

令和元年度 高瀬堰における取り組みについて(報告)



国土を**整**え、全力で**備**える

国土交通省
中国地方整備局

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
Chugoku Regional Development Bureau

太田川河川事務所
施設管理課(高瀬堰)

■高瀬堰におけるアユふ化仔魚降下に関する取り組み

年度	内容
平成28年度	アユ仔魚降下促進の試験的運用の事前調査(貯水池流速調査)
平成29年度	アユ仔魚降下促進の試験的運用実施及び効果検証
平成30年度	〃
令和元年度	〃

■令和元年度の調査概要

項目	内容	回数・時期
遡上調査	魚道を遡上する魚類の調査。 魚道上流端に定置網を設置(10時～18時)。アユについては、体長、重量、側線上方横列鱗数、下顎側線孔数を計測。	6回・4～6月
ふ化仔魚降下調査	試験的運用時におけるアユふ化仔魚の調査。 貯水池への流入河川、貯水池内、堰下流において、プランクトンネットにより採捕。	5回・10～11月
産卵場調査	堰上流におけるアユの産卵場の調査。 堰上流の瀬を踏査し、産卵場を探索。	1回・10月

遡上調査の結果(平成31年4月～令和元年6月)

■高瀬堰におけるアユの遡上調査結果

- 今年度は、4月中旬と5月に多くの遡上があったことが確認されている。
- 側線上方横列鱗数による天然・人工の判別を行ったところ、8割が天然個体と判断された。

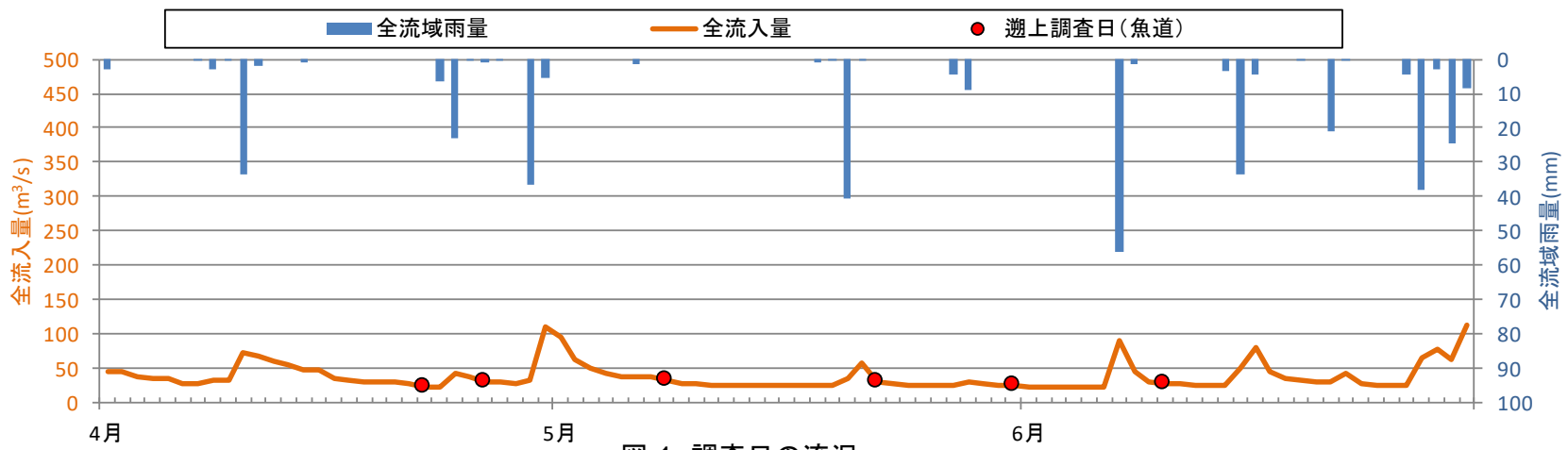


