

大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会 第 3 回 安威川ダム環境改善放流検討部会

フラッシュ放流及び土砂還元計画について（資料編）

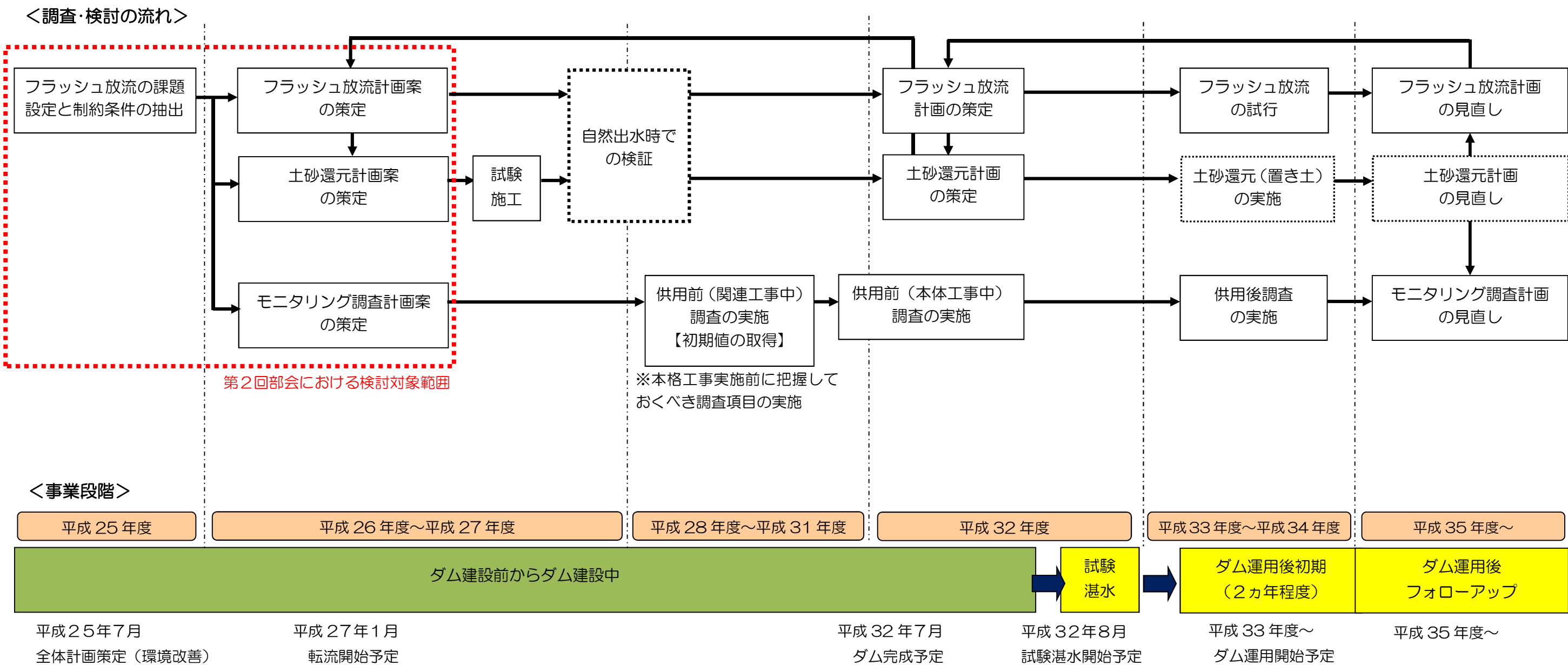
平成 27 年 1 月 13 日

■目次

- 1. フラッシュ放流計画検討の流れ 1
- 2. フラッシュ放流計画の具体化のための検討 2
- 3. 土砂還元（置き土）計画の検討 39
- 4. フラッシュ放流に関するダム運用計画の検討 44
- 5. フラッシュ放流に関するモニタリング計画の見直し . . . 46

1. フラッシュ放流計画検討の流れ

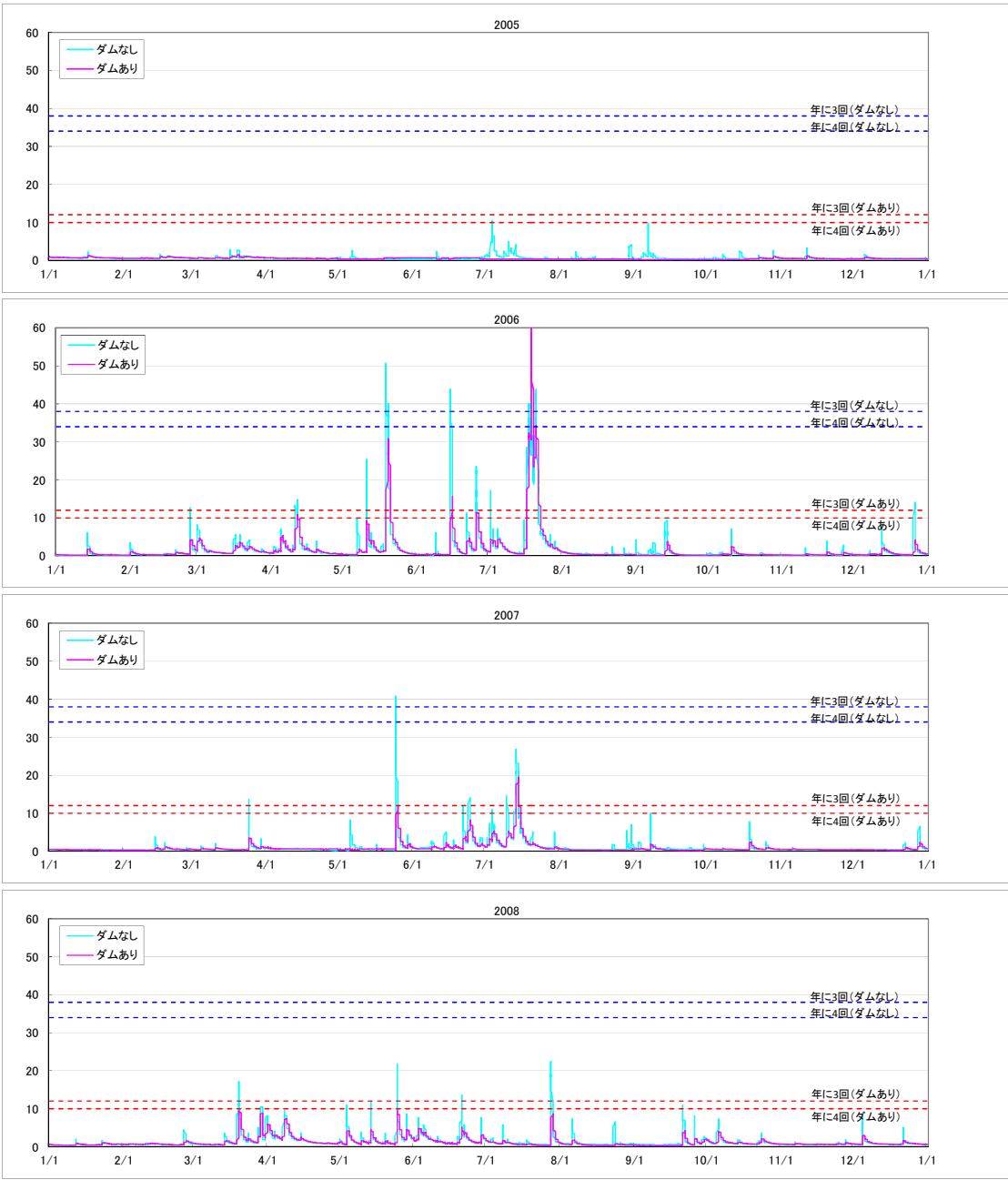
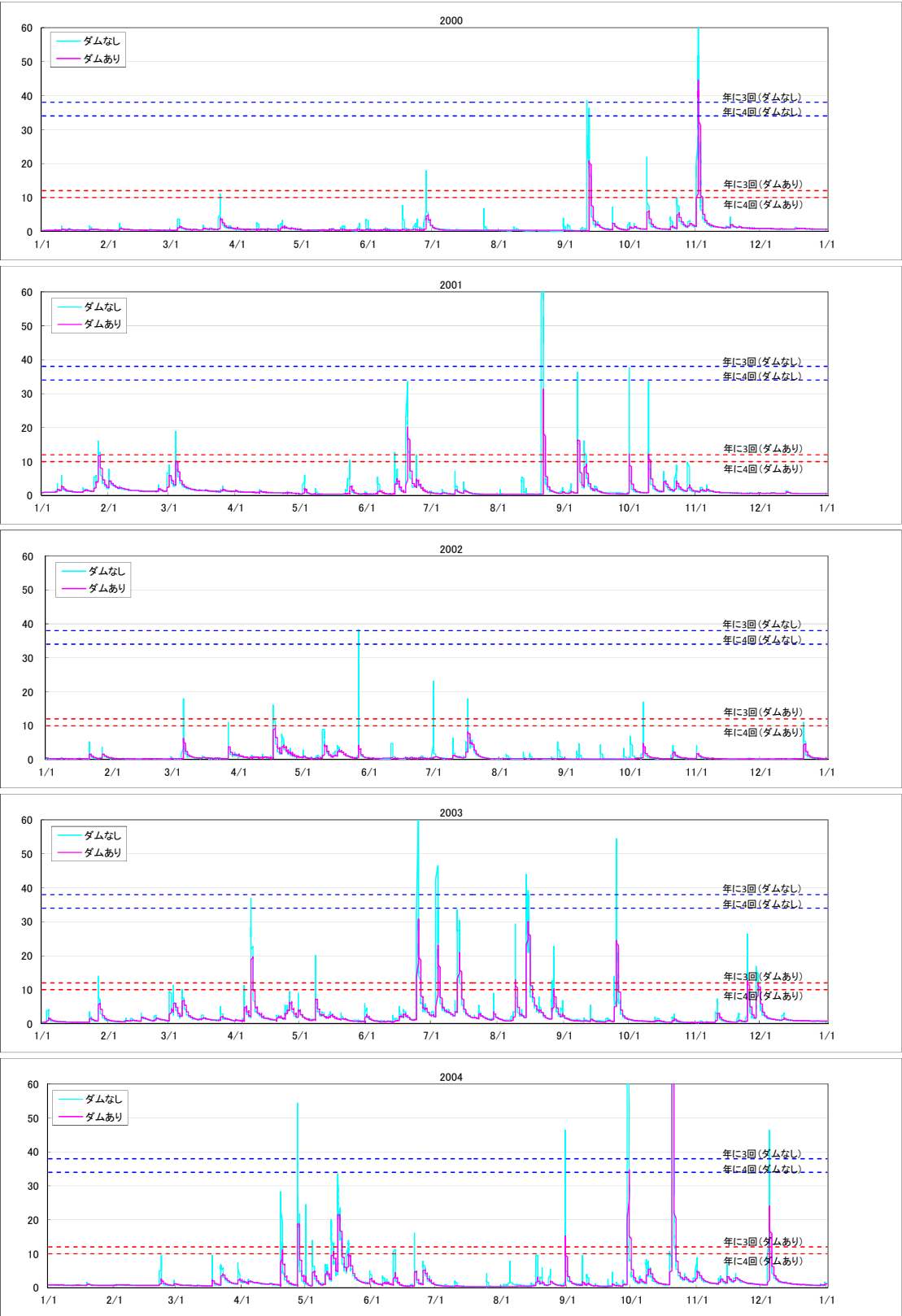
- 河川の状況は、時々刻々と変化している。モニタリング調査計画策定に当たっては、ダム建設前からダム建設中（関連工事中、本体工事中）、試験湛水、ダム運用までの時間軸それぞれについて、「安威川ダム自然環境保全対策実行計画（案）」を視野に入れつつ、PDCAサイクルを回しながら、順応的に取り組んでいくことが重要である。
- 安威川ダムは、下流河道における河川環境の保全のために環境改善放流を計画している事例の少ないダムである。
ダム建設前からフラッシュ放流計画、土砂還元計画及びモニタリング計画を策定していくに当たり、課題設定と制約条件を抽出し、「安威川ダム環境改善放流検討部会」において、フラッシュ放流の技術的検討を進めていく。



2. フラッシュ放流計画の具体化のための検討

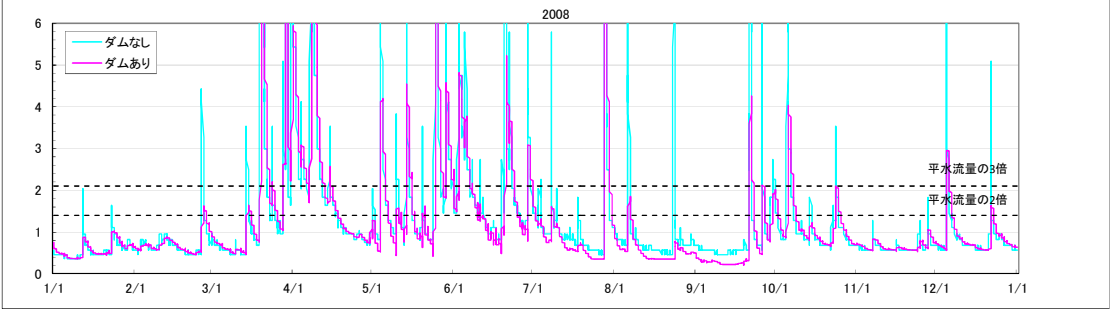
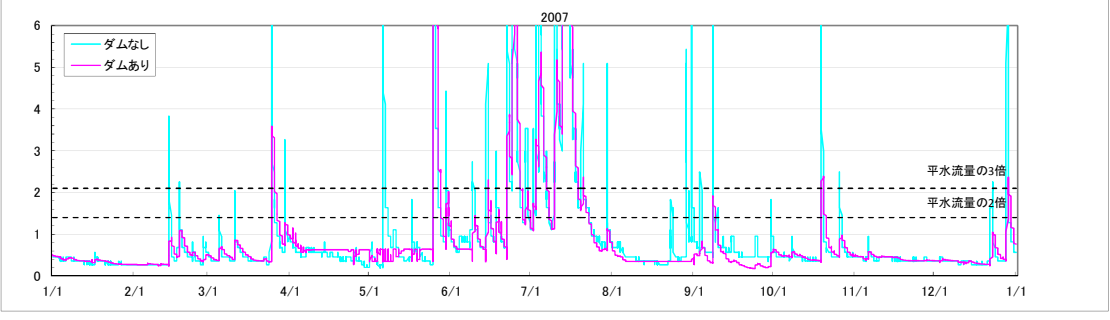
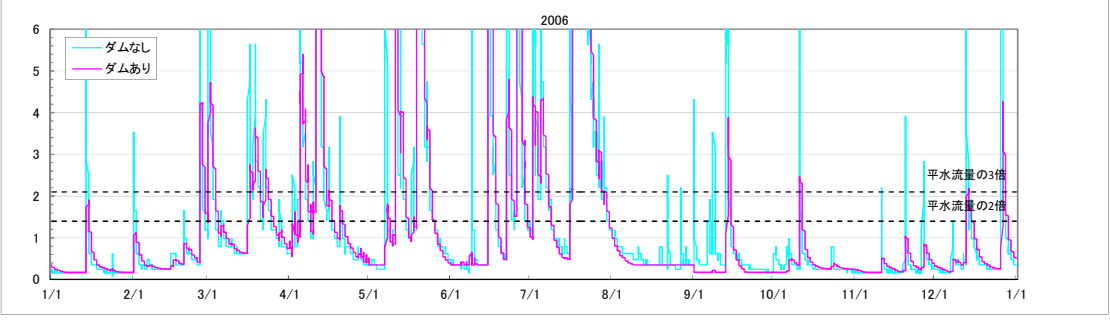
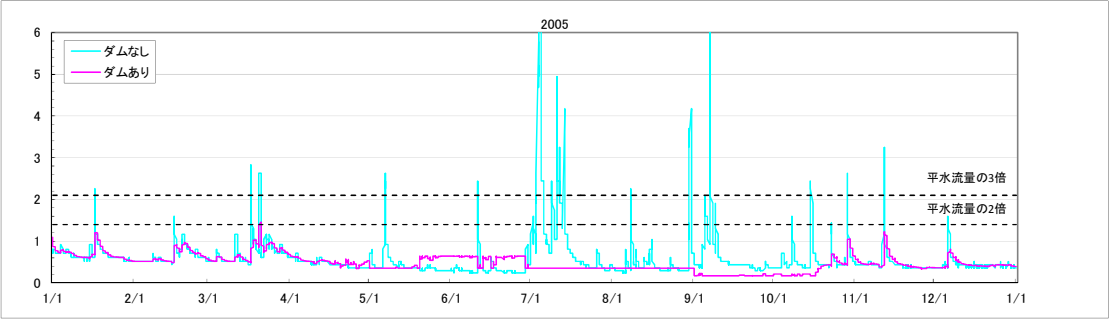
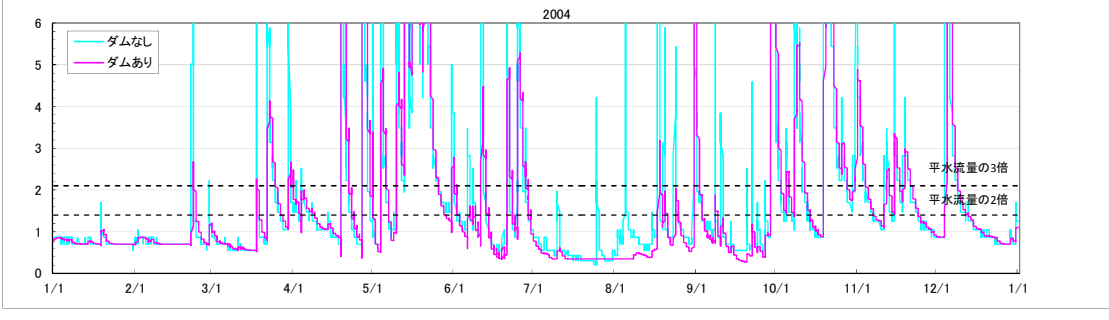
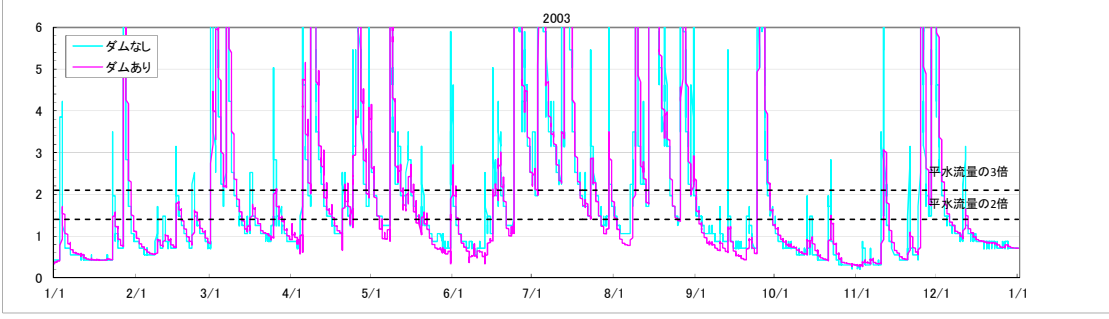
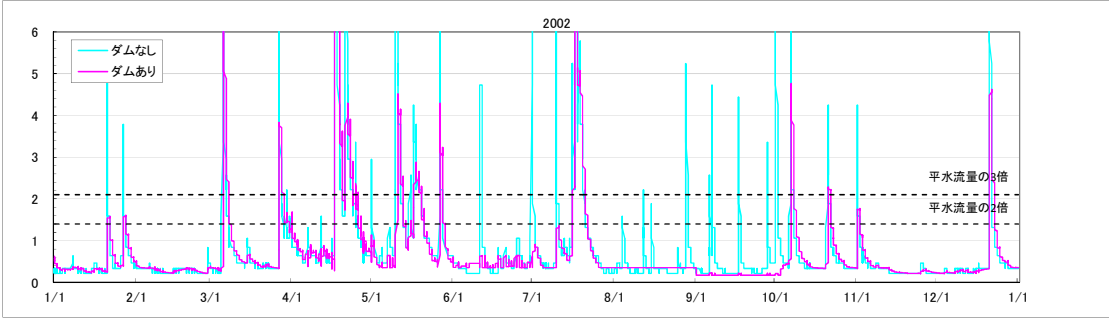
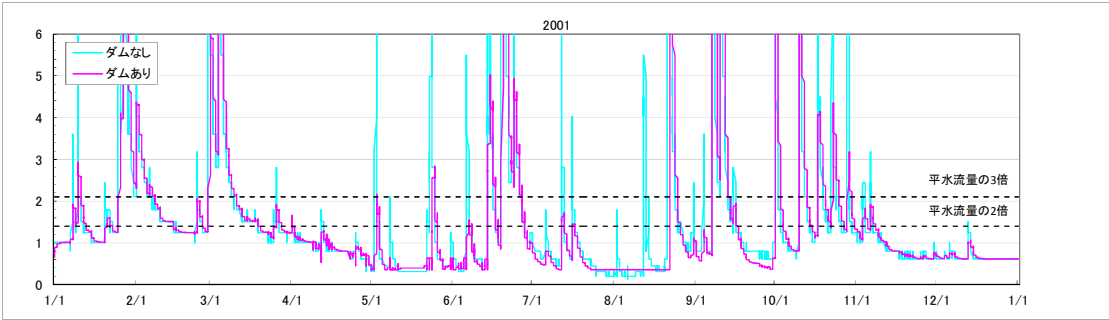
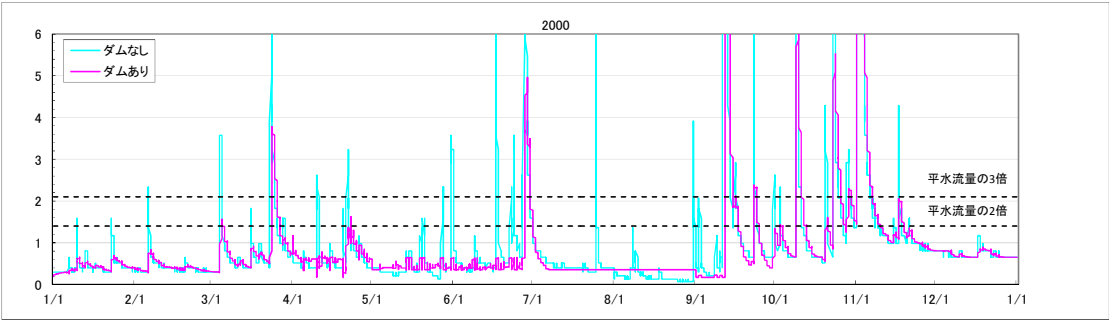
○流況の変化

