

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、H23年度以降、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」内における「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 ( )内の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 (R6年7月開催) においてレビューし、トド管理上の基礎資料、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5年度調査結果概要

## (1) 来遊状況

### 航空機からの目視調査

- 日本海側のみ実施
- 沿岸の分布は3月中旬  
広域の分布は4月中旬～5月上旬

### トド発見頭数

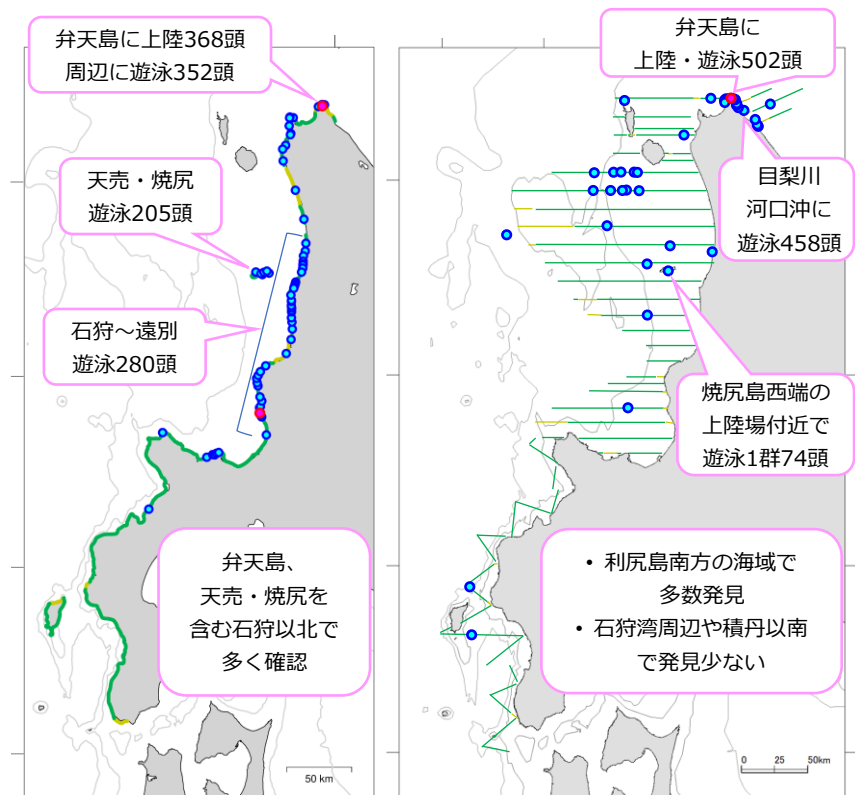
	沿岸※1 (3月)	広域 (4-5月)
遊泳	79群941頭	37群569頭
上陸	2カ所369頭	3カ所577頭※2
計	1,310頭	1,146頭

※1 利尻・礼文は降雪の影響で調査未実施

※2 上陸場付近の遊泳含む



▲ 焼尻島西端で観察された群れ74頭 (R6年5月1日 広域調査)



● トド遊泳      緑線 探索経路 (海況良い)  
● トド上陸      黄線 探索経路 (海況悪い)

▲ 調査測線とトド発見位置 (左: 沿岸、右: 広域)

## 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://camera.mics.kaiho.mlit.go.jp/camstream/hiyoriyama\\_lt/](https://camera.mics.kaiho.mlit.go.jp/camstream/hiyoriyama_lt/))

### 弁天島

上陸初観察 R5年 9月22日

最大上陸頭数 R6年 3月11日 1,718頭

上陸は3月中旬まで見られたが、12月中旬から1月上旬にかけてはほとんど見られなかった



◀ R6年3月11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 R5年12月26日

最大上陸頭数 R6年 1月30日 106頭

10頭超の上陸は1月下旬のみ見られた



(水産資源研究所・中央水産試験場)

### 雄冬

上陸初観察 R5年12月12日

最大上陸頭数 R6年 2月25日 310頭

上陸は3月上旬まで見られた



(水産資源研究所)

