

2. アユの生息状況の把握

◆アユの生息環境調査（餌環境調査）

■付着藻類調査

●総細胞数、クロロフィルa量

水深が深い地点④では、遙拝堰直下地点③に比べ総細胞数が少ない結果となった。

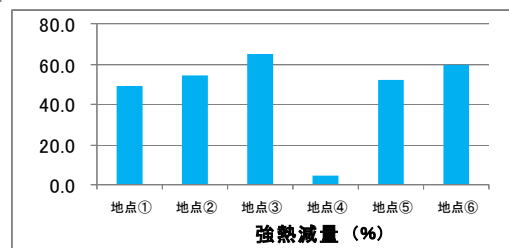
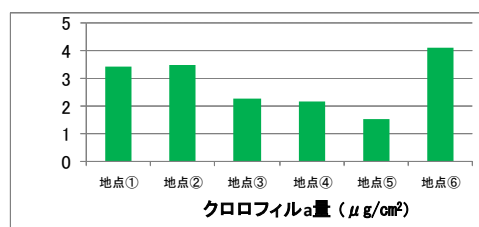
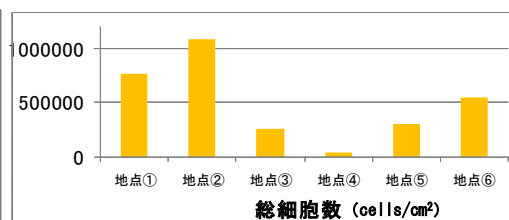
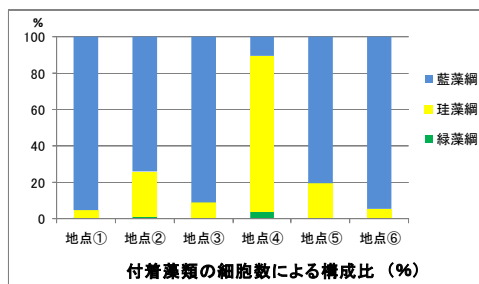
クロロフィルa量は、ほぼ同じであることから、地点④は藍藻類が少なく珪藻類により構成されていると考えられる。

●強熱減量

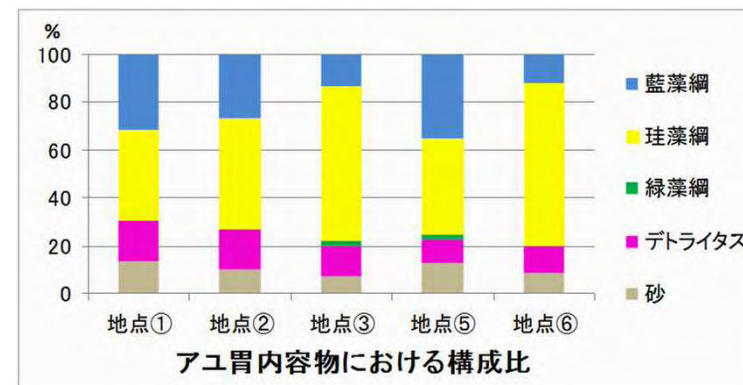
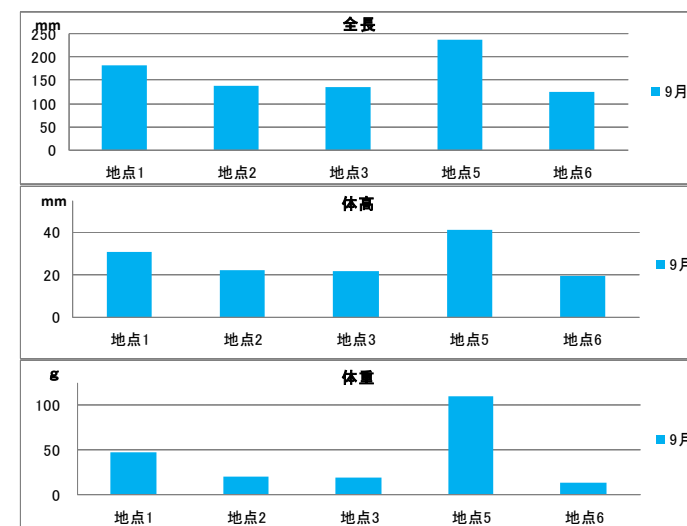
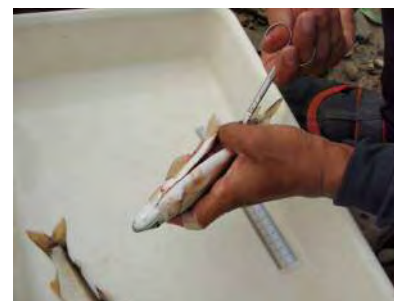
地点③や地点⑤の強熱減量が地点①、②と似た値にも関わらず、クロロフィルa量が少ないのは、その他のデトリタスもしくはデトリタス（生物遺体や排泄物といった生物由来の物質等、微細な有機物の粒子のこと。アユの餌の鮮度の指標となる）等の有機物が表面に堆積していたと考えられる。