■流量の変化予測（桑原橋）（2000年～2008年）

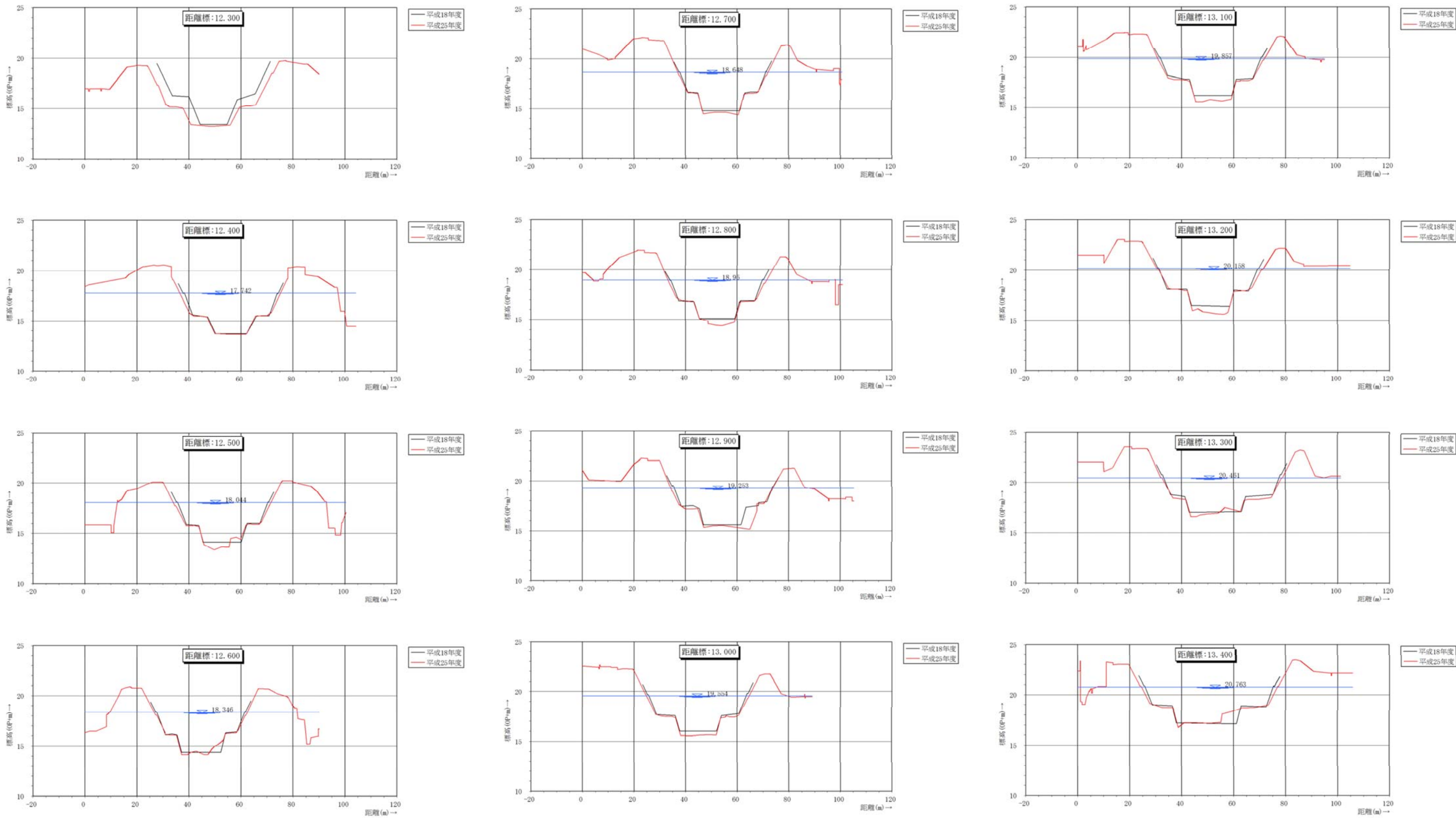


※出典 第12回安威川ダム自然環境保全対策検討委員会

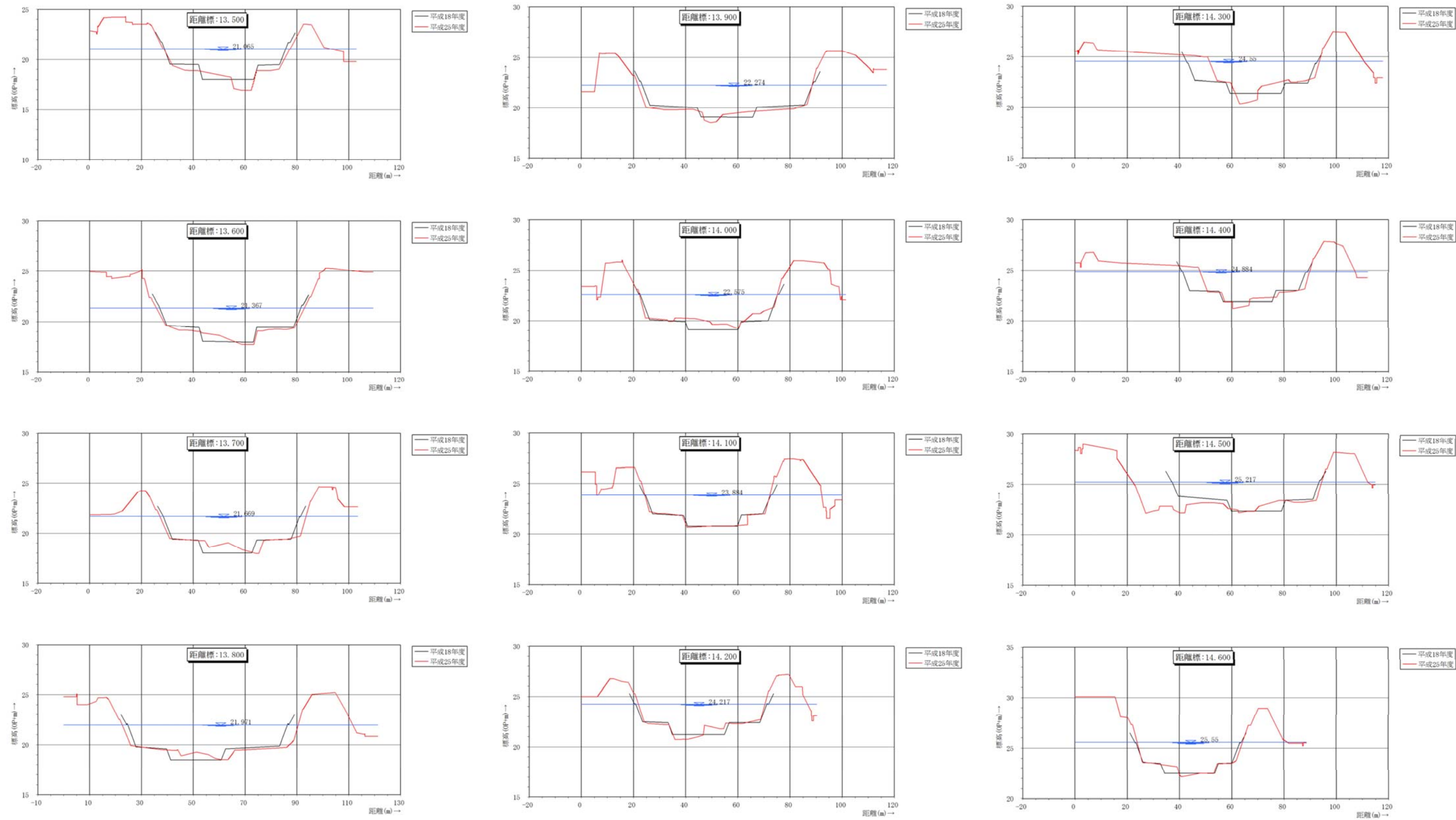
■流量の変化予測（桑原橋）（2000 年～2008 年） <6m³/s 以下>



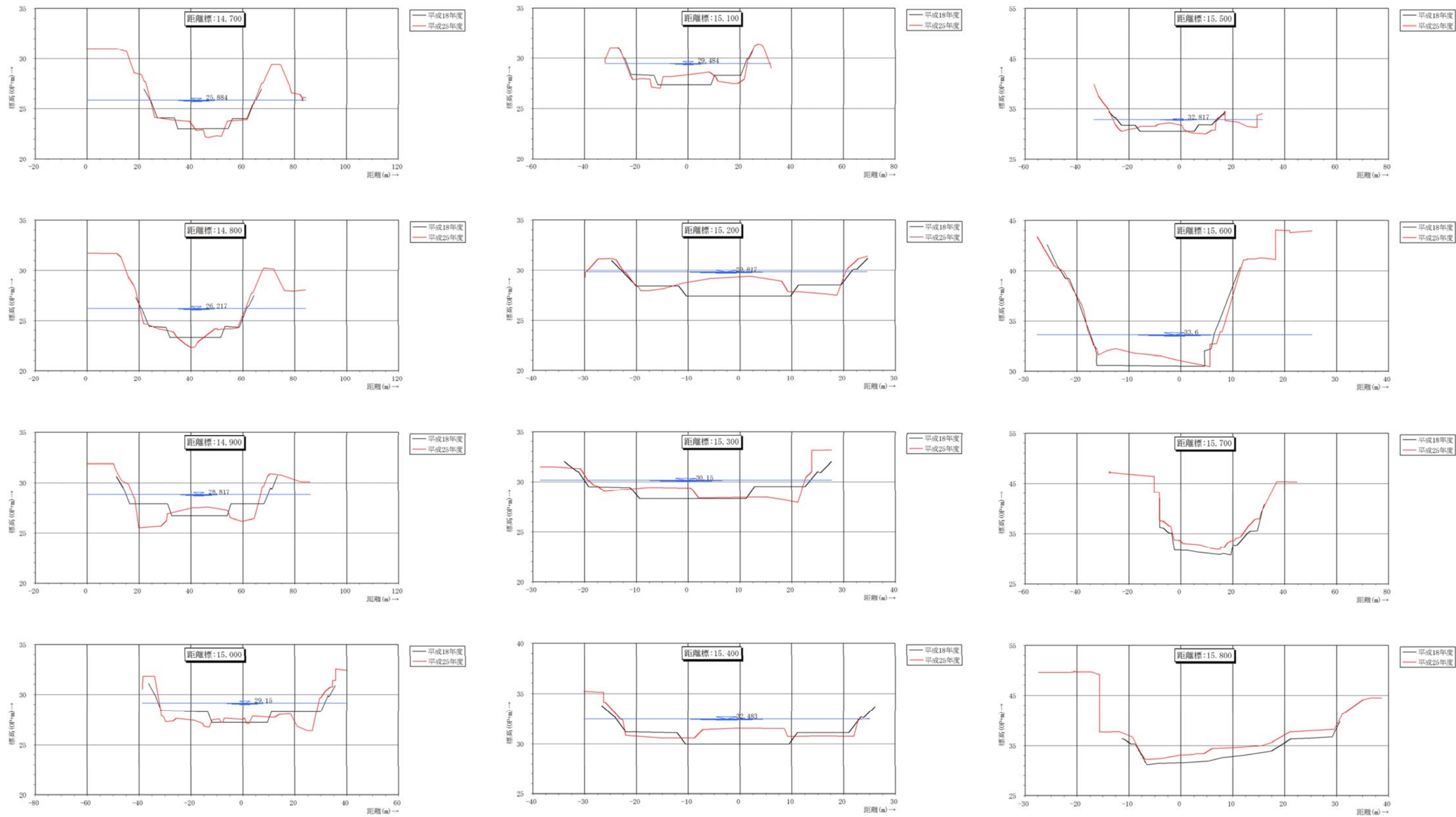
横断図 1



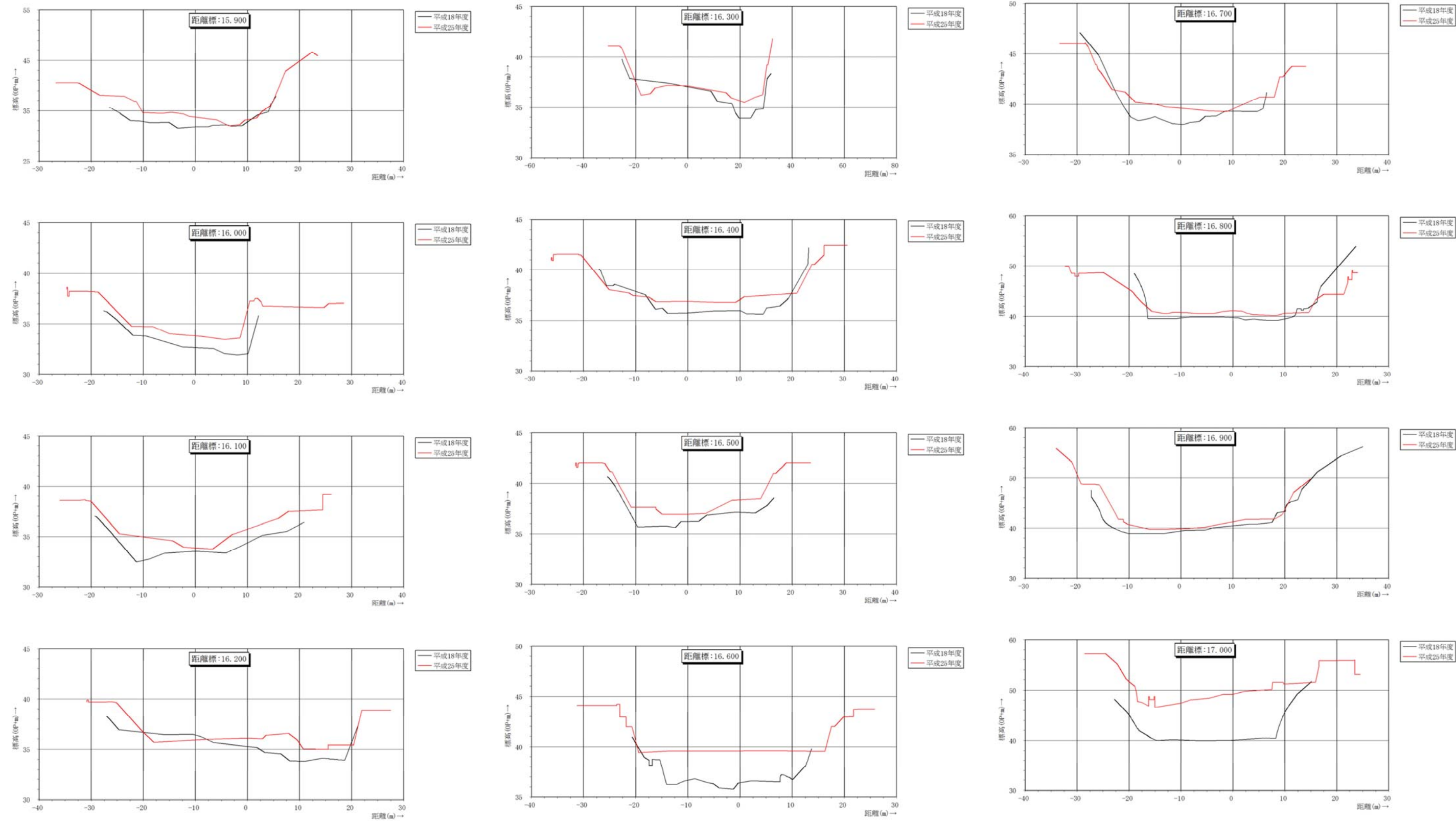
横断図 2



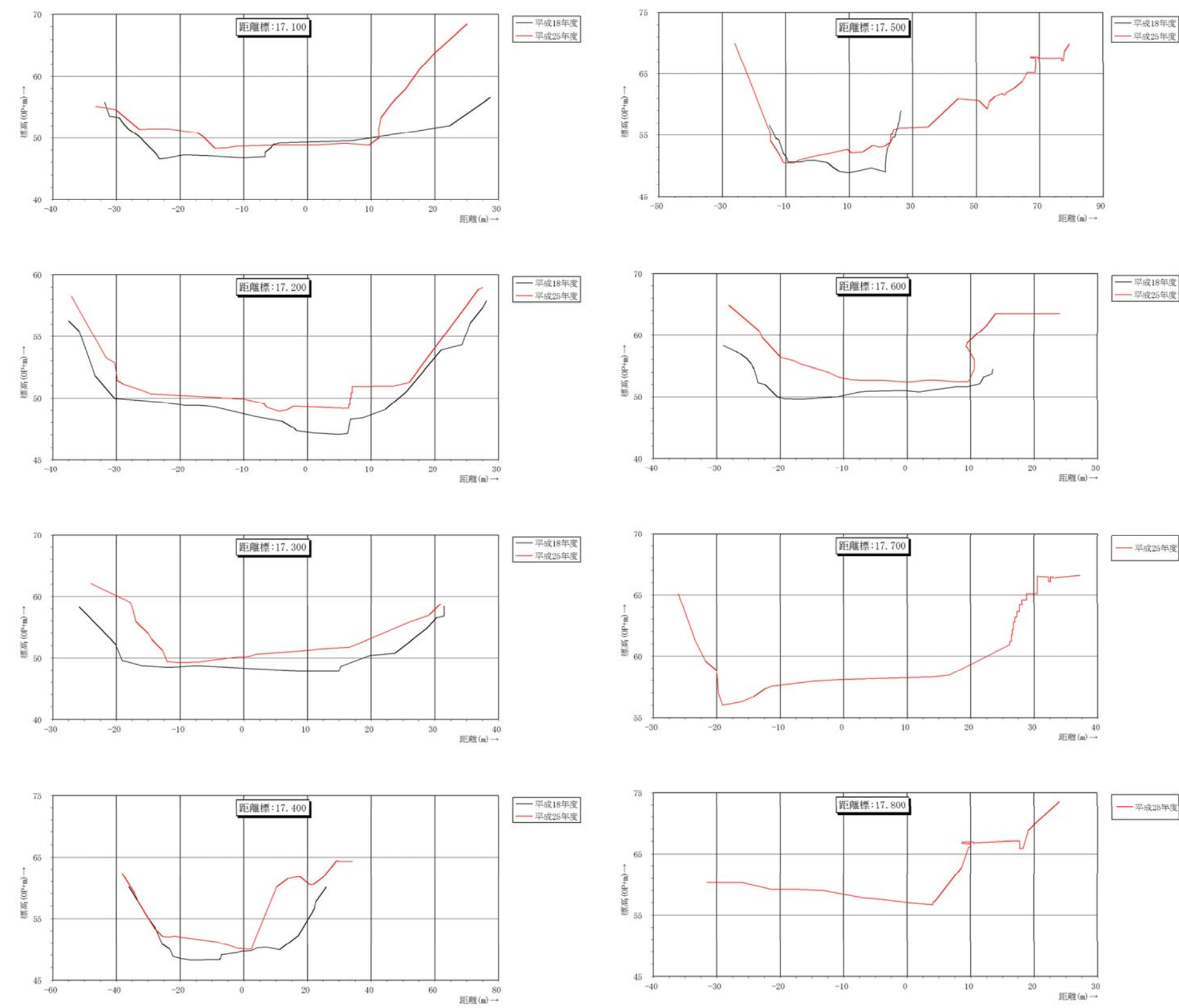
横断図 3



横断図 4



横断図 5



(2) 河道諸元の整理

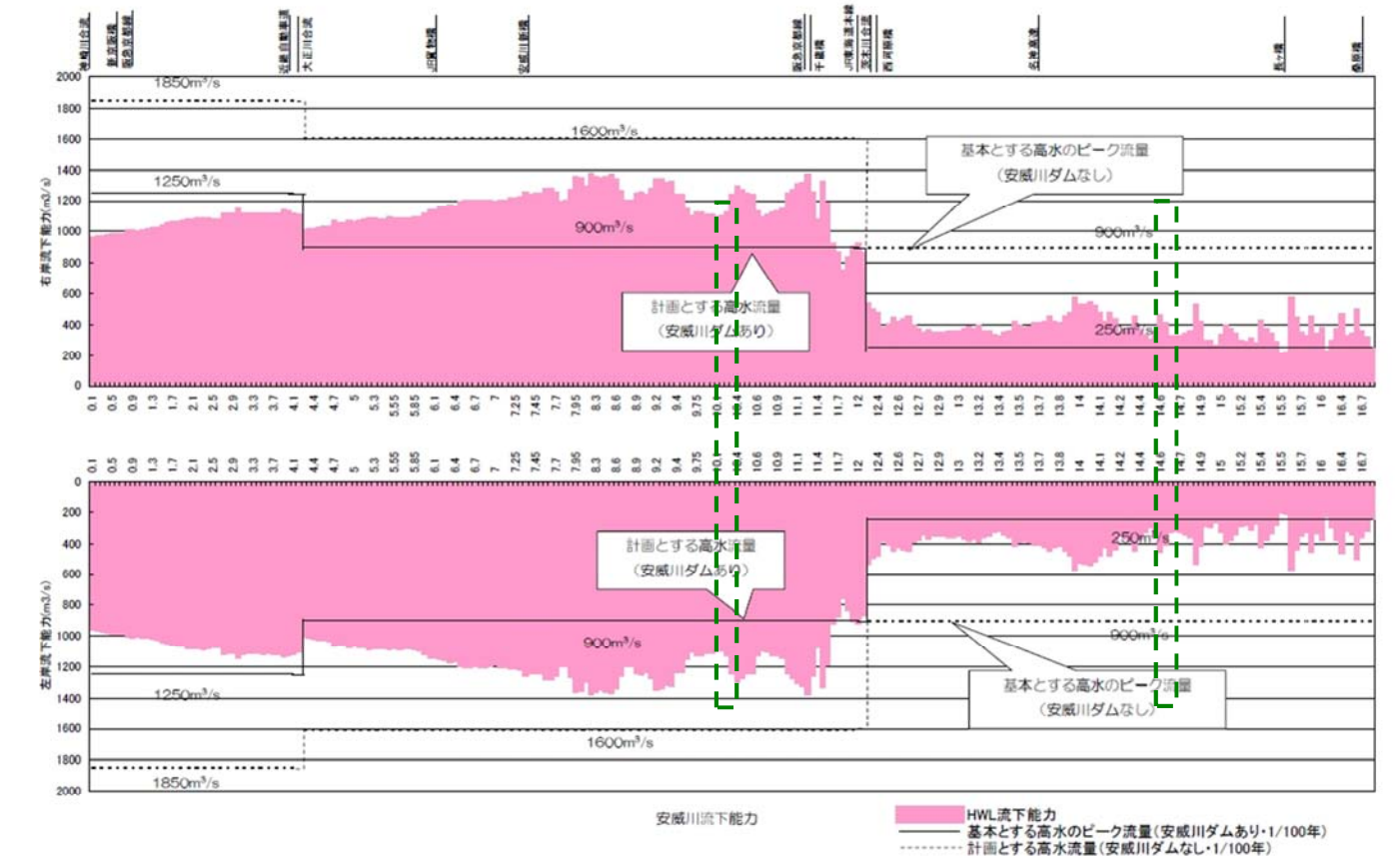
① 諸元整理

全体計画の河道諸元（距離標：追加距離）に対し、最新の測量成果では見直しが行われていることから、HWL、計画堤防高、計画河床高（河床変動モデル検証の元河床）等を再整理した。

② 評価水位の設定

各断面の低水路肩の高さを整理して、低水路満杯流下能力（フラッシュ放流量の最大流量 $30\text{m}^3/\text{s}$ の根拠）算定のための評価水位とする。

土砂還元の観点から、全川の流下能力をチェックして、土砂還元して下流河道に土砂が堆積しても問題無いかをチェックしておく必要があるが、既存の検討成果は距離標等を読み替えて利用する必要がある。



出典：淀川水系神崎川ブロック河川整備計画 参考資料 平成 25 年 8 月

図.3 流下能力図

(3) 流量配分

河床変動計算では、河道の水理量計算は不等流計算を用いるため、下記の整備計画における流量配分を適用し、茨木川合流前～安威川ダム直下までは一定流量配分として設定した。

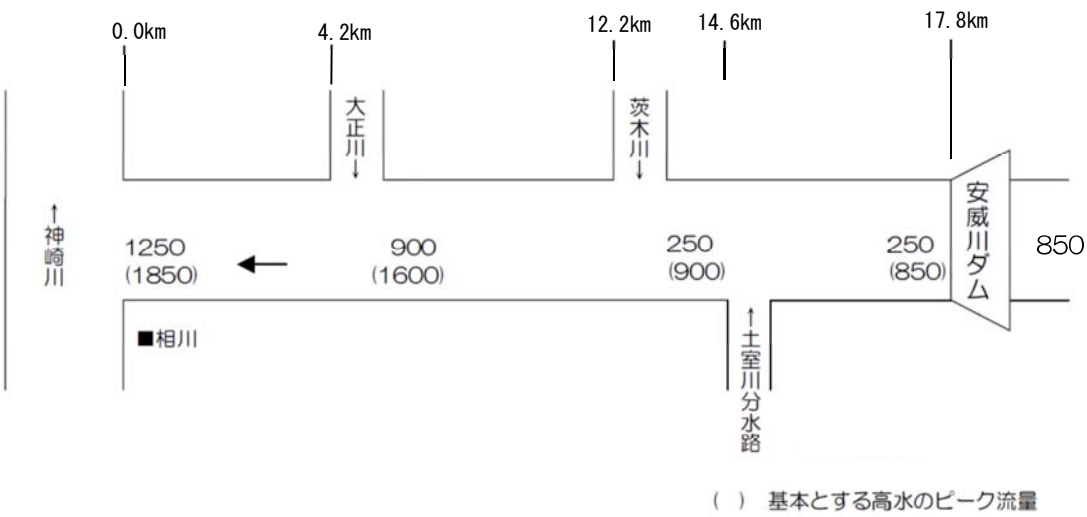


図.4 整備計画流量 (W=1/100)

< 備考 >

はむろ
土室川分水路の計画流量は $30\text{m}^3/\text{s}$ とされているが、現状では水路途中にオリフィスゲートを設置して流量を規制しており、安威川ダム完成にともない、この規制は解除される。

「土室川分水路は、ダム建設完了まで、安威川への放流制限をしていることから、ダム建設完了後は、放流制限を解除するための放流口の改良を行います。」

出典：淀川水系神崎川ブロック河川整備計画 平成 25 年 8 月
最終的には、フラッシュ放流時を含め、土室川分水路の流量（平常時、洪水時の分派流量）を確認する必要がある。

(4) 不等流計算

① 流量規模の設定

安威川ダム地点の流況表を以下に示す。

表.1 安威川ダム地点の流況表

	豊水 (m ³ /s)	平水 (m ³ /s)	低水 (m ³ /s)	渇水 (m ³ /s)	最小 (m ³ /s)	平均 (m ³ /s)
流量	1.57	0.86	0.56	0.31	0.23	1.86

20 年間（昭和 60 年～平成 16 年）の平均

流況及び既往検討結果による低水路満杯流量の最小値が 30m³/s であることから、低水路満杯流量の算定、流量規模別の掃流力を算定するための、計算対象流量は以下のとおりとする。

表.2 計算対象流量規模

No.	1 渇水	2 平水	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
流量 (m ³ /s)	0.3	0.9	2.0	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

② 計算条件

計算条件の一覧表を以下に示す。

表.3 計算条件一覧表

項 目	内 容								
断面データ	現況河道（H25.5 測量）：12.3k～17.6k（100m ピッチ） なお、測量後に 13.4k～14.0k 区間は堆積した土砂を掘削していることから、計画断面とした。 堰、落差工断面を内挿								
粗度係数	整備計画の条件に合わせ低水路、高水敷ともに 0.030 を使用 （既往の河床変動計算では、全体計画の粗度=0.035 を使用）								
流量配分	整備計画の流量配分に基づき、流量規模別に設定 <table><tr><td></td><td>12.3k</td><td>14.6k</td><td>17.6k</td></tr><tr><td>計画</td><td>250</td><td>250</td><td>250 m³/s</td></tr></table>		12.3k	14.6k	17.6k	計画	250	250	250 m ³ /s
	12.3k	14.6k	17.6k						
計画	250	250	250 m ³ /s						
出発水位	既往検討による安威川 12.3k 地点の H～Q 関係								

③ 計算結果

低水路満杯の流下能力図を以下に示す。茨木川合流地点～14.8k の低水路満杯流下能力は、30m³/s 以上を確保できている。

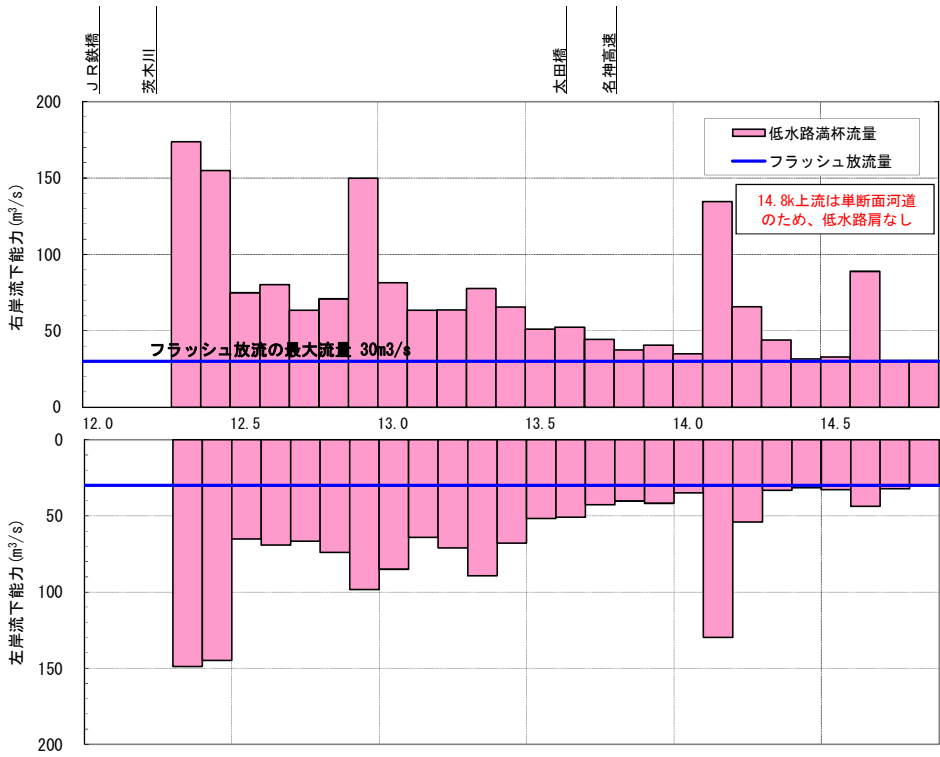


図.5 流下能力図（低水路満杯流量）

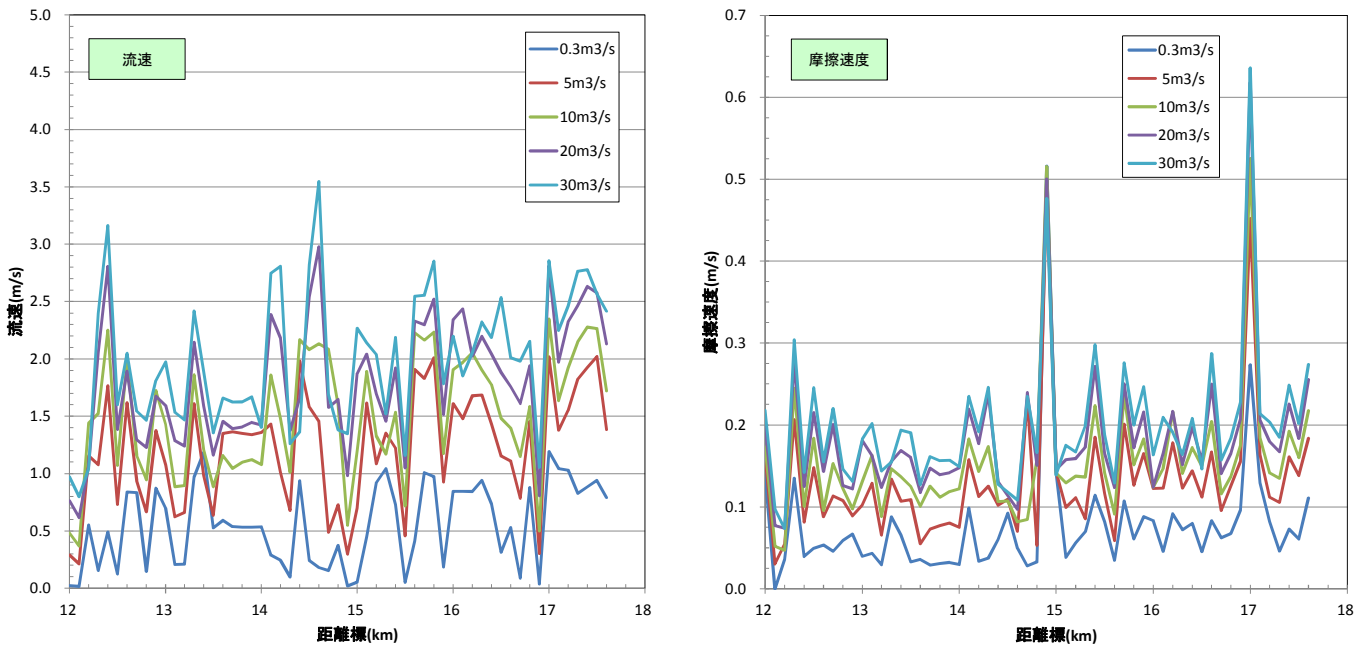


図.6 流量規模別流速・摩擦速度

(5)河床変動計算

安威川ダム水環境保全措置検討業務委託（その2）に基づき、モデル及び計算条件を設定した。

① モデルの構築

前項で設定した対象区間をモデル化区間とし、1次元河床変動モデルの構築を行った。

1次元河床変動モデルは、通常の河川では、河床変動の伝播の速さは水面変動の伝播の速さに比べはるかに遅いため、流れは不等流計算を基本とし、混合粒径を対象とした掃流砂、浮遊砂の流砂形態を表現できるモデルとした。

(ア) 基礎式

モデルの構成としては、以下のように不等流計算（流れの連続式、流れの運動方程式）による水理量の計算と、土砂の粒径に応じた輸送形態を考慮した流砂量式（掃流砂、浮遊砂）と流砂の連続式、および粒度分布の連続式を組み合わせた構成とする。

○流れの基礎式

$$\frac{\partial Q}{\partial x} = 0$$

ここに、 Q ：流量、 x ：流下距離

○流れの運動方程式

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{v^2}{2g} \right) + \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{\partial z_b}{\partial x} = -I_e$$

ここで、流水の抵抗則にマンニングの式を用いると、下式のとおりとなる。

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I_e^{\frac{1}{2}}$$

ここに、 v ：断面平均流速、 h ：水深、 I_0 ：河床勾配、 I_e ：エネルギー勾配、 g ：重力加速度、 n ：マンニングの粗度係数、 R ：径深、 u ：流下方向流速、 z_b ：河床高

○流砂の連続式

$$\frac{\partial z_b}{\partial t} + \frac{1}{(1-\lambda)B} \cdot \frac{\partial \{(q_B + q_S) \cdot B\}}{\partial x} = 0$$

ここに、 λ ：空隙率（=0.4）、 B ：川幅（掃流幅）、 q_B ：単位幅掃流砂量、 q_S ：単位幅浮遊砂量

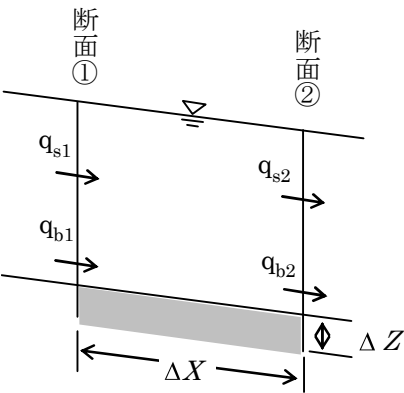


図.7 計算諸量模式図

○掃流砂量式

$$q_{Bi} = f(u_*, d_i, p_i), \quad q_B = \sum q_{Bi}$$

ここに、 q_{Bi} ：粒径別単位幅掃流砂量、 u_* ：摩擦速度、 d_i ：ある粒径範囲の砂礫の平均粒径、 p_i ：粒径 d_i の砂礫が河床表面（交換層中）に含まれる割合

○浮遊砂量式

$$q_{Si} = p_i \int_a^h u C_i dz, \quad q_S = \sum q_{Si}$$

ここに、 q_{Si} ：粒径別単位幅浮遊砂量、 C_i ：粒径 d_i の土砂の濃度分布

○粒度分布の連続式

【河床上昇時】

$$\frac{\partial z_b}{\partial t} \geq 0 \quad : \quad \frac{\partial}{\partial t} (B p_i) = -\frac{1}{\delta(1-\lambda)} \left\{ \frac{\partial}{\partial x} (B q_{Bi} + B q_{Si}) \right\} - \frac{p_i}{\delta} \frac{\partial}{\partial t} (B z_b)$$

【河床低下時】

$$\frac{\partial z_b}{\partial t} < 0 \quad : \quad \frac{\partial}{\partial t} (B p_i) = -\frac{1}{\delta(1-\lambda)} \left\{ \frac{\partial}{\partial x} (B q_{Bi} + B q_{Si}) \right\} - \frac{p_{i0}}{\delta} \frac{\partial}{\partial t} (B z_b)$$

ここに、 δ ：交換層厚さ、 p_i ：粒径 d_i の砂粒子が河床表面（交換層中）に含まれる割合、 p_{i0} ：粒径 d_i の砂粒子が交換層直下層に含まれる割合

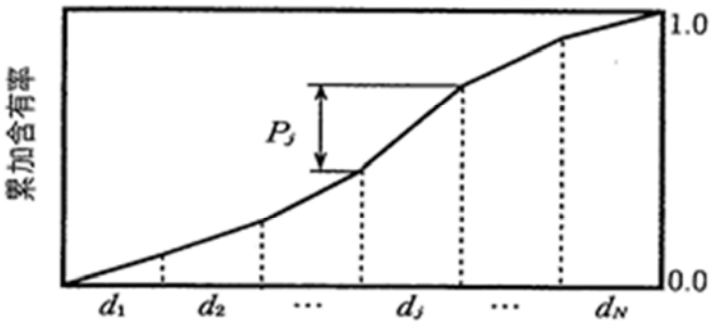


図.8 粒度分布設定の模式図

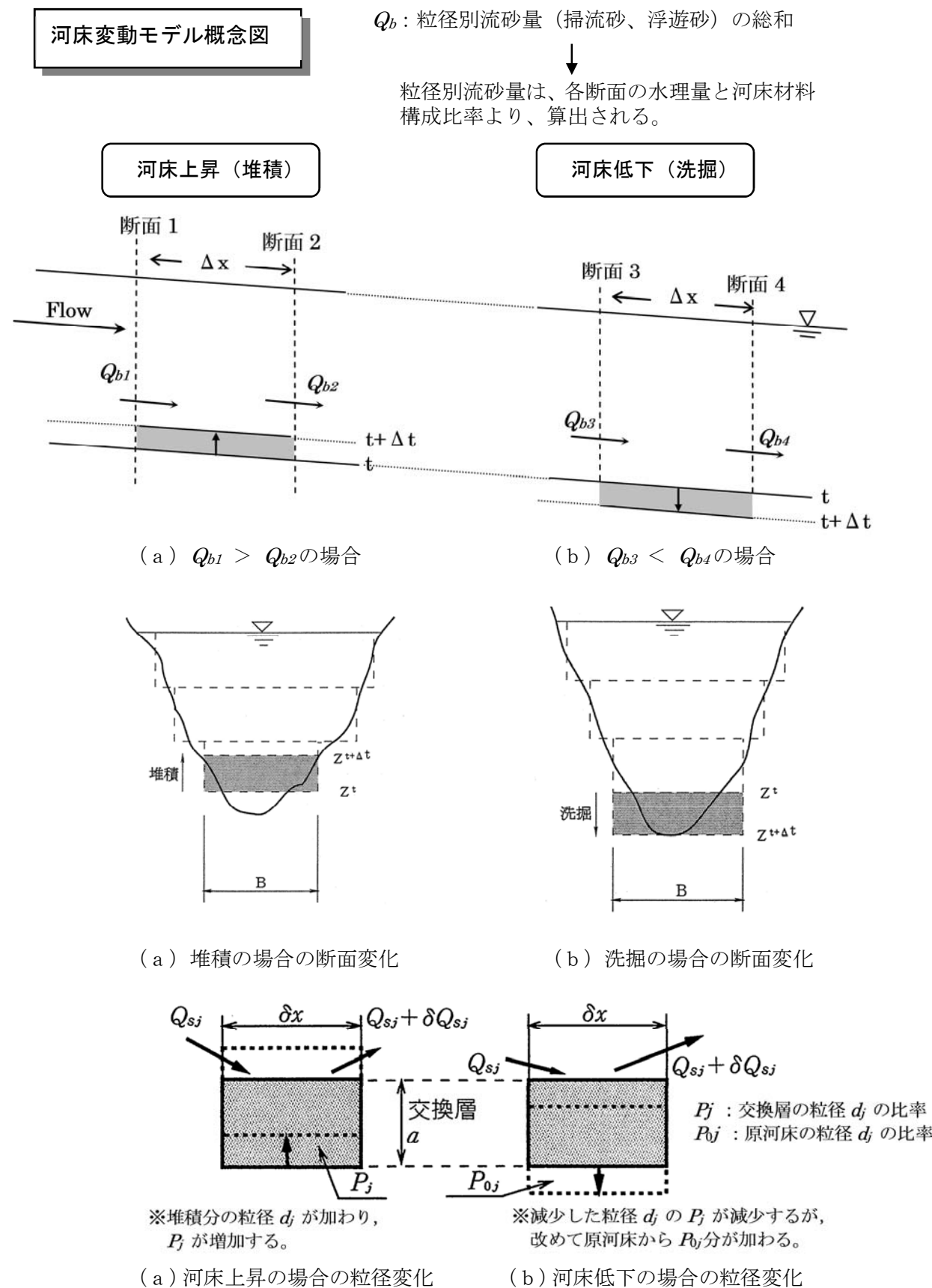


図.9 河床変動モデルの概念図と交換層の土砂収支

(イ) 流砂量式

○粒径別限界掃流力

粒径範囲の広い混合砂礫床の河川では、河床材料の混合特性が大きく影響するため、実際の計算では、粒径別限界掃流力を考え、粒径別に流砂量を計算する必要がある。粒径別限界掃流力については、一般的に用いられている以下の修正 Egiazaroff 式を用いるものとする。

【修正 Egiazaroff 式】

$$\frac{d_i}{d_m} > 0.4 : \frac{u_{*ci}^2}{u_{*cm}^2} = \frac{\tau_{ci}}{\tau_{cm}} = \left[\frac{\log_{10} 19}{\log_{10} 19(d_i/d_m)} \right]^2 \left(\frac{d_i}{d_m} \right)$$

$$\frac{d_i}{d_m} \leq 0.4 : \frac{u_{*ci}^2}{u_{*cm}^2} = \frac{\tau_{ci}}{\tau_{cm}} = 0.85$$

なお、平均粒径 d_m に対応する限界摩擦速度 u_{*c} の算定には、一様粒径に関する以下の岩垣式を用いて評価を行った。

【岩垣式】

(単位 : $cm \cdot sec$)

$$d_m \geq 0.303 \text{ cm} : u_{*cm}^2 = 80.9 d_m$$

$$0.118 \leq d_m \leq 0.303 \text{ cm} : u_{*cm}^2 = 134.6 d_m^{31/22}$$

$$0.0565 \leq d_m \leq 0.118 \text{ cm} : u_{*cm}^2 = 55.0 d_m$$

$$0.0065 \leq d_m \leq 0.0565 \text{ cm} : u_{*cm}^2 = 8.41 d_m^{11/32}$$

$$d_m \leq 0.0065 \text{ cm} : u_{*cm}^2 = 226.0 d_m$$

ここに、 τ_{cm} : 平均粒径 d_m の限界掃流力、 τ_{ci} : 粒径 d_i の限界掃流力、

u_{*cm} : 平均粒径 d_m の移動限界摩擦速度、 u_{*ci} : 粒径 d_i の移動限界摩擦速度

○掃流砂量式

掃流砂量式については、芦田・道上式を採用した。

【芦田・道上式】

$$\frac{q_{Bi}}{p_i \sqrt{sgd_i^3}} = 17 \tau_{*ei}^{3/2} \left(1 - \frac{\tau_{*ci}}{\tau_{*i}} \right) \left(1 - \sqrt{\frac{\tau_{*ci}}{\tau_{*i}}} \right)$$

$$\frac{v}{u_{*ei}} = 6.0 + 5.75 \cdot \log_{10} \left(\frac{R}{d_i (1 + 2\tau_{*i})} \right)$$

ここに、 q_{Bi} : 粒径別単位幅掃流砂量、 p_i : 粒径 d_i の砂礫が河床表面に含まれる割合、

τ_{*ci} : 粒径 d_i の無次元限界掃流力、 τ_{*i} : 粒径 d_i の無次元掃流力、

τ_{*ei} : 粒径 d_i の無次元有効掃流力、 u_{*ei} : 粒径 d_i の有効摩擦速度、

v : 断面平均流速、 R : 径深、 s : 砂粒子の水中比重、 g : 重力加速度

○浮遊砂量式

浮遊砂量式は、適切な濃度分布式および流速分布式の積を水深方向に積分し、基準点濃度を与えることで得られる。本検討では、濃度分布式として Rouse 式、流速分布式として対数則を用い、基準点濃度式として芦田・道上式を用い導かれた芦田・道上による浮遊砂量式を採用した。

【濃度分布式（Rouse 式）】

$$\frac{C}{C_a} = \left(\frac{h-z}{z} \frac{a}{h-a} \right)^Z, \quad Z = \frac{w_0}{\beta \kappa u_*}$$

ここに、 κ ：カルマン定数、 u_* ：摩擦速度、 h ：水深、 w_0 ：沈降速度、 C_a ：基準点濃度

【流速分布式】

$$\frac{u}{V} = 1 + \frac{1}{\kappa} \frac{u_*}{V} + \frac{1}{\kappa} \frac{u_*}{V} \ln \frac{z}{h}$$

ここに、 V ：断面平均流速

【浮遊砂量式】

$$q_s = q \Delta F(w_0) C_a \left[\left(1 + \frac{1}{\kappa} \frac{u_*}{V} \right) \Lambda_1 + \frac{1}{\kappa} \frac{u_*}{V} \Lambda_2 \right]$$

ただし、

$$\Lambda_1 = \left(\frac{a}{h-a} \right)^Z \int_{a/h}^1 \left(\frac{1}{\eta} - 1 \right)^Z d\eta, \quad \Lambda_2 = \left(\frac{a}{h-a} \right)^Z \int_{a/h}^1 \ln \eta \left(\frac{1}{\eta} - 1 \right)^Z d\eta, \quad Z = \frac{w_0}{1.2 \kappa u_*}$$

ここに、 q ：単位幅流量、 $\Delta F(w_0)$ ：沈降速度 w_0 の砂粒子が河床中に占める割合、 $\eta = z/h$ 、 C_a ：基準点濃度で次式により与えられる。

$$C_a = K \left\{ \frac{g(\xi_0)}{\xi_0} - G(\xi_0) \right\}$$

ここに、 $K=0.025$

$$g(\xi_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \xi_0^2\right), \quad G(\xi_0) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{\xi_0}^{\infty} \exp\left(-\frac{1}{2} \xi^2\right) d\xi, \quad \xi_0 = \frac{w_0}{0.75 u_*}$$

なお、沈降速度 w_0 については、次式の Rubey の式を用いて算定する。

$$w_0 = \sqrt{\frac{2}{3} \left(\frac{\sigma}{\rho} - 1 \right) g d + \frac{36 \nu^2}{d^2} - \frac{6 \nu}{d}}$$

