

第 9 回大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会  
平成 28 年度調査結果と環境保全対策の取組みについて

平成 29 年 3 月 24 日 (金)

大 阪 府

# 目 次

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| 1.今年度の調査工程 .....                   | 資料1-1  |
| 2.魚類調査 .....                       | 資料1-2  |
| 2.1.調査概要 .....                     | 資料1-2  |
| 2.2.調査結果 .....                     | 資料1-3  |
| 3.底生動物調査 .....                     | 資料1-10 |
| 3.1.調査概要 .....                     | 資料1-10 |
| 3.2.調査結果 .....                     | 資料1-11 |
| 4.左岸ビオトープにおける調査 .....              | 資料1-14 |
| 4.1.これまでの経緯と調査の目的 .....            | 資料1-14 |
| 4.2.調査結果 .....                     | 資料1-16 |
| 4.3.評価 .....                       | 資料1-19 |
| 4.4.その他 .....                      | 資料1-21 |
| 5.移植植物モニタリング調査 .....               | 資料1-23 |
| 5.1.調査概要 .....                     | 資料1-23 |
| 5.2.調査地点、調査対象種 .....               | 資料1-23 |
| 5.3.調査結果 .....                     | 資料1-24 |
| 6.鳥類・猛禽類調査 .....                   | 資料1-27 |
| 6.1.鳥類調査 .....                     | 資料1-27 |
| 6.2.猛禽類調査 .....                    | 資料1-28 |
| 6.3.平成29年のモニタリング調査計画 .....         | 資料1-33 |
| 7.ほ乳類調査 .....                      | 資料1-35 |
| 7.1.無人カメラ設置による調査概要 .....           | 資料1-35 |
| 7.2.調査結果 .....                     | 資料1-36 |
| 7.3.安威川ダム 類保全対策 .....              | 資料1-37 |
| 8. 調査 .....                        | 資料1-40 |
| 8.1.調査概要 .....                     | 資料1-40 |
| 8.2.人工巣穴の機能維持 .....                | 資料1-41 |
| 8.3. 緊急保護 .....                    | 資料1-42 |
| 9.水質流量調査 .....                     | 資料1-43 |
| 9.1 低水時調査結果 .....                  | 資料1-43 |
| 9.2 高水時調査結果 .....                  | 資料1-44 |
| 10.工事着手前の調査 .....                  | 資料1-45 |
| 10.1 工事着手前調査概要 .....               | 資料1-45 |
| 10.1 調査結果 .....                    | 資料1-46 |
| 11.平成29年度におけるモニタリング調査実施計画（案） ..... | 資料1-48 |



1. 今年度の調査項目と実施工程

| 調査項目             |         | 平成28年 |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    | 平成29年 |    |  |
|------------------|---------|-------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-------|----|--|
|                  |         | 2月    | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月    | 3月 |  |
| 魚類調査             | 潜水目視調査  |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 聴音調査    |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 仔稚魚調査   |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 魚類採取調査  |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 底生動物調査           |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 左岸ビオトープモニタリング調査  |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 移植植物・注目種モニタリング調査 |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 鳥類・猛禽類調査         | 一般鳥類    |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 工事着手前調査          | 底生動物    |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 植物      |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 陸上昆虫類   |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 両生類・爬虫類 |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 哺乳類調査            |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
|                  | 調査      |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 水質流量調査           |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |
| 緊急保護             |         |       |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |    |       |    |  |

2. 魚類調査

2.1. 調査概要

- 平成 28 年度の魚類調査は、                    および                    で、潜水目視調査、                    聴音調査、仔稚魚調査、魚類採取調査の 4 手法により実施した。
- 魚類採取調査では、投網・タモ網・モンドリ・電撃捕漁器による採取調査により魚類を採取し、種同定、体長計測、個体数計数に加え、確認箇所の水中撮影、浮石状態の確認を行い、物理環境の把握を行った。
- においては、工事時に実施した環境配慮事項のモニタリングとして、生物・植物の生息状況を確認した。

|                                     |                  |                    |    |   |       |   |    |                                                                      |
|-------------------------------------|------------------|--------------------|----|---|-------|---|----|----------------------------------------------------------------------|
| 貴重種保護の観点から非公表とします。                  | ■地点ごとの調査項目       |                    | 上流 | ← | 安威川ダム | → | 下流 |                                                                      |
|                                     | 調査地点             | 貴重種保護の観点から非公表とします。 |    |   |       |   |    | 調査概要                                                                 |
|                                     | 調査内容             |                    |    |   |       |   |    |                                                                      |
|                                     | ダムからの距離<br>(km)  |                    |    |   |       |   |    |                                                                      |
|                                     | 潜水目視調査           |                    |    |   |       |   |    | 夏季（7 月 19～20 日、29 日）<br>：各地点 1 回                                     |
|                                     | <div></div> 聴音調査 |                    |    |   |       |   |    | 夏季（8 月 5 日）<br>：各地点 1 回                                              |
|                                     | 仔稚魚調査            |                    |    |   |       |   |    | 5 月下旬～7 月中旬<br>：1 週間に 1 回<br>8 月中旬：1 回                               |
|                                     |                  |                    |    |   |       |   |    | 4 月下旬～7 月下旬<br>：2 週間に 1 回<br>出水後 4 回                                 |
|                                     |                  |                    |    |   |       |   |    | 夏季：1 回                                                               |
|                                     | 魚類採取調査           |                    |    |   |       |   |    | 夏季（7 月 21 日、27 日<br>8 月 2 日、4 日）：各 1 回<br>秋季（10 月 19～21 日）<br>：各 1 回 |
| ※是推橋下流は「試験施工モニタリング区間」である（仔稚魚調査を実施）。 |                  |                    |    |   |       |   |    |                                                                      |

2. 2. 調査結果

2. 2. 1. 潜水目視調査

- ・ [redacted] は従来からの主生息範囲 [redacted] と [redacted] で確認されたが、昨年と比べ個体数は [redacted] 。
- ・ [redacted]
- ・ [redacted] は [redacted] 確認されたが、個体数が少なかった。 [redacted] は、昼間、礫の下に潜むことが多く、目視調査では、定量化が困難である可能性がある。
- ・ [redacted] は [redacted] で確認、 [redacted] 確認されなかった。

貴重種保護の観点から非公表とします。

2. 2. 2. 聴音調査

貴重種保護の観点から非公表とします。

2.2.3. 仔稚魚調査

- 安威川本流で 6 地点、芥川で 1 地点、計 7 地点で仔稚魚調査を実施した。
- 各調査地点において魚種の産卵環境、もしくは仔稚魚の成育環境と推定される環境（浅瀬の砂泥底、礫底、水生植物際、たまり）で採取、水温、流速計測等を実施した。
- 採取した仔稚魚（過剰採取を避ける為、採取時間は 10 分）はホルマリンもしくはアルコールで固定して持ち帰り、個体数計数、全長計測作業を実施した。

表 2.2.3 調査概要と主要魚種(オイカワ、カワムツ、カワヨシノボリ)の初確認日の状況

| 地点           | 調査日                                                                                                                  | 初確認日                                         |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 試験施工モニタリング地点 | 5 月 12 日から 7 月末まで 2 週間に一度実施                                                                                          |                                              |
| 大岩川合流点上流     | 5 月 26 日から 7 月末まで毎週調査(6 月 4 週目は降雨増水のため中止とし、7 月 4 週目に実施)<br>ならびに 8 月 17 日に調査を実施                                       | 6/2 にカワムツの稚魚、カワヨシノボリを確認<br>6/9 にカワムツの後期仔魚を確認 |
| ダム直下         | 5 月 26 日から 7 月末まで毎週調査(6 月 4 週目は降雨増水のため中止とし、7 月 4 週目に 実施)<br>ならびに 8 月 19 日、9 月 1 日、9 月 29 日、10 月 13 日、10 月 27 日に調査を実施 |                                              |
| 桑原橋          |                                                                                                                      |                                              |
| 長ヶ橋          |                                                                                                                      | 6/2 にオイカワの後期仔魚を確認                            |
| 名神高速下流       |                                                                                                                      | 6/2 にオイカワの後期仔魚を確認                            |
| 原大橋(芥川)      | 7 月 21 日に夏季調査、10 月 27 日に秋季調査を実施                                                                                      |                                              |

安威川において個体数の多い魚種であるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの 3 種の出現傾向は昨年と同様であった。

6 月 23 日は増水のため調査を実施できなかった。この前後のオイカワ後期仔魚の個体数を比較すると長ヶ橋、名神高速下流、ダム直下、試験施工モニタリング区間では個体数が減少しているものの、桑原橋上流では増加している。この差は、仔稚魚が留まれる場所の有無等が影響していると考えられる。

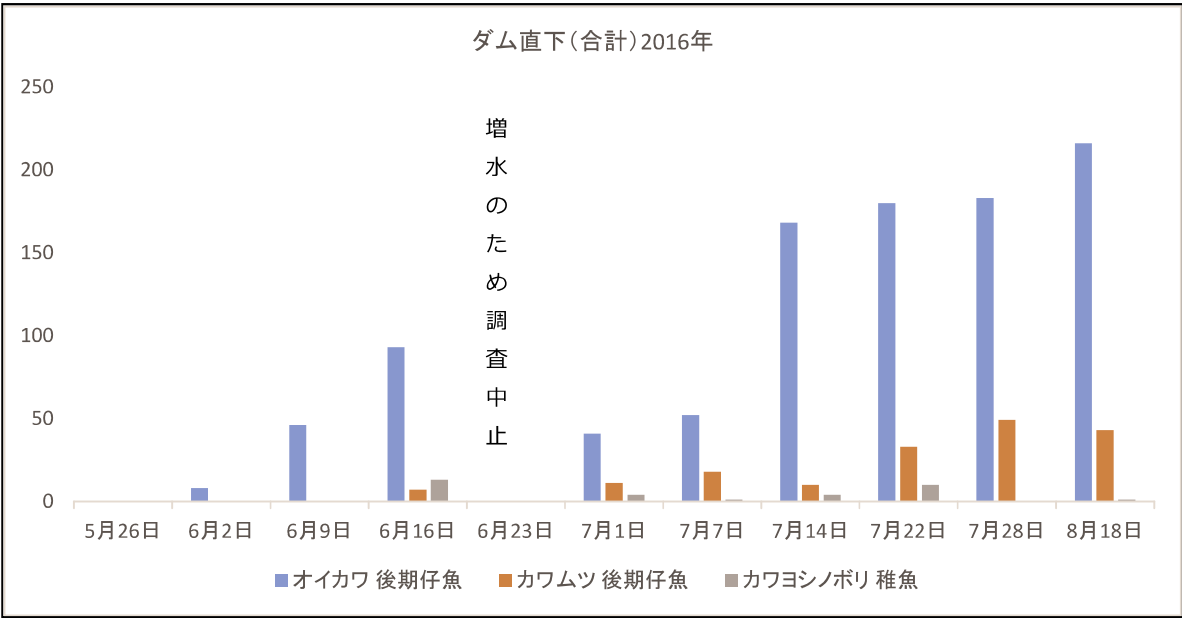
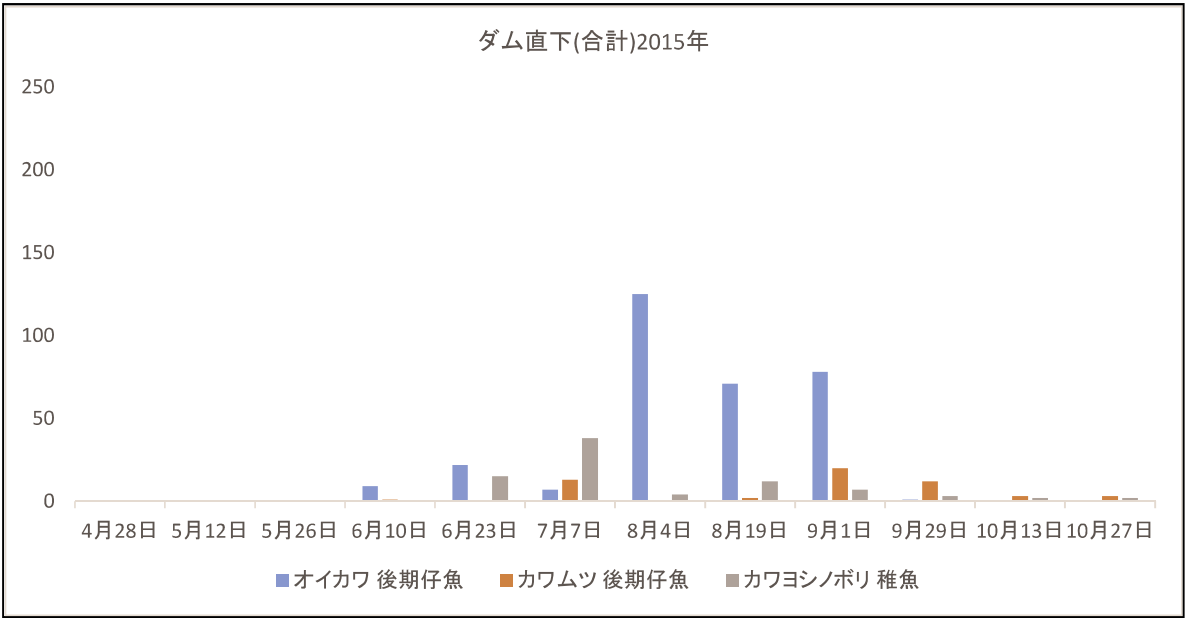


