

水産試験場研究評価委員会 評価のとりまとめと機関の対応方針

(中間評価)

| | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------|----------------------|----------|--------|
| 事業名 (課題名) | 魚類養殖技術開発試験 (養殖技術開発試験 (ウナギ行動試験)) | | | 研究 期間 | 平成 28～30 度 (3 ヶ年) | 予算 区分 | 県単, 委託 |
| 研究の取扱基準 A. 計画を超えて順調 (このまま研究を継続) B. ほぼ計画通り (このまま研究を継続) C. 研究方法を修正する必要あり D. 研究を中止する必要あり | | | | | | | |
| 委員名 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | まとめ |
| 評価結果 | B | A | B | B | B | A | B |
| 主な意見 | <p>①研究目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 減少しているウナギ資源の増大のため、生態に即した手法として妥当と考える。 資源保護と環境整備との調和、整合性を踏まえた目標設定を行っている。 ウナギ資源の減少は国内外で大きな問題となっており、本課題の目標は極めて重要である。 <p>②研究手法の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> 室内実験により稚ウナギの遡上条件を示すことが出来、意義がある。 実験系確立において、河川での生態を考慮した手法等の導入についても検討すべき。 <p>③計画の進捗状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 遡上特性と遡上に適した斜面構造の基本を提示できている。 簡易魚道の設計に必要とされる項目を整理できている。 <p>④研究の成果と発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ユニークな成果が得られている。 共同研究機関と連携し、普及資料等の作成により広く普及できている。 <p>⑤今後の計画の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> 国の委託期間は終了したが、その成果は今後活かす場面が現れると期待する。 今後は愛知県の河川で実施可能な技術展開を期待する。 愛知の河川での実用性、効果の維持性能などの取り組みにも期待する。 実証試験によるフィードバックとさらなる改良についても検討すべき。 他県データを参考として、本県河川で簡易魚道を設置する場合の具体的なイメージについて検討が求められる。 <p>⑥総合評価 (研究の取扱)</p> <ul style="list-style-type: none"> 室内試験の条件設定がよく出来ているとともに成果もよくまとめられている。また動画も説得力あるものに仕上がっている。簡易な仕掛けでも稚ウナギを遡上させることが示したことは大変意義深い。 ウナギの遡上行動に関連して非常にユニークな研究成果が得られているので、この成果が多方面に発信されることを期待する。河川現場での実証試験は鹿児島県下で実施されているが、鹿児島県と愛知県では河川や河川構造物の状況が異なるので、愛知県で実施可能な技術に展開する必要がある。 ウナギの遡上に適した魚道の基本的な構造は開発できている。今後は実用的な魚道、特に愛知の河川で効果を発揮する魚道の開発への発展を期待する。 本県河川においても実証試験を実施し、実用化することを期待する。 的確な研究手法により、ウナギの遡上性に関して重要な情報が得られている。これが、実際の現場において活用されることが望まれ、そのための検討を行っていくことが必要である。 | | | | | | |

機関としての対応方針

総合評価は「B」であり、ほぼ計画通り研究が進んでいると判断する。

今回の試験では、ウナギの遡上能力および遡上に適した斜面の構造が明らかとなった。

委員の意見を受け、今後は、鹿児島県での実証試験データを参考に、簡易魚道の改良を行い、さらに効率的にウナギが遡上できる魚道の開発を目指す。また、県内河川のウナギの生息状況の調査を引き続き実施すると共に、実証試験が実施可能な河川の調査・選定を行い、実用化を目指す。

