

令和6年度不漁に対応した操業体制緊急構築実証事業 報告書

1 調査の背景・目的

海洋環境の変化等によりサンマ資源の減少や分布・来遊状況の変化が生じており、サンマを専獲するさんま棒受け網漁船の経営に大きな影響を与えている。漁期が約4ヶ月と短いさんま棒受け網漁業の経営を安定させるには、漁期外に別の漁業（兼業）を行って収益と漁船稼働率を向上させることが効果的な方策の1つである。このような考え方は、海洋環境の変化に対応した漁業の在り方に関する検討会のとりまとめ（令和5年6月7日 水産庁）に示された“漁法や漁獲対象魚種の複合化・転換”の推進に該当しており、行政施策と一致している。

我が国のベニズワイガニの漁獲は日本海のかにかご漁業によるものであり、北海道でもベニズワイガニの漁場は日本海側に存在するが、道東太平洋海域の深海域でも刺し網等の混獲物としてベニズワイガニの漁獲が報告されている。この海域はベニズワイガニ漁場としての利用価値が未知数であるが、北海道太平洋海域を漁場とするさんま棒受け網漁船の兼業海域としては利便性が高く、さらに、かにかご漁業の兼業であれば大がかりな船体改造も必要ないと考えられた。これらから、本事業では、道東海域の低未利用資源であるベニズワイガニを対象として、さんま棒受け網漁船がかにかご漁業を兼業することによる技術的な課題と収益性を確認するため、兼業のための船体改造およびベニズワイガニの試験操業・販売試験を行う。

2 調査のねらい

(1) さんま棒受け網漁船の改造

かにかご操業を行うために必要な船体改造および追加装備の内容を定め、さんま棒受け網漁船を改造する。

(2) 改造漁船によるかにかご操業

改造した漁船によりかにかご漁業を実施し、操業上の課題とその改善策を整理する。併せて、漁獲実績からベニズワイガニの分布状況を把握するとともに、水揚げした漁獲物の品質評価と販売試験を行う。

(3) 収支の検証

さんま棒受け網漁船のかにかご兼業が漁業経営に及ぼす影響を確認する。

3 本調査の対象となった漁業種類、魚種及び海域並びに期間等

(1) 漁業種類

はえなわ（かにかご）漁業

(2) 魚種

ベニズワイガニ、イバラガニモドキ、エゾイバラガニ、イバラガニ

(3) 海域

道東太平洋海域（襟裳岬～納沙布岬，共同漁業権漁業区域を除く）

(4) 期間

用船期間：令和 8 年 1 月 20 日～令和 8 年 2 月 28 日（40 日間）

(5) 調査員及び乗組員

1) 調査員

開発調査センター職員

2) 乗組員

乗組員：13 名

4 調査に使用した船の構造，性能及び装備

第二丸中丸（199 トン：北海道根室市花咲港）。当該漁船の要目を表 1 に示す。

5 調査船の運航状況

用船期間中に 6 航海を行った。航海日数は 32 日，操業日数は 27 日，操業回数は 64 回であった（表 2）。

6 漁獲数量及び製品量

ベニズワイガニの漁獲量は 16,129 kg，1 日の平均漁獲量は 597 kg，1 連あたりの平均漁獲量は 252 kg であり，販売結果は数量 12,942 kg，金額 8,531,529 円（税抜き，以下金額は税抜き）であった。

7 調査結果の概要

(1) さんま棒受け網漁船の改造

改造したさんま棒受け網漁船の概要を図 2 に示す。さんま棒受け網漁船でかにかご操業するための追加設備として，漁具を巻き上げるためのウインチ（図 3，8 t×80 m/分）および滑車（図 3）回収したかにかごから取り出した漁獲物を処理する選別台（図 3），かにかごを船尾へ搬送するためのベルトコンベヤ（図 4），ウインチで巻き上げた瀬縄，幹縄を船尾の収容場所まで引き込むためのワインダー装置（図 5，0.2 t×80 m/分）およびワインダー移動ウインチ（図 5，0.1 t×30 m/分），ウインチからワインダー装置までの間の瀬縄，幹縄の搬送を保持するガイドローラー（図 4），瀬縄，幹縄およびかにかごの収容場所の鉄工艀装（図 5）をそれぞれ設置し，その他の電気工事や油圧の配管工事を行った。なお，さんま操業でも使われるクレーンを適宜で使用した。

(2) 改造漁船によるかにかご操業

1) 漁具の仕様

本調査で用いたかにかごおよび1連の漁具の概要を図6に示す。かにかごは北海道日本海側の仕様に倣い、上輪が直径80 cm (φ9 mm) , 中輪が直径106 cm (φ9 mm) , 下輪が直径130 cm (φ9 mm) , 高さが63 cm, 網地の目合いが5寸目(15 cm)とした。漁具1連の仕様は、瀬縄が2本となる両側にボンデンを設ける方法とし、FRP製ボンデンにレーダー反射板を付け、発泡スチロール製フロート(以下、フロートとする)を追加した。濃霧や波高が高い時に備えてラジオブイも搭載した。使用するロープ類は、瀬縄1,000 m(ポリプロピレン製, φ30 mm) , 幹縄4,000 m(ポリプロピレン製, φ30 mm) および枝縄5.6 m(ポリエチレン製, φ18 mm)とし、各かにかごに枝縄を装着して漁具の敷設時は33 m間隔で幹縄に取り付けた。瀬縄の下には、重さ50 kgの錘(鉄製のチェーン)を2個取り付けた。漁具の敷設水深に合わせて、かにかご数を増減して瀬縄の長さを調整した(図6)。本調査で使用した漁具は5連であり、かにかごは予備を含めて700個を準備した。また、かにかご内に装着する餌は冷凍スケトウダラを解凍して使用し、餌針を用いて1つのかにかご内に2尾分を吊るした(図7)。

2) 操業準備および初回航海での作業内容

最初の航海では、5連分の漁具を敷設するため、全ての漁具を船に積み込んだ。船尾甲板に1連分の瀬縄、幹縄、かにかご、錘、ボンデンをセットし、投かごが可能な状態とした。残りの瀬縄、幹縄は船首甲板の魚倉内に収容し、かごは甲板上に積み込んだ(図8)。この作業には2日間を要した。出港後、魚群探知機で海底地形を確認しながら、幹縄およびかにかごが海底に引っ掛からないような起伏が少ない約2マイルの敷設距離がある場所を探索し、投かごを行った。5連分の漁具敷設に2日間を要した。

3) 操業方法

かにかご操業の1回分は、揚かごから投かごまでと定義した。揚かごから投かごの準備の手順は(図9)、①ボンデンを回収、②カギを使ってかにかごを確保し、枝縄を幹縄から外す、③カギとクレーンを用いてかにかごを引き上げる、④かご下部の結びをほどいて開放し漁獲物を取り出す、⑤漁獲物を3種類の規格(「姿」, 「大中」, 「小」, 詳細は後述)で選別、⑥かにかご内へ餌を取り付け、⑦かにかごをベルトコンベヤに乗せて船尾甲板へ送る、⑧かにかごと瀬縄、幹縄の整理・かにかごの枝縄の幹縄への取り付け、であった。漁獲物は規格別に30 kg程度入るカゴに、変色を防ぐため腹部を上にして入れ、上面に砕氷をかけた。操業後にはクレーンを用いて魚倉へ収納した。

投かごの手順は(図10)、投入地点に着いたら4.5~7.0 ktで航走しながら、①ボンデンを投入、②瀬縄は順繰りに海中に投下されて錘チェーンが落ちた後にかにかごの投入が開始、③かにかご下部の結びは解放された状態で積み上げられているので縛る、④かにかごを順番に投入する、⑤全てのかにかごの投入後に反対側の瀬縄の錘チェーンが落下して最後にボンデンを投入して終了、であった。

4) 作業人員配置、操業時間

作業時の作業人員配置を図 11 に示す。作業中の乗組員は 13 名であり、かにかご操業作業の習熟のため、操船を行う漁労長以外は全ての持ち場をローテーションした。作業時の作業人員数を揚かご時の作業順にみると、操船 1 名、船首甲板では、ウインチ操作 1 名、滑車付近に揚がってくる瀬縄、幹縄およびかにかごの確認、幹縄から枝縄を外すために 1 名、かにかごにカギをかけるのに 1 名、クレーン操作 1 名、かにかごの解放と漁獲物の回収・選別に 2 名、餌付け 2 名、船尾甲板では、かにかごの受け取りと積み重ねに 2 名、瀬縄、幹縄の整理 1 名、枝縄の取り付け 1 名であった。

同様に投かごの操業順にみると、操船 1 名、かにかごの下部を縛る 1 名、かにかごの持ち上げ 1 名、かにかごの投入 1 名、瀬縄、幹縄の見張り 1 名であった。かにかご操業を行うにあたって、乗組員 13 名で余裕がみられた。操業に要する作業時間は、漁獲量、作業の習熟具合、漁具トラブルの有無に依存するが、揚かごは 1.5～3.0 時間（平均 2 時間）、投かごは 28～44 分（平均 35 分）であった。

5) 作業時の漁具トラブル、今後の改善点

作業時の漁具トラブルは、かにかご同士の絡まりや瀬縄、幹縄のもつれがあった（図 12）。しかし、これらのトラブルの発生頻度は少なく、試験操業期間中の全 64 操業のうち 9 回発生したのみであった。また、試験操業期間中に使用したかにかご数は 8,269 個であり、その内、枝縄が切断した等で紛失したかにかごは 58 個、紛失率は 0.7 %であった（表 3）。

