

II 事業実施概要

研究課題名	研究期間	目的・進行状況 (結果概要)
1) ヤマトシジミ資源量調査 2) ヤマトシジミへい死要因調査	平成 13～17 年度	<p>【目的】 宍道湖の重要な水産資源であるヤマトシジミの資源生態調査を行い、漁業振興に役立てる。</p> <p>【進行状況】 資源量調査は大量へい死が起きた平成9年度から実施しており、その手法はほぼ確立した。平成15年度からは調査結果を先ずは速報値としてリアルタイム的に公表することにより、漁協が行う漁業管理等の検討に活用できるように努めた。15年夏期には9年規模の大量へい死が起きたが、これは湖内の低塩分化現象や産卵の遅れによるストレス等が大きく関与しているものと思われた(学習院女子大学・品川教授等との共同研究)。このへい死要因調査は15年度から開始したが、大量へい死原因の絞り込み等がほぼできたことからシジミ漁業関係者の不安を和らげることができ、当試験場としての説明責任を果たすことができた。</p> <p>【問題点】 得られた調査結果を用い、適正な資源管理を如何に行うかが今後の重要課題である。そのためにはより正確なシジミ漁業の操業実態を把握していく必要がある。へい死要因調査では負酸素単独やそれ以外の要因(水温、塩分、生息密度、産卵等)が複雑に絡まって生じる可能性も示唆されており、今後も更にデータの蓄積を図っていく必要がある。</p>
1) 宍道湖におけるワカサギ、シラウオ稚魚の出現状況と体長、成熟のモニタリング調査 2) 宍道湖におけるワカサギ、シラウオ卵の出現特性 3) 斐伊川におけるワカサギ産卵数の平成 15 年と 16 年の比較と産卵数からの産卵親魚量の推定 4) 宍道湖刺網漁業実態調査	平成 13～17 年度	<p>【目的】 平成 6 年以降のワカサギ不漁原因の究明と対策等を検討する。</p> <p>【進行状況】 平成 6 年のワカサギ不漁は、夏季高水温による大量へい死に起因していると考えられた。その後不漁が継続しているのは、産卵親魚の獲り過ぎである可能性が高いと考えられた。これらの結果を元に宍道湖漁協では、産卵親魚を保護するために、主要産卵場と考えられた斐伊川河口域に刺網操業禁止区域を設定した。斐伊川の河川内の産出卵数は16年2月/15年2月が約4倍に増加した。</p> <p>【問題点】 漁業者が親魚を保護することによって資源が回復することを本調査によって実証的に展示する必要がある。またワカサギは水温30℃以上でへい死が始まると考えられ、資源量の変動は気象要因に大きく依存している。このため今後は、産卵親魚の保護対策に併せて、未成魚期の越冬対策が人為的に可能かどうかを探るために夏期の分布生態等の調査を行う必要がある。次にシラウオ資源についても併せて稚魚の発生状況等について継続的に調査を実施する必要がある。</p>
アオノリ養殖試験	平成 13～16 年度	<p>【目的】 中海における有望な水産振興策であるアオノリ養殖の事業化の可能性を探る。</p> <p>【進行状況】 平成 13～14 年度の結果では、時期と場所によっては養殖業が成立しうる収量、品質も得られたが、15年度は一部の地区を除くと全般的に採取が不調であった。また、松江水産事務所と連携し漁業者の体験養殖試験を行った。徳島市場での評価は徳島産価格の1/2～3/4であると判定された。</p> <p>【問題点】 16年春試験では、過去の技術体系を再検討し種々改良を試みたところ良好な結果が得られた。今後、陸上育成では均一に大きく生長した種苗で沖出しが可能となるよう育苗技術を高める。また、海面においては養殖環境が水域によって異なるため、水域に見合った養殖施設、技術の改良を試みる。また収穫時期のタイミングや乾燥処理方法についても検討を行う。事業化への道筋を早く付けるため、漁業者の参加や市場調査・品質調査、加工試験等を充実させる。</p>

研究課題名	研究期間	目的・進行状況（結果概要）