●胃内容物調査

地点⑤で採取したアユが「全長」「体高」「体重」とともに大きく、次いで試験施工箇所の地点①が大きい結果となった。胃内容物については、ほぼ同じであることから、餌場の環境、瀬、淵の環境等の違いによって個体の大きさの差が生じたものと考えられる。



■胃内容物調査



2. アユの生息状況の把握

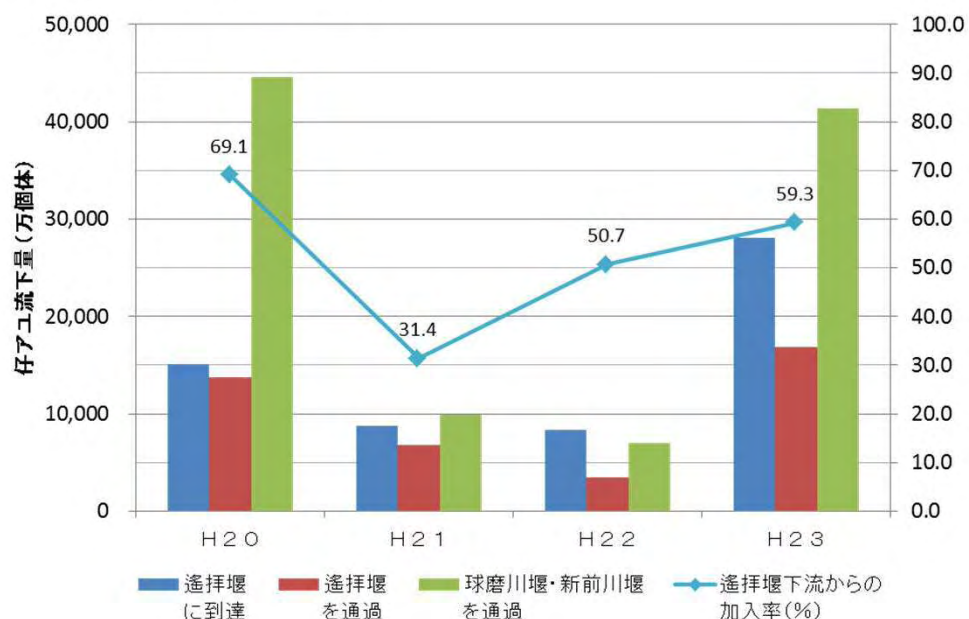
◆球磨川下流における仔アユの流下状況

・遙拝堰左右岸の魚道及び取水口、球磨川堰と新前川堰の魚道の計6箇所において、平成20年より仔アユ流下量の調査を実施している。

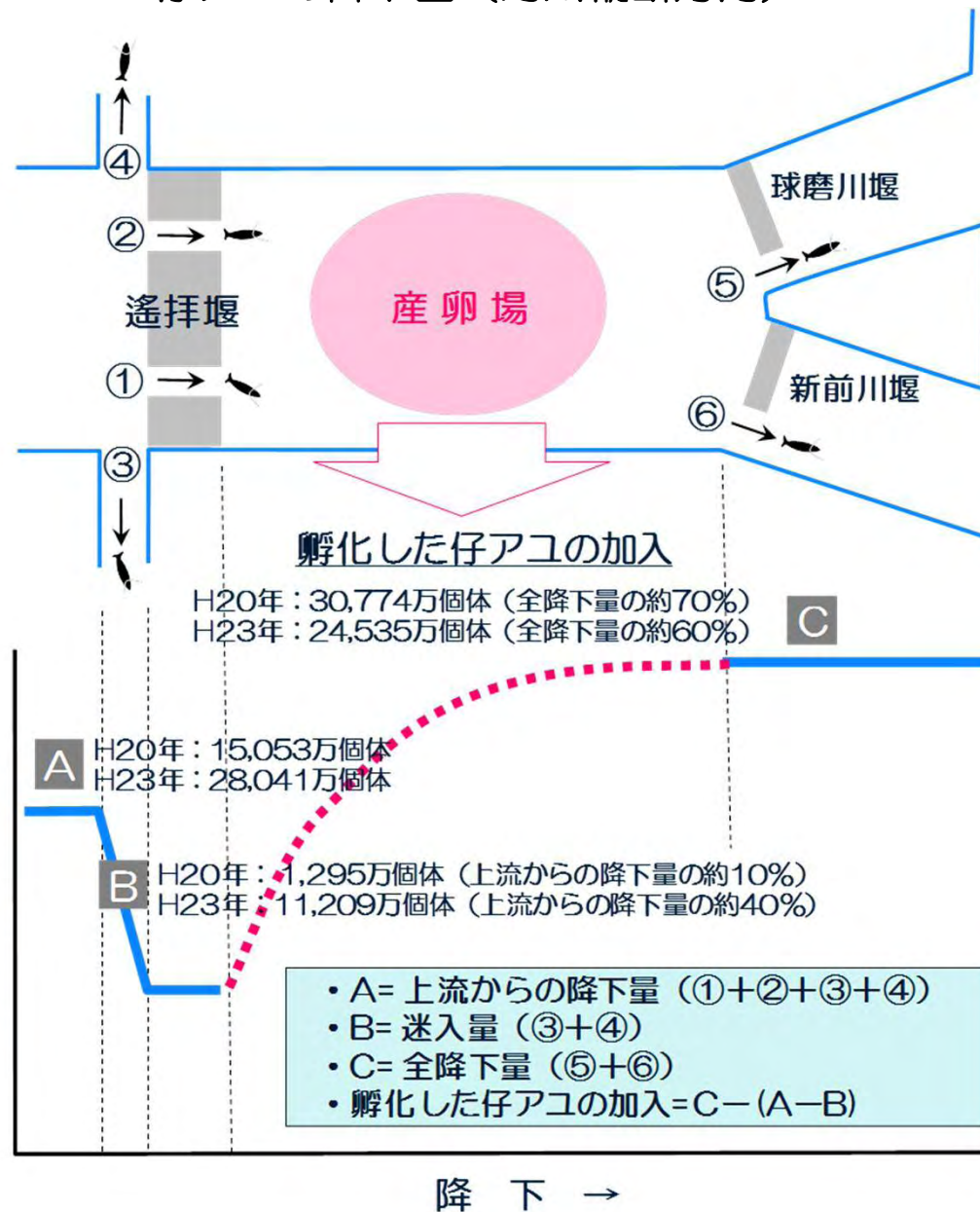
・その結果、球磨川堰と新前川堰を通過する仔アユの約30～70%が、遙拝堰下流の産卵場で孵化した仔アユであることが確認できたことから、遙拝堰下流は天然アユの重要な産卵場であると考えられる。

・また、遙拝堰より上流の産卵場で孵化した仔アユの約10～40%が、遙拝堰直上流左右岸の取水口へ迷入し、遙拝堰を通過する仔アユが減少していることも確認できており、より多くの仔アユを下流へ流下させるためには迷入防止対策の実施も有効と考えられる。

□ 仔アユ流下量の変化状況



□ 仔アユの降下図（河川縦断方向）



3. 遙拝堰下流における瀬の再生エリアの選定

◆ 遙拝堰下流の瀬の変遷

加藤清正が肥後の領主となり、耕地を水害から防止するため、球磨川の流路を定める萩原、高田の堤防を築く治水工事と、灌漑用水の確立を計るため遙拝堤を築造し、新牟田新地などの干拓を計画し、太田井手の通水能力を増やすために改修を実施したと記されている。『肥後藩農業水利史より』