漁具や操業方法における改善点は下記が考えられた。

○片側のみのボンデン・瀬縄への変更

本調査の操業で用いた漁具仕様は、ボンデンの紛失に備えることや漁具の回収しやすさを考慮し、両側にボンデンと瀬縄を設けた。他方、本州日本海側のかにかご操業では、片側のみのボンデンおよび瀬縄とする場合が多く、この方法により、瀬縄が片側のみとなるため揚かごおよび投かごの作業時間軽減、余った瀬縄部分にかにかごを増設することにより見込まれる漁獲増、また、投かご時に操業地点の水深の違いによる調整が不要となるために敷設可能な場所が増える等のメリットが考えられる。しかし、ボンデンや瀬縄が切れた際に漁具を揚収するための装備は準備しておく必要がある。

○ボンデンおよびフロート周辺の改造、変更

作業中のボンデン回収は、FRP 製ボンデン（図 13）の竿部にカギを掛けて揚収した。例えば、フロートから補助のロープを設けてカギを掛け易くすることでより作業がスムーズになる。また、ボンデン回収時には、瀬縄と FRP 製ボンデン、フロートおよび浮子を取り外すのに手間と時間を要していた。フロートを大きくし、竿とレーダー反射板をフロートに直接取り付け、かつ、瀬縄から簡単に取り外すことが可能なシンプルな仕様にするのが望ましい。

○餌の取り付け方法の変更、餌で使用する魚種の変更

試験操業で使用した餌はスケトウダラで、餌針で頭部を挟み込み、かにかご上部の網地からブランチハンガーを用いて吊り下げている。一方、揚かご時に餌が脱落している場合や、餌として使用したスケトウダラの尾部側がかにかごの外側に突き出ている場合も確認された。操業中、餌がかにかご内に吊り下げられるように対応したが、餌がかにかご内で固定されるような改善が必要である。また、餌として使用する魚種は、道東地区での入手性を考慮して冷凍したスケトウダラを利用したが、揚かご時の餌残りも多く、さらに、かに類に対する嗜好性が低い可能性もある。そのため、他地域で利用されているマサバなど別の餌種への変更も検討する必要がある。

○漁獲物の保管

漁獲物をカゴに入れた後、表面に砕氷を掛けて魚倉内に収納するが、航海日数が6日以上経過すると砕氷が溶けており、漁獲物が乾燥している状況であった。航海日数に合わせて、砕氷の量の調整や適宜で追加するなど漁獲物の乾燥対策を施す必要がある。

漁船改造に関する改善点は、下記が考えられた。

○ベルトコンベヤの延長

かにかご搬送用のベルトコンベヤがやや短く船尾甲板まで届いていない。そのため、揚かご作業時に船尾甲板でのかにかご受け取りと積み重ね作業に2名が必要となっている。ベルトコンベヤを数メートル延長することで当該作業の人数を1名省略できる可能性がある。

○リモコン式クレーン・ホイストの追加

揚かごの操業において、かにかごの吊り上げにカギを掛ける人員とクレーンを操作する人員の2名を要しているが、リモコン式クレーン・ホイストがあれば、人員1名で対応できる可能性がある。また、操業後にクレーンを用いて漁獲物を魚倉に収納しているが、リモコン式クレーン・ホイストがあれば、揚かご中に収納することが可能となり、全体的な作業効率の向上が期待される。

○船尾甲板における瀬縄、幹縄およびかにかご収納囲いの場所変更

揚かごの操業では、巻き上げた瀬縄、幹縄は右舷側を通して船尾甲板の左舷側へ収納される。瀬縄、幹縄およびかにかごの収納位置を右舷側にすることによって、揚かご時の作業時間の短縮の可能性がある。また、瀬縄、幹縄およびかにかごを収納する囲いを大きくすることにより、船尾甲板に2連分の漁具の積み込みを可能とすることで、現状だと「揚かご→投かご→揚かご→投かご」としていた操業順を、「揚かご→揚かご→投かご→投かご」にすることで、漁場移動に係る時間や燃油の節約が見込まれる。

6) 漁獲実績

試験操業期間中に採集されたかに類は、ベニズワイガニ、オオズワイガニ、イバラガニ、イバラガニモドキ、エゾズワイガニの5種であり、そのほとんどがベニズワイガニであった(図14)。漁獲されたベニズワイガニの尾数と重量を把握するため、船上にて1かご毎に個体数を計数し、電子天秤(田中衡機製)を用いて1かご毎に重量を測定し

た。本調査でのベニズワイガニの全漁獲量は 16,129 kg, 1 日の平均漁獲量は 597 kg, 1 連あたりの平均漁獲量は 252 kg および CPUE (kg/かご) は 0~10.7 kg/かご (平均 2.0 kg/かご) であった (表 3)。なお, 漁具の浸漬時間は 22~97 時間 (平均 48 時間) であった。

ベニズワイガニの CPUE (kg/かご) の分布図を図 15 に示す。調査を通じての CPUE は 1.96 kg/かごであった。釧路海底谷から東側において, 海域範囲を変化させて CPUE (kg/かご) を整理すると, 根室沖のみの場合が最も高く 4.87 kg/かご, 根室沖から厚岸沖まで含めると 3.48 kg/かご, 根室沖から釧路海底谷までを含めると 3.38 kg/かごであった (図 16)。道東太平洋海域におけるベニズワイガニは, 広く分布するのではなくパッチ状に分布する可能性が示唆された。また, ベニズワイガニの水深と漁獲量の関係を見ると (図 17), 水深 700~1000 m に集中して分布していることが確認された。漁具の浸漬時間と漁獲量の関係 (図 18) から, 2~3 日間で漁獲量はほぼ頭打ちになることから, 2~3 日程度の浸漬時間が適正であることが分かった。

漁獲されたベニズワイガニの甲幅範囲は 9.6~15.5 cm であり, 最頻値は 12.9 cm であった (図 19)。雄の甲幅 9.5 cm 以下の小型個体数は 144 個体, 雌個体数は 115 個体であり, 漁獲全体 (24,000 個体) に対する混獲比率はそれぞれ 0.6 %および 0.48 %であった (表 3)。なお, ベニズワイガニの甲幅 9.5 cm 以下の雄個体および雌個体は揚かご直後に海中還元した。

7) 海底における漁具の敷設状況

1 連のかにかごの内, 90 番目に投かごされるかにかごの上輪と下輪にそれぞれ深度計 (INFINITY-TD, JFE アドバンテック株式会社製) 1 台を設置して, 海中に投入中のかにかごの深度履歴を 1 分間隔で取得した。令和 8 年 1 月 28 日に投かごしたかにかごは, 57 分で水深 941 m に着底し, 毎分 16.5 m で沈降することが分かった (図 20)。また, 上輪と下輪の深度履歴データを比較することでかにかごの着底状況を調べた結果, 3 日間の浸漬期間でかにかごが上下反転せずに敷設されていた (図 21)。かにかごの着底状況と漁獲量の関係については現在解析中である。

8) 販売試験

漁獲物は, 根室漁業協同組合を通じて花咲市場で水揚げし, 入札によって販売した。ベニズワイガニの 3 段階の規格 (姿, 大中, 小) は, 「姿」は甲幅 12 cm 以上で甲羅が固くて脚折れがないもの, 「大中」は甲幅 12 cm 以上, 「小」は甲幅 9.6 cm 以上かつ 12 cm 以下とした (図 22)。1 カゴあたりの入り尾数は, 「姿」が 40 尾程度, 「大中」が 45 尾程度, 「小」が 80 尾程度であった。また, イバラガニの規格は, イバラガニモドキ, エゾイバラガニ, イバラガニを混ぜて販売したが, 漁獲・販売したほとんどはイバラガニモドキであった。

全航海の販売結果は, 数量 12,942 kg, 金額 8,531,529 円 (税抜き, 以下金額は税抜き) であり, 魚種別ではベニズワイガニ 12,751 kg, 8,502,453 円, イバラガニ 191 kg, 29,076

円であった。ベニズワイガニの規格別では、姿が 2,009 kg, 1,548,560 円, 単価 771 円, 大中が 8,209 kg, 5,910,250 円, 単価 719 円, 小が 2,533 kg, 1,043,643 円, 単価 412 円であった(表 4)。6 回の試験販売を行い銘柄別の単価の推移は、姿が 700~900 円, 大中が 650~820 円, 小が 350~480 円であった(図 23)。ベニズワイガニ全体の単価は 667 円であり、試験操業前に想定していた単価(400 円程度)より高かった。

9) 漁獲物の品質調査

水揚げしたベニズワイガニ製品の評価を得るため、市場関係者にアンケート形式で、製品のサイズ、扱いやすさ、見た目や色合い(鮮度)、食味(品質)に対する満足度、また利用用途、仕向け先についてベニズワイガニとイバラガニを対象に調査した。アンケートは仲買 2 者および加工業 2 者から回収し、ベニズワイガニについて、扱いやすさは、普通が 3 者、不満が 1 者、見た目や色合いについては、やや満足が 1 者、普通が 1 者、やや不満が 2 者、食味については、やや満足が 1 者、普通が 2 者、やや不満が 1 者であった。おおむね、高い評価が得られた。イバラガニの結果、扱いやすさは、やや不満が 1 者、不満が 3 者、見た目や色合いについては、普通が 1 者、やや不満が 3 者、食味については、普通が 4 者であった。利用用途については、むき身が 3 者、ボイル加工が 1 者であった。また、仕向け先については、道内が 2 者、その他が 2 者であり、うち 1 者は、道外または海外との回答があった。その他のコメントでは、脚折れが多い、白化個体は除けて欲しい、単価が安いと 1 日あたりの取扱量が増えないと採算が合わないとのコメントがあった(注:加工に要する人件費は加工数量に依らず一定のため)。

(3) 収支の検証

かにかご操業に要する導入費と消耗品の経費(漁具以外)を表 6 に示す。さんま棒受け網漁船の改造費とかにかご操業に係る漁具費を合わせると 11,370 万円(税込)を要した。また、操業に要する漁具以外の消耗品の経費は、燃油、餌および砕氷を合わせると、1 ヶ月あたり 932 万円となった。今回の調査では、広範囲の CPUE を把握する目的で分布密度が低い海域でも操業したため、収入の 853 万円は消耗品費を下回った。

