資料４

太田川再生方針に基づく取組の効果検証調査・解析業務の概要

平成31年3月

広島市経済観光局農林水産部水産課

目　次

1. 平成30年度の調査概要

2. 由来判別調査

3. 流下仔魚調査

4. 長期的取組の試験的試行に向けた流速測定

5. 今後の対応（案）

1.平成30年度の調査概要

■調査目的

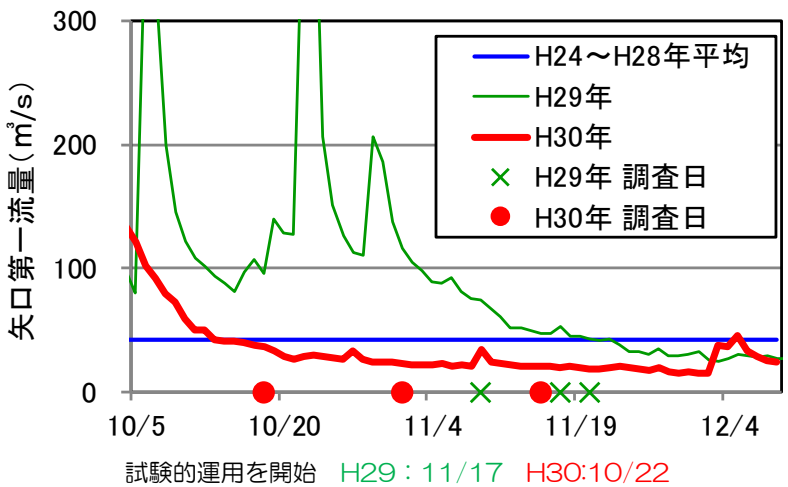
「太田川再生方針」に基づく取組の効果検証。特に長期的な方策の取組の一つとして運用が開始された、試験的取組（試験的運用）の効果を検証。

調査名	調査目的	調査方法
由来判別調査	「余剰種苗」の放流が、アユ資源に寄与しているのかを明らかにする	太田川漁業用同組合等より提供を受けたアユの形態判別を行い、種苗の由来（天然又は人工）を判定
流下仔魚調査	流下仔魚の発生状況及び流下状況を明らかにするとともに、長期的な方策が流下仔魚に与える効果を検証する	産卵場（安芸大橋）と祇園・大芝水門で仔魚流下の要所となる地点で仔魚を採捕した。調査は高瀬堰の試験的運用の前・放流中に実施
長期的な方策の実施に伴う流速測定	長期的な方策に基づく高瀬堰の試験的運用による、流速変化を把握する	安佐大橋と安芸大橋の間に位置するアユ産卵場下流において、流速を測定

