



釧路水試だより

No.91

浜に届ける釧路水産試験場の今

目 次

■研究成果及び技術情報

- 釧路東部海域におけるケガニの標識放流から得られた
移動と成長に関する新知見〈調査研究部〉…………… 1
- ヒトデの有効利用をめざして〈加工利用部〉…………… 3

■寄り昆布（トピックス）

- 競争型・応募型研究事業に、マツカワの課題が採択されました
〈調査研究部〉…………… 5
- 釧路水産試験場所属試験調査船「北辰丸」による
海洋観測調査〈北辰丸〉…………… 7

■組 織 図…………… 8

■職員名簿…………… 9

2011年2月

地方独立行政法人

北海道立総合研究機構 水産研究本部

釧 路 水 産 試 験 場

〈研究成果および技術情報〉

釧路東部海域におけるケガニの標識放流から 得られた移動と成長に関する新知見

美坂 正・安永 倫明

はじめに

北海道におけるケガニの主要漁場であるオホーツク海および太平洋の沿岸では、ケガニの移動や成長などに関する知見を得るために、これまで多くの標識放流調査が行われています。

釧路東部海域（釧路総合振興局管内釧路町～浜中町の沖合）でも、1960～1980年代の標識放流調査により、隣接海域との移出入は少ないことなどが明らかにされていましたが、個体ごとの移動や成長など、詳細な知見は得られていませんでした。このため、私たちは、釧路東部海域毛ガニ資源対策協議会の協力を得て、2005年度からケガニの標識放流調査を実施しています。ここでは、2010年度までの再捕結果から得られた移動と成長に関する新知見を紹介します。

標識放流調査の方法

2005～2009年度の6月または8月にかにかごを用いて実施した資源調査において、水深20～120mで漁獲されたケガニから活力のある個体を集め、性別、甲長などを記録した後、番号入りのタグ標識を体側面に付けて（写真1）、船上から漁獲場所付近に放流しました。これまでの放流尾数は、各年度あわせて、雄2,436尾、雌769尾です（放流時甲長37～118mm）。

移動：多くは放流位置から20km以内で再捕

2010年度までに合計64尾（雄62尾、雌1尾、性別不明1尾）の再捕報告がありました。これらの再捕個体のうち、性別と再捕位置の情報が揃っていた雄55尾、雌1尾のデータを用いて、放流後日数と移動距離（放流位置から再捕位置までの直線距離）の関係を図1に、放流年度別の放流位置と再捕位置を図2に示しました。

これらの結果から、放流後1年以内に放流位置から20km以内で再捕された個体が多かったことがわかります。また、放流の989日後に約92km離れた根室半島沖で再捕された雌1尾を除くと、放流後1年以上経過した個体も20km以内で再捕されたことは興味深い結果です。なお、放流後1年以上経過した再捕個体が少なかったことについては、脱皮時に古い甲羅とともに標識が脱落することが多いためではないかと考えています。