CPUE が高かった根室沖での操業を想定し、CPUE (kg/かご) を 4.87 とし、5 連の漁具を使用して 1 連あたりのかにかご使用数は 134 個、ベニズワイガニの単価を販売試験結果である 667 円と仮定した場合の水揚げ金額を試算した。その結果、1 ヶ月あたり 5 航海、1 航海で 4 日間操業して 10 連を揚かご(1 ヶ月間で 50 連の揚かご)した場合に見込まれる漁獲量は 32,629 kg、水揚げ金額は 2,176 万円となった。また、1 ヶ月あたり 4 航海を想定した場合は、1 航海で 6 日間操業して 15 連を揚かご(1 ヶ月間で 60 連の揚かご)すると、期待される漁獲量は 39,155 kg、収入は 2,612 万円となった。根室沖で操業を繰り返した際の CPUE の低下は仮定していないが、好漁場に集中すれば消耗品費を上回る収入が得られると考えられた。

8 調査結果に対する所見その他参考となるべき事項

北海道太平洋海域のベニズワイガニ資源の探索は、1980年代に道南太平洋海域（襟裳以西）での試験操業が行われたものの、十分な漁獲が見込めないことから企業化を断念した事例がある。これに対し、本事業では、道東海域の好漁場における1ヶ月間の漁獲量は32～39トンと試算され、好漁場に集中すれば消耗品費を上回る収入が得られると考えられた。さらに改造費、漁具費の調達と減価償却の目途が立てば、さんま棒受け網漁船によるかにかご兼業は現実的な選択肢になり得ると考えられる。また、本事業のかにかご操業において、つぶ貝類の混獲が確認された。かにかごの底面の網目を細かくする等の改善により、一定量のかにかごの混獲が見込まれるため、ベニズワイガニ資源以外の漁獲収入についても検討中である。

道東海域の漁業基地の1つである根室地区は、タラバガニやロシア産のずわいがに類などを原料とする加工業者が多いため、新たにベニズワイガニの水揚げが増えても、これを受け入れるのは容易である。このような背景から、本事業終了後は根室市、根室漁業協同組合、北海道立総合研究機構（釧路水産試験場）が中心となって商用操業に向けた操業試験が継続される。

9 添付資料

- 表 1 第二丸中丸要目表
 - 表 2 調査船の運行状況
 - 表 3 航海別の使用かご数, ベニズワイガニ漁獲尾数, 数量, CPUE (kg/かご), 紛失かご数, 雄小型個体数, 雌個体数
 - 表 4 製品別水揚量, 金額, 単価
 - 表 5 品質評価に関するアンケート結果
 - 表 6 かにかご操業に要する導入費と消耗品の経費 (漁具以外)
-
- 図 1 調査海域
 - 図 2 改造したさんま棒受け網漁船の概要
 - 図 3 かにかご操業に必要となる追加装備の様子 (船首甲板)
 - 図 4 かにかご操業に必要となる追加装備の様子 (船首甲板および右舷通路)
 - 図 5 かにかご操業に必要となる追加装備の様子 (船尾甲板)
 - 図 6 本調査で使用したかにかごおよび 1 連の漁具の概要
 - 図 7 使用した餌と取り付け方法
 - 図 8 初回航海に向けた漁具の積み込み状況
 - 図 9 操業方法 (揚かご)
 - 図 10 操業方法 (投かご)
 - 図 11 操業時の作業人員配置
 - 図 12 操業時の漁具トラブル
 - 図 13 FRP 製ボンデンとフロート
 - 図 14 採集されたかに類
 - 図 15 ベニズワイガニの CPUE (kg/かご) 分布
 - 図 16 海域別の CPUE (kg/かご)
 - 図 17 水深とベニズワイガニ漁獲量の関係
 - 図 18 浸漬時間とベニズワイガニ漁獲量の関係
 - 図 19 ベニズワイガニの甲幅分布
 - 図 20 かにかごの沈降と水深
 - 図 21 かにかごの海底設置状況
 - 図 22 ベニズワイガニの製品形態
 - 図 23 ベニズワイガニの製品別単価推移

表 1 第二丸中丸要目表

船名	第二丸中丸
所有者	株式会社三光水産, 大坂漁業株式会社
主たる根拠地 (船籍港)	北海道根室市
漁船登録番号	HK1-1391
進水年月	平成 24 年 4 月
船質, 総トン数	鋼, 199 トン
主要寸法	38.36 m × 7.50 m × 3.40 m
機関および出力	ディーゼル 1471 kW
無線設備, 航海設備	電話 (J3E 250 W) GPS, レーダー, プロッター, 魚群探知機, 潮流計
最大搭載人数	船員 17 名, その他の乗船者 1 名, 合計 18 名
漁労設備	油圧ウインチ, ベルトコンベヤ

表2 調査船の運行状況

月日	項目	航海次数	航海日	操業日	操業回数
1月20日	用船開始(気仙沼)				
1月25日	花咲港出港	1	4	2	5
1月28日	花咲港入港				
1月30日	花咲港出港	2	4	4	10
2月2日	花咲港入港				
2月4日	花咲港出港	3	6	5	12
2月9日	花咲港入港				
2月10日	花咲港出港	4	7	6	15
2月16日	花咲港入港				
2月17日	花咲港出港	5	7	6	15
2月23日	花咲港入港				
2月24日	花咲港出港	6	4	4	7
2月27日	花咲港入港				
2月28日	調査終了(根室市)				
	合計	6	32	27	64

表3 航海別の使用かご数, ベニズワイガニ漁獲尾数, 数量, CPUE (kg/かご), 紛失かご数, 雄小型個体数, 雌個体数

航海 次数	使用 かご数	漁獲尾数	漁獲重量 (kg)	平均 CPUE (kg/かご)	紛失 かご数	雄の小型 個体数	雌の 個体数
1	594	2,925	1,832	3.23	2	4	2
2	1,315	7,865	5,385	4.12	18	19	11
3	1,570	5,321	3,549	2.27	27	33	60
4	1,909	2,567	1,809	0.94	3	24	22
5	1,962	2,605	1,715	0.86	5	61	15
6	919	2,717	1,839	1.98	3	3	5
合計	8,269	24,000	16,129	-	58	144	115

表4 製品別水揚量, 金額, 単価

品名	魚種名	数量 (kg)	金額 (円, 税抜き)	単価 (円/kg)
ベニズワイガニ (姿)	ベニズワイガニ	2,009	1,548,560	771
ベニズワイガニ (大中)	ベニズワイガニ	8,209	5,910,250	719
ベニズワイガニ (小)	ベニズワイガニ	2,533	1,043,643	412
イバラガニ	イバラガニモドキ エゾイバラガニ イバラガニ	191	29,076	152
合計		12,942	8,531,529	

表5 品質評価に関するアンケート結果

質問項目	回答項目				
1-1. サイズや扱いやすさ (ベニズワイガニ)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数	3			1	
1-2. サイズや扱いやすさ (イバラガニ等)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数				1	3
2-1. 見た目や色合い（鮮度） (ベニズワイガニ)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数	1		1	2	
2-2. 見た目や色合い（鮮度） (イバラガニ等)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数	1			3	
3-1. 食味（品質） (ベニズワイガニ)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数	1		2	1	
3-2. 食味（品質） (イバラガニ等)	満足	やや満足	普通	やや不満	不満
回答数	4				
4. 利用用途	出荷	むき身	姿販売	その他	
回答数	3			1 (ボイル)	
5. 仕向け先	根室市内	道内	その他		
回答数	2		2 (道外または海外)		

表6 かにかご操業に要する導入費と消耗品の経費（漁具以外）

項目	金額 (万円, 税込)	備考
導入費		
改造費	7,381	一式
漁具費	3,993	かにかご, 瀬縄, 幹縄ほか
小計	11,374	
操業経費		1ヶ月あたり
燃油	825	数量: 75 kL 税込単価: 110,000 円/kL
餌	102	数量: 5,100 kg (1操業で約 80 kg 使用)
砕氷	5	税込単価: 200 円/kg 数量: 3,000 kg 税込単価: 16 円/kg
小計	932	
合計	12,306	