ここに、 σ ：砂の密度、 ρ ：水に密度、 d ：粒径、 ν ：砂の動粘性係数

(ウ) 計算手順

上記基礎式を用いた 1 次元河床変動シミュレーションの計算フローは以下のとおりである。

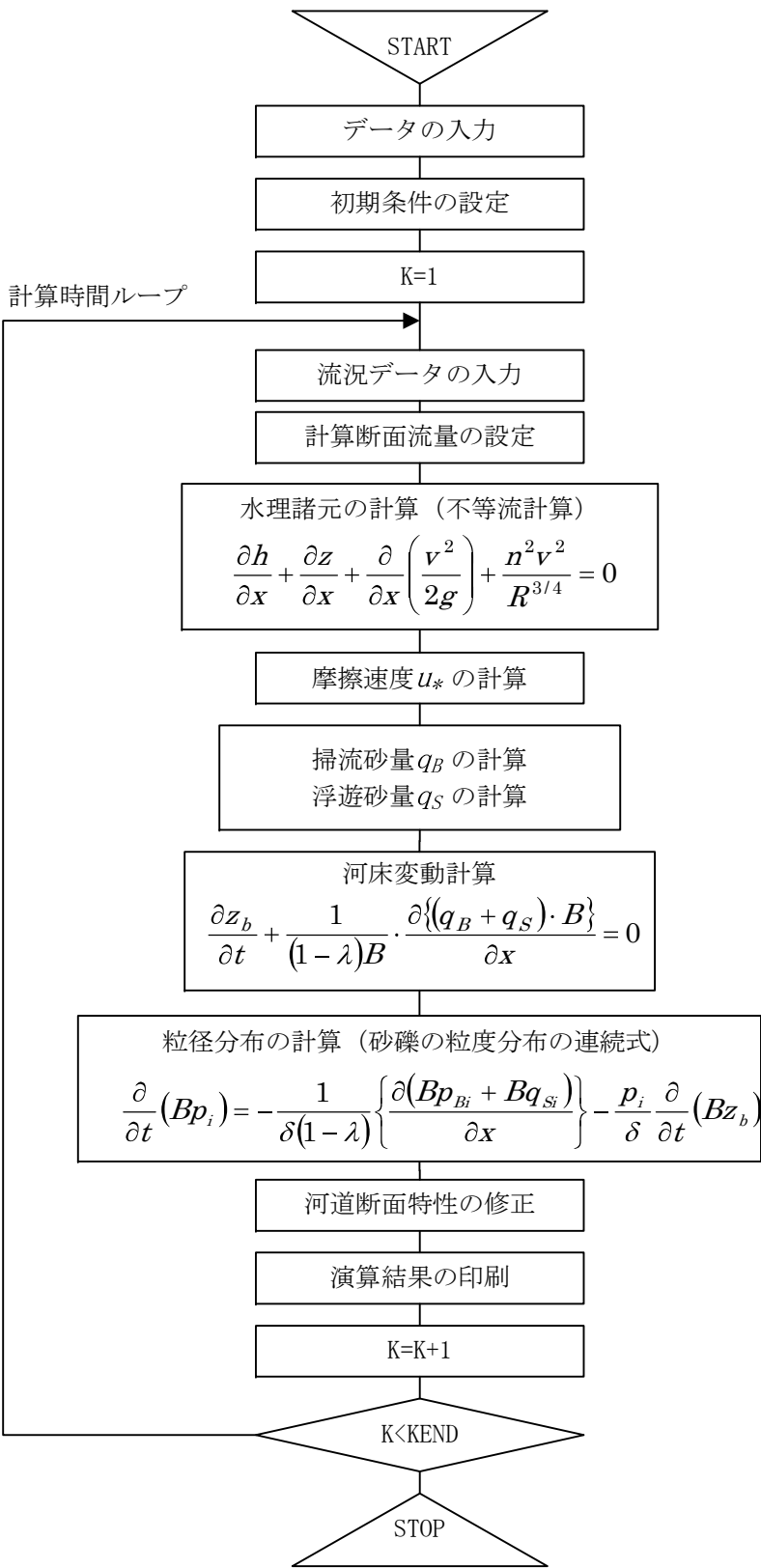


図.10 1次元河床変動計算の計算フロー

② 断面データの作成

使用する断面は不等流計算と同じもの（最新の現況河道横断データ）を使用することを基本とした。

以下の項目について設定を行なった。

1) 河道断面のモデル化

現況横断面図を基に、実際の断面形状から階段状に断面をモデル化することにより、流量（水位）に応じた移動床幅の設定が可能となる断面モデルとした。

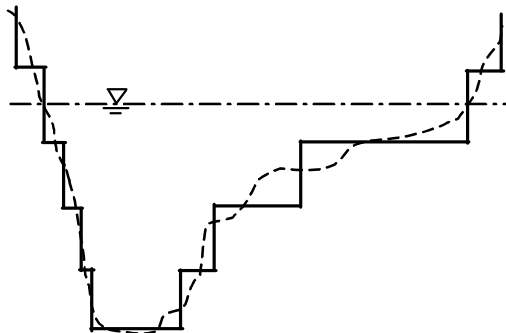


図.11 河道断面の設定

(エ) 河床の固定地点の設定

落差工や床止め、護床工の存在する地点や、岩で覆われており河床の低下が生じないと考えられる地点は平面図より確認して最深河床高以下に低下しないように設定する。

設定した河床固定地点について表.4 に示す。

表.4 河床条件の設定地点

番号	距離標 (km)	追加距離 (m)	固定箇所	構造物	番号	距離標 (km)	追加距離 (m)	固定箇所	構造物
1	7.400	7400			58	13.100	13150	固定	小規模河川構造物 連続区間
2	7.500	7500			59	13.200	13250	固定	
3	7.600	7600			60	13.300	13350	固定	
4	7.700	7700			61	13.400	13450	固定	
5	7.800	7800			62	13.500	13550		
6	7.900	7900			63	13.600	13650		
7	8.000	8000			64	13.700	13750		
8	8.100	8100			65	13.800	13850		
9	8.200	8200			66	13.900	13950		
10	8.300	8300			67	14.000	14050		
11	8.400	8400			68	14.090	14140	固定 内挿断面	落差工 Δh=1.5m
12	8.500	8500			69	14.100	14150	固定	
13	8.600	8600			70	14.200	14250		
14	8.700	8700			71	14.300	14350		
15	8.800	8800			72	14.400	14450		
16	8.900	8900			73	14.500	14550		
17	9.000	9000			74	14.600	14650		
18	9.100	9100			75	14.700	14750		
19	9.200	9200			76	14.800	14850	固定	落差工 Δh=1.0m
20	9.300	9300			77	14.810	14860	固定 内挿断面	
21	9.400	9400			78	14.890	14940	固定 内挿断面	落差工 Δh=1.0m
22	9.500	9500			79	14.900	14950	固定	
23	9.600	9600			80	15.000	15050	固定 床止め	
24	9.700	9700			81	15.100	15150		
25	9.800	9800			82	15.200	15250		
26	9.900	9900			83	15.300	15350		
27	10.000	10000			84	15.390	15440	固定 内挿断面	落差工 Δh=2.0m
28	10.100	10100			85	15.400	15450	固定	
29	10.200	10200			86	15.500	15550	固定	落差工 Δh=1.2m
30	10.300	10300			87	15.510	15560	固定 内挿断面	
31	10.400	10400			88	15.600	15650	固定 床止め	
32	10.500	10500			89	15.700	15750		
33	10.600	10600			90	15.800	15850		
34	10.700	10700			91	15.900	15950		
35	10.800	10800			92	16.000	16050		
36	10.900	10900			93	16.100	16150	固定 落差工下流	
37	11.000	11000			94	16.200	16250		
38	11.100	11100			95	16.300	16350	固定 落差工下流	
39	11.200	11200			96	16.400	16450		
40	11.300	11300			97	16.500	16550		
41	11.400	11400			98	16.590	16640	固定 内挿断面	中島井堰 Δh=3.0m
42	11.500	11500			99	16.600	16650	固定	
43	11.600	11600	固定 床止め		100	16.700	16750		
44	11.700	11700			101	16.800	16850		
45	11.800	11800			102	16.900	16950	固定	向八田井堰 Δh=6.6m
46	11.900	11900			103	16.910	16960	固定 内挿断面	
47	12.000	12050			104	17.000	17050		
48	12.100	12150			105	17.100	17150		
49	12.200	12250			106	17.200	17250		
50	12.300	12350	固定	小規模河川構造物 連続区間	107	17.300	17350		
51	12.400	12450	固定		108	17.400	17450		
52	12.500	12550	固定		109	17.500	17550		
53	12.600	12650	固定		110	17.600	17650		
54	12.700	12750	固定						
55	12.800	12850	固定						
56	12.900	12950	固定						
57	13.000	13050	固定						

③ 流量時系列

流量時系列は、利水計画検討及び計画高水検討において整理されている安威川ダム地点、及び桑原橋地点の日流況と洪水時データを使用する。

1) 検証計算

検証計算に用いる流量データとして、1995 年（H7 年）1 月 1 日から 2004 年（H16 年）12 月 31 日までの 10 ヶ年のデータを用い、洪水時には時間流量を、その他は日流量を用いた。

(オ) 予測計算

予測計算におけるダムあり、ダムありの流量は、2000 年（H12 年）～2008 年（H20 年）の 9 ヶ年のデータを用い、時間流量として利水計画検討、計画高水モデルのダム計算を行って得たハイドロデータを用いた。

予測計算としては、河床変動及び粒度分布等を馴染ます助走期間として、検証計算と同様の流量時系列を 10 年間与えた後、ダムあり、ダムなしの流量時系列を繰り返し 50 年間与えた。

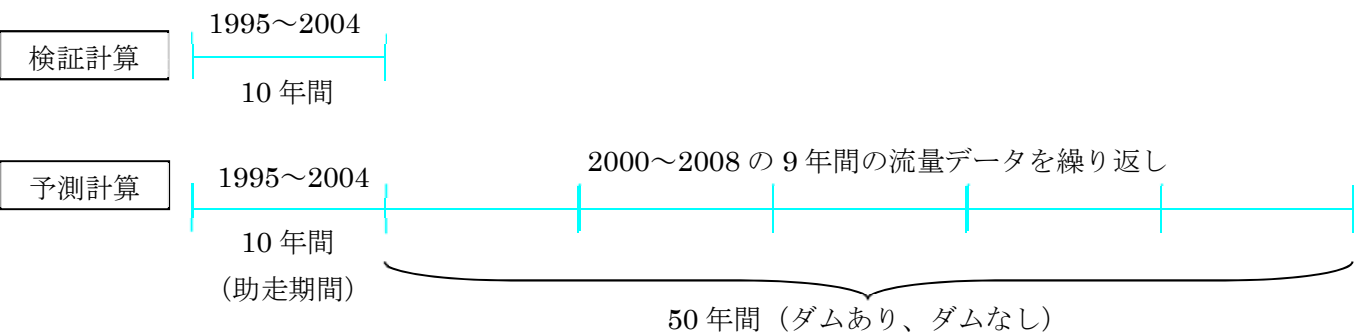


図.12 使用する流量時系列の模式図

④ 流入土砂量

安威川上流端においては、上流端断面における掃流力見合いの粒径別平衡流砂量を与え、支川については、流域面積比により縮小して与える。ダムありの場合は、安威川上流端からの流入土砂量を 0 として与える。

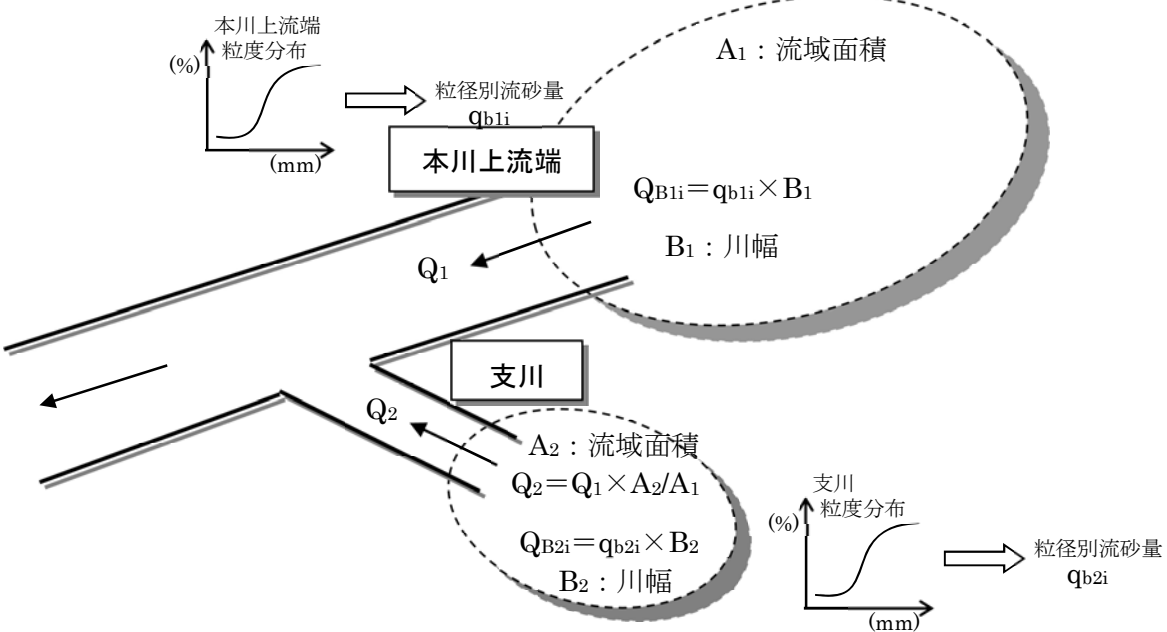


図.13 流入土砂量の与え方

⑤ 計算条件

- ・ 出発水位
下流端において既往検討における H～Q 関係を用いて出発水位を設定した。
- ・ 粗度係数
既往検討では、全体計画で設定されている粗度係数にもとづき、低水路、高水敷ともに 0.035 を用いているが、整備計画に合わせ n=0.03 とした。
- ・ 粒径構成比
河床勾配など河道の特性の区分より 6 区間に分割し、各区分における粒径分布を設定する。
また、茨木川からの流入土砂の粒径構成比を茨木川での材料調査結果より設定する。設定した粒径構成比のグラフを図.16 に示す。

表.5 作成した計算データのまとめ

項 目	内 容
断面データ	河道の設定、河床の固定地点の設定
粗度係数	低水路、高水敷ともに n=0.03 を使用
流量時系列	洪水時は時間流量、その他は日流量を使用するとして流量データを整理
出発水位	計算区間下流端(7.4k)における H～Q 関係
粒径構成比	河床材料調査結果より設定
流入土砂	上流端、茨木川：掃流力見合い (検証計算によって流入土砂量及び粒径構成比を見直す)
その他	砂利採取なし

＜河道形態の区分分け＞

安威川ダム下流の流域は、「山地区間」、「平地区間」の 2 つに分類される。



図 14 安威川河川平面図（神崎川合流点～安威川ダムサイト）

- ◆山地区間（12.3～18.0k）
 - ・ 平均河床勾配は約 1/190～1/120 であり、10～300mm 程度の礫が分布している。
 - ・ 堰堤等の堆積土砂は、1～20mm 程度と比較的小さい。
- ◆平地区間（4.0～12.3k）
 - ・ 河床勾配は 1/1400～1/570 で、流れの緩やかな箇所では粒径は 0.1～10mm 程度であるが、瀬の部分や水際には 10～100mm 程度の河床材料も分布している。

粒径構成比は河道特性の区分により、以下の 6 区間に分割する。各区間における粒径分布は河床材料調査結果を用いる。

また、茨木川からの流入土砂の粒径構成比は茨木川での調査結果をもとに設定する。

表. 6 作成した計算データのまとめ

番号	区間	河床材料調査	備考
1	12.3k～13.5k	13k 地点水域	
2	13.6k～14.1k	14k 地点水域	
3	14.2k～14.8k	14.4k 地点水域	
4	14.9k～15.5k	15k 地点水域	
5	15.6k～16.9k	16k 地点水域	
6	17.0k～17.6k	17k 地点水域	
—	茨木川	茨木川	

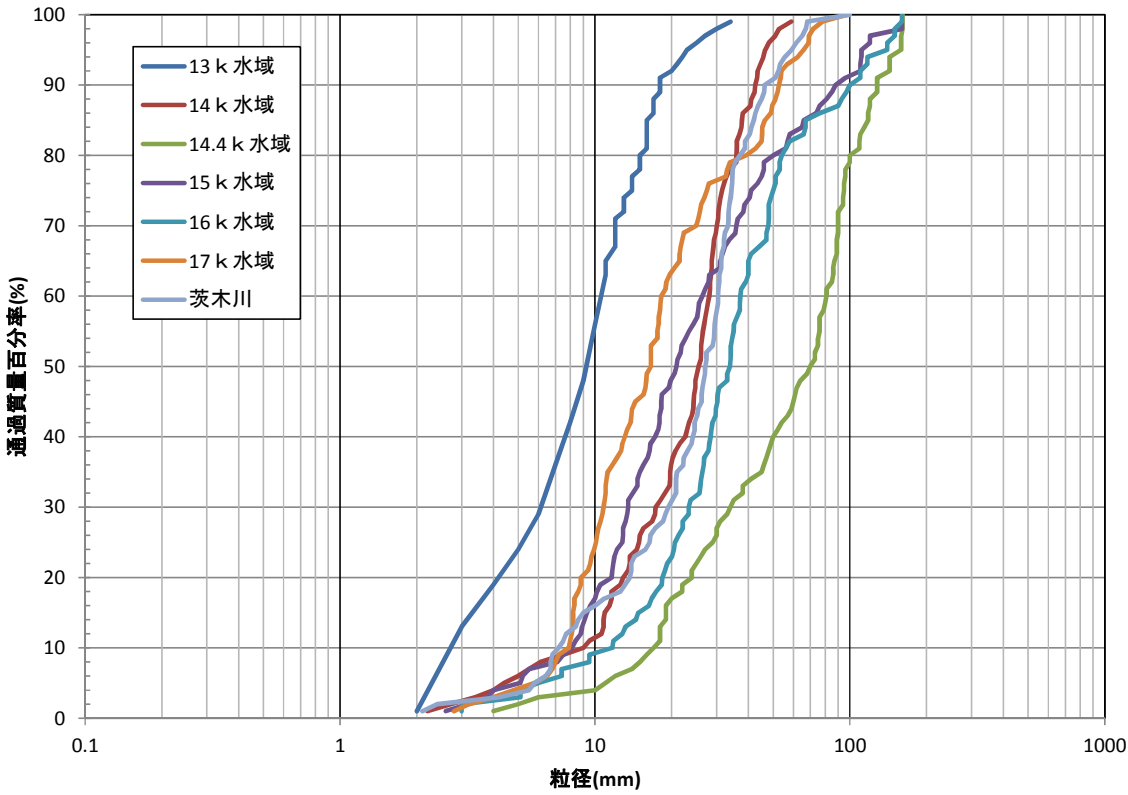


図. 15 河床材料調査結果

河床材料調査結果における粒度分布をもとに、各粒径区分毎の粒径構成比を以下のように設定する。

表. 7 河床材料モデル（粒径構成比）

粒径区分	代表粒径 (mm)	粒径構成比(%)						
		安威川						
		12.3k～13.5k	13.6k～14.1k	14.2k～14.8k	14.9k～15.5k	15.6k～16.9k	17.0k～17.6k	茨木川
2～5mm	3.16	24.0	6.0	2.0	4.0	2.0	4.0	3.0
5～7mm	5.92	12.0	2.0	1.0	3.0	3.0	4.0	6.0
7～10mm	8.37	20.0	3.0	1.0	10.0	4.0	16.0	7.0
10～20mm	14.1	36.0	25.0	13.0	31.0	13.0	39.0	14.0
20～50mm	31.6	8.0	60.0	23.0	32.0	53.0	24.0	60.0
50～70mm	59.2	0.0	4.0	10.0	5.0	10.0	10.0	9.0
70～100mm	83.7	0.0	0.0	30.0	6.0	5.0	3.0	1.0
100～200mm	141	0.0	0.0	20.0	9.0	10.0	0.0	0.0
200～300mm	245	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合 計	—	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
平均粒径 (mm)	—	10.8	25.4	68.6	36.3	43.4	23.2	28.2

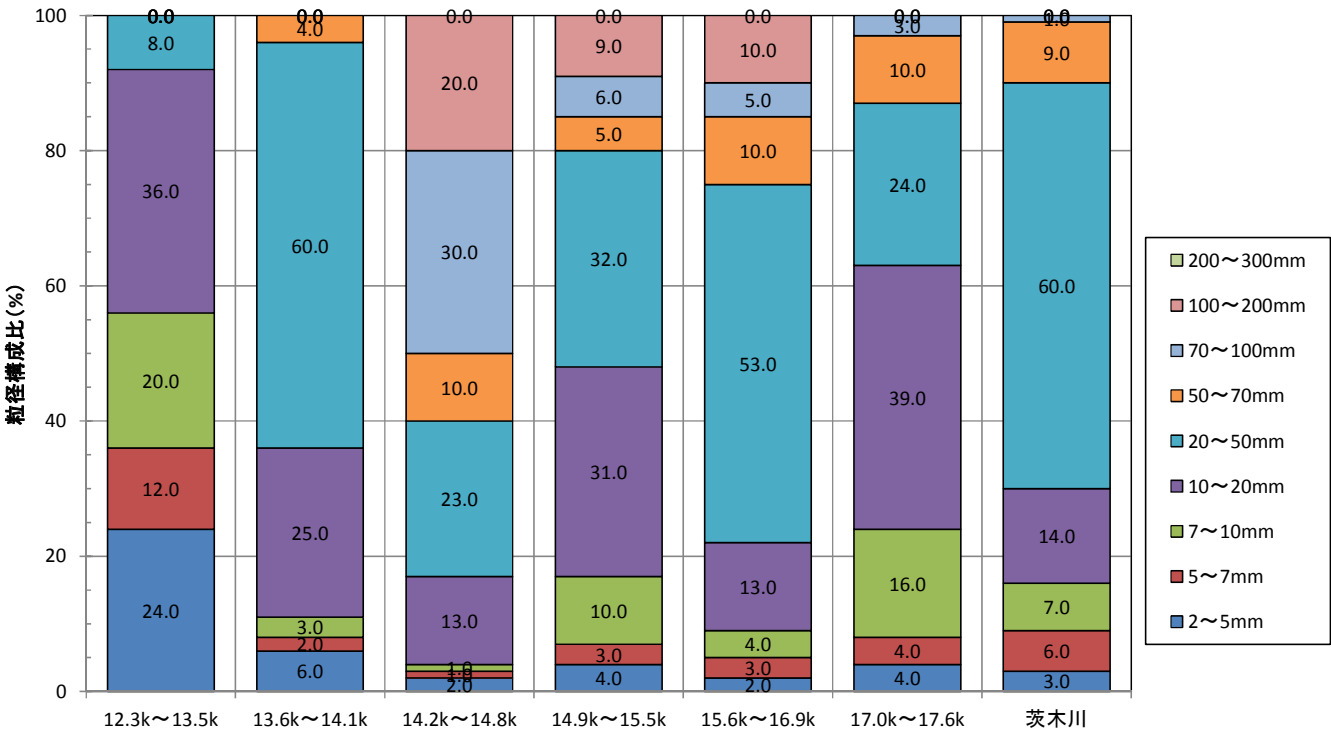


図. 16 粒径構成比の設定結果

⑥ 検証計算結果

前項までの計算条件をもとに、検証計算を実施した。

検証計算の結果、近年土砂の撤去工事が実施された箇所（図.17 及び表.8 参照）において堆積傾向が再現されており、モデルは妥当であると考えられる。

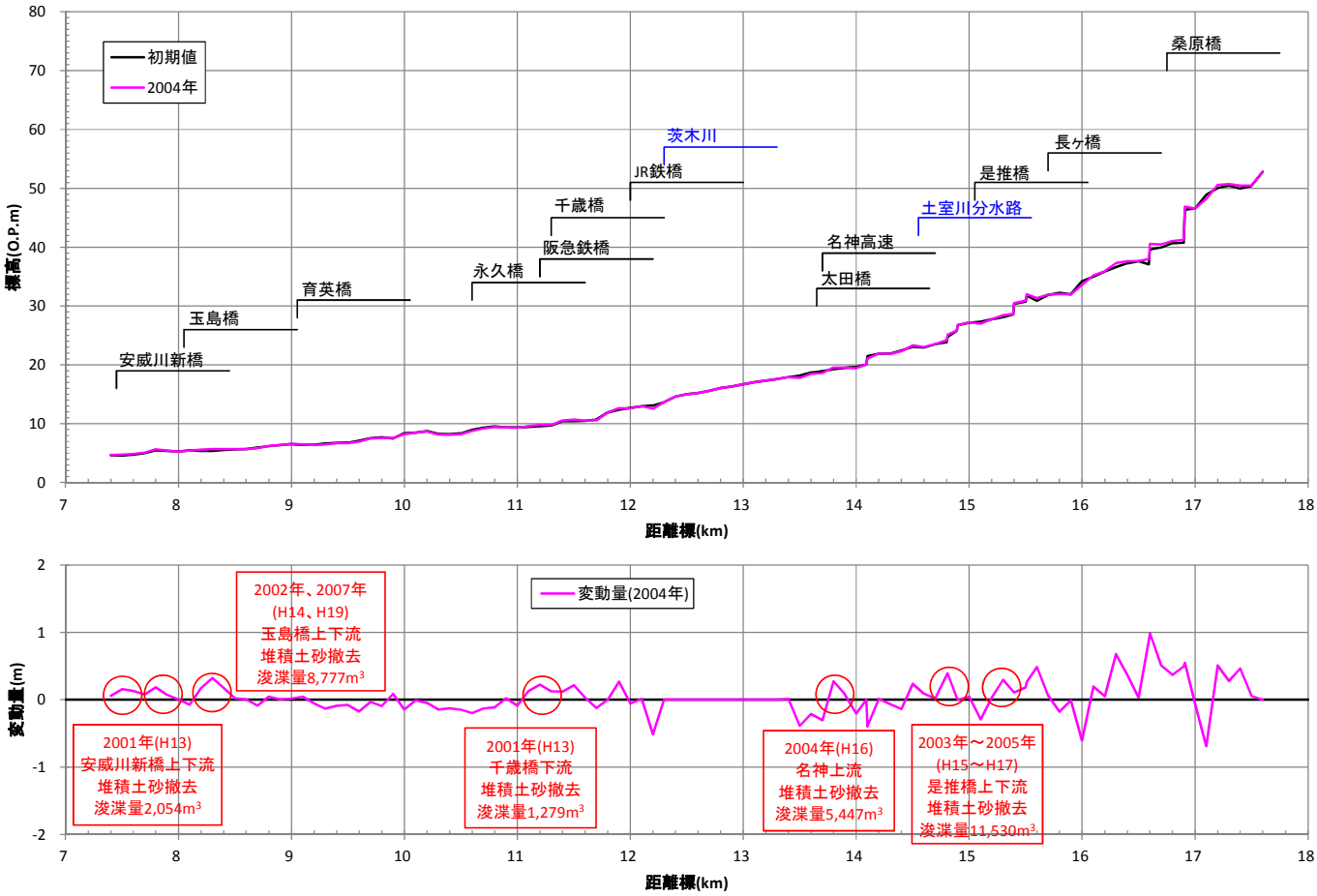


図. 17 検証計算結果

表. 8 検証計算結果

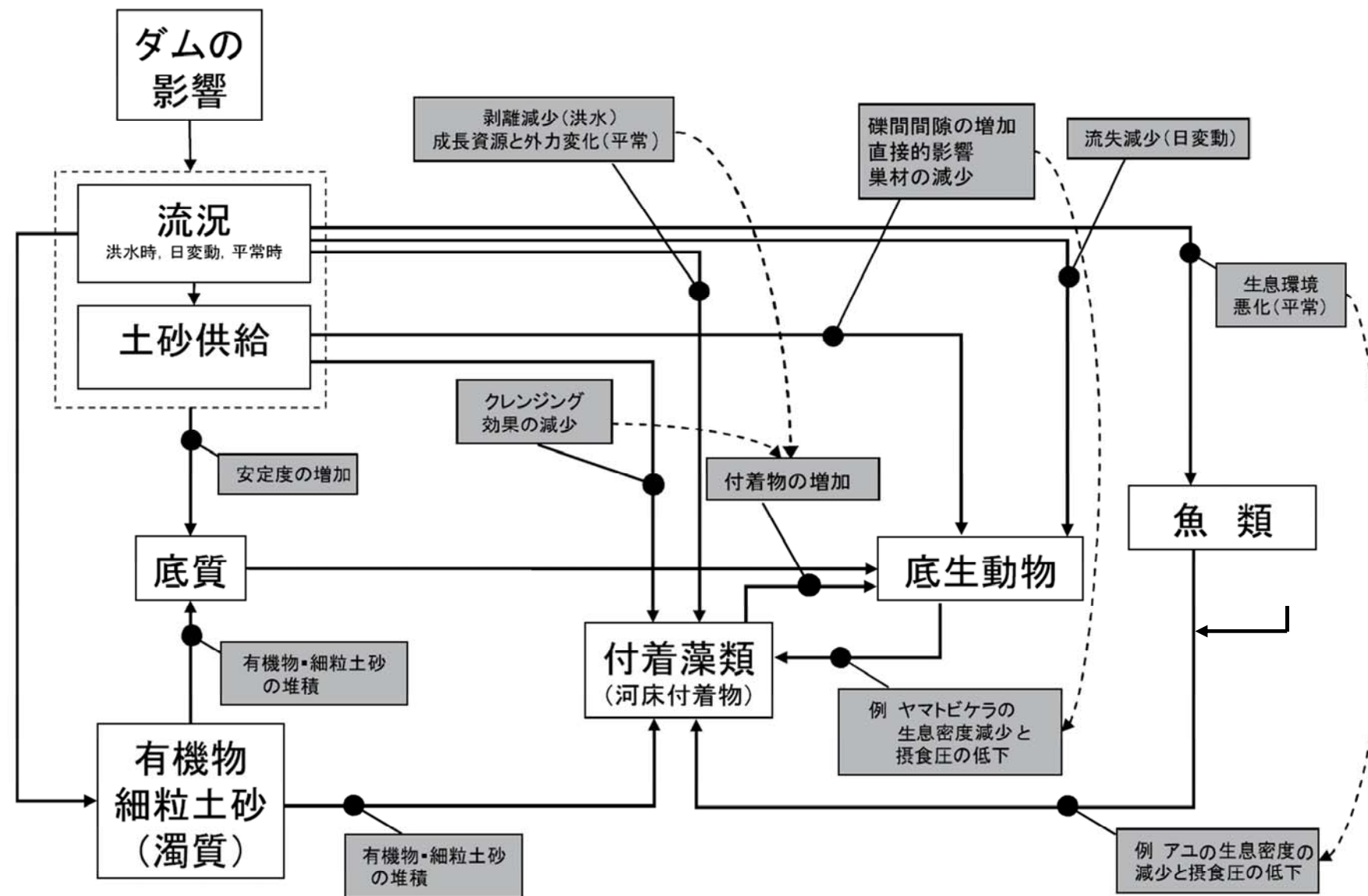
区間	浚渫量 (実績値) (m³)	堆積量 (計算値) (m³)	備考
安威川新橋上下流	2, 054	1, 478	
玉島橋上下流	8, 777	7, 797	
千歳橋下流	1, 279	1, 381	
名神上流	5, 447	4, 002	
是推橋上下流	11, 530	8, 226	

表. 9 河道掘削工事の実施状況

年度	河川名	工事名	測点(自)	測点(至)	工期(自)	工期(至)	延長(m)	浚渫量(m³)	備考
2001	安威川	堆積土砂除去工事(安威川新橋上下流)	72+10	76+20	H13.12.29	H14.3.11	410	2,054	
		合計						2,054	安威川新橋上下流
2002	安威川	堆積土砂除去工事(玉島橋下流)	76	80+50	H15.1.22	H15.2.28	500	3,900	
2007	安威川	堆積土砂除去工事(玉島橋上流)	80+40	81+60	H20.2.22	H21.5.30	120	1,646	
2007	安威川	堆積土砂除去工事(玉島橋下流その1)	78+15	79	H20.2.22	H21.5.30	85	1,033	
2007	安威川	堆積土砂除去工事(玉島橋下流その1)	80	80+80	H20.2.22	H21.5.30	80	556	
2007	安威川	堆積土砂除去工事(玉島橋下流その2)	76+80	78+15	H20.2.22	H21.5.30	135	1,642	
		合計						8,777	玉島橋上下流
2001	安威川	堆積土砂撤去工事(千歳橋下流)	111+50	112+90	H13.6.5	H13.10.31	140	1,279	
		合計						1,279	千歳橋下流
2004	安威川	堆積土砂除去工事(名神上流)	137	140+80	H16.12.14	H17.2.28	380	5,447	
		合計						5,447	名神上流
2003	安威川	堆積土砂除去工事(是推橋上流)1工区	152	153	H16.2.26	H16.3.25	100	1,396	
2003	安威川	堆積土砂除去工事(是推橋上流)2工区	153	154+45.7	H16.2.26	H16.3.30	145.7	3,632	
2004	安威川	堆積土砂除去工事(是推橋上下流)	150+40	152	H16.12.21	H17.2.28	160	2,648	
2005	安威川	堆積土砂除去工事(是推橋下流)	144+25	145+80	H18.1.31	H18.3.30	155	2,103	
2005	安威川	堆積土砂除去工事(是推橋下流)	149+43.7	150+40	H18.1.31	H18.3.30	96.3	1,751	
		合計						11,530	是推橋上下流

○ダム下流における流況と土砂供給の変化と付着藻類・底生動物の応答

ダム下流における人為的インパクトと水生生物への影響と応答について整理すると以下のとおりである。



出典：ダムと下流河川の物理環境との関係についての捉え方-下流河川の生物・生態系との関係把握に向けて- 国総研資料 第521号 土研資料 第4140号 H21.2

○フラッシュ放流計画の考え方

項 目	設定の考え方		検討内容
ピーク放流量	付着藻類の剥離更新（他事例）	・ 対象区間（茨木川合流点～ダムサイト）のうち、約9割の区間で非糸状藻類の剥離に必要な摩擦速度を確保	30m ³ /s
	低水路部最小流量	・ 降雨時以外にもフラッシュ放流を実施するため、安全上の観点から対象区間において、高水敷に冠水させない	
立上げ時間	ピーク放流量までの水位上昇量	・ 30cm 以下/30 分とし、水位を急上昇させない	2 時間
放流継続時間	他ダム事例	・ 他ダムでのフラッシュ放流事例より	2 時間
回帰時間	他ダム事例、全放流時間 等	・ 他ダムでのフラッシュ放流事例や水位低下時の魚類の取り残し等を考慮	1 時間
放流時期	他ダム事例	・ 藻類の繁茂する時期である春季～秋季に実施することが望ましい。 ・ 春季～秋季の繁殖ピーク到達前の遊走子を形成し始める時期にフラッシュ放流を行うと効果的である。	4 月～ 1 1 月
放流頻度	付着藻類の回復速度 利水計算結果 安全上及び継続性	・ 付着藻類の回復速度は、一般に2～3週間程度といわれており、安威川でも同程度であることが確認されている。 ・ 利水計算結果によれば、放流頻度「3週間～30日に1回」に比べ「2週間に1回」では容量不足による休止回数が大幅に増加する。 ・ 毎月の〇日といった決まった日にとすると、河川利用者に認知されやすい。	毎月1回

■放流量毎の藻類剥離効果

	放流量				
	平水(0.9m ³ /s)	5m ³ /s	10m ³ /s	20m ³ /s	30m ³ /s
付着藻類の剥離に有効とされている0.071m/sに対するカバー率（％）	8% 2地点/25地点	72% 18地点/25地点	76% 19地点/25地点	84% 21地点/25地点	92% 23地点/25地点
糸状藻類の剥離に有効とされている限界移動粒径5～10mmの平均である粒径7.5mm以上に対するカバー率（％）	8% 2地点/25地点	68% 17地点/25地点	76% 19地点/25地点	84% 21地点/25地点	88% 22地点/25地点

注：安威川ダム下流（桑原橋～茨木川合流点：16.9km～12.4km）における25地点の計算結果を集約。

出典：第3回大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会資料

■安威川(桑原橋～茨木川合流点)におけるフラッシュ放流の放流量と摩擦速度の関係（左表）、限界移動粒径の関係（右表）

＜摩擦速度＞		単位：m/s				
距離標 (km)	流量(m ³ /s)					
	平水 (0.9m ³ /s)	5m ³ /s	10m ³ /s	20m ³ /s	30m ³ /s	
16.9	0.009	0.038	0.192	0.293	0.291	
16.8	0.002	0.009	0.055	0.102	0.126	
16.6	0.007	0.042	0.054	0.069	0.086	
16.4	0.100	0.141	0.176	0.219	0.230	
16.2	0.092	0.157	0.193	0.196	0.215	
16.0	0.046	0.086	0.106	0.132	0.151	
15.8	0.003	0.015	0.028	0.047	0.062	
15.6	0.004	0.018	0.033	0.056	0.074	
15.4	0.016	0.014	0.037	0.111	0.136	
15.2	0.049	0.077	0.094	0.116	0.131	
15.0	0.003	0.011	0.025	0.041	0.054	
14.8	0.057	0.097	0.119	0.145	0.163	
14.6	0.059	0.097	0.119	0.146	0.167	
14.4	0.058	0.099	0.121	0.147	0.165	
14.2	0.022	0.082	0.114	0.142	0.161	
14.0	0.058	0.098	0.120	0.146	0.163	
13.8	0.059	0.102	0.125	0.152	0.167	
13.8	0.057	0.096	0.117	0.142	0.159	
13.6	0.059	0.099	0.121	0.148	0.167	
13.4	0.055	0.091	0.106	0.119	0.127	
13.2	0.063	0.105	0.127	0.154	0.171	
13.0	0.063	0.105	0.128	0.156	0.174	
12.8	0.064	0.108	0.133	0.162	0.182	
12.6	0.061	0.105	0.127	0.152	0.169	
12.4	0.014	0.096	0.140	0.182	0.210	
カバー率	2/25 (8%)	18/25 (72%)	19/25 (76%)	21/25 (84%)	23/25 (92%)	

注1：赤文字は、各放流量における最大値、最小値を示す。
注2：黄色の網掛けは、非糸状藻類の剥離に必要と考えられる摩擦速度(0.071m/s)以上の数値を示す。
注3：摩擦速度は、不等流計算による径深、エネルギー勾配から算出した。

＜限界移動粒径＞		単位：mm				
距離標 (km)	流量(m ³ /s)					
	平水 (0.9m ³ /s)	5m ³ /s	10m ³ /s	20m ³ /s	30m ³ /s	
16.9	0.110	1.750	45.460	106.160	104.530	
16.8	0.006	0.100	3.680	12.750	19.720	
16.6	0.056	2.200	3.630	5.910	9.160	
16.4	12.320	24.700	38.310	59.370	65.630	
16.2	10.460	30.390	45.860	47.610	56.960	
16.0	2.660	9.190	13.970	21.630	28.060	
15.8	0.011	0.290	0.960	2.730	4.680	
15.6	0.017	0.380	1.380	3.920	6.760	
15.4	0.320	0.230	1.700	15.200	22.880	
15.2	2.990	7.410	10.940	16.580	21.370	
15.0	0.014	0.150	0.790	2.080	3.540	
14.8	3.100	11.640	17.560	26.020	32.780	
14.6	4.370	11.610	17.390	26.430	34.320	
14.4	4.150	12.050	18.000	26.750	33.640	
14.2	0.590	8.350	16.180	24.880	31.910	
14.0	4.180	11.830	17.730	26.270	32.860	
13.8	4.380	12.790	19.210	28.410	34.550	
13.8	3.990	11.370	16.870	25.040	31.330	
13.6	4.300	12.060	18.080	27.160	34.340	
13.4	3.690	10.220	13.850	17.540	19.940	
13.2	4.840	13.530	20.060	29.280	36.190	
13.0	4.850	13.670	20.340	29.990	37.600	
12.8	5.040	14.490	21.820	32.550	41.020	
12.6	4.640	13.500	19.960	28.730	35.280	
12.4	0.230	11.410	24.170	40.840	54.470	
カバー率	2/25 (8%)	17/25 (68%)	19/25 (76%)	21/25 (84%)	22/25 (88%)	

注1：赤文字は、各放流量における最大値、最小値を示す。
注2：黄色の網掛けは、糸状藻類の剥離に有効と考えられる限界移動粒径5～10mmの平均7.5mm以上の数値を示す。
注3：限界移動粒径は、岩垣の式による。



○付着藻類の剥離条件

① 土木研究所自然共生研究センター研究事例(ニュースレターにおける付着物の掃流効果研究事例 (皆川(2002) ARRC NEWS No. 5))