写真1 標識を付けたケガニ

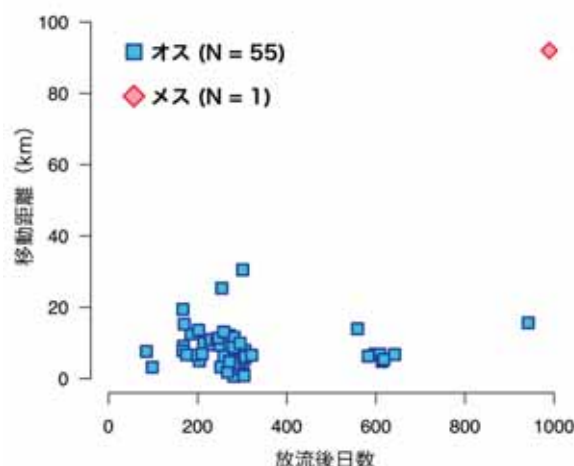


図1 放流後日数と移動距離の関係。
移動距離：放流位置から再捕位置までの直線距離。

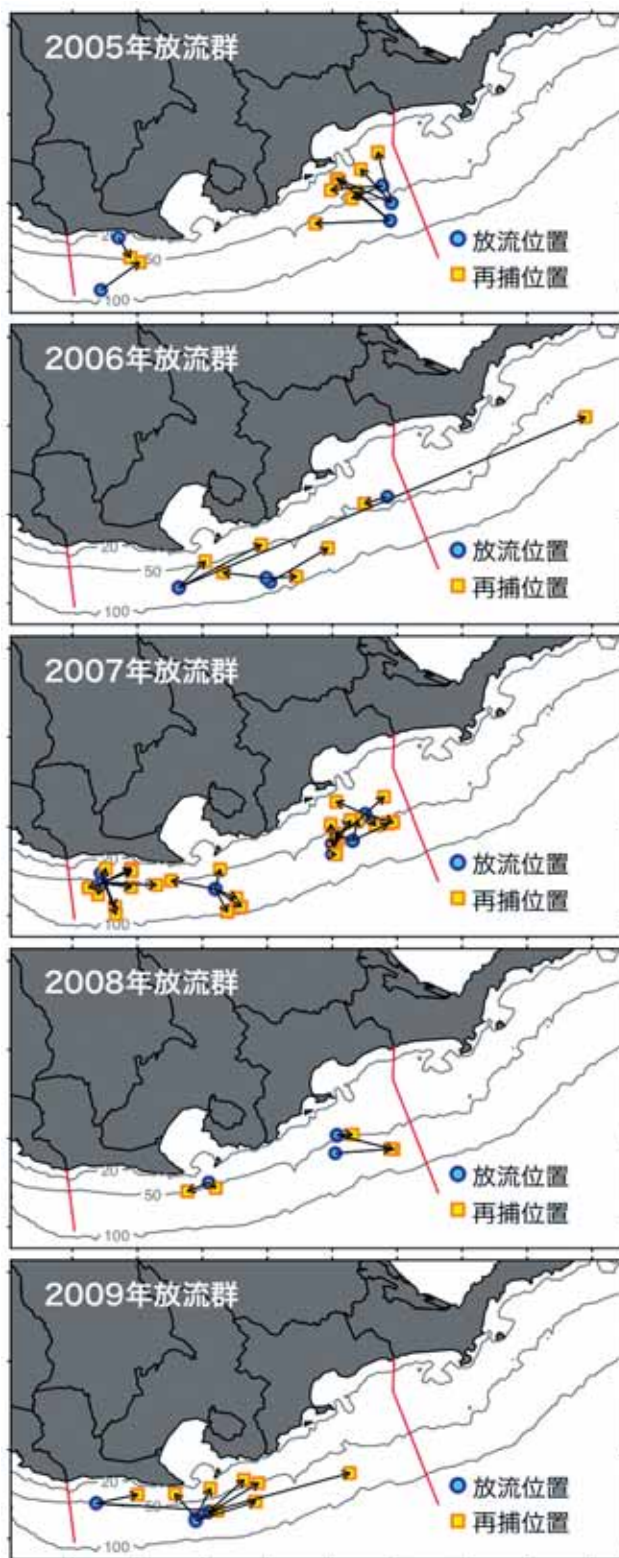


図2 2005～2009年放流群の放流・再捕位置。

成長：脱皮による雄の甲長増大量は平均13.8mm

ケガニの甲長は脱皮時にのみ大きくなるため、脱皮による甲長増大量と脱皮周期を把握できれば、

甲長と年齢の関係を推定することが可能になります。しかし、甲羅に付けた標識は脱皮の際に脱落することが多いと考えられるため、天然海域における脱皮後の甲長データはなかなか得ることができません。これまでに再捕された64尾のうち、放流後に脱皮したと判断された個体¹はわずかに10尾（雄9尾、雌1尾）でした。

