

天然アユ生態調査実行委員会

調査研究テーマ「天然アユをはじめとする在来種の保全対策」

研究計画書「天然アユのなわばり行動の回復と産卵場の創出」

1 矢作川で天然アユを研究対象とする重要性

- ・昔から漁業を通じ人間と密接なつながりを持つ
- ・春から秋にかけて矢作川で最も優占する魚類となる
- ・海と川とを行き来する回遊魚であり、矢作川の「連続性」の指標となる

2 背景

- ・近年は矢作川の遡上数は概ね 100 万尾以上を記録し、概ね順調に推移
- ・アユの釣果は上流域（小渡、笹戸）を除き、天然アユが多くてもアユが釣れない
- ・河床にオオカナダモやコケ植物が覆う面積が増大し、アユの摂餌環境の悪化が進行し大きく育たない*
- ・有効な産卵場が限られ**、複数のダムによって親魚の降下が阻害されていることが浮き彫りとなりつつある
- ・ふ化したアユ仔魚の数が同規模の河川と比較して少なく、矢作川を遡上してくるアユの多くは他河川（豊川ほか）の可能性が高い

*アユの釣果の傾向（過去 10 年）

- ・上流域（小渡、笹戸）： 好調
- ・中流域（池島、川口、広瀬）： 不漁
- ・下流域（平戸橋、豊田大橋）： 2010 年にかけて急に悪化し、やや持ち直すも不漁が続く

**アユ産卵場に関するこれまでの調査結果

- ・下流域（河口から 10～20km）の明確な産卵場が確認できず
 - ・産卵場の造成を実施するも、造成箇所でのアユの産卵は確認されず
 - ・産卵に適した柔らかな小砂利からなる河床の場が限られる
- ・河床のアーマーコート化と流路の固定により、本来生息していた在来生物に大きな影響が出ている。

3 課題

- 1) アユがなわばりをつくらない
- 2) 同規模の他河川と比較して矢作川で生まれるアユ仔魚の数が少ない
- 3) 上流からの砂礫の供給がない
- 4) 流量が減少および平準化し掃流力が低下している

4 全体目的

20年にわたるアユの生態に関する成果をふまえ、アユがなわばりをつくる摂餌環境を再生し、アユが産卵する環境を増大させ、河川の形状と河川流量を改善する調査を実施する。