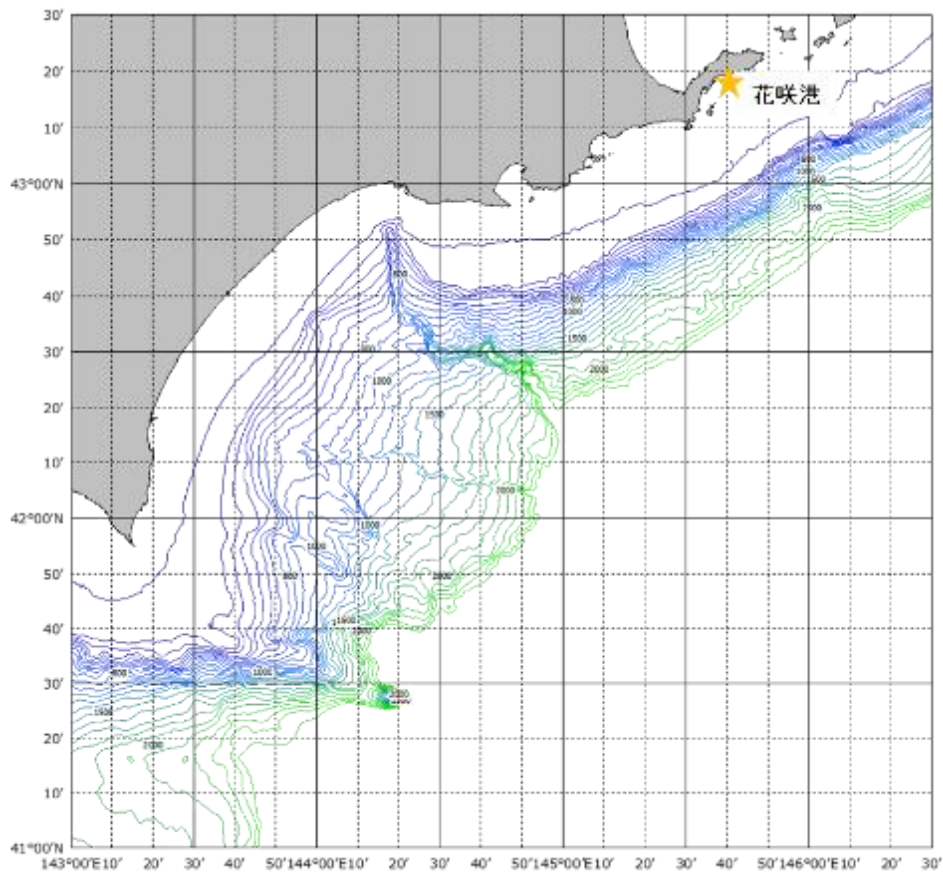
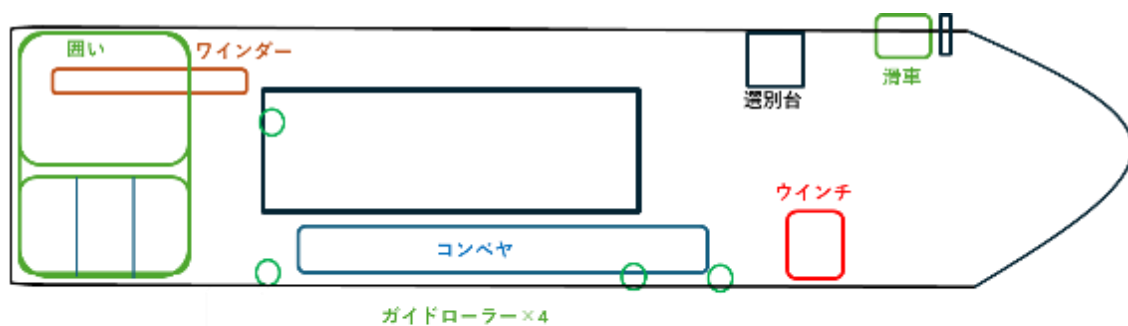


図1 調査海域



- ①かにかごウインチ (8t×80m/min)
- ②ワインダー装置 (0.2t×80m/min) , ワインダー移動ウインチ (0.1t×30m/min)
- ③かにかご搬送用コンベヤ
- ④かにかご操業用の鉄工艀装
- ⑤選別台
- その他電気工事等

図2 改造したさんま棒受け網漁船の概要



図3 かにかご操作に必要な追加装備の様子（船首甲板）

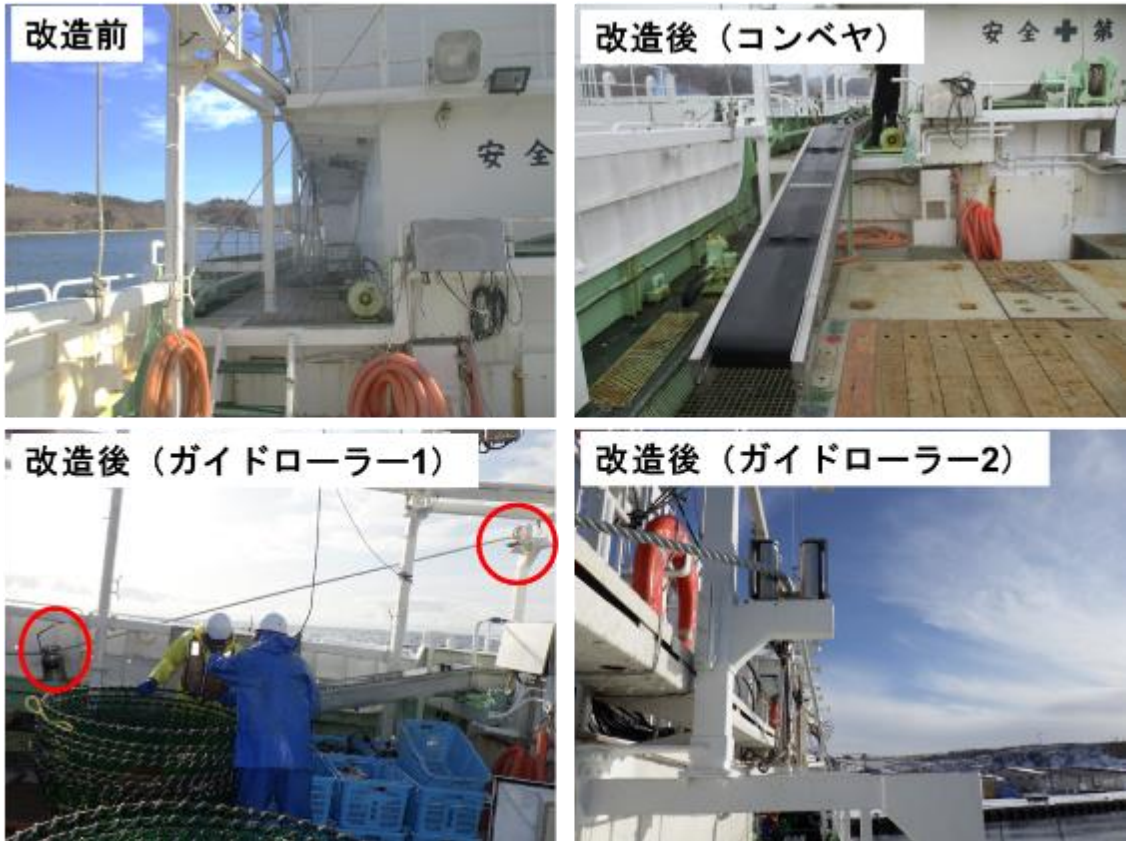
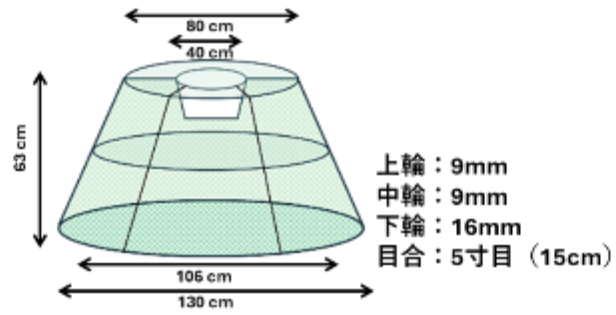