図-1 調査日の流況

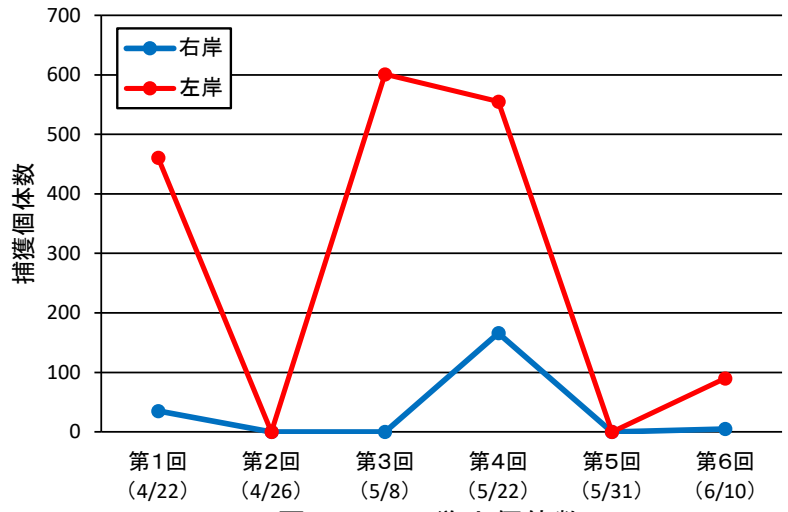


図-2 アユの遡上個体数

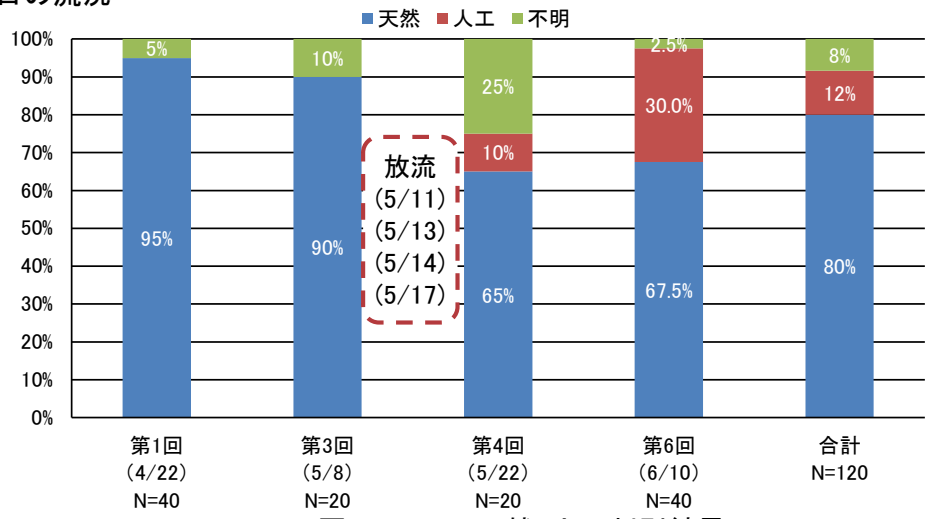


図-3 アユの天然・人工判別結果

※定点カメラにより大型連休中の魚道の様子を確認したが、ほとんど遡上していなかった。

※天然・人工の判別：
側線上方横列鱗数(背鰭第1条)で20以上を天然、17以下を人工、18及び19を不明としている。下顎側線孔数は一部未発達のため考慮していない。

アユふ化仔魚降下調査 概要

■調査概要

- ふ化仔魚の降下状況を調査した。
- 調査は、高瀬堰を挟んで上流側2地点、貯水池内1地点、下流側1地点の計4地点で実施した(図-5)。
- プラントネット(口径45 cm、目合300 μm)を使用し、濾水量が30 m³程度となるよう採取時間を調整しながら実施した。
- 夕方16時～翌4時まで、堰の上流側では1時間間隔、下流側では20分間隔で調査を実施した。
- 今年度は、発電逆調整時に1回、定水位操作時に1回、試験的運用時に3回の計5回調査した。

※高瀬堰における堰操作

今年度は、夜間の放流量を増やす試験的運用を11月5日～11月22日に実施した。

■調査期間

- 調査は、10月17日～11月15日までに計5回実施した。
- 調査時間内に、可部発電所からの放流(20時まで)が実施されている。
- 例年36 m³/s程度の流入量で、今年度は34 m³/s程度であった(図-6)。