図 2.2.3 ダム直下におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

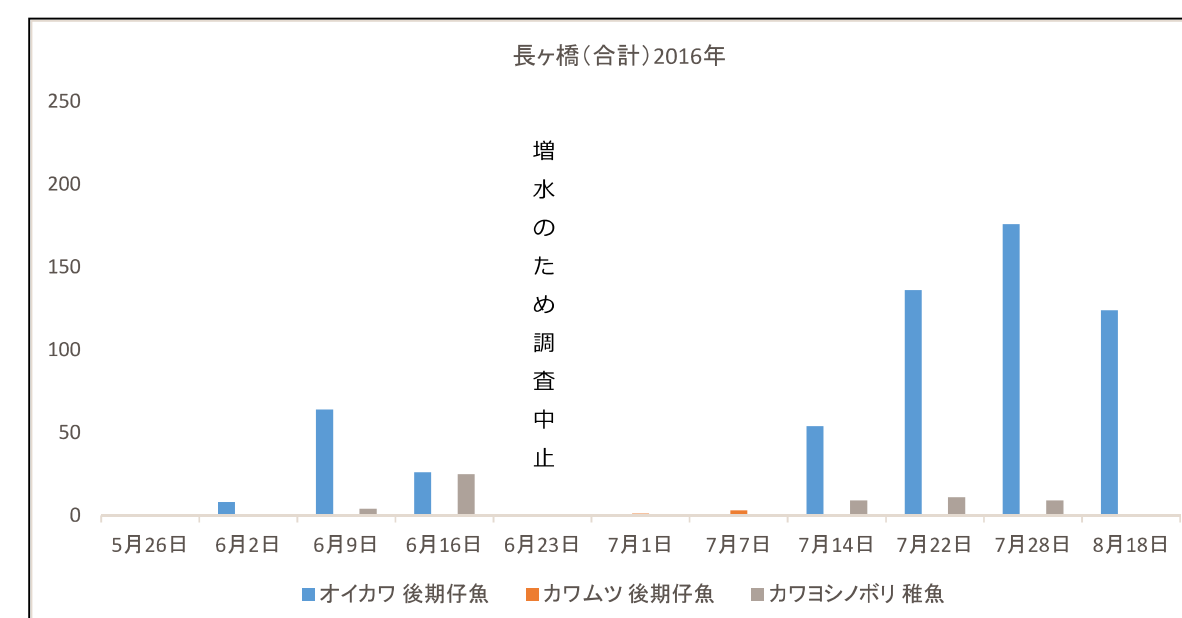
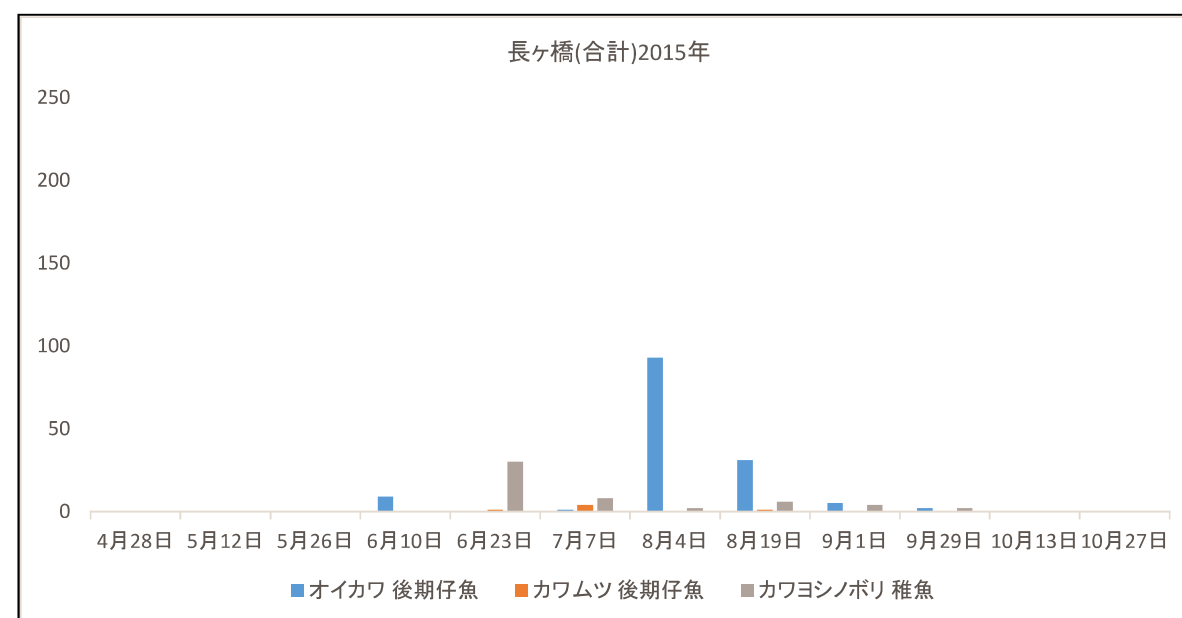


図 2.2.4 長ヶ橋におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

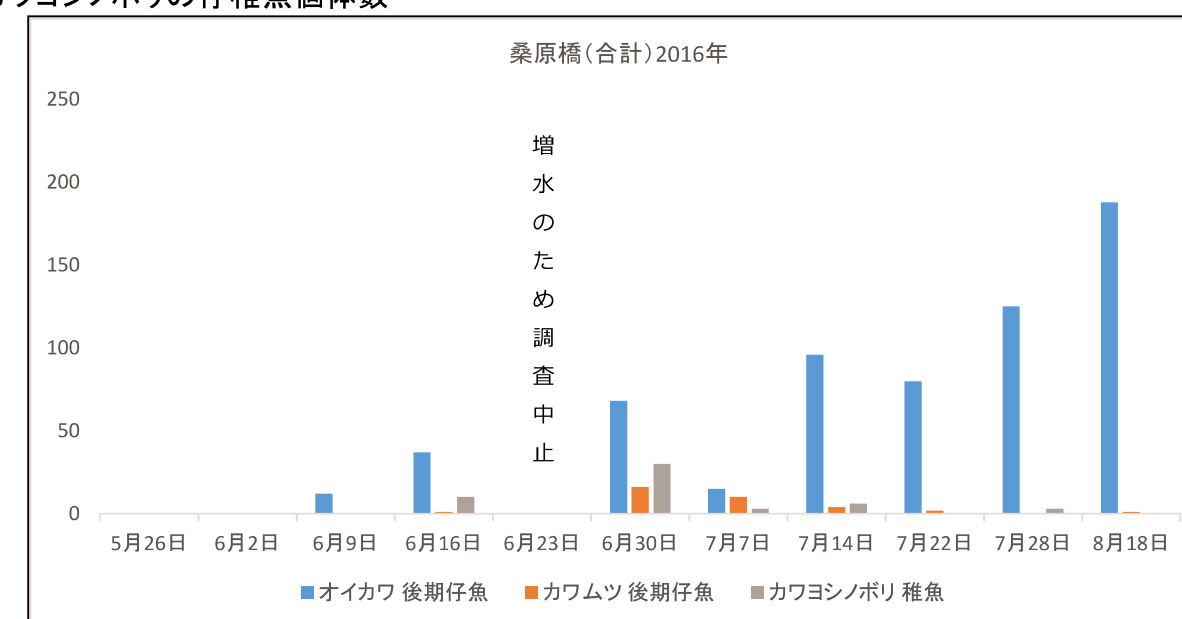
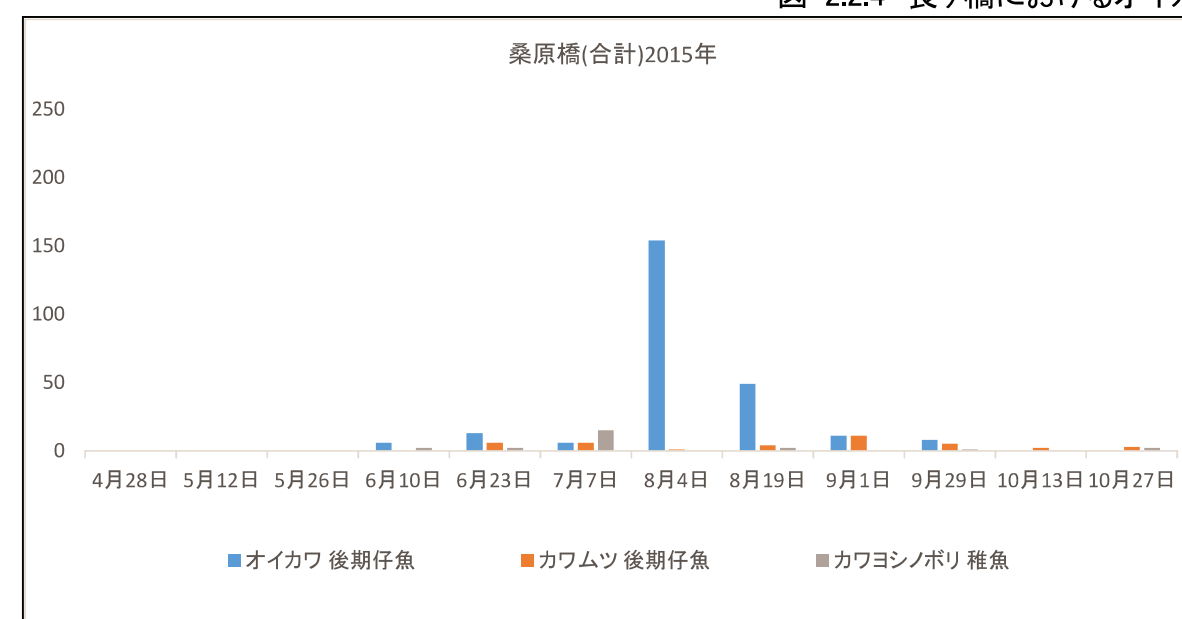


図 2.2.5 桑原橋におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

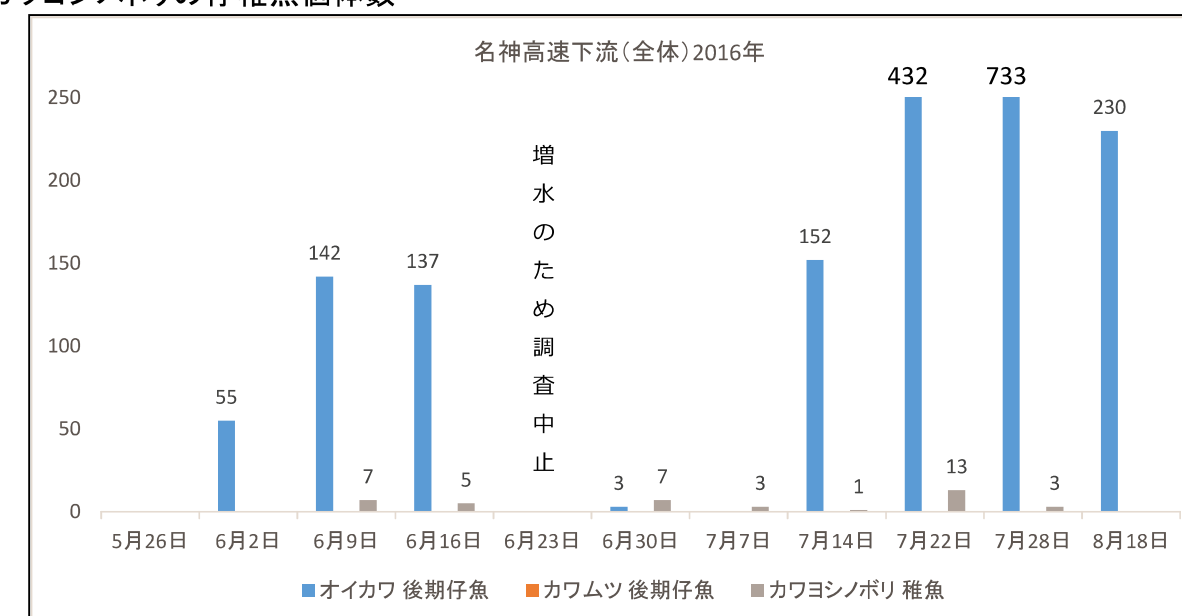
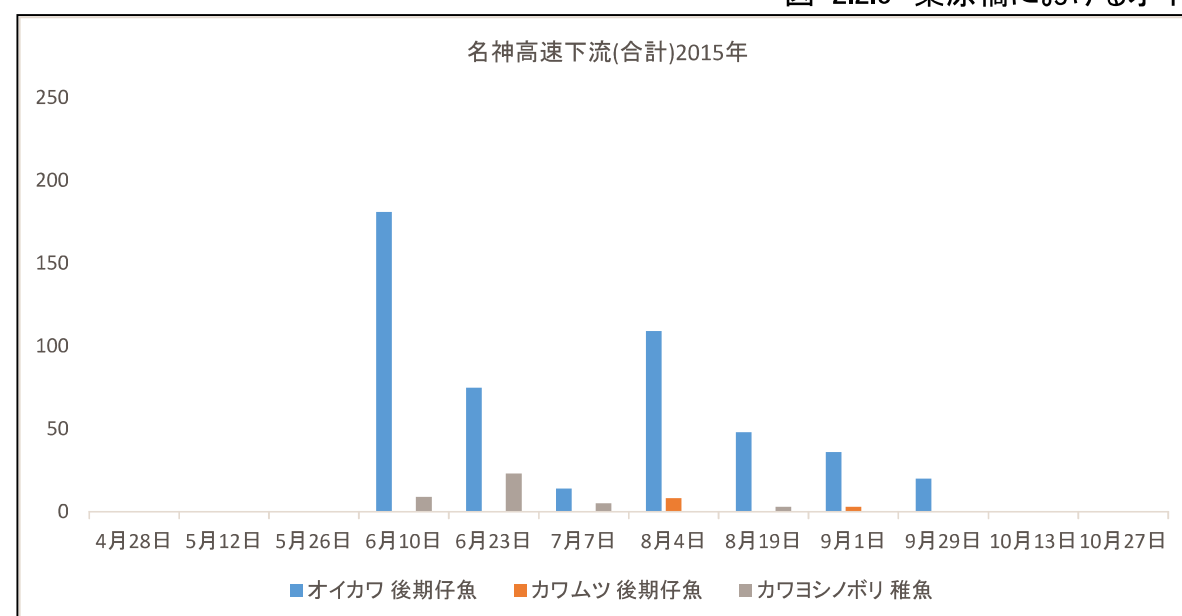