図4 かにかご操作に必要な追加装備の様子（船首甲板および右舷通路）



図5 かにかご操作に必要な追加装備の様子（船尾甲板）

かにかごの仕様



漁具1連の仕様

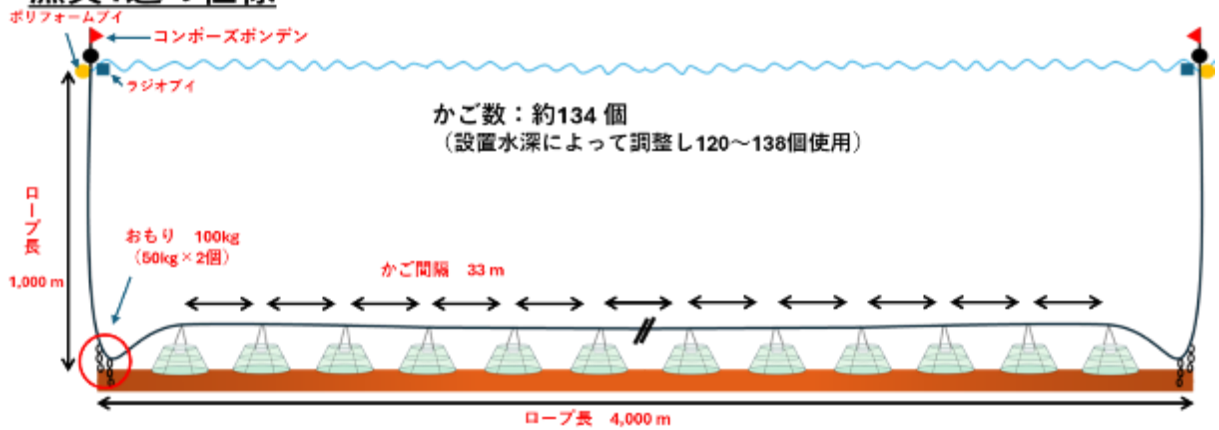


図6 本調査で使用したかにかごおよび1連の漁具の概要

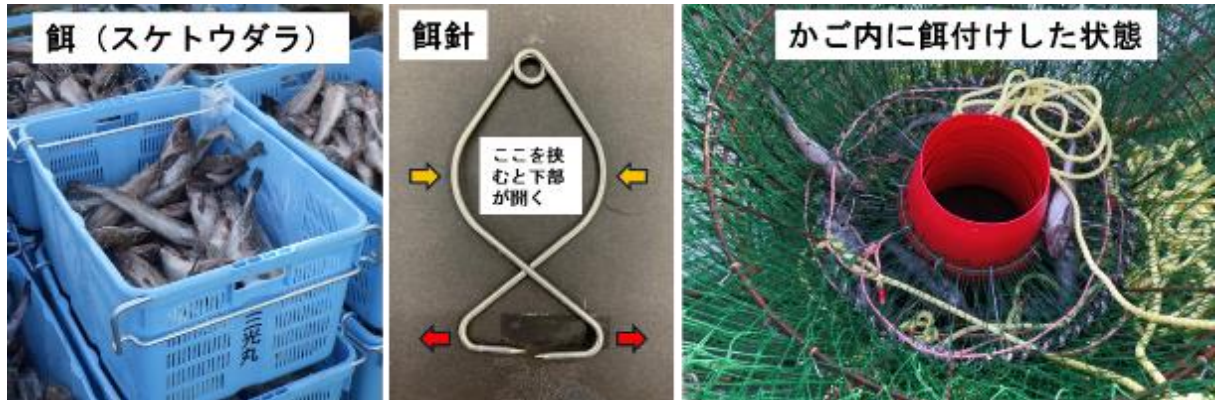


図7 使用した餌と取り付け方法

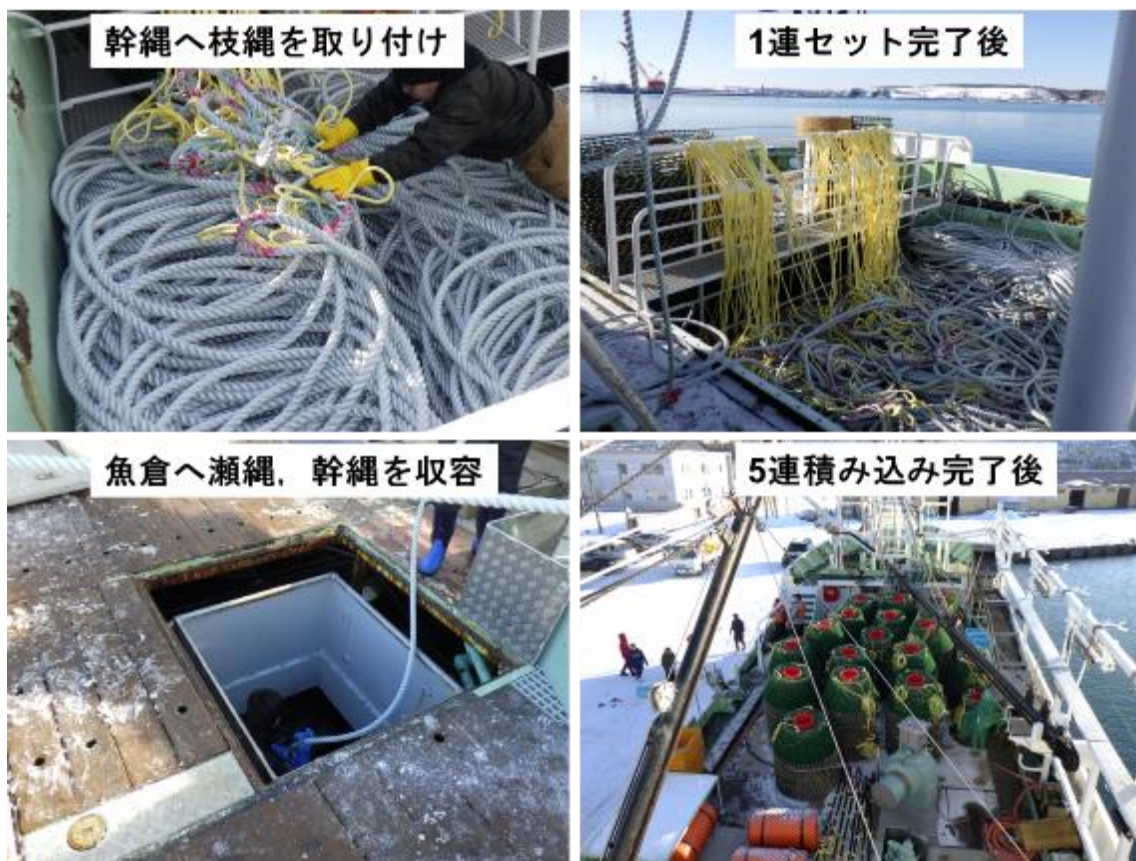


図8 初回航海に向けた漁具の積み込み状況

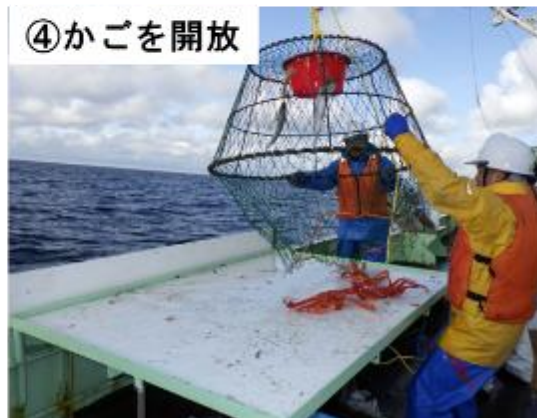


図9 操業方法 (揚かご)

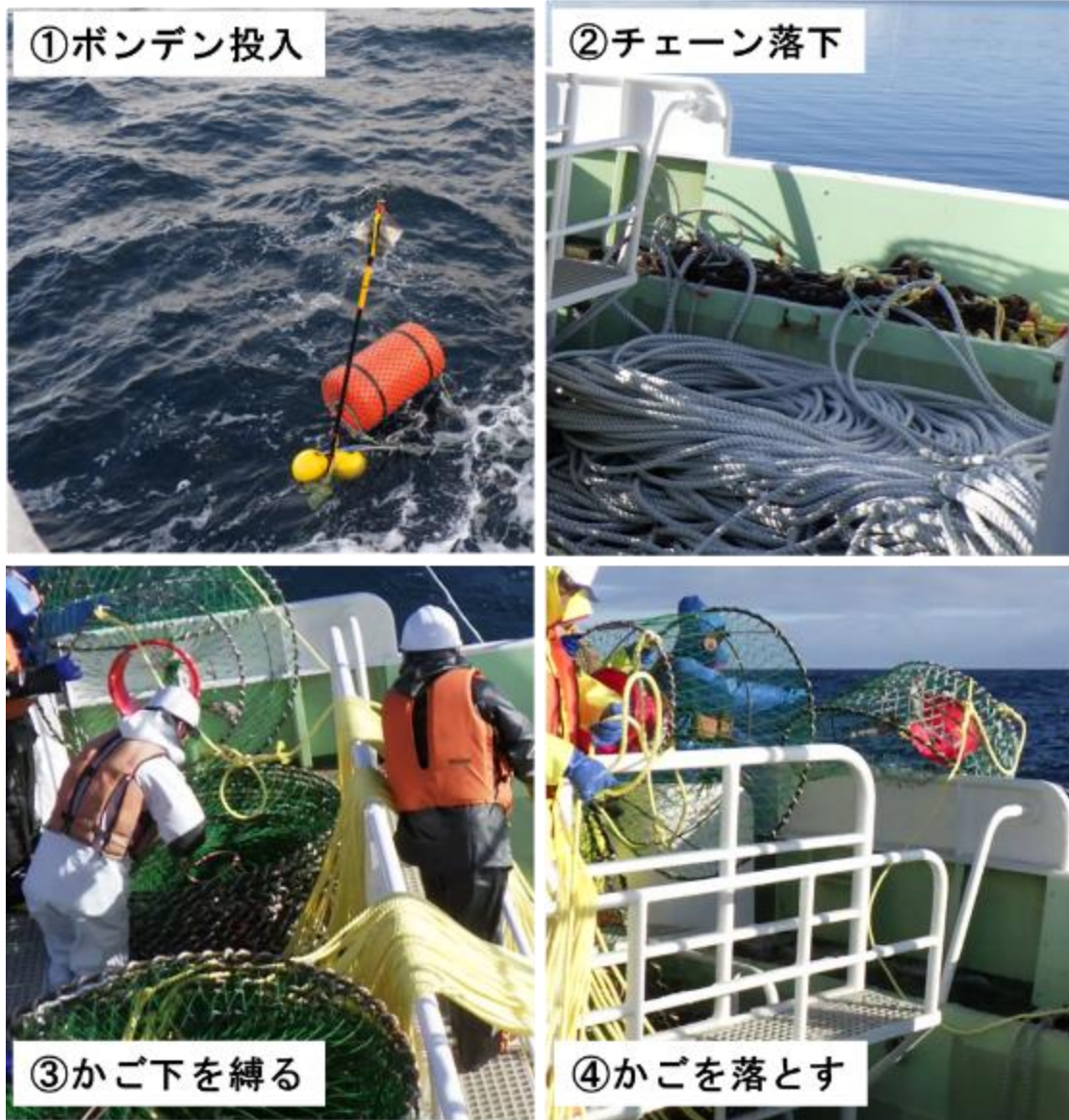


図 10 操業方法 (投かご)

