

# 北海道水産試験場研究報告

第 105 号

## SCIENTIFIC REPORTS OF HOKKAIDO FISHERIES RESEARCH INSTITUTES No.105

併載 定期海洋観測30年取りまとめ論文 (2)

With special papers for the Periodical marine research 30 years  
report article Part 2

北海道立総合研究機構水産研究本部

北海道余市町

2024年3月

Hokkaido Research Organization  
Fisheries Research Department

Yoichi, Hokkaido, Japan

March, 2024

北海道立総合研究機構水産研究本部は次の機関をもって構成されており、北海道水産試験場研究報告は、これらの機関における研究業績を登載したものです。

In addition, the Fisheries Research Department of the Hokkaido Research Organization will now comprise the following seven local Fisheries Research Institutes. The study achievements of these institutes will be published in the “Scientific reports of Hokkaido Fisheries Research Institutes”.

**地方独立行政法人  
北海道立総合研究機構  
水産研究本部**

(Local Independent Administrative Agency  
Hokkaido Research Organization  
Fisheries Research Department)

中央水産試験場 (Central Fisheries Research Institute)	046-8555 余市郡余市町浜中町238 (Hamanaka-cho, Yoichi, Hokkaido 046-8555, Japan)
函館水産試験場 (Hakodate Fisheries Research Institute)	040-0051 函館市弁天町20-5 函館市国際水産・海洋総合研究センター内 (Benten-cho, Hakodate, Hokkaido 040-0051, Japan)
釧路水産試験場 (Kushiro Fisheries Research Institute)	085-0027 釧路市仲浜町4-25 (Nakahama-cho, Kushiro, Hokkaido 085-0027, Japan)
網走水産試験場 (Abashiri Fisheries Research Institute)	099-3119 網走市鱒浦1-1-1 (Masuura, Abashiri, Hokkaido 099-3119, Japan)
稚内水産試験場 (Wakkanai Fisheries Research Institute)	097-0001 稚内市末広4-5-15 (Suehiro, Wakkanai, Hokkaido 097-0001, Japan)
栽培水産試験場 (Mariculture Fisheries Research Institute)	051-0013 室蘭市舟見町1-156-3 (Funami-cho, Muroran, Hokkaido 051-0013, Japan)
さけます・内水面水産試験場 (Salmon and Freshwater Fisheries Research Institute)	061-1433 恵庭市北柏木町3-373 (Kitakashiwagi-cho, Eniwa, Hokkaido 061-1433, Japan)

# 北海道水産試験場研究報告

第105号

## 目 次

**堀井貴司, 清水洋平, 川崎琢真, 山口浩志**

2018年に根室海峡で急増したニシン (*Clupea pallasii*) を構成する3集団…………… 1

**奈須亮耶, 秋野雅樹, 加藤慎二, 小玉裕幸, 武田浩郁**

ナガコンブ *Saccharina longissima* の品質と加工特性に及ぼす凍結の影響…………… 9

**定期海洋観測30年取りまとめ論文 (2)**

**西田芳則, 伊藤 雅, 森本昭彦, 広瀬直毅**

日本海北部海域における表層水平循環の流動特性…………… 17

**中多章文, 田中伊織**

道西日本海における対馬暖流の流量分布の季節および経年変化…………… 29

**品田晃良, 黒田 寛**

北海道東部太平洋で発生した赤潮がえりも以西海域に移流する短期的なリスク評価 (短報)…………… 37

(2024年3月)

SCIENTIFIC REPORTS  
OF  
HOKKAIDO FISHERIES RESEARCH INSTITUTES

No.105

CONTENTS

TAKASHI HORII, YOHEI SHIMIZU, TAKUMA KAWASAKI and HIROSHI YAMAGUCHI  
Three populations of the Pacific herring *Clupea pallasii* in Nemuro Strait in 2018 ..... 1

RYOUYA NASU, MASAKI AKINO, SHINJI KATOU, HOROYUKI KODAMA and  
HIROHUMI TAKEDA  
Effect of freezing on the quality of nagakombu (*Saccharina longissima*) ..... 9

**With special papers for the Periodical marine research 30 years  
report article Part 2**

YOSHINORI NISHIDA, MASASHI ITO, AKIHIKO MORIMOTO and NAOKI HIROSE  
Flow characteristics of surface horizontal circulation in the northern Japan Sea ..... 17

AKIFUMI NAKATA and IORI TANAKA  
Seasonal and interannual changes in the distribution of the volume transport of the Tsushima warm current  
in the western Japan Sea off Hokkaido, Japan ..... 29