図 2.2.6 名神高速下流におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数



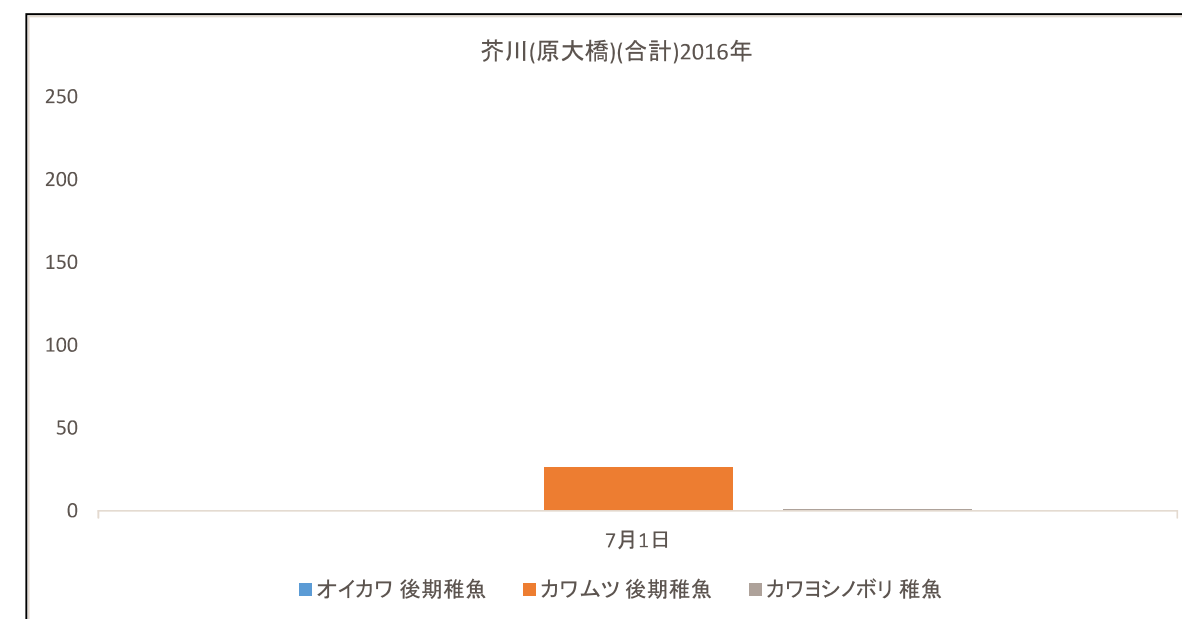
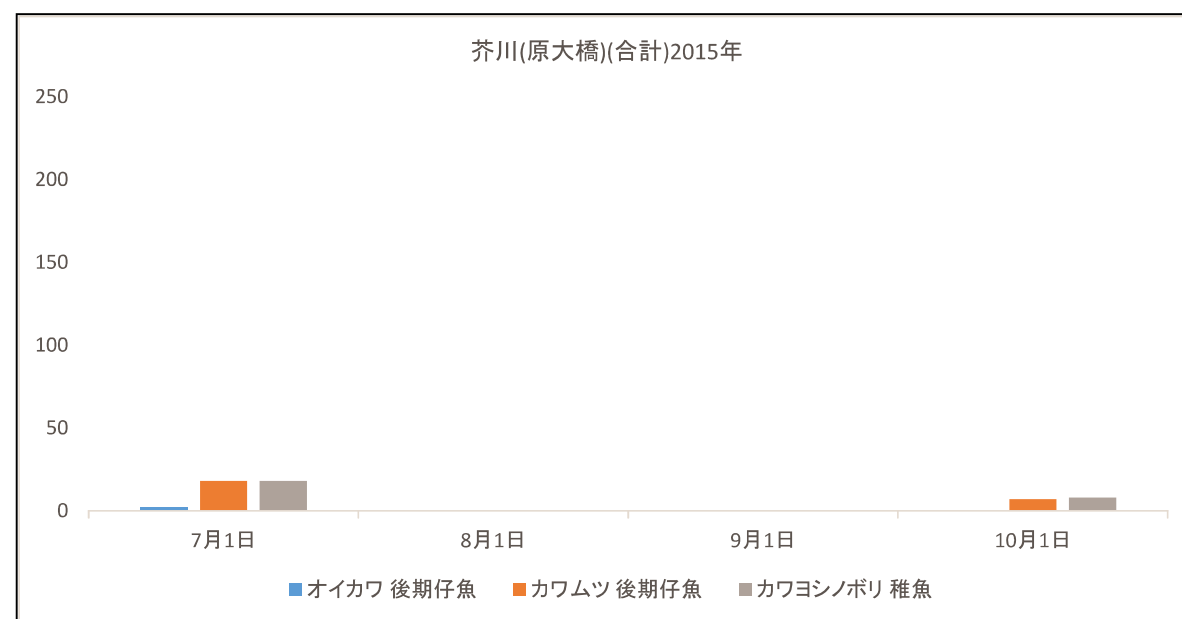


図 2.2.7 芥川(原大橋)におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

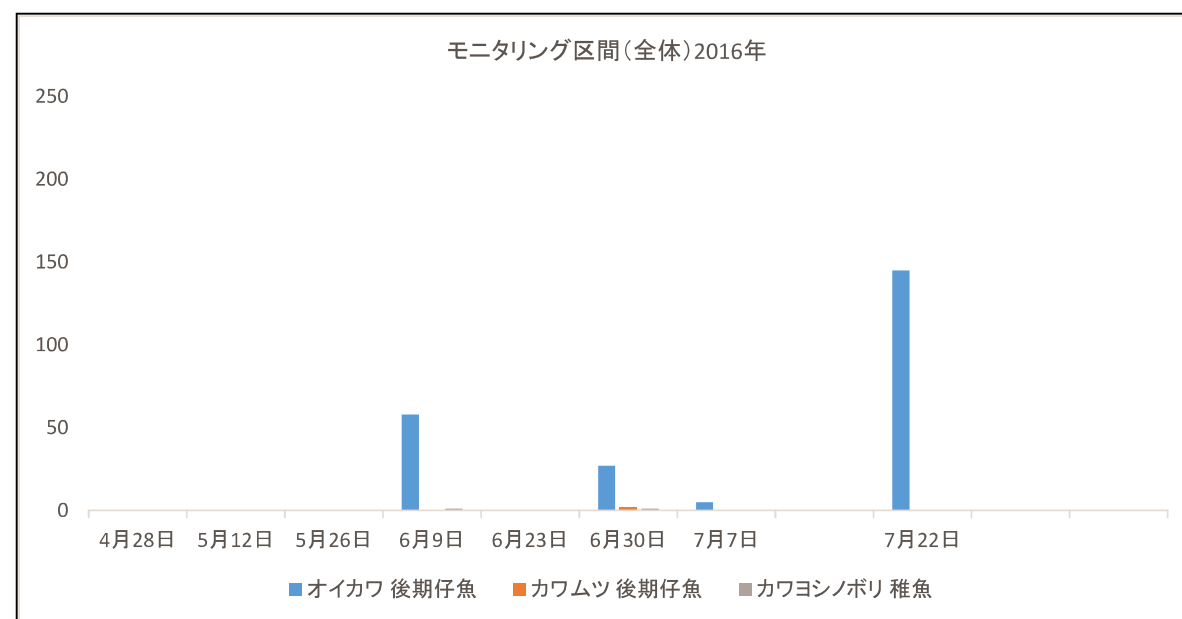


図 2.2.8 試験施工モニタリング区間におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

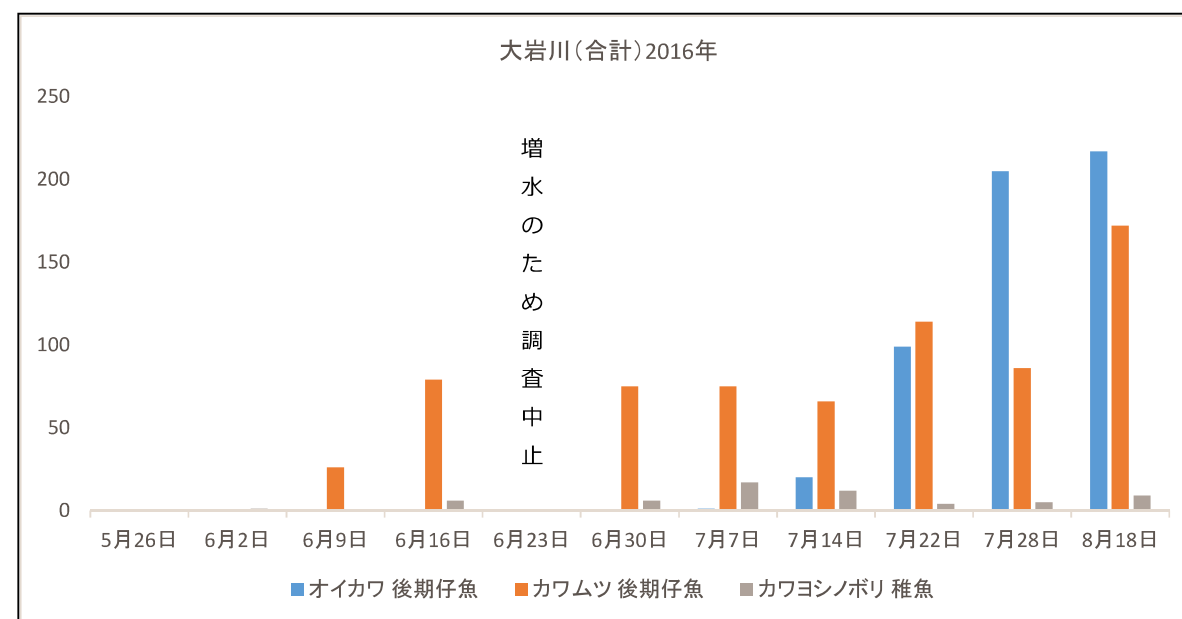


図 2.2.9 大岩川合流点上流におけるオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの仔稚魚個体数

2.2.3 魚類採取調査

- 夏季調査は 7 月 21 日から 8 月 4 日にかけて、秋季調査は 10 月 19 日から 10 月 21 日かけて、現地での採取調査を実施した。
- 夏季には [redacted] で、[redacted]、[redacted]、[redacted] を含む 14 種を確認した。  
[redacted] では、[redacted] を潜水調査で [redacted] 確認しているが、本調査では [redacted] 採取、同様に [redacted] は確認できなかったが、[redacted] 採取された。
- 秋季には、[redacted] が確認され、[redacted] は [redacted] で [redacted] が採取された。  
[redacted] は [redacted]、[redacted] で採取した。
- 夏季・秋季とも [redacted] が多く確認された。[redacted] は、いずれの地点においても多く確認された。  
[redacted] は、[redacted] が優占したが、その他の地点では [redacted] が優占し、それは下流へ行くほど顕著であった。
- [redacted] は、流れが単調な平瀬に多いとされており、[redacted] が下流ほど優占しているのは、より流れが単調化している可能性がある。
- 一方、産卵に石礫を利用する [redacted] や砂底に生息する [redacted] が、一定程度確認されていることから、ある程度多様な河床環境が存在することが示唆される。

表 2.2.4 魚類採取結果(夏季、秋季調査結果)

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。



年度別調査比較

- ・ 魚類採取調査の経年の結果をみると、[REDACTED]  
これは、下流同様の環境が上流に広がっている可能性も考えられる。
- ・ 一方、[REDACTED]が経年的に一定割合で確認されていることから、ある程度多様な河床環境が維持されていることが示唆される。

貴重種保護の観点から非公表とします。

3. 底生動物調査

3.1. 調査概要

- 平成 28 年度の底生動物調査は、安威川水系の 6 地点および芥川の 1 地点で実施した。
- 降雨時の増水によって起こる攪乱が底生動物に及ぼす影響や回復過程を明らかにするための調査を行った。

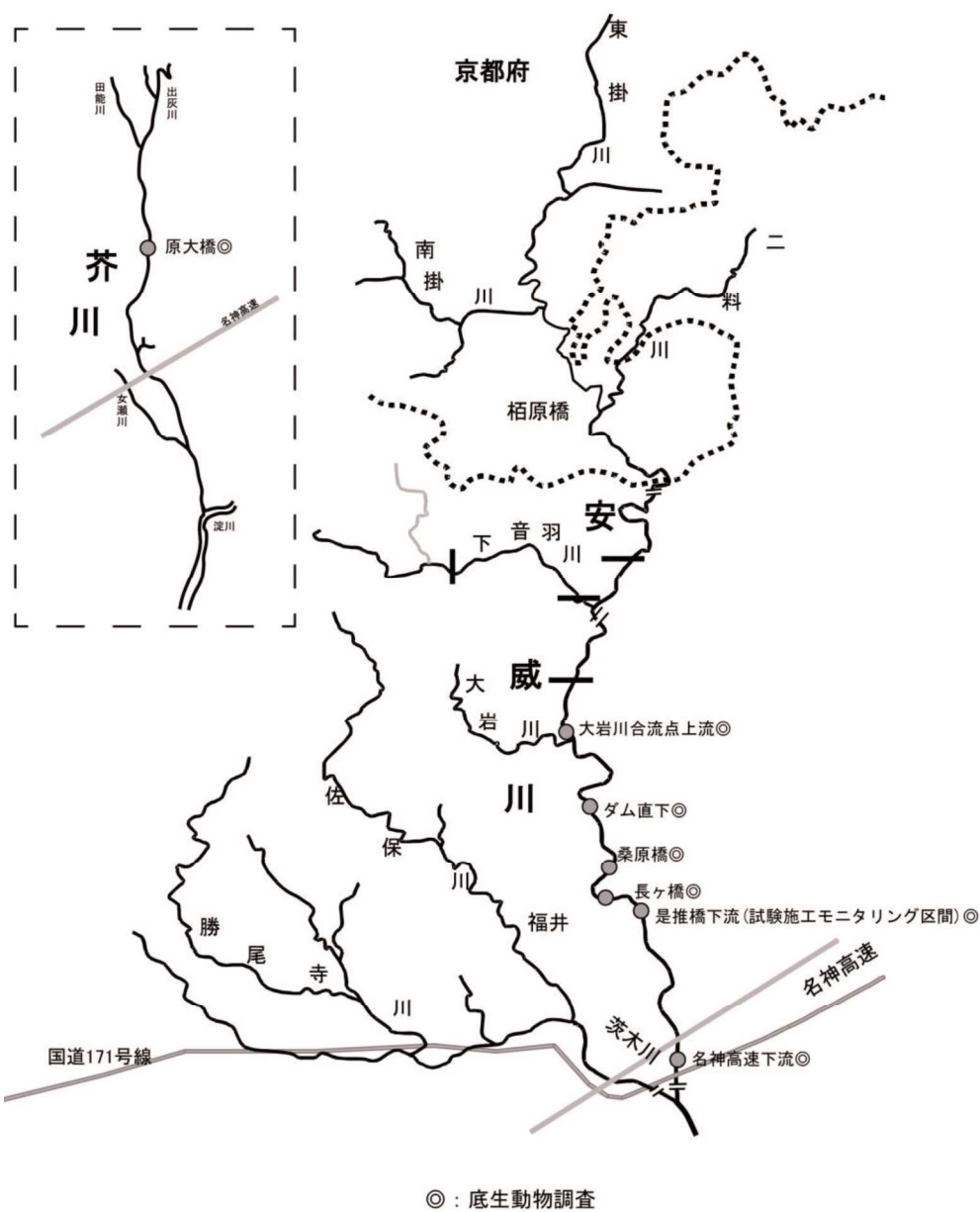


図 3.1.1 底生動物調査地点位置

平成 28 年度の調査箇所

| 調査地点<br>調査内容 | 大岩川合流点上流 | ダム直下 | 桑原橋 | 長ヶ橋 | 是推橋下流※ | 名神高速下流 | 原大橋 | 調査概要                           |                                                  |
|--------------|----------|------|-----|-----|--------|--------|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------|
|              | ○        | ○    | ○   | ○   | ○      | ○      | ○   | 定量採集<br>(2500cm <sup>2</sup> ) | 夏季、冬季:各 1 回<br>4 月下旬～7 月下旬<br>:2 週間に 1 回 出水後 4 回 |