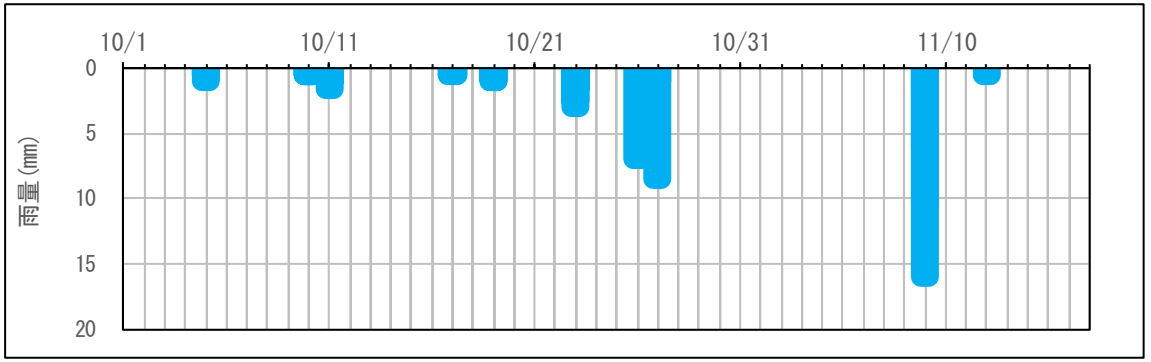
調査委託先：中電技術コンサルタント株式会社

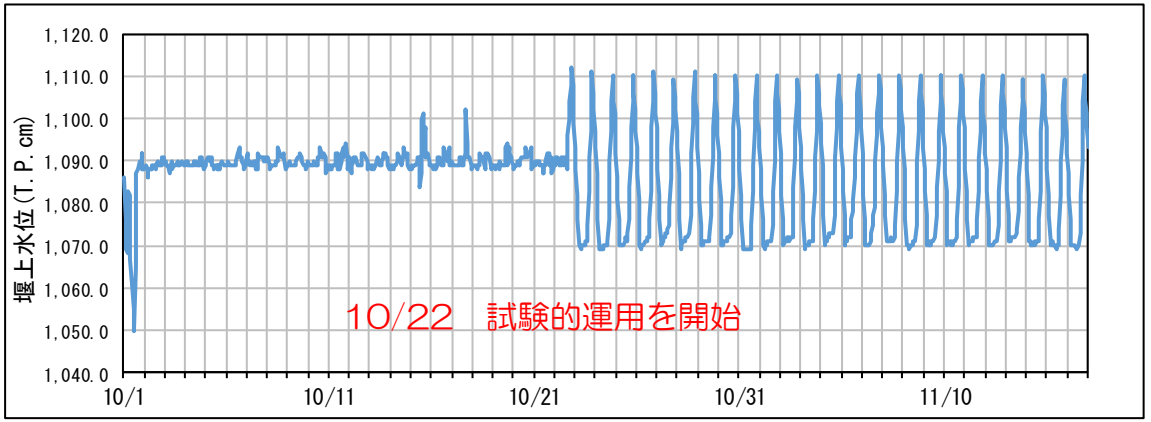
調査実施時の河川条件

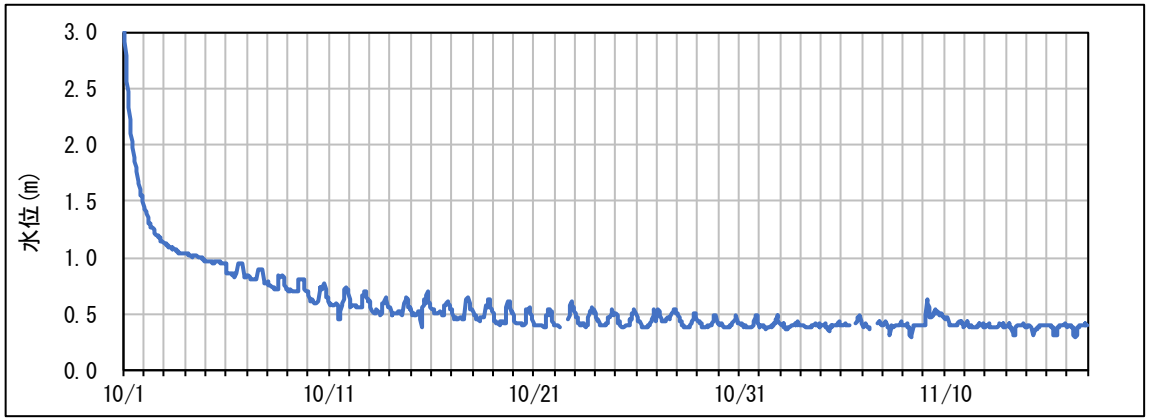
- 降雨量：秋季は降雨が少なく河川の水量が経時的に減少
- 高瀬堰貯水池の水位：堰の試験的運用前はT.P.10.9m程度で概ね定水位。試験的運用を開始した10/22以降は、平常時の運用水位の幅（T.P.10.7～11.1m）で変動
- 矢口第一の流量：過去5年平均よりも少なく出水も無い　【参考：試験的運用1年目（H29）は過去5年よりも多く出水もあり】



