



新潟県

水海研だより

06/03
第14号

バイ資源の増殖管理に向けた展望

栽培技術課 金子 輝

【はじめに】

バイ (*Babylonia japonica*) は主に水深 30m 以浅の砂泥底海域に潜砂生息している肉食性巻貝です。多くは籠で漁獲されるため、他漁業との併業が可能で価格も良いことから重宝されます。

県内では過去に栽培漁業の対象種として調査研究が行われ、現在では漁協単位で資源管理に取り組み、地場産バイの有効利用を地域振興に結びつけようと模索している所もあります。

ここではバイの生物学的特徴から資源管理の今後を展望してみたいと思います。

【県内漁協の漁獲動向】

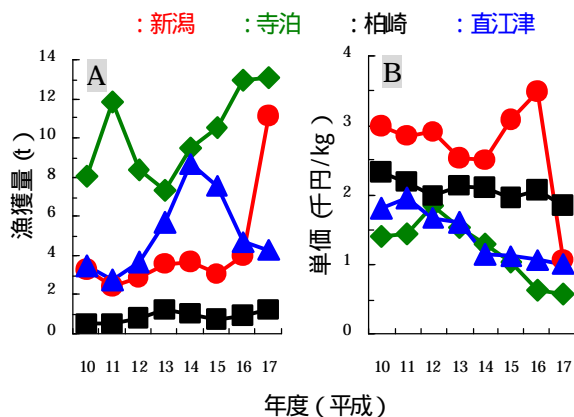


図1 バイの漁獲量と単価の推移

新潟、寺泊、柏崎漁協における漁獲量は増加傾向にあり、平成 17 年度はそれぞれ 11.2t、13.1t、1.3t を漁獲しました。直江津漁協は平成 14 年度に 8.7t を漁獲しましたが、その後減少傾向にあります(図 1-A)。単価は漁獲量の増加や輸入目におされて下落傾向にあり、平成 17 年度は各漁協 600~1800 円/kg でした(図 1-B)。

柏崎漁協は平成 8 年、直江津漁協では平成 12 年

から種苗生産放流を実施しています(約 15,000~300 個体/年)。また、寺泊漁協は 10 年程前から禁漁期を設定しています(12~2月と 6~7月)。

【生活史と種苗生産】

バイの生活史について、本研究が平成 16 年度から実施した試験結果を基に記します。

1) 産卵

親貝には信濃川河口の右岸海域で漁獲されたものを使用して、雌雄比は 1:1、この中にインパセックスと疑われる個体はありませんでした(図 2-A・B)。

産卵期は 6~8 月で、水温が 20 前後の 6 月下旬~7 月上旬にかけて盛期となりました。雌は卵嚢を産み付け(図 2-C)、孵化までの積算温度は 340~380 でした(図 2-D)。

2) 幼生と稚貝の管理方法

孵化した幼生は 2~3 日の浮遊生活を経て(図 2-E)着底し、匍匐・潜砂生活を始めます(図 2-F)。

そこで、卵嚢の付着した採卵器または浮遊期幼生を別の水槽に移して管理しました。水槽には細砂(粒径 0.4 mm)を 1~3 cm の厚さに敷き、水面より少し上に稚貝の這い上がりによる斃死を防ぐため「スポンジテープ」を貼りました。

