

水産庁委託事業「国際資源調査等推進対策事業」の一環として実施されてきた「トド資源調査」は、H20年度からH22年度まで全国漁業協同組合連合会、H23年度から現在まで水産業・漁村活性化推進機構が実施する「有害生物漁業被害防止総合対策事業」のうち「有害生物（トド）生態把握調査及び被害軽減技術開発事業」の下で実施されています。 *「年度」は「トド年度」であり、9月から翌年8月までをいう。

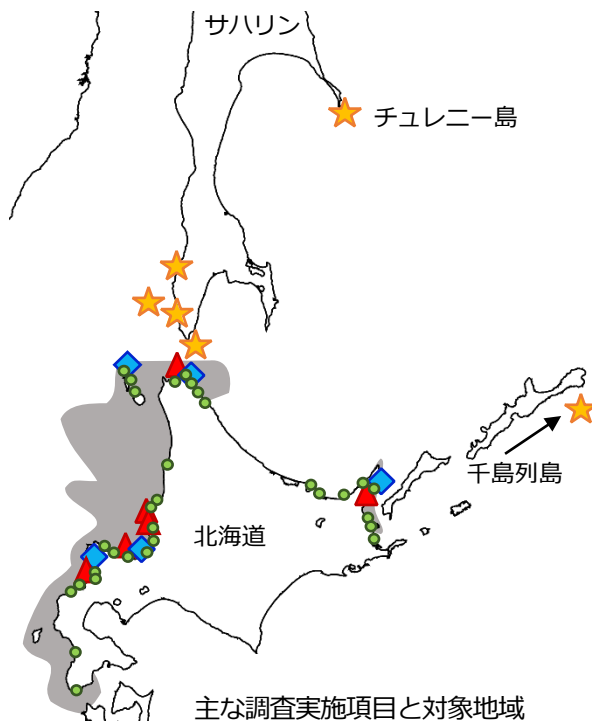
調査の主な内容 ※ 記号は右地図に対応

- 航空機や船舶によるトド出現頭数調査(■)
- 回遊経路・上陸場調査(▲)
- 食性及び生物学的特性調査(◆)
- ロシア繁殖状況調査(★)
- 被害実態調査、被害軽減のための技術検討(○)

→ 調査結果は、トド管理ワーキンググループ検討会（R4年8月8日開催）においてレビューし、トド管理基本方針上の基礎資料、被害対策の立案に貢献

調査参画機関

- (国研)水産研究・教育機構 水産資源研究所
- (地独)北海道立総合研究機構 水産研究本部
稚内水産試験場
中央水産試験場
- 北海道大学大学院水産科学研究院