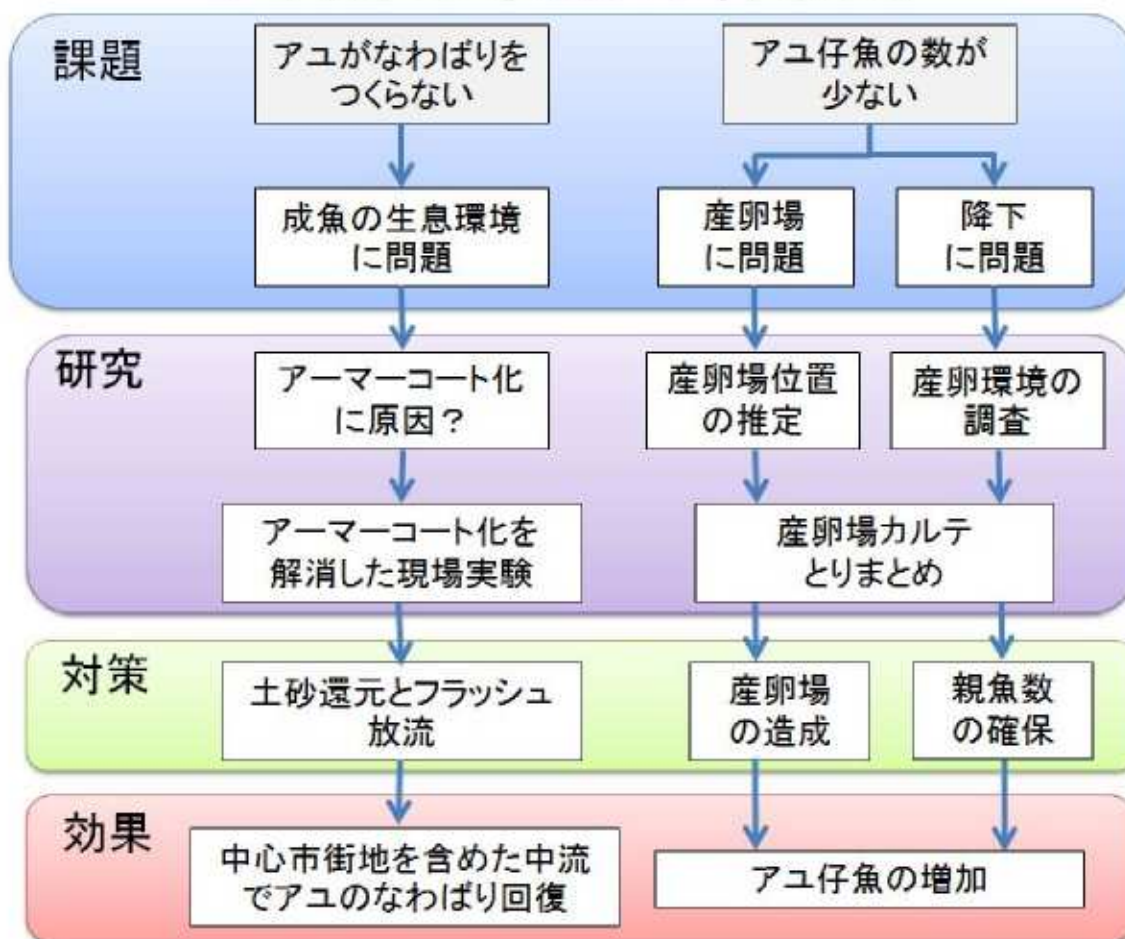
5 中期目標（H29年度～H32年度の4年間）

1-1) かつてアユが良く釣れた瀬において、礫を投入してアーマーコート化の解消を行い、アユのなわばり行動に回復がみられないか検証する(H29～30)。

1-2) H31年度のラグビーワールドカップに合わせ、上記1)の手法でアユのなわばり行動を豊田市中心部で回復させる(H31～32)。

2) アユの主となる産卵場を特定し、産卵環境の改善によって、流下するアユ仔魚を増加させる。

4年間の事業の枠組み





調査エリアの位置

6 個別調査計画

【計画1】アーマーコート化の解消によるアユのなわばり行動の回復の試み (実験名：ソジバ再生実験)

目的

河床のアーマーコート化により、在来の生物が減少しアユがなわばりを形成しなくなった瀬において、かつての河床環境を造成しアユのなわばり行動の回復がみられないか明らかにする。

仮説

アユがなわばりを形成しなくなったのは、河床のアーマーコート化の進行により、河床のかく乱頻度が減少し、アユのエサとしての付着藻類の「質」が低下することにより、なわばりを防衛する価値がなくなったため。

調査概要

阿摺ダム下流の瀬において、矢作ダムに堆積した礫を敷設してアーマーコート化する以前の柔らかな河床を造成する。アユや底生生物の生態を追跡するとともに、河床の動態と河川流量との関係を観測し、河床を以前の状態に戻すことでアユのなわばり形成の回復が見られないか調査する。

調査方法

(1) 調査予定地

- ・阿摺ダム下流約 700m の瀬 (名称：ソジバ)

(2) 事前調査

- ・現地の横断測量、河床の粒径調査、生物調査を実施する
- ・情報収集 (他河川の河床耕耘、河床材料の投入ほかの先行事例)

(3) 現場実験の方法の検討

- ・矢作ダムの堆砂に混ざった石 (直径 8cm 以上) をアーマーコート化した河床の上に 20cm の厚さに敷く
- ・河床材料の搬入方法の検討
- ・かつてアユがよく釣れた時代の河床環境を「再現」する