矢口第一の流量と流下仔魚調査日







秋季の雨量（上）・高瀬堰上水位（中）・矢口第一水位（下）

2.由来判別調査

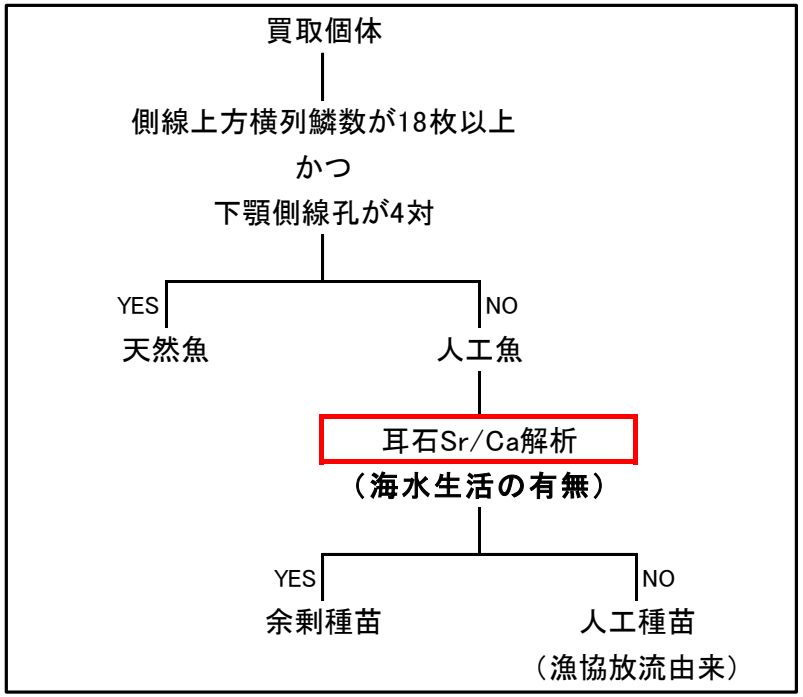
■ 調査方法

- 遡上期に捕獲した計101個体（体長10cm、体重10g程度）を分析（側線上方横列鱗数、下顎側線孔）

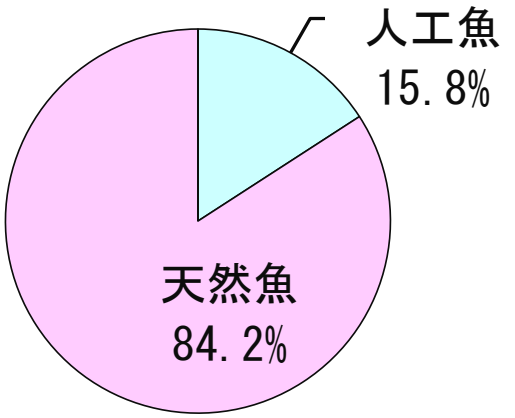
■ 調査結果

- 天然魚は85個体（84%）、人工魚は16個体（16%）
- 耳石Sr/Ca解析は行っていないため、余剰種苗か人工種苗かまでは不明。

分析に用いたサンプルの一部



これまで行ってきた解析フロー（H30は耳石解析は実施せず）



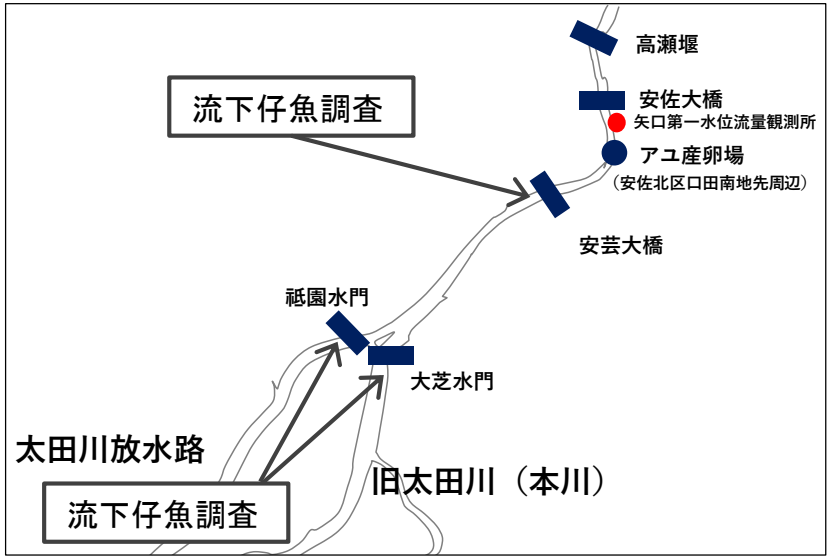
n＝101

ほとんどは5/2に祇園水門下流で捕獲された体長6cm程度の小型個体。

3.流下仔魚調査

■ 調査地点

地点名	地点設定理由
安芸大橋	主要産卵場からの供給状況の把握
祇園水門	太田川放水路への流下状況の把握