平面図：昭和35年測量



旧遙拝堰（ハの字堰）
※慶長13年（約400年前）、加藤清正によって「杭瀬」から「八字形の石堰」に改造された。

旧遙拝堰（ハの字堰）：
慶長13年（約400年前）に完成



新遙拝堰（昭和44年3月完成）



新遙拝堰（昭和44年3月完成）

3. 遙拝堰下流における瀬の再生エリアの選定

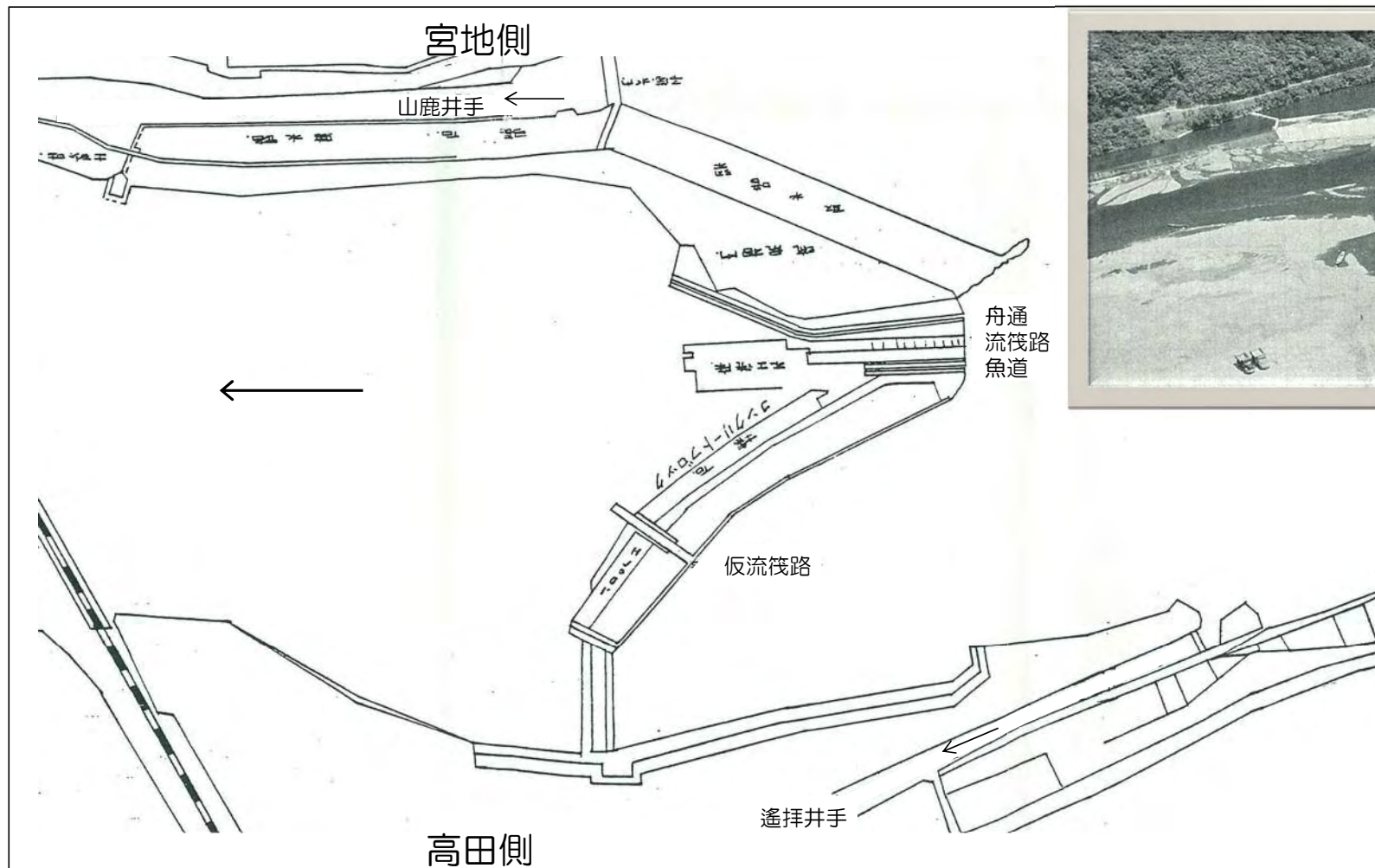
◆旧遙拝堰（ハの字堰）の構造について

加藤清正は慶長13年名和氏時代の杭瀬を石堰に改築した。

遙拝堰は球磨川が山間地帯より平野へ移行する境界地点で、洪水時の水かさ太く水害多きため、この堰の築造にあたっては地中深く巨石をしきこみ堰体の基礎工事を行ったと伝えられている。

