イセエビ資源管理勉強会（開催記録）

［記録の趣旨］

茨城県では，急増するイセエビ資源の管理に向けた情報交換を目的として，下記のとおり「イセエビ資源管理勉強会」を開催した。本勉強会は，県単事業「県産水産物流通消費拡大事業」によって実施されたものであり，岩手県から茨城県における近年のイセエビの漁獲状況が分かる資料として，茨城県水産試験場研究報告に開催記録を残すこととした。

日時：令和6年11月7日（木）
場所：primitive hut 夏海の家（茨城県東茨城群大洗町大貫町256-82）
主催：茨城県

１．趣旨説明
２．基調講演
　イセエビの生活史と資源評価，資源管理・・・・・・・・・・・・山川　卓（東京大学大学院農学生命科学研究科）
３．先進県の事例紹介
　三重県におけるイセエビ漁業の現状と対策研究・・・・・・・・・・・・・・・・・田中真二（三重県水産研究所）
４．新興県の取組状況
　(1)岩手県におけるイセエビの生息状況・・・・・・・・・・・・・・・・・渡邉隼人（岩手県水産技術センター）
　(2)宮城県海域におけるイセエビの漁獲動向・・・・・・・・・・・・・長岡生真（宮城県水産技術総合センター）
　(3)福島県における近年のイセエビの漁獲状況・・・・・・・・・・・千代窪孝志（福島県水産海洋研究センター）
　(4) 茨城県におけるイセエビ漁業・調査研究の現状・・・・・・・・・・・・・・・多賀　真（茨城県水産試験場）
５．総合討論

１．趣旨説明

近年，海洋環境の変化に伴い，北部太平洋海域においてイセエビの水揚げが顕著となっている。イセエビは全国で単一の資源として利用されており，先進県では漁業調整規則による漁期や漁獲サイズの制限といったルールの基，漁業が営まれている。一方，近年になってイセエビの漁獲が急増している北部太平洋の新興県においては，イセエビの生態情報が不足しており，漁獲のルール作りが喫緊の課題である。

そこで，近年になってイセエビの漁獲量が増加している新興県の試験研究機関が集まり，これまで先進県で取り組まれてきた事例を学び，今後の資源管理や試験研究の足掛かりにすることを目的として，イセエビ資源管理勉強会を開催した。

２．基調講演

イセエビの生活史と資源管理

山川　卓
東京大学大学院農学生命科学研究科

イセエビは，黒潮流域の沿岸岩礁域に生息する親エビから晩春～夏季にフィロゾーマ幼生としてふ化した後，黒潮以南の外洋域へと南下して長期の浮遊生活を送る（Sekiguchi and Inoue 2002，2010）。その間，25～30回前後の脱皮を繰り返して成長しつつ，黒潮反流等によって徐々に西方に運ばれる。そして，ふ化から約1年後にプエルルス幼生へと変態し，黒潮を再び横断して沿岸浅海域へと来遊，着底すると考えられている（Yoshimura

et al. 2009）。

幼生期のこのような生態を勘案すると，長い浮遊期の間にイセエビ個体群は「シャフル」され，分布域全体で単一の系群を構成すると考えるのが妥当である。したがって，イセエビについて，産卵資源の確保によって加入乱獲を回避し，効果的な再生産管理（世代間管理）を行うためには，分布域全体で協調した資源管理を実施する必要がある。

一方，各地先へ着底加入後のイセエビは定着性が強く移動性が小さいため，古くから地元漁業者同士の話し合いと合意形成・とも詮議に基づく自主的な資源管理が実施されてきた。具体的な管理方策は，禁漁期間や禁漁区の設定，漁獲制限体長や頭胸甲長の設定，漁具の制限（網の種類，目合の大きさ，糸の太さ，材質，使用可能な網数など），満月前後の休漁，漁期の短縮，漁場輪採制，輪番制，抱卵個体や小型個体の再放流など，様々である。

これらの管理方策は，主に成長乱獲の回避によって所与の加入資源の有効利用をめざす管理（世代内管理）や，漁業者間の公平性の確保や漁業調整上の理由からの管理であり，いずれも各地先でのローカルな視点を管理の動機とする。

