

平成27年度 水産総合研究センター課題評価委員会 課題評価結果

1. 評価実施組織

千葉県水産総合研究センター課題評価委員会(以下、「委員会」)

2. 評価方法

「水産総合研究センター課題評価実施要領」による

- 委員の構成:センター長、次長(2名)、東京湾漁業研究所長、内水面水産研究所長、種苗生産研究所長
- 対象課題:水産総合研究センターが実施する試験研究及びモニタリングの小課題
- 評価の種類:事前評価・中間評価・事後評価・追跡評価
- 評価方法:委員会が担当者等から対象課題に係る説明を受けて評価を実施
- 評価区分:以下のとおり

事前評価・・・「採択した方がよい。」、「部分的に検討する必要がある。」、「採択すべきでない。」

中間評価・・・「継続した方がよい。」、「部分的に検討する必要がある。」、「中止すべきである。」

事後評価・・・「計画以上の成果が得られた。」、「計画どおりの成果が得られた。」、「計画に近い成果が得られた。」、「成果が得られなかった。」

追跡評価・・・「計画以上の成果が得られた。」、「計画どおりの成果が得られた。」、「計画に近い成果が得られた。」、「成果が得られなかった。」

3. 評価の経過

- 第1回委員会(平成27年6月8日、水産総合研究センター)・・・担当者等による各対象課題の説明(10課題)
- 第2回委員会(平成27年7月1日、水産総合研究センター)・・・委員会による評価とりまとめ(10課題)
- 第3回委員会(平成27年7月6日～10日、メール会議)・・・委員による評価取りまとめ(10課題)
- 第4回委員会(平成28年1月15日、水産総合研究センター)・・・担当者等による各対象課題の説明(追加3課題)
- 第5回委員会(平成28年1月28日、水産総合研究センター)・・・委員会による評価とりまとめ(追加1課題)
- 第7回委員会(平成28年3月22日、水産総合研究センター)・・・担当者等による各対象課題の説明(追加1課題)
- 第9回委員会(平成28年3月24～25日、メール会議)・・・委員会による評価とりまとめ(追加1課題)

<参考>外部専門家との意見交換会(平成27年7月17日、教育会館202会議室会議室)・・・各対象課題に対する外部専門家との意見交換(3課題)

※外部専門家3名((公財)海洋生物環境研究所 日野顧問(東京大学名誉教授)、東京海洋大学 田中教授、(独)水産総合研究センター中央研究所 川崎部長)

4. 評価結果と対応

【事前評価】(2課題)

番号	研究課題名	研究期間	研究の概要	総合評価
1	生ノリの保存技術及びファストフィッシュ製品の開発 ※外部専門家との意見交換会の対象課題	H28～H30	千葉県のノリ養殖業は、生産量及び生産金額ともに全国8位(平成26年漁期)、平成26年漁期の経営体数は230経営体と、県水産業において重要な位置を占めている。その一方で、近年は贈答需要の減少等需給動向の変化による価格の低迷、漁場環境の変化による品質・生産量の低下、漁業者の高齢化及び生産施設の老朽化等により、厳しい状況となっている。今後、千葉県産ノリの需要を保つためには、ノリの新たな消費方法の技術開発を図り競争力を強化する必要がある。 そこで、ノリの消費拡大のため、生ノりを冷蔵で長期保存する技術の開発と、うま味成分の増加などによるファストフィッシュ製品の開発を行う。	採択した方がよい。 (所見・指摘事項等) 乾ノリの需要が減少している中、生ノリの長期保存技術及びファストフィッシュ製品の開発は、新たな需要を創出するための技術開発であり、ノリ生産者の所得向上及び消費者への安全安心で利用しやすい製品供給に寄与するものと考えられる。
2	千葉県沿岸域から伊豆諸島海域におけるマサバ太平洋系群の生息環境と移動条件	H28～H30	マサバは、本県では様々な漁業で広く利用されており、これまで県では関係機関と協力して、まき網やたもすくい網の漁業者に向けて漁況予報を提供してきた。しかし近年、マサバ資源が増加傾向にある中で、沿岸の小型漁船や定置網の漁業者からも漁況予報の提供が求められるようになっており、多様な漁業に向けた漁況予報の提供に当たっては、予報精度の更なる向上が必要となる。 そこで、マサバ漁況予報の精度向上と拡充を図るため、各種のモニタリング情報から漁場位置等を整理し、さらに小型アーカイバルタグによる標識放流により生息する水深や水温を把握することにより、マサバ太平洋系群の千葉県沿岸域から伊豆諸島海域における生息環境と移動条件を解明する。	採択した方がよい。 (所見・指摘事項等) 本県沿岸域から伊豆諸島海域におけるマサバの生息環境と移動条件を解明することは、本県の小型船から大型船まで広く利用しているマサバの漁況予報の精度向上と拡充が図られ、漁家経営の多角化及び安定化に寄与するものと考えられる。