宍道湖・中海におけるコノシロ大量へい死の原因究明	平成 13～15 年度	<p>【目的】 宍道湖・中海では、H8年以降の5～7月にかけて数千から数十万尾のコノシロの大量へい死が毎年のように見られるようになり、水質や底質等の環境悪化との関連性が懸念された。このため、H13年度からへい死原因を究明するための調査を実施した。</p> <p>【進行状況】 コノシロの大量へい死の主因は、近年の同種の資源分布量が外海域で高水準を形成し、宍道湖への来遊群増加をもたらし、その後の湖内での産卵生熊（産卵後の疲弊）が大きく関与して起きたものと推察され、当初心配された宍道湖における環境異変によりひき起こされたとは考えにくくことが明らかになった。本調査事業は本年度で終了し、今後は試験場の通常業務等の中で監視する。</p>
宍道湖・中海貧酸素水調査	平成 13～17 年度	<p>【目的】 宍道湖・中海の漁場環境の最重要課題である湖底貧酸素化について、水温・塩分・酸分・酸素分布状況のモニタリング調査を実施し、貧酸素化現象のメカニズム解明のための基礎資料を収集する。また、ヤマトシジミ等重要水産物への影響についても検証する。</p> <p>【進行状況】 平成 10 年度から、宍道湖・中海全域での貧酸素水塊の発生状況をモニタリングしている。また、大橋川において宍道湖と中海の間の貧酸素水の移動状況を 24 時間モニタリングしている。そのほか魚介類のへい死等が生じた場合には緊急的に湖底貧酸素化の調査を実施している。</p> <p>【問題点】 湖底貧酸素化の動態を把握し、そのメカニズムを解明するには長期間のモニタリング調査が必要である。また、湖底貧酸素化がヤマトシジミ等底生生物の生息分布に対する影響を詳しく調査する必要がある。</p>
シジミ同定技術確立試験	平成 15～17 年度	<p>【目的】 本県内水面漁業の代表的水産物であるヤマトシジミと最近全国的に流通が急増している外国産シジミとを判別する技術を確認する。</p> <p>【進行状況】 平成15年度は三重大学で、シジミ種類判別のための基礎的な研修を実施した。研修の結果、ヤマトシジミとマシジミ系は、雌雄異体と雌雄同体の違いから光学的顕微鏡による直接観察や生殖腺組織の組織切片の染色観察で比較的容易に判別できることがわかった。また、mtDNAを用いたPCR分析によるシジミ同定のための基礎的な技術修得も併せて行った。</p> <p>【問題点】 ヤマトシジミを始めとする在来のシジミと外国産輸入シジミを外観からのみで判別することは極めて困難であることから、mtDNA遺伝子技術等を用いた同定判別手法を早急に確立し対策を立てていく必要がある。また、宍道湖西岸域において分布が確認されているマシジミ系の生息分布状況の調査を実施する等、ヤマトシジミ以外のシジミ類の監視体制の強化をはかっていく必要がある。</p>
斐伊川河口周辺のマシジミ系生息実態調査	平成 15 年度	<p>【目的】 斐伊川河口域のマシジミ系のシジミの生息分布実態を調査し、ヤマトシジミとの生息場所等の競合関係を把握する。</p> <p>【進行状況】 マシジミ系のシジミは淡水が多く混じる河口に近いほど生息比率が高く、河口沖合に行くほどヤマトシジミの割合が高くなることが伺えた。</p> <p>【問題点】 生息域の拡大は餌や棲み場所等の競合を引きおこすほか、ヤマトシジミの商品イメージに悪影響を及ぼす恐れもあることから、シジミ同定技術の確立に併せて生息実態の追跡調査等を実施していく必要がある。</p>

研究課題名	研究期間	目的・進行状況（結果概要）
宍道湖・中海水産業活性化プロジェクト事業	平成 15～17 年度	<p>【目的】 宍道湖・中海において漁場造成及び栽培漁業に向けての取り組みを行い、漁場環境の改善や漁業生産の拡大を通じて地域振興に寄与する。</p> <p>【進行状況】 宍道湖・中海に竹林やコンクリート魚礁等の各種実証施設を設置した。また、地域特産種であるヨシエビの資源増大に向けて稚エビを放流した。本年度以降、それらの効果の追跡調査を行い、漁場造成事業、放流事業による漁業生産の増大の可能性を探る。</p> <p>【問題点】 宍道湖・中海は透明度が悪く、潜水調査等による漁場造成効果の十分な把握が困難である。