注水量は 0.6~9L/分の範囲で調節し、併せて通気を行いました。

餌はアミ、イカ、サバ等を飼育初期はすり身、2 週目頃から切り身を徐々に大きくして水槽底面に均一撒布しました。

飼育期間は 6 月下旬から 11 月下旬まで、水温は 14.8~27.7 の範囲にありました。

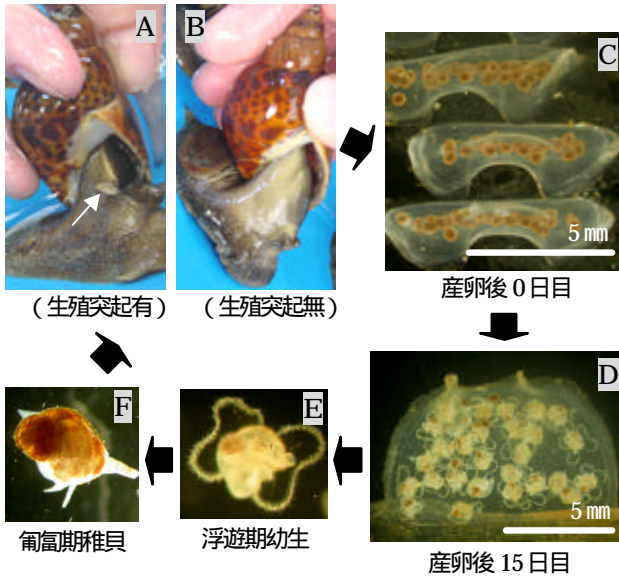


図2 バイの生活史

3) 稚貝の成長と生残

稚貝の殻高は孵化後2週で1.0mm、4週で1.9mm、6週で3.0mm、8週で4.8mm、10週で8.1mmに成長しました。しかし、孵化後2週目までに大量斃死が起り、6週目から個体間の成長差が大きくなりました(図3)。

このことから、稚貝の減耗様式には2型存在することが推察されました。一つは孵化後2週目までに餌料不足が原因で発生するもの、もう一つは6週目から個体間の競合が原因で発生するものです。

したがって、種苗生産の重要点は着底初期の集中給餌と定期的な選別であると考えられました。

稚貝は2年で殻高4cmになり成熟して、3年で5cm以上、4年で7cmに成長すること、また、水深4~6mの閉鎖的浅所(漁港内)では周年生息し、生活史が完結することが報告されています。

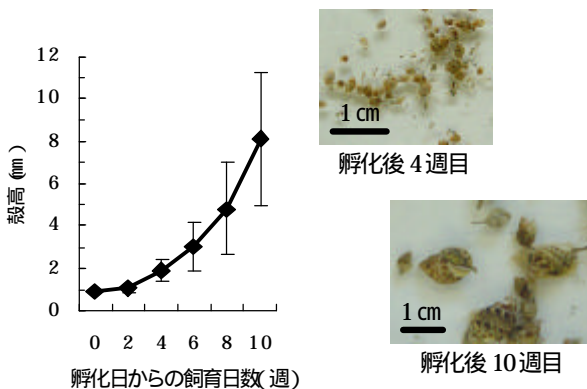


図3 稚貝の殻高変化(平均値±標準偏差)

【標識放流と再放流効果】

本研究所は信濃川河口の右岸海域に(水深6~12m)人工種苗11,590個体(平均殻高12~17mm、平均体重0.3~0.9g 図4)天然小型貝2,702個体(平均殻高40~44mm、平均体重10~12g)を標識放流しました。

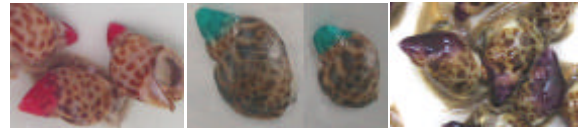


図4 着色標識を施した人工種苗

これまで籠による漁獲調査を3回行い、結果をまとめると、漁獲された約2,600個体のうち50個体の標識貝が混獲されました(標識貝発見率1.9%)。再捕された標識貝は殻高と体重の成長状況から天然小型貝であると判断され、放流後11ヶ月で平均殻高58mm(1.3倍)平均体重27g(2.3倍)に成長していました。

このことから、天然小型貝は再放流後も成長良好で、漁獲された小型貝の保護は資源管理の手段として有効であると考えられました。

再捕場所は放流域付近で、移動性は少ないと推測されました。そのため、漁獲圧を強く受けることが危惧されます。例えば11tの漁獲量を個体数に換算すると(36個体/kgとして)、約40万個体漁獲したことになります。

現在までに、着色標識を施した人工種苗は再捕されていません。この点については今後も調査を続け、経過を明らかにしたいと考えています。

【今後の展望】

バイの生物学的特徴から、漁港あるいは漁場内で資源管理できると考えられます。

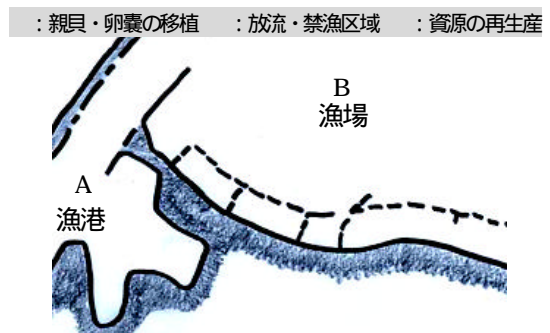


図5 漁港および漁場内増殖の模式図

1) 漁港内増殖 (図5-A)