### 磯谷

上陸初観察 R5年12月12日

最大上陸頭数 R6年 1月 4日 68頭

上陸は1月下旬まで見られた



(水産資源研究所)

### 送毛

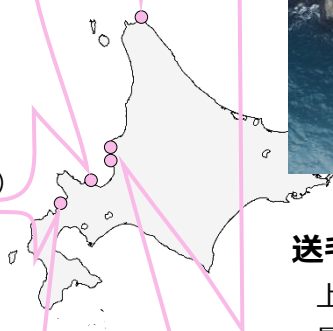
上陸初観察 R5年12月16日

最大上陸頭数 R6年 3月23日 79頭

上陸は4月下旬まで見られた



(水産資源研究所)



## 標識（焼印）個体の確認および出生繁殖場

- R4年度、北海道周辺において確認した標識個体情報\*を整理

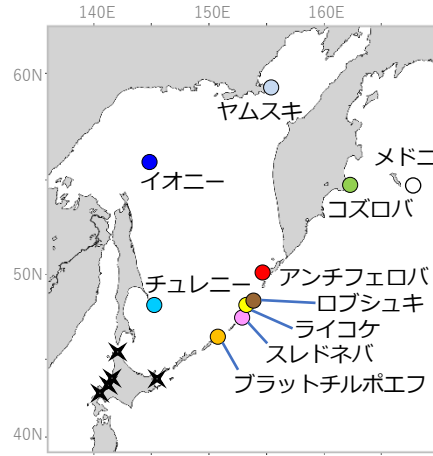
\* ドローン、自動撮影カメラ、目視観察（船舶調査含む）のほか、  
採捕・混獲個体からの標本採取時に確認

→ 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を多く確認した

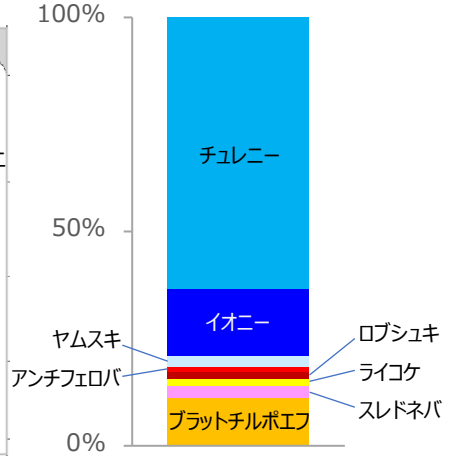


▲ R4年度 焼印個体の観察例「R864  
チュレニー生まれ、オス5歳  
撮影：R5年1月19日 雄冬

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）および繁殖場の位置  
×：観察地点



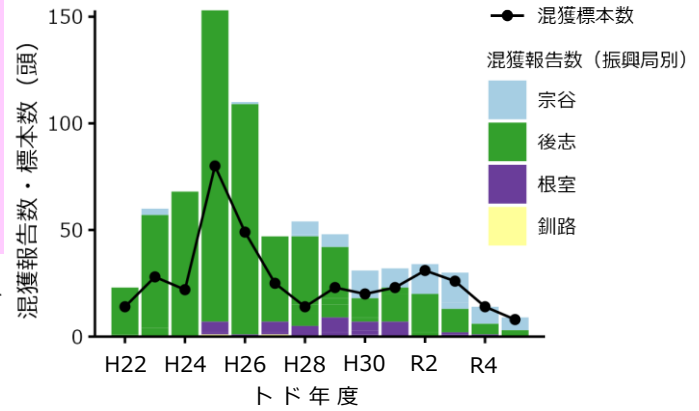
▲ R4年度に確認した  
標識個体の出生繁殖場割合

(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

- 混獲個体から鱗・写真等の標本を収集し、  
混獲実態を調査  
→ H30年度以降は後志管内での混獲が減少し、  
宗谷管内での混獲が増加。  
R5年度は8頭分の標本を収集。

振興局別混獲報告数（道庁集計）および標本数の推移  
(H22～R5年度)



(中央水産試験場)