また、閉鎖浅海域での魚礁施設の設置例や、魚介類の増集生態等に関する知見も乏しいことから、調査手法の確立やその実施には十分な検討が求められる。</p> <p>【目的】 内水面漁場における、生物、水質、底質の環境モニタリング調査を実施する。</p> <p>【進行状況】 宍道湖・中海では 10 調査定点で底生動物調査、水質、底質調査に加え、生息魚類調査・ワカサギ産卵状況調査・大型水草群落調査を実施した。神西湖では 6 点で水質調査を行い、県内河川 6 ヶ所で水生昆虫、付着藻類量、水質の調査を行った。</p> <p>【問題点】 ヤマトシジミ、コノシロ等のへい死要因の解明、アユ資源の豊凶解明、産卵保護区域の検討等の貴重な資料になっており、今後も継続的にデータの集積をはかっていく必要がある。</p> <p>【目的】 天然湖上アユ資源の効果的増大をはかるため、海面生活期（稚子魚期）から河川遡上期（幼魚期）までのアユの生態について、耳石による日齢査定等を用いて湖上アユのふ化日等を明らかにする。また、成魚期の側線上方横列鱗数などの外部形態差による放流種苗の由来別（海産、琵琶湖産、人工産）調査を行い、効果的な放流による資源管理技術の開発を図る。</p> <p>【進行状況】 高津川において、耳石日輪により海面及び遡上初期の個体のふ化時期の推定を行った結果、平成 15 年までは 11 月生まれのアユが最も多く河川に回帰したが、平成 16 年春季は 12 月生まれが中心で、この現象（16 年）は周布川、神戸川でも同じであった。また、鱗数・下顎側線孔数による由来別調査は放流種苗の組み合わせによっては、なわばり形成、放流効果、健苗性等が把握できる有効な手法であると思われた。</p> <p>【問題点】 海面等での減耗資源変動要因を明らかにし、効果的な産卵親魚の保護対策に役立てる必要がある。外部形態差による由来判別手法が有効に活用できるとなると、放流効果が十分期待でき冷水病被害の少ない種苗を選択して購入し放流すること等が可能となり、天然湖上アユ資源の増大対策（効果的な産卵親魚の保護）と併せ、有効なアユ資源管理対策が期待できることから、更に由来別漁獲状況など事例収集に努める必要がある。</p>
1) 漁場環境保全対策事業 2) 河川定期観測調査 3) 神西湖定期観測調査	平成 8 年度～	<p>【目的】 天然湖上アユ資源の効果的増大をはかるため、海面生活期（稚子魚期）から河川遡上期（幼魚期）までのアユの生態について、耳石による日齢査定等を用いて湖上アユのふ化日等を明らかにする。また、成魚期の側線上方横列鱗数などの外部形態差による放流種苗の由来別（海産、琵琶湖産、人工産）調査を行い、効果的な放流による資源管理技術の開発を図る。</p> <p>【進行状況】 高津川において、耳石日輪により海面及び遡上初期の個体のふ化時期の推定を行った結果、平成 15 年までは 11 月生まれのアユが最も多く河川に回帰したが、平成 16 年春季は 12 月生まれが中心で、この現象（16 年）は周布川、神戸川でも同じであった。また、鱗数・下顎側線孔数による由来別調査は放流種苗の組み合わせによっては、なわばり形成、放流効果、健苗性等が把握できる有効な手法であると思われた。</p> <p>【問題点】 海面等での減耗資源変動要因を明らかにし、効果的な産卵親魚の保護対策に役立てる必要がある。外部形態差による由来判別手法が有効に活用できるとなると、放流効果が十分期待でき冷水病被害の少ない種苗を選択して購入し放流すること等が可能となり、天然湖上アユ資源の増大対策（効果的な産卵親魚の保護）と併せ、有効なアユ資源管理対策が期待できることから、更に由来別漁獲状況など事例収集に努める必要がある。</p>