図-5 調査箇所とネット設置状況

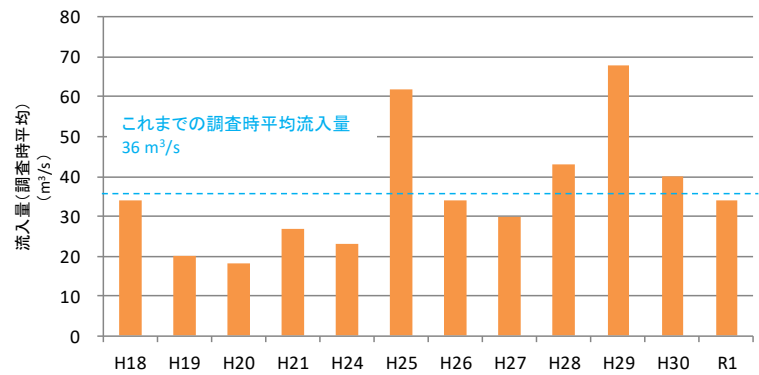


図-6 各年の調査時の高瀬堰平均流入量

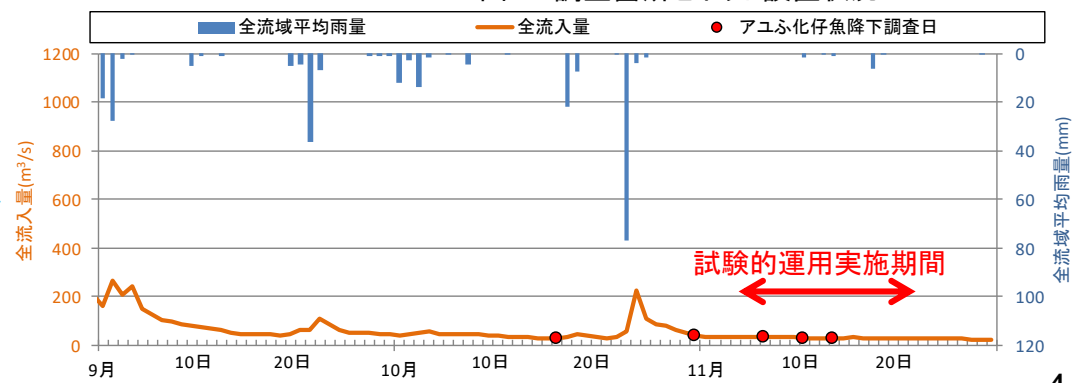


図-7 令和元年の調査時の高瀬堰流入量と全流域平均雨量

高瀬堰の試験的運用について

■運用の目的

- ・ 広島市は、太田川のアユ及びシジミの資源を増やすため、平成25年に「太田川再生方針」を策定すると共に、「太田川産アユ・シジミの資源再生懇談会」を立ち上げ、アユ資源を増やす取組を推進している。アユ資源の減少要因の一つとして、ふ化したアユ仔魚が海にたどり着く前に死滅している可能性が示唆されていることから、ふ化後、いち早く海へ流下させ、生存率を高めることが期待されている。
- ・ 高瀬堰では、堰下流の産卵場でふ化したアユ仔魚の流下を促進させるための試験的な運用として、アユのふ化が盛んになる夜間の放流量を通常よりも増やす操作を実施している(図-8)。

■運用の方法

- ・ 事務局と調整し、11月5日～11月22日の間で、ふ化仔魚降下促進放流を実施した。
- ・ 放流時間帯は、20時～翌4時とした。
- ・ 洪水や濁水のおそれがある場合は中止する。
- ・ 発電パターンに変更があった場合は中止する。