※是推橋下流は、試験施工モニタリング区間

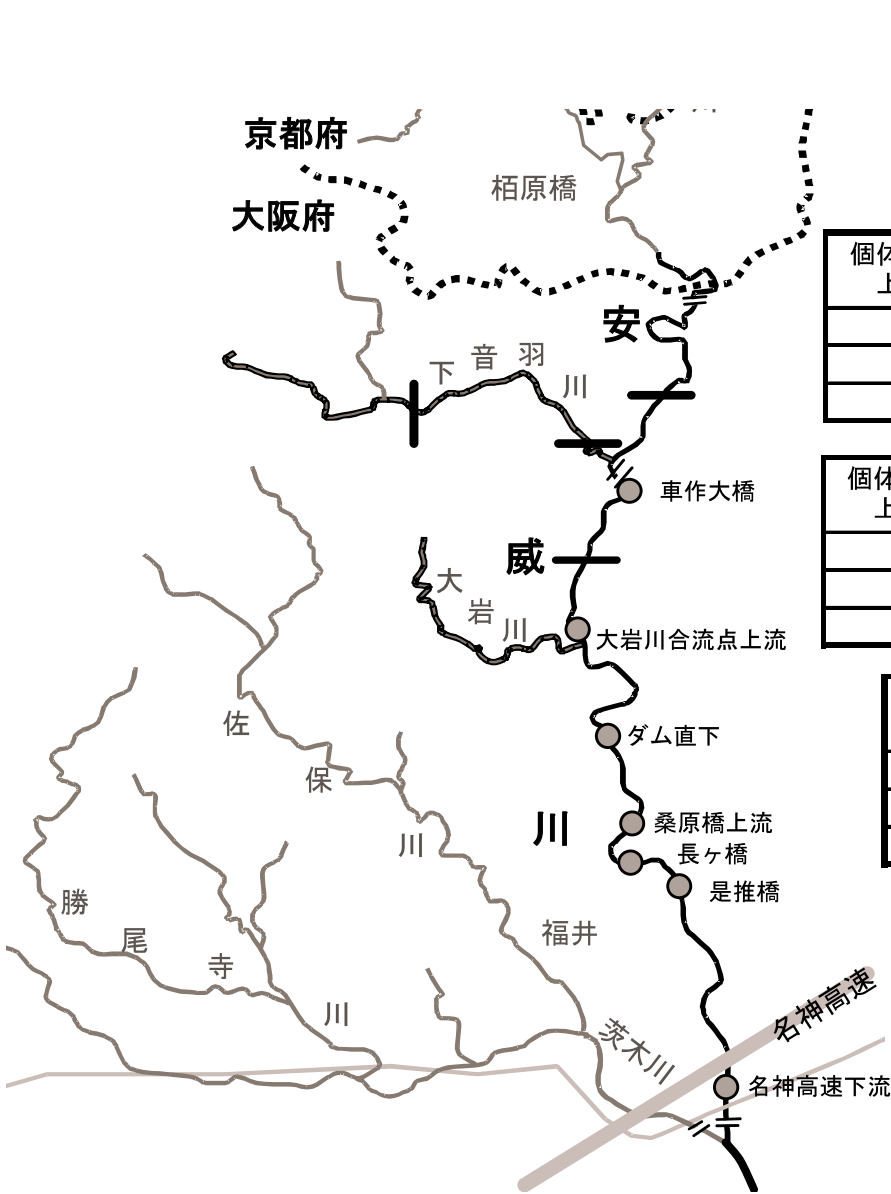
既往調査箇所

| 調査場所           |        | ダム直下 |         |         | 桑ノ原 |        |        | 長ヶ橋 |        |        | 西河原 |        |        | 車作    |       | 茨木川    |        | 是推橋 |        |        | 名神高速下流    |           | 芥川 原大橋    |           | 大岩川 上流    |           | 箇所数 |
|----------------|--------|------|---------|---------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-----|--------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 調査日            |        | ダム直下 | ダム直下(淵) | ダム直下(淵) | 桑ノ原 | 桑ノ原(淵) | 桑ノ原(淵) | 長ヶ橋 | 長ヶ橋(淵) | 長ヶ橋(淵) | 西河原 | 西河原(淵) | 西河原(淵) | 車作(淵) | 車作(淵) | 茨木川(淵) | 茨木川(淵) | 是推橋 | 是推橋(淵) | 是推橋(淵) | 名神高速下流(淵) | 名神高速下流(淵) | 芥川 原大橋(淵) | 芥川 原大橋(淵) | 大岩川 上流(淵) | 大岩川 上流(淵) |     |
| 2014年<br>(H26) | 6月24日  | ○    |         |         | ○   |        |        |     | ○      |        |     |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 3   |
|                | 6月25日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 7月8日   |      |         |         |     |        |        |     |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 7月9日   |      |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        |     |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 2   |
|                | 7月11日  | ○    |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 7月22日  |      | ○       | ○       |     | ○      | ○      |     | ○      | ○      |     |        |        | ○     | ○     |        | ○      | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 8   |
|                | 7月24日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        | ○      |       |       |        | ○      | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 3   |
|                | 8月4日   | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 8月19日  | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 9月2日   | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 9月16日  | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
| 2015年<br>(H27) | 9月30日  | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 10月16日 |      |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 3   |
|                | 10月17日 | ○    |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 10月26日 | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 11月11日 |      | ○       | ○       |     | ○      | ○      |     | ○      | ○      |     | ○      | ○      | ○     | ○     | ○      | ○      |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 12  |
|                | 12月9日  | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 1月14日  |      | ○       | ○       |     |        |        |     | ○      | ○      |     |        |        | ○     | ○     |        | ○      | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 6   |
|                | 1月16日  |      |         |         |     | ○      | ○      |     |        |        |     | ○      | ○      |       |       | ○      | ○      |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 6   |
|                | 2月9日   | ○    |         |         | ○   |        |        | ○   |        |        | ○   |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 4   |
|                | 4月28日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 5月12日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
| 2016年<br>(H28) | 5月26日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 6月11日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 6月23日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        | ○   |        |        |           |           |           |           |           |           | 1   |
|                | 7月7日   |      | ○       | ○       |     | ○      | ○      |     | ○      | ○      |     |        |        |       |       |        |        |     | ○      | ○      | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | ○         | 10  |
|                | 7月10日  |      |         |         |     |        |        |     |        |        |     |        |        |       |       |        |        |     |        |        |           |           |           |           |           |           | 2   |
| 調査回数           |        | 11   | 6       | 6       | 11  | 6      | 6      | 10  | 7      | 6      | 11  | 2      | 3      | 3     | 3     | 3      | 3      | 5   | 1      | 1      | 3         | 3         | 3         | 3         | 1         | 1         | 118 |

3.2. 調査結果

3.2.1. 底生動物採取調査

- 地点別の個体数の合計上位 3 種を優占種とし、以下に示す。
- 今回の調査では、エリユスリカ属（掘潜型）、ウルマーシマトビケラ（造網型）、ヒゲユスリカ属（掘潜型）、ヒメドロムシ科（匍匐型）が多く の地点で優占している。
- 瀬と淵では、優占種が異なり、淵では砂泥に潜って生息する掘潜型のヒゲユスリカ属やエリユスリカ属が優占している（エリユスリカ属は、ややきれいな中流域の河川に生息する種が多い）。
- ウルマーシマトビケラ等、網で藻類等を濾し取る造網型の種は、長ヶ橋より上流の地点で優占している。長ヶ橋より上流側では、網が目詰まりしない程度に濁質が少ない可能性がある。
- 下流域の変化については、今後、河床材料等の状況と合わせて引き続き分析を行う。



| 個体数<br>上位 | 車作          |             |              |
|-----------|-------------|-------------|--------------|
|           | 車作          | 車作(瀬)       | 車作(淵)        |
| 1         | ウルマーシマトビケラ  | ウルマーシマトビケラ  | ヒゲユスリカ属      |
| 2         | エリユスリカ属     | エリユスリカ属     | カマガタユスリカ属    |
| 3         | ヒゲナガカワトビケラ属 | ヒゲナガカワトビケラ属 | Piguetiella属 |

| 個体数<br>上位 | 大岩川 上流     |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|
|           | 大岩川 上流     | 大岩川 上流(瀬)  | 大岩川 上流(淵)  |
| 1         | Zaitzevia属 | ウルマーシマトビケラ | Zaitzevia属 |
| 2         | Ephemera属  | Ephemera属  | Ephemera属  |
| 3         | ウルマーシマトビケラ | 三岐腸目       | モンユスリカ亜科   |

| 個体数<br>上位 | ダム直下       |            |          |
|-----------|------------|------------|----------|
|           | ダム直下       | ダム直下(瀬)    | ダム直下(淵)  |
| 1         | エリユスリカ属    | ウルマーシマトビケラ | ヒゲユスリカ属  |
| 2         | ウルマーシマトビケラ | エリユスリカ属    | エリユスリカ属  |
| 3         | ヒメドロムシ科    | ヒメドロムシ科    | ホソミユスリカ属 |

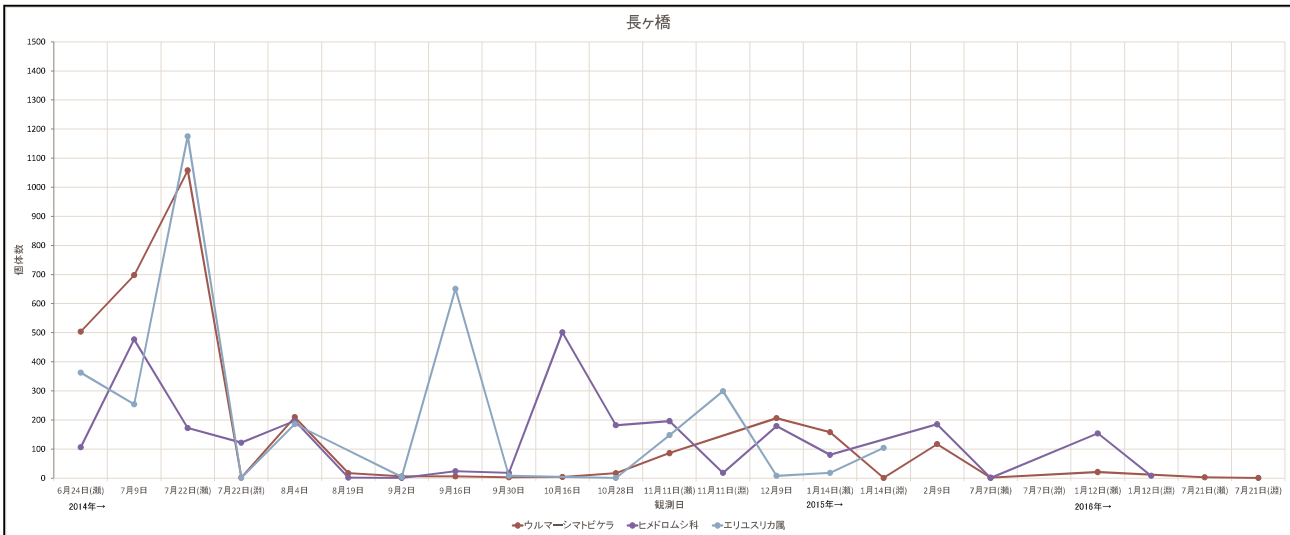
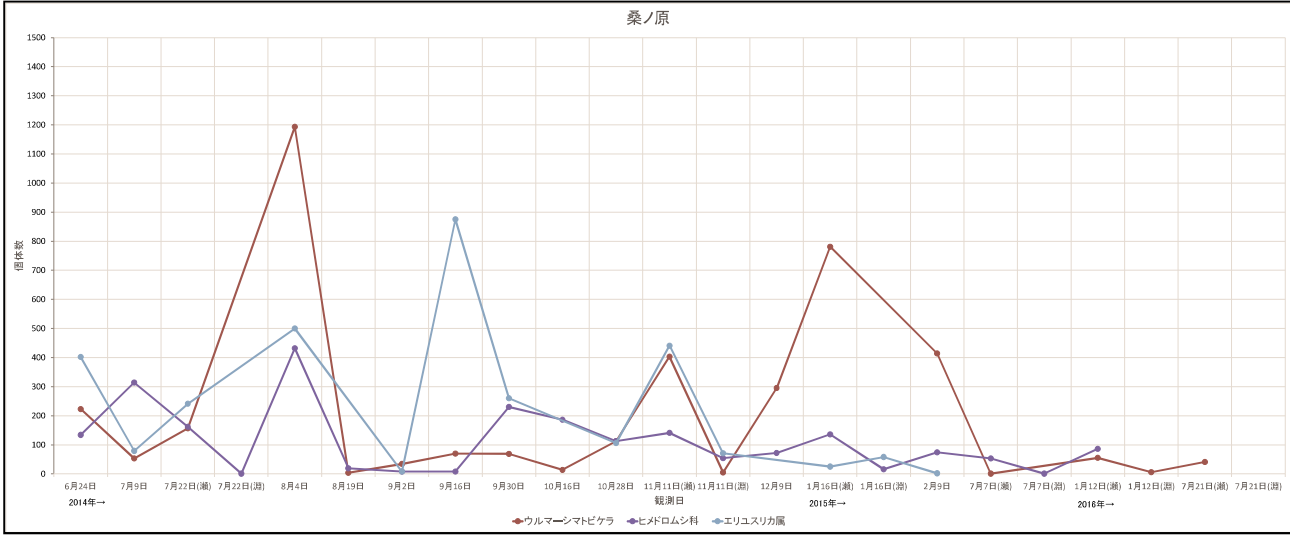
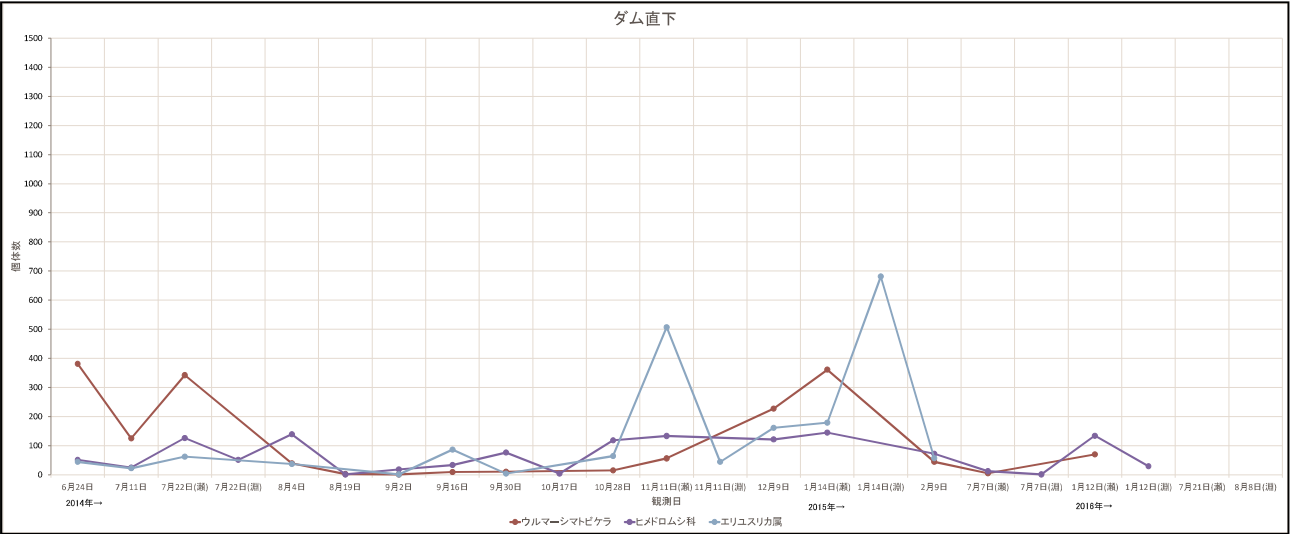
| 個体数<br>上位 | 桑ノ原        |            |          |
|-----------|------------|------------|----------|
|           | 桑ノ原        | 桑ノ原(瀬)     | 桑ノ原(淵)   |
| 1         | ウルマーシマトビケラ | ウルマーシマトビケラ | ヒゲユスリカ属  |
| 2         | エリユスリカ属    | エリユスリカ属    | ハモンユスリカ属 |
| 3         | ヒメドロムシ科    | ヒメドロムシ科    | イトミミズ亜科  |