砂泥底の漁港内に親貝あるいは卵囊を移植して、港内に漁場を新設する増殖法です。港内は管理しやすく、親貝および稚貝の生息場以外に放養場（出荷調整）としても利用できます。

ただし、河口付近の漁港は塩分濃度の変化が問題になります。

2) 漁場内増殖 (図5-B)

漁場内に複数の放流あるいは禁漁区域を設定して、資源の再生産を促す増殖法です。漁獲した小型貝の再放流と産卵期の禁漁を併行することで増殖効果が期待できます。

3) 出荷調整

出荷調整（漁獲量調整）は単価下落防止のほかに増殖管理の方法でもあります。

佐渡沖合漁場資源管理検証調査

漁業課 丸山克彦

【はじめに】

佐渡の沖合には瓢箪礁、月山礁、向瀬、越路礁、鎌礁、弥彦堆といった天然の好漁場が広がり(図1)、沖合底引き網漁業でアカガレイ、スケトウダラ、マダラ、ハツメ、ハタハタ、ホッケなどの底魚類やズワイガニ、ホッコクアカエビ等を漁獲しています。

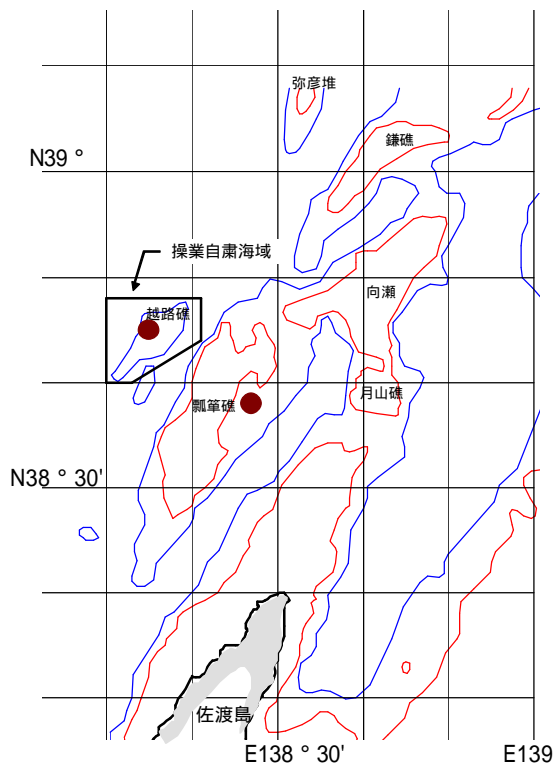


図1 佐渡沖合漁場と調査海域

平成6年頃よりこの海域で韓国漁船による無秩序な操業が行われ、沖合底引き網の漁獲量が減少するなど、本県の漁業は大きな影響を受けました。この

ため、県は韓国漁船による水産資源への影響を明らかにし、同海域の資源管理計画を策定して資源の回復及び漁業経営の安定を図ることを目的に、平成11年から14年までの4年間、「佐渡沖合漁場の資源調査及び資源管理推進事業」を実施しました。

新日韓漁業協定の発効（平成11年1月22日）以降、佐渡沖合漁場における韓国漁船の操業はみられなくなりました。しかし、関係漁業者等との協議の結果、資源回復を図るために佐渡沖合漁場の主要漁場の1つである越路礁の周年操業自粛を平成13年9月から実施することとなりました。水海研では佐渡沖合漁場の資源状況をモニタリングし、資源管理の成果を検証することを目的に、漁獲統計情報（漁獲成績報告書）の解析と漁業指導船「越路丸」による漁獲調査を平成14年から実施しています。

【漁業の現況】

佐渡沖合漁場における沖合底引き網の漁獲量（需要等により大きく漁獲量の変化するホッケを除く）は平成元年をピークに減少し、平成5年には500トンを下回りました(図2)。韓国漁船の操業が増大した平成8年から10年に漁獲量は大きく減少し、平成10年には168トンと200トンを下回り、その後は200トン以下で推移しています。