■運用イメージ

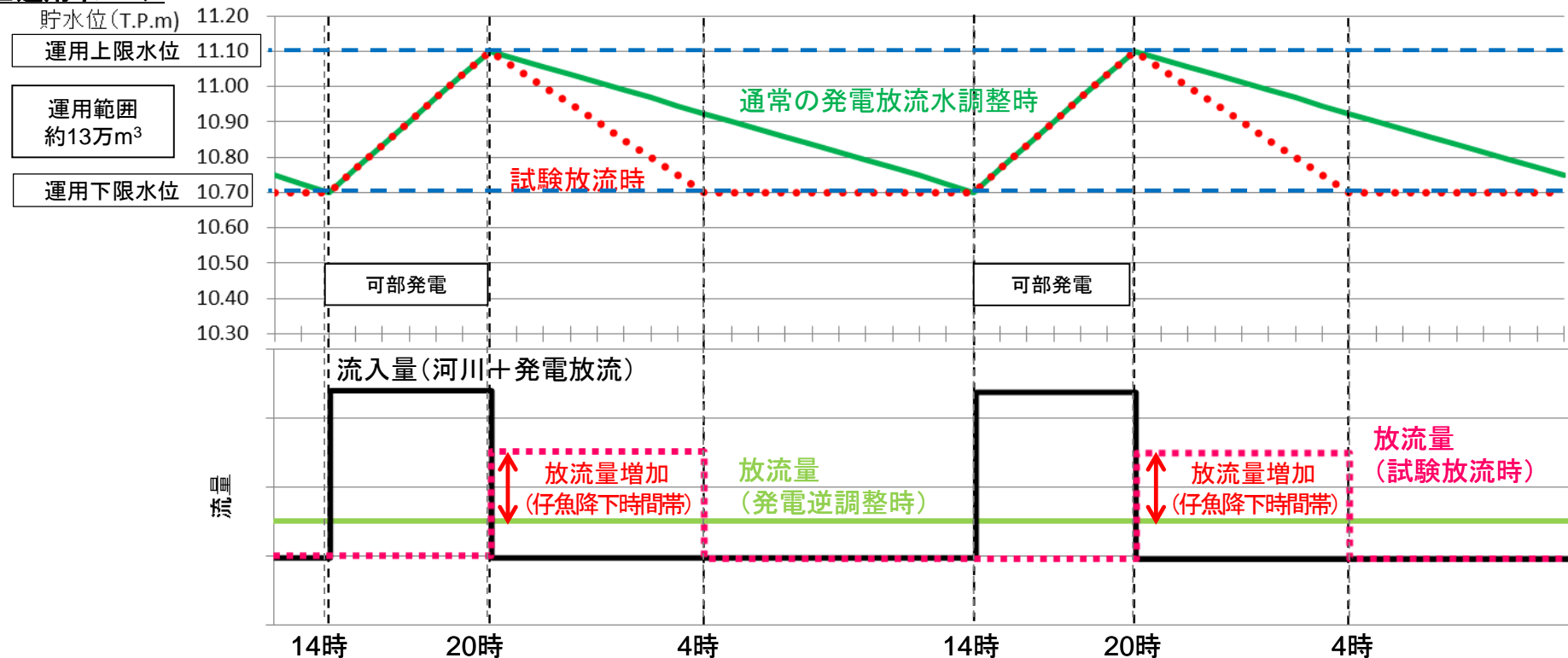
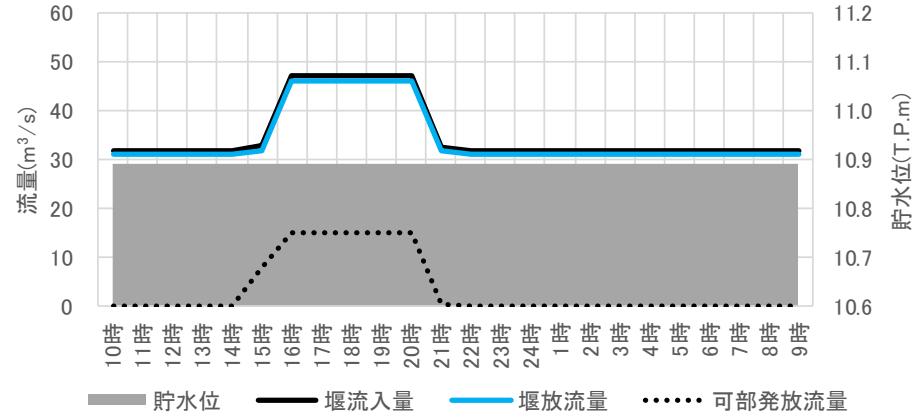