大芝水門	旧太田川への流下状況の把握



■ 調査方法

プランクトンネットで流下仔魚を採捕

（16時～翌4時　毎時10分間採取　例年通り）

安芸大橋

■ 調査実施日※

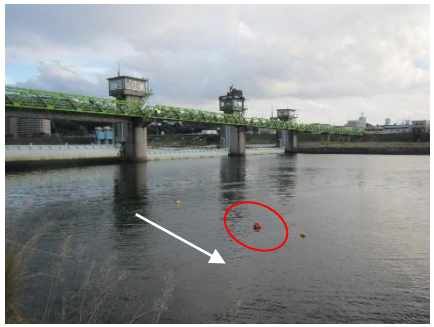
10／18～19（試験的運用前）

11／1～2（試験的運用中）

11／15～16（試験的運用中）

※国土交通省調査日と同じ日でかつ、
潮汐条件が類似した日（22時頃が干潮）

祇園水門

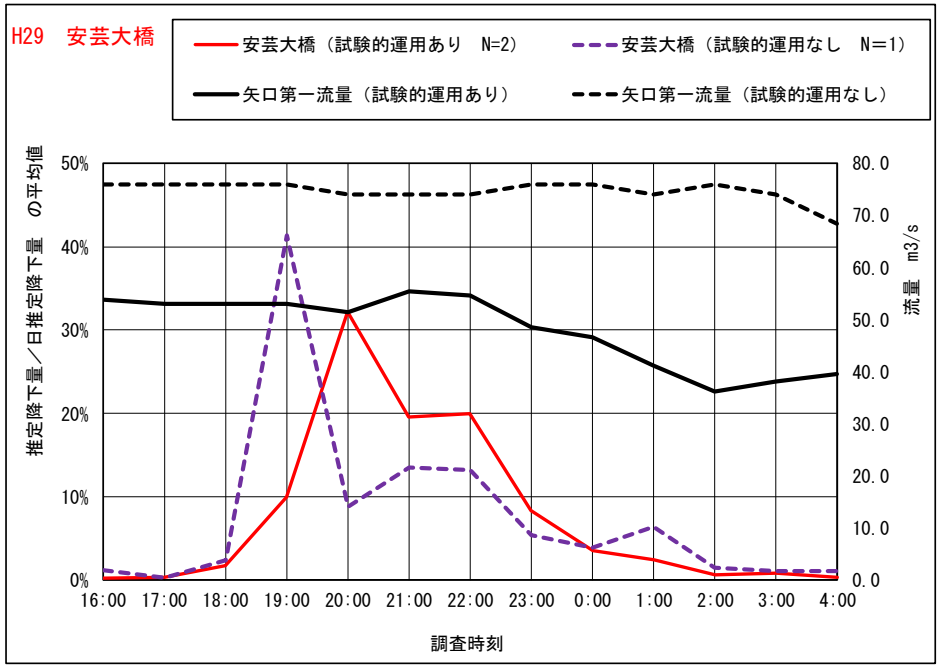


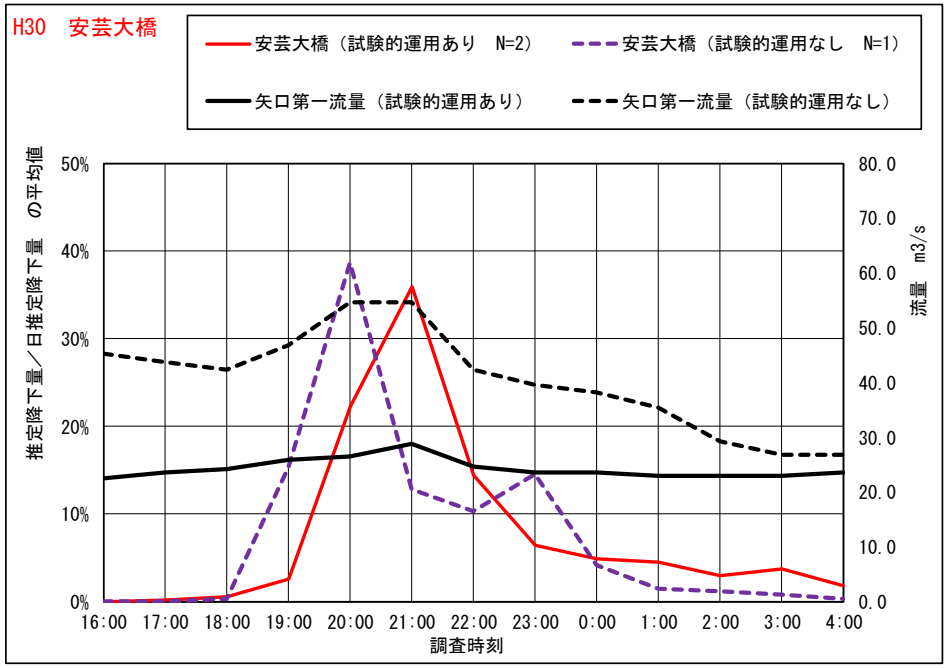
大芝水門

3.流下仔魚調査

■ 調査結果（通過ピーク）

- 潮汐による影響を他地点よりも受けない、潮止め堰直下の安芸大橋地点の調査結果（H29、H30）を示す。
- H29、H３０ともに、試験的運用中のほうが運用前よりも仔魚の流下ピークがやや遅くなる傾向。
- 原因として、H29とH30ともに、試験的運用前のほうが河川流量が明らかに多かったことが考えられる。