CPUE（1網当りのホッケを除く漁獲量）は平成7年まで増大傾向にありましたが、韓国漁船の操業が増大した平成8年から10年に大きく低下し

69kg になりました。平成 12 年以降は増大傾向を示し、平成 16 年には 120kg まで回復しました。

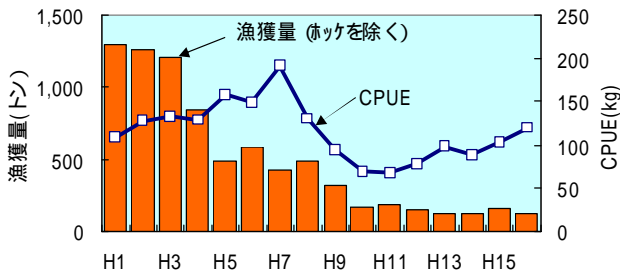


図 2 佐渡沖合漁場における沖合底引き網の漁獲量（ホッケ除く）と CPUE（1 網当たりの漁獲量）

沖合底引き網の操業隻数は平成元年には 14 隻ありましたが、減船、廃業などで減少し、平成 16 年には 4 隻となりました。漁獲量減少の原因の一つは操業隻数の減少と考えられますが、韓国漁船の操業が問題となった期間は漁獲量の減少のみならず、CPUE も大きく低下しており、韓国漁船の操業が沖合底引き網漁業に大きな影響を与えたと考えられます。

韓国漁船の操業が行われなくなった平成 11 年以降も漁獲量は増加していませんが、CPUE は増大傾向を示していることから、佐渡沖合海域における資源は全般的には回復基調にあると推察されます。