三重県では，1990 年代に実施した資源管理型漁業推進総合対策事業の一環として，県内でイセエビ漁獲量の最も多い和具地区をモデル地区として，イセエビの資源調査・資源評価と管理シミュレーションに基づく科学的助言を通じて，漁業者自身による資源管理の実践の支援を行った。

例えば，(1)漁獲開始年齢を現状より 1 歳引き上げると，最終的に漁獲量は 1.2 倍に増加する，(2)漁獲努力量を現状の 4 割程度に削減しても，4 年後には漁獲量は削減する前の水準に戻る，(3)管理の導入にあたっては，数年かけて少しずつ制限を厳しくしていくようにすれば，管理導入 1～2 年目の急激な漁獲量減少を緩和・回避することができる，(4)1 隻あたりの使用網数を毎年 1 網ずつ段階的に削減して最終的に現状の 4 割程度に網数を減らしていけば，1 網あたりの漁獲量は毎年，徐々に増加し，最終的には現状の 2 倍以上となって，コスト効率の大幅向上につながる，等が提言された。

これらを参考に和具地区では資源管理の強化を徐々に図っていった。従来は 10 月後半から 13 網/隻で行っていた一般漁場での自由操業を 1 月以降の期間に限定して 9 網/隻で行うようにするとともに，同漁場範囲の縮小を行った。一方，以前は 10 月の漁期当初に行っていた共同漁場（禁漁区）でのプール制操業の漁場範囲を拡大し，10～12 月の期間中は全漁船 21 隻のうちの 5 隻/日，4～5 人/隻，2 網/人に限定したプール制操業を行うようになった。これにより，漁業者から「以前よりも楽して儲けられるようになった」との声が聞かれるようになった。

和具でのイセエビ漁獲量は 1990 年以前は 20 トン前後であったが，2000 年以降は 40 トン前後に増加した。これは，資源管理効果の現われの一方で，1960 年代以降の，日本全体でのイセエビ漁獲量の重心の東進現象が関係している可能性もある。なお，2017 年以降，現在まで継続している黒潮大蛇行に伴う熊野灘沿岸域の高水温化・磯焼け漁場の拡大は，三重県におけるイセエビ漁業の懸念事項である。

３．先進県の事例紹介

三重県におけるイセエビ漁業の現状と対策研究

田中真二
三重県水産研究所

イセエビは「三重県のさかな」に指定されているほか，平成 13 年度に三重ブランド第 1 号にも認定されるなど，三重県にとって特別な水産物である。当県では，イセエビは主に伊勢湾口に位置する鳥羽市から熊野市にかけての熊野灘の岩礁域において，主に刺し網で漁獲される。

イセエビ漁業のルールとして，三重県漁業調整規則では，頭胸甲長 4.2 ㎝以下（体長約 13 ㎝，体重約 70 g 以下に相当）の個体及び産卵期の親エビ保護のため 5～9 月（鳥羽市の離島は 9 月 15 日まで）は漁獲を禁止している。これに加えて，多くの地区でさらに厳しい制限（禁漁期間及び禁漁区の設定，三重県漁業調整規則よりも厳しい漁獲サイズ制限，漁具の制限，共同操業等）が独自に行われている。

当県のイセエビ漁業の代表的な地区である志摩市和具地区では，漁協の下部組織である和具海老網同盟会（会員数 21 名）が資源管理を推進している。同地区では，10～12 月は網数を 1 人 1～2 枚に抑え，5 隻の船に分乗して共同操業区で操業する。入網場所は代表者が集まって決定する。1～4 月は網数を 1 人 9 枚までとし，個人で自由操業区で操業する。共同操業と自由操業で比較すると，

漁獲効率（kg/網１枚）は自由操業の 0.3 に対して共同操業は3.6 と大幅に高い(2023 年 10 月～2024 年 4 月漁期)。また,共同操業では１隻に 4～5 人が分乗して出漁するので燃油代が削減でき，1 人当たりの網数が少ないことから網の補修等の作業時間も少ない。このように，共同操業では操業日や操業場所，網数等を計画的に決めることが価格の安定化と乱獲防止につながっており，経費と労力の削減効果もある。和具地区ではこうした共同操業は 1960 年代から行われており，当初は年間 9 日間だけの短期的なものであったが，現在は 3 か月間に長期化され，共同操業区も拡大されている。また，自由操業時の１人当たりの網数も 1960 年代の 15 枚から現在は 9 枚に削減されている。このような漁獲努力量の削減に加え，1990 年代以降は体重制限がそれ以前の 80ｇから大型化（共同操業時 120ｇ，自由操業時 100ｇ）されているにも拘わらず,年間漁獲量は 1960 年代の約 20 トンから 2010 年代には約 40 トンに増加したことから,同盟会では資源管理の効果が実感されている。