- 土木研究所自然共生研究センターがニュースレター上で公開しているデータでは、石表面の付着物(付着藻類や細粒土砂等により形成された層)の剥離・掃流に関する実験による付着物の掃流効果は以下のとおりである。
 - 摩擦速度 0.053m/s では、乾燥重量及び無機物量は増減し、明瞭な減少はみられず、付着物は掃流していない。
 - 摩擦速度 0.063m/s では、3 時間後に減少を示すが、この減少は、摩擦速度 0.053m/s 時に堆積したものと考えられており、その後 24 時間後においても減少はみられなかった。
 - 摩擦速度 0.071m/s では、時間の経過と共に乾燥重量、無機物量、クロロフィル a が減少する傾向を示した。
 - 以上の結果から、付着物を減少させるためには、少なくとも摩擦速度 0.071m/s 以上が有効で、継続時間を長くするほど剥離効果が高いことが示されている。

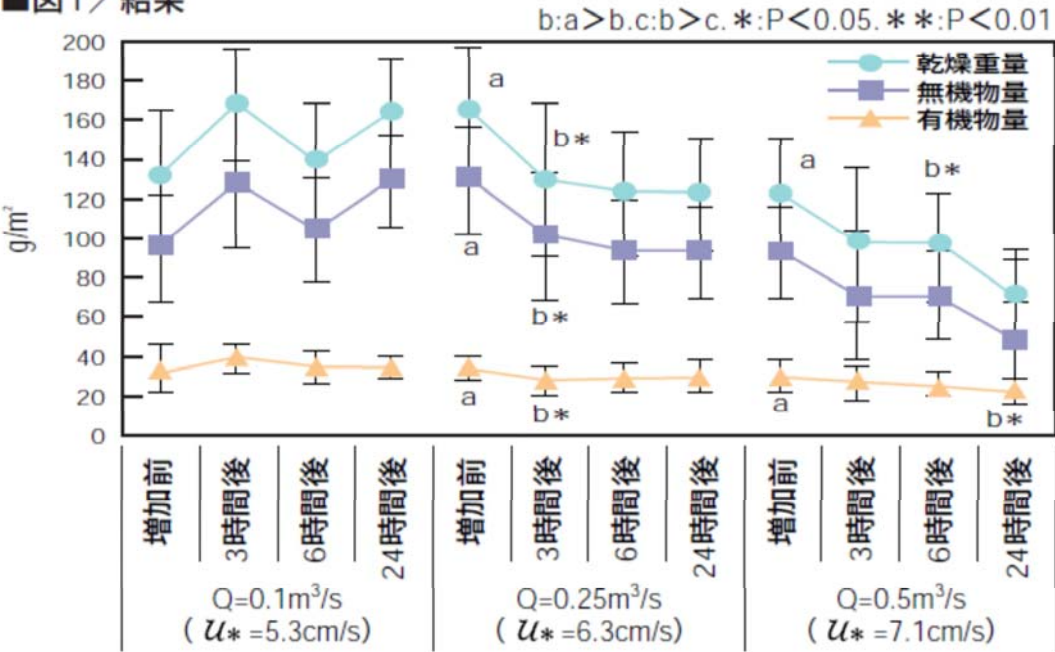
■実験条件

	流量(m ³ /s)			
	0.050	0.100	0.250	0.500
水深(cm)	6.0	14.3	20.4	25.9
流速(cm/s) *6割水深	12.7	32.4	48.4	73.9
摩擦速度(cm/s)	3.4	5.3	6.3	7.1
摩擦力(N)	0.00120	0.00280	0.00400	0.00510

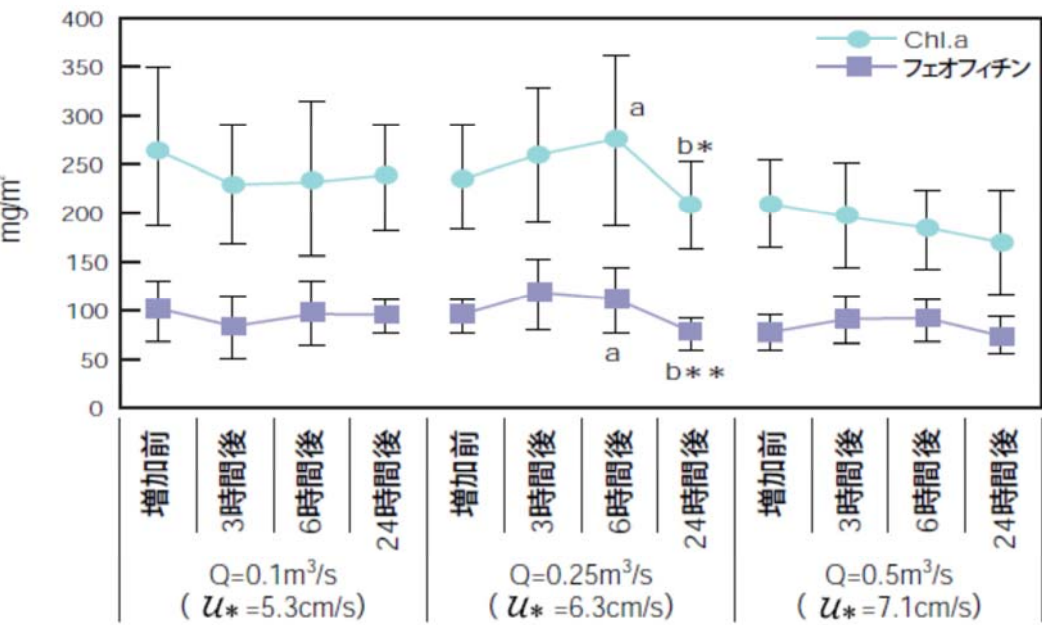
出典：皆川（2002）ARRC NEWS

■上記条件に基づく実験結果

■図1／結果



■図2／結果



出典：皆川（2002）ARRC NEWS No.5

② 河川美化・緑化調査研究論文集事例（ダム下流河床の付着藻類の剥離・更新機構に関する調査・研究（大澤 他（東京工業大学） 平成 16 年度河川美化・緑化調査研究論文集；（財）河川環境管理財団 HP））

- 掃流砂による糸状藻類の強制剥離に関する水路実験のデータである。
- 礫河床における糸状藻類の剥離実験が行われている。
- 摩擦速度 0.072m/s~0.092m/s で土砂粒径 5.2~10.4mm の場合に糸状藻類の減少率が高くなっていた。

【実験条件】

	ケース Ⅰ-1	ケース Ⅰ-2	ケース Ⅱ-1	ケース Ⅱ-2	ケース Ⅲ-1	ケース Ⅲ-2	ケース Ⅳ-1
Q ($10^{-3} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$)	6.8	16.8	16.8	23.9	16.8	23.9	16.8
U (ms^{-1})	1.00	1.22	1.22	1.58	1.22	1.58	1.22
h (m)	0.035	0.071	0.071	0.078	0.071	0.078	0.071
u_* (ms^{-1}) 摩擦速度	0.052	0.072	0.072	0.092	0.072	0.092	0.072
τ_o (Nm^{-2})	2.7	5.2	5.2	8.5	5.2	8.5	5.2
I	0.010	0.013	0.013	0.020	0.013	0.02	0.013
d_i (mm) 土砂粒径	5.2	5.2	10.4	10.4	17.5	17.5	31.8
τ_*	0.03	0.06	0.03	0.05	0.02	0.03	0.01
q_{Bi} ($10^{-5} \text{ m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ m}^{-1}$)	2.45	7.57	7.25	7.53	5.81	7.25	7.53

出典：大澤他（2004）ダム下流の河床付着藻類の剥離・更新機構に関する調査・研究

【先条件に基づく実験結果】

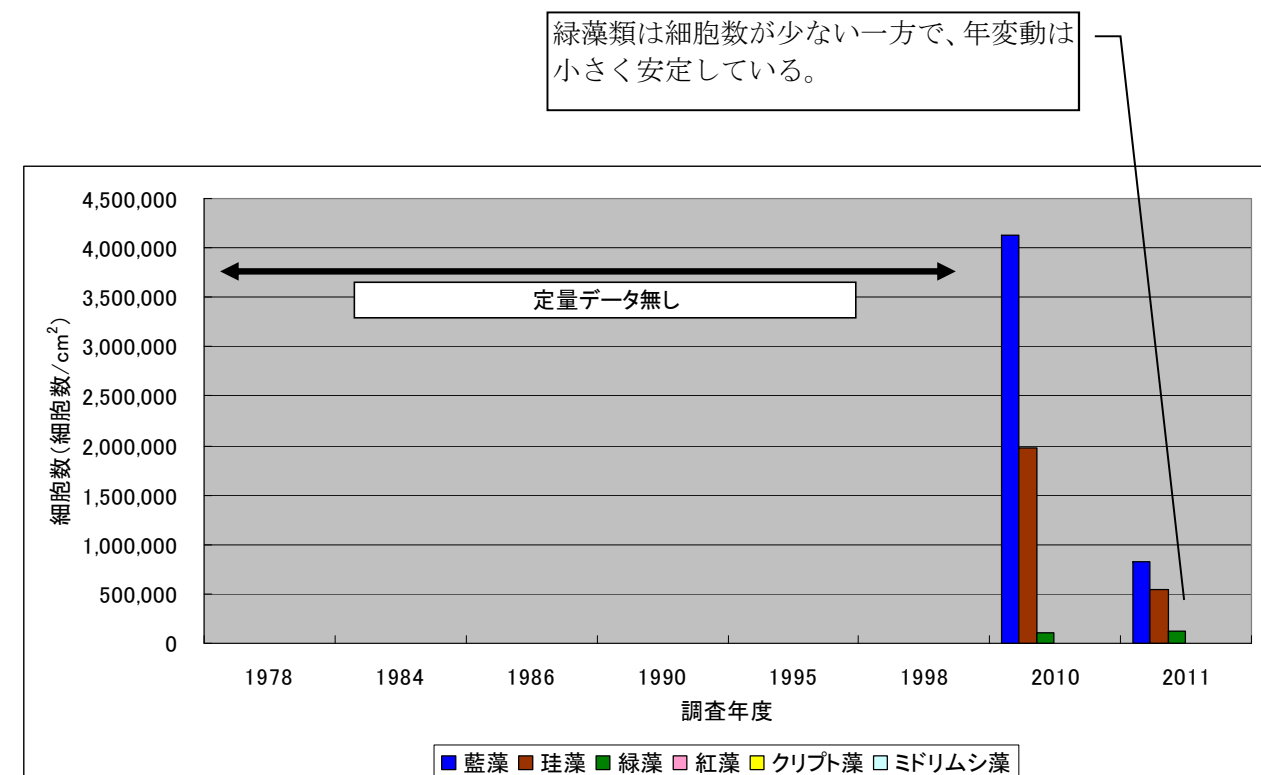
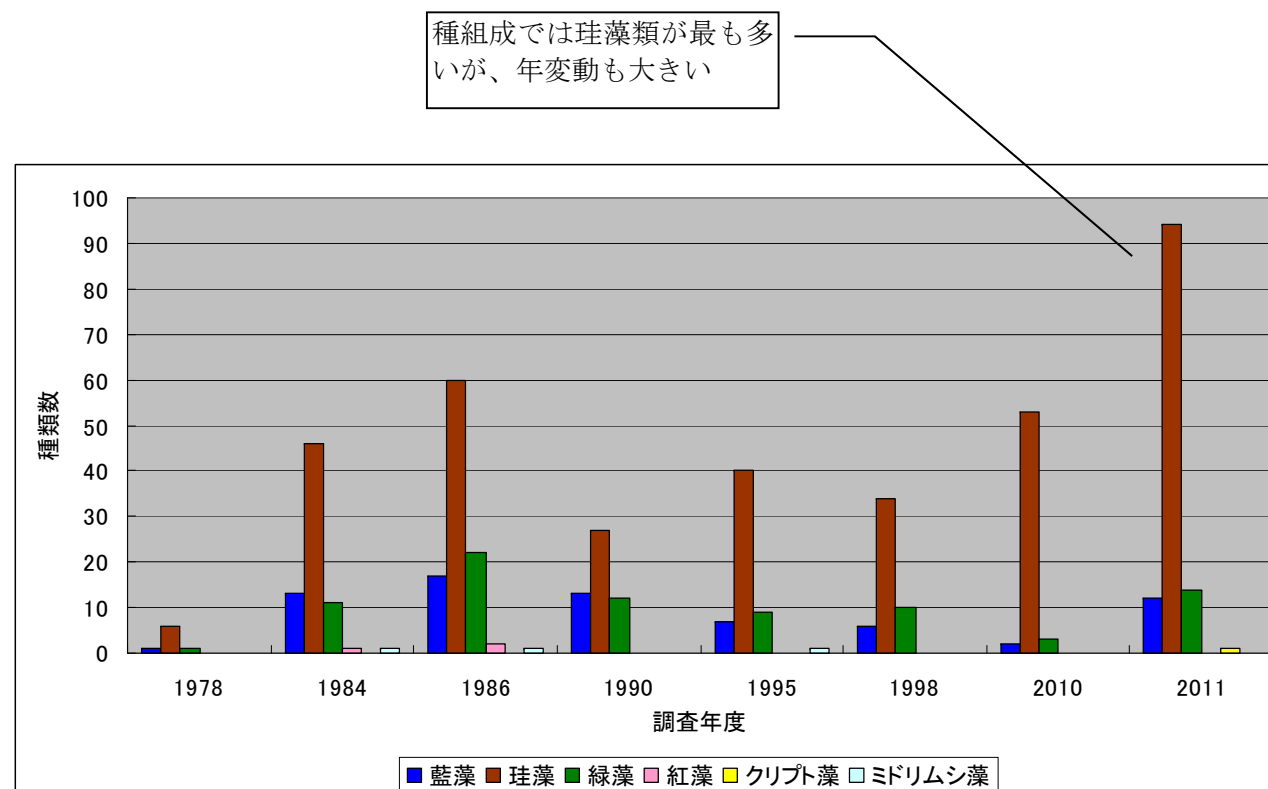
	ケース Ⅰ-1	ケース Ⅰ-2	ケース Ⅱ-1	ケース Ⅱ-2	ケース Ⅲ-1	ケース Ⅲ-2	ケース Ⅳ-1
初期藻類量 m_o ($\text{mg} \cdot \text{cm}^{-2}$)	3.7	4.5	4.0	6.0	8.6	3.0	4.7
収束藻類量 m_s ($\text{mg} \cdot \text{cm}^{-2}$)	3.7	0	0	0	1.0	0.9	0.5
減少率 p_i	0	0.99	1.00	1.00	0.88	0.71	0.90
継続時間 t_s (min)	120	120	120	90	120	90	120
時間減少率 p_{si} (10^{-4} s^{-1})	0	1.4	1.4	1.9	1.2	1.3	1.3

出典：大澤他（2004）ダム下流の河床付着藻類の剥離・更新機構に関する調査・研究

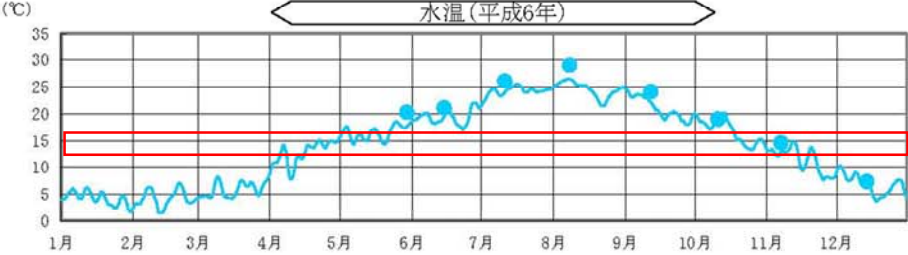
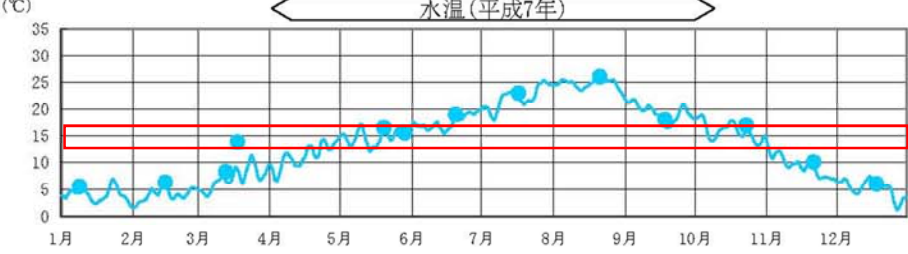
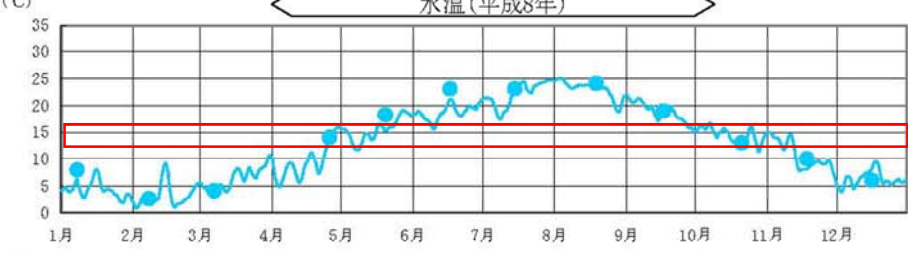
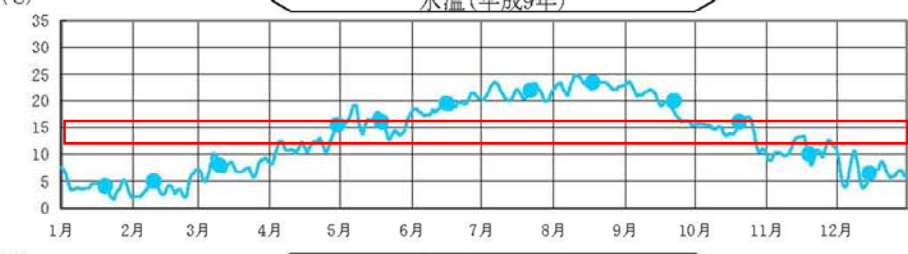
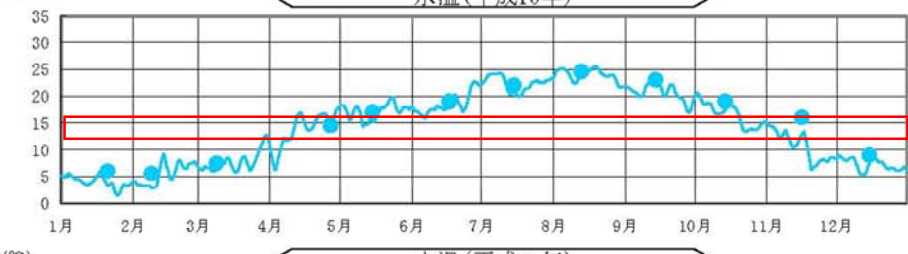
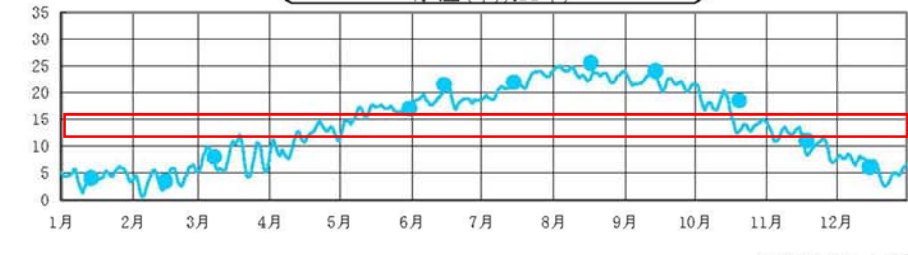
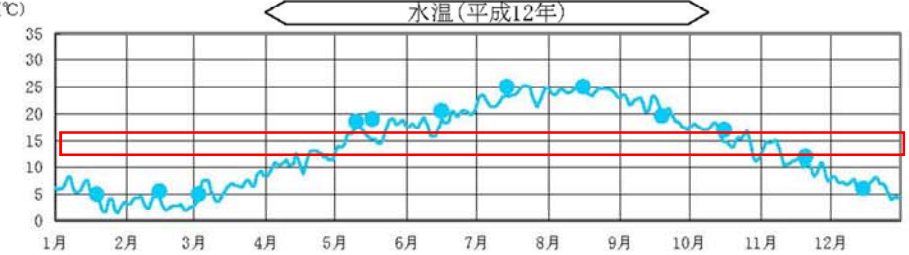
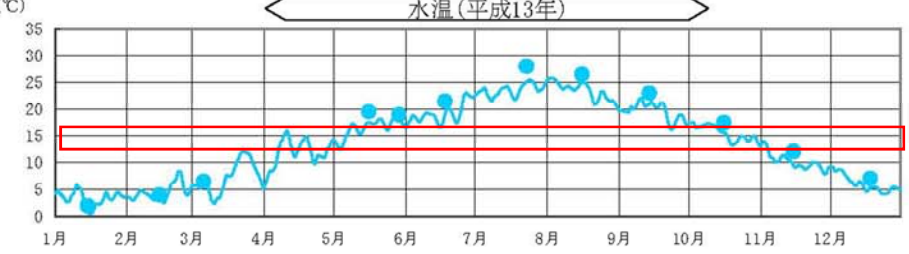
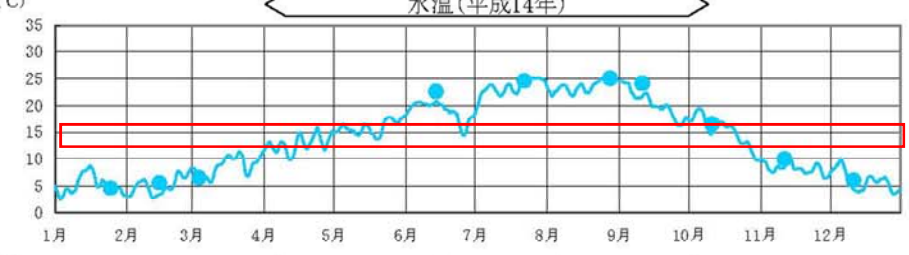
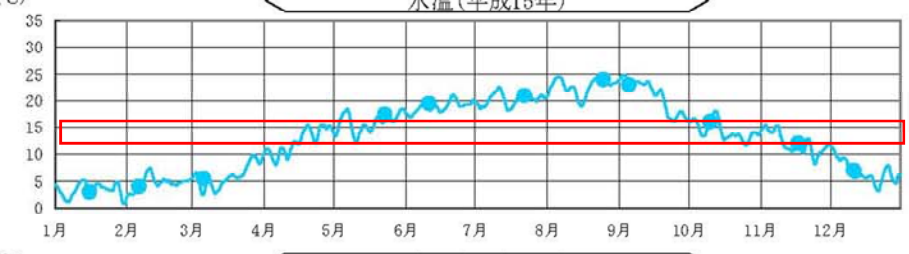
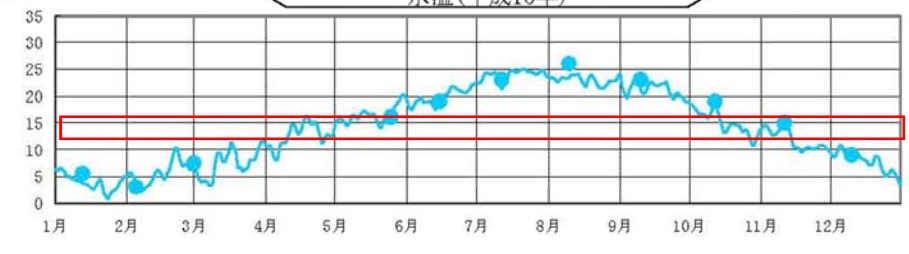
○ 安威川の付着藻類の生育状況

- 付着藻類の生育状況についての経年的に整理されている。
 - ・ 安威川における付着藻類の種組成は、珪藻類が最も多いが、年変動が大きい。
 - ・ 藍藻と緑藻は種数は概ね 10 種前後と少ない。
 - ・ 細胞数では藍藻が最も多く、ついで珪藻類が多いが、年変動が比較的大きい。
 - ・ 緑藻類の細胞数は藻類全体としては非常に少ないが、年変動はほとんど認められないことから、安定性が高く、侵入・増殖すると自然減少する可能性は小さいと推察される。
 - ・ 優占種は藍藻類の *Entophysalis lemaniae* (エントフィサリス レマニアエ) や *Homoeothrix janthina* (ホモエオスリックス ヤンティナ)、*Myxosarcina* sp. (ミクソサルキナ 属の1種)、珪藻類の *Melosira varians* (メロシラ バリアンス)、*Navicula minima* (ナビクラ ミニマ) 等で、アユの餌生物として重要な種が多い。
 - ・ 生育すると除去が困難である糸状藻類のアオミドロやカワシオグサについては、安威川ではほとんど確認されていない。また糸状藻類とは、分岐・無分岐の糸状体を形成する藻類の総称であり、系統分類名称ではない。
- ・ 安威川において確認させている糸状藻類は、藍藻類の *Lyngbya* sp. (リングビア属)、*Anabaena* sp. (アナベナ属)、珪藻類の *Melosira varians* (メロシラ バリアンス)、*Fragilaria* sp. (オビケイソウ属)、緑藻類の *Cloniophora plumosa* (トゲナシツルギ)、*Oedogonium* sp. (サヤミドロ属) 等である。
- ・ 糸状藻類が繁茂することによって、利水面では農業用水を詰まらせる可能性、環境面ではアユの主食である付着藻群落(水あか)を覆い尽くし、餌場の減少によるアユ漁獲量の減少等の影響が考えられる。また、発達した糸状藻類を優先的に摂食する魚類や水生昆虫類は少なく、餌資源としての価値は低いと考えられる。

付着藻類出現状況の経年変化 (左：種類数、右：細胞数)



○ 安威川の水温

事 項	要 点	備 考
3.5.4 下流河川の予測(水温)	水温(平成6年)  水温(平成7年)  水温(平成8年)  水温(平成9年)  水温(平成10年)  水温(平成11年)  水温(平成12年)  水温(平成13年)  水温(平成14年)  水温(平成15年)  水温(平成16年)  【凡例】 — 計算値 ● 観測値 出典：安威川ダム基本設計会議（環境部会）資料 下流河川水質予測モデルの検証結果(桑原橋：水温)	

○河道内の物理環境

河川環境情報図を以下に示す。

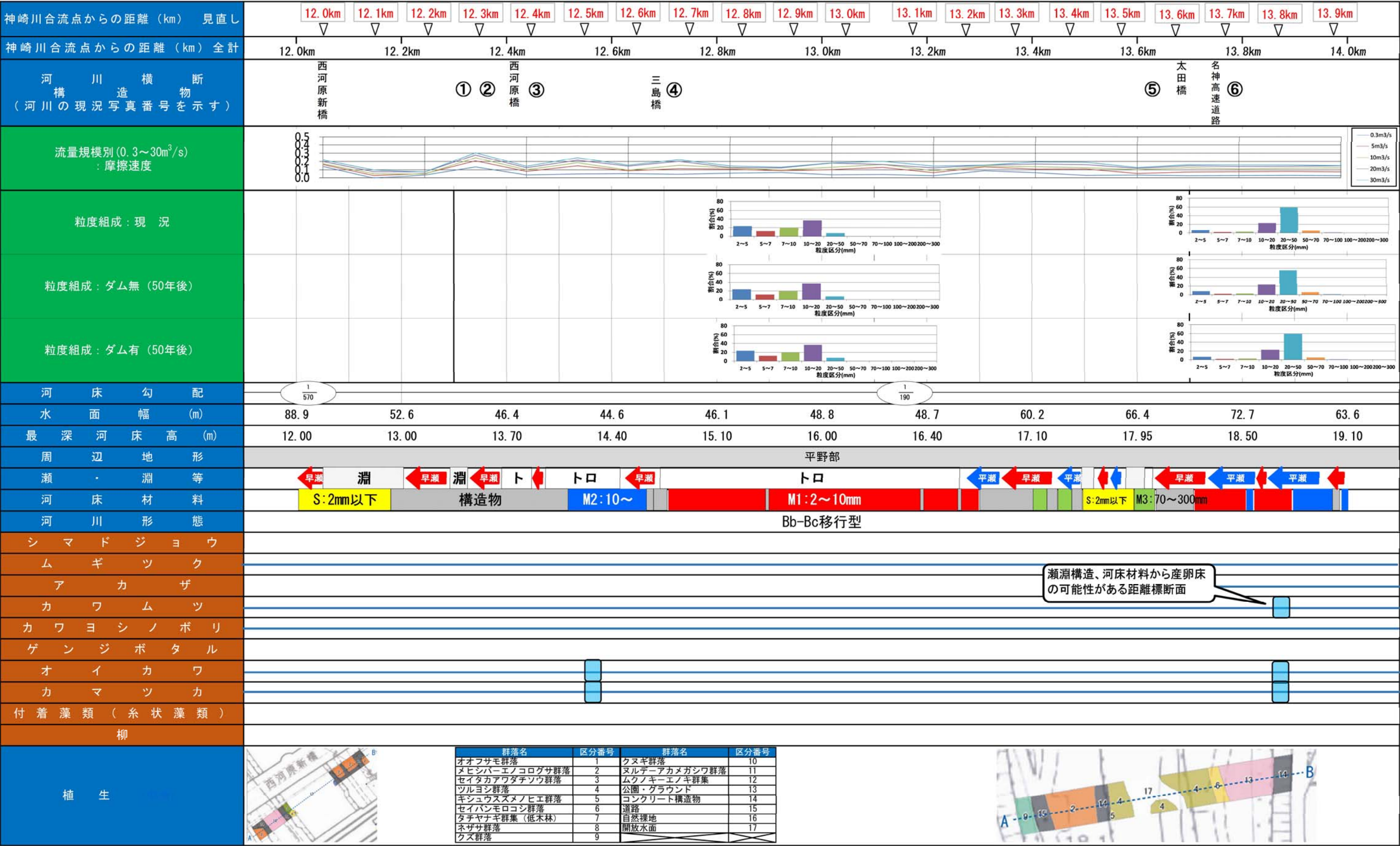
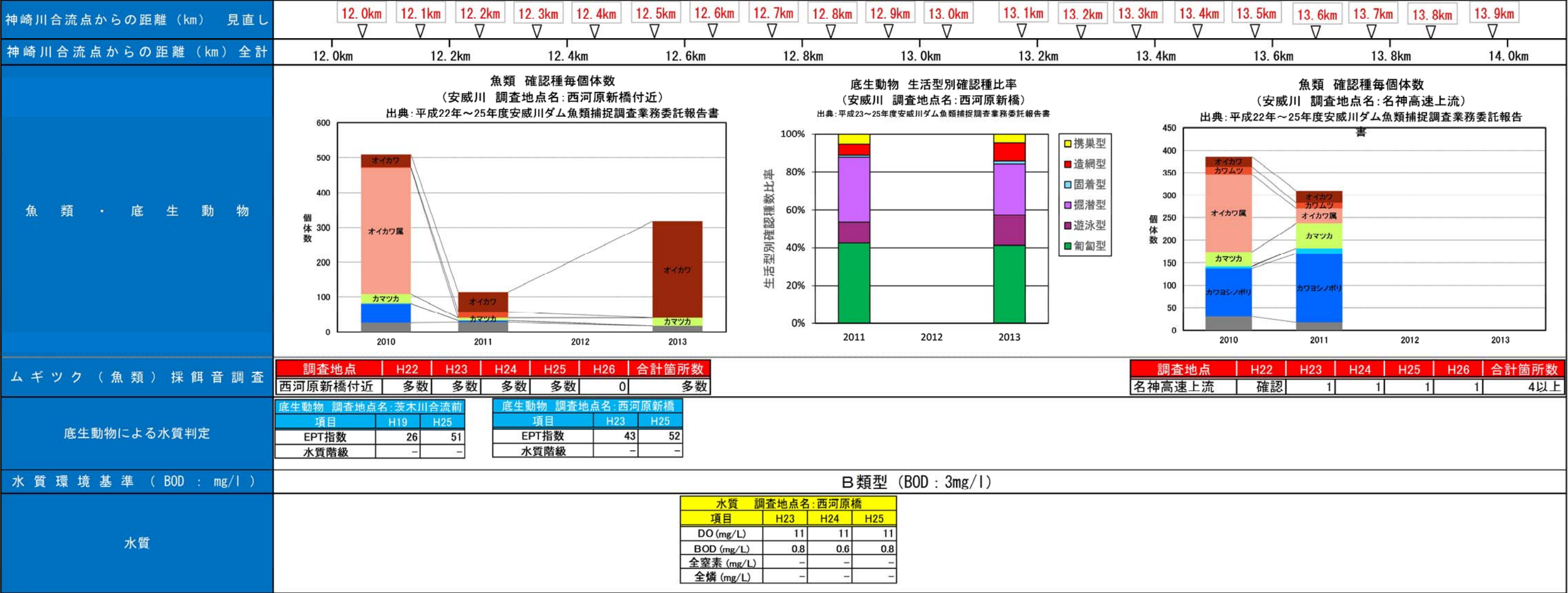


図. 18 河川環境情報図(1)



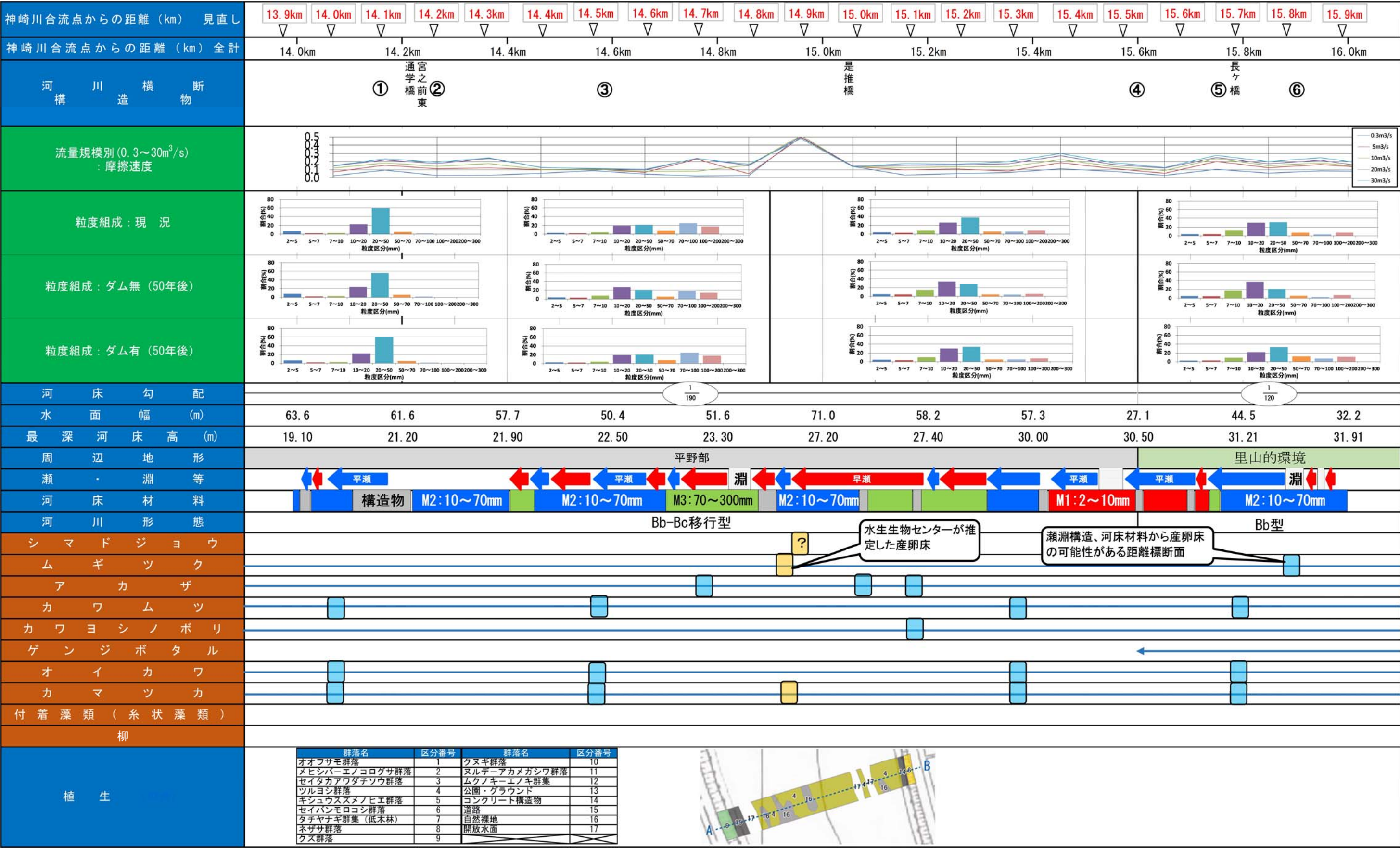


図. 20 河川環境情報図 (3)