令和3年度調査結果概要

(1) 来遊状況

航空機からの目視調査

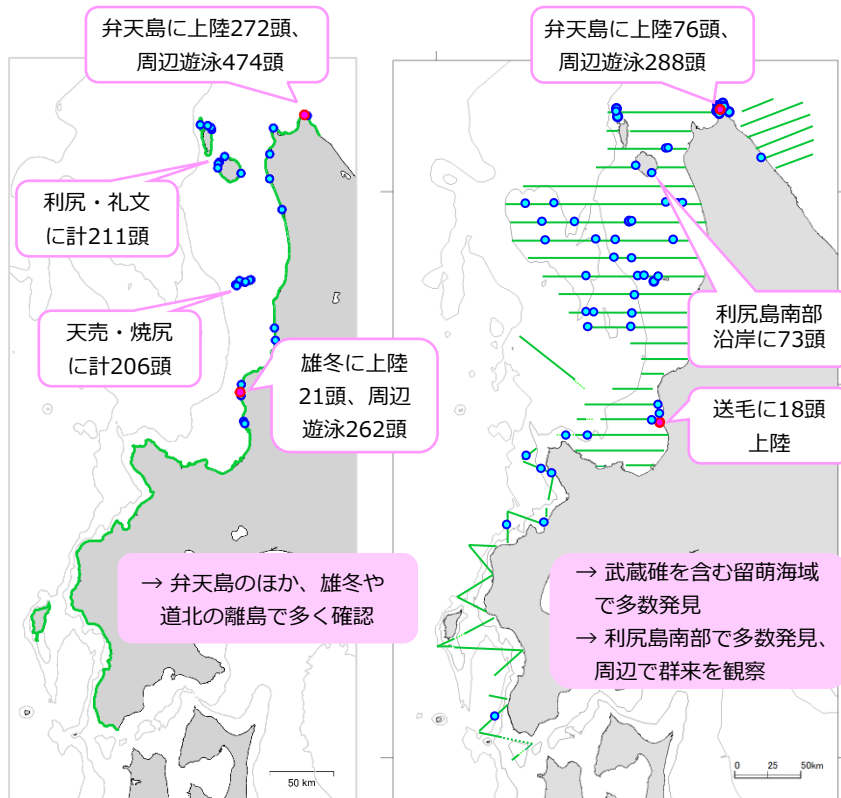
- 3月に沿岸、4月に広域の分布を確認

トド発見頭数

	沿岸 (3月)	広域 (4月)
遊泳	35群1,208頭	58群475頭
上陸	2カ所293頭	2カ所94頭
計	1,501頭	596頭



弁天島の状況
R4年3月9日 沿岸調査時



調査測線とトド発見位置
(左：沿岸、右：広域)

- トド遊泳 (水産資源研究所)
- トド上陸場
- 探索経路

上陸場の観察

- ・ 自動撮影カメラ、ライブカメラ*、目視、ドローンにより実施

*祝津では一部海上保安庁 日和山灯台ライブカメラによる観察結果を使用

(https://www6.kaiho.mlit.go.jp/01kanku/otaru/hiyoriyama_lt/livecamera/index.html)

弁天島

- ・ 上陸初観察 R3年10月19日
 - ・ 最大上陸頭数 R4年 2月19日 2,158頭
- 例年と比べ、1月上旬までは上陸頭数・頻度ともに少なかったが、1月下旬以降急増した



R4年2月19日の弁天島上陸状況
(ドローンによる撮影)

(稚内水産試験場)

祝津

- ・ 上陸初観察 R3年12月11日
 - ・ 最大上陸頭数 R4年 1月26日 40頭
- 最大数は今年の 3/4 程度



(水産資源研究所・中央水産試験場)

雄冬

- ・ 上陸初観察 R3年12月7日
 - ・ 最大上陸頭数 R4年 3月8日 137頭
- 最大数は今年の 2 倍程度



(水産資源研究所)

磯谷

- ・ 上陸初観察 R3年11月14日
 - ・ 最大上陸頭数 R4年 1月20日 79頭
- 最大数は今年の 1.3 倍程度



(水産資源研究所)

送毛

- ・ 上陸初観察 R4年 1月18日
 - ・ 最大上陸頭数 R4年 2月19日 46頭
- 最大数は今年の 1/2 程度



(水産資源研究所)



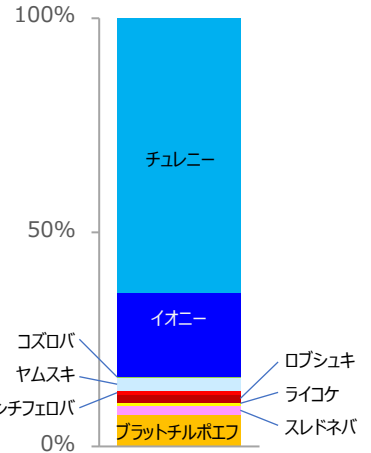
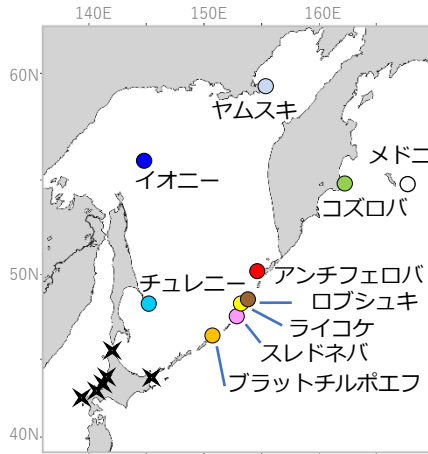
標識（焼印）個体の確認および出生繁殖場