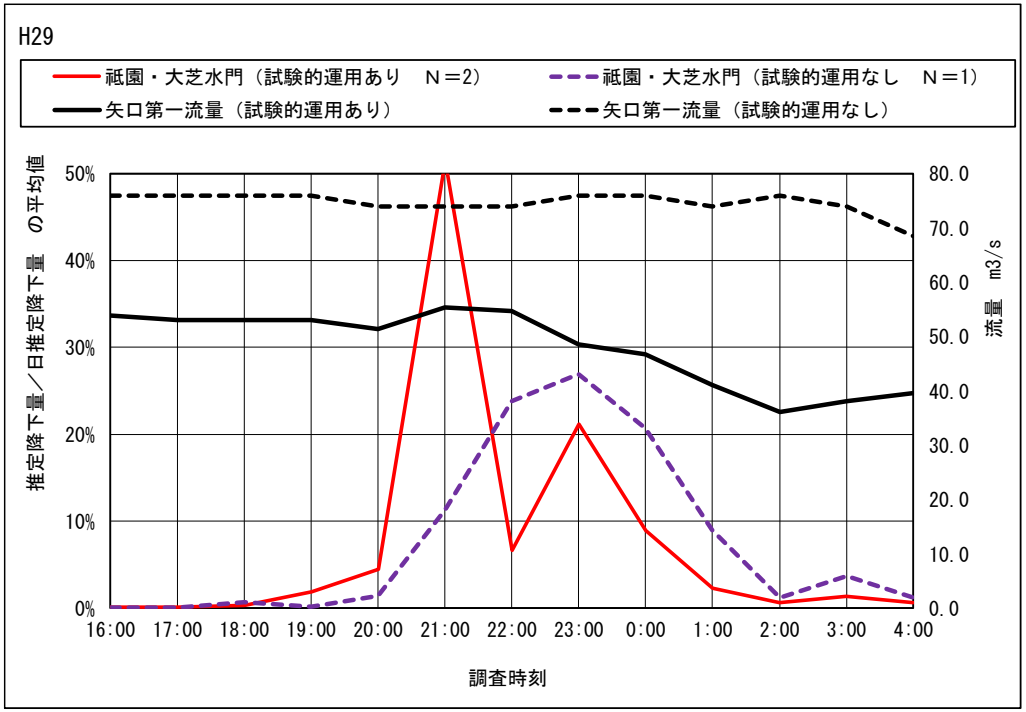


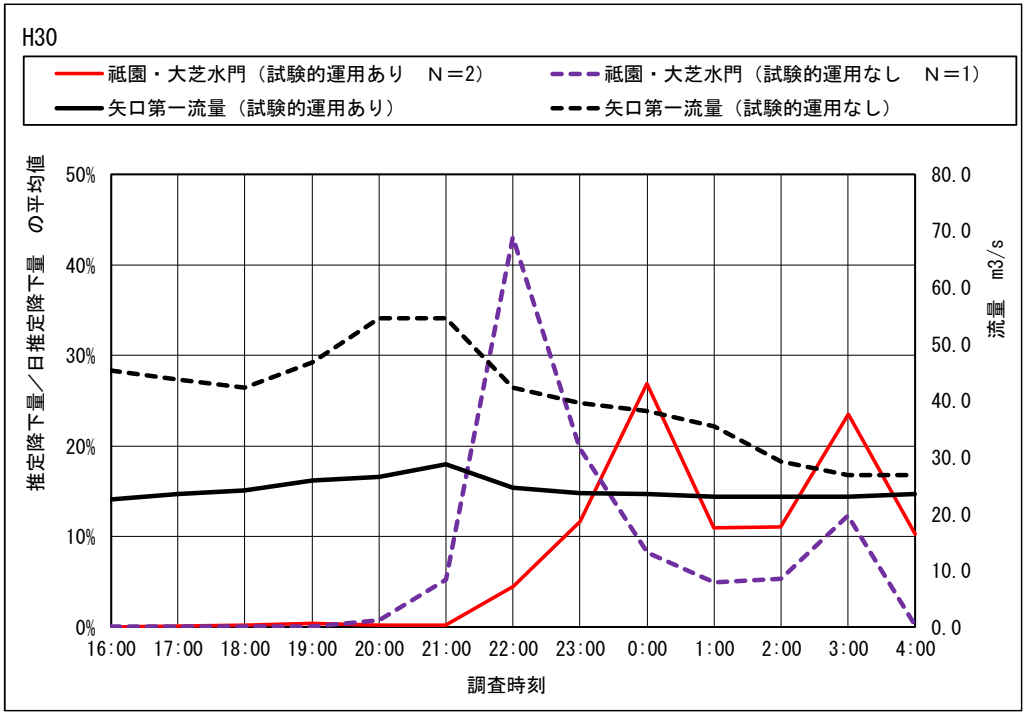
安芸大橋推定流下量と矢口第一流量の時間変化（左：H29　右:H30）

3.流下仔魚調査

■ 参考（大芝水門　祇園水門の仔魚流下ピーク）

- 水門2地点の結果を合わせて表示
- 安芸大橋と比べ、試験的運用の有りと無しで、仔魚流下状況を示すグラフの形状が類似しない傾向（調査毎に潮汐が異なっている影響と思われる）。
- 参考として最も大きなピークをみると、H29は試験的運用が有るほうがピークが早く、H30は試験的運用が無いほうがピークが早くなる傾向。