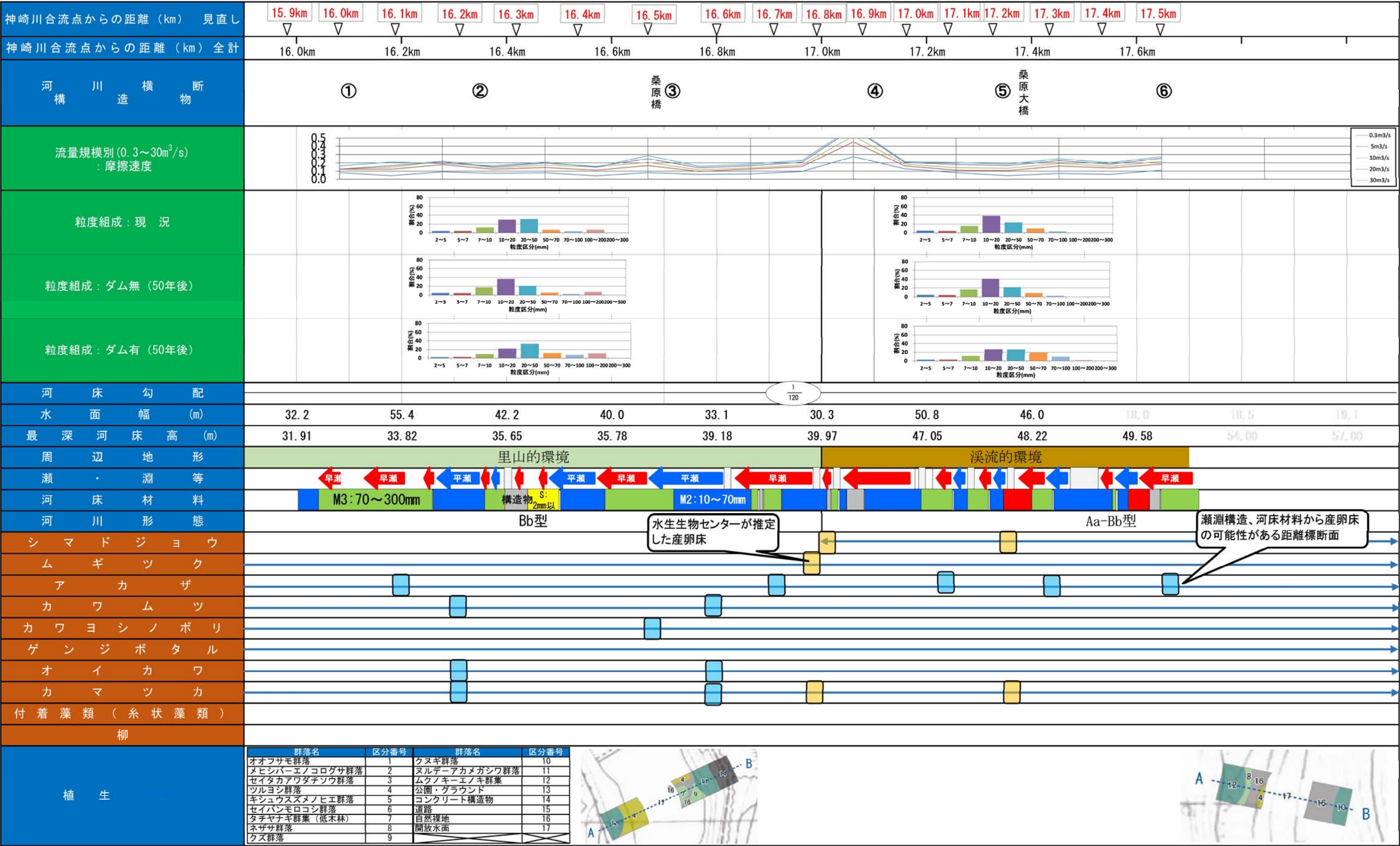


図. 22 河川環境情報図(5)

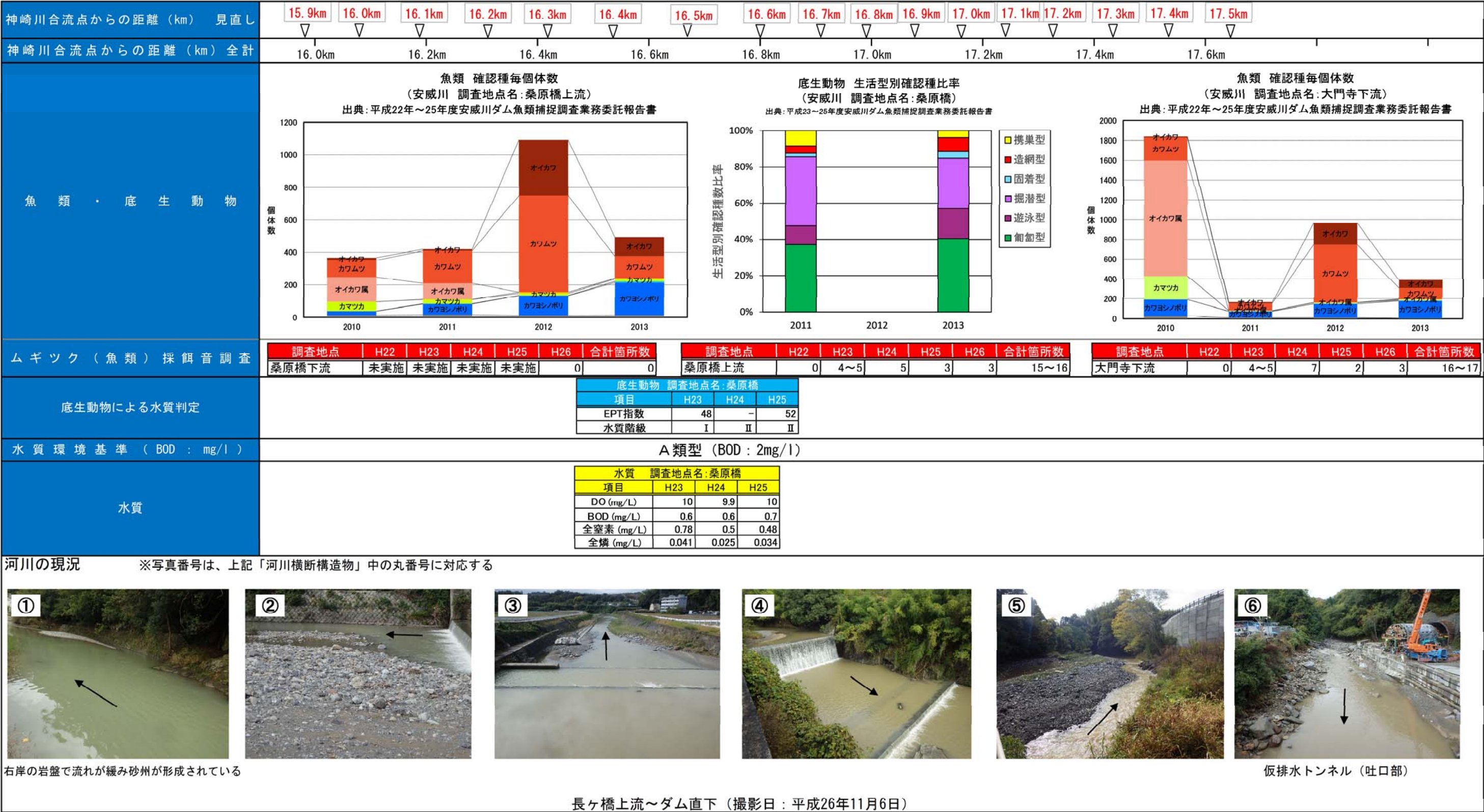


表 指標種等の生態及び生息環境

項 目			粒径界(mm)														瀬淵の区分				ライフサイクル														
			1/ 256	1/ 16	1/ 8	1/ 4	1/ 2	1	2	4	8	16	32	64	128	256																			
Wentworthの粒度階級			粘土	シルト 沈泥	砂				砂利				礫		石		巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
モデル上の粒径区分			0.075~1				1~2		2~5		5 5 7	7 5 10	10 5 20	20 5 50	50 5 70	70 10 100	100 200 200~	水深浅	水深浅	水深中	水深大														
谷田・竹門の簡便階級			泥		砂		砂利				石		巨石	岩	浮き石 流速大	沈み石 流速中	砂礫 流速小	砂 流速遅																	
出典:棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995			1/ 8				1		4				50		250		500																		
			粒径界(mm)																																
指標種		シマドジョウ																																	
生息場所	成魚	水の澄んだ川の、上流域下部から中流域の平瀬から淵にかけての砂底ないし砂礫底部。 冬期は砂に潜って越冬する。 全長約60~150mm。																																	
	仔・稚魚	浅い砂床。10月頃まで静水域や細流、ワンドで過ごす。																																	
食性	成魚	底生藻類ないしその半分解物、小型水生昆虫などを摂餌する。まれに、泥上や岩盤上の 付着藻類を食べることもあるが、動物食が主である。																																	
	仔・稚魚	原生動物や底生藻類ないしその半分解物																																	
産卵期		4月~6月 出典:独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所HP(図鑑 生物・植物図鑑) 水温22~26℃では2~3日でふ化する。																																	
産卵場所		細流、河川内では湧き水のある箇所																																	
産卵床		水性植物の根や茎。卵膜に粘着性。																																	
配慮事項		清澄で安定した砂泥底が必要																																	

出典:Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

指標種	ムギツク																																	
生息場所	成魚	中流から下流域、流れの緩やかな淀みや淵を好み、岩盤の割れ目や沈水植物帯の隙間などに潜む。全長約150mm。																																
	仔・稚魚	7月頃まで群をなして水面近くを浮遊しているが、成長とともに半底生生活に移行する。																																
食性	成魚	動物食にかたよった雑食性で、岩盤、大石の上面、側面を単独で遊泳し、付着している水生昆虫(特に固着性・携巢性のトビケラやユスリカ)を巣のままで摂餌する。																																
	仔・稚魚																																	
産卵期	5月~6月。水温22~25℃では4~5日でふ化する。																																	
産卵場所	水深50~100cm程度のところ。流速10cm/s程度																																	
産卵床	直径50cm以上の大きな石の下面、岩盤の割れ目、水草、浮遊木。付着卵。																																	
配慮事項	産卵床や餌生物の確保のためには、大きな石、岩盤、水草、浮遊木などが必要																																	

出典:Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

表 指標種等の生態及び生息環境

項 目			粒径界(mm)																瀬淵の区分				ライフサイクル														
			1/ 256	1/16	1.8	1/4	1/2	1	2	4	8	16	32	64	128	256																					
Wentworthの粒度階級			粘土	シルト 沈泥	微細砂	細砂	中砂	粗砂	極粗砂	細砂利	中砂利	粗砂利	小礫	大礫	小石	大石	巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
モデル上の粒径区分							0.075～1		1～2		2～5		5 ↓ 1	7 ↓ 1	10 ↓ 1	20 ↓ 1	50 ↓ 1	70 ↓ 1	100 ↓ 1	200～ 300		水深浅	水深浅	水深中	水深大												
谷田・竹門の簡便階級			泥		砂					砂利			石		巨石	岩	浮き石 流速大	沈み石 流速中	砂礫 流速小	砂 流速遅																	
出典:棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995			1/ 8				1		4		50		250		500																						
			粒径界(mm)																																		
指標種	アカザ																																				
生息場所	成魚	上流部下流(Aa-Bb移行型)から中流域(Bb型)の砂礫底に分布し、瀬の石の下や側面にひそみ、石の間を伝わるように泳ぐ。夜間や濁水の時に活動することが多いが、昼間にも良く出あるく。 全長約100mm.																																			
	仔・稚魚	孵化直後の仔魚の体長は7.0mm，孵化後35日，18.6mmで稚魚になる。 出典:福岡県HP 福岡県の希少野生動物 稚魚は石の下よりも水草や水際に根を張る植物の間にいることが多い。 出典: http://www.kcc.zaq.ne.jp/kamatsuka/index.html																																			
食性	成魚	大型の水生昆虫																																			
	仔・稚魚																																				
産卵期	5月～6月 8～9日で孵化。出典:正常流量検討の手引き(案)																																				
産卵場所	流れのかなり速い瀬の石の下に、塊として産着させる。																																				
産卵床	石																																				
配慮事項																																					

フィールド総合図鑑 川の生物 (財)リバーフロント整備センター
原色日本淡水魚類図鑑 保育舎

[illegible]

出典: Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

表 指標種等の生態及び生息環境

項 目			粒 径 界 (mm)																瀬淵の区分				ライフサイクル															
			1/ 256	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16	32	64	128	256																						
Wentworthの粒度階級			粘土	シルト 沈泥	微細砂	細砂	中砂	粗砂	極粗砂	細砂利	中砂利	粗砂利	小礫	大礫	小石	大石	巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
モデル上の粒径区分						0.075～1			1～2	2～5	5 1 7	7 1 10	10 1 20	20 1 50	50 1 70	70 1 100	100 1 200	200～ 300	水深浅	水深浅	水深中	水深大																
谷田・竹門の簡便階級			泥		砂			砂利			石		巨石		岩		浮き石	沈み石	砂礫	砂																		
					細砂	粗砂	流速大										流速中	流速小	流速遅																			
出典：棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995			1/ 8 1 4 50 250 500																																			
			粒 径 界 (mm)																																			
指標種		カワヨシノボリ																																				
生息場所	成魚	河川の中流から上流域にかけての礫底に生息する。淵の周囲から平瀬にかけての流れの穏やかなところに生息し、冬季は石の下に潜って越冬する。 全長約60mm。																																				
	仔・稚魚	孵化直後から底生生活に入る。1年魚は中～上流域の礫底で岸寄りに多く、小さな縄張りをもつことがある。																																				
食性	成魚	付着藻類やユスリカ、コカゲロウを主体とした小型の水生昆虫																																				
	仔・稚魚																																					
産卵期		5月～8月。約一ヶ月でふ化する。																																				
産卵場所		平瀬の水深60cm以下、流速60cm以下の中流～上流域																																				
産卵床		はまり石の下面																																				
配慮事項		流水域にのみ生息。産室のために河床に大きな石が必要。																																				

出典: Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

指標種	ゲンジボタル																																	
生息場所	成虫	昼間は水際の樹木や草などに潜んでいるが、日没後にゆっくりと飛びながら発光する。																																
	幼虫	流水中でカワニナが生息している場所(珪藻類の付着しやすい砂礫質)。幼虫期は短くて10カ月、長いと2年間水中生活をする。終齢に達すると、一般に4月中旬の降雨時に上陸し、土に潜って蛹となる。蛹の時期は約50日である。																																
食性	成虫																																	
	幼虫	生息段階に応じた大きさのカワニナなどの巻き貝 カワニナ:主に山間部の川や比較的冷たい水が安定して流れている細流、用水路などの砂礫底に生息し、多くは礫に付着している。泥底に生息していることもある。殻高約30mm、殻径約12mmの細長い巻貝。																																
産卵期	成虫は5月から6月にかけて発生し、5月上旬～7月に河岸のコケなどに卵を産み、10日程度で死亡する。																																	
産卵場所	水際のコケ																																	
産卵床																																		
配慮事項	ゆっくりとした流れで幼虫の餌となるカワニナが生息できること、河岸がコンクリートなどで護岸されていない土堤であること、河岸に樹木があること(ただし、川を完全に覆ってしまうと開けた環境であること)などである。																																	

出典: Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

表 指標種等の生態及び生息環境

項 目			粒径界(mm)																瀬淵の区分				ライフサイクル													
			1/ 256	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16	32	64	128	256	1	2					3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Wentworthの粒度階級			粘土	シルト 沈泥	砂				砂利				礫		石		巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵															
モデル上の粒径区分			0.075～1				1～2	2～5	5 / 7	7 / 10	10 / 20	20 / 50	50 / 70	70 / 100	100 / 200	200 / 300		水深浅	水深浅	水深中	水深大															
谷田・竹門の簡便階級			泥		砂		粗砂		砂利				石		巨石	岩	浮き石 流速大	沈み石 流速中	砂礫 流速小	砂 流速遅																
出典:棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995			1/ 8				1		4				50				250		500																	
			粒径界(mm)																																	
指標種	オイカワ																																			
生息場所	成魚	浅く、開けた場所に多く、Bb型より下流の平瀬から淵にかけて多い。瀬(荒い早瀬を除く)を最も好む傾向にある。 夜は水深10cm程度の岸に群がって休む。冬は淵に入る。 全長約150mm。																																		
	仔・稚魚	前期仔魚は産卵床内で過ごす。後期仔魚は浅く開けた(水深10m以下)、流れの遅い(1cm/sec以下)、淵の内側や平瀬に生息する。 稚魚は、Bb-Bc移行型のところに流下し、下流の形態をもつやや広い場所に移動する。未成魚期には再び遡上する。																																		
食性	成魚	食性はきわめて広く、付着藻類を中心に流下・落下昆虫、底生昆虫を食べる雑食性。																																		
	仔・稚魚	後期仔魚は流下物を食べる。稚魚は動き回りながら底生藻類や水生昆虫を摂餌する。																																		
産卵期	5月～8月 出典:独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所HP(図鑑 生物・植物図鑑) 水温20℃では4日、水温29℃では2日でふ化する。																																			
産卵場所	水深5～10cm程度の流れの緩い平瀬 平瀬、トロ(出典:魚のすみよい川への設計指針(案) 全国内水面漁業協同組合連合会)																																			
産卵床	砂礫内。産卵床は直径30～50cm程度。																																			
配慮事項	河川改修により、流路を直線化し、川幅を広げ、水深を浅くすると、本種の場合、このような平瀬的な環境(流れの緩い場所がだらだら続くような環境)は生息に適している																																			

出典:Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

指標種	カマツカ																																
生息場所	成魚	河川の中流ないし下流域、およびこれらに連絡する灌漑用水路に生息する。砂底ないし砂礫底のところに多い。 全長約200mm。																															
	仔・稚魚	後期仔魚期に産卵床を離れ、すぐに底生生活に入る。																															
食性	成魚	底生動物一般であるが、固着性の巣を持った水生昆虫は少ない。																															
	仔・稚魚	後期仔魚は口を開くとすぐに底生の藻類を食べる。やや大きくなると、小型の水生昆虫、甲殻類、藻類を食べる。体長約40mmまでの稚魚は底生藻類も食べる。																															
産卵期	5月～6月 出典:独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所HP(図鑑 生物・植物図鑑) 水温21℃では約6日でふ化する。																																
産卵場所	浅くて流れの緩やかなところ																																
産卵床	砂礫底。沈性粘着卵。																																
配慮事項	きれいな砂礫が生息条件																																

出典:Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂

表 指標種等の生態及び生息環境

項 目		粒径界(mm)														瀬淵の区分				ライフサイクル																	
		1/ 256	1/16	1.8	1/4	1/2	1	2	4	8	16	32	64	128	256																						
Wentworthの粒度階級		粘土	シルト 沈泥	砂				砂利				礫		石		巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
モデル上の粒径区分				0.075～1		1～2		2～5		5 5 7	7 5 10	10 5 20	20 5 50	50 5 70	70 5 100	100 5 200	200～ 300	水深浅	水深浅	水深中	水深大																
谷田・竹門の簡便階級		泥		砂				砂利				石		巨石	岩	浮き石	沈み石	砂礫	砂																		
				細砂		粗砂										流速大	流速中	流速小	流速遅																		
出典:棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995		1/ 8 1 4 50 250 500																																			
		粒径界(mm)																																			
	付着藻類(糸状藻類):カワシオグサ																																				
生育場所	<多摩川> 細かい堆積物が積もらない程度に水流が強い場所、成長に必要な光量が得られる浅い場所(流速40cm/s以上・水深20cm以下) 弱い光では増殖できない、酸素と二酸化炭素の補給が必要→早瀬が条件一致 出典:多摩川の河床に分布する付着藻類の生態と意義に関する研究 公益財団法人とうきゅう環境財団 学術成果 1999																																				
	<矢作川> 固着するための安定した河床基質、光合成に適した光量と水温が確保された場所 河床の攪乱頻度が低下(河床の安定化)すると繁殖する→アーマーコート化の指標 水質(pH,DO,BOD,T-P,T-N)が増加の原因となっている可能性は低い 水深が1mを超える場所や泥底の淀みには生育しない 出典:カワシオグサ実態調査(平成21年度/県単) 栃木県水産試験場研究報告																																				
繁殖状況	<矢作川> 光合成活性は水温5℃から直線的に上昇し15℃で最大を示し、20℃になると急激に低下することから、水温15℃付近の時期(矢作川の場合は初夏と晩秋)が最適であり、この時期に増殖する可能性が高い。 出典:矢作川中流域から採集された糸状緑藻 Cladophora glomerata の光合成活性と水温との関係(予報) 矢作川研究 No.8:2004 室内培養では、培養57日で天然藻体と同様の状態まで成長した。 出典:培養下における大型糸状藻類Cladophora glomerata(カワシオグサ)の初期発生 矢作川研究 No.9:2005																																				
	<那珂川> 周年生育するが、夏期に旺盛な成長を見せる。増水後に一時的に姿を消す。 高水温期(夏期)には大型に成長するが、低水温時(冬期)には成長が鈍り大型にはならない。 出典:カワシオグサ実態調査(平成21年度/県単) 栃木県水産試験場研究報告																																				
配慮事項	付着藻類の基盤である河床構成材料が移動し、礫表面が大きな攪乱を受けることで、消失する。 基盤の礫は移動しないが、砂が礫間あるいは礫上を移動することによって礫表面が攪乱を受けることである程度剥離される。 出典:河床状態の変化に着目した矢作川中流における河道動態とそれに伴う生息場の変質 -底生魚・底生動物の分布と大型糸状藻類の繁茂に関する分析- 矢作川研究 No.7:2003																																				

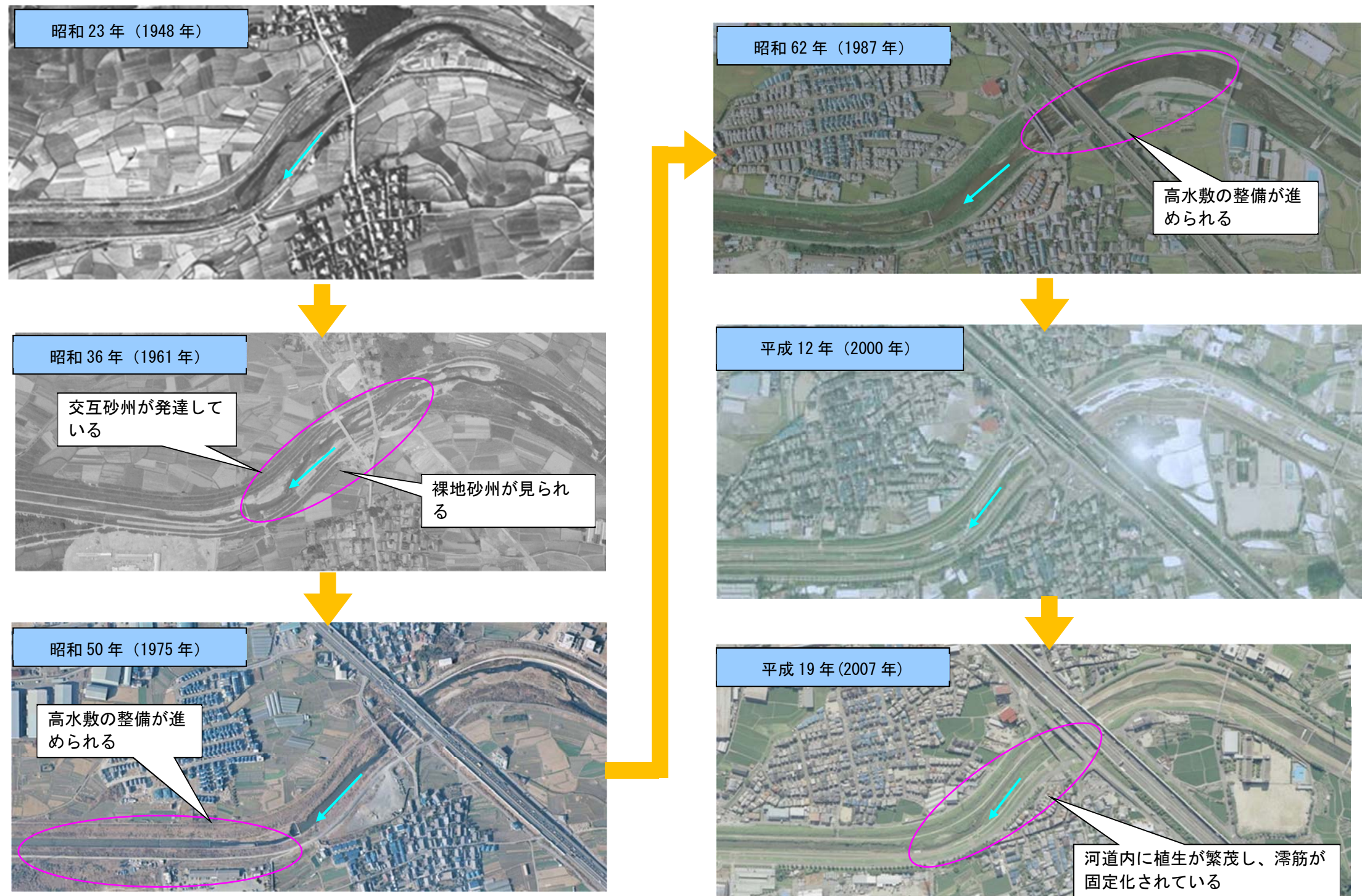
水温15℃前後の期間

表 指標種等の生態及び生息環境

項 目		粒径界(mm)													瀬淵の区分				ライフサイクル														
		1/ 256	1/16	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	16	32	64	128					256	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Wentworthの粒度階級		粘土	シルト 沈泥	砂				砂利				礫		石		巨石	早瀬	平瀬	トロ	淵													
モデル上の粒径区分		0.075～1				1～2	2～5	5 7	7 10	10 20	20 50	50 70	70 100	100 200	200～ 300		水深浅	水深浅	水深中	水深大													
谷田・竹門の簡便階級		泥		砂				砂利				石		巨石	岩	浮き石 流速大	沈み石 流速中	砂礫 流速小	砂 流速遅														
出典:棲み場所の生態学 竹門、谷田他 平凡社 1995		1/ 8 1 4 50 250 500																															
		粒径界(mm)																															
	カワヤナギ																																
生息場所	河川の中流から下流域にかけての泥湿地に比較的かたまって生育する。 氾濫時の流路跡の、開けた裸地などに多い。 低木ないし小高木、落葉樹																																
繁殖	種子で繁殖する。 3～5月頃、尾状花序を出し、結実して蒴果を作る。6月頃、白い綿毛に包まれた種子が飛び散る。種子は非常に小さく、開けた場所でしか発芽しない。																																
配慮事項	発芽から日が浅い実生は、比高が低い位置にあるほど洪水によって流失しやすく、比高が高いほど乾燥によって死亡しやすく、実生の定着は水位変動と密接に関係している。 出典:湯檜曾川における3種のヤナギ科樹種の実生定着過程 東京大学農学部演習林報告 2007																																
出典: Cyclopaedia 川の生物図典 財団法人リバーフロント整備センター 編 山海堂																																	
	ネコヤナギ																																
生息場所	河川の上流から中流域の河床の岩地間隙や砂礫地に群生する。他のヤナギ群落に比べると、貧栄養地に発達している。深く根を張り、茎や枝が柔らかく、洪水にあたっても流出しない。 低木、落葉樹																																
繁殖	種子で繁殖する。開花は3～4月。雌雄異体で尾状花序を出し、結実して蒴果を作る。種子 は白い綿毛に包まれた、風で飛び散る。種子は非常に小さく、種皮は膜質で薄く、成熟した 種子には胚乳がないので早く発芽力を失う。 果期は5～6月。 出典:千葉の県立博物館デジタルミュージアム http://www.chiba-museum.jp/jyumoku2014/kensaku/index.html																																
配慮事項	発芽から日が浅い実生は、比高が低い位置にあるほど洪水によって流失しやすく、比高が高いほど乾燥によって死亡しやすく、実生の定着は水位変動と密接に関係している。 出典:湯檜曾川における3種のヤナギ科樹種の実生定着過程 東京大学農学部演習林報告 2007																																

3. 土砂還元（置き土）計画の検討

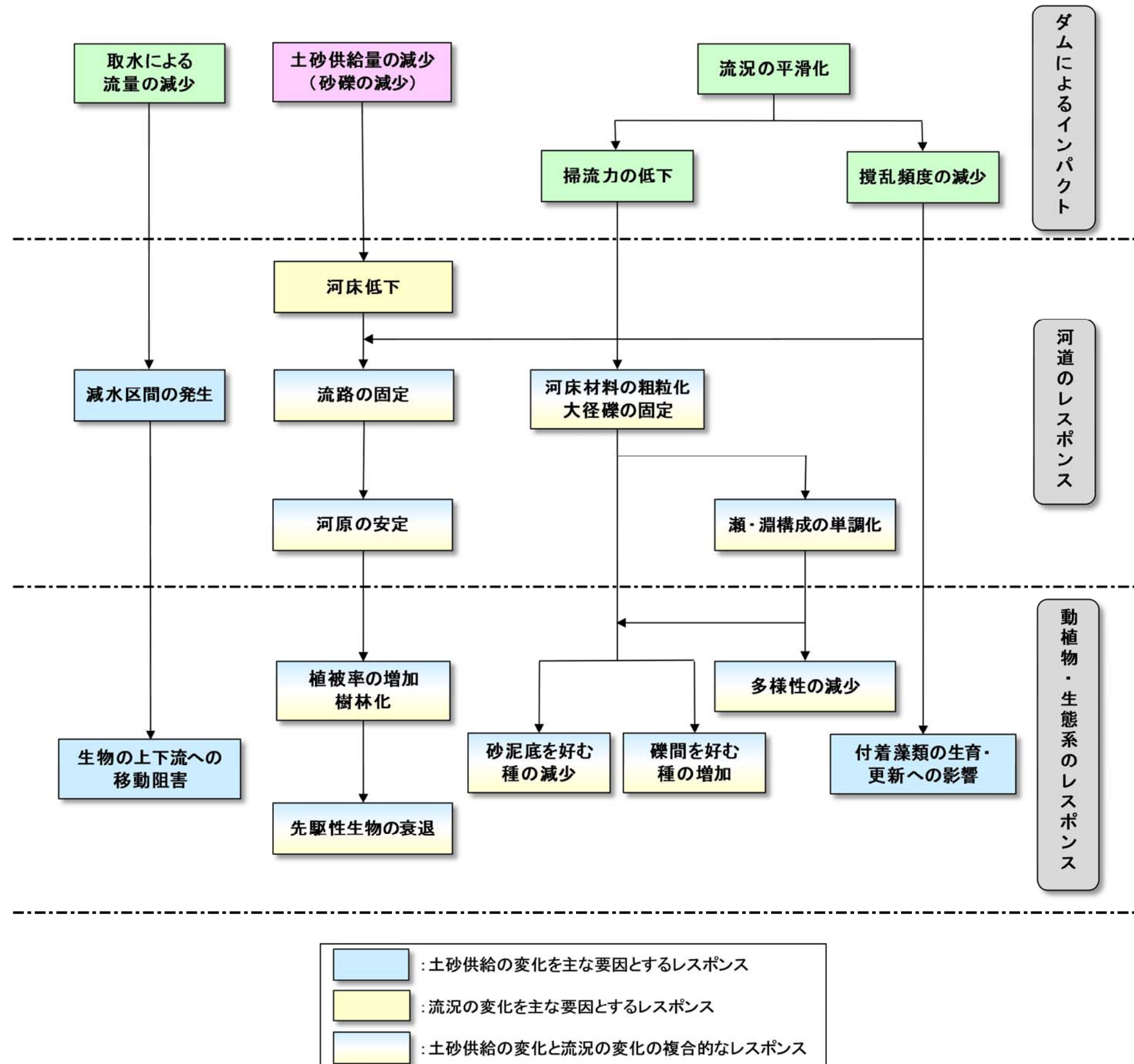
○河道の変化



河道の変化の整理例

○ダム下流河川におけるインパクトとレスポンス

【ダム下流河川におけるインパクトーレスポンス関係】



○土砂還元事例

既存ダムにおいて、フラッシュ放流と土砂還元を組み合わせた事例は以下のとおりである。

ダム名	河床 勾配	最大放流量 m ³ /s	得られた効果	課 題
三春	1/167	20	よどみ掃流 付着物、付着藻類の減少(剥離) 河床低下・アーマーコート化の抑制	土砂堆積は問題になっていないが、土砂還元実施時に濁水発生で下流河川の景観障害を引き起こしたこともある。
浦山	1/167	10	付着物、付着藻類の減少(剥離) アーマーコート化の抑制	部分的な効果把握であり、定量的な効果把握には至っていない。
真名川	1/120	70	付着物、付着藻類の減少(剥離) 礫河原の再生	土砂堆積に関して大きな影響は見られない。 濁りの発生を抑制するために砂分、砂利分の置土材料を使用する。
下久保	1/113	90	付着物、付着藻類の減少(剥離)	土砂堆積は問題になっていない。
一庫	1/125	20	付着物、付着藻類の減少(剥離) 魚類の種数・個体数が増加	土砂堆積に関して大きな影響は見られない。 還元土砂がダム下流0.8kmの区間で堆積しているが、問題とはなっていない。
青蓮寺 室生 比奈知	1/167 1/208 1/133	30 13 30	河床の汚れの流出、付着藻類の流出	下流河川の通水能力や堰の存在により、大幅に置き土量を増やすことができない。
土師	1/601	100	付着物、付着藻類の減少(剥離)	過去2回にわたって置き土を実施したが、表面が流出したのみにとどまったため、当面実施の予定はない。

○固定化した砂州の状況



是推橋上流の植生が繁茂した砂州



是推橋下流の落差工(14.9k 付近)から下流に堆積した砂州(植生が繁茂)



是推橋下流の落差工(14.9k 付近)上流に堆積した砂州(植生が繁茂)



是推橋下流の落差工(14.9k 付近)から下流に堆積した砂州より上流を望む



14.9k 付近に堆積した砂州（植生が繁茂）



土室川分水路合流点（14.6k 付近）に堆積した砂州（ターゲット地点）



14.7k 付近に堆積した砂州（植生が繁茂）



土室川放水路合流点（14.6k 付近）に堆積した砂州（ターゲット地点）

4. フラッシュ放流に関するダム運用計画の検討

○これまでに検討された事項と設定の考え方

項 目	設定の考え方		検討内容
ピーク放流量	付着藻類の剥離更新（他事例）	・ 対象区間（茨木川合流点～ダムサイト）のうち、約 9 割の区間で非糸状藻類の剥離に必要な摩擦速度を確保	30m ³ /s
	低水路部最小流量	・ 降雨時以外にもフラッシュ放流を実施するため、安全上の観点から対象区間において、高水敷に冠水させない	
立上げ時間	ピーク放流量までの水位上昇量	・ 30cm 以下/30 分とし、水位を急上昇させない	2 時間
放流継続時間	他ダム事例	・ 他ダムでのフラッシュ放流事例より	2 時間
回帰時間	他ダム事例、全放流時間 等	・ 他ダムでのフラッシュ放流事例や水位低下時の魚類の取り残し等を考慮	1 時間
放流時期	他ダム事例	・ 藻類の繁茂する時期である春季～秋季に実施することが望ましい。 ・ 春季～秋季の繁殖ピーク到達前の遊走子を形成し始める時期にフラッシュ放流を行うと効果的である。	4 月～ 1 1 月
放流頻度	付着藻類の回復速度 利水計算結果 安全上及び継続性	・ 付着藻類の回復速度は、一般に 2～3 週間程度といわれており、安威川でも同程度であることが確認されている。 ・ 利水計算結果によれば、放流頻度「3 週間～3 0 日に 1 回」に比べ「2 週間に 1 回」では容量不足による休止回数が大幅に増加する。 ・ 毎月の○日といった決まった日にすると、河川利用者に認知されやすい。	毎月 1 回
渇水時対応	利水計算結果	・ 渇水時に入って 2 回目まではフラッシュ放流可能であるが、3 回目以降の実施については、流量と放流継続時間及びその効果について今後検討が必要。	

利水計算結果による月別の余剰分放流量

年	2000	2001	2002	2003	2004	2007	2009	2010	2011	2012	平均
1月	423	5,132	508	1,992	188	208	437	123	2,624	3,181	1,482
2月	350	3,681	13	1,727	219	436	3,534	2,233	3,878	5,505	2,158
3月	1,713	5,808	1,875	5,122	875	1,289	4,291	5,849	5,606	10,992	4,342
4月	913	826	2,428	6,975	2,549	79	764	6,095	4,817	11,815	3,726
5月	10	203	1,479	2,820	5,810	883	0	4,764	24,540	1,350	4,186
6月	278	4,354	0	6,136	1,360	2,407	0	6,919	13,443	10,978	4,587
7月	142	514	1,257	10,292	0	7,172	3,369	11,644	6,152	18,076	5,862
8月	0	3,257	0	11,774	0	1	2,970	3,334	1,927	7,348	3,061
9月	2,963	4,327	0	4,681	1,197	159	0	1,671	20,597	4,181	3,978
10月	3,515	6,100	328	1,038	11,290	823	997	2,884	11,511	8,891	4,738
11月	8,086	1,609	308	4,449	3,396	296	2,210	758	8,246	7,309	3,667
12月	1,206	906	609	2,575	3,347	628	409	656	3,670	6,078	2,008