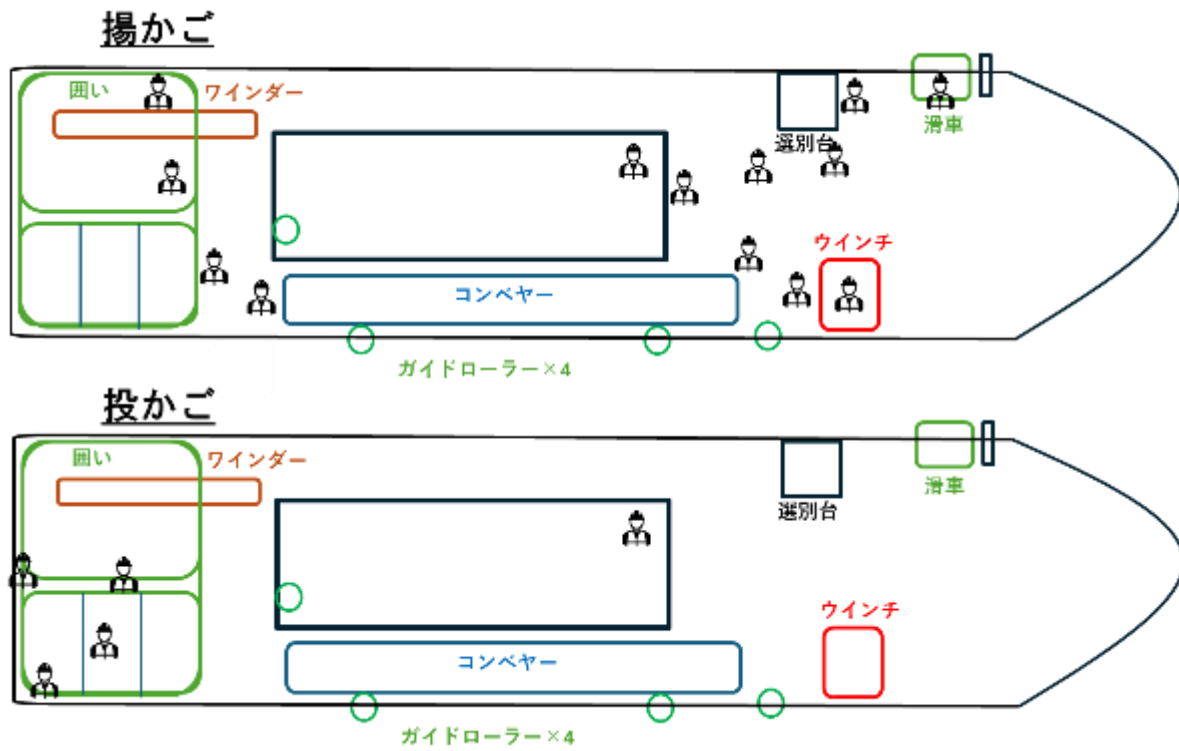


図 11 作業時の作業人員配置

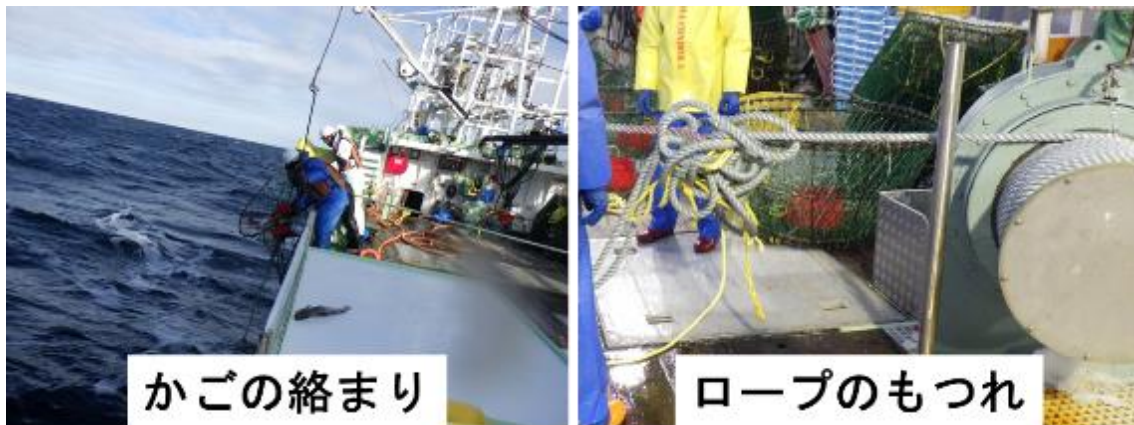


図 12 作業時の漁具トラブル

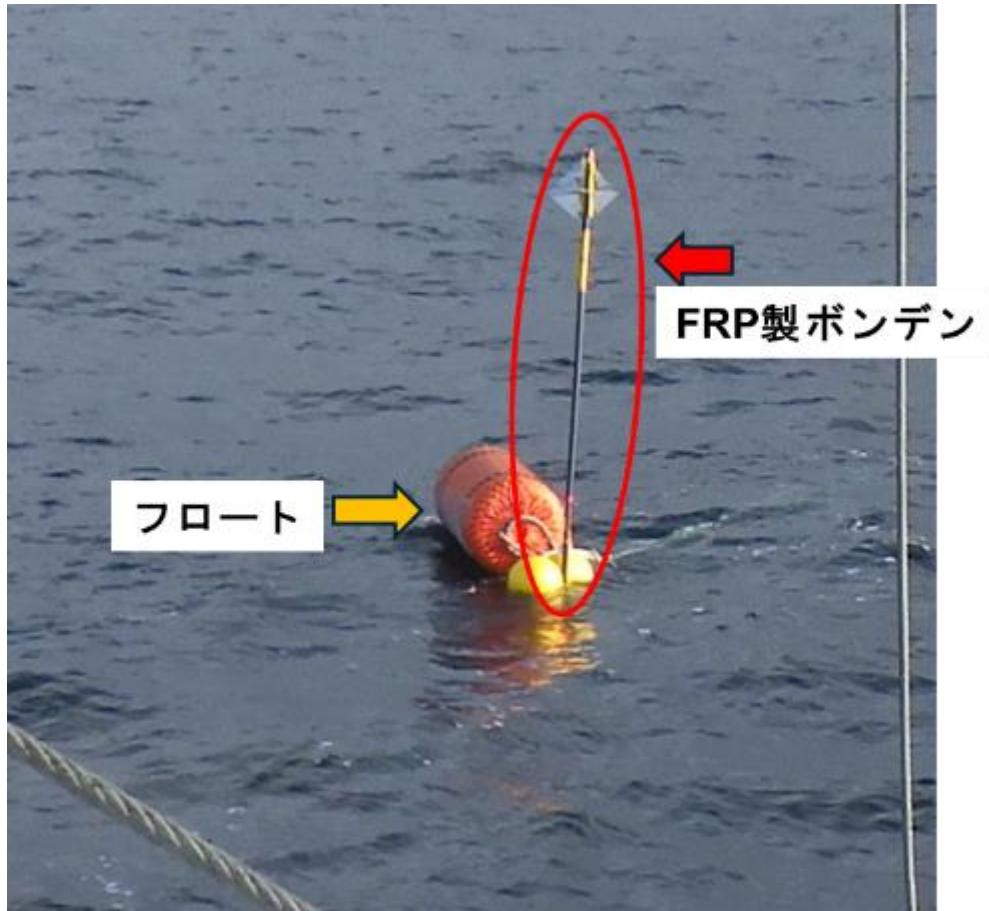


図 13 FRP 製ボンデンとフロート



ベニズワイガニ



ベニズワイガニ（白化個体）