【中間評価】(2課題)

番号	研究課題名	研究期間(当初期間)	研究の概要	総合評価
1	東京湾産マコガレイの生活史を考慮した資源制限要因の抽出と増産手法の開発 ※外部専門家との意見交換会の対象課題	H25～H29	マコガレイは、近年漁獲量の低迷が続いていることから、県では種苗放流や資源回復計画を実施してきたが、大きな増加はみられていない。一般的に資源の加入には浮遊期の生残が大きく影響するが、赤潮・貧酸素水塊など環境条件の厳しい海域では、その他の生活ステージが資源変動要因のボトルネックとなっている可能性がある。そこで、東京湾のマコガレイについて、成長段階別の生残に関する環境要因など明らかにすることで、資源制限要因を抽出して、増産手法の開発を行ってきた。 これまでに、調査結果をもとに資源解析を行い、成長段階別の現存量から、産卵場の底質環境、着底海域の生息環境、内湾の底質・水質などの影響により、大きな減耗が発生していることが推測された。	継続した方がよい。 (所見・指摘事項等) マコガレイの資源制限要因を明らかにし増産手法の開発を行うことは、漁船漁業の経営安定に寄与する。水総研や大学との連携により、成長段階別の現存量から、産卵場の底質環境、着底海域の生息環境、内湾の底質・水質を原因とした生残率の低下が推測されるとの結果が得られているところであり、今後も継続して取り組むことが必要である。
2	板のりの製造及び貯蔵過程における高品質化技術の開発	H25～H28(H25～H27)	千葉県産の板のり製品には、旨みの呈味成分であるイノシン酸が確認されており、製造及び貯蔵時にイノシン酸が増加する可能性が高い。そこで、品質向上のため、旨みの呈味成分(アミノ酸、イノシン酸等)を多く含む板のりを製造することを目的として、製造及び貯蔵中における呈味成分の生成条件を明らかにすることで、より高品質な板のり生産に向けた技術開発を行ってきた。 平成27年度までの試験の結果、板のりに加湿・加熱処理を行うことでイノシン酸が増加することが確認され、その条件を明らかにした。今後、特許申請を見据えて、加湿・加熱・処理時間の条件を幅広く確認するとともに、試験結果を活用した技術の実用化に向けた実証試験を行うために、研究期間を平成28年度まで延長する。	継続した方がよい。 (所見・指摘事項等) より高品質な板のり生産に向けた技術開発は、千葉県産のりの競争力強化に繋がる重要性の高い研究である。これまでに旨みの呈味成分を向上させる製造技術が開発され、十分な成果が認められており、さらに研究期間を1年間延長し、特許申請を見据えながら実用化に向けた取組が必要である。

【事後評価】(8課題)

番号	研究課題名	研究期間	研究の概要	総合評価
1	ノリ新品種育成技術の開発	H22～H26	ノリ養殖では生産を取り巻く環境が厳しさを増しており、優良な品種を育成・導入することによって、変動する漁場環境や市場動向に対応しつつ養殖生産を安定させることが必要であるが、現在の主流である選抜育種では優良品種の開発に限界がある。そのため、ノリの安定した交雑技術の開発や、目的形質に応じた特性評価手法の開発とその手法を用いた作出株の特性評価が必要であった。 そこで、育種技術の改良・開発として、細胞(プロトプラスト)融合による交雑育種技術の開発や、他家受精(精細胞と雌細胞による交雑)による交雑育種の効率化を目的とする技術開発を行った。また、特性評価手法開発として、色調の特性評価手法の開発や、高水温耐性に関する遺伝子群の単離と同定を行うとともに、特性評価として、既存株(育種素材)と作出株の特性評価を行った。	計画以上の成果が得られた。 (所見・指摘事項等) ノリの高色調性及び高水温耐性の候補株を作出するとともに、高水温耐性の評価手法を開発し、特許出願まで至っており、研究の達成度は高い。本研究の成果により得られた育種技術及び新品種候補株を活用して、平成27年度から取り組む次期課題「ノリ高色調性候補株の特性評価による実用化の検証」においては、生産者ニーズに応える新品種が実用化されることが期待される。
2	アサリ天然稚貝の保護集積による種苗の大量確保技術の開発	H24～H26	千葉県のアサリ生産量は2000年代初頭までは年間1万トン以上あったが、近年では1,000トンを下回ることが多く危機的な状況となっている。東京湾では、毎年大量のアサリ稚貝が発生するが、着底後の初期稚貝は波浪等の影響で散逸、斃死し、漁獲サイズに成長する前に大きく減耗してしまう。アサリ資源を回復させるためには、天然稚貝の減耗を防ぐとともに、高密度に集積させ、一定のサイズまで保護・育成した後放流する手法が有効な対策となる。 そこで、干潟域に設置する敷設材として、袋網や人工芝を用いることでアサリ天然稚貝の捕集効果が高いことを明らかにし、その使用条件を検討することで、アサリ天然種苗の大量確保技術を開発した。	計画どおりの成果が得られた。 (所見・指摘事項等) 網袋及び人工芝を設置することで効率的にアサリ天然稚貝を捕集する技術を開発することができた。また、本研究の成果を活用して、平成27年度から取り組む次期課題「網袋を利用したアサリ天然種苗の中間育成技術開発」においては、冬季減耗を防ぐ中間育成技術が確立することが期待される。