図-8 試験的運用の運用イメージ

高瀬堰の典型的な運用パターンについて

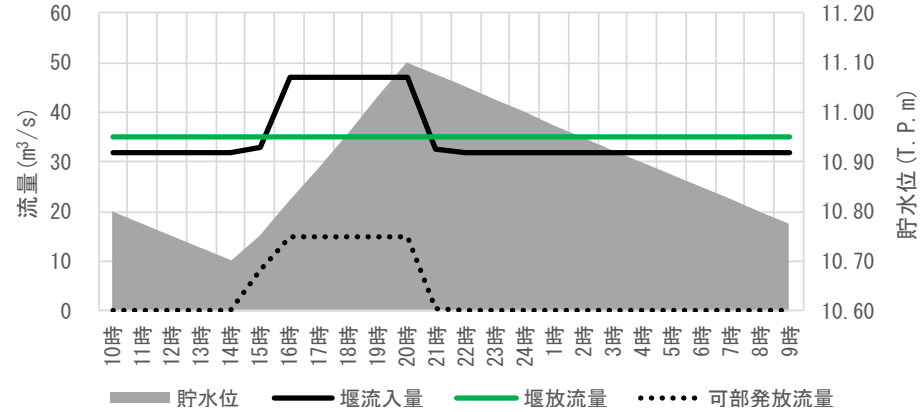
■定水位

- 貯水池内の水位を一定にする運用。
- 可部発電所の放流量増加に合わせて、増加分をそのまま堰下流に放流するため、発電放流量が堰からの放流増加量となる。
- ふ化仔魚の発生時間帯(18~20時)に堰からの放流量が最大となる。



■逆調整

- 堰下流の流量変動を抑えるため、貯水池内の水位を変動させる運用。
- 可部発電所放流時間帯に貯留し、貯めた水を次の発電開始時間までに放流する。
- 堰からの放流量は一日を通しておおむね一定となる。
- ふ化仔魚の発生時間帯(18~20時)における堰からの放流量は、定水位の運用時よりも少なくなる。
- 可部発電所の放流時間帯(14~20時)以外では貯留した水を吐き出すため、堰からの放流量が定水位の運用よりも若干多くなる。



■試験的運用

- 逆調整で貯留した水を通常よりも短時間で堰下流に放流する運用。
- 可部発電所放流時間帯に貯留し、貯めた水を翌4時まで放流する。
- 発電による放流増加量は、定水位の運用時よりも少ない。
- ふ化仔魚の発生時間帯(18~20時)における堰からの放流量は、定水位の運用時よりも少なくなる。
- 可部発電所放流時間帯の終了(20時)後から翌4時まで、堰からの放流量が、定水位や逆調整よりも多くなる。

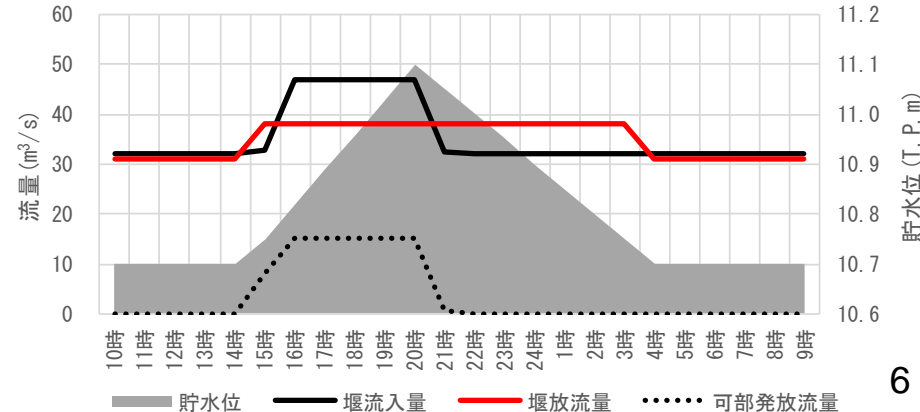


図-9 運用パターンの違い

令和元年度のふ化仔魚の降下状況

- 今年度は**定水位**1回、**逆調整**1回、**試験的運用**3回の調査を実施した。
- 堰放流量は、定水位で約41 m³/sと最も多く放流しており、逆調整と試験的運用では約30 m³/sであった。
- 最初の15%が最も早く流下したのは定水位で、次いで試験的運用、逆調整であった。
- 同程度の流量であった逆調整と試験的運用を比較すると、試験的運用の方が1時間程度早く降下していると考えられる。