| 個体数<br>上位 | 長ヶ橋        |            |            |
|-----------|------------|------------|------------|
|           | 長ヶ橋        | 長ヶ橋(瀬)     | 長ヶ橋(淵)     |
| 1         | エリユスリカ属    | ウルマーシマトビケラ | エリユスリカ属    |
| 2         | ウルマーシマトビケラ | エリユスリカ属    | ケボシエリユスリカ属 |
| 3         | ヒメドロムシ科    | ヒメドロムシ科    | ヒメドロムシ科    |

| 個体数<br>上位 | 是推橋      |            |           |
|-----------|----------|------------|-----------|
|           | 是推橋      | 是推橋(瀬)     | 是推橋(淵)    |
| 1         | ヒメドロムシ科  | サホコカゲロウ    | ハモンユスリカ属  |
| 2         | ハダカユスリカ属 | ヒメドロムシ科    | ヒメドロムシ科   |
| 3         | エリユスリカ属  | ウデマカリコカゲロウ | カマガタユスリカ属 |

| 個体数<br>上位 | 芥川 原大橋    |            |           |
|-----------|-----------|------------|-----------|
|           | 芥川 原大橋    | 芥川 原大橋(瀬)  | 芥川 原大橋(淵) |
| 1         | ヤマトビケラ属   | シロハラコカゲロウ  | ハヤセミズミミズ  |
| 2         | シロハラコカゲロウ | ヨシノコカゲロウ   | ヤマトビケラ属   |
| 3         | ヨシノコカゲロウ  | ウルマーシマトビケラ | フタツメカワゲラ属 |

| 個体数<br>上位 | 名神高速下流  |           |           |
|-----------|---------|-----------|-----------|
|           | 名神高速下流  | 名神高速下流(瀬) | 名神高速下流(淵) |
| 1         | ヒメドロムシ科 | ヒメドロムシ科   | ヒゲユスリカ属   |
| 2         | ヒゲユスリカ属 | ツヤユスリカ属   | ホソミユスリカ属  |
| 3         | ツヤユスリカ属 | ナミミズミミズ   | トラフユスリカ属  |



3.2.2. 試験施工モニタリング区間（是推橋下流地点）

- 採取した底生動物の目別個体数をみると、ハエ目あるいはコウチュウ目が優占し、次いで多かったのはトビケラ目であった。
- 個体数は5月26日に一時減少し、6月9日にかけて増加した後、増水後の6月30日の調査時には大幅に減少したが、その3週間後の7月21日の調査時には、増水前の7割近くまで個体数が増加した。
- 目別構成比をみると、増水前はコウチュウ目、ハエ目、カゲロウ目が占める割合が高かったのに対し、増水後はハエ目が優占した。
- 生活型別の個体数をみると、増水前は掘潜型あるいは匍匐型が優占した。増水後は、当初は匍匐型が優占したが、個体数の回復に伴って掘潜型が占める割合が高くなった。
- 夏季調査（7月21日）では、瀬と比較して淵では個体数は少なかった。目別の割合をみると、淵でも瀬と同様にハエ目が優占したが、瀬では確認されなかったオヨギミズ目やイトミミズ目を確認された。生活型別割合では、瀬、淵ともに掘潜型が優占した。

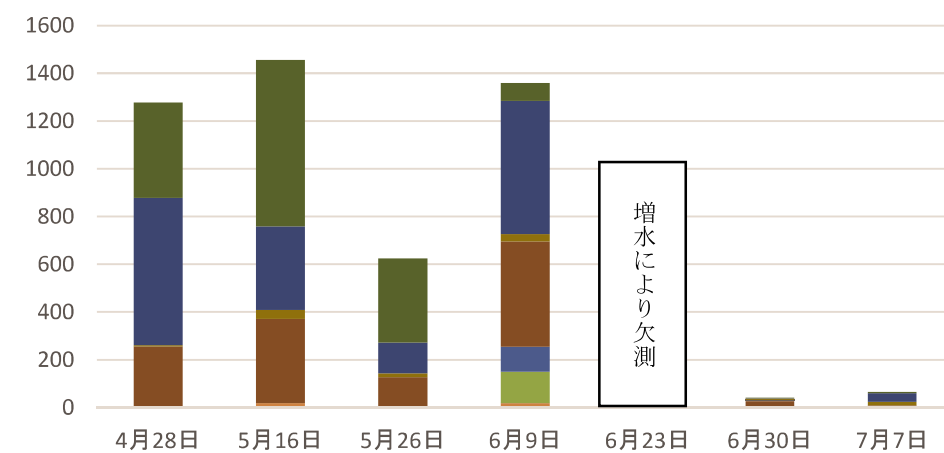


図 3.2.1 採捕個体数(目別)

※全調査を通して構成割合が3%以下のものを「その他」とした

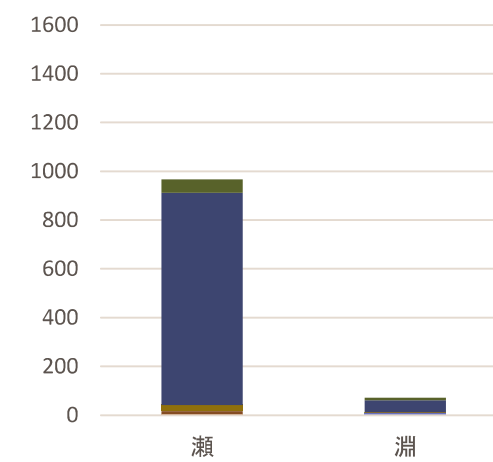


図 3.2.2 夏季調査(7月21日)における瀬淵の採捕個体数

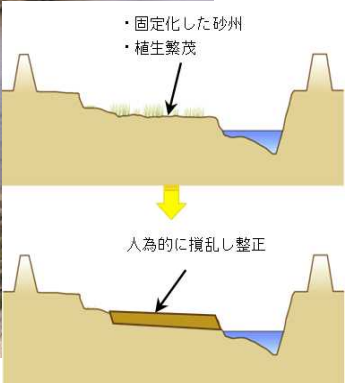
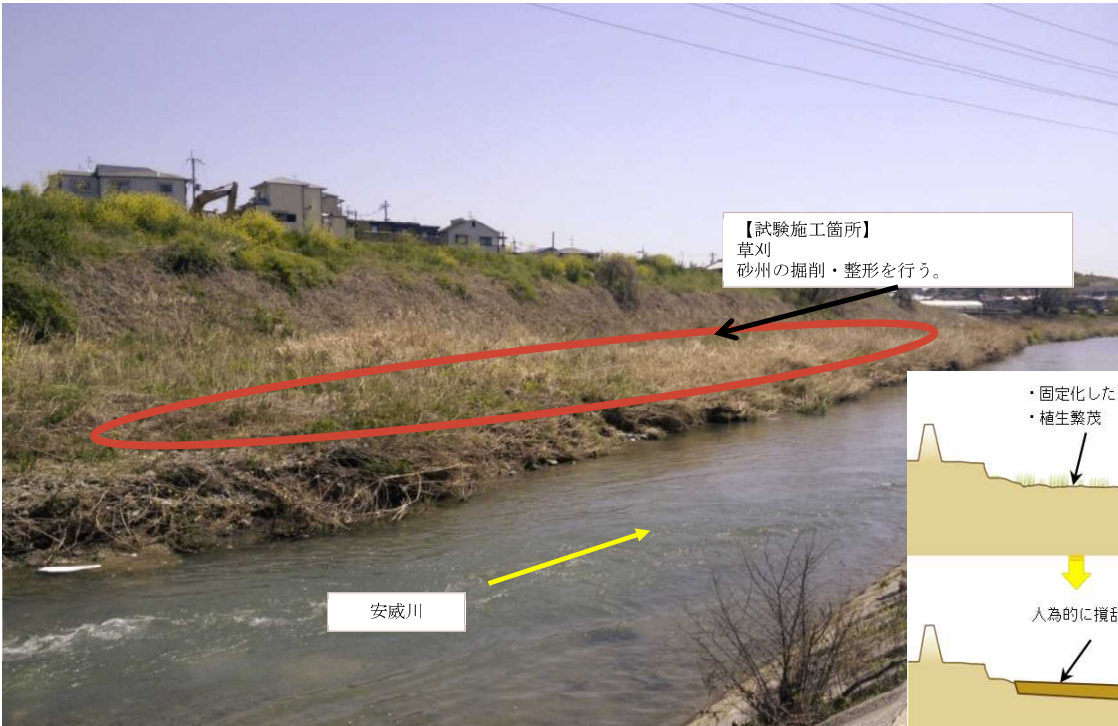
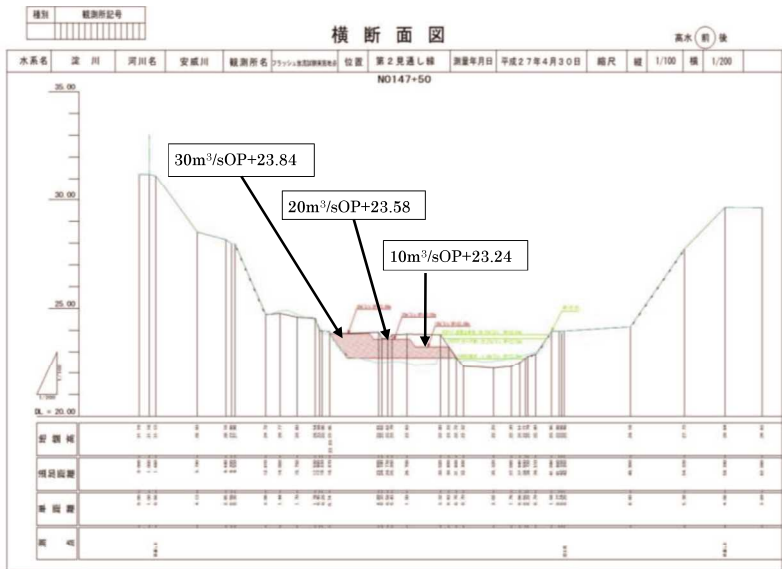
※全調査を通して構成割合が3%以下のものを「その他」とした

|               |              |            |               |
|---------------|--------------|------------|---------------|
| ■ その他         | ■ 三岐腸目       | ■ 基眼目      | ■ マルスダレガイ目    |
| ■ オヨギミズ目      | ■ イトミミズ目     | ■ ヨコエビ目    | ■ カゲロウ目(蜉蝣目)  |
| ■ カワゲラ目(セキ翅目) | ■ トビケラ目(毛翅目) | ■ ハエ目(双翅目) | ■ コウチュウ目(鞘翅目) |