- R2年度、北海道周辺において確認した標識個体情報*を整理
 - * 自動撮影カメラ、ドローン、目視観察（船舶調査含む）のほか、採捕・混獲個体からの標本採取時に確認
- 宗谷において情報が多く得られ、チュレニー、イオニーおよびブラットチルポエフで生まれた個体が多く占めた



焼印個体の観察例 B100
ブラットチルポエフ生まれ、オス11才
撮影：R3年2月12日 送毛

ロシア文字 ：発音	出生繁殖場
У: ウー	アンチフェロバ
Л: エル	ロブシュキ
Р: エルツ	ライコケ
С: エス	スレドネバ
В: ベー	ブラットチルポエフ
М: エム	メドニ
К: カー	コズロバ
Я: ヤー	ヤムスキ
И: イー	イオニー
Г: ゲー	チュレニー



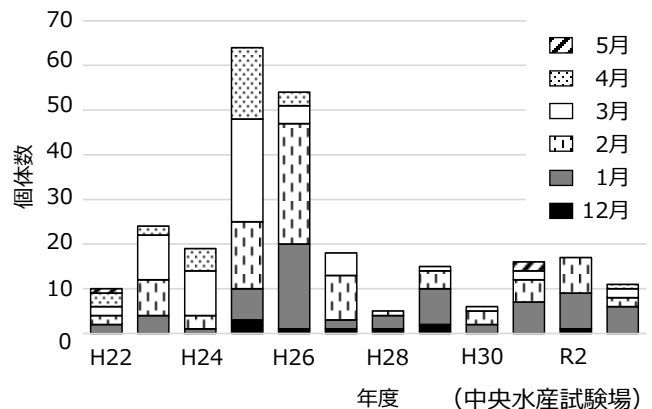
標識に含まれるロシア文字（出生繁殖場を表す）
およびその位置 ✕ 観察地点

R2年度に確認した標識個体の出生繁殖場割合
(水産資源研究所・稚内水産試験場・中央水産試験場)

混獲情報の収集

- 混獲個体から、鰭・写真等の標本を収集
 - 標本はH25、26年度に50頭超と多く、H27年度以降は10~20頭で推移

後志西部において回収した▶
月別混獲トド標本数の推移
(H22~R3年度)

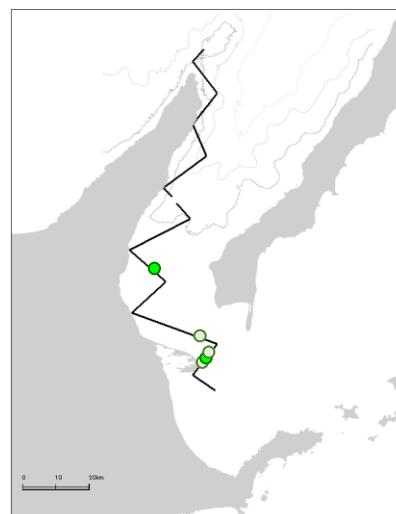


船舶・陸からの目視調査

- 根室海峡の来遊状況を船舶や陸上から観察
 - 陸からの定点観察でトドを最大43頭を確認
 - 沖合を航行する船舶でのトドの確認はなし

船舶による調査測線と発見位置▶

- ミンククジラ
- イシイルカ
- 探索経路

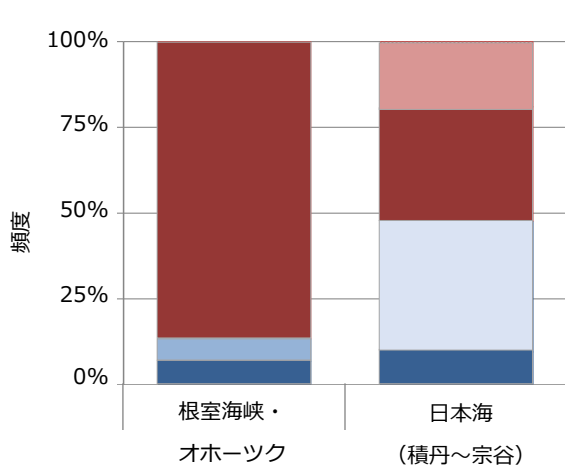


(水産資源研究所)