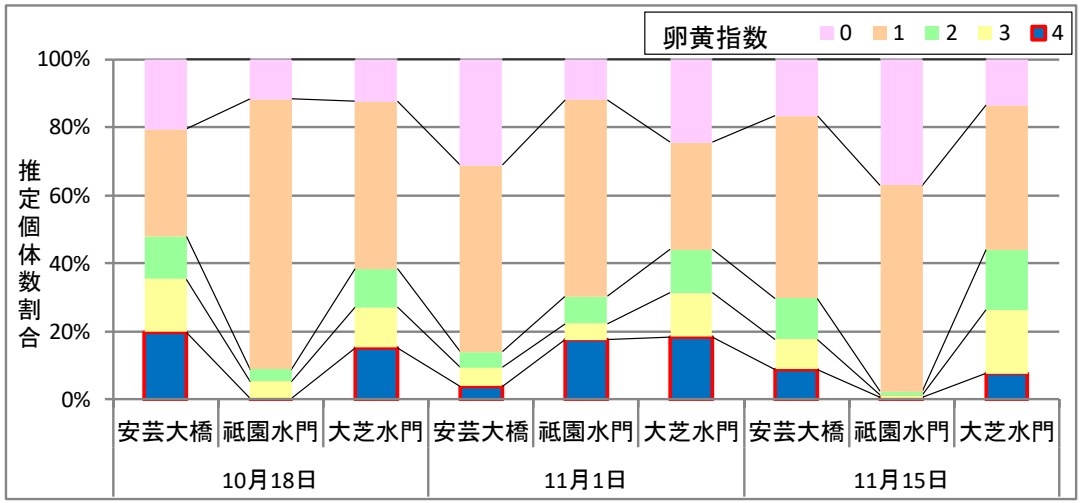


大芝水門と祇園水門の仔魚通過状況（左：H29　右:H30）

3.流下仔魚調査

■ 調査結果（仔魚の海への到達）

- 大芝水門と祇園水門には例年どおり、“卵黄指数4”の仔魚が到達していた（太田川で当日ふ化した仔魚が海まで到達した）。



H30に捕獲したアユ仔魚の卵黄指数構成比

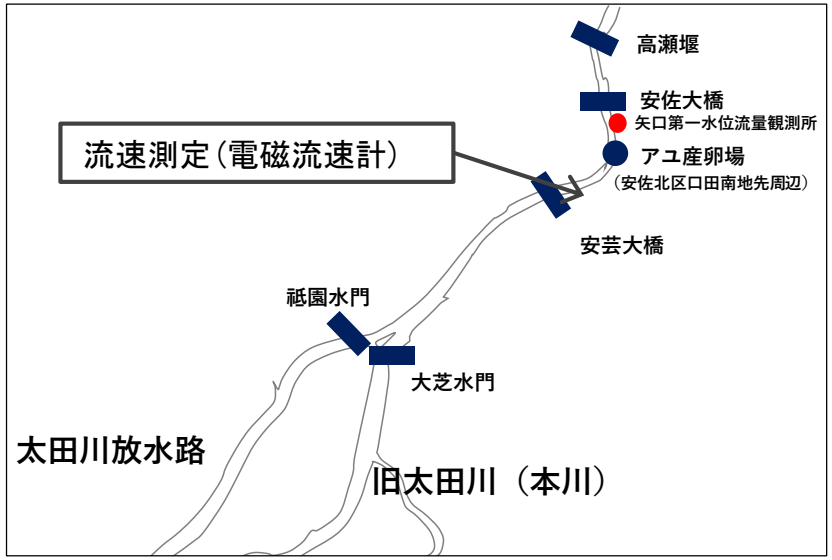
4.長期的な方策の実施に伴う流速測定

■ 調査地点

安佐大橋と安芸大橋の間に位置するアユ産卵場下流（安佐北区口田南地先周辺）

■ 調査方法

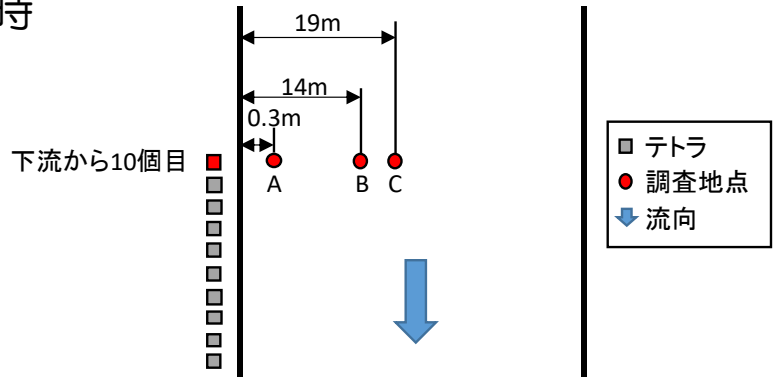
アユ産卵場下流において、高瀬堰の試験的運用放流の前・放流中に水深と流速を測定（測線上 最大3点）