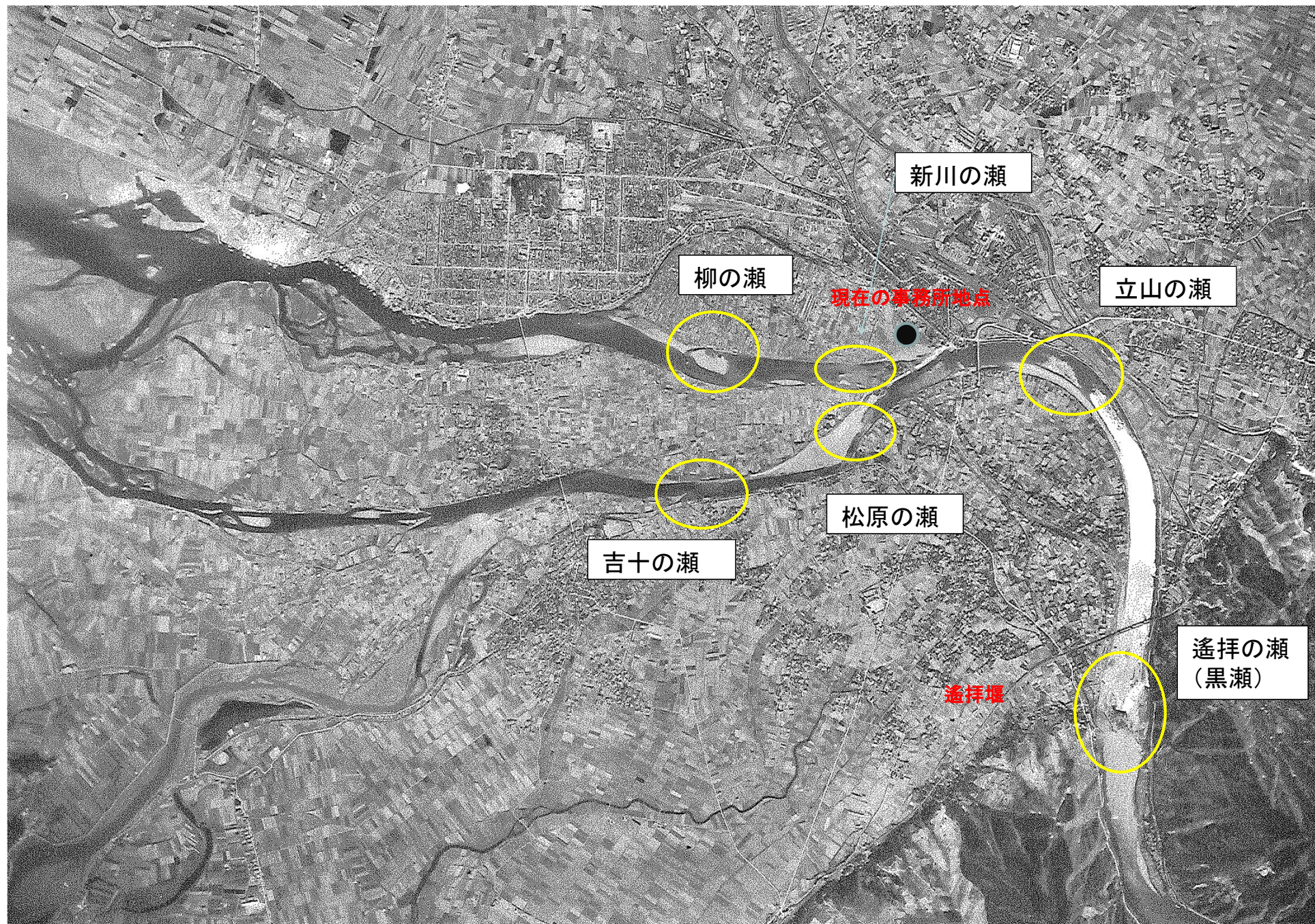
この合掌形（八字堰）は斜堰の複合で堰長を大きくして、溢流水深を少なくする目的と考えられる。

石堰の平面形は、幅400mの川の中に八字形に構築されている。石堰の長さは、宮地側は約350m、高田側300m。両石堰の間は舟や筏の通路として30～40mあけ、増水時は堰の上を水が越す仕組みである。また、宮地側には石堰につづき用水取り入れ口の堤防が250mあるので、総延長実に900mにおよぶ雄大なものである。
『肥後藩農業水利史より』