(2) 来遊個体の特性

採捕情報および試料の収集

- 北海道各沿岸域において採捕および混獲された個体を収集し、年齢査定、食性解析、性成熟判定およびDNA分析用試料とした
 - 日本海では礼文・宗谷海域の標本が優占し、小型オスの標本の割合が高かった
 - 根室海峡では大型メスの標本の割合が高かった



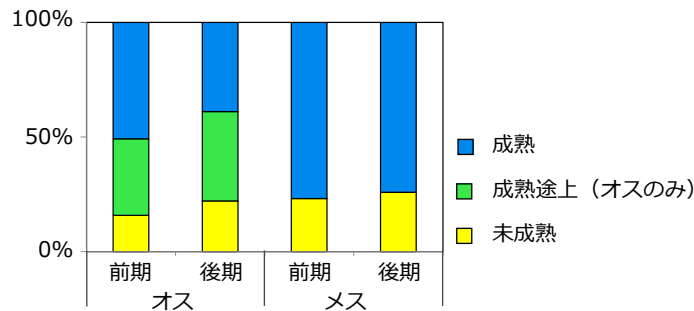
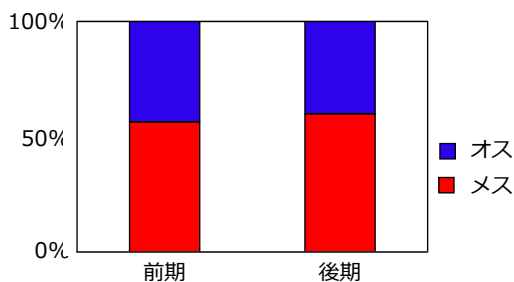
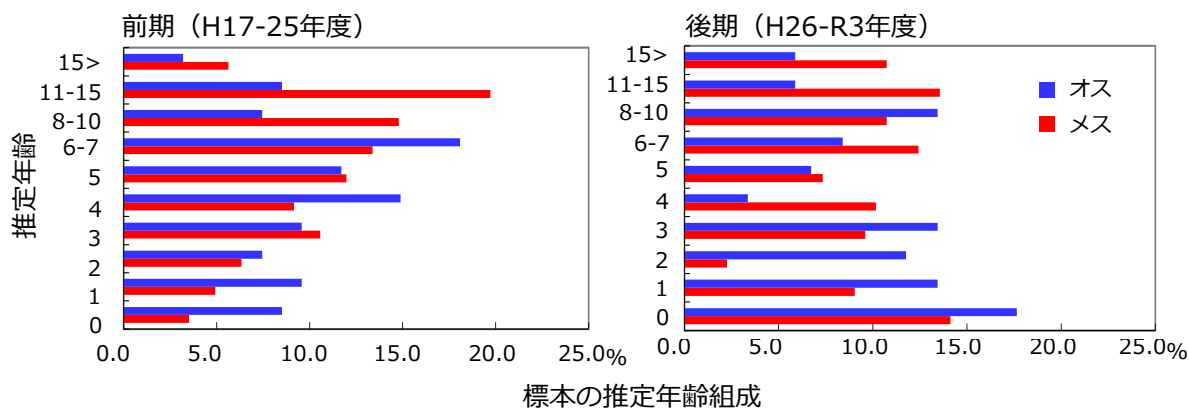
	小	中	大
オス 体長 (cm)	≤200	201~249	250≤
体重 (kg)	≤200	201~399	400≤
メス 体長 (cm)	≤150	151~209	210≤
体重 (kg)	≤100	101~199	200≤

◀R3年度 (R3年12月~R4年5月)、北海道各沿岸域で収集した個体の性別・サイズ別組成 (区分けには妊娠・泌乳の有無や北海道大学による性成熟状態判定を参考にした)