【主要魚種の資源動向】

統計資料をもとに算出した佐渡沖合漁場における主要魚種の CPUE を図 3 に、越路丸の漁獲試験による CPUE を図 4 に示しました。

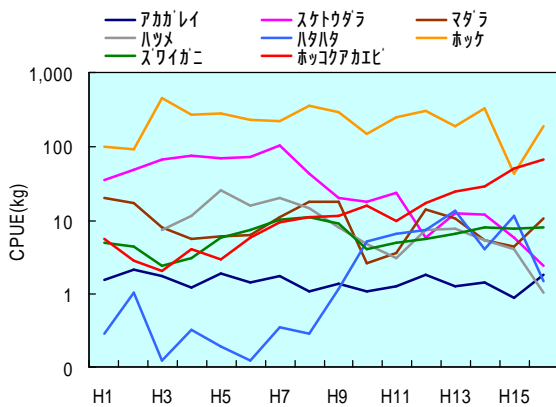


図 3 佐渡沖合漁場における主要魚種の CPUE の推移

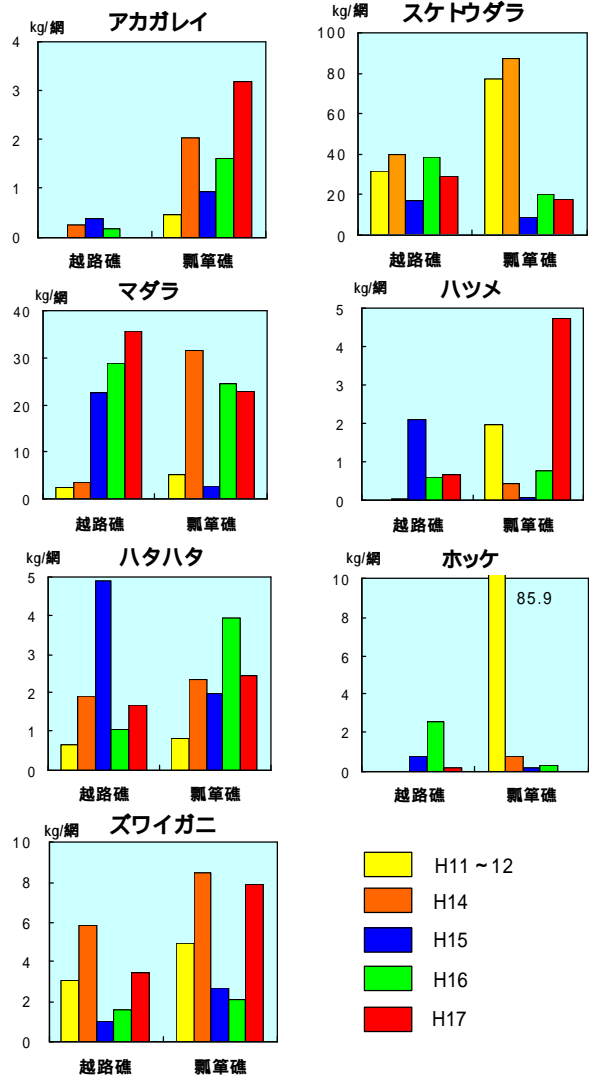


図 4 越路丸漁獲試験による CPUE

統計資料では平成 4 年以降ホッコクアカエビの CPUE が著しく増大し、平成 16 年には 67kg と平成 3 年の 30 倍になっています。しかし、これは資源が 30 倍に増加したということではなく、資源が豊富で単価の高いホッコクアカエビを漁獲対象とする操業の割合が増大し、漁獲量が増えたため、CPUE が大きく増大したと考えられます。ホッコクアカエビは 8 種の中で最も深い水深帯に分布し、エビをねらって操業した場合、その他の漁獲は大きく減少します。その結果、その他の魚種では資源量に変化がなくとも CPUE が低下します。統計資料にはエビをねらった網数までは記載されていないので、操業形態の変化の影響は補正出来ません。このことは、統計資料から算出した CPUE の変化が

必ずしも資源動向と一致しない可能性があることを示唆しています。

越路丸の漁獲試験は、出荷されないサイズの漁獲物を含みます。紙面の都合上、ここでは紹介していませんが、漁獲物の体長組成に関する情報を利用できます。操業条件の影響は小さくなりますが、操業回数が少ないため、そのぶん変動は大きくなります。

このことを考慮にいれ、平成11年以降の資源動向について検討してみました。その結果、ホッコクアカエビ、ハタハタ、マダラは増加傾向、アカガレイ、ズワイガニは回復傾向、ホッケは緩やかな減少傾向、ハツメ、スケトウダラは低水準で推

移と推察されました。

【まとめ】

越路礁の操業自粛や操業隻数の減少、ホッコクアカエビへの漁獲集中による他魚種への漁獲圧低下など、資源回復の条件がそろい、佐渡沖合漁場の資源は回復してきたと考えられます。

ホッコクアカエビは、現状では漁獲量、CPUEとも高水準にあり、資源は良好な状態にあると推察されます。しかし、ハタハタやマダラなど資源が増大している魚種を積極的に利用し、漁獲圧を分散させることでホッコクアカエビ資源への漁獲圧を小さくし、佐渡沖合漁場の資源を持続的に利用していくことがこれからの課題といえそうです。

板びき網漁業における大型クラゲの分離・排出技術

漁業課 河村智志

【はじめに】

水海研だより第11号で紹介しましたが、水産海洋研究所では平成16年度より大型クラゲによる漁業被害を軽減させるための漁具改良に取り組んでいます。これは、農林水産省の先端技術を活用した農林水産研究高度化事業により実施している研究で、今年が2年目となります。今回は中間報告として、これまでの研究から得られた成果について紹介したいと思います。

【改良漁具とその特徴】

1. 改良部分は通常使用している板びき網の身網と袋網の間に取付けて使用します。(図1)
2. 仕切網には直径3mmのポリエチレン製ローブを1辺30cmの角目に編んだものと、縦18cm×横30cmの長方形に編んだものを使用しました。
3. ゴミ類による仕切網の目詰まりを防ぐため、大型クラゲを網の下部から排出する方式を採用しました。
4. 仕切網には水平部分を設けています。これによってクラゲのスムーズな排出と、有用魚がすぐに排出されてしまうのを防いでいます。

この漁具を使用して漁業指導船「苗場」により試験操業を行ったところ、縦18cm×横30cmの仕切網を使用したときに重量比で約9割の大型クラゲを排出することができました。改良漁具を利用したときの漁獲物の分離割合は図2に示したとおりです。未利用魚のほとんどはエンコウガニで、シャコやワタリガニなどのエビ・カニ類も全て排出されており、遊泳力の無いものや、ゴミ等についてはほとんどが排出されていることが確認されました。

一方、遊泳力のある魚はほとんど排出されず、クラゲを排出しながら有用魚を漁獲することができました。今年度はクラゲの排出口の開きを小さくすることによって有用魚の排出を抑えることができました。排出部の網口高さを20cm以内にすることで有用魚の排出は1割程度に抑えられています(図3)。

【これまでの問題点と今後の対策】

大型クラゲの入網は、1辺30cmの仕切網を使用した場合には67%ありました。これは、今年来遊したエチゼンクラゲが小さな個体が多かったことによると考えられます。このため、来遊したクラゲの大きさに合わせた仕切網を取り付けなければなら