これらの貴重な10尾のデータにもとづく脱皮前甲長と脱皮後甲長の関係を図3に示しました。雄9尾の甲長増大量は平均13.8mmであり、また、2つのサイズ群が存在するように見えることから、甲長70mm前後から脱皮によって80mm台前半になり、さらに80mm台前半から90mm台後半になる、といった脱皮成長をしている可能性が考えられました。

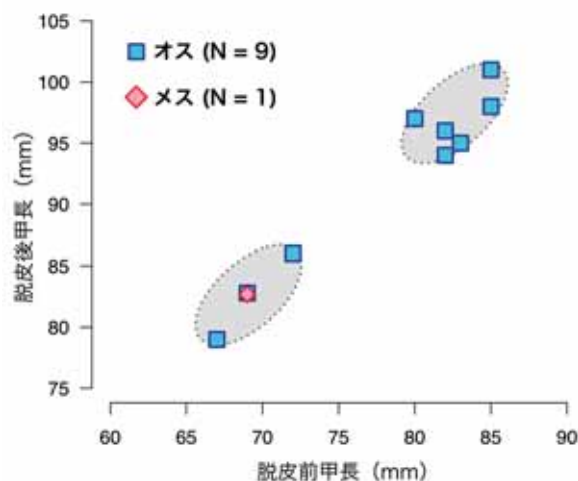


図3 脱皮前甲長と脱皮後甲長の関係。

おわりに

5年間の標識放流調査によって、移動や成長に関する貴重な知見が得られました。しかし、この海域におけるケガニの生態をよく理解するためには、さらにデータを蓄積していく必要があります。このため、釧路水産試験場では、漁業者の皆様や関係機関の協力を得て、今後も標識放流調査を継続していく予定です。

(みさか ただし・調査研究部、やすながともあき・北海道原子力環境センター)

¹ 再捕時の甲長が放流時より5mm以上大きくなっていた個体を脱皮したものとみなした。

ヒトデの有効利用をめざして

麻生 真悟

はじめに

北海道においてホタテ漁業等で駆除されるヒトデは、根室～宗谷海域を主体に年間15,000トンにものぼりますが、一向に減少する傾向はありません（写真1，図1）。処理方法は、肥料化を中心に焼却や埋め立て処理が行われていますが、いずれの処理費用も漁業関係者にとって大きな負担となっています。これより、釧路水産試験場では、ヒトデの有効利用をめざして試験研究に取り組んでいます。今回は、有効利用をめざすにあたり、主に駆除対象になっているマヒトデとニッポンヒトデ中の有効成分として化粧品や健康食品に利用されているコラーゲン量と特徴的な成分であるサポニン量を分析したのでその結果を紹介します。

なお、分析に使用したマヒトデとニッポンヒトデは、根室海峡の野付海域でホタテガイ漁等により混獲されたものを用いました。それぞれの種5個体を細切し、真空凍結乾燥後、粉碎し分析試料としました（表1）。コラーゲン含量は、粉碎試料を6N塩酸で24時間加水分解し、アミノ酸分析計により求めたヒドロキシプロリン量から換算しました。サポニン含量は、コラーゲン含量を求めた粉碎試料をD.Barnettらの方法に準じた福士ら¹⁾の方法で求めました。

コラーゲン含量の月別変化とサポニン含量の月別変化

マヒトデのコラーゲン含量は、1.8～2.0%であり、1年を通じてほぼ一定の値を示しました。ニッポンヒトデのコラーゲン含量は、2.0～2.5%であり、2.3～2.5%とキヒトデと比較してやや高い値を示しました（図2）。

マヒトデのサポニン含量は、0.11～0.20%であり、2月に高い値を示しました。ニッポンヒトデのサポニン含量は、0.06～0.16%であり、マヒトデと同様に2月に高い値を示しました（図3）。