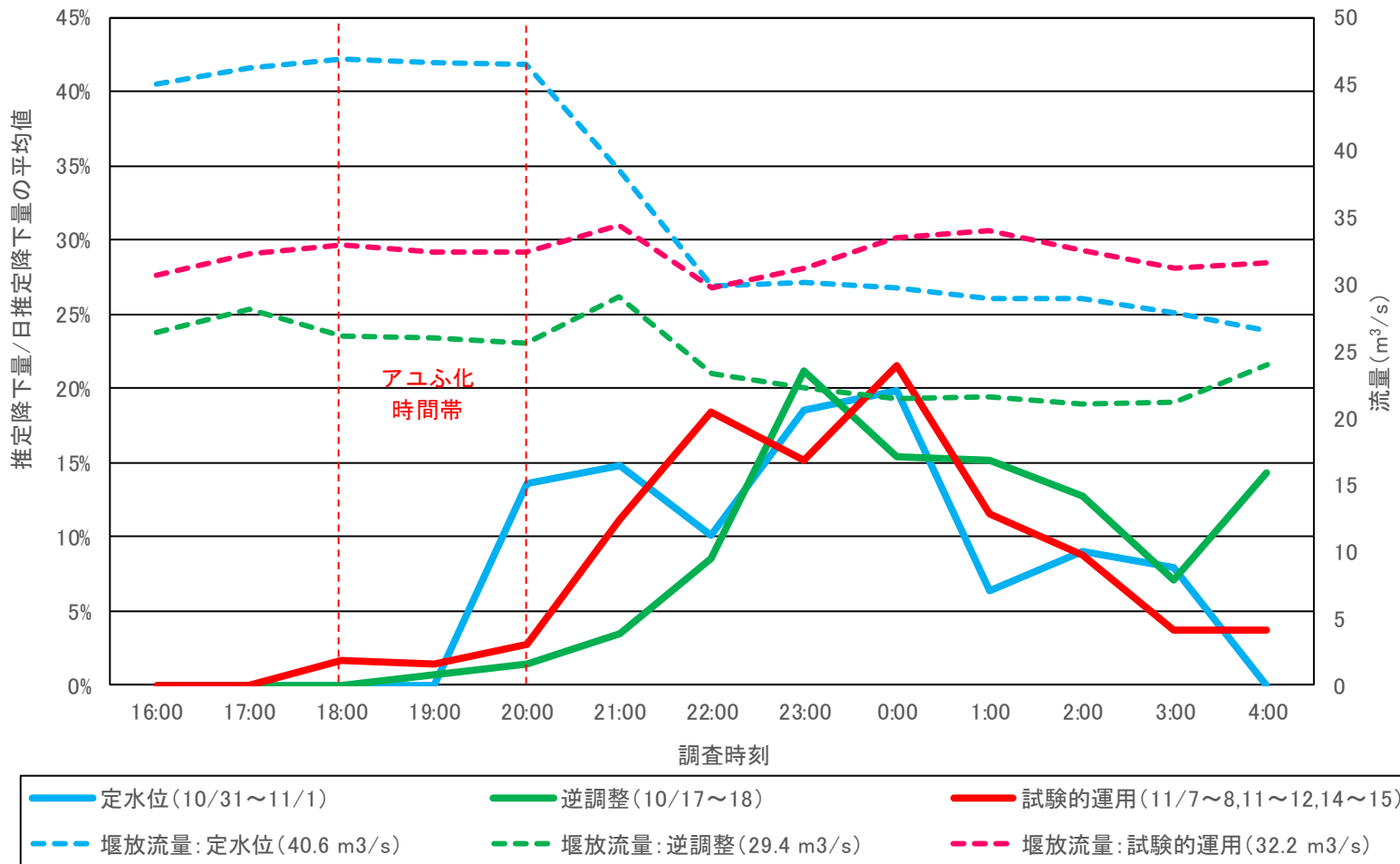


図-10 令和元年度における推定降下量の時間変化

■運用方法の違いによるふ化仔魚の降下状況比較

- 今年度調査を実施した試験的運用時の堰流入量は31~40 m³/sであったことから、堰直下における過年度比較を行う条件として、堰流入量が31~40 m³/sの過年度のデータを整理した。
- 整理にあたって、堰流入量31~40 m³/s、かつ可部発電所の放流が14~20時の調査を抜粋し、**定水位**、**逆調整**及び**試験的運用**の違いを比較した。
- ピーク時間をみると、定水位の運用が最も早く21時頃、逆調整及び試験的運用は1回目のピークが22時頃であった。試験的運用では、2回目のピークが逆調整よりも1時間早く確認された。
- 逆調整及び試験的運用時では、20時までの堰放流量が貯留のために絞られており、貯水池内の流速が遅くなる。今回分析した条件下では、アユふ化時間帯まで継続して発電放流水が流入し、20時までの堰放流量が最も多くなる定水位の運用で、ふ化仔魚は最も早く降下していると考えられる。