ないと考えています。しかし、仕切網の目目を小さくした場合は大型の有用魚が排出される可能性が高まるため、これらの排出割合について検討しておく必要があります。

平成 16 年度の試験で排出される割合が高かったヒラメ・カレイ類については、今年度の改良網で 86%を漁獲することができました。しかし、タマガンゾウビラメ（ふなべた）やヤナギムシガレイでは

それぞれ 67%と 75%しか漁獲できませんでした。これらを主な漁獲対象とする場合については、下から排出する方法が最良の方法とはいえないようです。また、クラゲが一度に大量入網した場合、排出口から排出しきれない場合もあったことから、排出口の大きさや形状についてもさらに検討していく必要があると考えています。

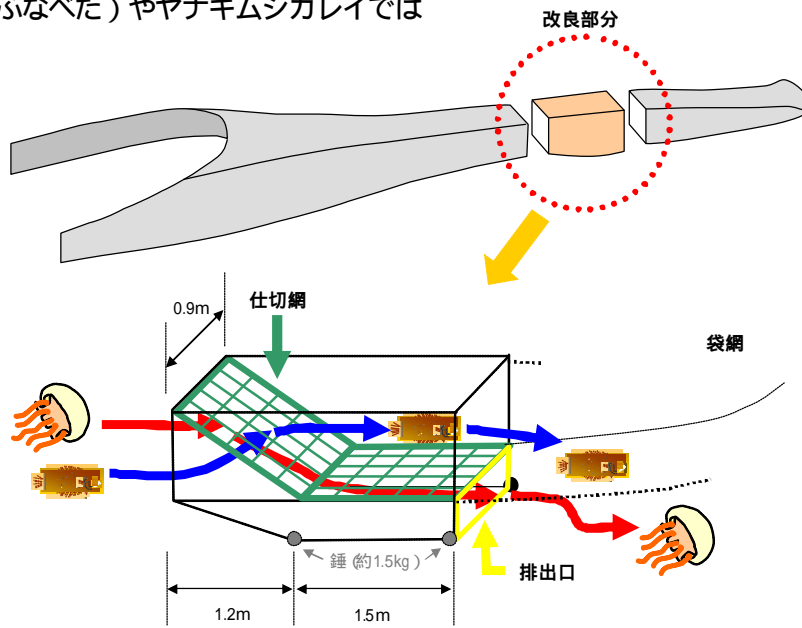


図 1 改良部分の模式図と取り付け位置

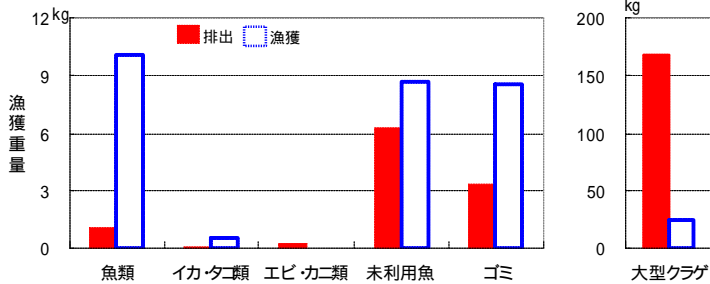


図 2 漁獲物の分離割合

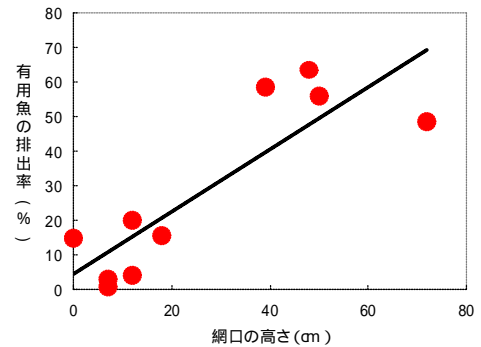


図 3 排出口の網高さと有用魚の排出割合

新潟県水産海洋研究所

〒950-2171 新潟市五十嵐3の町 13098-8 番地

TEL025-261-2041 (代表) FAX025-261-0335

新潟県水産海洋研究所 佐渡水産技術センター

〒952-0317 新潟県佐渡市豊田 2082

TEL0259-55-2630 FAX0259-55-4165

ホームページアドレス <http://www.pref.niigata.jp/suikai/index.htm>



新潟県