【試験施工の見直し】

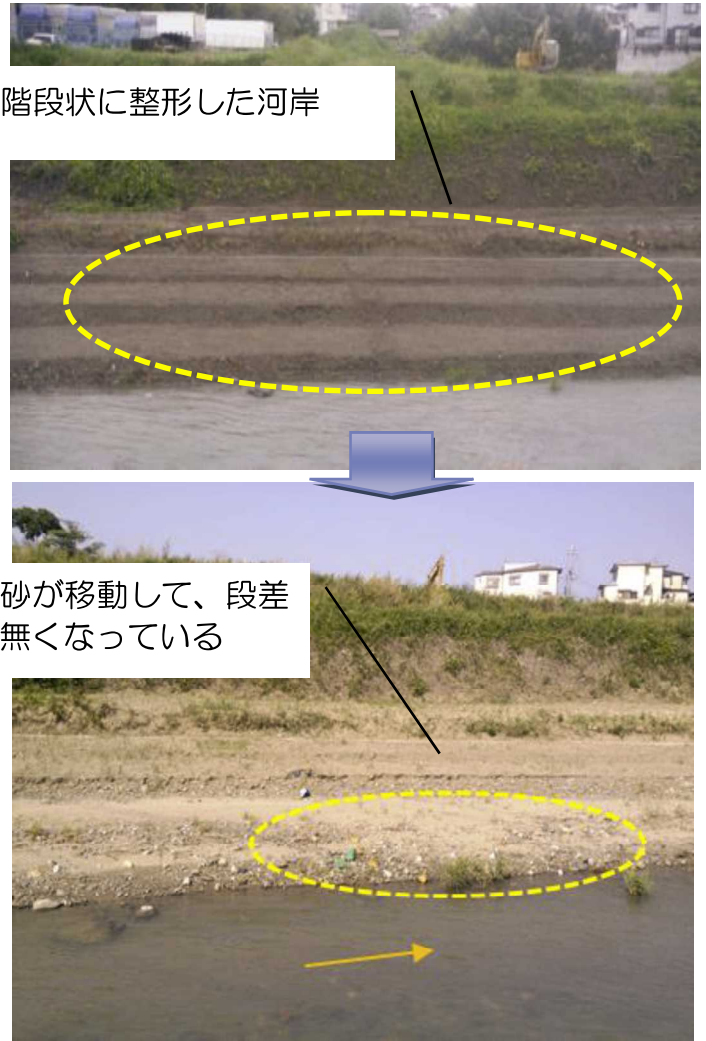
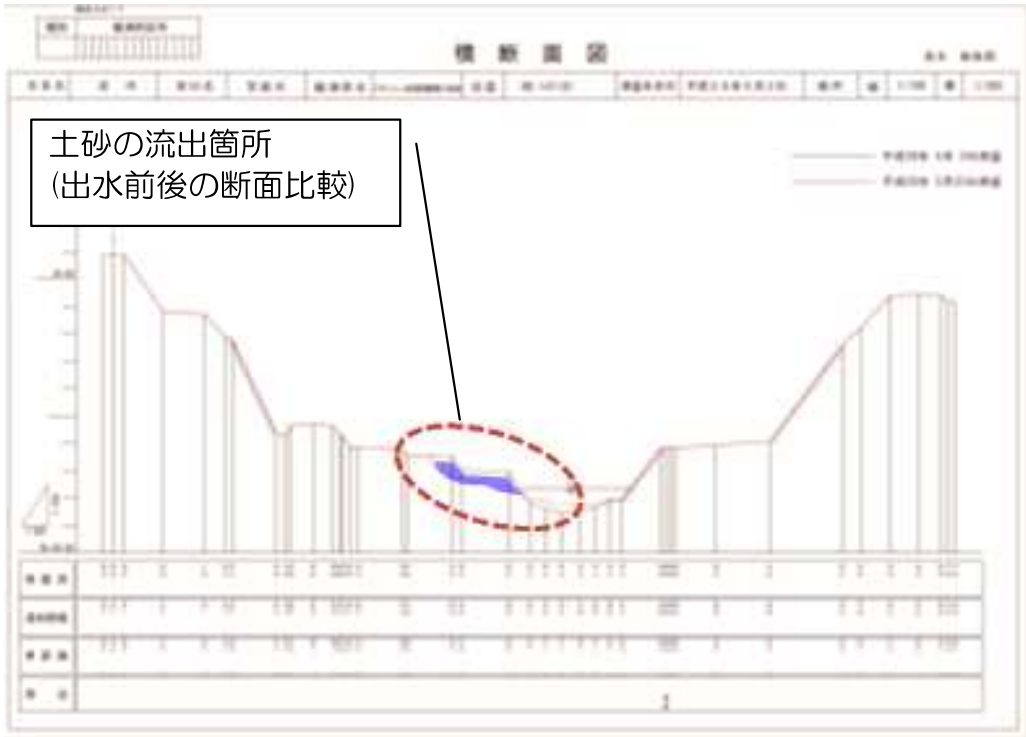
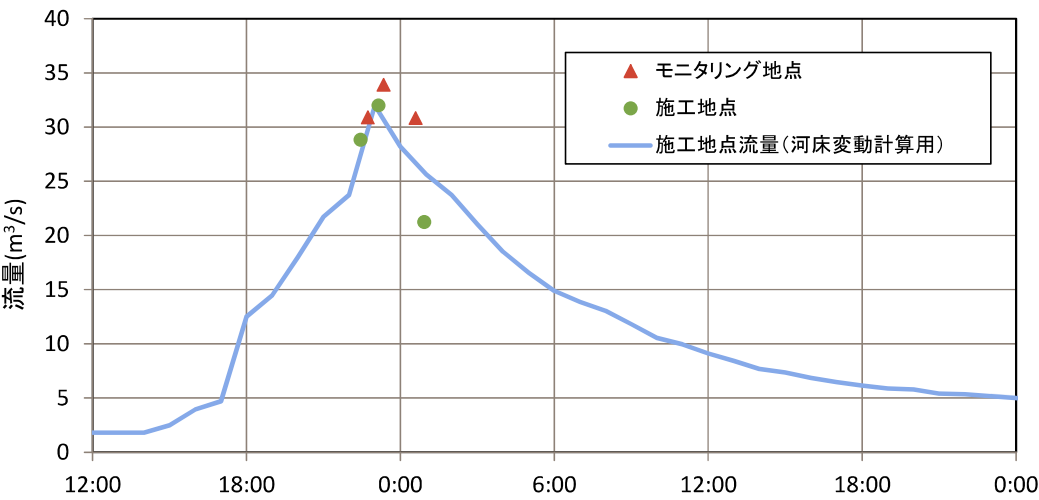
- 平成 27 年度の試験施工では、一度の出水で土砂が全て流出したことから、今年度は、小～中規模の出水を対象に、河岸を階段状に整形した。
- 整形した高さは、10m<sup>3</sup>/s 相当、20m<sup>3</sup>/s 相当、30m<sup>3</sup>/s 相当の 3 段階とした。



【出水による土砂の流出】

- 試験施工地点の高水流量観測結果によれば、5 月 16 日 23 時頃、最大流量 32m<sup>3</sup>/s の出水が発生した。
- 河床変動計算用として平成 27 年 7 月出水波形を参考に、流量観測による最大流量 32m<sup>3</sup>/s をピークとした流量ハイドログラフを作成した。
- 試験施工箇所の流量規模 10m<sup>3</sup>/s 相当高さの箇所及び 20m<sup>3</sup>/s 相当高さの箇所の一部が流失した。

| モニタリング地点        |                       | 施工地点            |                       |
|-----------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| 時刻              | 流量(m <sup>3</sup> /s) | 時刻              | 流量(m <sup>3</sup> /s) |
| H28.5.16 22時44分 | 30.90                 | H28.5.16 22時27分 | 28.84                 |
| H28.5.16 23時21分 | 33.90                 | H28.5.16 23時09分 | 31.99                 |
| H28.5.17 0時36分  | 30.83                 | H28.5.17 0時56分  | 21.23                 |



100

## 4.1 これまでの経緯と調査の目的

- ビオトープは、ため池に生息している水生植物等の保全を目的として、代替え生息地として平成20年度に整備を行った。
- 以降、改変区域での事前調査において確認した動植物注目種の移動・移植を行い、ビオトープ内の注目種確認状況のモニタリング調査を継続している。

貴重種保護の観点から非公表とします。

表 4.1 調査内容

| 調査項目    | 調査手法              | 調査時期                 |
|---------|-------------------|----------------------|
| 両生類・爬虫類 | 目撃・捕獲法            | 春季（4月25日） 秋季（10月24日） |
| 植物      | 任意踏査（植物相）         | 春季（4月25日） 秋季（10月12日） |
|         | 任意踏査（植生図作成 1/250） |                      |
| 底生動物    | 任意採集法             | 春季（4月25日） 秋季（10月24日） |

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

4.2 調査結果

4.2.1 両生類・爬虫類

|                    |
|--------------------|
| 貴重種保護の観点から非公表とします。 |
|--------------------|

4.2.2 植物

表 4.2.2 確認状況

|                    |
|--------------------|
| 貴重種保護の観点から非公表とします。 |
|--------------------|

|                    |
|--------------------|
| 貴重種保護の観点から非公表とします。 |
|--------------------|



4.2.3 安威川ダム JV によるモニタリング調査

安威川ダム JV（大林組・前田建設工業・奥村組・日本国土開発 特定建設工事共同企業体）では、「安威川ダム自然環境保全マスタープラン、平成 17 年 8 月、大阪府」、「安威川ダム自然環境保全対策実行計画（案）、平成 22 年 3 月、安威川ダム建設事務所※」に基づいて、平成 26 年 4 月の本体工事着手とともに、次の自然環境保全対策を行ってきた。

- （１）工事改変区域の注目種（植物）保全
- （２）ビオトープのモニタリング調査と管理作業
- （３）新規ビオトープの整備
- （４）河川転流時の生物保護対策
- （５）法面植生の回復（森林表土を利用した法面緑化の取り組み）

■平成 28 年度の調査内容

今年度は、平成 28 年に行ったビオトープ（新規および既設）の自然環境モニタリング調査を実施した。  
調査対象は、新規ビオトープ（概況、春季・夏季・秋季植物、夏季動物）  
既設ビオトープ（概況、春季・夏季・秋季植物、夏季動物）  
ため池〔内部ロック材仮置場の進入路造成を変更して暫定保全〕（概況、夏季動物）の 3 ヶ所である。

貴重種保護の観点から非公表とします。

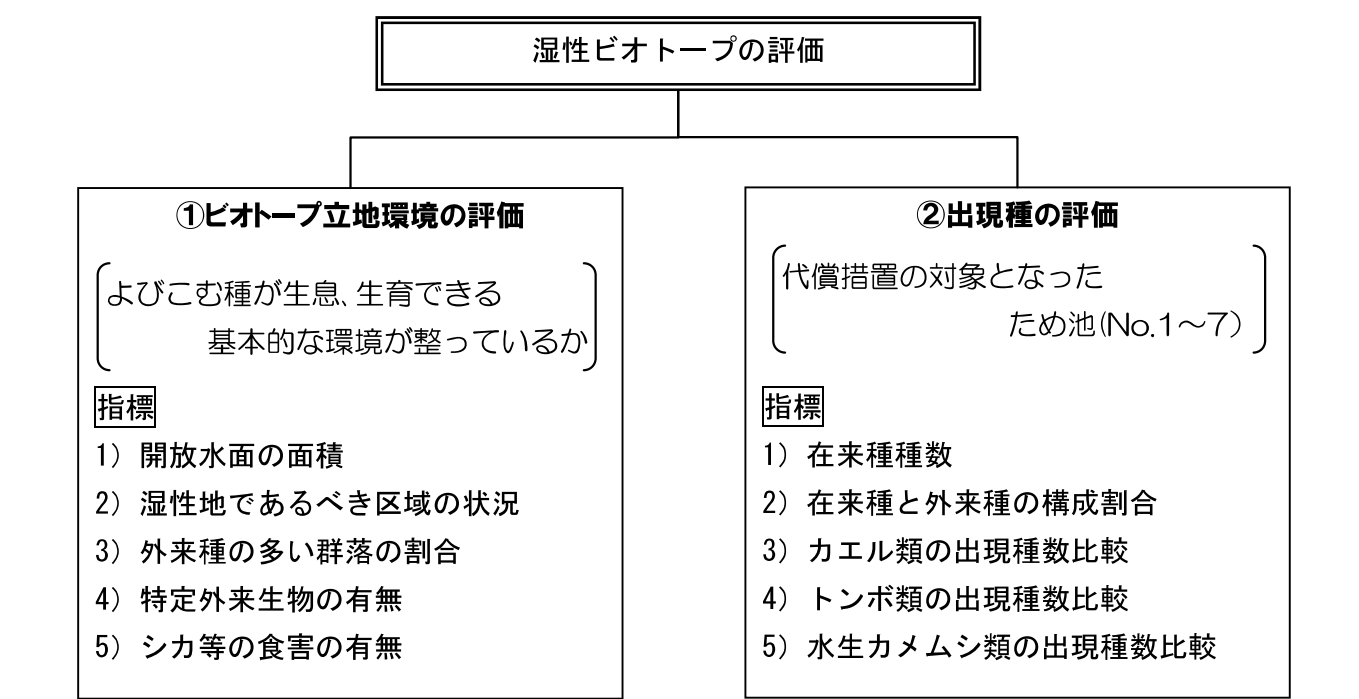
貴重種保護の観点から非公表とします。

4.2.4 平成 28 年度の調査結果

- ビオトープは、■■■■ため池に生息している水生植物等の保全を目的として、代替え生息地として平成20年度に整備を行った。
- 以降、改変区域での事前調査において確認した動植物注目種の移動・移植を行い、ビオトープ内の注目種確認状況のモニタリング調査を継続している。

貴重種保護の観点から非公表とします。

4.3 評価
■評価方法



■評価
①ビオトープ立地環境の評価

●ビオトープ①②は、湿性環境として機能していると考えられる。(ビオトープ③は草地ビオトープ)

| 項目                               | H28 の状況                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) 開放水面の面積                       | 春季には開放水面はビオトープ②ではやや減少し、ビオトープ①ではやや増加していた。秋季にはビオトープ②では干出し、湿生植物群落に変化したため、消失し、ビオトープ①では干出し、湿生植物群落になった部分と、水域にエビモなどが繁茂し、沈水植物群落になった部分があるため、激減した。                                                                                                           |
| 2) 湿性地であるべき区域の状況                 | 湿性環境を目標としたビオトープ①②では、湿性環境は維持されている。乾性環境を目標としたビオトープ③でも、ススキ群落等の草地環境が維持されている。                                                                                                                                                                           |
| 3) 外来種の多い群落の割合<br>(外来種が優占あるいは混生) | ビオトープ③にはセイタカアワダチソウススキ群落が広く分布していた。ビオトープ①では秋季に湿生植物のアメリカアゼナ群落が小面積見られた。ビオトープ②は外来種の優占する群落はほとんど見られない。                                                                                                                                                    |
| 4) 特定外来生物の有無                     | 植物の特定外来生物は確認されなかった。                                                                                                                                                                                                                                |
| 5) シカ等の被害の有無                     | ビオトープ内や周辺にシカの糞が見られ、ススキ等に食痕が見られた(H28 年 4 月調査時)。 <div></div> <div>糞食痕</div> |

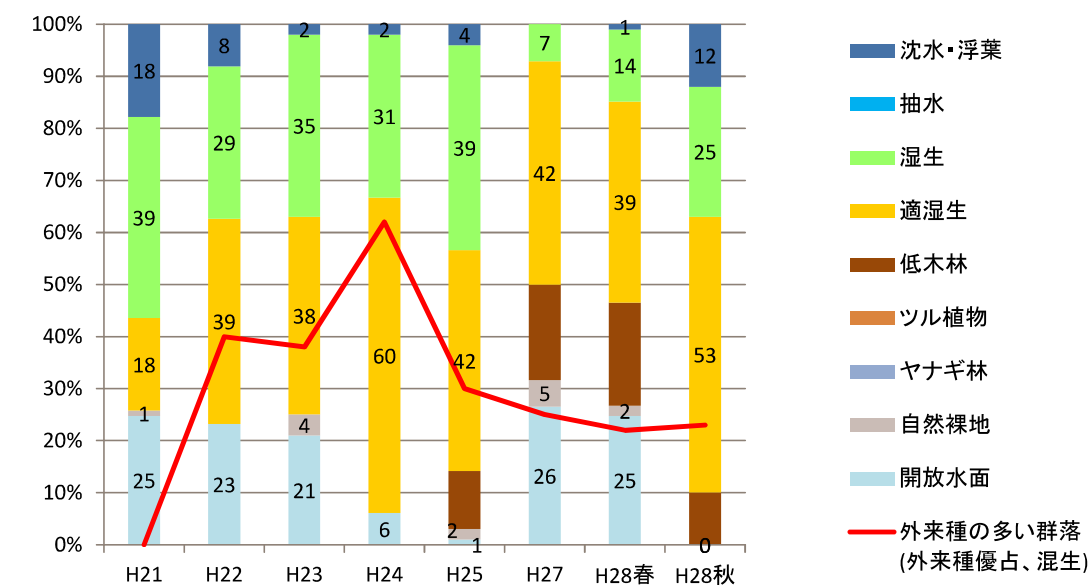


図 4.5 ビオトープの群落大分類面積の割合(%) (ビオトープ①～③の合計)



沈水・浮葉植物群落はビオトープ③の草地化などで減少が続いていたが、ビオトープ①でエビモ群落やエビモーイトトリゲモ群落が出現し、昨年度より増加した。湿生植物群落も同様に減少が続いていたが、ビオトープ②で自然裸地であった場所に春季にタネツケバナ群落、秋季にヤナギタデ群落が出現するなど、昨年度より増加した。

- 水辺を指標するトンボ類では、水域の植生が欠けたり、水域の植生に覆われて開放水面が欠けると種数、個体数が減少することが知られている。沈水・浮葉植物、抽水植物、湿生植物、開放水面がバランスよく配置されたため池がトンボの多様性を向上させることから、沈水・浮葉植物群落、湿生植物群落が増加したことは評価できる。ただし、これらの群落は水位や季節による変化も大きいため、今後、継続して調査を実施し、評価する必要がある。また、水辺の樹木はトンボ類の成虫の生活場所になるため、低木林が適度な割合で分布することは評価できる。
- 低木林は春季には、土手草地にネザサやウツギが侵入してきたことでやや増加していたが、秋季には減少していた。これは主にビオトープ③の土手で、ネザサが秋季に減少したことによるものである。