このような資源管理もあり，三重県のイセエビ資源の水準は 1992 年以降中位で，2001 年以降は高位で推移したが，2019 年以降は減少し，2021 年以降は中位に低下している。市町別では，三重県のイセエビ漁場の最北端に位置する鳥羽市では漁獲量は減少していないが，志摩市以南では軒並み減少している。こうした漁獲量減少の要因として，2017 年から続く黒潮大蛇行による水温上昇が考えられる。当県では黒潮大蛇行以降，冬季の水温が顕著に上昇し，ブダイやアイゴといった植食性魚類の食害により，サガラメやカジメを中心に構成されていた藻場の消失が，特に志摩市以南で顕著である。藻場はイセエビのプエルルス幼生が着底し，稚エビ期にかけて身を隠すのに適した場所であり，また餌料生物が繁殖する場所でもあることから，藻場の消失が志摩市以南の漁獲量減少につながっているのではないかと考えられる。

このような状況に対応するため，現在，三重県水産研究所では以下の研究を行っている。

1．植食性魚類による藻場の食害の防除

藻場が消失した海域にサガラメを収容した１ｍ角の鉄枠を 2 基設置し，一方を目合い 5 ㎝の網で囲い，経過を観察した。網で囲わなかった鉄枠内のサガラメはブダイとアイゴの食害により消失したが，網で囲った鉄枠内のサガラメは食害を受けずに残存して遊走子を放出し，半径 5m の周囲に幼体が生育した。この結果を受け，現在，大型（10×10×3 ｍ）の食害防除ネット及び漁業者が簡易に設置できる小型（1 ｍ 角）箱型ネットを海底に設置してサガラメを収容し，藻場再生の核藻場としての機能や網の耐久性を調査している。

2．イセエビ増殖礁における人工海藻等の活用

上記の藻場再生に向けた取り組みに加えて，消失した藻場の機能を補うため，投石漁場に人工海藻を設置することによるプエルルス幼生の着底促進効果と，カキ殻等の基質を設置することによる餌料生物の付着促進効果を把握するための調査を行っている。

3．プエルルス幼生の来遊量調査

年毎のプエルルス幼生の来遊量から漁獲の主対象となる 2 年後の漁獲量を予測することにより資源管理の高度化を図るため，志摩市内の 4 地区の漁港内に人工海藻で作製したコレクターを設置し，週に 1 回プエルルス幼生及び稚エビの着底尾数を調査している。これまでに，同一市内でも地区により，また，一つの漁港内でもコレクターの設置場所により採捕尾数は大きく異なることが確認されていることから，プエルルス幼生の来遊量調査を行う際は，調査場所の選定が重要であると考えられる。

４．新興県の取組状況

(1)岩手県におけるイセエビの生息状況

※岩手県については、当日の発表内容を含め、「渡邉隼人・小林俊将（2025）岩手県沿岸におけるイセエビの分布状況について．岩手水技セ研報（12）、5～8．」として公表されていますので、本稿では割愛します。

(2)宮城県海域におけるイセエビの漁獲状況

長岡生真
宮城県水産技術総合センター

宮城県海域ではこれまでほとんど漁獲されていなかったイセエビが増加している。2017 年 8 月に始まった黒

潮大蛇行によって，黒潮続流も北偏傾向となり，宮城県沖が黒潮系暖水に覆われ海水温が上昇したことが増加の要因と考えられる。イセエビは漁業者からの関心も高く，今後新たな漁業対象種として期待され，資源管理に関する取組の要望もあり，実態の把握が急務である。今回は宮城県における漁獲状況を整理したので報告する。

