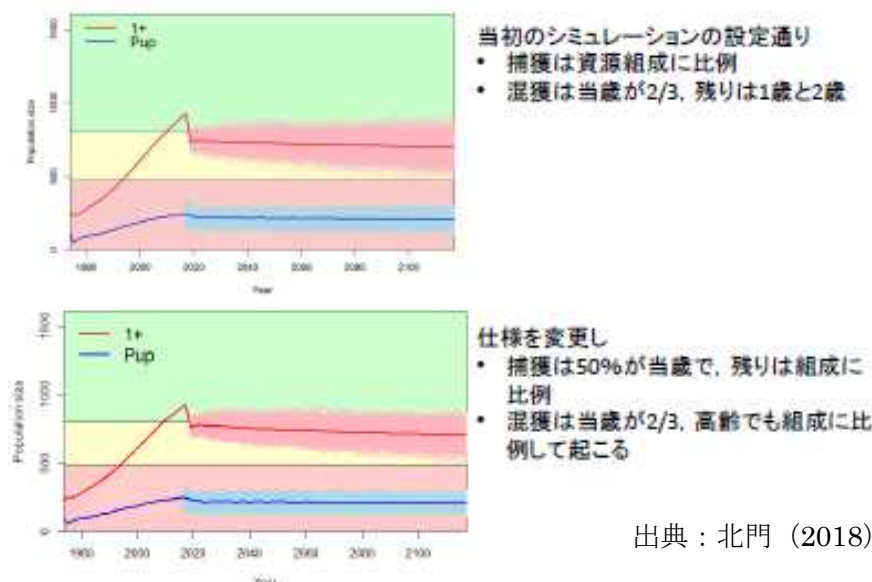


図 15. シミュレーションによる想定と実際の捕獲・混獲の実績評価

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ところ、平成 29 年度（2017 年度）の被害量は少なかったが、秋サケ定置網漁による漁獲量が例年に比べ低い傾向を示しており被害割合としては高くなっている。これは平成 28 年度（2016 年度）と同様の傾向となっている。



図 16. えりも地域における秋サケ定置網の被害状況

○被害状況を地区別に比較したところ、いずれの地区においても被害割合が高くなっていたが、被害量については、長期間防除網を設置した定置網が所属する東洋地区及びえりも岬地区で平成 27 年度（2015 年度）以前よりも極端に少なくなっていた。また、地域全体での漁獲量が過去 5 年間で最も少なかった平成 23 年度（2011 年度）と比較すると、被害量はえりも岬地区のみ大きく減少していた（P20 図 17）。

○タコ延縄漁業における被害の状況のアンケートによる調査を実施した。

＜漁業被害の状況に関する評価＞

○平成 29 年度（2017 年度）は平成 28 年度（2016 年度）に続き極端な不漁であったため、被害防除及び個体群管理による効果の観点から被害状況の評価を十分に行える条件ではなかった。このため、今後も継続的にモニタリングを行っていく必要がある。