番号	研究課題名	研究期間	研究の概要	総合評価
3	貧酸素水塊が東京湾沿岸浅海域の底生生物に与える影響の解明 ※外部専門家との意見交換会の対象課題	H23～H26	東京湾では、毎年、貧酸素水塊が発生し、生息する魚介類に大きな影響を与えている。このため県は「貧酸素水塊速報」の発行や「貧酸素水塊分布予測システム」の運用を通じて、漁船漁業の効率的な操業に寄与してきたが、これまでの調査では、干潟・浅海域におけるデータや、そこに生息する底生生物の情報が不足していた。そのため、貝類の主漁場となる沿岸浅海域への貧酸素水塊の侵入とその影響が十分には把握できていなかった。 そこで、浅海域への貧酸素水塊の波及実態や波及しやすい風条件等を明らかにし、底泥の酸素消費速度や航路・港湾部を含めた詳細な水深情報を更新することで、新たな貧酸素水塊分布予測システムを開発した。また、浅海域を中心に貧酸素期と貧酸素解消期の底質分布図と、水産有用種の生息可能水域図を作成した。さらに、主要な底生生物の生息可能水域・資源量を推定するGSIシステムを開発した。これらの基礎資料をもとに、漁場改良等による貧酸素水塊の影響を軽減した場合の効果が推定可能になるとともに、水産有用種の資源増加に有効な漁場改善手法の検討が可能になった。	計画どおりの成果が得られた。 (所見・指摘事項等) 新たな貧酸素水塊分布予測システムを開発し、沿岸域の貧酸素水塊に係る詳細な情報の提供が可能となるとともに、海域の特性に合った有効な漁場改善手法を提案することが可能となった。平成27年度から取り組む次期課題においては、貧酸素水塊によって影響を受ける漁場環境の再生手法の検討を行い、他機関との連携の中で成果をあげることが期待される。
4	放流用魚類種苗の安定生産技術開発	H6～H26	県の重要施策である栽培漁業を効率的に推進するため、種苗生産研究所の生産対象種であるマダイ、ヒラメ、クロダイ、マコガレイの良質な種苗を安定的に生産する技術の開発が求められている。 そこで、ヒラメの体色異常やクロダイ・マコガレイの体形異常に係る出現防止に関する研究や、マダイ・マコガレイの早期に良質卵を確保する技術の開発等に取り組み、ヒラメの着色型黒化防除及びマコガレイの尾鰭欠損防除について対策の方向性を確認し、マダイの卵質向上及びワムシの安定生産技術では一定の成果を得た。	計画に近い成果が得られた。 (所見・指摘事項等) マダイの卵質向上及びワムシの安定生産については、一定の成果が得られた。また、ヒラメの着色型黒化防除及びマコガレイの尾鰭欠損防除については、対策の方向性が確認でき、平成27年度から取り組む次期課題「ヒラメ種苗生産におけるアルテミア給餌方法による着色型黒化率低減技術の開発」及び「マコガレイ種苗生産における高水温飼育による成長促進技術及び光環境による尾鰭欠損防除技術の開発」につながった。
5	ウナギ資源の漁獲実態及び生物特性の解明	H11～H26	ウナギは、内水面漁業にとって重要な魚種であるが、年々減少していることから、ウナギ資源の増大を図るためには、資源生態を明らかにした上で、資源管理方を検討する必要がある。 そこで、漁法別の漁獲実態を調査し、利根川下流域及び湊川下流域において、筒や鎌で漁獲されるウナギの未成魚から成魚までの漁獲実態を把握した。また、種苗放流方法の検討を行い、金粉の筋肉注射によるウナギ稚魚の標識方法を確立した。さらに、採捕されたシラスウナギの生残試験や餌付け試験の結果から、ひき網によるシラスウナギ採捕の有効性を検証した。	計画に近い成果が得られた。 (所見・指摘事項等) 長期にわたる研究により、漁獲実態の把握や標識方法の開発など、河川におけるウナギ生態に係る有益な知見が得られ、一定の成果があった。平成27年度から取り組む次期課題においては、更に幼稚魚の知見を蓄積し、生態及び生息環境が明らかになることが期待される。