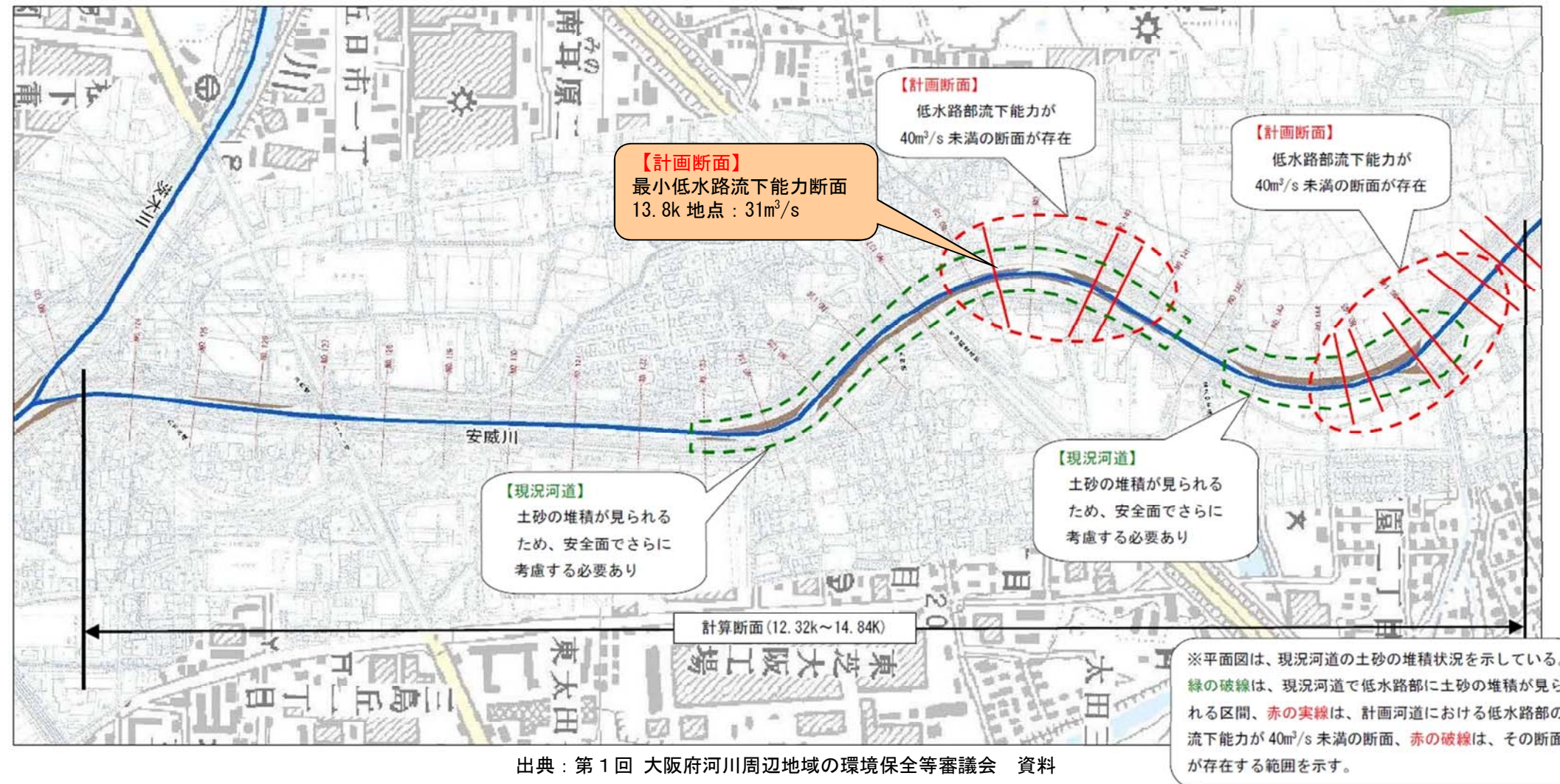
単位：千m³

着色部は、30m³/s のフラッシュ放流量に必要な容量 38 万 m³を回復可能な（余剰分として放流していた水を貯留する）月を示す。

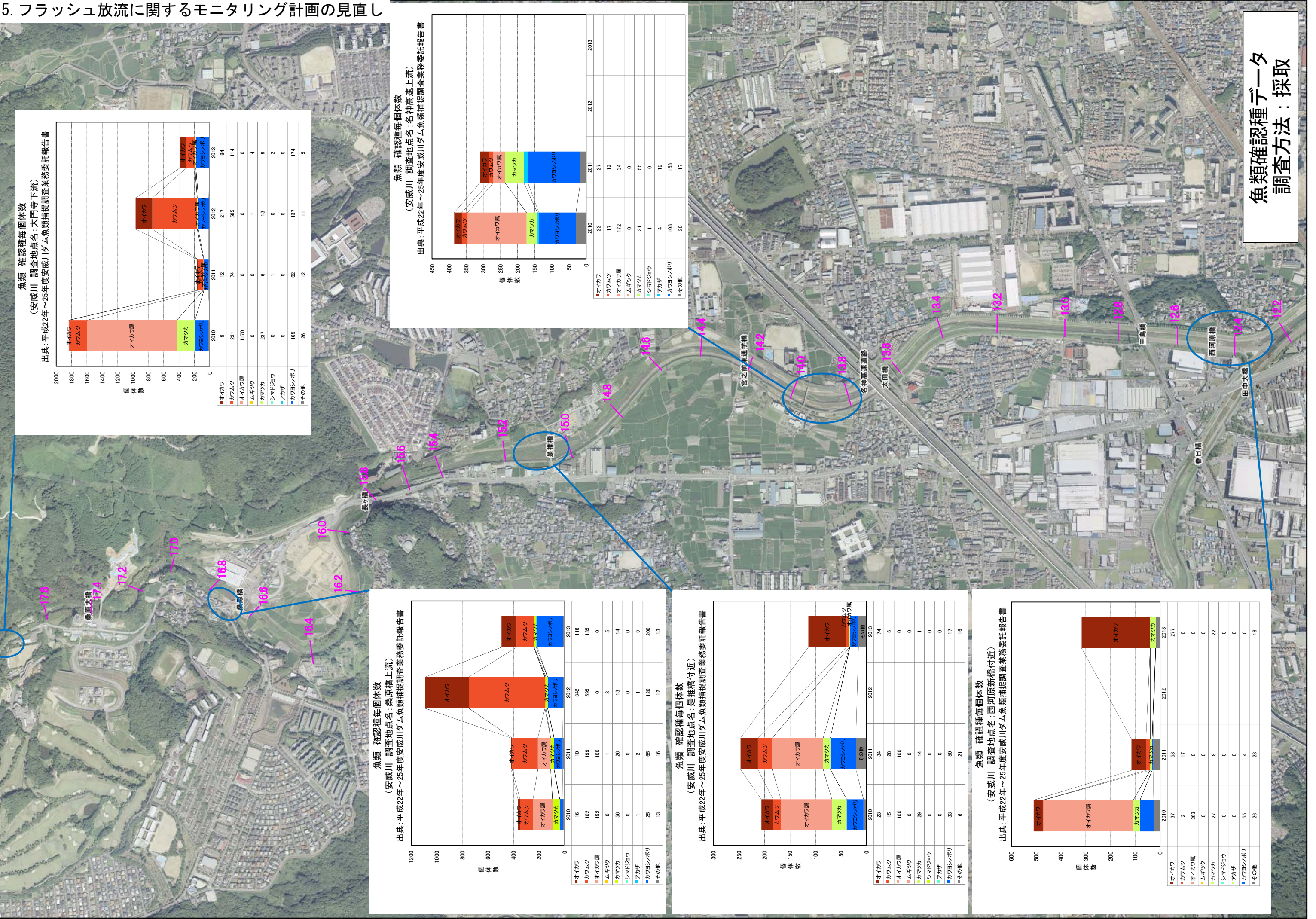
○フラッシュ放流に対する制約事項

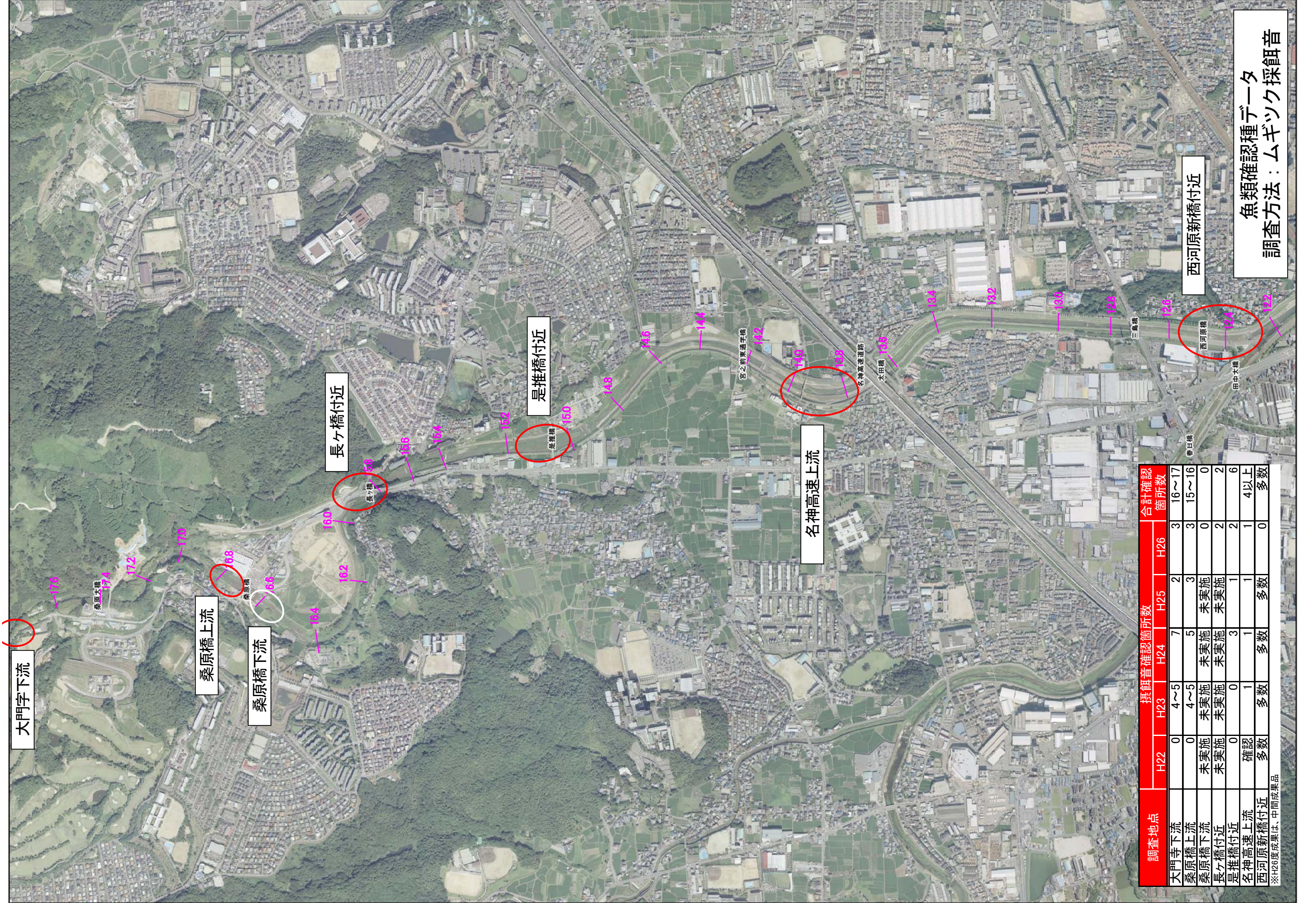
①下流河川の安全確保（自然洪水の発生時対応、河川利用者）

安威川の下流区間は、高水敷を遊歩道として整備済で、多くの府民等が散策等に利用しているため、安全確保の観点からフラッシュ放流時に高水敷が冠水しない流量とする必要がある。



5. フラッシュ放流に関するモニタリング計画の見直し

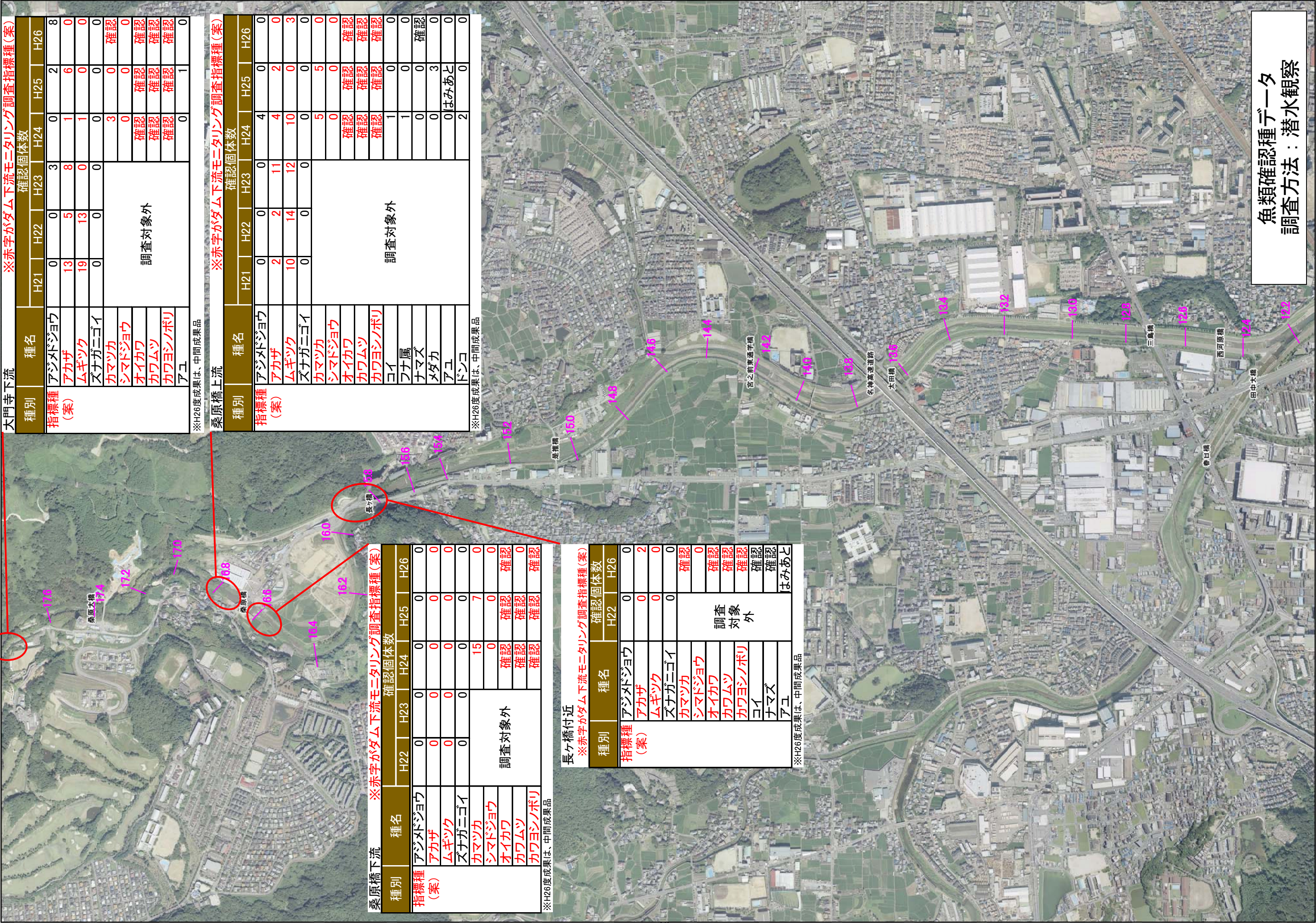




魚類確認種データ
調査方法：ムギツク採餌音

調査地点	採餌音確認箇所数						合計確認箇所数	
	H22	H23	H24	H25	H26			
大門寺下流	0	4~5	7	2	3		16~17	
桑原橋上流	0	4~5	5	3	3		15~16	
桑原橋下流	未実施	未実施	未実施	未実施	0		0	
長ヶ橋付近	未実施	未実施	未実施	未実施	2		2	
是推橋付近	0	0	3	1	2		6	
名神高速上流	確認	1	1	1	1		4以上	
西河原新橋付近	多数	多数	多数	多数	0		多数	

※H26年度成果は、中間成果品



大門寺下流		※赤字がダム下流モニタリング調査指標種(案)						
種別	種名	確認個体数						
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	
指標種 (案)	アジメドジョウ	0	0	3	0	2	8	
	アカザ	13	5	8	1	6	0	
	ムギツク	19	13	0	1	0	0	
	ズナガニゴイ	0	0	0	0	0	0	
	カマツカ	調査対象外					0	確認
	シマドジョウ						0	0
	オイカワ						確認	確認
	カワムツ						確認	確認
	カワヨシノボリ						確認	確認
	アユ						0	1

※H26度成果は、中間成果品

桑原橋上流		※赤字がダム下流モニタリング調査指標種(案)						
種別	種名	確認個体数						
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	
指標種 (案)	アジメドジョウ	0	0	0	4	0	0	
	アカザ	2	2	11	4	2	0	
	ムギツク	10	14	12	10	0	3	
	ズナガニゴイ	0	0	0	0	0	0	
	カマツカ	調査対象外					5	0
	シマドジョウ						0	0
	オイカワ						確認	確認
	カワムツ						確認	確認
	カワヨシノボリ						確認	確認
	コイ						1	0
	フナ属						1	0
	ナマズ						0	0
	メダカ						0	3
	アユ						0	はみあと
	ドンコ						2	0
								0

※H26度成果は、中間成果品

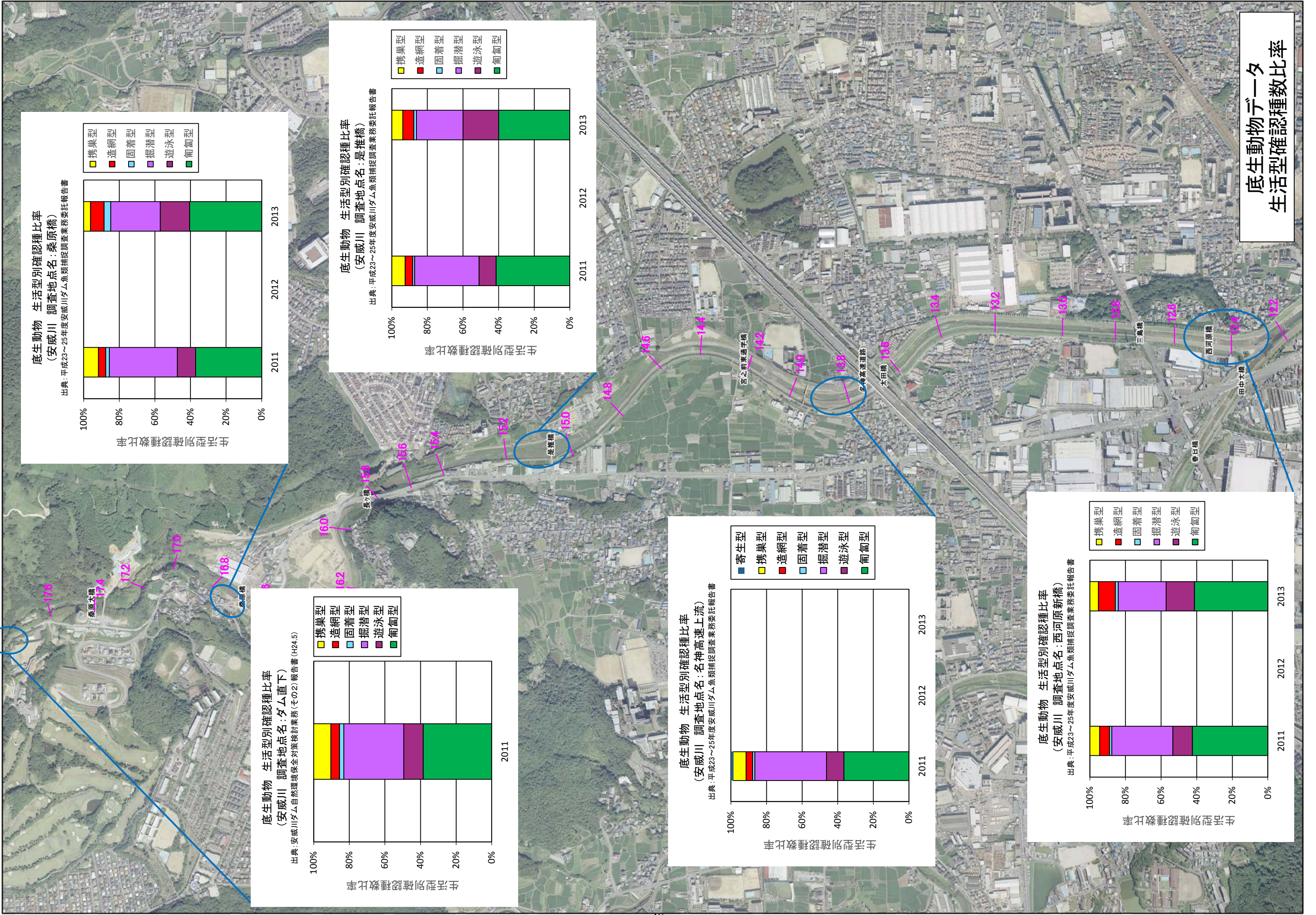
桑原橋下流		※赤字がダム下流モニタリング調査指標種(案)						
種別	種名	確認個体数						
		H22	H23	H24	H25	H26		
指標種 (案)	アジメドジョウ	0	0	0	0	0	0	
	アカザ	0	0	0	0	0	0	
	ムギツク	0	0	0	0	0	0	
	ズナガニゴイ	0	0	0	0	0	0	
	カマツカ	調査対象外					15	7
	シマドジョウ						0	0
	オイカワ						確認	確認
	カワムツ						確認	確認
	カワヨシノボリ						確認	確認

※H26度成果は、中間成果品

長ヶ橋付近		※赤字がダム下流モニタリング調査指標種(案)						
種別	種名	確認個体数						
		H22	H23	H24	H25	H26		
指標種 (案)	アジメドジョウ	0	0	0	0	0	0	
	アカザ	0	0	0	2	0	2	
	ムギツク	0	0	0	0	0	0	
	ズナガニゴイ	0	0	0	0	0	0	
	カマツカ	調査対象外					確認	
	シマドジョウ						0	
	オイカワ						確認	
	カワムツ						確認	
	カワヨシノボリ						確認	
	コイ						確認	
	ナマズ						確認	
	アユ						はみあと	

