

北海道水産試験場研究報告

第 87 号

SCIENTIFIC REPORT OF HOKKAIDO FISHERIES RESEARCH INSTITUTES No. 87

北海道立総合研究機構水産研究本部

北海道余市町

2015年3月

Hokkaido Research Organization
Fisheries Research Department

Yoichi, Hokkaido, Japan

March, 2015

北海道立総合研究機構水産研究本部の水産試験場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)	085-0024 釧路市浜町2-6 (Hama-cho, Kushiro, Hokkaido 085-0024, 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87号

目 次

宮園 章

北海道，噴火湾における麻痺性貝毒原因プランクトン，*Alexandrium tamarense*の生態学的研究
(学位論文) 1

中島幹二，合田浩朗

北海道北部宗谷周辺海域に棲息するマナマコの重量と消化管の季節変動 71

高谷義幸，佐藤敦一

マツカワ稚魚の体成分に及ぼす遊泳運動の影響 81

品田晃良，三好晃治

漁獲ホタテガイ貝柱重量の決定時期について (短報) 89

清水洋平，川崎琢真，高島信一，岩井俊治，山下正兼

ホタテガイ幼生分布調査現場への普及に向けた免疫染色技術の簡易化 (技術報告) 93

訂正 97

(2015年3月)

**SCIENTIFIC REPORTS
OF
HOKKAIDO FISHERIES RESEARCH INSTITUTES**

No.87
CONTENTS

AKIRA MIYAZONO

Ecology of the harmful dinoflagellate *Alexandrium tamarense*, a causative organism of the paralytic shellfish poison in Funka Bay, Hokkaido (Doctoral thesis) 1

KANJI NAKAJIMA and HIROO GOUDA

Seasonal change in body weight and intestine of Japanese sea cucumber (*Apostichopus japonicus*) inhabiting sea waters around Soya in northern Hokkaido 71

YOSHIYUKI TAKAYA and NOBUKAZU SATO

Influence of swimming on the chemical constituents of juvenile barfin flounder, *Verasper moseri* 81

AKIYOSHI SHINADA and KOJI MIYOSHI

Right period to determine the size of adductor muscle in bottom cultured Japanese scallop *Mizuhopecten yessoensis* in the coastal area of northeastern part of Hokkaido, Japan (Short paper) 89

**YOHEI SHIMIZU, TAKUMA KAWASAKI, SHIN-ICHI TAKABATAKE, TOSHIHARU IWAI
and MASAKANE YAMASHITA**

Simplification of the immunostaining procedures in Japanese scallop *Mizuhopecten yessoensis* larvae toward the spread of immunostaining method for investigating the larval distribution in the field (Technical report) 93

Erratum 97

(March, 2015)

訂正 (Erratum)

北水試研報62号(高柳志朗, 石田良太郎: 石狩湾系ニシンの繁殖特性. 北水試研報, 62, 79-89 (2002); Shiro TAKAYANAGI and Ryotaro ISHIDA: Reproductive characteristics of Ishikari Bay herring (*Clupea pallasii* Valenciennes). *Sci. Rep. Hokkaido Fish. Exp. Stn.* 62, 79-89 (2002) (In Japanese)) に誤植がありましたので, お知らせします。なお, 北海道立総合研究機構水産研究本部のホームページに掲載されている「北水試研究報告62号」のPDF版も修正しました。

ページ	行	誤	正
82	左段14行	雌: $GW = \underline{3.086} \times 10^{-9} \times FL^{4.167}$	雌: $GW = \underline{3.806} \times 10^{-9} \times FL^{4.167}$
82	左段19行	雌: $BW = \underline{3.806} \times 10^{-6} \times FL^{3.250}$	雌: $BW = \underline{2.840} \times 10^{-6} \times FL^{3.250}$

北海道、噴火湾における麻痺性貝毒原因プランクトン、*Alexandrium tamarense* の生態学的研究（学位論文）

宮園 章

噴火湾における麻痺性貝毒原因種 *A. tamarense* のブルーム形成に及ぼす海底堆積物中のシストの役割を解明し、本種による麻痺性貝毒の発生予察に向けた基礎資料を得ることを目的とした。*A. tamarense* ブルームと環境の長期変動解析から、2000年代のブルーム発生時期は1980~1990年代より約1ヶ月早く、3月の水温と4月の塩分の経年的な上昇傾向を伴うことを示した。*A. tamarense* 噴火湾株の基本的な増殖特性とシストの発芽特性から、シストの発芽は水柱に栄養細胞を接種することに重要な役割があると結論した。過去に本種の大規模ブルームがあったこと、培養試験からシストは最長100年の生存能力を有し、埋設シストがシストバンクとして長期的に潜在的脅威となることを明らかにした。