## 船舶・陸からの目視調査

- 根室海峡に來遊する個体を船舶や陸上から観察  
→ R3からR5年度まで焼印個体17頭を確認  
→ 海水到達前よりも消失後の來遊が多い可能性



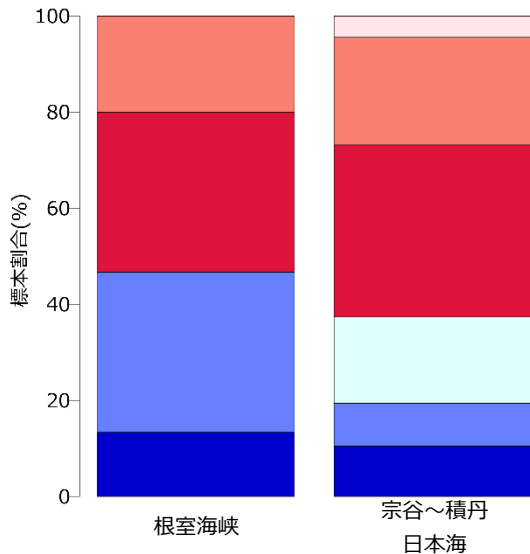
▲ R5年度に観察された焼印個体  
(左B176、右224B)

(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・解析

- 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
  - 根室海峡では大型メスと中型オスの標本の割合が高かった
  - 日本海では礼文海域の標本が優占し、中・大型メスと小型オスの標本の割合が高かった



	小	中	大
オス 体長(cm)	≦200	201-249	250≧
オス 体重(cm)	≦200	201-399	400≧
メス 体長(cm)	≦150	151-209	210≧
メス 体重(cm)	≦100	101-199	200≧

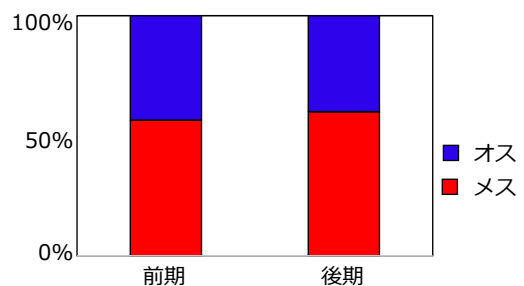
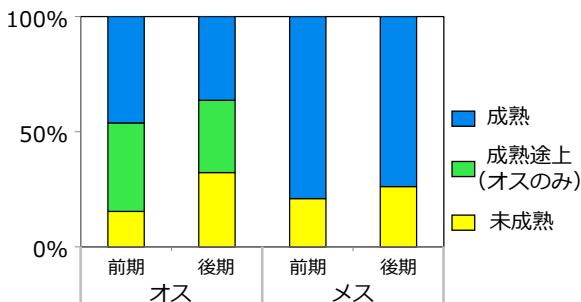
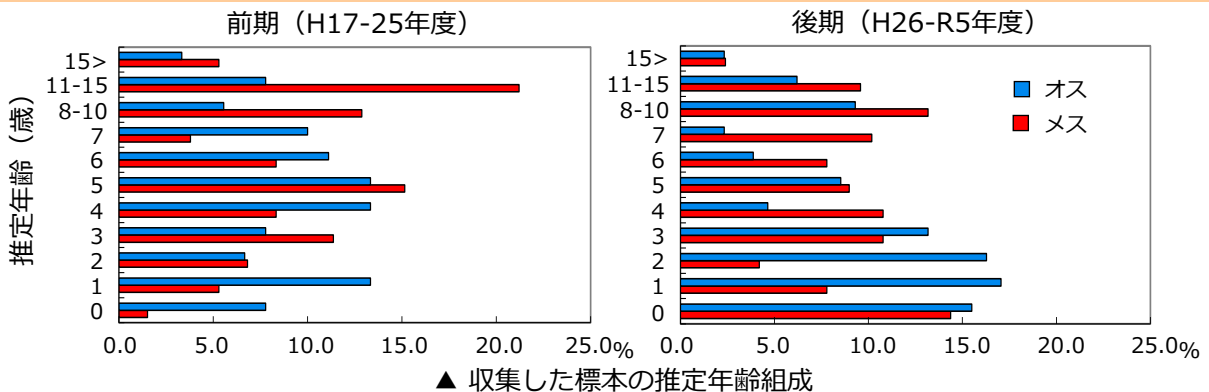
◀ R5年度 (R5年11月～R6年5月) に北海道各沿岸域で収集された生物標本の性別・サイズ別組成 (区分分けには妊娠・泌乳の有無や北海道大学による性成熟状態判定を参考にした)