AKIYOSHI SHINADA and HIROSHI KURODA  
Short-term risk assessment of the drift of red tide occurrence in the western waters off Erimo,  
Hokkaido, Japan (Short Paper) ..... 37

(March, 2024)

2018年に根室海峡で急増したニシン (*Clupea pallasii*)  
を構成する3集団

堀井貴司, 清水洋平, 川崎琢真, 山口浩志

根室海峡の野付半島以北沿岸で、1959年以降ほとんど漁獲されていなかったニシンが2018年に急増した。これらニシンがどの集団に属するのかを解明するために、根室海峡に面する羅臼町、標津町、別海町で採集したニシンのmtDNA調節領域410塩基の塩基配列、脊椎骨数の特徴、卵巣の成熟状態を解析した結果、別海町で採集したニシンは道東湖沼性集団、標津町は石狩湾系集団、羅臼町は北海道サハリン系集団に属すると考えられた。ただし、標津町で採集したニシンは石狩湾系集団には属するが、漁獲量の変動傾向が石狩湾とは一致しないことから、現在、石狩湾で漁獲されている石狩湾系群とは異なる系群であると推定された。

A626 北水試研報 105, 1-8 (2024)

ナガコンブ *Saccharina longissima* の品質と加工特性に  
及ぼす凍結の影響

奈須亮耶, 秋野雅樹, 加藤慎二, 小玉裕幸, 武田浩郁

近年、北海道のコンブ生産量は低下しており、その要因はコンブ乾燥品の製造労力が大きいこと、漁業者の減少や高齢化であると考えられている。我々はナガコンブを乾燥せず凍結品としての流通を想定し、凍結品の品質を従来の乾燥品を水戻しした物と比較した結果、凍結品は解凍歩留りと加熱後の破断強度が低く、マンニトールと灰分を多く含んでいた。また、凍結品と乾燥品から昆布巻きを製造し両者を官能試験によって比較した結果、凍結品は識別され、外観、味、香りの嗜好性は同等であり、食感は柔らかかった。以上より、凍結品は乾燥品よりも多くの栄養成分を保持し、凍結品を原料とした加工品は食感の柔らかさが特徴であることが明らかとなった。

A627 北水試研報 105, 9-14 (2024)

日本海北部海域における表層水平循環の流動特性

西田芳則, 伊藤 雅, 森本昭彦, 広瀬直毅

衛星海面高度計データ及び調査船観測資料を用いて、日本海北部海域における表層水平循環の流動特性について調べた。循環を構成する主な流れは傾圧地衡流で、基本的には対馬海峡を通過する流量の季節変化を反映する。また、海峡通過流量が増加(減少)する春~秋(冬)季には北(南)向きの順圧流が発生するため循環はさらに強(弱)化される。このため、表層水平循環の強弱は夏季に最大で冬季に最小となる。ただし、冬季には風応力により傾圧地衡流速が増加するため、海峡通過流量の減少分ほど循環は弱くはならない。それ故、このことが海峡を通過する流量収支と日本海北部で見積もられた傾圧地衡流量とが一致しない理由と考えられた。

A628 北水試研報 105, 17-27 (2024)

道西日本海における対馬暖流の流量分布の季節および経  
年変化

中多章文, 田中伊織

道西日本海の対馬暖流の傾圧流量は長期平均でおよそ1.0 Svであり、2000年頃を境に平均流量は0.2 Sv減少している。月別にみると減少したのは6, 8, 12月の流量で季節変動が不明瞭になっていた。また、流量分布から暖流の流路を調べ、岩内湾沖合に安定した北上流があることと、岩内湾の沿岸域にも分岐する流れがあることが分かった。流量が減少したここ10年間の平均水温を長期平均と比較すると沿岸の暖流域中層で広く負偏差となっており、流量減少にともなう熱輸送量の減少が示唆された。

A629 北水試研報 105, 29-36 (2024)

北海道東部太平洋で発生した赤潮がえりも以西海域に移流する短期的なリスク評価（短報）

品田晃良, 黒田 寛

十勝沿岸での赤潮発生時に、噴火湾、胆振および日高海域まで短期間に赤潮が移流するリスクを北海道高解像度モデルによる粒子追跡実験で季節的に評価した。2003～2021年の1～12月に15日間の実験を行い、各海域の移流割合を月毎に集計した。1～4月は低水温のため赤潮は発生しないと考えた。5～12月は噴火湾海域の移流割合はほとんど無く移流のリスクは低いと判断した。胆振海域と日高海域では5～9月に移流割合が高くなる傾向にあり、移流のリスクが高いと評価した。特に日高海域では6月に移流割合がピークを示し移流のリスクが最も高いと考えられた。

A630 北水試研報 105, 37-41 (2024)

---