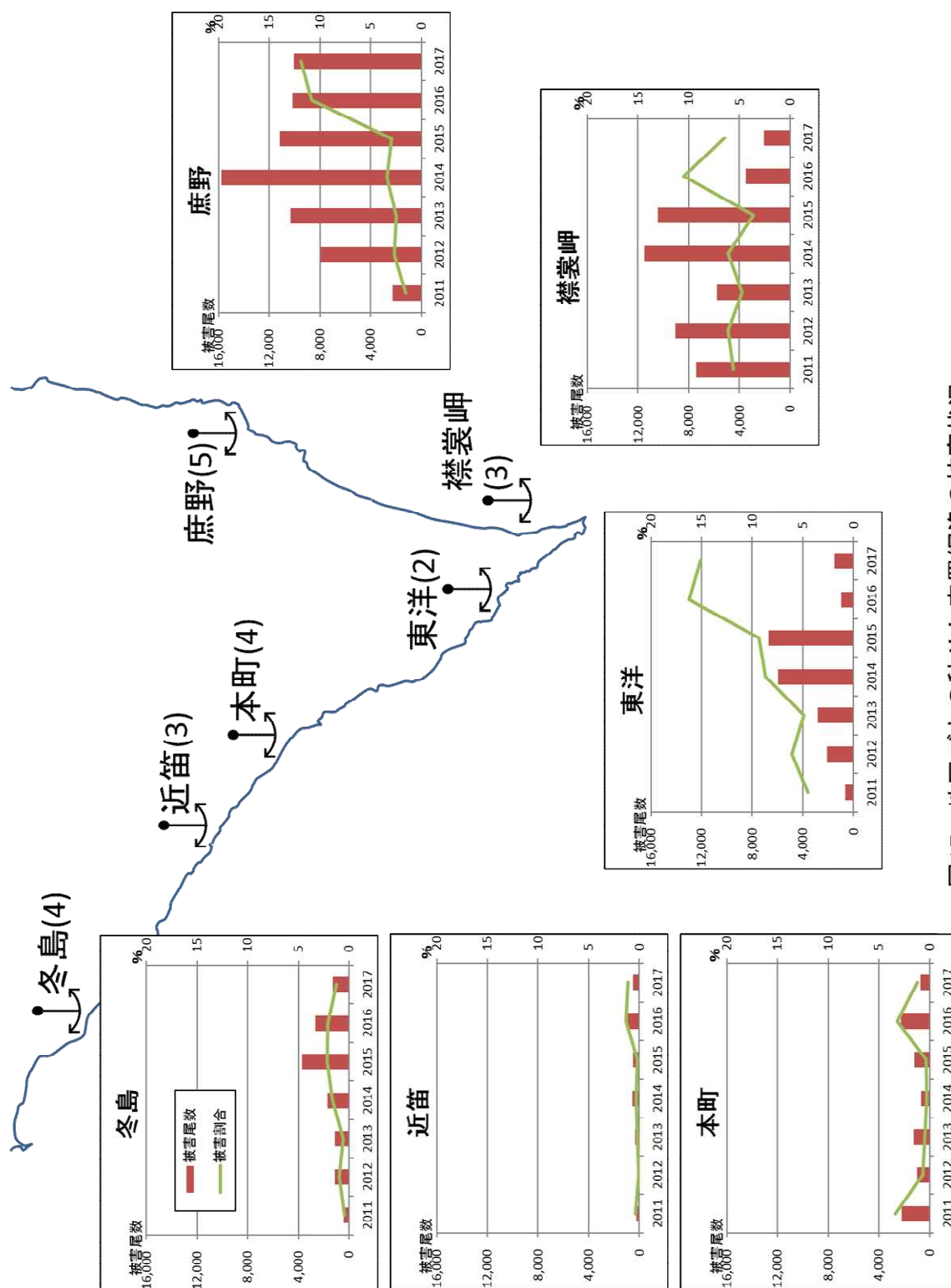


図17. 地区ごとの秋サケ定置網漁の被害状況

※括弧内数字は定置網の「ヶ統数」を示す

4 普及啓発

(1) 水族館・動物園への譲渡

○平成 29 年度（2017 年度）は生体捕獲された個体のうち幼獣 2 個体を、日本動物園水族館協会・おたる水族館の協力のもと、八景島シーパラダイスに譲渡する予定。

表 3. これまでに譲渡したゼニガタアザラシ（予定を含む）

	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 （予定）	八景島シーパラダイス（神奈川県横浜市）	2（幼獣♀ 1 ♂ 1）
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

○北海道商工会青年部日高ブロック研修会（平成 29 年 10 月開催）やえりも漁協さけ・ます定置業者会議等において、地域の方々にゼニガタアザラシと地域との共生に向けた取組を説明し、意見交換した。

○マンスフィールド財団から米国海洋大気庁所属の研修員を受入れ（平成 29 年 6 月）、えりも地域で活動する各主体からの取組の紹介や研修員側からのハワイ州における海獣類の取組の紹介等の情報を共有し、意見交換を行った。「日本の海洋空間計画に向けた課題」ワークショップ（平成 30 年 2 月開催）等において、地域社会とゼニガタアザラシの共存に向けた取組について発表した。

○海外に向けて、正しい情報を発信するため、平成 29 年度実施計画を英訳

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・動物園への譲渡が報道等で取り上げられ、地域外への普及啓発が進んだ。今後は、飼育施設における展示等も含め、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、海外を含め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。

平成 30 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 18 cm 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（これまでは角目を用いている）を試行する。

(2) 音波忌避装置の効果検証

平成 29 年度（2017 年度）に作成した改良忌避装置を定置網周辺に設置して、ゼニガタアザラシへの忌避効果の継続性等を検証する。

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選択的に捕獲し、幼獣の混獲を回避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選択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。
- 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選択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（酸化鉄の付着等）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。

（２）捕獲にあたっては、以下の考え方等に基づき捕獲上限数等を設定する。

<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)。

<捕獲上限数等の設定の前提となる考え方>

- 平成 28 年度（2016 年度）から平成 30 年度（2018 年度）までの 3 年間を対象として検討を行い、捕獲上限数を設定する。
- 捕獲上限数の設定にあたっては、平成 31 年度（2019 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。
- 捕獲上限数は、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。

＜捕獲上限数等の設定＞

- 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、平成 30 年度（2018 年度）の個体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、平成 31 年度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 2016）。
- このことから、平成 30 年度（2018 年度）に管理計画策定時点の生息数の 80%程度となる捕獲上限数を設定することとし、平成 28 年度（2016 年度）、平成 29 年度（2017 年度）の捕獲・混獲個体数、増加率等を考慮した個体群の動態推定により、平成 30 年度（2018 年度）は 140 頭（混獲数を除く）を目安に捕獲する。
- 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ほとんどないことから、捕獲技術の確立を図るとともに、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。

表 4. 捕獲数の再評価結果

出典：北門（2017）

捕獲 2016	捕獲 2017-18	捕獲 2019-	P2019/P2016	Min(P/K)
45	100	25	0.871 (0.822)	0.408 (0.355)
45	120	25	0.836 (0.786)	0.401 (0.334)
45	130	25	0.817 (0.766)	0.396 (0.325)
45	140	25	0.801 (0.749)	0.392 (0.323)
45	150	25	0.782 (0.728)	0.385 (0.304)

- ・ 括弧内は下限5%の値
- ・ 間引きは当歳も含めて資源の組成に応じて選択(年齢ごとの選択率1)
- ・ 混獲は当歳2/3, 1&2歳で1/3

＜捕獲上限数等の調整・変更及び来年度以降の設定方法＞

- 平成 31 年度（2019 年度）以降の捕獲数の設定については、これまでの事業実施結果を評価した上で対応する。
- 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。
- 年間の捕獲数に不足数あるいは過剰数が生じた場合は、次年度の捕獲数において調整することとする。
- 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上限数を設定する。
- 3年間の管理計画期間中に、フィードバック機能を備え、個体群の状況に合わせた管理を行うための方式を開発する。

(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上限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

- 無人ヘリ（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。無人ヘリ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。
- 無人ヘリ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により、その効果を検証する。
- 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。

(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个体群の動態推測」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个体群の動態推測」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个体群の動態推測」報告書. 13-14
- ・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.