※H26度成果は、中間成果品

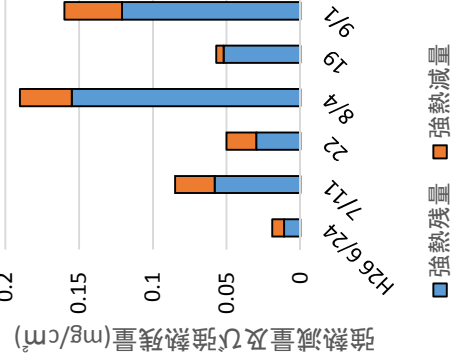
魚類確認種データ
調査方法：潜水観察



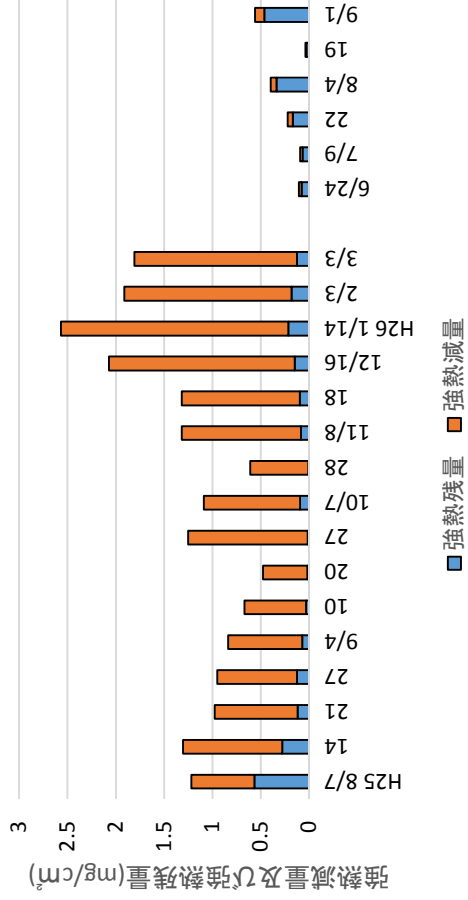
底生動物データ
生活型確認種数比率



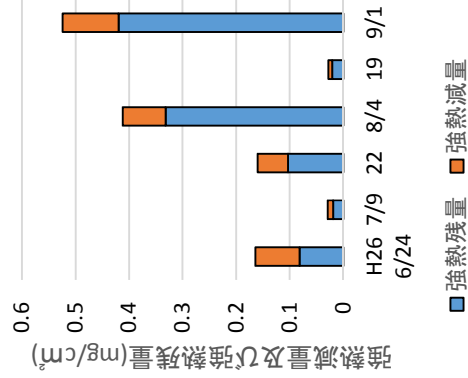
大門寺下流



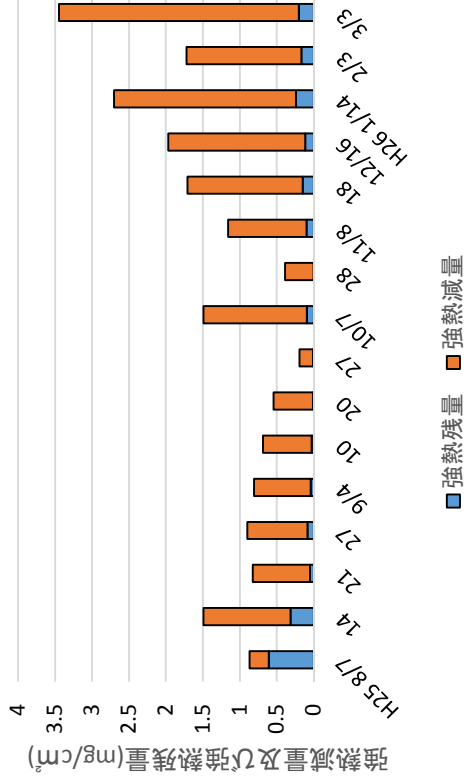
桑ノ原橋上流



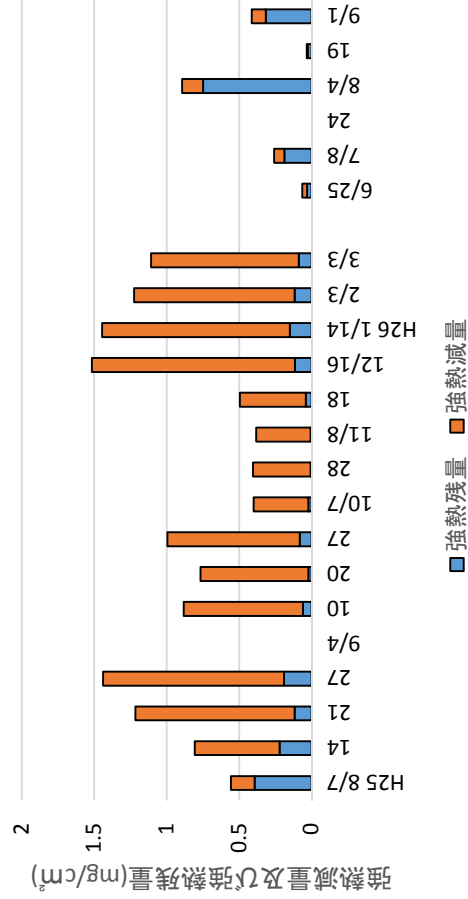
長ヶ橋



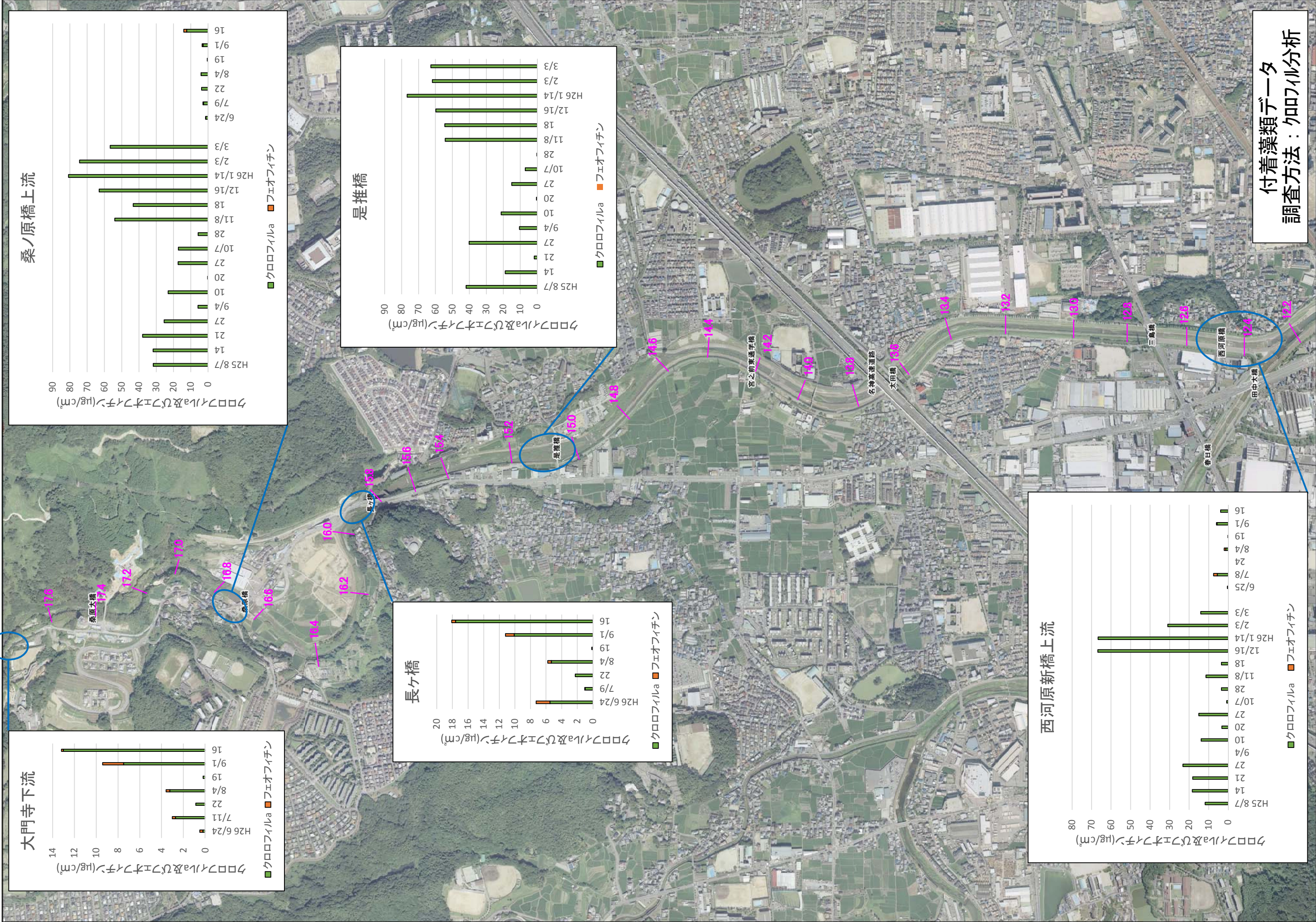
是推橋



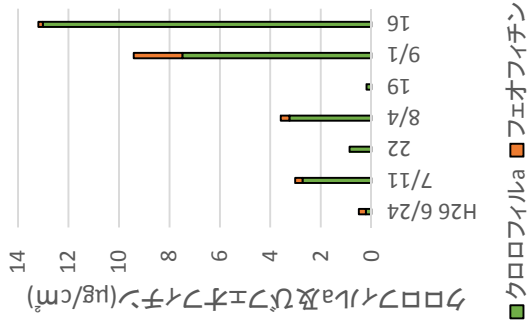
西河原新橋上流



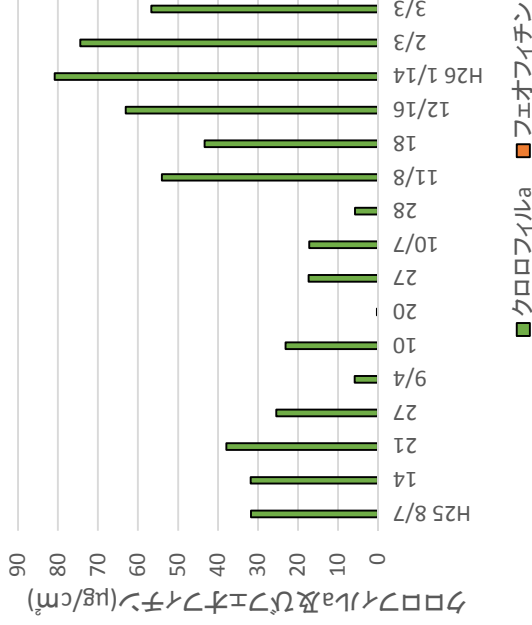
付着藻類データ
調査方法：強熱減量



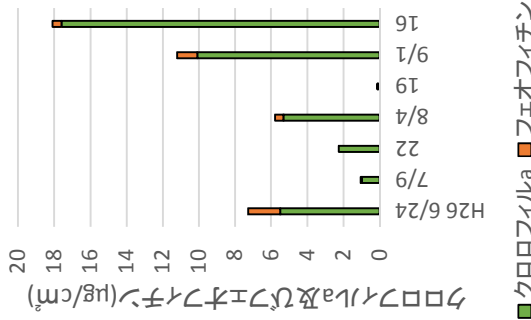
大門寺下流



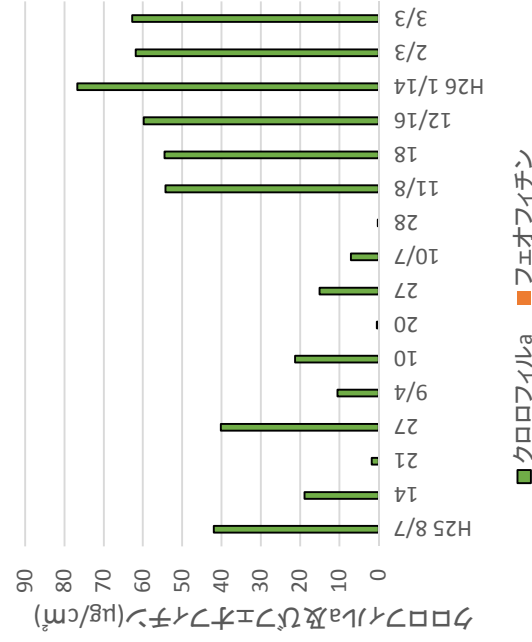
桑ノ原橋上流



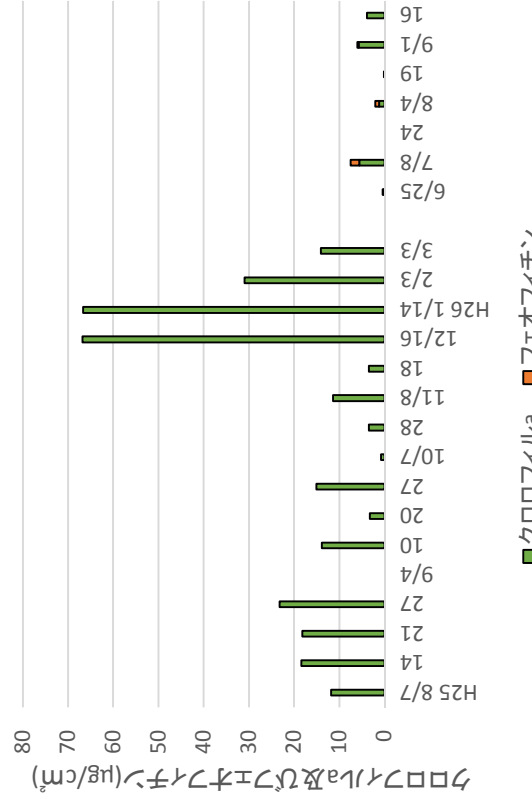
長ヶ橋



是推橋

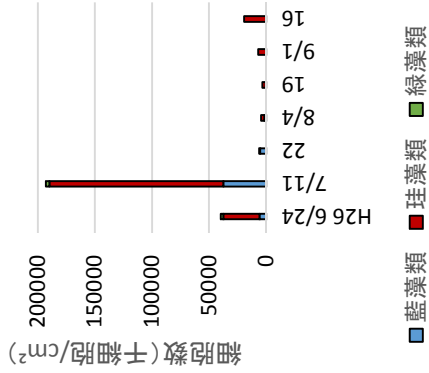


西河原新橋上流

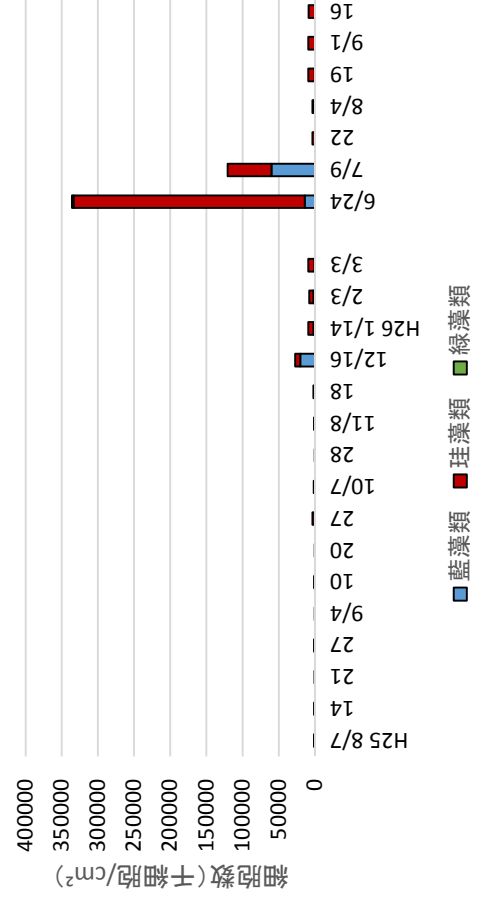


付着藻類データ
調査方法：知フィル分析

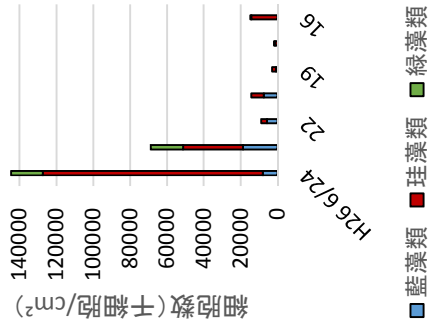
大門寺下流



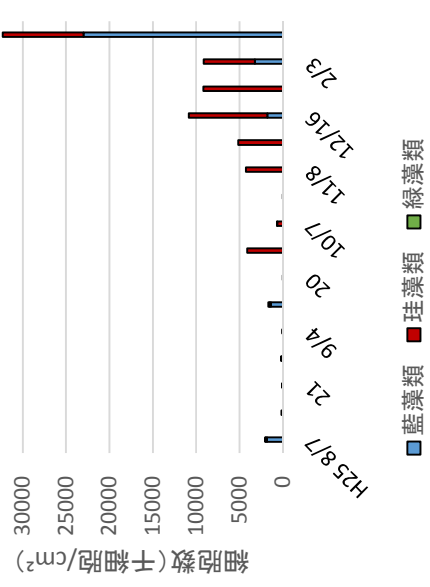
桑ノ原橋上流



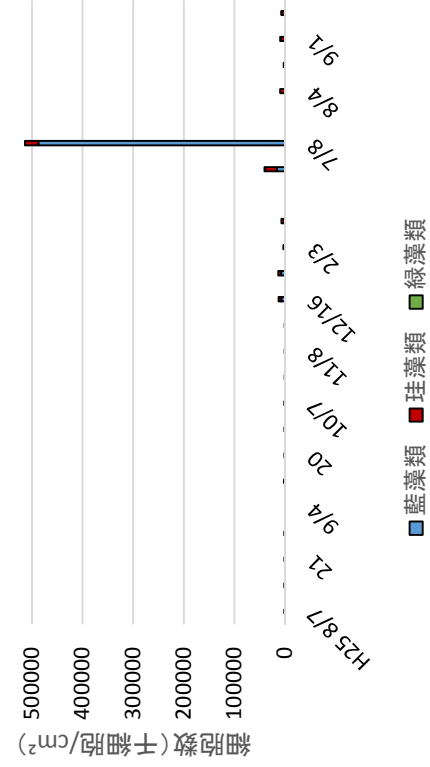
長々橋



是推橋



西河原新橋上流

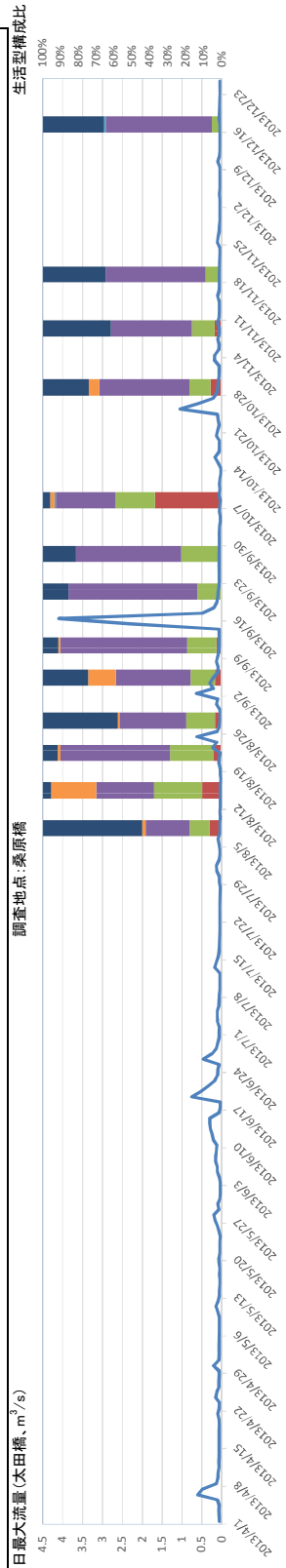


付着藻類データ
調査方法：細胞数分析

未実施

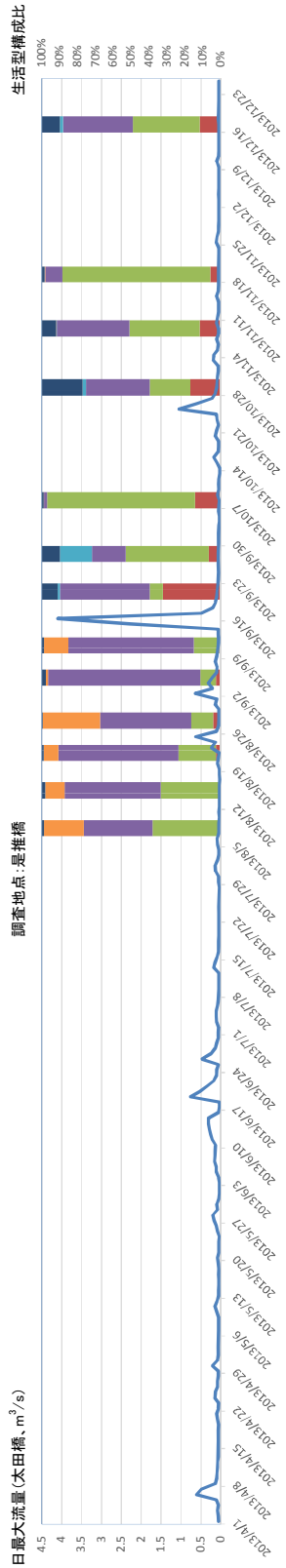
調査地点: 桑原橋

日最大流量(太田橋、 m^3/s)



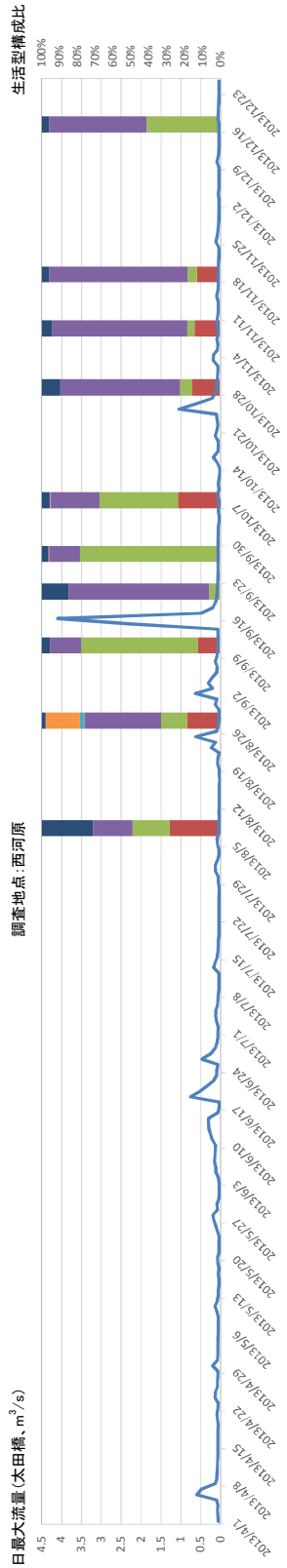
調査地点: 是椎橋

日最大流量(太田橋、 m^3/s)



調査地点: 西河原

日最大流量(太田橋、 m^3/s)



【付着藻類 強熱減量】(定量調査時)(平成25年度)

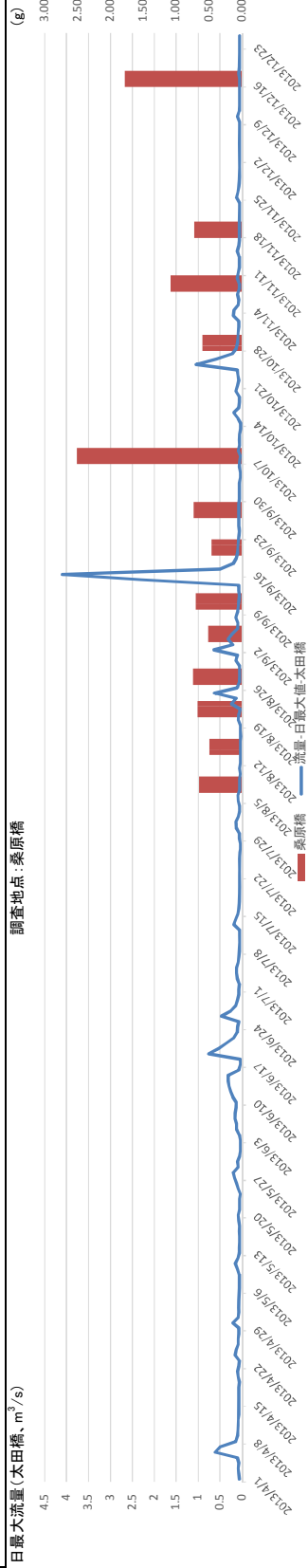
日最大流量(太田橋、 m^3/s)

調査地点: 夕久直下下流

未実施

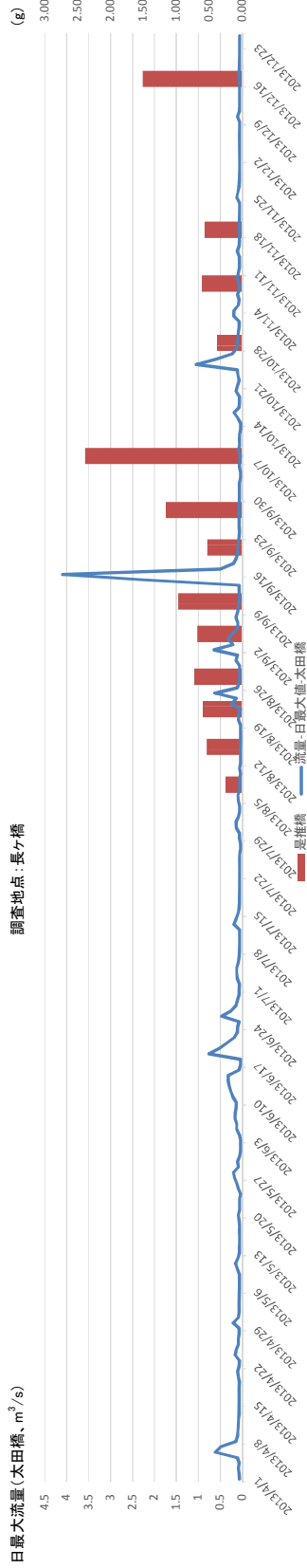
日最大流量(太田橋、 m^3/s)

調査地点: 桑原橋



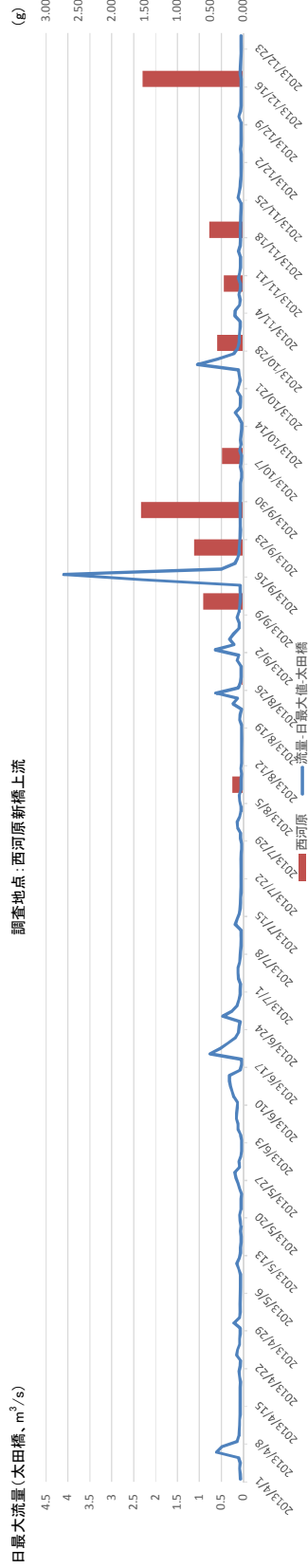
日最大流量(太田橋、 m^3/s)

調査地点: 長ヶ橋



日最大流量(太田橋、 m^3/s)

調査地点: 西河原新橋上流



【付着藻類 細胞数】(定量調査時) (平成25年度)

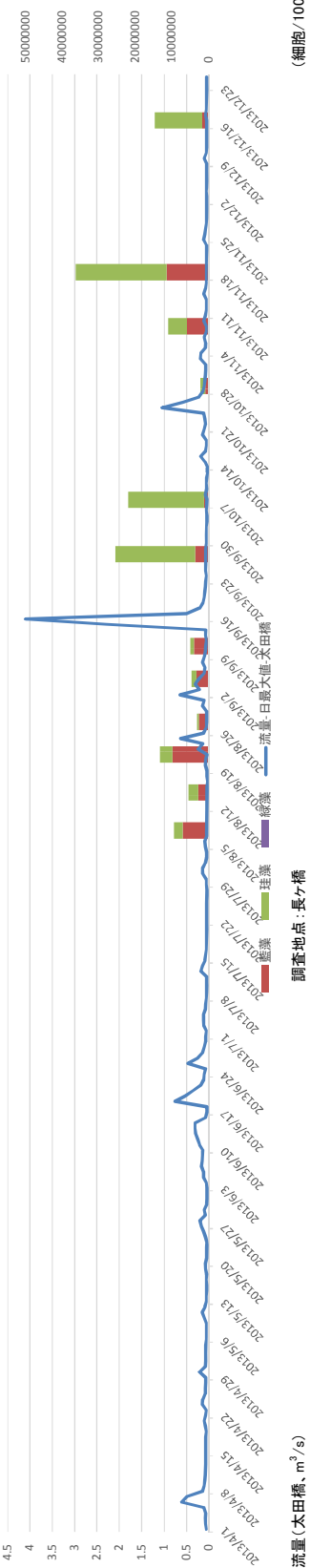
日最大流量(太田橋、m³/s) (細胞/100cm²)

調査地点: 夕久直下流

未実施

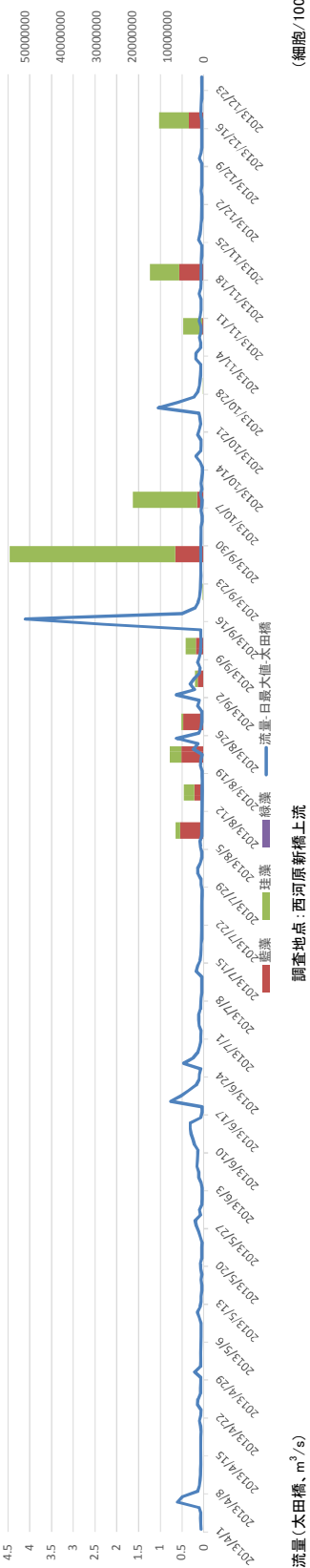
日最大流量(太田橋、m³/s) (細胞/100cm²)

調査地点: 桑原橋



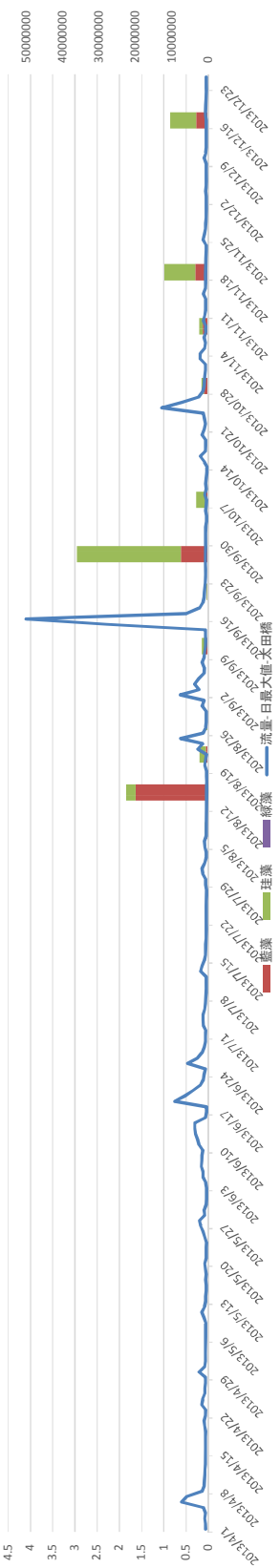
日最大流量(太田橋、m³/s) (細胞/100cm²)

調査地点: 長ヶ橋



日最大流量(太田橋、m³/s) (細胞/100cm²)

調査地点: 西河原新橋上流



【付着藻類 強熱減量】(定性調査時) (平成25年度)

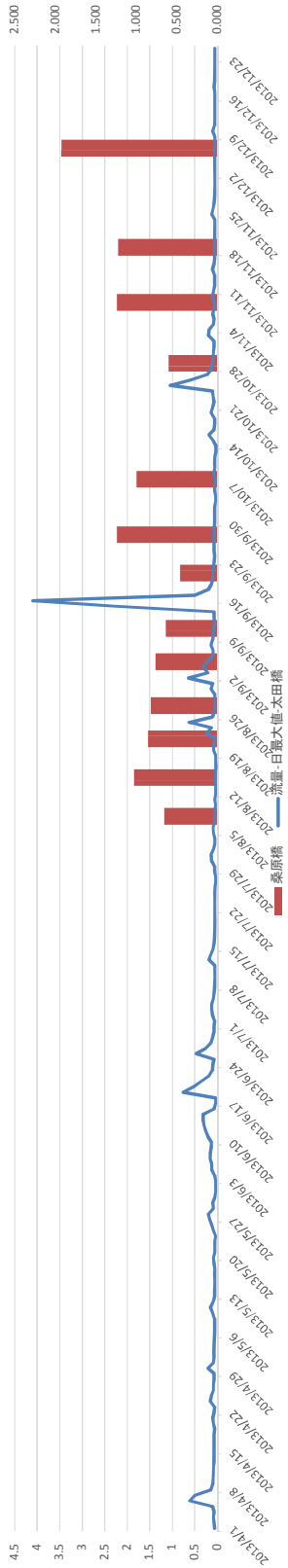
日最大流量(太田橋、m³/s)

調査地点: 夕久直下流

未実施

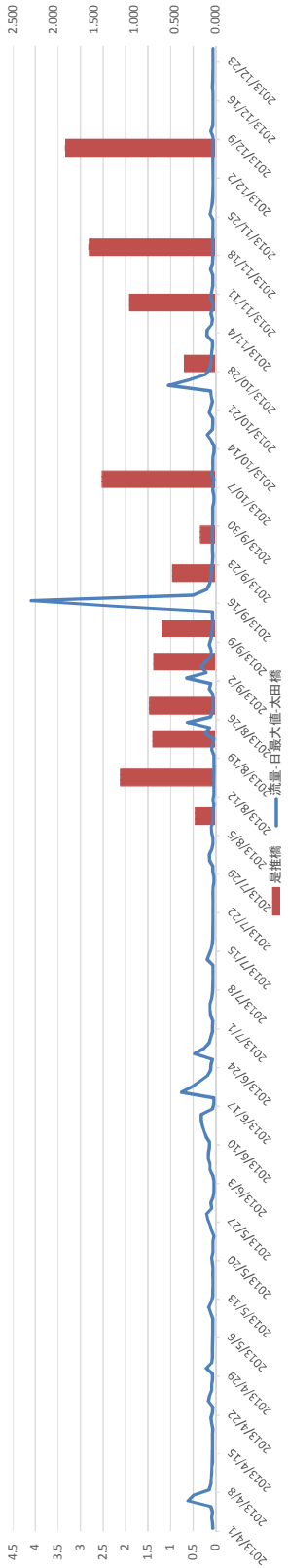
日最大流量(太田橋、m³/s)

調査地点: 桑原橋



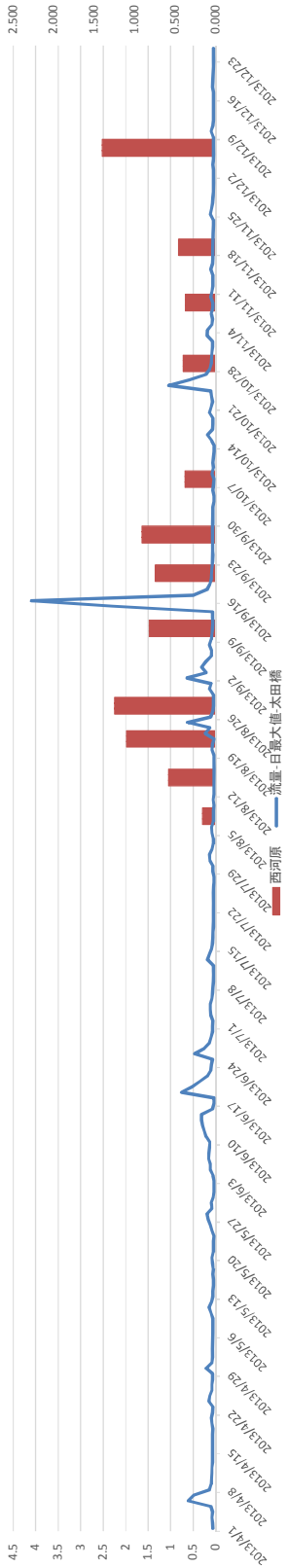
日最大流量(太田橋、m³/s)

調査地点: 椎橋

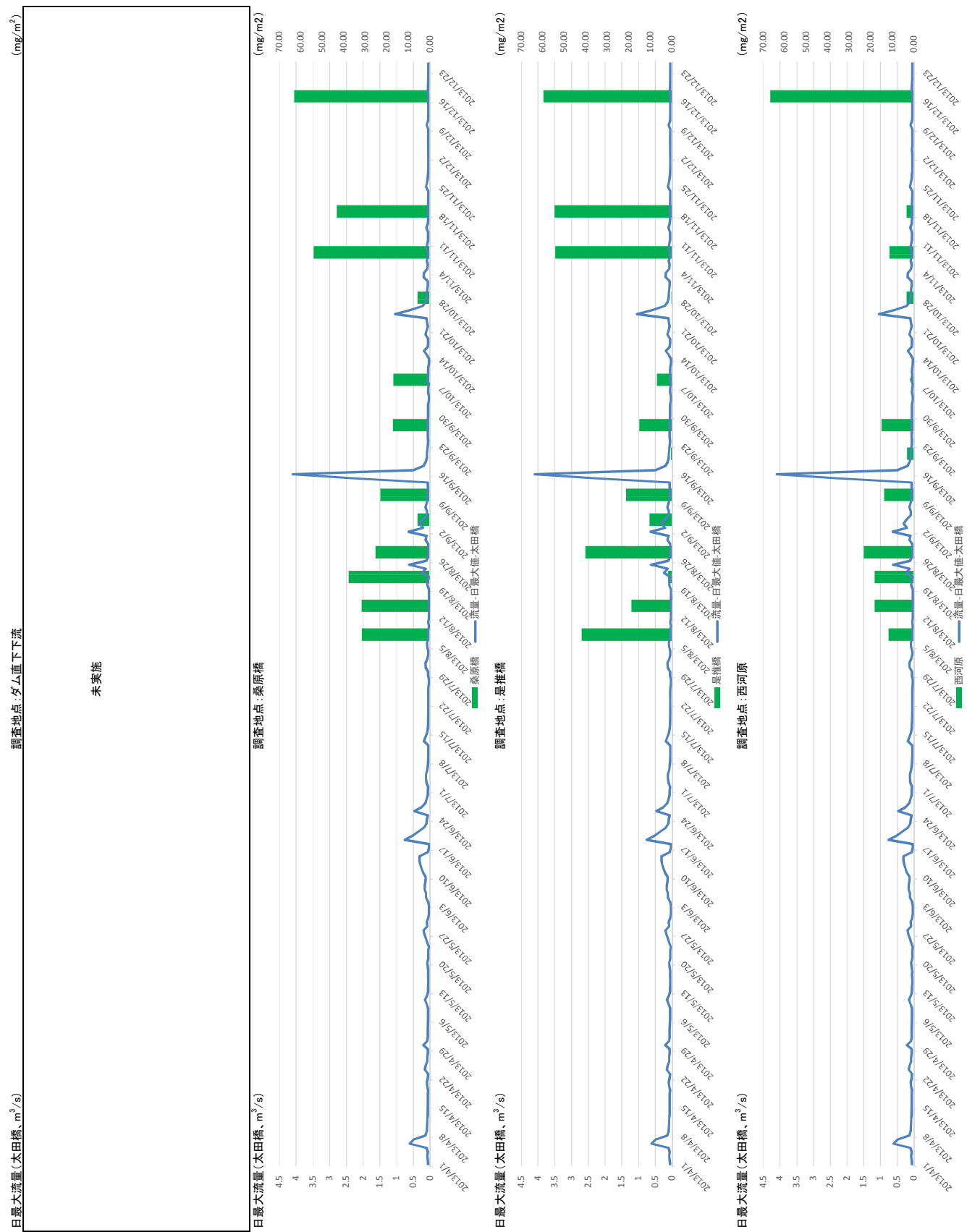


日最大流量(太田橋、m³/s)

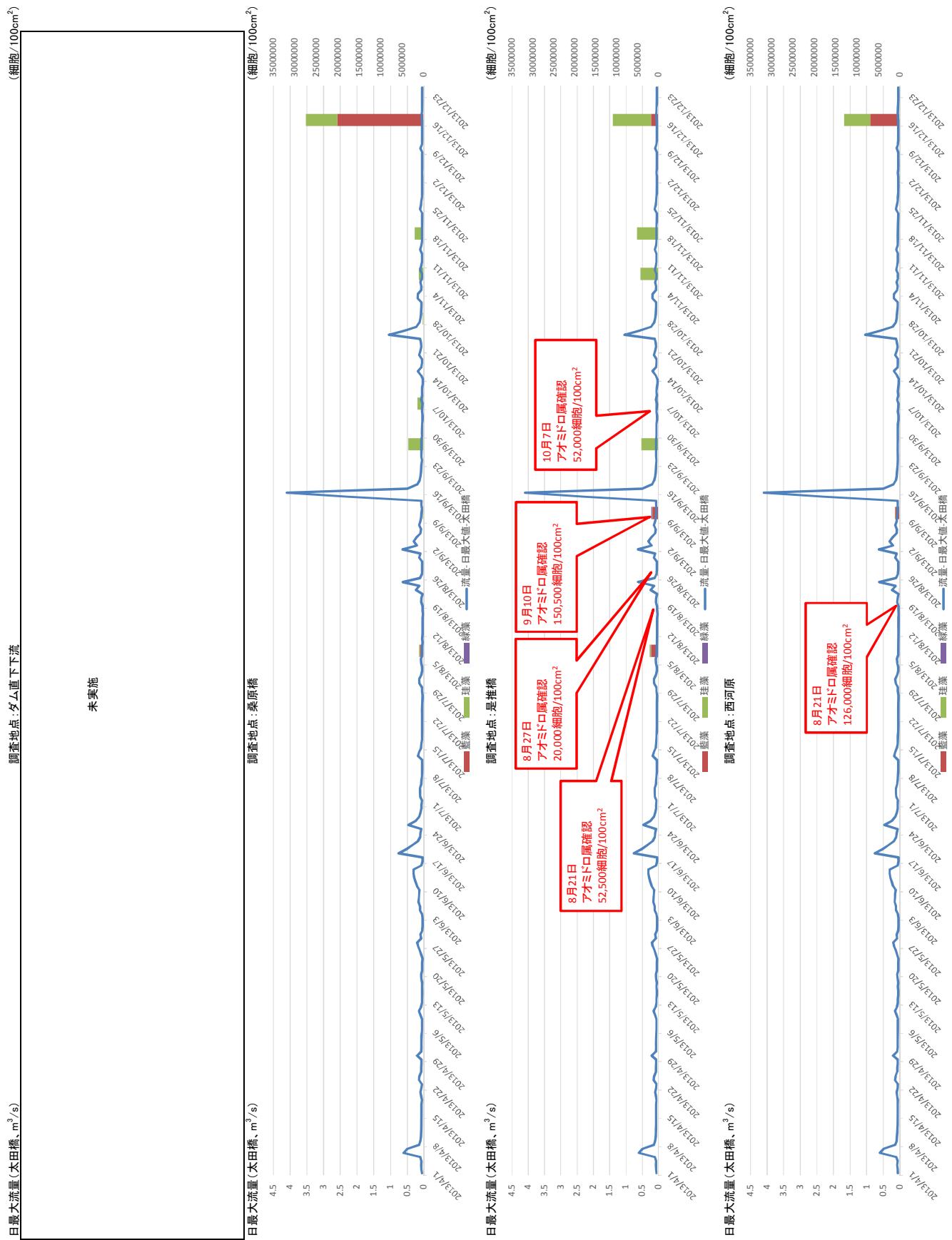
調査地点: 西河原



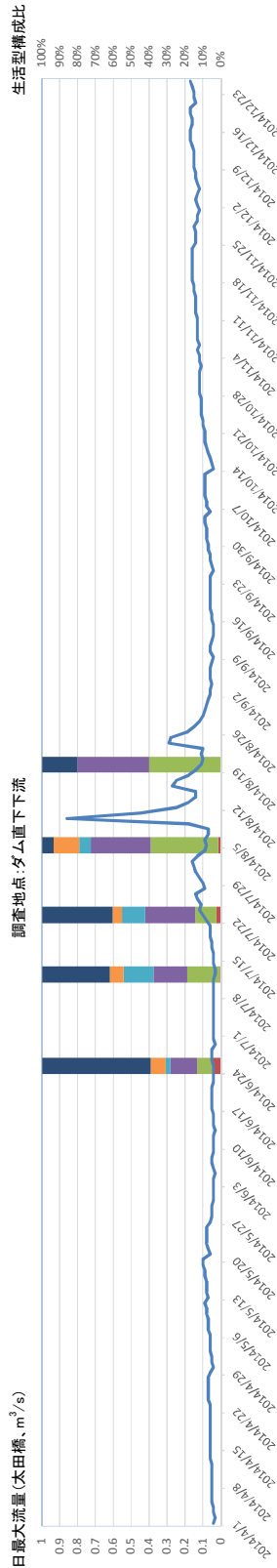
【付着藻類 クロロフィルa】(定性調査時)(平成25年度)



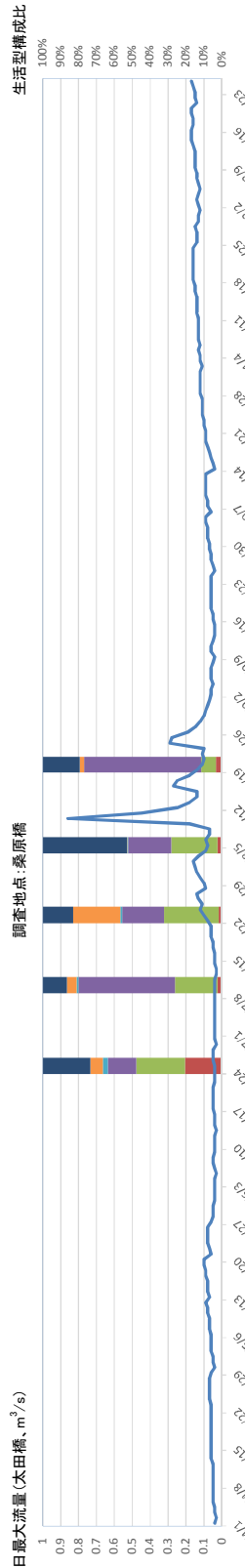
【付着藻類 細胞数】(定性調査時)(平成25年度)



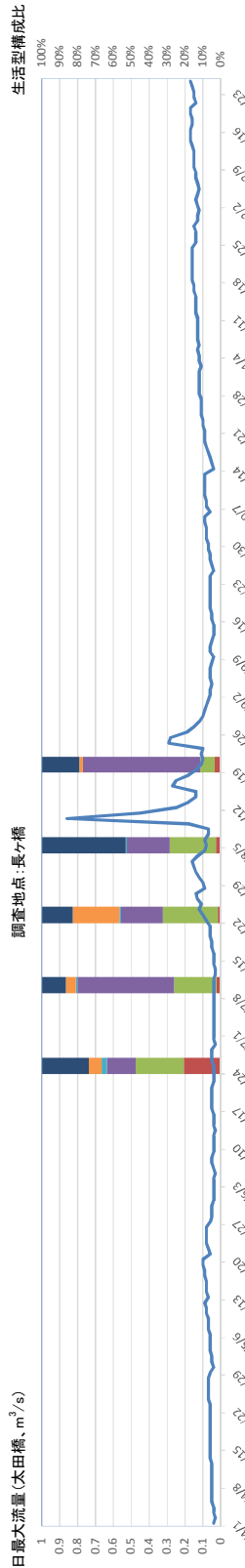
【底生動物 生活型】(平成26年度)