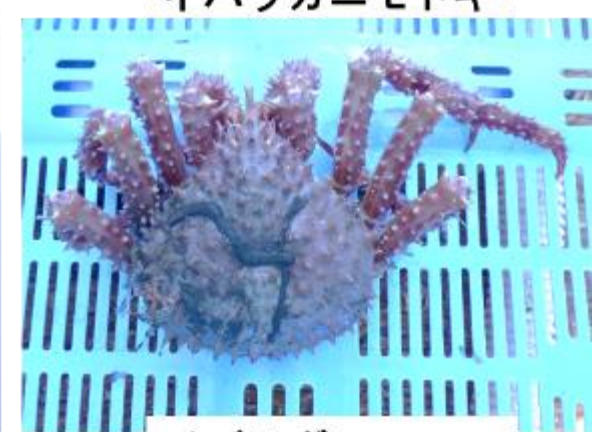
オオズワイガニ



イバラガニモドキ



エゾイバラガニ



イバラガニ

図 14 採集されたかに類

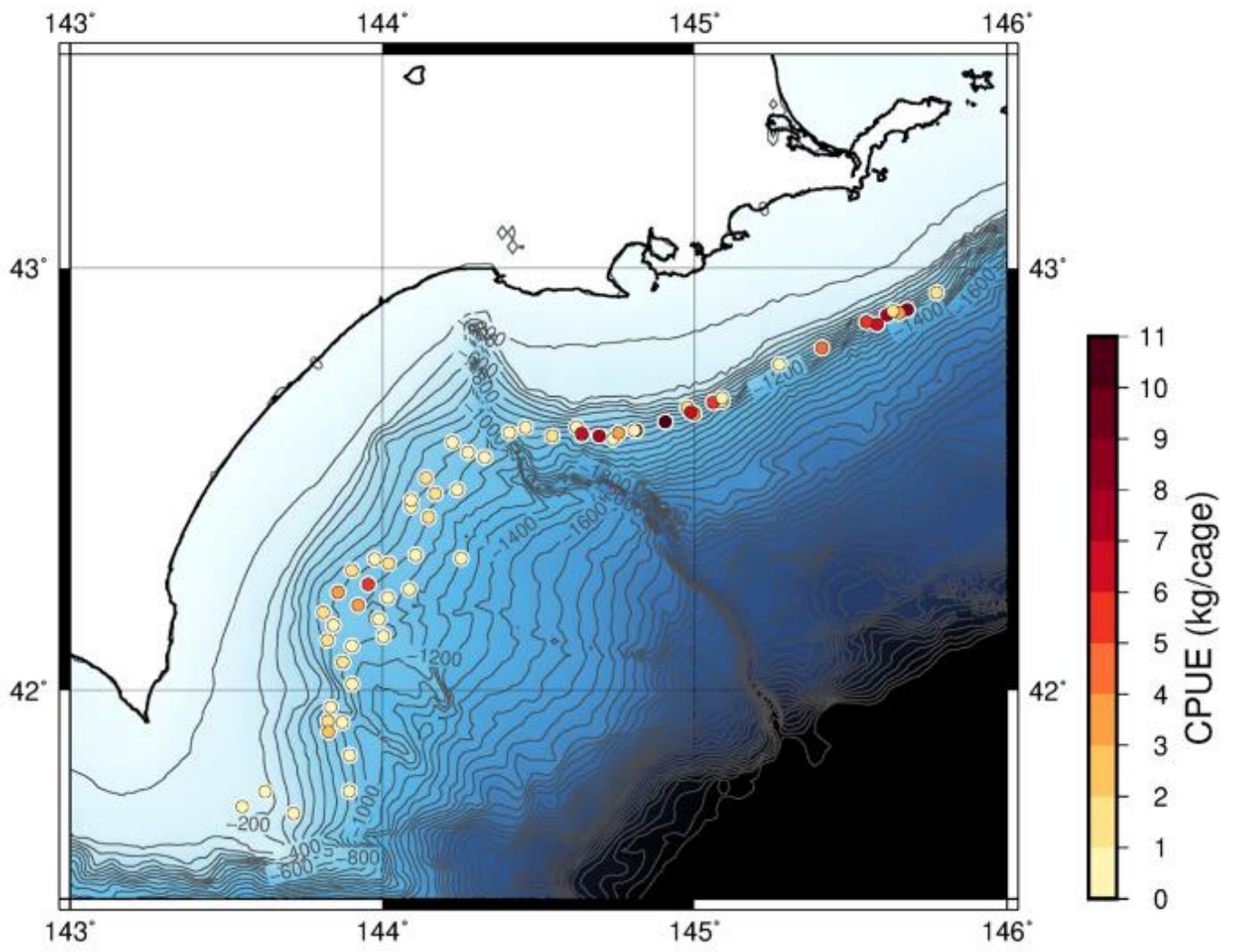


図 15 ベニズワイガニの CPUE (kg/かご) 分布

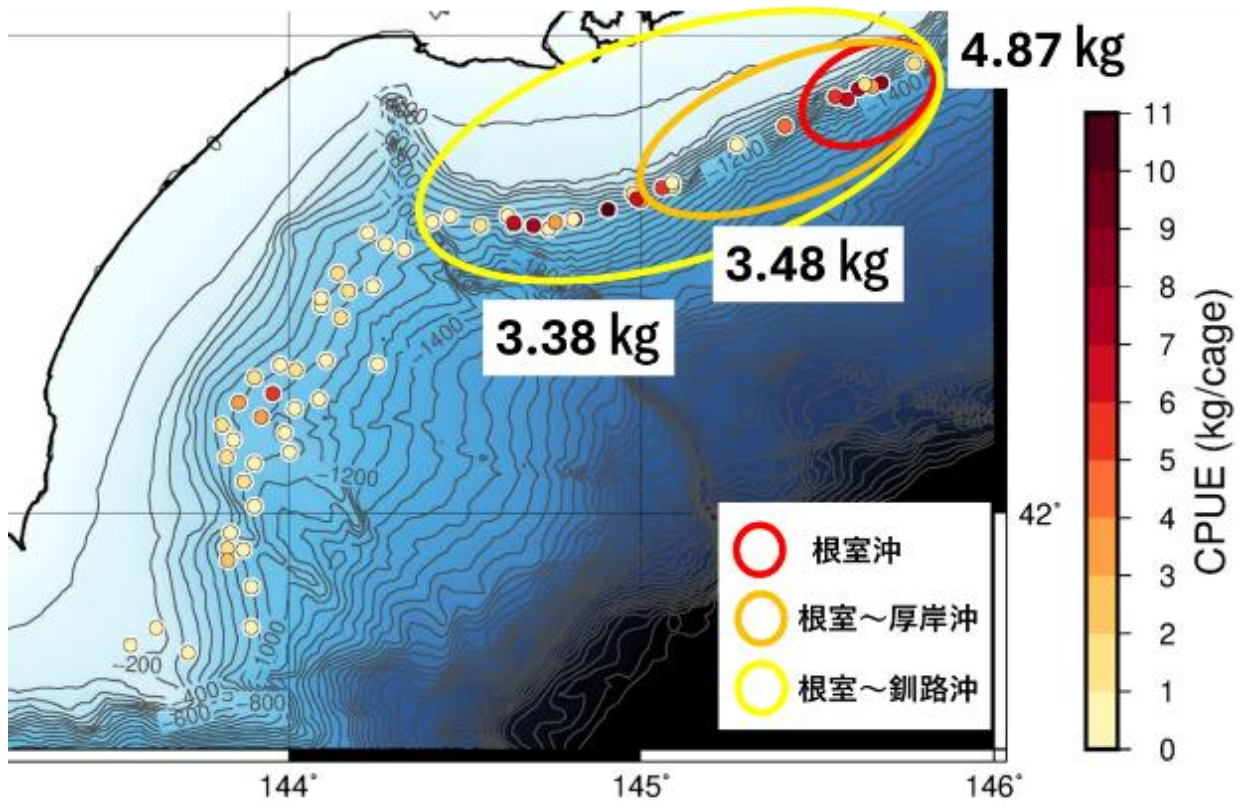


図 16 海域別の CPUE (kg/かご)