表 4.1 在来種数、在来種・外来種の構成割合等

②代償措置の対象となったため池 (No. 1～7) の出現種との比較

○両生類・爬虫類

- ・両生類は経年と比較すると確認種数が少なく、爬虫類は比較対象のため池の最大種数と同程度であった。
- ・外来種であるクサガメがビオトープ①で1 個体確認された。

○植物

- ・経年と比較すると種数はやや増えており、ため池があった当時の環境が保たれていると考えられる。
- ・外来種としては、セイタカアワダチソウやアメリカアゼナ等が確認された。  
ビオトープ③は乾性化が進み好陽地性の外来種が侵入しやすい環境になっているものと推測され、留意が必要である。

○底生動物

- ・特にビオトープ②の開放水面の減少により、経年と比較すると確認種数は今年度が最も少なくなった。
- ・外来種はビオトープ①でサカマキガイが確認されたが、比較対象のため池に比べると少なく、  
底生動物の生息環境として良好な状態を維持していると考えられる。

貴重種保護の観点から非公表とします。

カエル類の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象のため池を比べると、確認種数は少なかった。確認種はいずれも水田環境に生息する種である。
- ・今年度の確認種数は、H27 よりは増加し、H25 と同数であった。  
経年変化を見ると、変動が大きく安定していない。これは、ビオトープの水域が経年で安定していないためだと考えられる。

トンボ類（幼虫）の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象のため池を比べると、ビオトープ①では比較対象のため池の最大値より多く、ビオトープ②は平均よりやや少なく、最小値よりは多かった。
- ・確認種数の経年変化としては、H25 に 8 種と最小になっていたが、H27 は 10 種、H28 は 12 種と増加していた。H27 は秋季のみの調査であるため、秋季のみで比較すると、H27 より減少していた。これは秋季に水域の面積が減少したためと考えられる。

水生カメムシ類の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象のため池を比べると、最小から平均の種数であった。秋季には、ビオトープ①でのみ水生カメムシ類が確認された。
- ・確認種数の経年変化としては、H27 より減少していた。秋季のみで比較すると、H27 から 9 種から 3 種から大きく減少している。これは秋季に水域の面積が減少したためと考えられるが、水際に生息する小型種も見られなくなっているものが多いことから、夏季にはさらに水域が減少していた可能性が考えられる。

貴重種保護の観点から非公表とします。



4.4 その他

4.4.1 車作ビオトープ活動の実施

- 平成27年3月から車作地区で、使われていない田んぼと周辺環境の再生に取り組む活動を実施している。
- この活動は、多様な生きものが生息する場であるビオトープづくりとその環境を維持することを目的としている。
- 安威川ダム建設事務所では「車作ビオトープ愛好会」を立ち上げて、家族や地元の方々と毎月ビオトープの育成管理・観察、もち米づくりなどの活動を毎月2回行っている。平成28年度は、地元農家の方の協力も受けて、もち米の収穫を初めて迎えることができた。



【田植えの様子】



【食害防除柵】

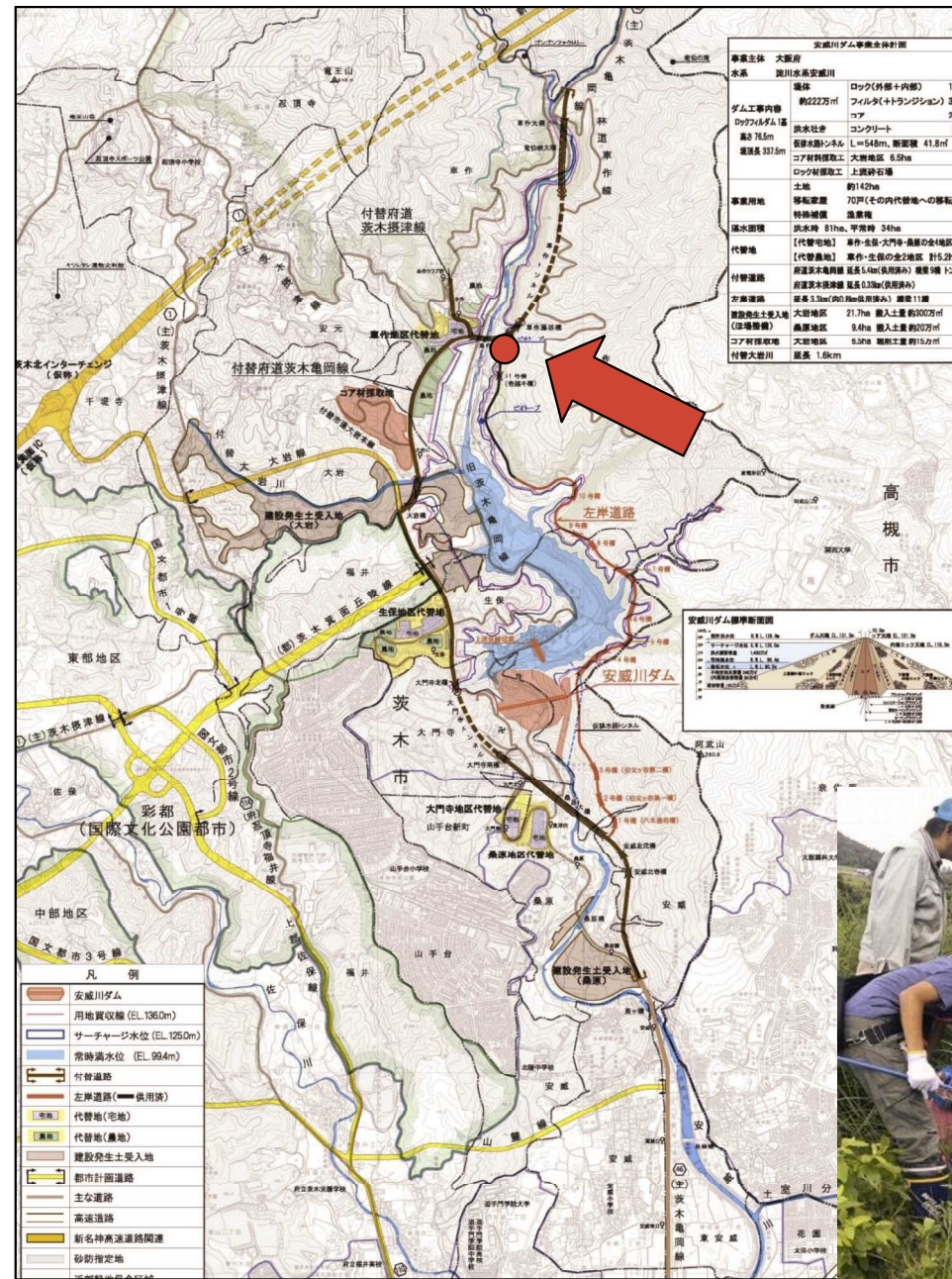


図 4.12 車作ビオトープ位置図

【稲刈りの様子】



【生き物観察会の様子】





4.4.2 給水用桝・管路清掃（平成 29 年 2 月 7 日）

●既設ビオトープへ水を供給している集水桝内及び管路（φ600）に土砂が堆積しており、各ビオトープへの正常な給水を阻害していた。  
そこで、その堆積土砂を4 t バキュームで除去し、各ビオトープへ給水を確保した。また各ビオトープへの給水量が均等になるように桝内の管底高をモルタルで微調整した。

貴重種保護の観点から非公表とします。



清掃前状況



清掃後状況



給水用桝管底高さ調整モルタル打設状況



モルタル打設前（土のうにより水位を調整）



モルタル打設後

5. 移植植物モニタリング調査

5.1. 調査概要

・昨年度までに事業区域内で生育が確認された植物の注目種\*について、個体毎にモニタリング調査を行い、現状での生育状況等の把握を行った。

5.2. 調査地点、調査対象種

調査地点は、経年的に調査している 6 箇所で行った。

貴重種保護の観点から非公表とします。

調査は、主に以下の種を対象に行った。

- ① クサソテツ
- ② タコノアシ
- ③ オオバクサフジ
- ④ ユキヤナギ
- ⑤ ノカンゾウ
- ⑥ カワヂシャ

貴重種保護の観点から非公表とします。

表 5.2.1 移植種モニタリング調査概要

| 調査項目                  | 調査手法 | 調査時期                                     |
|-----------------------|------|------------------------------------------|
| 移植種・過年度確認注目種のモニタリング調査 | 目視観察 | 平成28年4月25～26日、5月2日<br>平成28年10月12～13日、23日 |

5.3. 調査結果

- ・ [redacted] 移植した注目種（クサソテツ）は、今年度も確認された。
- ・ 生育箇所であった [redacted] のタコノアシは、工事による施工ヤードの確保により造成を行い、春季に比べて減少しており、 [redacted] に小型個体が 2 株確認されたのみであった。
- ・ [redacted] ではクサソテツの生育地点が増加していた。

貴重種保護の観点から非公表とします。



貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

6. 鳥類・猛禽類調査

6.1 鳥類調査

- ・「安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)」に基づき、注目種についてモニタリング調査を実施している。
- ・平成 28 年度は、[redacted]を重点調査対象とし繁殖ペアやテリトリーを把握するための水辺希少鳥類調査と、事業計画区域及びその周辺での一般鳥類調査を行った。
- ・注目種としては、[redacted]、[redacted]で継続して確認しており、工事による影響は少ないと考える。

■調査実施時期

| 調査回   | 季節 | 調査年月日            | 調査内容                     |
|-------|----|------------------|--------------------------|
| 第 1 回 | 春季 | 平成 28 年 3 月 20 日 | ルートセンサス＋任意観察（一般鳥類、カワガラス） |
| 第 2 回 | 夏季 | 平成 28 年 6 月 12 日 | ルートセンサス＋任意観察（一般鳥類、カワガラス） |

■水辺希少鳥類（注目種）調査結果の概要

貴重種保護の観点から非公表とします。

凡例: 配慮を必要とする種 知事・委員会意見選定種  
種の選定は、「安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)」[平成 21 年度版]に基づく。

貴重種保護の観点から非公表とします。

- ・過年度調査より繁殖行動や繁殖場の有無について確認に努めているが、[redacted]については繁殖行動の確認はなく、[redacted]で営巣中の巣穴や巣立ち幼鳥は確認されていない。また、[redacted]で推定営巣地が確認されているが、[redacted]や[redacted]推定営巣地は確認されていない。
- ・よって、繁殖場等はダム工事による影響は少なく、繁殖場等の環境は残っているものと考えられる。今後の調査でも、繁殖行動や繁殖場の有無について確認に努めることとし、繁殖場等の環境が残っていくのかを確認する。

貴重種保護の観点から非公表とします。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

貴重種保護の観点から非公表とします。

【  
…  
…  
…  
(



貴重種保護の観点から非公表とします。

6.2.2 その他猛禽類の調査結果

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

6.3 平成 29 年のモニタリング調査計画

6.3.1 ■■■■■の調査計画

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

## 7. ほ乳類調査

### 7.1 無人カメラ設置による調査概要

- ・ [REDACTED] で、無人撮影カメラを設置し、 [REDACTED] 時期を対象に調査を行った。
- ・ 設置箇所は、現地踏査を行い [REDACTED]、平成27年度の撮影結果を考慮して同様な箇所を設定した。

貴重種保護の観点から非公表とします。



7.2 調査結果

貴重種保護の観点から非公表とします。



貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

8. [redacted] 調査

8.1. 調査概要

- [redacted] 保全対策を検討するにあたり、[redacted]、平成 28 年度は [redacted] で実施した。
- また、既設人工巣穴については、出水により入口が閉塞していたため、土砂撤去により、機能回復を行った。

貴重種保護の観点から非公表とします。

## 8.2. 人工巣穴の機能維持

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。



### 8.3. [redacted] 緊急保護

#### ■ 概要

- 平成 28 年 6 月に、[redacted]が発見され、[redacted] 緊急保護を行い、計測後に放流した。  
[redacted]が確認された。

貴重種保護の観点から非公表とします。



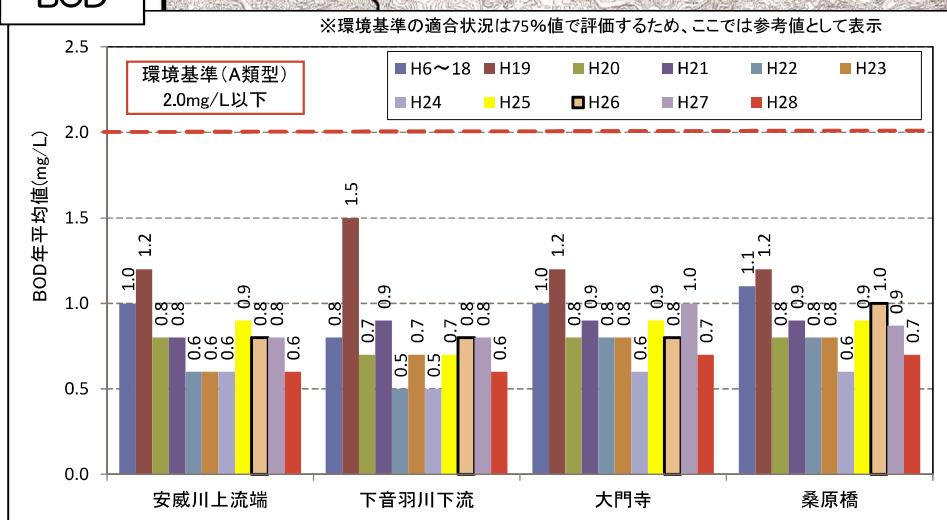
9. 水質流量調査

9.1 低水時調査結果

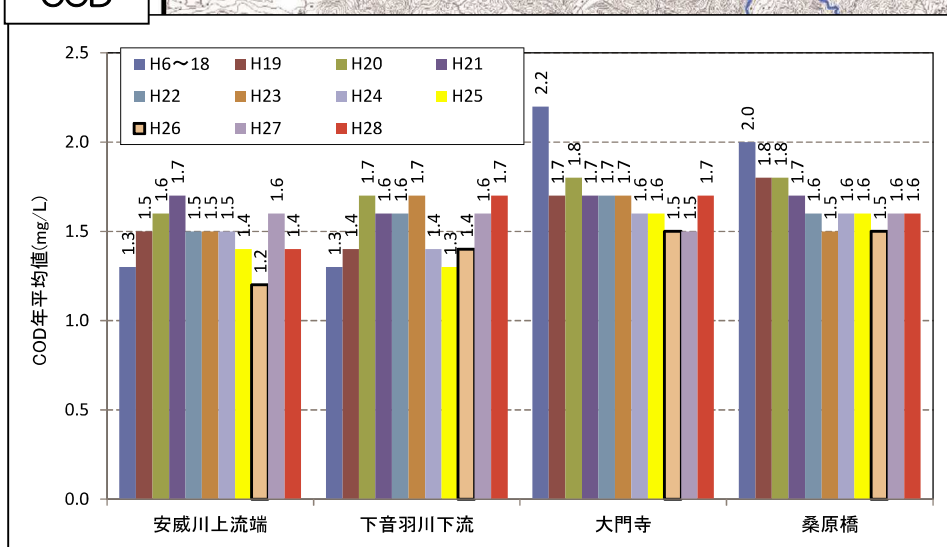
＜低水時調査＞

- ・平成 28 年度に実施した 12 回の調査結果を集計した。
- ・BOD、COD とともに、平成 6 年～18 年の平均値と比較すると、今年度は概ね横ばい傾向である。
- ・SS については、平成 6 年～18 年の平均値と比較すると、大門寺と桑原橋がやや高い値となっている。  
（大門寺の SS 2～20mg/L、桑原橋の SS 1～18 mg/L）
- ・T-N（全窒素）、T-P（全リン）は、各年度によりばらつきがあるが、概ね同様の傾向となっている。