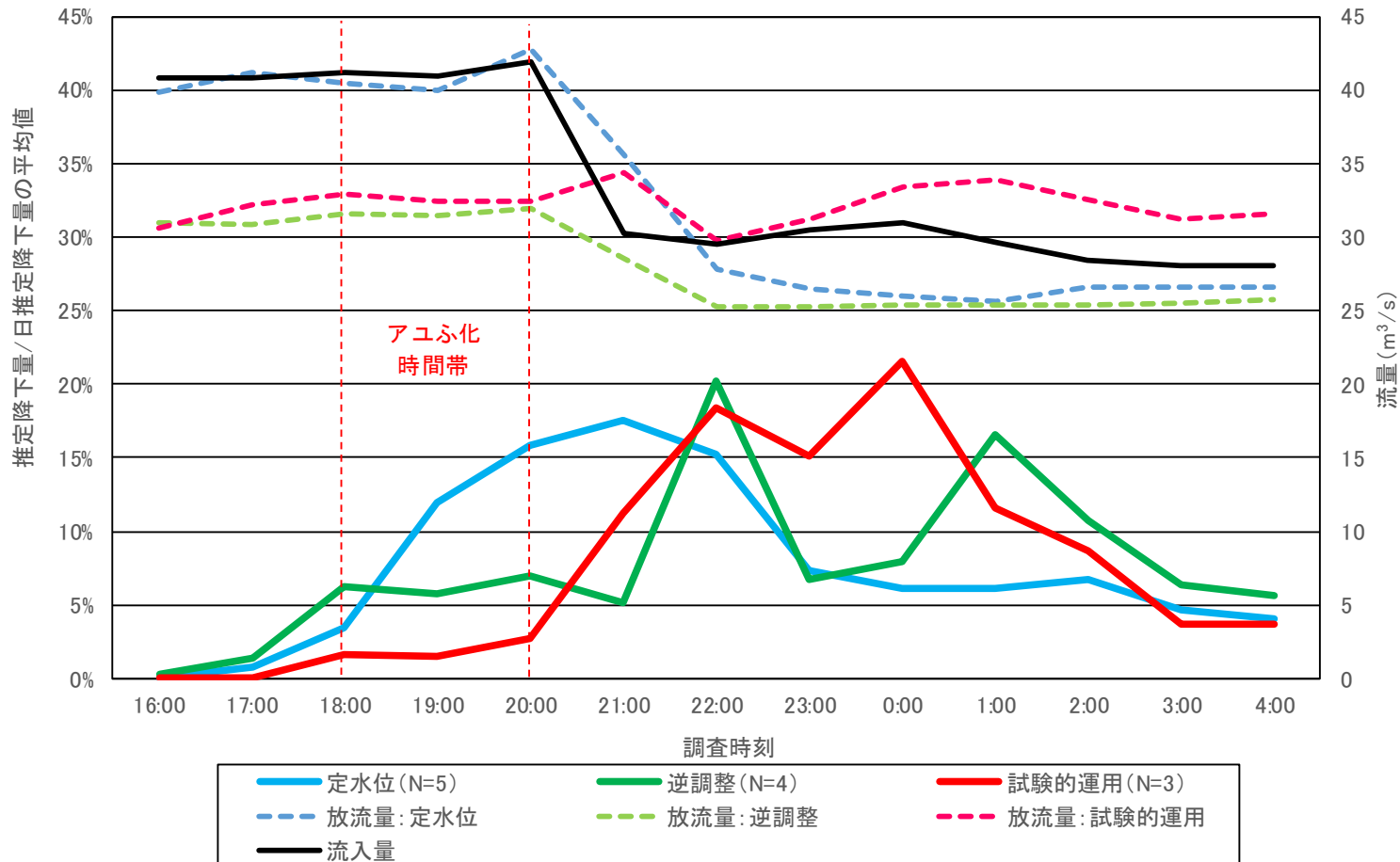


図-11 試験的運用の有無による推定降下量の時間変化 (流入量31~40m³/s、可部発14~20時)