3. 遙拝堰下流における瀬の再生エリアの選定

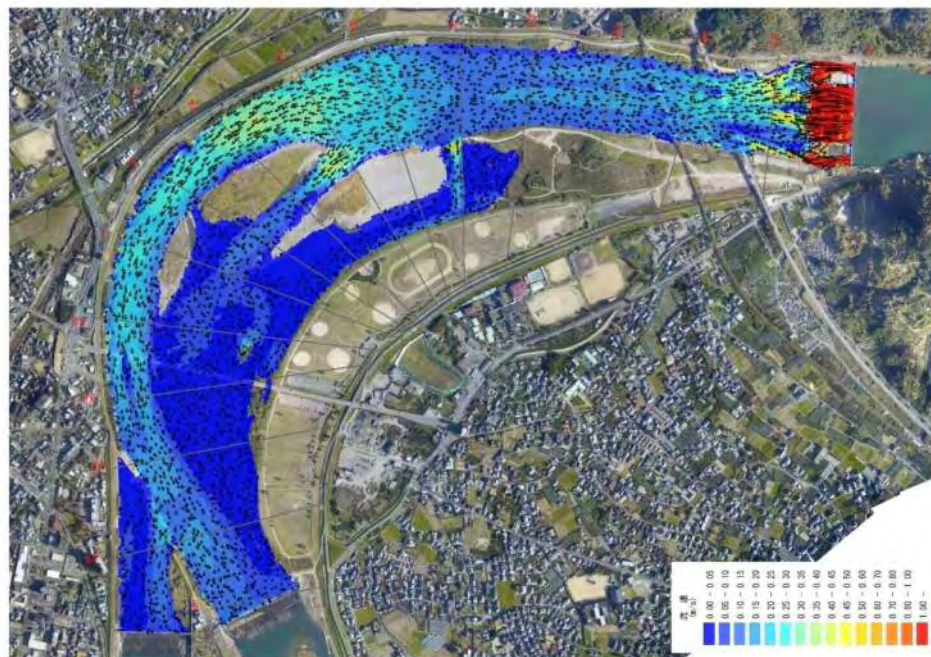
◆昭和22年の球磨川下流域航空写真に見る瀬の状況



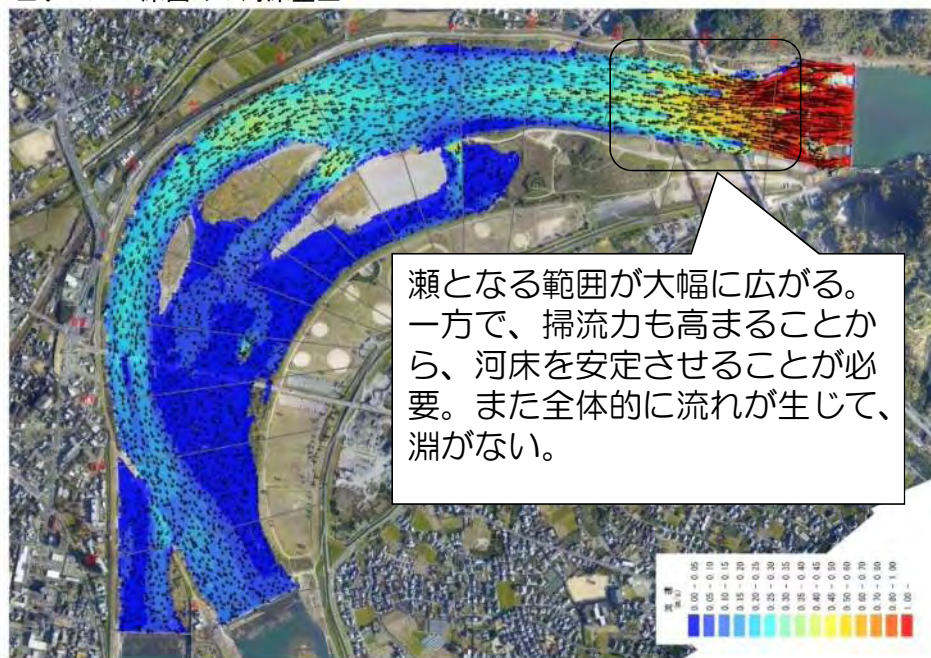
4. 遙拝堰下流の瀬の再生方法の概略検討

◆ 遙拝堰下流の瀬の再生の概略検討（流況解析結果）

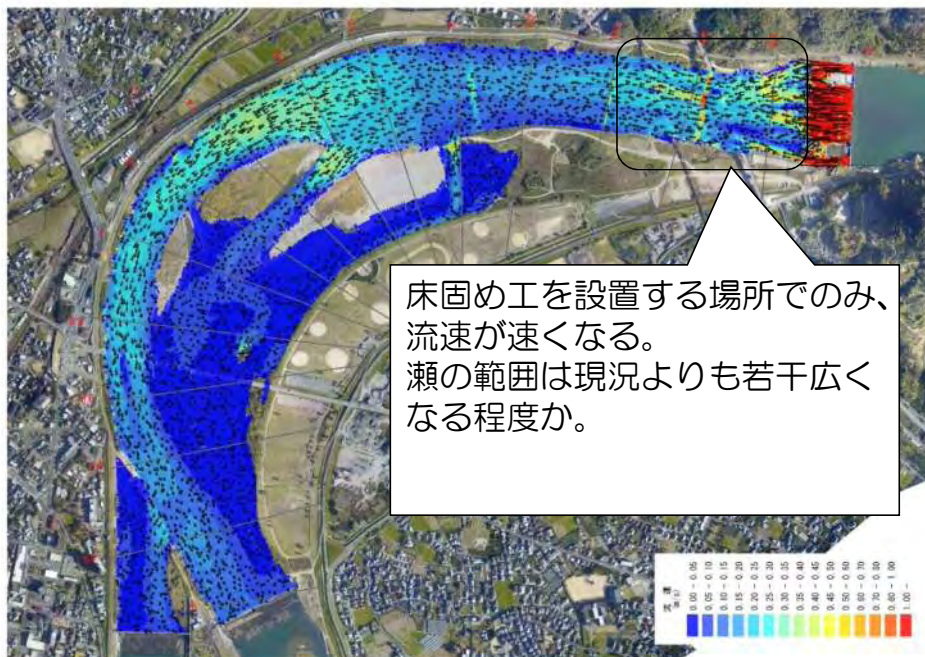
■ 現況 (H24.9 横石流量92m³/s — 遙拝堰取水量13m³/s)