写真1 陸揚げされたヒトデ

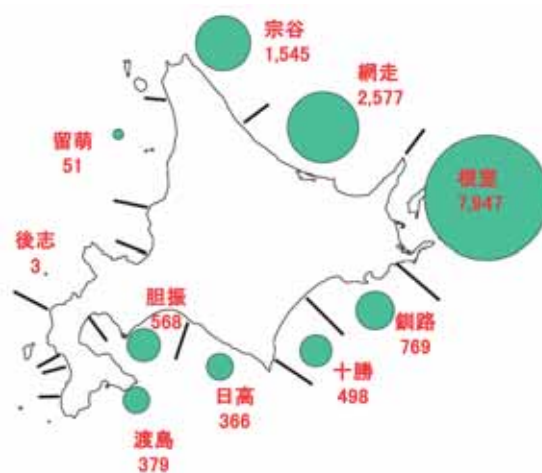


図1 各支庁別陸揚げヒトデ量
(2003～2005年の平均値，トン)

表1 分析に使用したヒトデの重量

採取日	(平均値g±標準偏差)					
	4月15日	6月16日	8月25日	10月24日	12月20日	2月16日
マヒトデ	258.0± 58.6	298.6± 23.4	286.5± 49.9	288.2± 61.7	291.8± 37.3	316.8± 15.4
ニッポンヒトデ	297.4± 55.9	319.5± 56.2	295.3± 37.8	295.3± 65.9	413.1± 48.8	285.0± 35.5

注)n=5

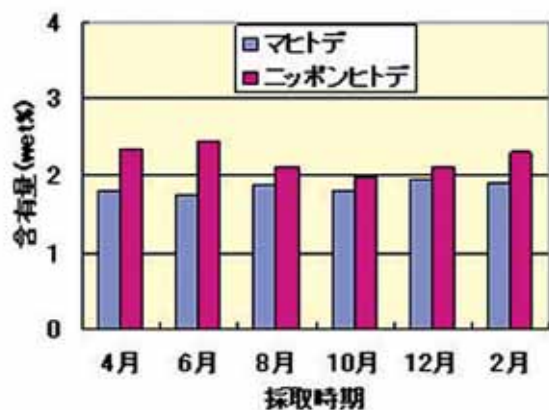


図2 コラーゲン含量の月別変化

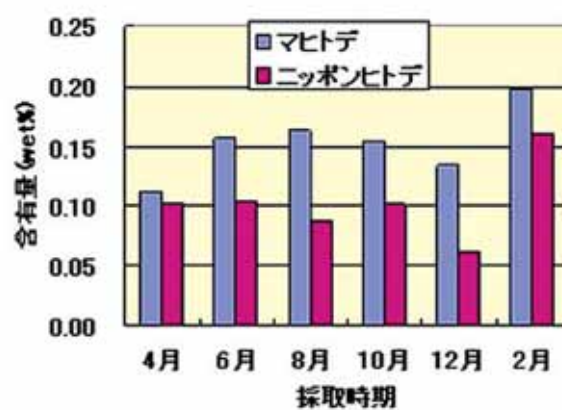


図3 サポニン含量の月別変化

おわりに

現在、釧路水産試験場では、工業試験場、さけます内水面試験場、北海道大学および民間2社とともに、新たな農林水産政策を推進する実用開発事業（農林水産省）の「コンビナート型マヒトデ・トータル利用システムの開発」という事業を進めております。このなかで、本試験で得られた結果を踏まえ、コラーゲンは、ペット用サプリメントおよび化粧品素材へ、サポニンは、養魚用の病気