産卵場調査結果

■堰上流の産卵場の状況

- 根谷川・三篠川で産着卵が広く確認された。本川でも比較的規模の大きな産卵場が確認された。なお、シノによる貫入度が10 cm未満の箇所でも産着卵が確認されている。
- 今年度は、9月～11月の出水が少なく、降下が遅れ、上流で産卵したものが多かったと考えられる。

地理院地図
GSI Map

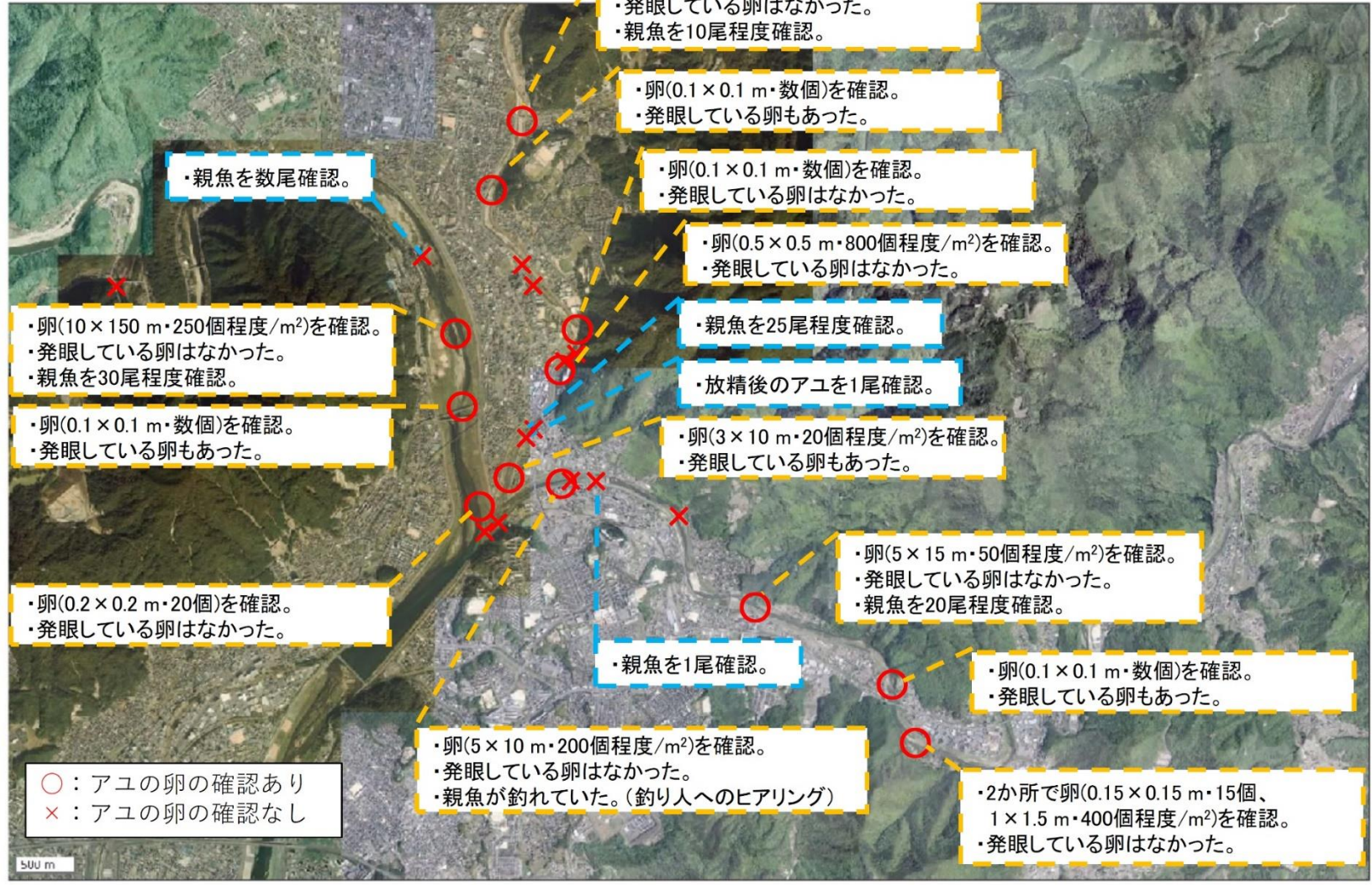


図-12 産卵場調査結果(調査日:令和元年10月21,23日)