(4) 施工時期

- ・アユの遡上が始まる前の 4 月中に完了する

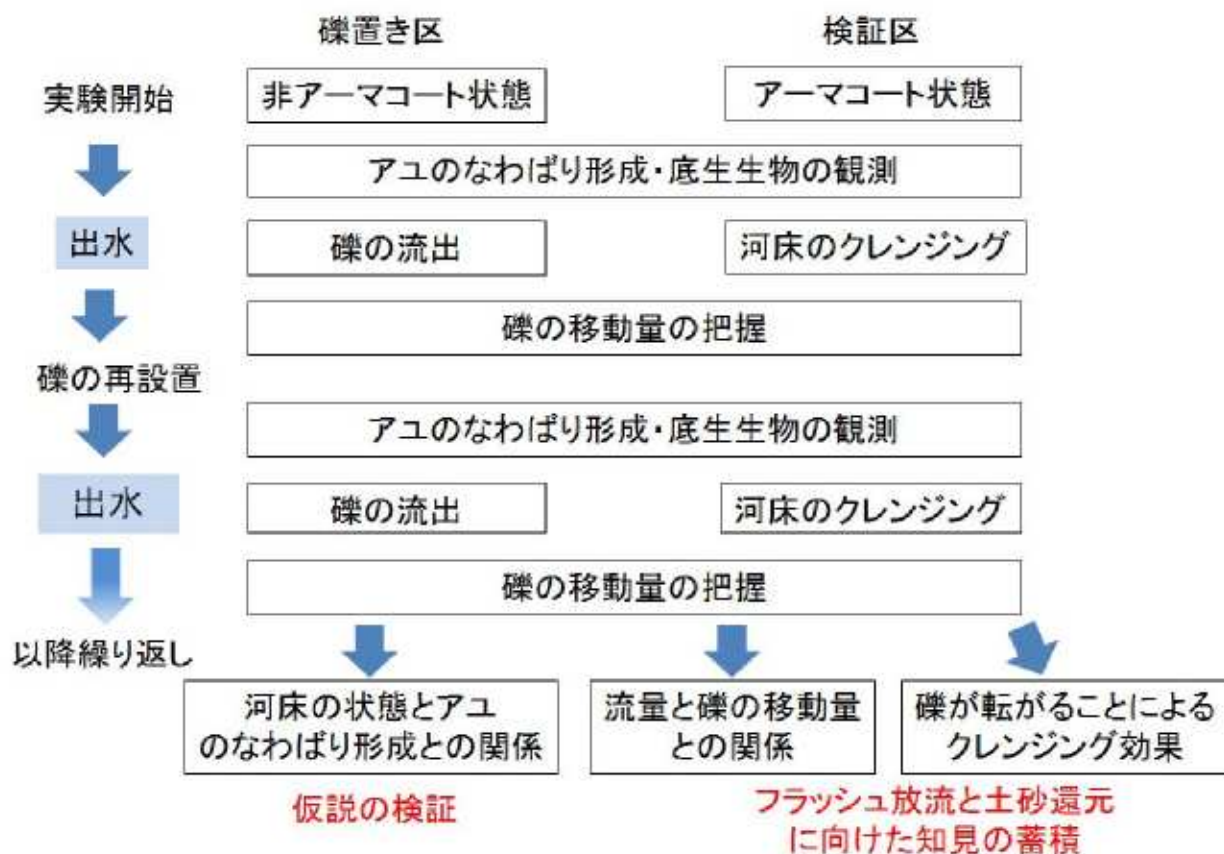
(5) 実験期間：通年 (アユのなわばり行動の観測は 5 月～10 月)