に対する抵抗性をあげる効果のある免疫賦活剤への利用をそれぞれ検討しています。

- 1) 福士ら：マヒトデ・サポニンの基礎調査.
平成13年度北海道立中央水産試験場事業報告書,138－140（2001）

（あそう しんご 加工利用部）

研究背景

マツカワとは

- ◆北海道、東北に生息する大型カレイ。高級な刺身魚で味は絶品。
- ◆乱獲によって天然資源は壊滅。

北海道では

- ◆マツカワ資源再生を目指し、人工種苗放流を実施(H2年～)。H18年から**100万尾大規模放流事業**をスタート。

しかし



重大問題！

放流魚の漁獲は増えたが・・・

自然繁殖は未だ認められない！

資源が再生しないと・・・

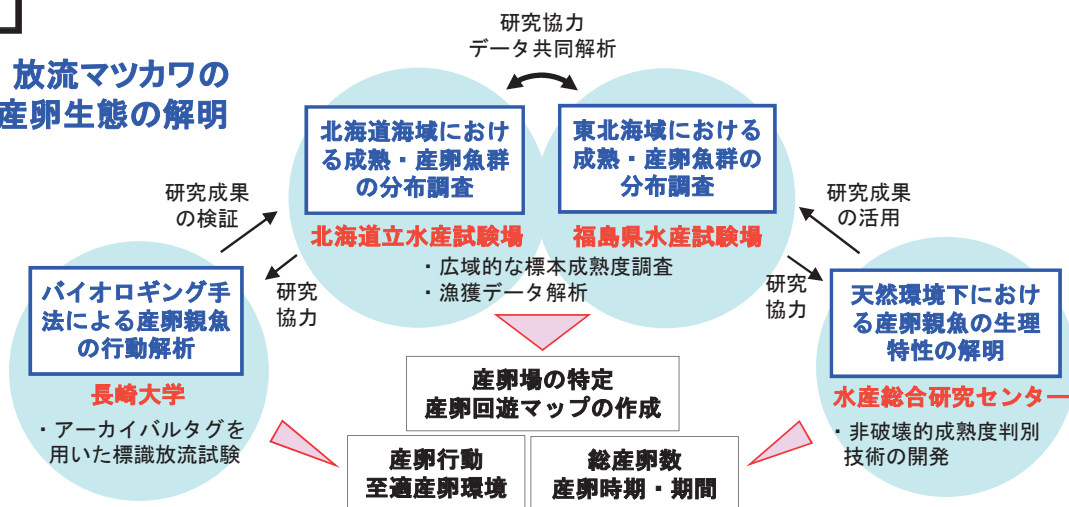
- ①放流を継続するには膨大なコスト(9千万円/年)なんとかしたいが・・・
- ②天然海域でのマツカワの産卵場や産卵特性は未解明。
- ③無計画な漁獲規制は、漁家経営を圧迫・・・。

解決策

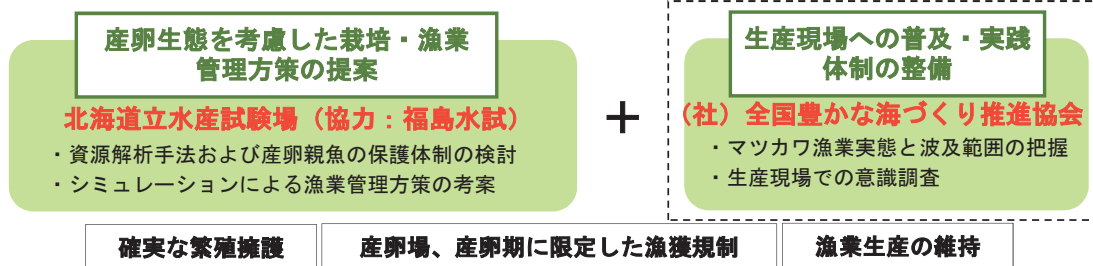
放流マツカワの産卵生態を完全解明し、漁獲しながら、自然繁殖を活性化させる栽培漁業体系が必要！

