

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)	アユ資源有効活用試験				研究 期間	平成 25～32 年度 (8 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	B	B	B	B	B		B
主な意見	<p>①研究目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 天然遡上アユと人工種苗アユを組み合わせた適正な放流モデルは汎用性が高く、実現が強く期待される目標である。 <p>②研究手法の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> 遡上アユのモニタリングと環境要因を調査しており概ね妥当である。 <p>③計画の進捗状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 遡上アユの遡上時期別の特性把握は進んでいる。 天然資源の特性は概ね把握できたが、人工種苗特性を利用した放流技法の開発が望まれる。 <p>④研究の成果と発信</p> <ul style="list-style-type: none"> 成果については報文としてまとめ、発信している。 <p>⑤今後の計画の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> 評価委員会の際に補足的に説明された今後の計画に大いに期待する。 河川特性に応じた種苗放流モデルの構築が望まれる。 放流モデルの構築は人工種苗の河川配分変更だけでは限度があるのでは。全体の放流量まで踏み込むなら、もっと早い時期に予察が可能なデータを検討すべき。 <p>⑥総合評価 (研究の取扱)</p> <ul style="list-style-type: none"> アユ種苗については高成長選抜 F2 種苗が開発され、業界からも期待されている。他事業であるが、その評価も進んでいる。今後は河川環境の変化も踏まえた効果的なアユ資源の有効利用を提示してもらいたい。 適切な研究目標が設定されているが、現時点では天然遡上アユと人工種苗アユを組み合わせた適正な放流モデルは具現化されていない。今後、このモデルの具体化とモデルの精度やモデルを資源管理に利用する際の問題について早急に検討が進むことを期待する。 内水面漁協の経営悪化により漁協存続が危惧される状況下で、低コストで、漁獲効果の高いアユ漁場管理手法を示すことが必要であり、その根幹となる放流モデルについては明確なビジョンを早急に示すことが出来るように項目整理や予測手法の開発が求められる。 放流モデルを遡上魚量の予察をもとに行うのなら、予察を、何のために、いつ行うのかを明確にし、目的に見合った予察が効果的に実施できるパラメーターの設定とデータの蓄積が重要と考える。より広い視野でパラメーターの探索とデータ蓄積を検討し、より良いモデルの構築を期待する。 放流モデル構築の前提となる天然資源の特性把握は進んだが、モデル構築には環境収容力の把握が重要であると考えられるため、遡上量予測手法の精査とともに、環境収容力の算定技術についても、共同研究等による知見を共有、活用するなど、広範な視点での研究を推進すべき。 							

機関としての対応方針

総合評価は「B」評価であり、ほぼ目標を達成していると判断する。

今回の試験で、天然と人工種苗のアユを組み合わせた放流モデルを構築するのに必要な、天然アユの遡上時期別特性についての知見の集積ができた。

委員会の意見を受け、各種調査を継続するとともに、関係機関、関係漁業者からの情報収集を行い、河川特性に応じた天然遡上アユと人工種苗アユを組み合わせた適正な放流モデル構築の検討を進める。

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)	内水面増養殖技術試験 (天然遡上アユ実態調査)					研究 期間	平成 25～30 年度 (6 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 (イ) 天然遡上アユ実態調査					予算 区分	(県単) 国補, (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） 愛知県におけるアユの漁獲量は 20 年前の半分以下の低水準で推移している。よく釣れると云われた天然遡上アユも最近は放流種苗アユと同様に友釣りの対象になりにくくなっている。矢作川では採捕した天然アユの汲み上げ放流が行われていることから、実態を明らかにして、より効率的な有効活用をするための情報収集が必要であると考えられる。</p> <p>研究課題の概要 矢作川水系における天然アユの遡上状況、産卵個体の状況を調査して、遡上アユに関する基礎データを収集し生物特性を明らかにし、天然遡上アユの有効活用のための検討材料にする。</p> <p>研究体制（他機関との連携等） 国立研究開発法人 水産研究・教育機構の委託により、水産研究・教育機構や岐阜県をはじめとし参画している他県でウナギ、アユ及びヤマメ・イワナ等溪流魚（内水面魚種）の生息状況の基礎データを収集し、情報交換する。</p> <p>本研究で達成すべき水準 天然アユの遡上時期別の生物特性を把握し、早期遡上アユの動向を明らかにする。</p> <p>期待される効果 天然遡上アユに関する基礎データは、天然（自然遡上と汲み上げ放流）と人工種苗放流を合わせたアユの総合的な資源管理についての検討材料になる。</p>																																															
自己評価	① 研究目標 A・B・C・D					理由：遡上アユの時期別の特性が把握でき、着実にデータを蓄積できる。																																										
研究経過	<p>研究の年次計画と進捗状況（←-----> 計画 ←-----> 経過）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年次</th> <th>25</th> <th>26</th> <th>27</th> <th>28</th> <th>29</th> <th>30</th> <th style="width: 10%;">目 標</th> <th style="width: 10%;">目標に対する 進捗率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">日別遡上量と魚体サイズ調査</td> <td colspan="6">←-----></td> <td rowspan="4" style="text-align: left; vertical-align: middle;">天然遡上アユの基礎データの収集及び生物特性を把握する。</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">90%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">遡上時期別の生物特性の把握</td> <td colspan="6">←-----></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">産卵調査</td> <td colspan="6">←-----></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">環境要因調査</td> <td colspan="6">←-----></td> </tr> </tbody> </table>									年次	25	26	27	28	29	30	目 標	目標に対する 進捗率(%)	日別遡上量と魚体サイズ調査	←----->						天然遡上アユの基礎データの収集及び生物特性を把握する。	90%	遡上時期別の生物特性の把握	←----->						産卵調査	←----->						環境要因調査	←----->					
年次	25	26	27	28	29	30	目 標	目標に対する 進捗率(%)																																								
日別遡上量と魚体サイズ調査	←----->						天然遡上アユの基礎データの収集及び生物特性を把握する。	90%																																								
遡上時期別の生物特性の把握	←----->																																															
産卵調査	←----->																																															
環境要因調査	←----->																																															