調査地点

■ 調査実施日11／2～3　16時～4時

（試験的運用中）

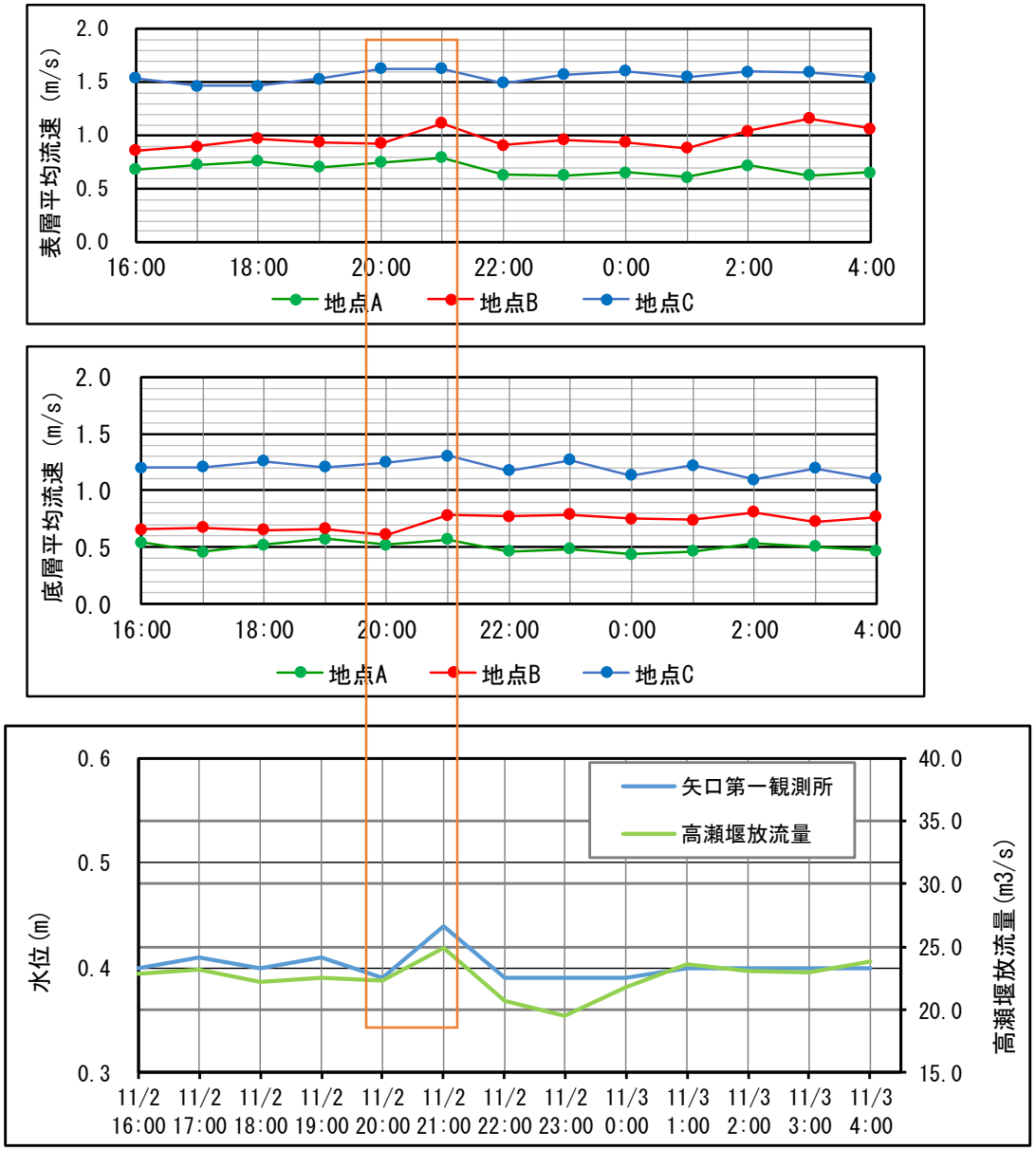


調査地点の模式図（地点Bは補助点）

4.長期的な方策の実施に伴う流速測定

■ 調査結果

- 20時～21時にかけて水量が増加し、放流量が最大となった21時に、水深が5cm、流速が最大で0.3m/ｓ増加した。



流速測定結果と水位及び高瀬堰放流量との関係

流速測定結果の整理

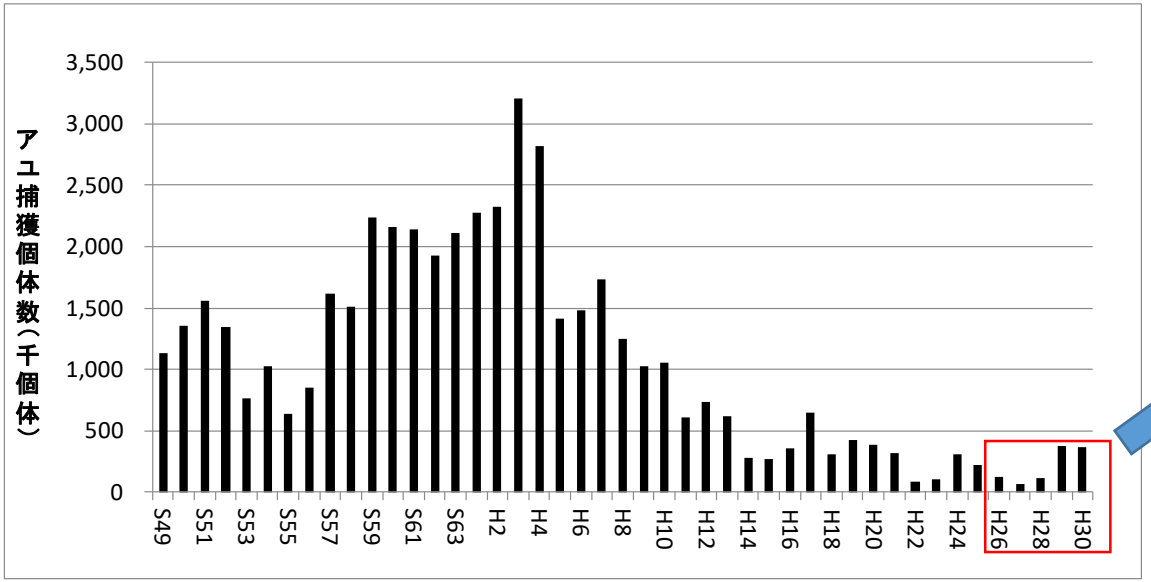
区分	高瀬堰放流量が最大となった時間 （最大放流量）	最大変化量（調査開始時を基準）			
		高瀬堰放流量（m^3/s）	調査地点水深（m）	表層流速（m/s）	底層流速（m/s）
試験的運用放流中	21時 （24.9m^3/s）	+2.0	+0.05	+0.1～+0.3	+0.03～+0.1