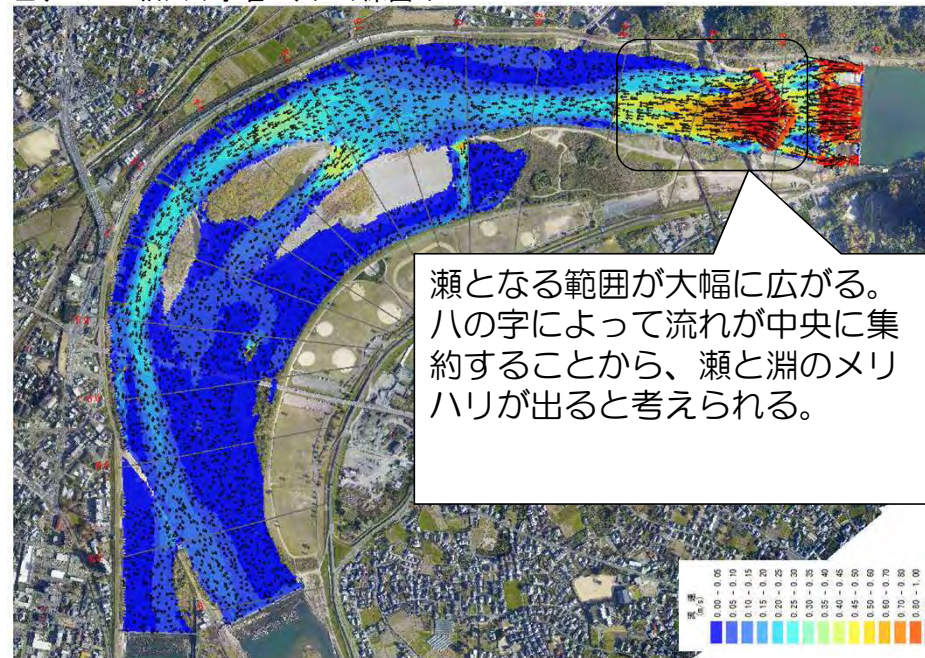
■ ケース2: 床固め＋河床整正



■ ケース1: 床固めのみ設置

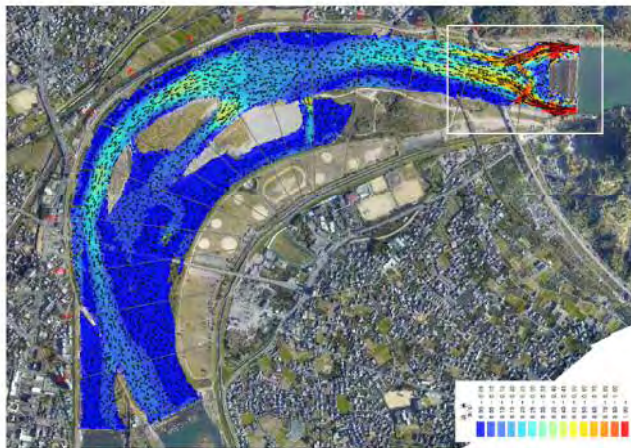


■ ケース3: 旧八の字堰モデルの床固め



4. 遙拝堰下流の瀬の再生方法の概略検討

◆遙拝堰下流の瀬の再生方法のイメージ

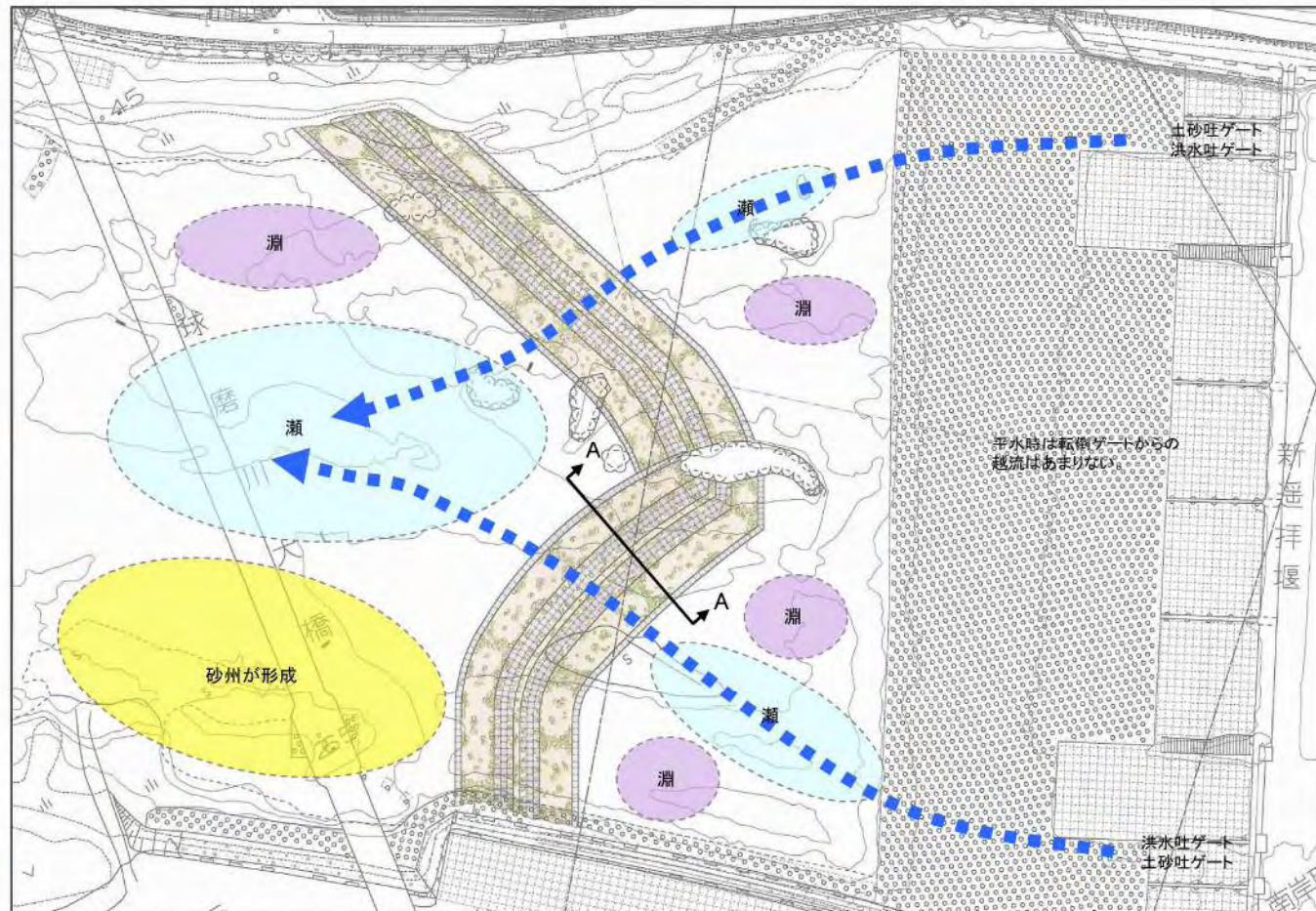


<アユの生息に適した条件>

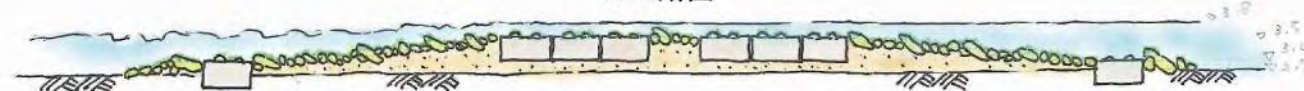
- 流速: 約0.5m/s～1.0m/s
(型の良いアユが生息する球磨川の瀬は概ね1.0m/s)
- 水深: 0.3m～1.0m(餌場)
(アユの隠れ場、休息場として淵があることも重要)
- 水温: 15℃～25℃(活性が高い)

<施工方法>

●平成22年度に実施した試験施工において施設機能としての効果があることが確認できていることから、根固めブロックを活用した八の字の床固め工を設置する。

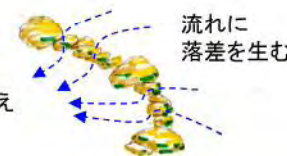


A-A断面



流れの変化と河床の安定
(分散型落差工)

流れの向きを変え
流れを集める



流れに
落差を生む

流れに飛ばされない
ように石の組み方を工夫