6	印旛沼におけるヨシ・ガマ帯の魚類再生産に関わる機能の解明	H22～H26	印旛沼の水産資源は減少傾向にあり、その減少要因のひとつとして、魚類の産卵場・稚仔魚の保育場と称される抽水植物帯の減少や種組成の変化が考えられることから、水産資源の維持増大を図るため、ヨシ・ガマ類を中心とする抽水植物帯が、魚類の再生産において果たす機能を解明する必要がある。 そこで、抽水植物帯の分布状況と水質環境を調査し、抽水植物帯の面積の減少及び構成の変化を確認した。また、抽水植物帯の産卵場及び稚仔魚保育場としての機能を調査し、ガマ帯は魚類の産卵場所として利用されていないものの、モツゴやテナガエビの保育場や育成場となっていることを確認した。	計画に近い成果が得られた。 (所見・指摘事項等) 印旛沼の抽水植物帯のうちヨシ帯については、十分な成果を得ることができなかったが、ガマ帯については、稚仔魚の保育場として機能していることを明らかにし、一定の成果を得た。
7	ハマグリ種苗生産における浮遊幼生期の飼育条件の決定	H24～H26	東京湾ではアサリの漁獲量が著しく減少していることから、ハマグリ種苗生産技術の開発に取り組んできたが、安定した結果が得られていない。これまでの研究結果から、ハマグリ浮遊幼生期の大量死亡発生時には、病原性細菌が増殖していることが明らかとなり、この増殖を制御するために必要な飼育環境を明らかにする必要があった。 そこで、ハマグリ種苗生産における浮遊幼生期の好適な飼育条件について、塩分が60‰に希釈した海水濃度、水温が33℃、餌料がバプロバ・バルテリであることを明らかにした。また、病原性細菌の一種であるピブリオ属菌は、ハマグリ浮遊幼生期の生残率の低下と成長の停滞を引き起こす可能性を示す結果が得られたが、前述の条件で飼育すると高生残及び高成長の状況下で初期着底稚貝を得ることが可能となり、安定的な浮遊幼生期の飼育方法を確立した。	計画どおりの成果が得られた。 (所見・指摘事項等) ハマグリ種苗生産における浮遊幼生期の好適な飼育条件を明らかにすることができ、安定的な飼育方法を確立した。本研究の成果を踏まえ、平成27年度から取り組む次期課題「ハマグリ種苗生産における着底期以後の稚貝の飼育条件の決定」においては、稚貝の飼育条件を明らかにし、種苗生産技術の向上が期待される。
8	ハマグリ種苗生産における干潟中間育成時の好適環境の把握	H24～H26	東京湾のアサリ漁獲量の著しい減少を受け、業界からはハマグリ資源増産に対する強い要望が寄せられていることから、ハマグリ人工種苗を干潟への放流が可能となる5mmサイズまで育成する技術の開発が必要であった。 そこで、干潟域でのハマグリ稚貝の中間育成における好適な育成条件を検討し、干潟域での天然稚貝の生息環境について、生息の多い場所とその場所の水温・塩分の変化を把握した。また、人工種苗を用いた保護効果については、殻長・水温と生残率の関連から問題点と改善に向けた方向性を明らかにした。	計画どおりの成果が得られた。 (所見・指摘事項等) ハマグリ天然稚貝の分布の多い場所の環境を把握するとともに、人工種苗を用いた干潟域での中間育成は、より大型の稚貝で行う必要があることを明らかにした。本研究の成果を踏まえ、平成27年度から取り組む次期課題「ハマグリ種苗中間育成における好適な育成条件の確立」においては、中間育成技術が確立することが期待される。