アユ資源生態調査	平成 11～15 年度	<p>【目的】 天然湖上アユ資源の効果的増大をはかるため、海面生活期（稚子魚期）から河川遡上期（幼魚期）までのアユの生態について、耳石による日齢査定等を用いて湖上アユのふ化日等を明らかにする。また、成魚期の側線上方横列鱗数などの外部形態差による放流種苗の由来別（海産、琵琶湖産、人工産）調査を行い、効果的な放流による資源管理技術の開発を図る。</p> <p>【進行状況】 高津川において、耳石日輪により海面及び遡上初期の個体のふ化時期の推定を行った結果、平成 15 年までは 11 月生まれのアユが最も多く河川に回帰したが、平成 16 年春季は 12 月生まれが中心で、この現象（16 年）は周布川、神戸川でも同じであった。また、鱗数・下顎側線孔数による由来別調査は放流種苗の組み合わせによっては、なわばり形成、放流効果、健苗性等が把握できる有効な手法であると思われた。</p> <p>【問題点】 海面等での減耗資源変動要因を明らかにし、効果的な産卵親魚の保護対策に役立てる必要がある。外部形態差による由来判別手法が有効に活用できるとなると、放流効果が十分期待でき冷水病被害の少ない種苗を選択して購入し放流すること等が可能となり、天然湖上アユ資源の増大対策（効果的な産卵親魚の保護）と併せ、有効なアユ資源管理対策が期待できることから、更に由来別漁獲状況など事例収集に努める必要がある。</p>

研究課題名	研究期間	目的・進行状況（結果概要）
神戸川下流域のシジミ生息 実態状況調査	平成 15 年度	<p>【目的】 神戸川の神戸堰から下流域にかけて分布するシジミ類の生息実態を明らかにする。</p> <p>【進行状況】 最下流地点の底層では海水の影響が強く見られたが、それ以外の場所ではほとんどが塩分を含まない淡水に近かった。また、溶存酸素量はどの調査地点でも十分にあった。ヤマトシジミは河口域近くで最も多く採集され、上流に行くに従って生息量が減少し、神戸堰付近ではほとんど生息していなかった。一方、マシジミ系の分布はヤマトシジミと逆の傾向が見られ、河口域では全く採集されなかったが、神戸堰付近ではほとんどがマシジミ系であった。ヤマトシジミとマシジミ系の生息場所の違いは、塩分濃度の影響によると思われる。</p> <p>【問題点】 関係漁協の要望もあり実施したが、河川内の生息域の把握が不十分であるほか、採取用具も調査船との関係で小型のエックマン採泥器や漁船漁具（ジョレン）等を用いて実施しており、概略的で定性的な調査とならざるを得なかった。</p> <p>【目的】 県内の内水面増養殖漁業における魚病被害を軽減するため、現地巡回等による養魚・魚病対策指導、魚病診断及び医薬品の適正指導等を行なう。</p> <p>【進行状況】 魚種別検査対象はアユが最も多かった。また、本年よりコイ KHV 病のまん延防止対策の指導や検査を行なった。その他にヤマメ、ドジョウ、サケ、スッポンの養魚指導および魚病検査を行なった。</p> <p>【問題点】 新しい魚病発生（コイ KHV 病等）により、新たな検査体制の整備等が必要であり業務量が急増傾向にある。</p> <p>【目的】 河川漁業における最重要漁獲物であるアユ資源に重大な影響を及ぼしている冷水病の被害を軽減するための防疫対策を行なう。</p> <p>【進行状況】 アユ冷水病については確立された対策がないため、知見の収集を目的とした放流用種苗の保菌検査、アユ種苗の来歴カード調査を実施した。この結果、現場における冷水病への認識が高まってきている。また新たな知見については、速やかな普及を行っている。</p> <p>【問題点】 アユ冷水病は防疫努力を続けているものの毎年発生を繰り返している。アユ冷水病の発病は、様々な要因が絡んでおり特定対策のみで発生を防止することは困難であることから、感染源や発病のきっかけになる恐れのある要因を特定しひとつひとつ取り除いていく地道な取り組みが必要である。</p> <p>【目的】 内水面における漁業や環境保全について理解を深めてもらうため、漁業者をはじめ一般県民及び小中学生などを対象にインターネットホームページの開設や学習会の開催等各種の普及啓発活動を行う。</p> <p>【進行状況】 ①水辺の教室、各種研修等についての対応、小中学生の課外活動、総合学習への対応や各種イベントへの講師派遣、施設見学への協力等を実施した。