(稚内水産試験場)

### 生物学的特性の把握

- 採捕・混獲・漂着個体から得られた標本について年齢査定および生殖腺の分析による性成熟判定の結果を整理し前期\* (H17-25年度) と後期\* (H26-R5年度) で比較
  - \* 各々、低採捕圧期 (≦300頭/年) と高採捕圧期 (>300頭/年) に相当

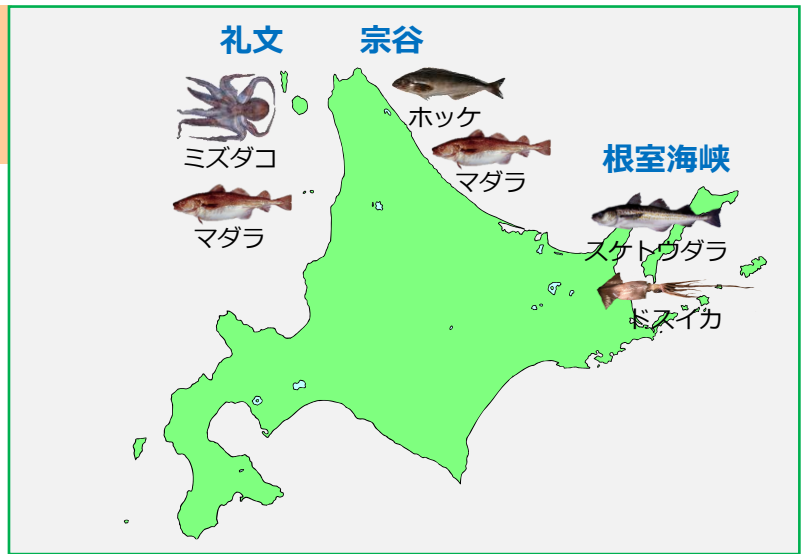
→ 後期に0歳獣が増加したことで標本の推定年齢および性成熟段階の組成に変化が見られたが、性比に変化はなし



## 食性調査

- 胃内容物分析により、食性解析を実施  
→ すべての海域でタラ科魚類が出現

R5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】



(北海道大学大学院水産科学研究院)

## (3) 繁殖場の状況

- 現地調査の実施なし
- これまでに得た自動撮影カメラ画像を分析  
→ サハリンモネロン島北西部上陸場と北海道との往來を確認



(北海道大学大学院水産科学研究院・水産資源研究所)