(6) 実験デザイン

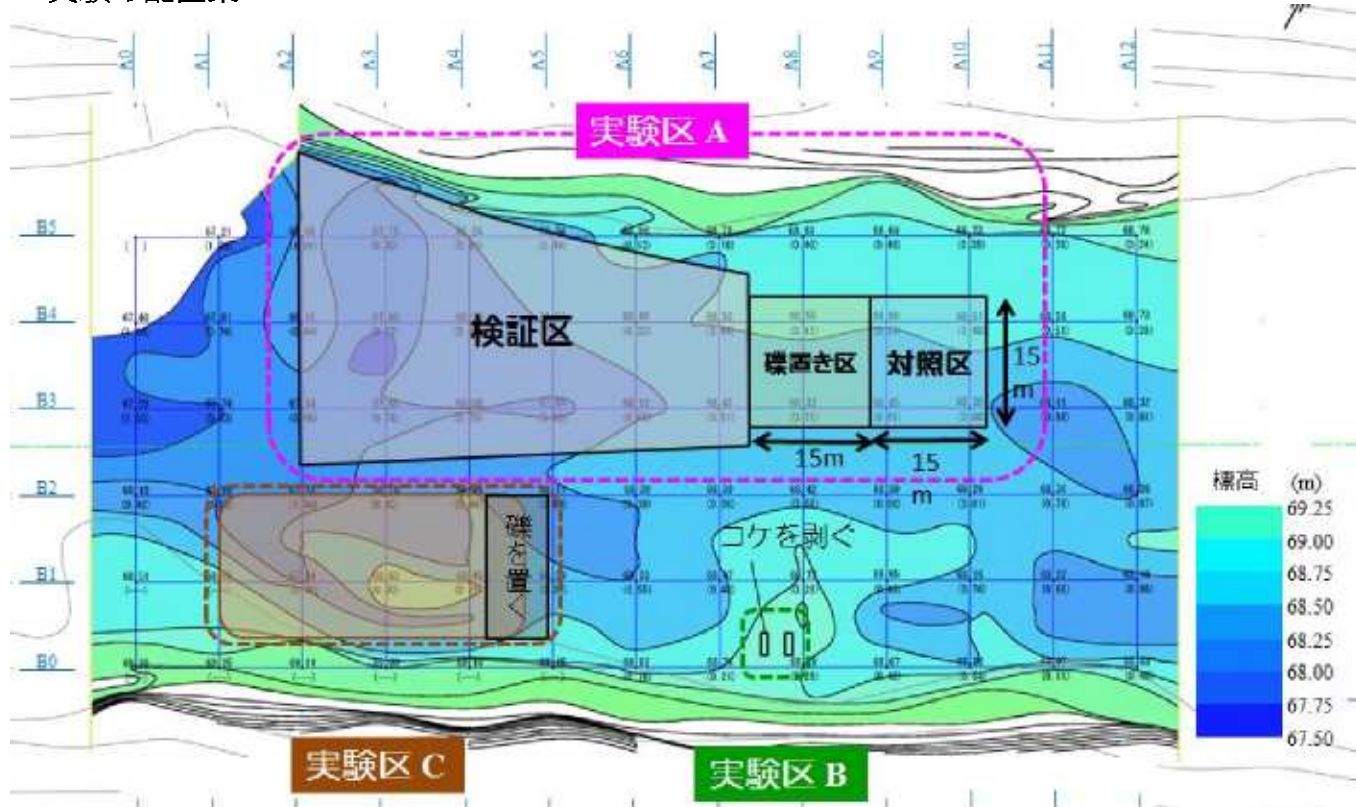
段階 I 「一定区画を造成」

- ・流芯より右岸側に、 $225\text{m}^2(15 \times 15\text{m}^2)$ の面積で、礫置き区、対照区を設け、礫置き区の下流に、クレンジング効果を把握する検証区を設ける(実験区 A)
- ・低水位の際でも礫置き区と対象区の流速は、アユの巡航速度を上回る毎秒 50cm 以上になるようにする
- ・定期的にアユ、付着藻類その他のモニタリングを実施する
- ・実験期間中、増水によって実験区内の河床材料が流出した場合には、新たに河床材料を投入する
- ・礫の一部をペンキでラベルする
- ・検証区では粒度分布を調べ、礫の動きを追跡する
- ・左岸側の岩盤帯には、礫を山積みにし、出水にともなう下流の岩盤帯の底生環境の変化を追跡する(実験区 C)
- ・コケ植物を剥離して経過を観測する実験を行う(実験区 B)
- ・礫置き区、対照区と検証区は、実験期間中は一般の釣り人の立ち入りを制限する

実験の手順



実験の配置案



段階 I で仮説通りの結果が得られた場合には、下記の実験を行う

段階 II 「リーチスケール（瀬淵）でアーマーコート化を解消

- ・ 期間 I の実験結果をふまえ、土砂移動のダイナミクスに関する情報をもとに一定場所（淵？）に河床材料を投入する
- ・ 出水の度に投入した河床材料を追跡？する
- ・ 可能であれば継続的に河床材料を投入して変化を追跡

エリアの拡大

- ・ 豊田大橋付近での実施（H31～）

(8) アユおよび河床の群集の観測

・アユ

- A) 潜水目視による生息密度の把握
- B) アユの釣果
- C) 食みあとの量(数)の観測による、摂餌強度の推定
- D) アユの胃内容物の分析

・付着藻類(アユの餌)・・礫投入の前(4月上旬)から調査開始

- A) 礫置き区と対照区で溶存酸素濃度を連続観測し、一次生産速度の推定を行う
- B) 礫置き区と対照区の河床礫上の付着物を採取し、現存量(クロロフィルa量、強熱減量)および種組成(付着藻類・コケ植物)を分析する

・コケ植物の生活史調査(左岸側の岩盤の上流側)

- A) 繁茂しているコケ植物のはぎ取り区(1m×3m)を設け、コケ植物の侵入過程を調査する
- B) 矢作ダム湖に堆積した礫(サイズは現状の河床礫に準じる)を河床に並べ、コケ植物の侵入過程を追跡する

・コケ植物の分布調査

- ・造網性トビケラ類をアーマーコート化の指標グループとして選定し、岡田・内田・小久保(2016)に従い「ヒゲナガカワトビケラ属-オオシマトビケラ優先度指数」を算出

- ・その他の底生動物も、河床環境の指標とならないか検討する

(9) 物理環境の観測

- ・水位:水位ロガーを設置し水位の連続観測を行い、流速を算出する
- ・投入した河床材料の実験区内での動きを追跡する

(10) 年次計画

1年目(H29)

- ・ソジバでの実験: 試行実験→方法の妥当性の確認
- ・観測態勢の確立

2年目(H30)

- ・ソジバでの実験(本格実験)

3年目(H31)

- ・豊田大橋付近での実施(実証実験)
- ・ソジバでの実験: リーチ(瀬淵)スケールでの再生手法の検討
- ・指標となる項目の絞り込み

4年目(H32)

- ・造成およびモニタリング手法の確立
- ・土砂管理の提言