②島根県ホームページ内に内水面水産試験場のホームページを開設し、内水面水産試験場の紹介、宍道湖・中海の水質情報、内水面魚貝類の解説、島根の内水面漁場や生物について解説、宍道湖・中海の湖底貧酸素化現象についての解説、小中学生向け川の生物観察ガイド、事業報告書などの研究成果等を掲載した。平成 15 年度は約 4,000 件のアクセスがあった。③平成 15 年度からは、大橋川に設置している水質計のリアルタイムの水温、塩分、溶存酸素等を FAX で一般県民に公開し、貧酸素水関連調査の結果は月報として希望する機関・個人に無料配布する等のサービス提供を実施した。④一般県民、漁業者等からの内水面漁業、水産生物等に関する電話等での質問や技術的な問い合わせに随時対応した。</p> <p>【問題点】 年々、学習会開催の依頼や照会件数が増加しており、研究員の業務量や負担も増大傾向にある。</p>
魚類防疫（魚病）対策及び 水産用医薬品適正使用指導	平成元年度～	<p>【目的】 河川漁業における最重要漁獲物であるアユ資源に重大な影響を及ぼしている冷水病の被害を軽減するための防疫対策を行なう。</p> <p>【進行状況】 アユ冷水病については確立された対策がないため、知見の収集を目的とした放流用種苗の保菌検査、アユ種苗の来歴カード調査を実施した。この結果、現場における冷水病への認識が高まってきている。また新たな知見については、速やかな普及を行っている。</p> <p>【問題点】 アユ冷水病は防疫努力を続けているものの毎年発生を繰り返している。アユ冷水病の発病は、様々な要因が絡んでおり特定対策のみで発生を防止することは困難であることから、感染源や発病のきっかけになる恐れのある要因を特定しひとつひとつ取り除いていく地道な取り組みが必要である。</p>
アユの冷水病対策	平成 12 年度～	<p>【目的】 河川漁業における最重要漁獲物であるアユ資源に重大な影響を及ぼしている冷水病の被害を軽減するための防疫対策を行なう。</p> <p>【進行状況】 アユ冷水病については確立された対策がないため、知見の収集を目的とした放流用種苗の保菌検査、アユ種苗の来歴カード調査を実施した。この結果、現場における冷水病への認識が高まってきている。また新たな知見については、速やかな普及を行っている。</p> <p>【問題点】 アユ冷水病は防疫努力を続けているものの毎年発生を繰り返している。アユ冷水病の発病は、様々な要因が絡んでおり特定対策のみで発生を防止することは困難であることから、感染源や発病のきっかけになる恐れのある要因を特定しひとつひとつ取り除いていく地道な取り組みが必要である。</p>
普及啓発活動		<p>【目的】 内水面における漁業や環境保全について理解を深めてもらうため、漁業者をはじめ一般県民及び小中学生などを対象にインターネットホームページの開設や学習会の開催等各種の普及啓発活動を行う。</p> <p>【進行状況】 ①水辺の教室、各種研修等についての対応、小中学生の課外活動、総合学習への対応や各種イベントへの講師派遣、施設見学への協力等を実施した。②島根県ホームページ内に内水面水産試験場のホームページを開設し、内水面水産試験場の紹介、宍道湖・中海の水質情報、内水面魚貝類の解説、島根の内水面漁場や生物について解説、宍道湖・中海の湖底貧酸素化現象についての解説、小中学生向け川の生物観察ガイド、事業報告書などの研究成果等を掲載した。平成 15 年度は約 4,000 件のアクセスがあった。③平成 15 年度からは、大橋川に設置している水質計のリアルタイムの水温、塩分、溶存酸素等を FAX で一般県民に公開し、貧酸素水関連調査の結果は月報として希望する機関・個人に無料配布する等のサービス提供を実施した。④一般県民、漁業者等からの内水面漁業、水産生物等に関する電話等での質問や技術的な問い合わせに随時対応した。</p> <p>【問題点】 年々、学習会開催の依頼や照会件数が増加しており、研究員の業務量や負担も増大傾向にある。</p>