宮城県では2023年以降の水揚げデータが蓄積されており，2023年の水揚量は21.6 kg，2024年10月末までの水揚量は 27.8 kgであった。漁法別水揚量は，刺網での漁獲が多く，その大半がヒラメ等を狙った操業の混獲である。市場別漁獲量は石巻魚市場が多く，2024年は気仙沼市場への水揚げも増えた。月別水揚量は7～9月が多く，水温が高くなる夏場に行動が活発となり，刺網による漁獲が増加するものと考えられる。

仙台湾の田代島では，漁業者2名によりイセエビを狙った刺網漁業が行われている。イセエビ漁業者へ漁業実態の聞き取りの結果以下の情報が得られた。漁場は田代島付近で漁業者が高齢のため近場が中心である。網目はヒラメやコチ狙いの3.5寸の目合を使用している。10尾程度のまとまった漁獲がない場合は自家消費することが多い。2023年は7月末から9月頃にかけて，抱卵個体が漁獲された。2023年は9月以降イセエビの漁獲が減った。豊漁であったマダコの捕食による影響かもしれない。

宮城県ではイセエビの漁業権が設定されていないため遊漁が可能である。七ヶ浜町の松ケ浜漁港では，1～2名がほぼ毎日遊漁を行っている。釣り方は，テトラポットの隙間から餌を用いた穴釣り。釣果は月に1～2尾程度とのことで，生息密度はあまり高くないものと推測される。

宮城県では 2024 年からイセエビの実態を把握するため，「イセエビコレクター調査」及び「操業日誌調査」を実施している。「イセエビコレクター調査」はイセエビ幼生の来遊状況を調査するため，牡鹿半島の桃浦漁港にイセエビコレクター設置しているが，まだ稚エビの採捕はない。設置位置等の再検討が必要と考えられた。「操業日誌調査」は漁業実態の聞き取りを行った漁業者に操業日誌の作成を依頼し，取りまとめを行うこととしている。

2024 年に実施したイセエビコレクター調査による稚エビの採捕はなかったが，2023 年，2024 年は黒潮続流が宮城県沿岸に接近しており，稚エビの来遊量が増加している可能性があり，数年後の漁獲が期待される。今後も漁獲状況や稚エビの来遊状況のモニタリングを継続していきたい。

(3) 福島県における近年のイセエビの漁獲状況

千代窪孝志
福島県水産海洋研究センター

福島県におけるイセエビの漁獲量は2001～2010年に1～5 トン程度水揚げされていたが，震災以降は一時的に水揚げが中断した。漁業再開後，2017年から漁獲量が急増し2023年には過去最高の9.3トンとなり，2024年は10トンを超える見込みである。県南部のいわき市沿岸が主漁場であり，固定式刺し網で漁獲されている。福島県ではイセエビの漁期は設定されていないが，例年4月頃から 12 月頃まで漁獲され，沿岸水温が高くなる夏から秋に漁獲量が多い傾向がみられる。なお，いわき市小名浜の定地水温（月平均値）と月別漁獲量には明確な正の相関関係がみられている（未発表）。

近年，漁獲量が増加傾向にあるため，福島県海域における海況との関係を検討した。2017年の黒潮大蛇行による影響は福島県海域にもみられ，黒潮続流の北上とそれに伴う沿岸域への継続的な暖水波及により，水温は平年より高い傾向が続いている。これにより黒潮で輸送されるとされるイセエビの浮遊幼生が福島県沖に来遊し，沿岸域に着底しやすい環境が形成されたと考えられる。また，親潮系冷水の波及が極端に弱まったため，福島県沿岸で最も水温が低下する 2～4 月においてもイセエビが十分に生息可能な水温となっていることが資源量の増加に寄与していると考えられる。以上の点が福島県海域で漁獲量が増加した要因の一部と考えられた。

(4) 茨城県におけるイセエビ漁業・調査研究の現状

多賀　真

茨城県水産試験場

茨城県におけるイセエビ漁獲量は，2000～2017 年には 10 トン前後で推移していたが，2018 年以降増加に転じ，2022 年の漁獲量は 67 トンで全国第 7 位となっている。本県のイセエビは漁業権対象種となっており，9 割以上が固定式刺網で漁獲されている。固定式刺網の漁獲物は，2019 年頃までは，ヒラメやカレイ類が主であったが，近年のイセエビ漁獲量の急増を受け，イセエビの割合が増加しており，漁獲物としての重要性が高まっている。