(稚内水産試験場)

生物学的特性の把握

- 年齢査定および生殖腺の分析による性成熟判定を実施
- 標本を前期 (H17-23年度) と後期 (H24-R3年度) で比較
 - *各々低採捕圧 (≤300頭/年) と高採捕圧の時期 (>300頭/年) に相当
 - 後期に当歳獣の割合が増加し、年齢組成に変化が見られている
 - 標本の性比に変化はなく、性成熟段階は未成熟個体の割合がやや増加



(北海道大学大学院水産科学研究院)

食性調査

- 胃内容物分析により、食性解析を実施
→ 日本海側ではマイワシの出現頻度が高かった

R3年度に北海道各沿岸域で収集されたトド胃 ▶
内容物標本から出現した主要餌生物【速報】
(宗谷において得られた標本は空胃)



(北海道大学大学院水産科学研究院)

(3) 繁殖場の状況

- 繁殖場および上陸場において、個体数・標識確認調査を実施
→ チュレニー（サハリン）の出生数は引き続き増加していることを確認



調査実施地点 ★繁殖場 ☆上陸場

チュレニー島を上空から撮影

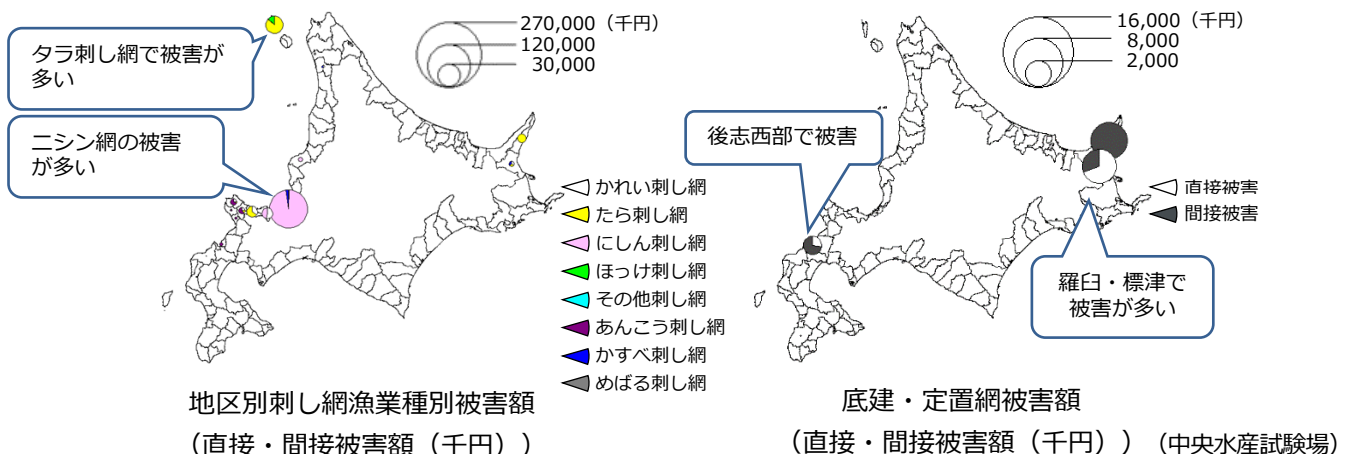
茶色く見える個体はトド、黒色に見える個体はキタオットセイ

(水産資源研究所)

(4) 被害対策の検討

被害統計のまとめ

- 北海道が集計した被害統計資料（R3年度3月までの集計）
→ R3年度（3月までの集計）の被害額は5.3億円



被害軽減のための技術検討

- 現場で必要となる被害対策を聞き取るため、漁業協同組合 31箇所にアンケートを実施（回答27箇所）
- 刺網では揚網時の漁獲物被害対策を求める意見、底建・定置網では入網阻止を希望する意見等が得られた

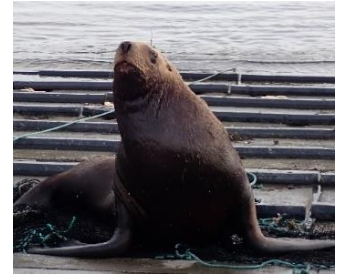
(水産資源研究所)