研究概要

Step.1 放流マツカワの産卵生態の解明



Step.2 「産ませて獲る」栽培・漁業管理方策の提案と実践

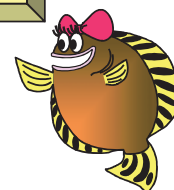


達成目標

**「放流マツカワは産ませてから獲る！」
失ったマツカワ資源を再生する基盤が確立**



マツカワ資源の復活と定着化
持続的な漁業生産の実現
漁家収入の安定
種苗放流コストの軽減
「つくり育てる漁業」としての優良モデル



釧路水産試験場所属試験調査船「北辰丸」による海洋観測調査

1. 海洋観測の目的

道東太平洋の海洋環境は年や季節によって大きく変化します。魚たちが生きる海の環境を継続的にモニターすることは、水産資源を持続的に利用する上で、最も基本的で重要な調査です。釧路水産試験場の北辰丸は、道東太平洋の海洋環境を定期的に観測する調査を続けています。

2. 調査方法

北海道周辺海域の海洋環境をモニタリングするために道総研の3隻の調査船が海域を分担しています。北辰丸は2ヶ月に1回、道東太平洋の25調査点（図1）で海洋観測を行っています。各定点で、専用のセンサーを最大深度600mまで降ろして、水温と塩分を観測しています。これによって水温と塩分の水平分布（図2）と鉛直分布（図3）を

調べ、海中の立体的な構造を知ることができます。また、厳密な塩分を測定するために、専用の採水器で深いところの海水を採取しています(写真1)。さらに、プランクトン採集用ネットを水深150mまで降ろしてから引き上げて、魚たちの餌となるプランクトンの種類や量も調べています。

3. 問題点と今後

対象海域の海洋環境をモニターし、サンマの漁場形成などを予測するには、実際に調査船で航行し、センサーやネットなどを降ろす調査が最善の方法です。人工衛星からでは海面の様子しか分かりません。今後も調査を継続し、海洋環境の変動を調べるとともに、水産資源の変動予測や漁場形成の予測などに活用していきます。

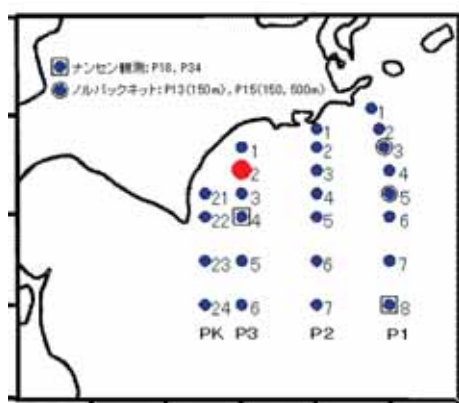


図1 道東太平洋の定期海洋調査点
(赤点は図3参照)