主なイセエビ産地である千葉県以南では，漁業調整規則等により体長（頭胸甲長）制限や産卵期のイセエビを保護するための禁漁期間が設けられている。一方，本県では，固定式刺網の禁漁期間は定められているもののイセエビに特化したルールはなく，資源管理の取組が必要であるが，茨城県産イセエビの基本的な生態情報についてはほとんど調べられていない。

そこで，2023 年から県内で水揚げされたイセエビを対象に，市場調査を開始した。2023 年 5～9 月，2024 年 6～9 月に大津，川尻，久慈浜丸小，磯崎，那珂湊の各漁協に水揚げされたイセエビ 3,949 個体の頭胸甲長を測定した。その結果，本県で水揚げされるイセエビの平均頭胸甲長は 70～80 ㎜で，他県で水揚げされるイセエビよりも大型であることが明らかになった。これは，本県のイセエビに使用される固定式刺網の目合いが 5 寸前後と，他県に比べて目合いの大きい網を使用しているためと推察された。また，歩脚や腹肢の特徴から目視で雌雄を判別し，雌については抱卵の有無，卵の発達段階（未発眼卵，発眼卵）を確認した。その結果，5 月には未抱卵の割合が 100%であったが，6 月になると未発眼卵を持つ個体の割合が増加し，7 月には発眼卵の割合が最も高かった。8 月以降は発眼卵の割合が減少し，未抱卵の割合が増加したことから，本県の産卵（放仔）のピークは 7～8 月であることが明らかになった。

資源管理を進めていく上では新規加入資源の把握が重要であることから，県内 2 漁港（磯崎漁港，平磯漁港）に稚エビコレクターを設置し，プエルルス幼生の調査を行った。2023 年には 1 尾の稚エビが採捕されたものの，2024 年には採集量が 0 となり，本県での着底量が少ない，コレクターの設置場所が悪いなど，要因を検討している。

前述のとおり，本県では目合いの大きい刺網を使用しており，これが小型エビの保護につながっていると考えられる。この効果を定量化するため，調査船を使って 3 寸網による操業試験を実施したところ，市場で水揚げされるイセエビよりも小型のイセエビが漁獲された。採捕尾数が少なかったため定量化はできていないが，5 寸網を使った操業は資源保護の効果があると考えられた。

本県ではイセエビに特化した公的ルールは整備されていないが，各浜で漁業者による自主的な取組が始まっている。具体的には，操業期間の制限，休漁日の設定，体長制限，小型エビの再放流，抱卵雌の海面畜養（発眼卵を抱卵した雌個体を海面で畜養し，放仔させてから出荷する）などが取り組まれている。特に，抱卵雌の海面畜養は，幼生を海に還すことによる資源保護効果はもちろんのこと，卵を放してから出荷することで単価が上がるという漁業者にとってもメリットのある取組となっている。

日別のイセエビ漁獲量と那珂湊定置水温の関係を調べた結果，本県のイセエビ漁獲量は水温に強く依存していることが明らかになった。すなわち，漁獲量が多い時期と産卵期が重なっており，単純に産卵期を禁漁にすると漁業経営にあまりに大きい影響を及ぼすことになると考えられる。本県のイセエビ資源を持続的に活用するためには，必要なデータを収集し，資源評価を行った上で漁業経営を考慮した漁獲管理を進めていく必要があると考えられた。

５．総合討論

総合討論

山川　卓・田中真二・渡邉隼人・長岡生真・千代窪孝志・多賀　真（司会進行）

多賀：それでは総合討論を始めたいと思います。まずは山川先生，本日の発表をお聞きになっていかがでしたでしょうか？

山川：東北海域での漁獲量の増加に驚きました。100 年間のイセエビの県別漁獲量をみると，漁獲量の重心となる県は徐々に東に移動しており，これには海水温の上昇や黒潮大蛇行の影響が考えられます。三重県では着底後 2 年目の個体が漁獲の中心であるのに対し，茨城県以北ではサイズが大きく，恐らく着底後 5 年程度の個体が中心です。資源管理はこれからの課題という

ことですが，三重県では頭胸甲長組成がはっきりと年齢で分かれたためコホート解析が可能でしたが，高齢エビが中心となると年齢査定できないため，資源評価には工夫が必要であると感じました。資源保護の取組としては，三重県では共同操業や漁具制限の導入によって小型エビを保護すると，どのような効果が得られるかシミュレーションしました。これによって，1 日・1 人当たりの漁獲量が増加し，漁業者からは楽をして儲けられるようになったという声をいただきました。