捕獲手法の検討

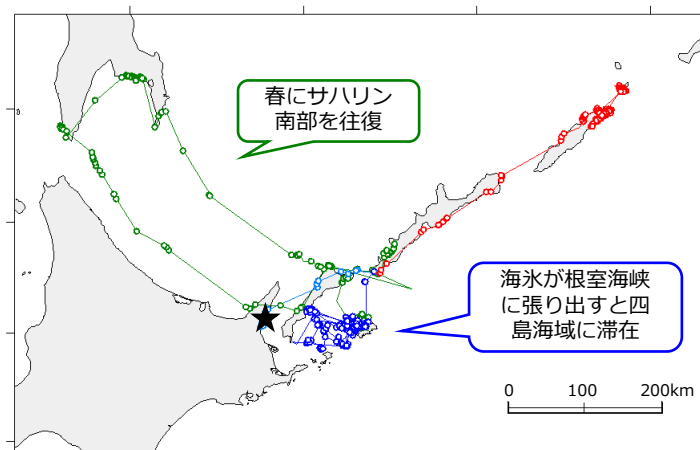
- 根室海峡と宗谷海域でそれぞれ小定置網、箱網を用いた生体捕獲を実施
- 根室海峡ではオス2頭を含む3頭を捕獲
- 宗谷海域ではオス1頭を捕獲
- 計4頭に発信機を装着し行動追跡

捕獲個体と追跡の概要

海域	個体番号	性別	推定年齢	捕獲日	最終発信日	追跡期間
羅臼	R10	オス	2歳以上若獣	R4年1月25日	R4年6月12日	139日
	R11	メス	成獣	R4年1月27日	R4年2月25日	30日
	R12	オス	1-2歳	R4年1月29日	R4年6月8日	131日
宗谷	S02	オス	2歳	R4年3月3日	R4年8月4日	155日

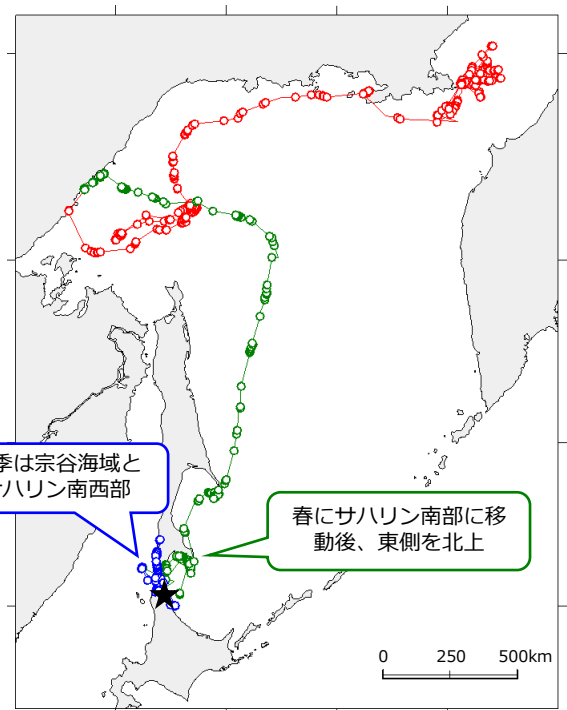


羅臼海域で捕獲したR10オスの追跡は本調査で初



- 冬季（海氷張り出し前）1/20-2/2
- 冬季（海氷張り出し期）2/3-3/27
- 春期 3/28-5/9
- 繁殖期 5/10-
- ★ 放獣場所

追跡調査の結果－個体の位置情報
左：R10、右：S02



(水産資源研究所)

強化刺し網実証試験

- これまでに配布した強化刺し網（カレイ）による実証試験を継続

(水産業・漁村活性化推進機構)

本年度も引き続き、来遊状況、被害状況等の把握に努めたいと考えております。
皆様のご協力をよろしくお願いいたします。