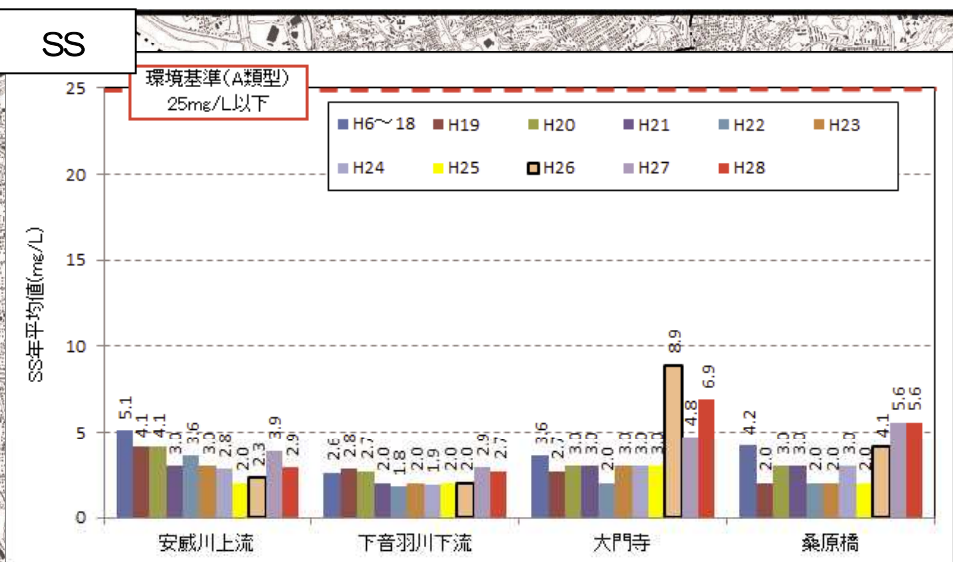
BOD



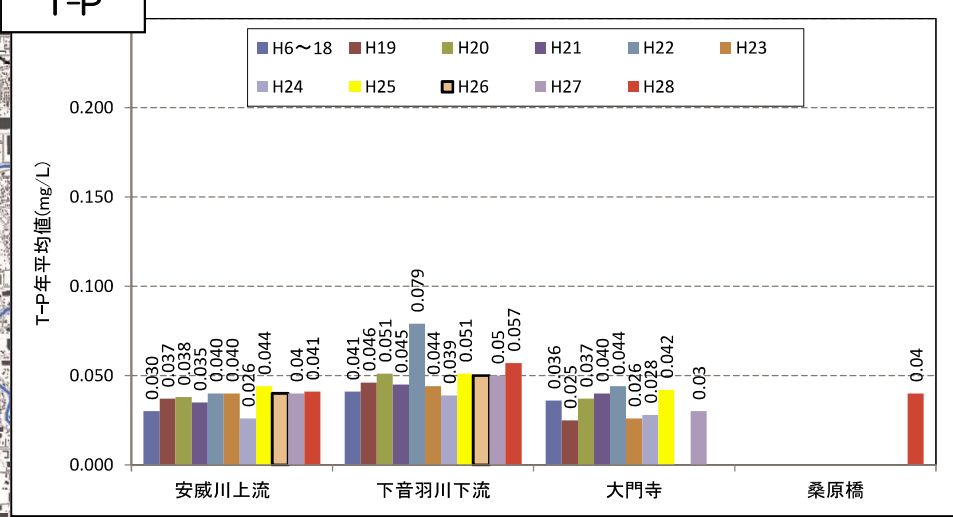
COD



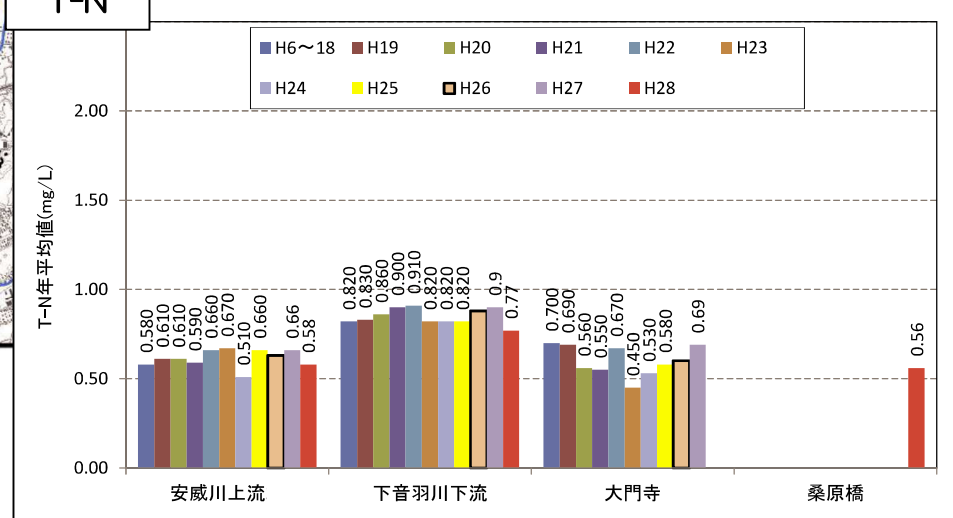
SS



T-P



T-N



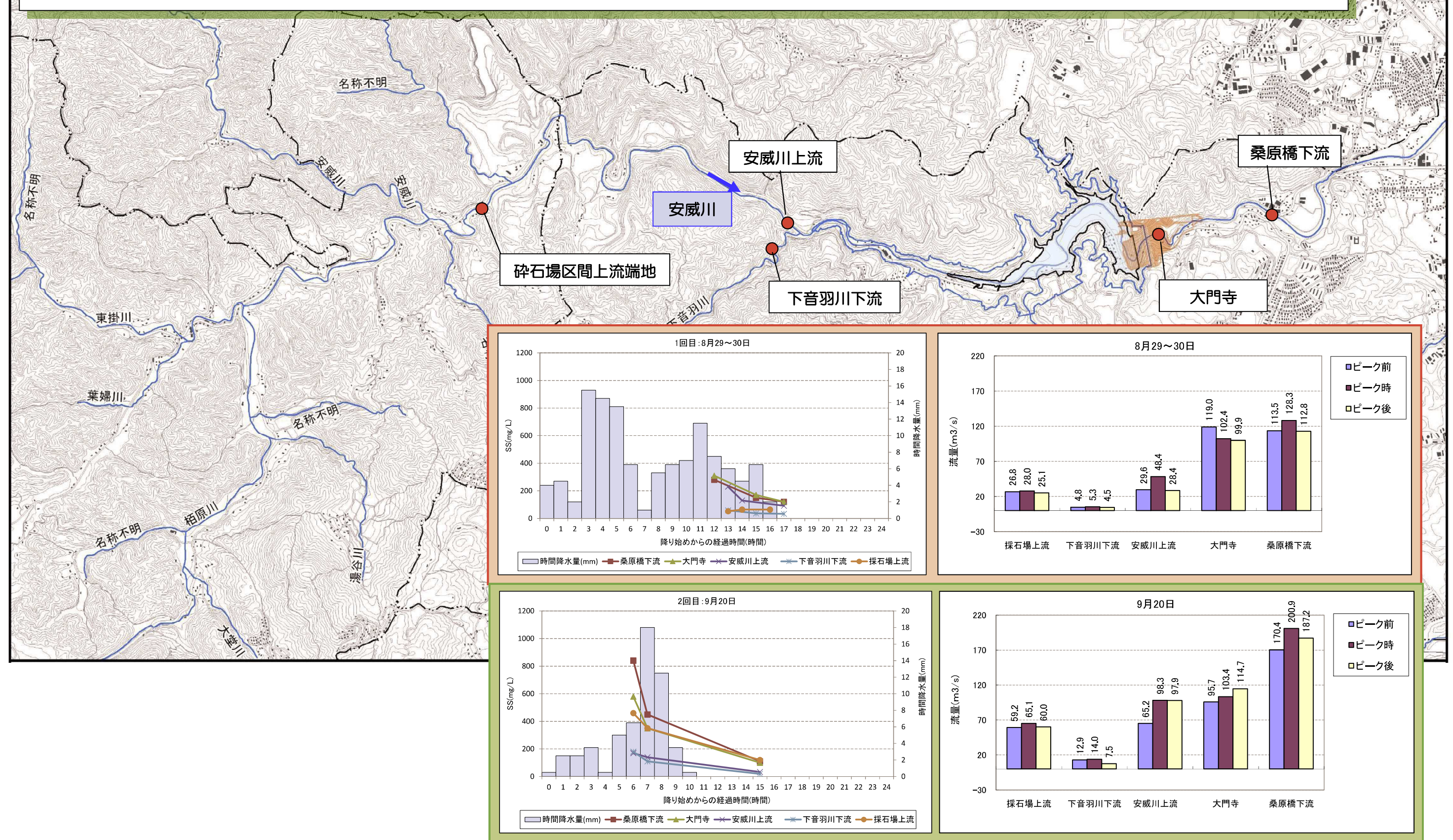
※大門寺では、H28 年度は T-P は測定していない  
※桑原橋は、H28 年度から測定



9.2 高水時調査結果

＜高水時調査＞

- 今年度の高水時調査は、平成 28 年 8 月 29～30 日、平成 28 年 9 月 20 日の 2 回実施した。
- ピーク流量は 1 回目が 4.5～128.3m<sup>3</sup>/s、2 回目が 7.5～200.9m<sup>3</sup>/s であった。
- ピーク時～ピーク後にかけての SS の減少は各地点とも比較的速やかに生じており、一時的に濁っても短時間で回復する傾向が認められた。





10. 工事着手前調査と今後の対応

10.1. 工事着手前調査概要

●平成 29 年度に着工予定の[redacted]において、「既往工事着手前調査結果」にて確認された保全対象種の生育・生息状況について、現地調査を行った。

■調査項目

| 調査項目    | 調査手法         | 回数 | 調査時期                       |
|---------|--------------|----|----------------------------|
| 底生動物    | 定性採集法、定量採集法  | 2回 | 秋季（10月23～24日）<br>冬季（1月21日） |
| 植物      | 植物相調査        | 1回 | 秋季（10月23～24日）              |
| 陸上昆虫類   | [redacted]確認 | 1回 | 冬季（1月18日、21日）              |
| 両生類・爬虫類 | 目撃法、捕獲法      | 2回 | 秋季（9月23～24日）<br>早春季（2月）    |

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

10.2. 調査結果

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

11. 平成 29 年度におけるモニタリング調査実施計画（案）

●安威川ダム建設工事における自然環境保全対策として、平成 29 年度は以下のとおり、モニタリング調査を実施する予定である。

- ・魚類や、仔稚魚の採取調査については、環境への影響を考慮し、平成 29 年度は実施しない。
- ・[redacted]については、現地着手時に再度確認を行う。
- ・[redacted]については工事箇所周辺の状況調査を行う。

| 環境要素            | 対象項目        |         | 調査項目等              | 平成29年度 |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    | 対応する工事            | 実施頻度等                | 調査内容       |
|-----------------|-------------|---------|--------------------|--------|----|----------|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-------------------|----------------------|------------|
|                 |             |         |                    | 4月     | 5月 | 6月       | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |                   |                      |            |
| 水質              | 濁水の流出、pHの変化 |         | 水質事前調査             | ●      | ●  | ●        | ●  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●  | ●  | ●  | 基礎掘削工<br>建設発生土受入工 | 低水時 月1回定期<br>高水時 年2回 | 濁度等        |
| 生物              | 注目種等調査      | 魚類      | 貴重種保護の観点から非公表とします。 |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 底生動物    |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 植物      |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 鳥類      |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 陸上昆虫類   |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 爬虫類・両生類 |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             | 哺乳類     |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
|                 |             |         |                    |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   |                      |            |
| (環境改善放流モリタ環境調査) | 短期的調査       | 河道の変化   | 河床材料、植生断面図調査       |        |    | 出水前後での調査 |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 出水前後                 | 河床変動、流砂移動量 |
|                 |             |         | 横断測量調査             |        |    | 出水前後での調査 |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 出水前後                 | 河床変動、土砂堆積厚 |
|                 |             | 付着藻類    | 種組成・細胞数等調査         |        |    | 出水前後での調査 |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 定期調査(6～7月)、出水後       | 季節的消長把握    |
|                 |             |         | 糸状藻類分布調査           |        |    | 出水前後での調査 |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 定期調査(6～7月)、出水後       | 河床安定化指標    |
|                 | 長期的調査       | 河道の変化   | 河床材料               |        |    |          |    | ■  |    |     |     |     | ■  |    |    |                   | 2回                   | 河床変動、流砂移動量 |
|                 |             | 付着藻類    | 種組成・細胞数等調査         |        |    |          | ■  | ■  |    |     |     |     | ●  |    |    |                   | 夏季の定期調査、冬季1回         | 季節的消長把握    |
|                 |             |         | 糸状藻類分布調査           |        |    |          | ■  | ■  |    |     |     |     | ●  |    |    |                   | 夏季の定期調査、冬季1回         | 河床安定化指標    |
|                 |             | 底生動物    | 種組成・生活型調査          |        |    |          |    | ■  |    |     |     |     | ■  |    |    |                   | 2回                   | 河床攪乱効果     |
|                 | 試験施工調査      | 試験施工    | 砂州形状の計測            |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 出水前後                 | 流失土砂量      |
|                 |             | 流況      | 流速、水位調査            |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 出水前、出水時              | 出水・放流時の掃流力 |
|                 |             | 河道の変化   | 河床材料               |        |    |          |    |    |    |     |     |     |    |    |    |                   | 出水前後                 | 河床変動、流砂移動量 |