多賀：漁業の現場に漁獲制限を導入しようとすると反発もあったかと思いますが，どのように現場に浸透させていったのでしょうか？

山川：急に強い漁獲制限を導入しようとしても現場は受け入れられません。そこで，現場の負担がなるべく少なくなるように，様々なパターンでシミュレーションを行いました。例えば，毎年網を 1 網ずつ減らすとどうなるか，操業日数を 10 日ずつ減らしていくとどうなるか，といった具合です。資源保護の効果が出てくると資源が増えて 1 網あたりの漁獲は増えますので，漁業者にとっては楽ができるようになります。こうなれば，無理なく資源保護の取組が継続するようになります。

多賀：新興県の発表を拝見すると，いずれも高水温となる 6〜9 月が漁獲の中心でした。先進県では産卵期となるこの時期には禁漁期が設けられているわけですが，新興県ではこの時期に獲らざるを得ないとも言えます。このあたりいかがでしょうか？

山川：三重県でも水温の影響は大きく，水温が高い時期に CPUE が高くなります。イセエビは日本全体で同一の資源なので，例えば抱卵した雌は再放流するといった資源保護の取組は必要だろうと思います。一方で，新興県のイセエビは漁獲サイズが大きく，使っている刺網の目合いが大きいので，漁獲物はすでに数回産卵に参加していると考えると，産卵群の保護はある程度できていると考えることもできます。

多賀：現在は黒潮大蛇行により東北海域まで暖水の影響が及んでおり，イセエビの幼生も黒潮に乗って各海域に来遊・着底した資源を利用しているため，まずは地先の資源を有効活用するかということになってくるかと思います。東北各県の皆さま，自県の漁業者さんからもっとイセエビ漁をやりたいといった声は聞かれているでしょうか？

渡邉：岩手県においてはまだイセエビを見かけるようになったという段階ではありますが，今後個体数が増えれば着業する漁業者が出てくる可能性があります。

長岡：宮城県ではまだ数人しか操業していませんが，もっと獲りたいという声はあります。一方で，岩場に刺網を張る文化がなく，他県の視察に行くといった対応が必要かと考えています。

千代窪：福島県ではイセエビを狙って磯に網を張る人が年々増加しています。

多賀：ありがとうございました。茨城県でもイセエビを狙って操業する漁業者が増えてきている一方で，資源管理のためのルールが重要となっており，データを集めているところです。また，水温が上がってイセエビの漁獲が増えたと言われますが，メカニズムとしては水温が上がって越冬できるようになったとか，黒潮大蛇行によって幼生が流れてくるようになったといったことを考えています。つまり，黒潮大蛇行が終わったときにイセエビ資源が激減するリスクがあり，これを踏まえた管理が必要だろうと感じています。そろそろお時間が近づいてきました。皆様からご感想をお願いします。

山川：イセエビのブランド化について，例えばズワイガニだとカニを目当てにしたバスツアーなどが組まれ，地域経済が回っている例があります。イセエビを目当てにしたような大規模なツアーは聞いたことがないですので，イセエビブランドが経済を回していってくれることを期待します。

田中：黒潮大蛇行に代表されるように，海況が大きく変化しています。今後環境がどのように変化していくかわかりませんが，新興県でも今のうちから稚エビコレクター調査や市場調査のデータを蓄積していただくことが重要だと思います。

渡邉：岩手県のイセエビ生息量は他県に比べるとまだまだ少なく，これからだと思います。本県は親潮の影響を受けるのでイセエビが定着するかどうかはわかりませんが，漁獲が増えてくれることを期待しています。

長岡：今日この勉強会に参加して，得られた知見は大変貴重なものだと感じました。こういった県同士の交流の場を継続していくことが重要だと思いますので，今後もよろしくお願いします。

千代窪：本日は大変勉強になりました。福島県いわき地区では流通業者が中心となってイセエビのブランド化を進めており，地域振興につながっています。私も交流の場は貴重だと思いますので，今後も参加させていただけたらと思います。

多賀：皆さま誠にありがとうございました。それではこれで総合討論を終了します。