	<p>研究目標、研究内容等に係る情勢の変化</p> <p>過去において天然遡上アユは、河川漁場でなわばりを形成し友釣りに寄与していたが、放流種苗と同様に漁獲前に歩留が減少する傾向となっており、その原因究明が大きな課題となっている。また、漁獲減少に関連すると思われる温暖化や環境変化の影響等複雑な解析に、近年AI（機械学習・深層学習）利用の高度化によるビッグデータの利用等が可能となりつつあり、これまで以上にデータの蓄積が重要となった。</p> <p>研究目標の達成状況</p> <p>本研究で得られた成果として、早期のアユの遡上量は少ないが大型個体であり、そのふ化日も早い時期であることや、産卵に寄与している個体は晩期遡上群が中心になっていることなど天然遡上アユの生物特性が把握できた。また、遡上アユの基礎データが着実に蓄積されている。</p> <p>阻害要因</p> <p>アユ遡上魚量の調査については、大雨により増水した日の多い年は、正確な遡上量が把握できない。</p> <p>今後の見通し</p> <p>引き続き天然遡上アユの調査を行い、今後は環境収容力も考慮した河川に応じた天然と人工種苗のアユの利用についての検討材料とする。</p>	
自己評価	② 研究手法の妥当性 A・B・C・D	理由：遡上アユ及び環境要因のデータの蓄積ができる。
自己評価	③ 計画の進捗状況 A・B・C・D	理由：遡上アユの特性が把握でき、データの蓄積が進んでいる。
研究成果	<p>主な研究成果（具体的に）</p> <p>遡上調査によりアユ遡上時期は3月上旬から5月下旬であり、魚体サイズは遡上初期に大きく、以降順次小さくなる傾向であることがわかった。また、耳石輪紋解析による日齢査定の結果から、3月上旬～4月中旬に遡上する個体（早期遡上群）のふ化日は11月上旬～下旬、5月以降に遡上する個体（晩期遡上群）のふ化日は12月以降であると推定された。平成26、28、29年に産卵場に蟻集していた親魚と平成29年6～9月に友釣りで釣獲された個体の耳石輪紋解析をした結果から、友釣り漁期中に早期遡上群はほとんど釣獲され、産卵集団は晩期遡上群を中心に形成されたと考えられた。</p> <p>矢作川に遡上するアユの遡上量予測について、ニューラルネットワーク等機械学習を用いた方法、重回帰分析を用いた方法を検討し、遡上魚に影響していると考えられた要因にはアユ仔魚が流下する三河湾の塩分、COD、T-N（三態窒素総量）、PON、クロロフィルa量などが示された。</p> <p>効果の発現状況</p> <p>時期別の天然遡上アユの特性を把握することで、その特性を生かした活用や管理方法について検討することが可能になった。</p> <p>成果の公表</p> <p>愛知県水産試験場研究報告23号1-9 「矢作川における遡上アユ及び産卵アユの耳石輪紋分析による日齢査定と日齢から推定した遡上と産卵の状況」、水試ニュース、組合長会議等</p>	
自己評価	④ 研究の成果と発信 A・B・C・D	理由：調査結果を整理し、遡上アユの生物特性を研究報告等により情報発信した。
自己評価	⑤ 今後の計画の妥当性 A・B・C・D	理由：環境変化等を視野に入れたアユに関連する多くのデータが着実に収集できる。
総合評価	<p>⑥ 総合評価（研究の取扱）</p> <p>A・B・C・D</p> <p>理由：時期別遡上魚についての基礎的知見が得られ、天然アユの活用方法の検討材料とできる。</p>	