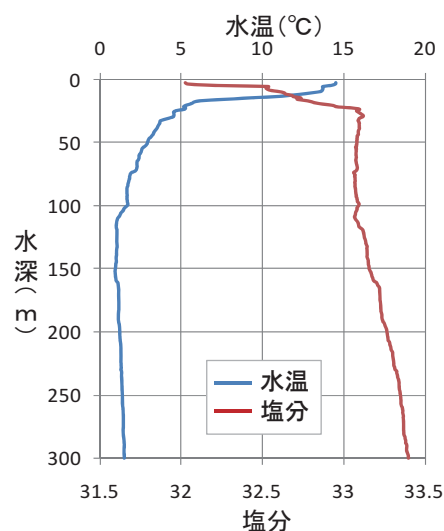


図3 水温と塩分の鉛直分布図
2010年8月の釧路沖（図1赤点）

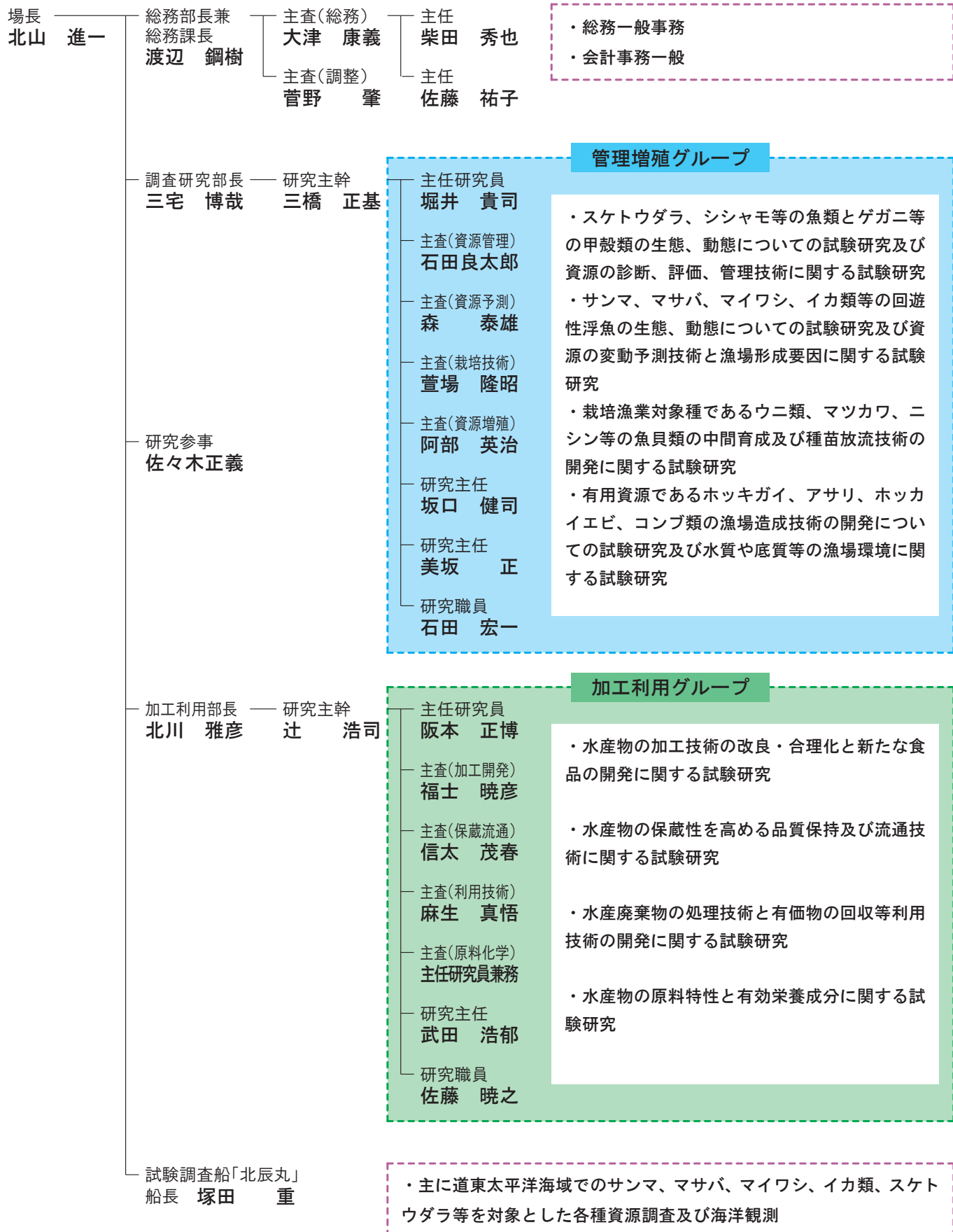


図2 2010年8月の北海道周辺の
50m層水温分布



写真1 時化の中での観測風景

釧路水産試験場組織図（平成22年4月1日現在）



職 員 名 簿

(平成22年4月1日現在)