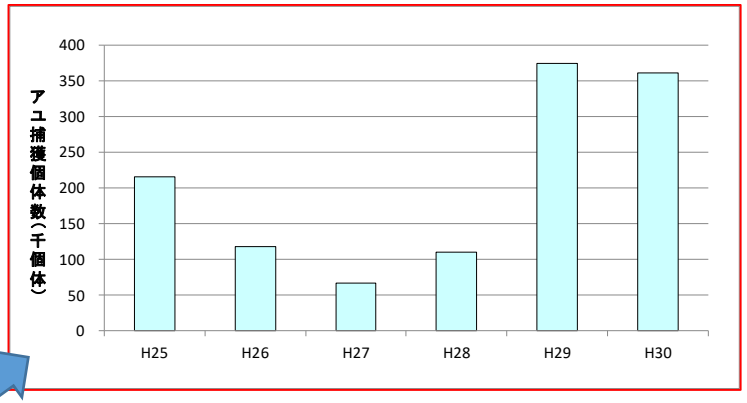
5.今後の対応（案）

■ 現状の評価

- 太田川再生方針の取組開始後、H29とH30はアユの漁獲量が増えている。

（資源量の変動には様々な要因が絡むため、各方策との因果関係を推定するのは困難）





太田川のアユ漁獲量の経年変化

- 長期的方策（高瀬堰の試験的運用）は実施2年目であるが、調査条件（河川流量、出水）が毎年異なることもあり、効果を十分に把握できていない。

■ 今後の対応（案）

- 短期･中期的方策の継続
- 高瀬堰の試験的運用下でのモニタリング（流下仔魚調査、流速変化調査）を継続

参考：　「太田川再生方針」の策定と取組み

- 平成25年、アユ・シジミ資源の回復を目的として策定

方策	区分	取組手法	取組内容	取組状況
短期	稚魚	生産施設における余剰種苗の放流	放流場所・時期・サイズ等の技術的な検討（放流後の追跡調査）	実施中 H25～30
	繁殖場	産卵場の維持・造成	場所・時期・規模等の技術的な手法の検討（漁協による実施）	実施中 H25、H27
中期	親魚	禁漁期間延長	モニタリングを通じた科学的な裏付けを基に検討（漁協による実施）	実施中 H25～30
		晩期親魚放流		実施中 H25～30
		禁漁区間の設定・拡大		実施中 H27～30
		漁法の制限		未実施
長期	稚魚	稚魚遡上促進	河川管理者や水利権者等へ個別の時期に増水放流の検討を依頼	未実施
	親魚	稚魚流下促進		未実施
	繁殖場	仔アユ流下促進		実施中 H29～30
	保育場	太田川放水路の活用	太田川放水路における積極的な稚児育成を狙って、増水放流や堰のゲート操作等を依頼	未実施

参考：　H28に作成した個体群モデルによる予測

- 平成３０年度は、高瀬堰の試験的運用の効果として流速増大分や仔魚流下スピードの速さをパラメーターに反映する予定であったが、今年度調査では試験的運用の明確な効果を把握出来なかったため、数理モデルの更新作業は行っていない。
- 参考として、平成29年3月の委員会で提示した、長期方策の実施効果予測を示す。

長期的方策のシミュレーション結果

パラメーター	短～中期方策後の想定値	短～中期方策 長期方策【流下率向上、保育場活用】の想定値 ≪文献最大値≫	短～中期方策 長期方策【流下率向上のみ】の想定値	短～中期方策 長期方策【保育場活用のみ】の想定値	方策区分
親魚放流数（尾）	2,000	←	←	←	
繁殖参加率	0.8	0.85	0.85	0.85	
1尾/産卵数（千個）	30	←	←	←	
孵化率	0.9	←	←	←	
流下率	0.1	0.24	0.24	0.1	長期・繁殖場（親魚、仔魚の流下促進）
海域生存率	0.01	0.05	0.01	0.05	長期・繁殖場（放水路の活用）
遡上率	0.85	0.90	0.90	0.90	
余剰種苗放流（尾）	500,000	←	←	←	
放流数（尾）	1,000,000	←	←	←	
生存率	0.4	←	←	←	
絶滅待ち時間（年）	存続	存続	存続	存続	
平均尾数（千尾）	350	375	350	366	