## (4) 被害対策の検討

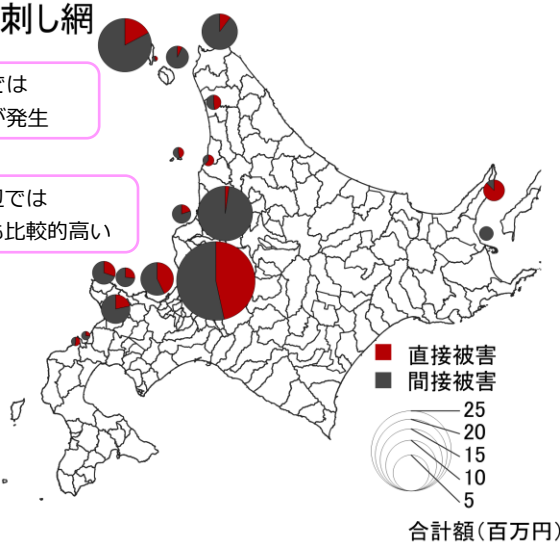
### 被害統計のまとめ

- 北海道が集計した被害統計資料を分析  
→ R5年度は日本海側刺し網漁業における間接被害の割合が高く、昨年度と同様の傾向

### 刺し網

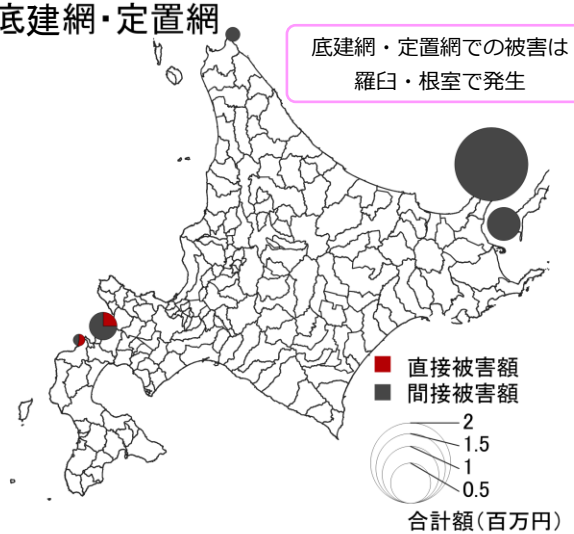
日本海北部では主に間接被害が発生

石狩湾周辺では直接被害の割合も比較的高い



### 底建網・定置網

底建網・定置網での被害は羅臼・根室で発生



▲ R5年度の地区別被害額の分布 (R6年3月までの暫定値)

(中央水産試験場)

## 被害軽減のための技術検討

- ドローンによるトド追払いを検討するため、留萌郡臼谷におけるニシン漁の視察および漁業者への聞き取りを実施  
→ ドローンの飛行・追払いに問題ないことを確認し、今後具体的な方法を検討

(水産資源研究所)

## 強化刺し網実証試験

- 強化刺し網（三枚網）実証試験の結果取りまとめおよび普及への課題を検討

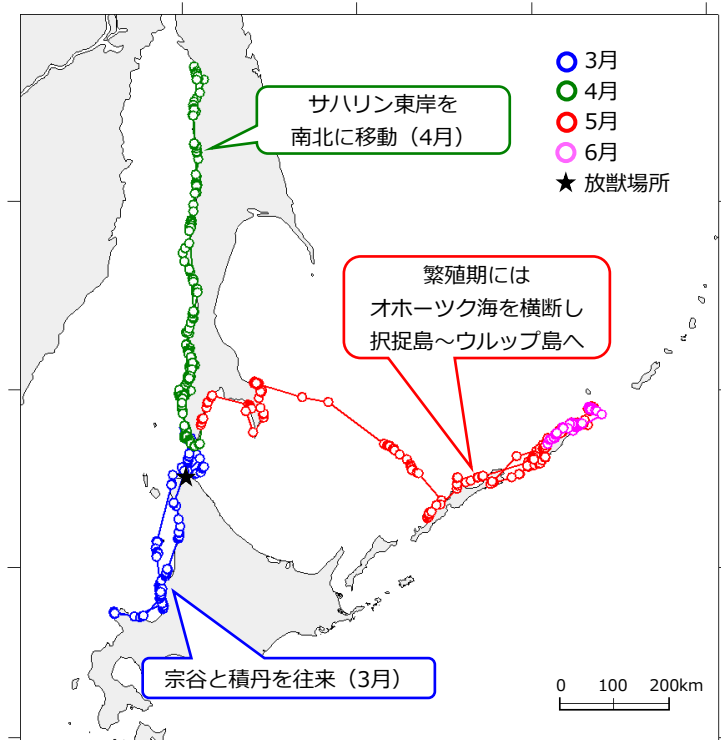
(水産業・漁村活性化推進機構)

## 捕獲手法の検討・回遊経路調査

- 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
- 宗谷海域でオス2頭を捕獲  
→ 根室海峡ではトドの来遊少なく捕獲できず  
→ 宗谷海域の2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
宗谷	S05	オス	2-3歳	R6年3月6日	R6年6月7日	94日
	S06	オス	2歳	R6年3月7日	R6年7月9日	125日



▲ 追跡調査の結果（S05） 丸は個体の位置を示す



▲ 宗谷海域で捕獲したS05

(水産資源研究所)

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。