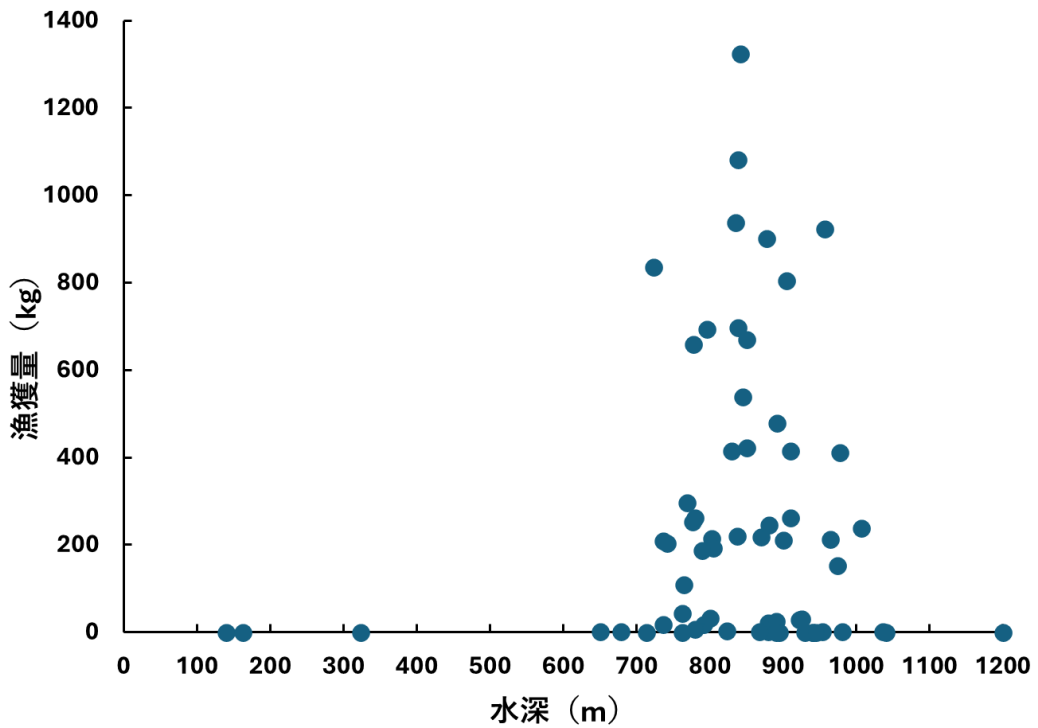


図 17 水深とベニズワイガニ漁獲量の関係

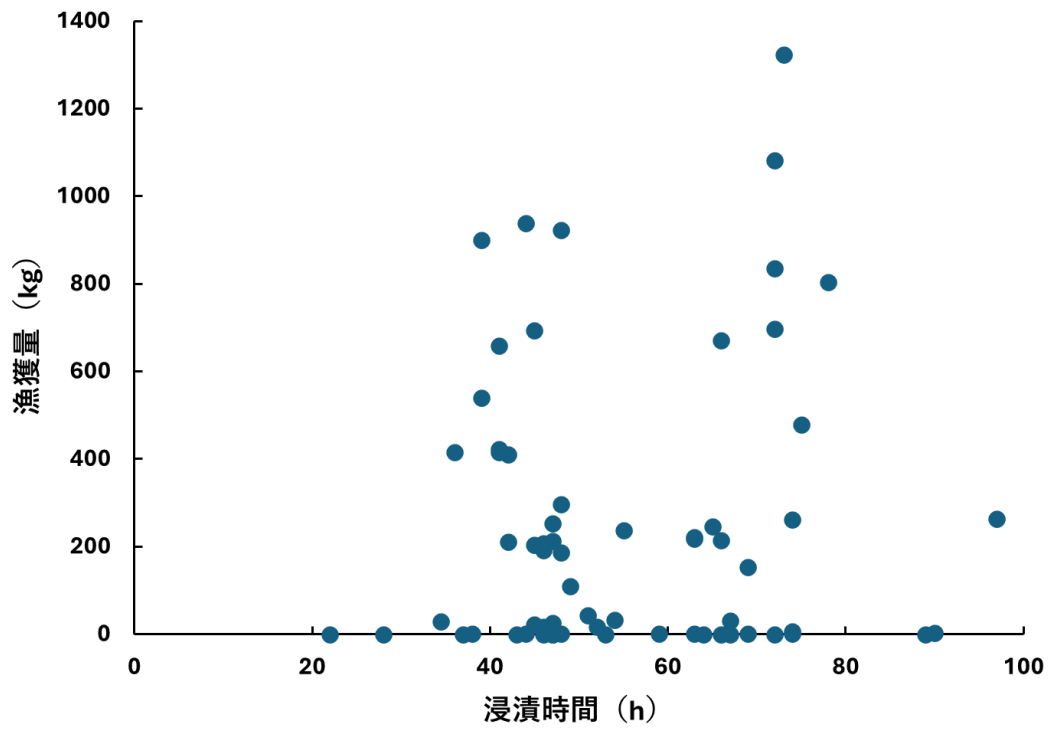


図 18 浸漬時間とベニズワイガニ漁獲量の関係

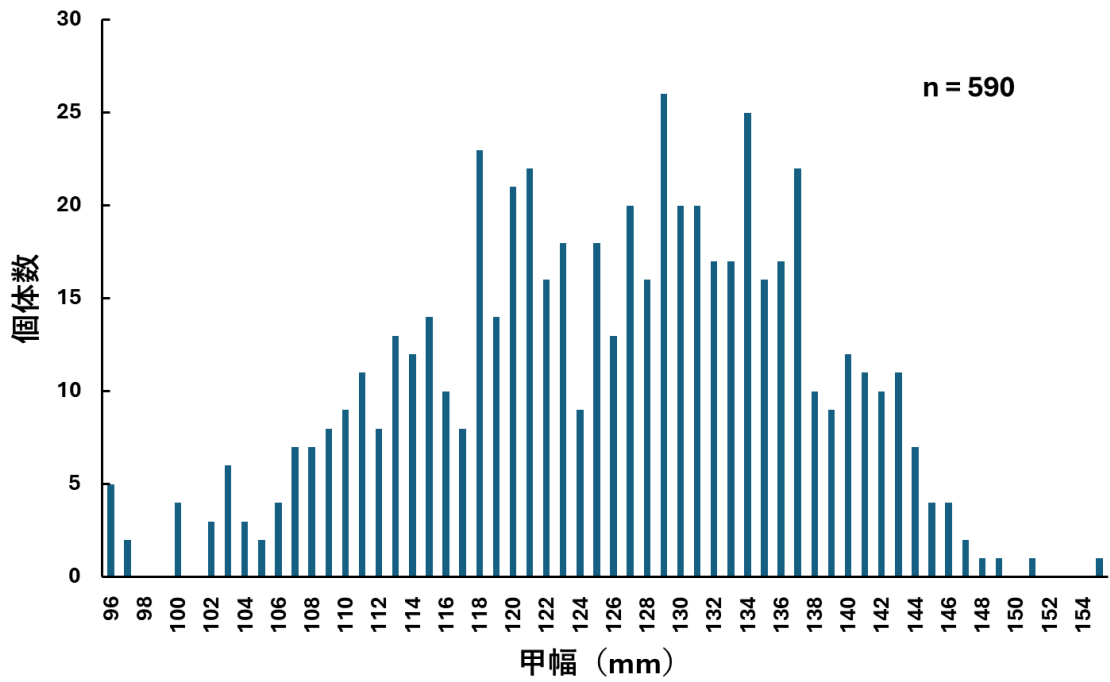


図 19 ベニズワイガニの甲幅分布

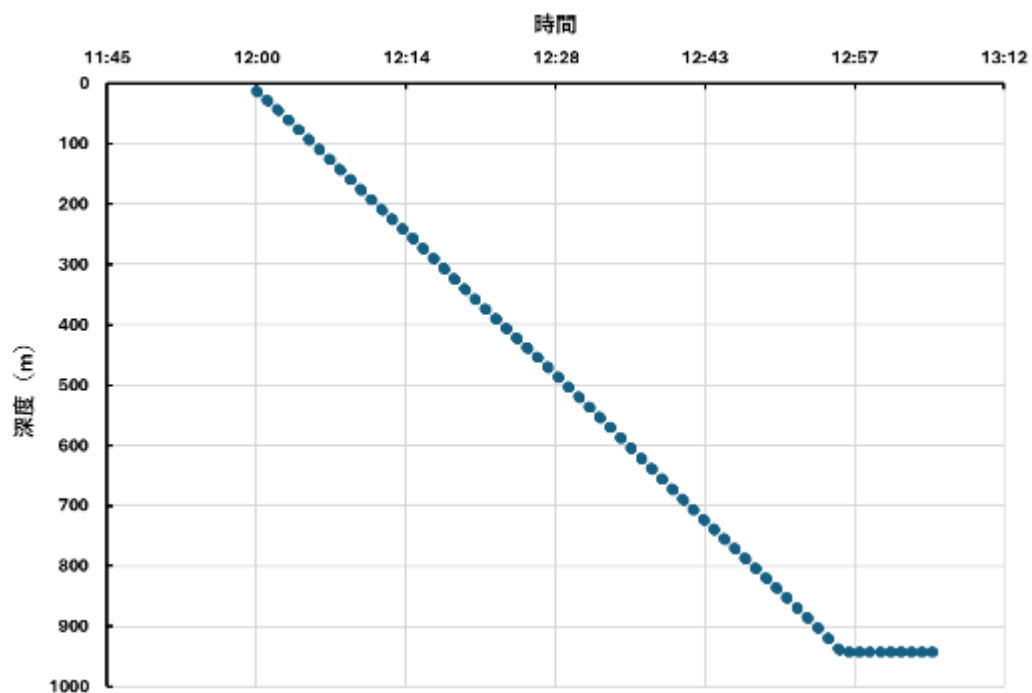


図 20 かにかごの沈降と水深

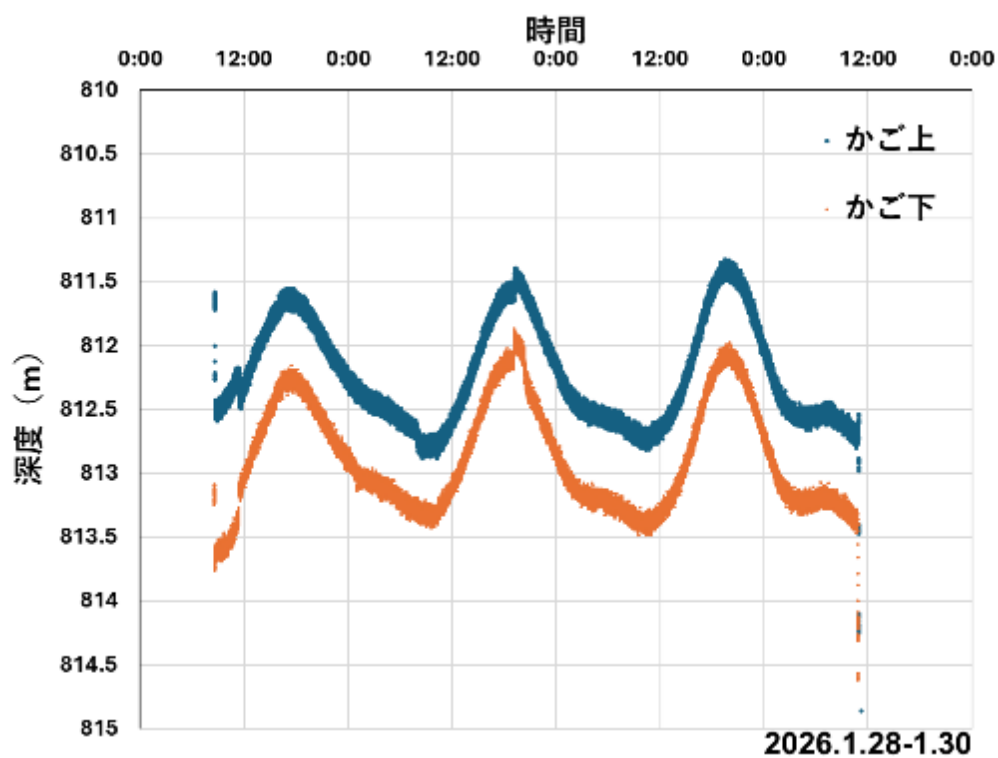


図 21 かにかごの海底設置状況



図 22 ベニズワイガニの製品形態

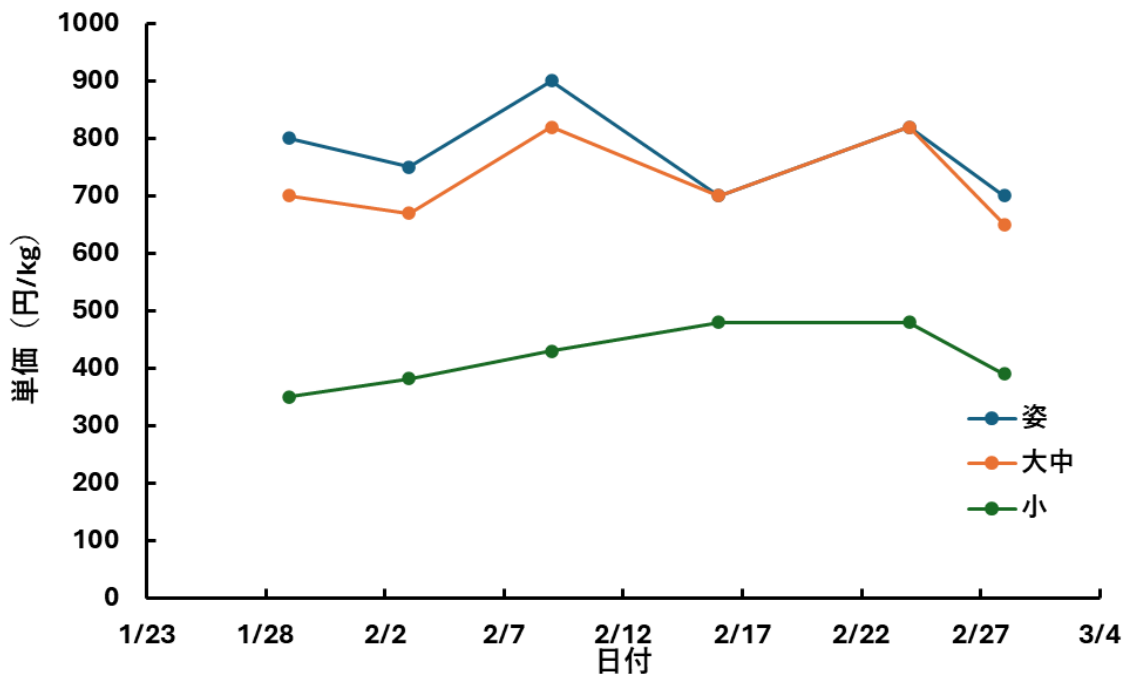


図 23 ベニズワイガニの製品別単価推移