平成 3 0 年度試験研究成果報告（中間）

内水面養殖グループ

| | | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 事業名 (課題名) | 魚類養殖技術開発試験 (ウナギ行動試験) | 研究 期間 | 平成 28～30 年度 (3 カ年) |
| 試験研究基本計画 における位置づけ | エ 内水面水産資源の維持・増大と養殖技術の高度化 (ア) ウナギ資源増大のための放流技術の開発 | 予算 区分 | (<input type="checkbox"/> 県単, <input type="checkbox"/> 国補, <input type="checkbox"/> 委託) |
| 研究目標 | <p>研究課題設定の背景（漁業情勢、社会情勢等）</p> <p>近年、ニホンウナギ（以下、ウナギ）は河川における漁獲量が減少しているが、漁獲量減少の要因には乱獲や海洋環境の変化、生息場所の減少等が挙げられている。生息場所の減少については、ダムや堰等の河川横断構造物によって河川の連続性が物理的に遮断される移動障害や、三面張り等での河床変化が原因の一つとして挙げられる。移動障害の対策として堰堤やダムに魚道が設置されている場合もあるが、これら魚道の多くは遡河性魚類等の遊泳能力が高い魚類を対象とした構造となっている。天然ウナギの資源回復のためにも、本種の生態に即して遡上行動が容易に行える環境整備が必要とされるが、遡上行動に関する知見は非常に乏しく、効果的な構造物を提示できていない。</p> <p>研究課題の概要</p> <p>上記課題を解決するために、ウナギの遡上に適した簡易魚道を開発するため、まず、斜面の形状や角度等が異なる物理的条件下におけるウナギの遡上能力を明らかにし、ウナギの遡上に適した斜面構造を把握する。また、県内河川におけるウナギの生息状況について調査する。</p> <p>研究体制（他機関との連携等）</p> <p>本研究は水産庁の委託事業である「内水面資源生息環境改善手法開発事業」において、水産研究・教育機構中央水産研究所を初めとした 7 都道府県、1 大学の計 10 機関で実施した。</p> <p>なお、ウナギの簡易魚道に関する研究は、愛知県水産試験場が室内行動試験を行い、鹿児島県水産技術開発センターが実際の河川において現地試験を行い、情報を共有する体制で研究を進めた。</p> <p>本研究で達成すべき水準</p> <p>斜面の形状や角度等が異なる物理的条件下におけるウナギの遡上能力を明らかにした上で、ウナギが効率的に遡上することが可能な斜面の構造について提示する。</p> <p>期待される効果</p> <p>鹿児島県が実施している簡易魚道の開発に本成果が利用されることで、効率的にウナギが遡上できる簡易魚道の実用化が想定される。実用化が進めば、ウナギの生息環境の改善手法の一つとなり得る。</p> | | |
| 自己評価 | ① 研究目標 <input type="checkbox"/> A ・ B ・ C ・ D | 理由：ウナギ資源が激減している状況において、本種の遡上行動に関する知見を集積し、生息環境の改善案を提示することは喫緊の課題である。 | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-------------------------------------------|---------|--------------|
| 研究経過 | 研究の年次計画と進捗状況 (←-----> 計画 ←-----> 経過) | | | | | |
| | 年次 | 28 | 29 | 30 | 目標 | 目標に対する進捗率(%) |
| | 項目 | | | | | |
| | ウナギの遡上能力に関する試験 | ←--> | | | 遡上能力の解明 | 100 |
| ウナギの遡上に適した斜面構造に関する試験 | | ←--> | | 斜面構造の開発 | 100 | |
| ウナギの採捕状況調査 | | ←-----> | | 県内河川におけるウナギ採捕状況の把握 | 80 | |
| <p>研究目標、研究内容等に係る情勢の変化</p> <p>ウナギの資源状況は、一向に回復の兆しが見えず、シラスウナギの価格は2018年に最高値(400万円/kg以上)を記録した。これまで以上に、生息環境の改善等、ウナギ資源の回復に寄与する試験研究が求められている。</p> <p>研究目標の達成状況</p> <p>「ウナギの遡上能力に関する試験」では、斜面の表面形状及び傾斜角度がウナギの遡上に大きく影響することが明らかとなった。また、大型の個体に比べ、小型の個体は遡上能力が高いことが示唆された。</p> <p>「ウナギの遡上に適した斜面構造に関する試験」では、垂直面であっても、短時間で9割以上の個体が遡上できる構造について提示することができた。</p> <p>「ウナギの採捕状況調査」では、県内河川の寒狭川の広見ヤナにて、ウナギの採捕状況調査を行い、採捕尾数や性比を把握した。</p> <p>阻害要因</p> <p>本研究成果を基に、県内の河川等で実証試験を行い、評価する必要があるが、河川管理者や漁業協同組合との調整、設置費用や維持管理等の問題があり速やかに実施することは難しい。</p> <p>今後の見通し</p> <p>本年度、本県の研究成果に基づき、鹿児島県水産技術開発センターが簡易魚道を作成し、その効果検証を行っており、そこから得られた問題点等を参考として改良する。併せて、県内河川のウナギ採捕状況を把握して、簡易魚道設置によりウナギの遡上に効果が期待できる箇所の選定等を行っていく。</p> | | | | | | |
| 自己評価 | ② 研究手法の妥当性 <input checked="" type="checkbox"/> A・B・C・D | | | 理由：ウナギの遡上能力を評価できる、実験系(室内行動試験)を確立することができた。 | | |
| 自己評価 | ③ 計画の進捗状況 <input checked="" type="checkbox"/> A・B・C・D | | | 理由：計画通り試験研究を進めており、想定内の研究成果を得られている。 | | |
| 研究成果 | <p>主な研究成果(具体的に)</p> <p><u>ウナギの遡上能力に関する試験</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ウナギは遡上の際に、斜面の表面形状及び傾斜角度による影響を受けやすい。 凹凸が大きな斜面(最大凹凸差12.9mm)であれば、8割以上のウナギが垂直面であっても遡上できる。 <p><u>ウナギの遡上に適した斜面構造に関する試験</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 遡上には、斜面に取り付けた突起物の間隔が5~10mm、配列がZ字配列、突起物の直径が18~38mmが適している。 垂直面であっても短時間で9割以上の個体が遡上できる構造を提示した。 <p><u>ウナギの採捕状況調査</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 豊川水系の寒狭川上流の広見ヤナにて、ウナギの採捕状況の聞き取り調査を行ったところ、平成29年度10月に41尾のウナギが採捕されており、全個体が卵巣を有する雌 | | | | | |

| | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>ウナギであった。</p> <p>効果の発現状況 鹿兒島県水産技術開発センターが本研究成果を基とした簡易魚道を作成しており、実証試験を行っている。</p> <p>成果の公表 ・平成29年9月19日 一色うなぎ研究会 ・平成30年3月 水産庁発行「ウナギのためにできること」パンフレット ・平成31年2月28日 平成30年度 水産試験場研究発表会</p> | |
| 自己評価 | ④ 研究の成果と発信 <input type="checkbox"/> A・B・C・D | 理由：研究成果をパンフレットにすることで、より広い範囲で成果発信できた。また、水産試験場研究発表会において、研究内容を発表した。 |
| | ⑤ 今後の計画の妥当性 A・ <input type="checkbox"/> B・C・D | 理由：実証現場を有する鹿兒島県から実用性に関するデータを入手し、本県への導入設置に向けた準備ができるため。 |
| 総合評価 | ⑥総合評価（研究の取扱） <input type="checkbox"/> A・B・C・D | 理由：ウナギの遡上能力を評価できる実験系を確立した。室内行動試験により、ウナギの遡上能力を明らかにした上で、本種の遡上に適した構造を提示した。県内河川のウナギ採捕状況を把握した。 |