A515 北水試研報 87 1-70 2015

北海道北部宗谷周辺海域に棲息するマナマコの重量と消化管の季節変動

中島幹二, 合田浩朗

北海道宗谷周辺海域から得られたマナマコを用いて、体重や消化管長の季節変動を調べた。体重に対する内臓重の割合は、10月に最低値を示した。体重に対する腸長の割合も同様に10月に最低値を示し、この時期に内臓のリセット（内臓を新しくする）が行われていることを示唆した。殻重に対するその乾燥重量の割合は、夏季に最低値を示した後、8~9月の間に急激な上昇が認められ、秋季に最高値となった。このことは夏季から秋季にかけて体壁構成成分の大きな減少があることを意味している。これらより、本種は、1年の中で内臓や体壁構成成分の劇的な変動を毎年繰り返しながら成長していることが明らかとなった。

A516 北水試研報 87 71-79 2015

マツカワ稚魚の体成分に及ぼす遊泳運動の影響

高谷義幸, 佐藤敦一

マツカワ稚魚の成長率を評価する目的でこれまでに提案された生化学的指標に対する運動負荷の影響を調べた。マツカワ稚魚を水槽内で強制的に遊泳運動をさせたところ、生化学的指標に用いる多くの項目に運動負荷の影響が認められた。これらは主として非運動条件下では過剰に蓄積していた栄養物質が運動負荷によって消費されたために生じると考えられた。このため、放流魚の成長率を生化学的指標によって予測する際に、通常行われている運動負荷を与えない条件下で飼育した実験魚の体成分値をもとにすると、過大あるいは過小評価を招く危険性があることに留意する必要がある。

A517 北水試研報 87 81-87 2015

漁獲ホタテガイ貝柱重量の決定時期について（短報）

品田晃良, 三好晃治

北海道北東部沿岸域の地まきホタテガイについて、漁獲年における貝柱重量の大きさを決定する時期を明らかにするため、放流から漁獲までの成長履歴を調査した。貝柱重量について4年貝の8~10月の平均値を1~3年貝の10~11月と4年貝の4~7月の平均値で相関分析を行った。その結果、4年貝の4~7月でのみ有意な正の相関係数を示した。この理由として、貝柱は摂餌エネルギーが不足する秋季から冬季に減耗するため、前年の成長を反映し難い器官であることが考えられた。よって、貝柱重量の大きさは、漁獲年の4~7月に決定されることが示唆された。

A518 北水試研報 87 89-92 2015

ホタテガイ幼生分布調査現場への普及に向けた免疫染色技術の簡易化（技術報告）

清水洋平，川崎琢真，高島信一，岩井俊治，山下正兼

ホタテガイの天然採苗の効率化を目的として幼生の分布調査が行われている。従来，形態の違いでホタテガイ幼生を他種と区別していたが，幼生形態は種間で類似性が高いため正確な種判別は難しく，本同定作業には多大な労力が必要であった。そのためホタテガイ幼生に対する特異抗体を利用し，外部形態ではなく染色性で判別できる免疫染色技術が活用されつつある。本研究では，免疫染色技術の普及に向け，作業工程を簡易化するため，抗体に直接アルカリフォスファターゼを結合させた。また，免疫染色操作を容易にするため，用いる溶液類をドロップボトルや点眼ボトルに入れてキット化した。これらの改良により，免疫染色によるホタテガイ幼生の同定がより容易となり，幼生の分布調査を実施する現場への普及が促進されることが期待される。

A519 北水試研報 87 93-96 2015

水産研究本部図書出版委員会

委員長 齊藤 幸雄
委員 佐藤 一 中明 幸広 森 立成
夏目 雅史 前田 圭司 大久保進一
事務局 上田 吉幸 中野 薫 吉田 英雄

水産研究本部出版物編集委員会

委員長 上田 吉幸
委員 三宅 博哉 丸山 秀佳 田中 伊織 宮園 章
奥村 裕弥 飯田 訓之 蛭谷 幸司 鈴木 邦夫
中島美由紀 宮腰 靖之 隼野 寛史
事務局 中野 薫 吉田 英雄 (作業補助：矢部 康子)

北海道水産試験場研究報告 第87号

2015年3月25日発行 ISSN : 2185-3290

編集兼 北海道立総合研究機構水産研究本部
発行者 〒046-8555 北海道余市郡余市町浜中町238
電話 総合案内 0135(23)7451 (総務部総務課)
図書案内 0135(23)8705 (企画調整部企画課)
FAX 0135(23)3141
Hamanaka-cho 238, Yoichi-cho, Hokkaido 046-8555, Japan
印刷所 岩橋印刷株式会社
〒063-8580 札幌市西区西町南18丁目1番34号
電話 (011)669-2500