場 長 北 山 進 一

総 務 部

総務部長兼 総務課長	渡 辺 鋼 樹
主 査 (総務)	大 津 康 義
主 査 (調整)	菅 野 肇
主 任	柴 田 秀 也
主 任	佐 藤 祐 子

調 査 研 究 部

調査研究部長	三 宅 博 哉
研 究 主 幹	三 橋 正 基
主 任 研 究 員	堀 井 貴 司
主査(資源増殖)	阿 部 英 治
主査(資源予測)	森 泰 雄
主査(資源管理)	石 田 良太郎
主査(栽培技術)	萱 場 隆 昭
研 究 主 任	坂 口 健 司
研 究 主 任	美 坂 正
研 究 職 員	石 田 宏 一

研 究 参 事 佐々木 正 義

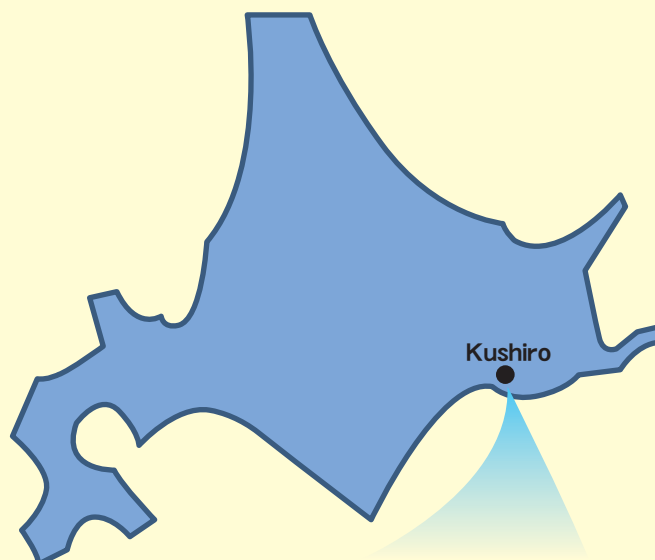
加 工 利 用 部

加工利用部長	北 川 雅 彦
研 究 主 幹	辻 浩 司
主任研究員兼 主査(原料化学)	阪 本 正 博
主査(加工開発)	福 士 暁 彦
主査(保蔵流通)	信 太 茂 春
主査(利用技術)	麻 生 真 悟
研 究 主 任	武 田 浩 郁
研 究 職 員	佐 藤 暁 之

北 辰 丸

船 長	塚 田 重
機 関 長	佐 田 正 美
航 海 長	寶 福 功 一
通 信 長	島 崎 利 晴
一 等 航 海 士	青 山 登
二 等 航 海 士	酒 井 勝 雄
二 等 航 海 士	若 林 幸 夫
三 等 航 海 士	前 田 善 弘
一 等 機 関 士	鈴 木 仁
船務班長兼 二等機関士	田 端 隆
二 等 機 関 士	風 間 友 則
三 等 機 関 士	永 田 誠 一
甲 板 長	牧 野 稔
操 舵 長	高 本 正 樹
操 機 長	山 上 修
操 機 長	本 間 勇 次
工 作 長	嶋 田 操
司 厨 長	永 谷 厚
船 員	神 舘 勝 雄
船 員	佐々木 景 胤

釧路水産試験場



本 庁 舎

〒085-0024 釧路市浜町2番6号
電 話
代 表 0154 (23) 6221
調査研究部 0154 (23) 6222
ファックス 0154 (23) 6225

分 庁 舎

〒085-0027 釧路市仲浜町4番25号
電 話 0154 (24) 7083
ファックス 0154 (24) 7084
釧路駅(根室本線)からバス(新富士新野線)
寿4丁目下車 徒歩3分、タクシー約5分

釧路駅(根室本線)からバス(新富士新野線)
副港入口下車 徒歩5分、タクシー約6分

釧路水試だより 第91号

平成23年2月発行

編集委員 佐々木正義・三橋 正基・辻 浩司
発行人 北山 進一
発行所 〒085-0024 北海道釧路市浜町2番6号
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
水産研究本部 釧路水産試験場
電 話 0154-23-6221 (代表)
FAX 0154-23-6225
印刷所 釧路総合印刷株式会社