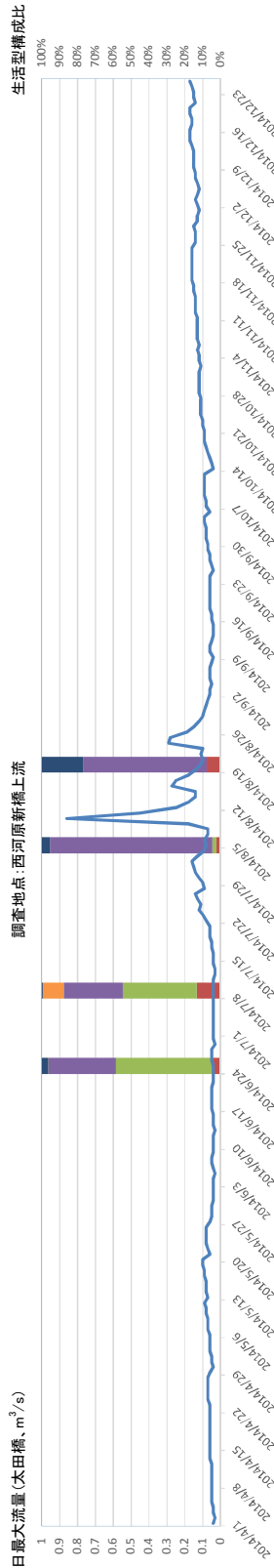
調査地点: 桑原橋



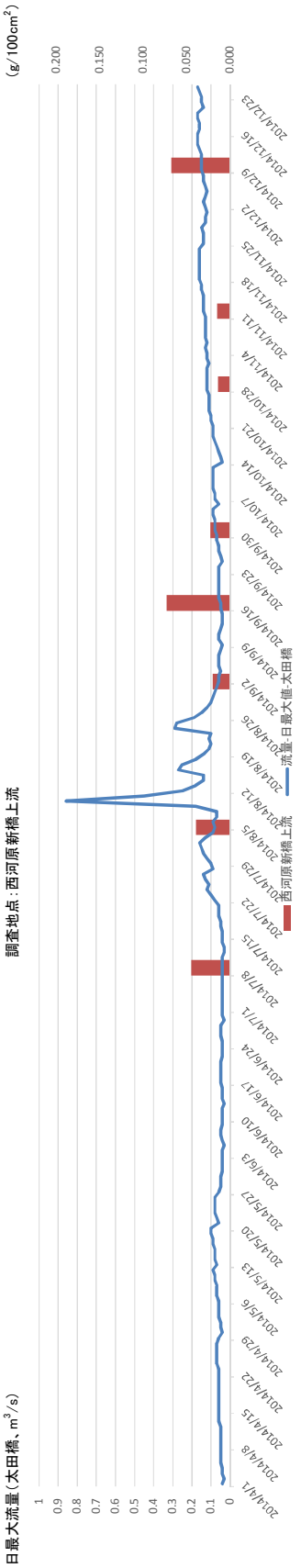
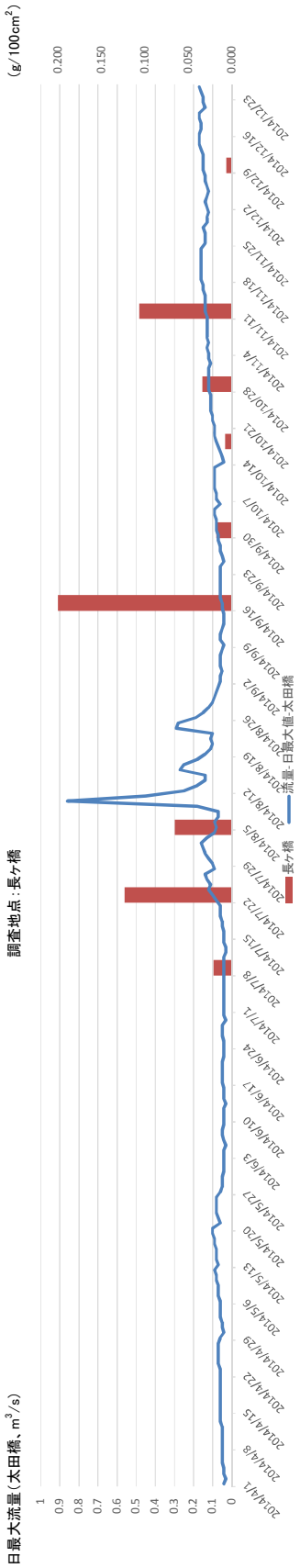
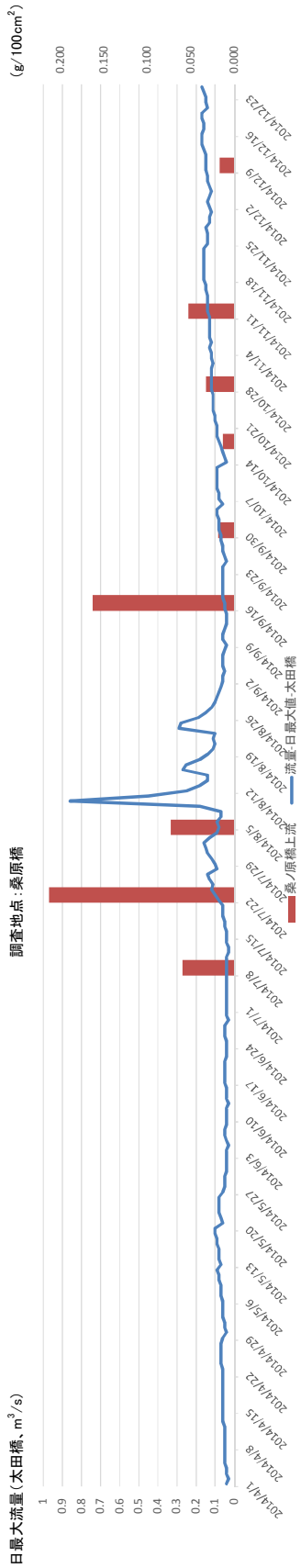
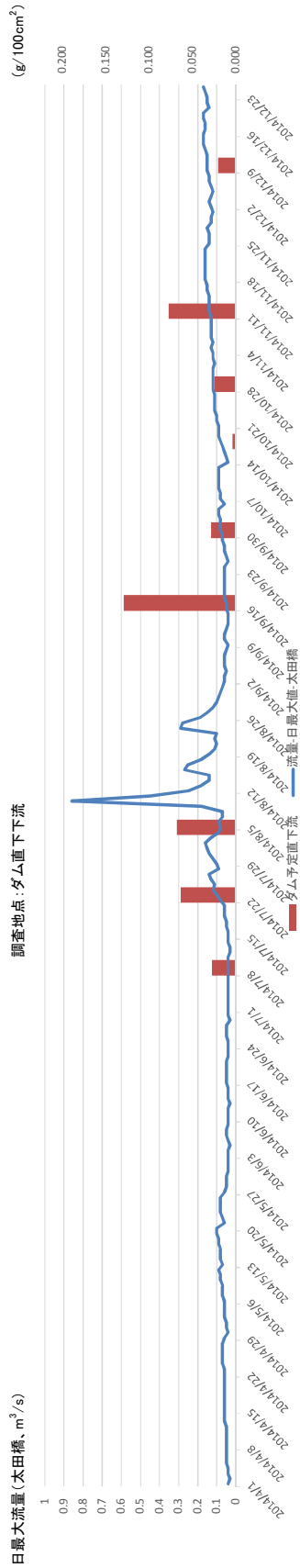
調査地点: 長ヶ橋



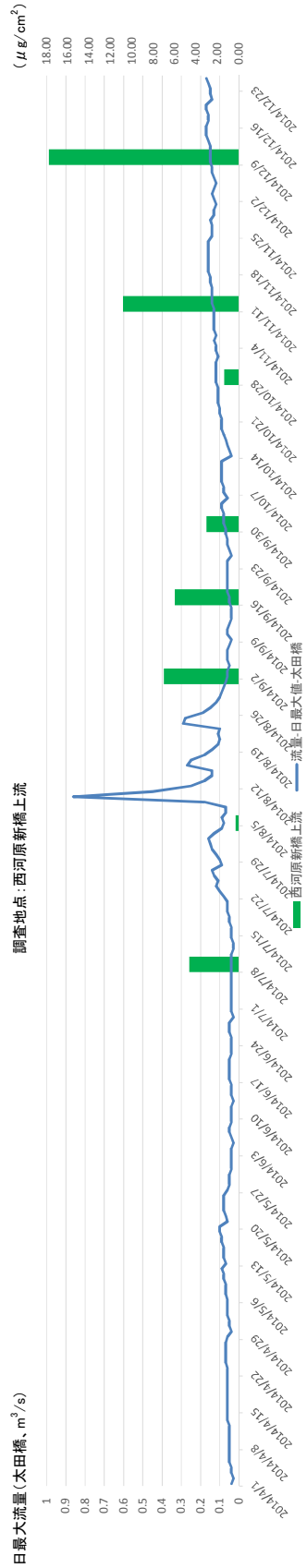
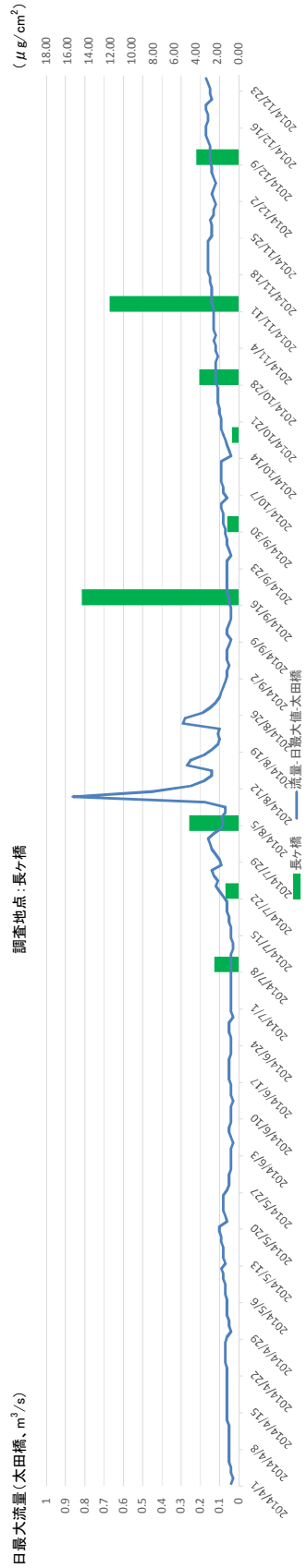
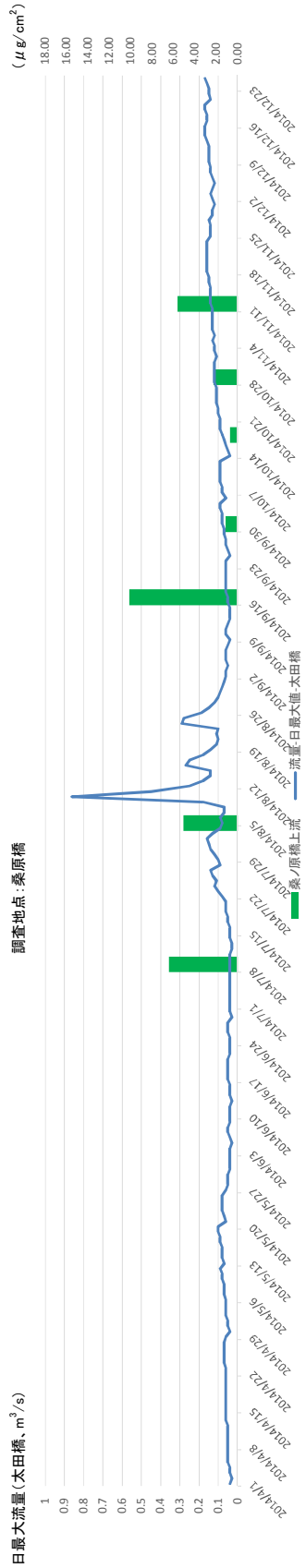
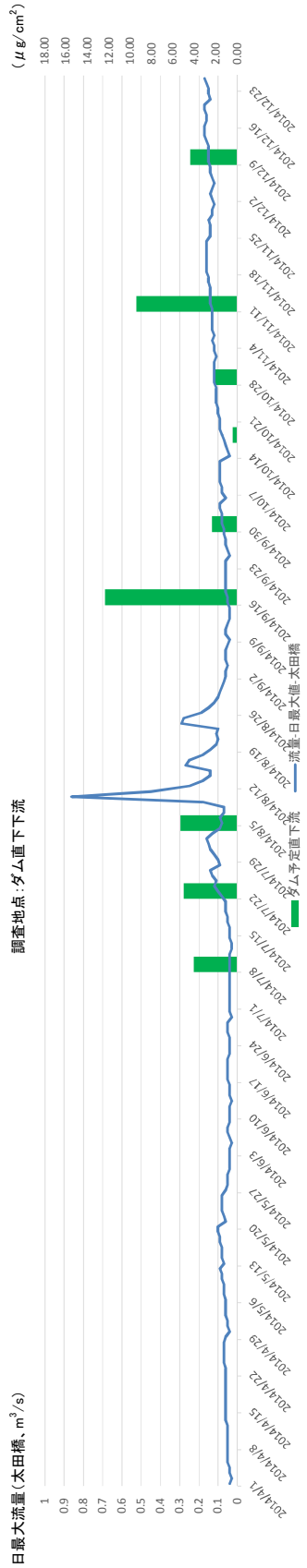
調査地点: 西河原新橋上流



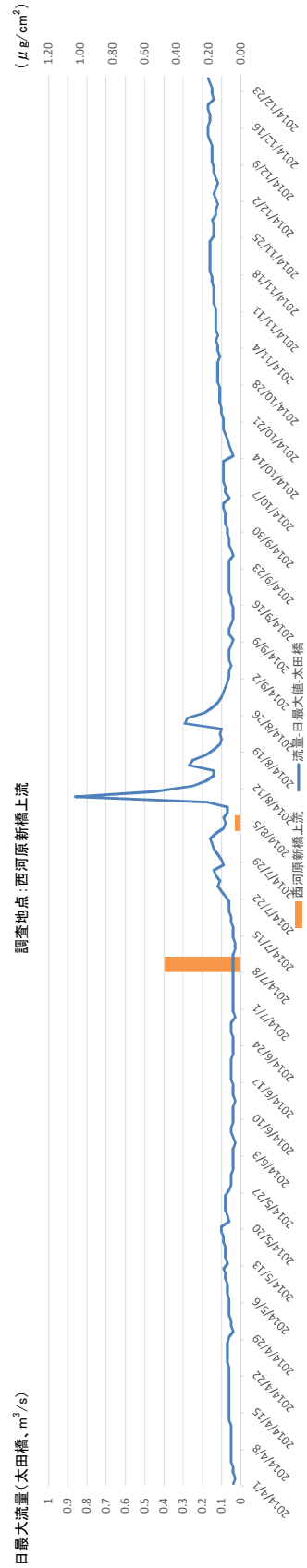
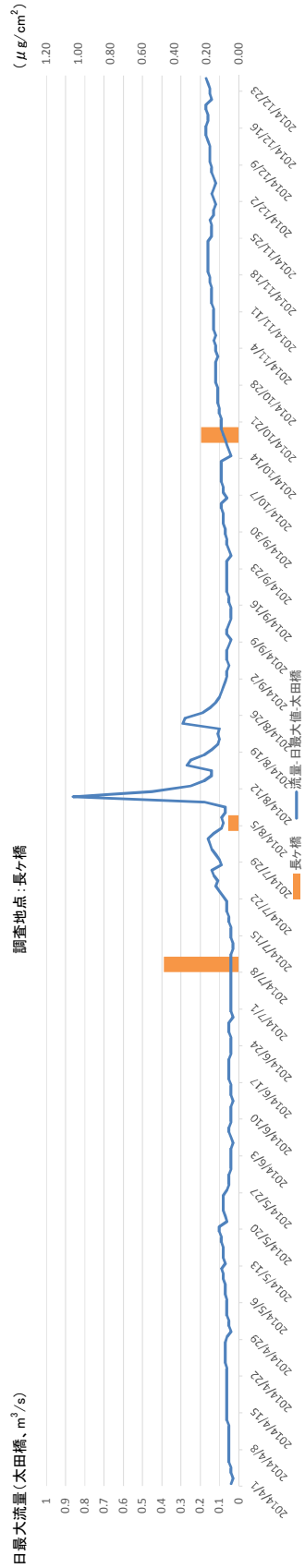
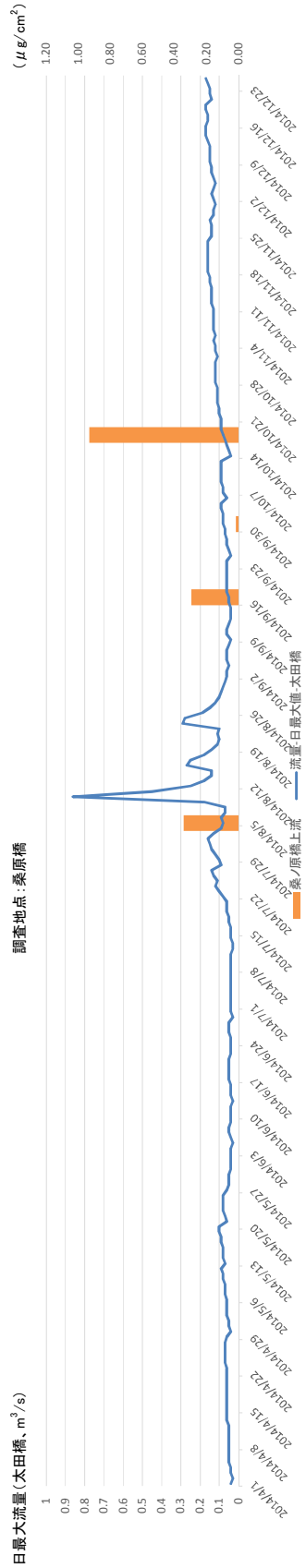
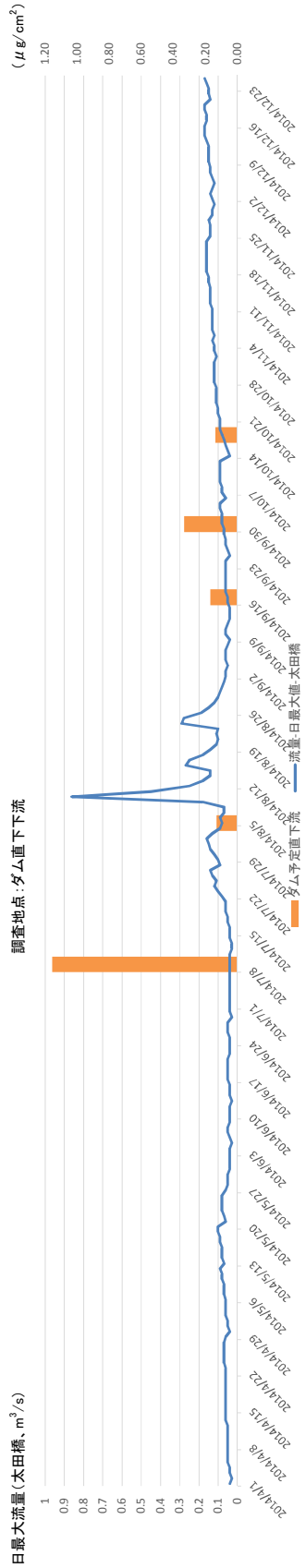
【付着藻類 強熱減量】(定量調査時)(平成26年度)



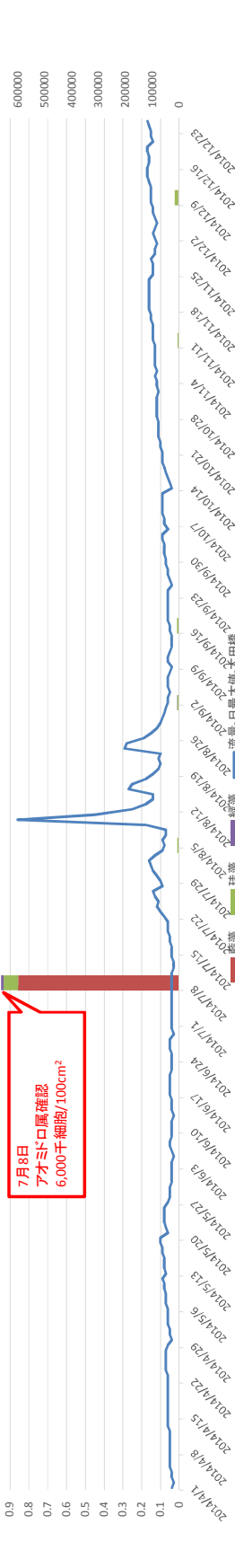
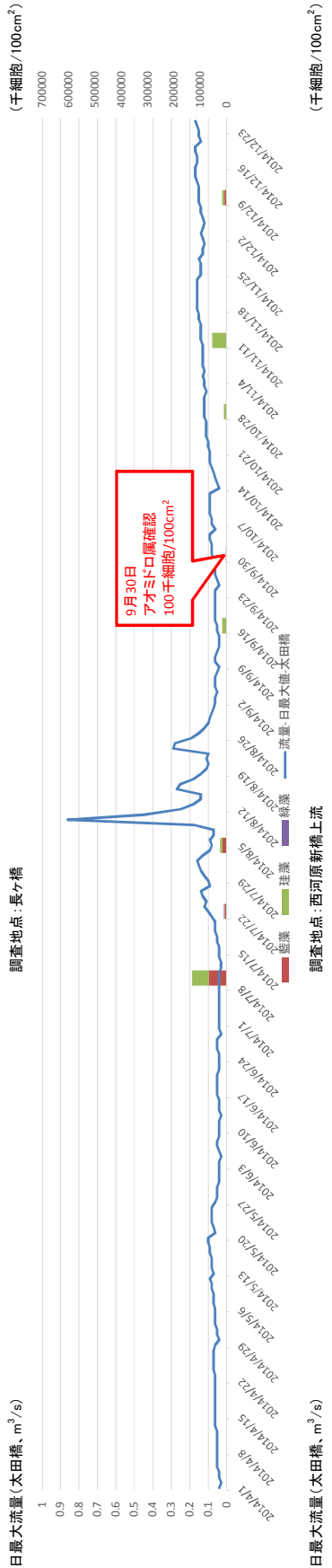
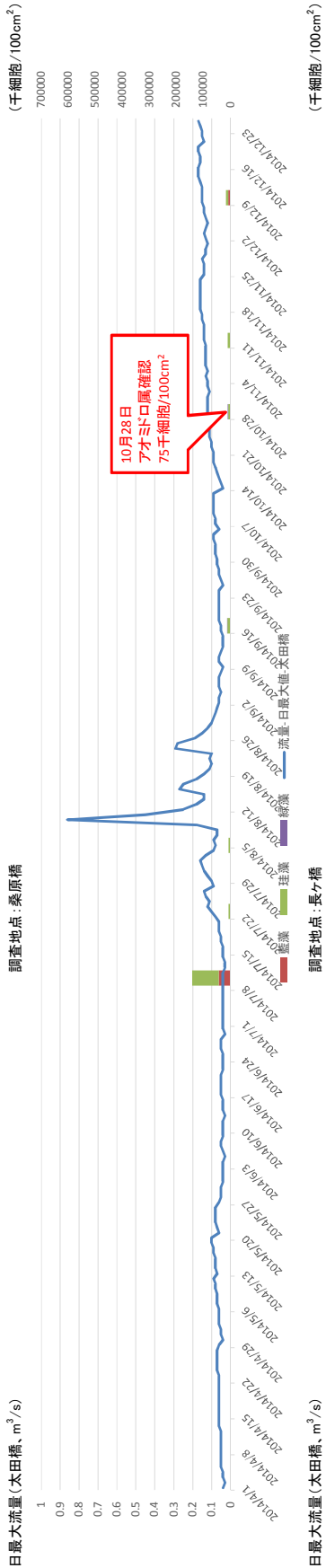
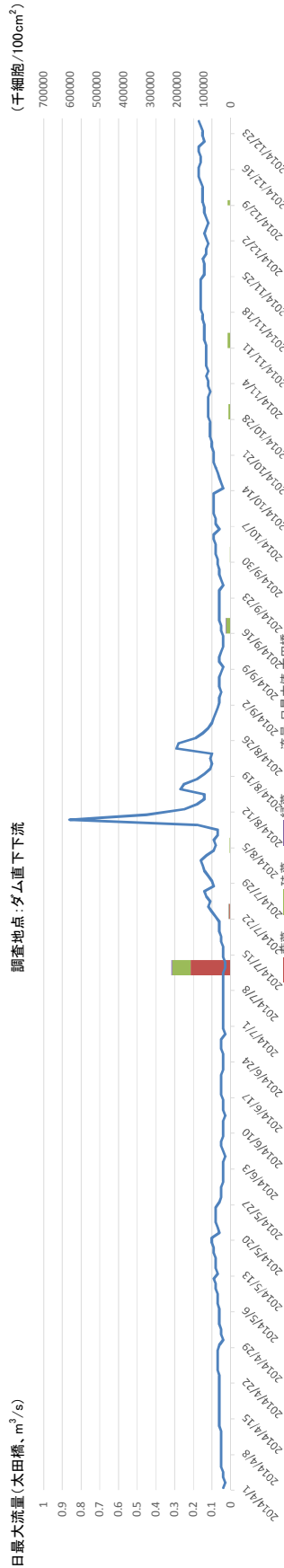
【付着薬類 クロロフィルa】(定量調査時) (平成26年度)



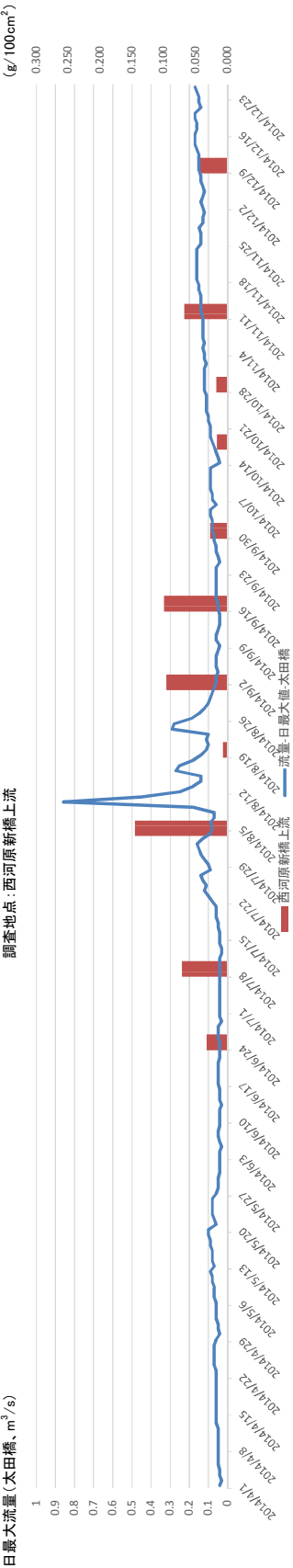
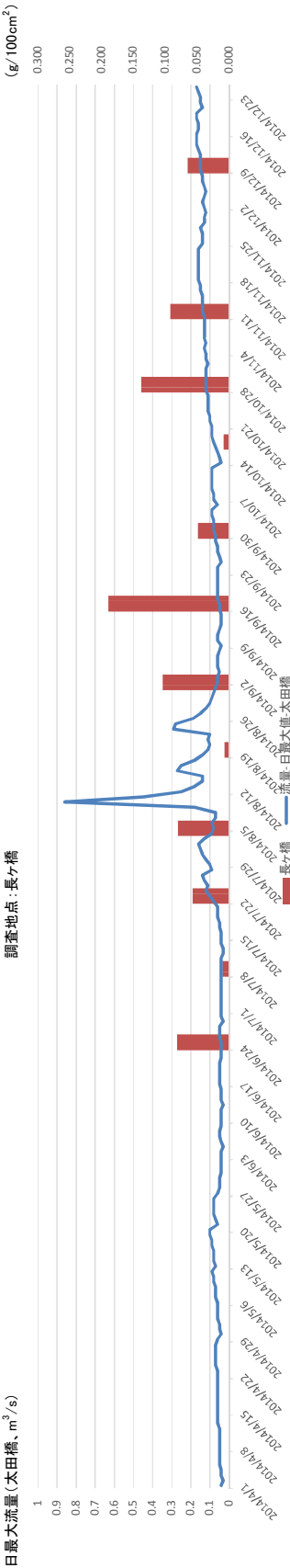
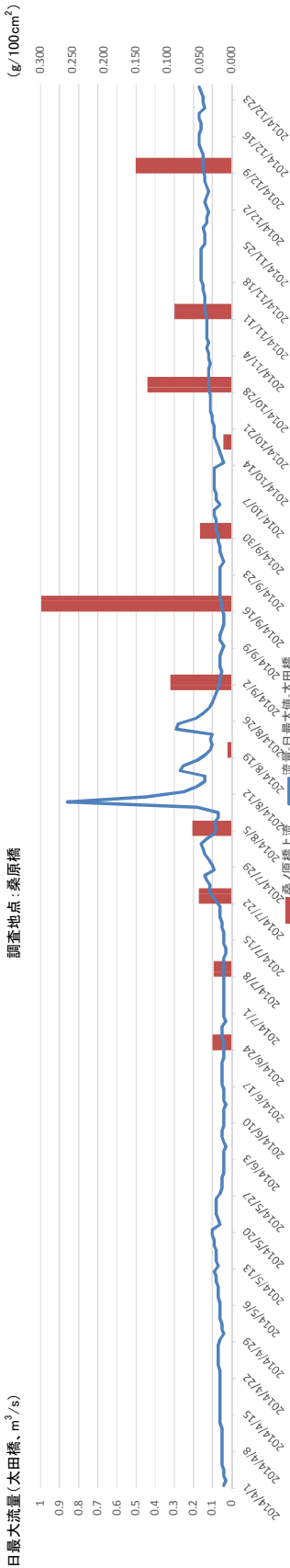
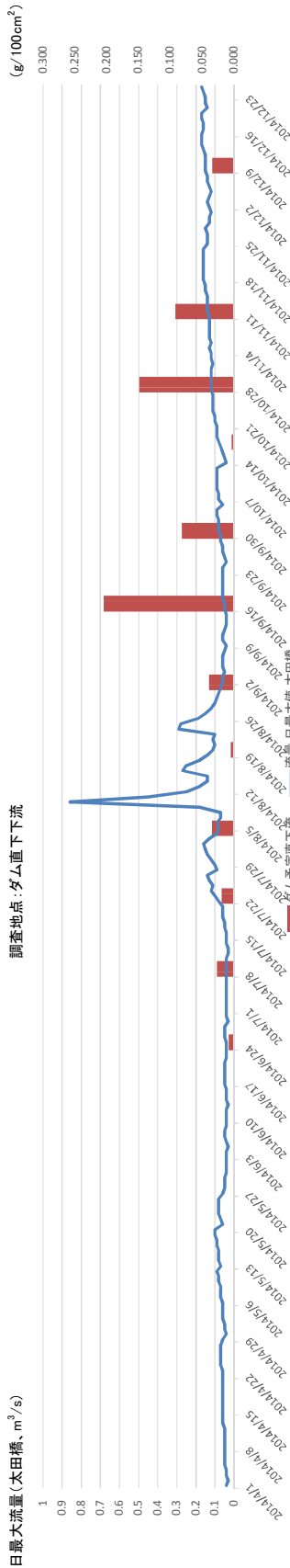
【付着薬類 フェオフィチン】(定量調査時) (平成26年度)



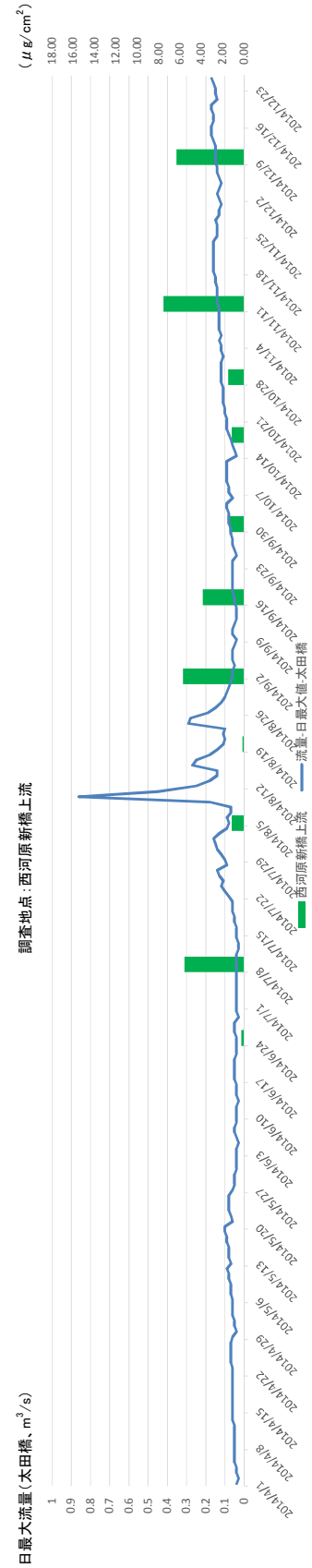
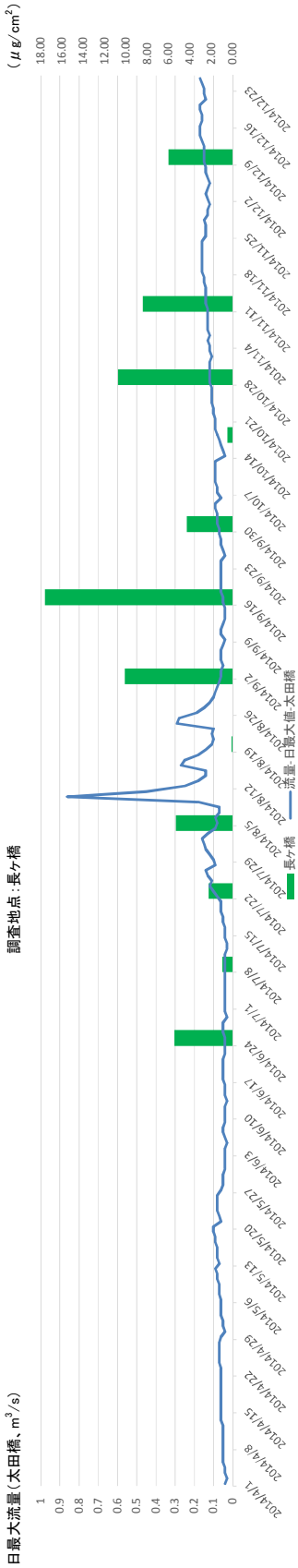
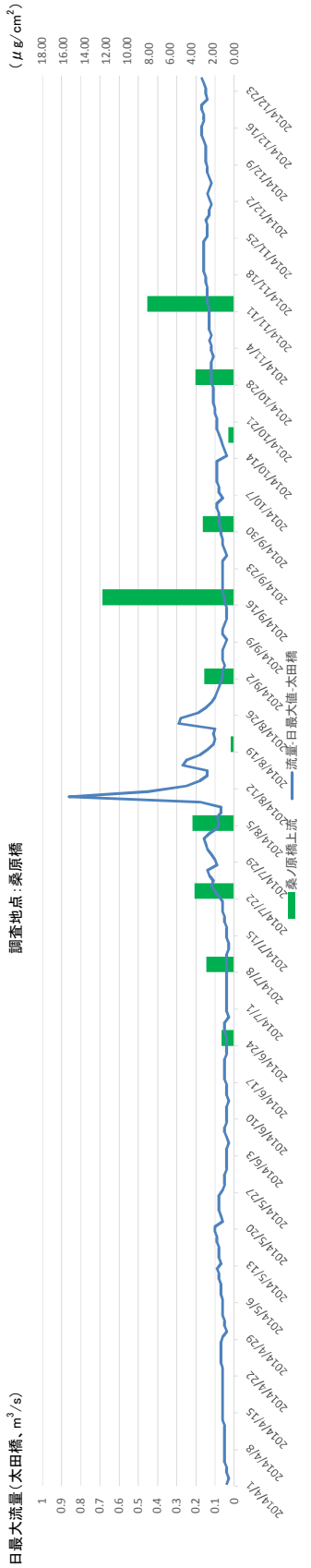
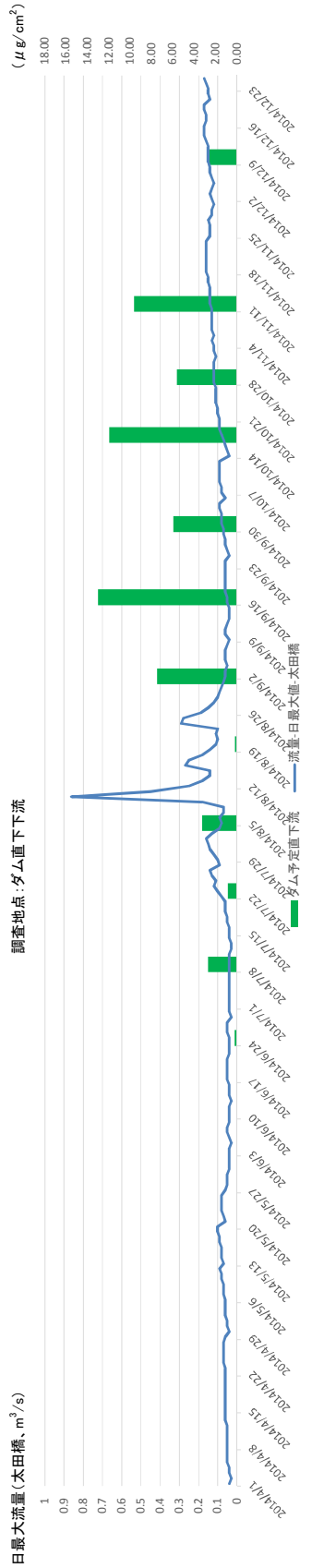
【付着藻類 細胞数】(定量調査時)(平成26年度)



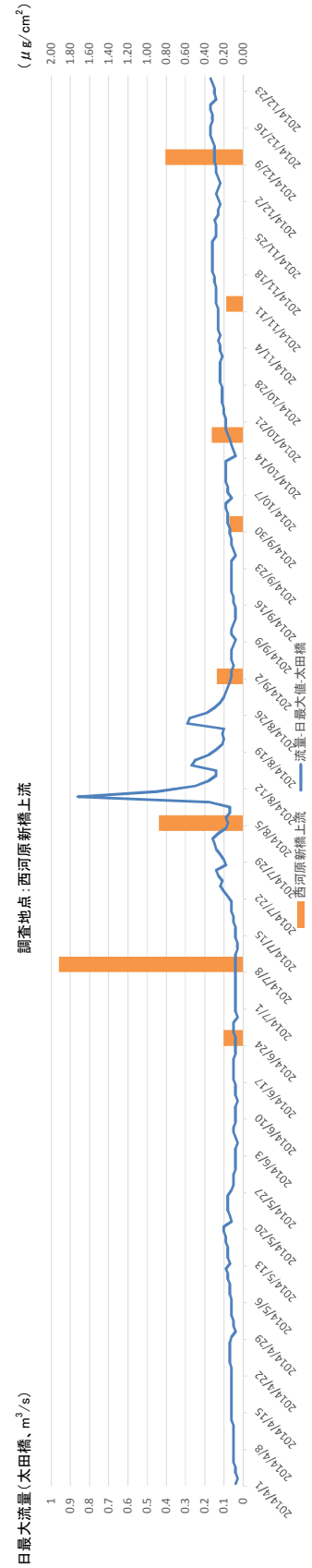
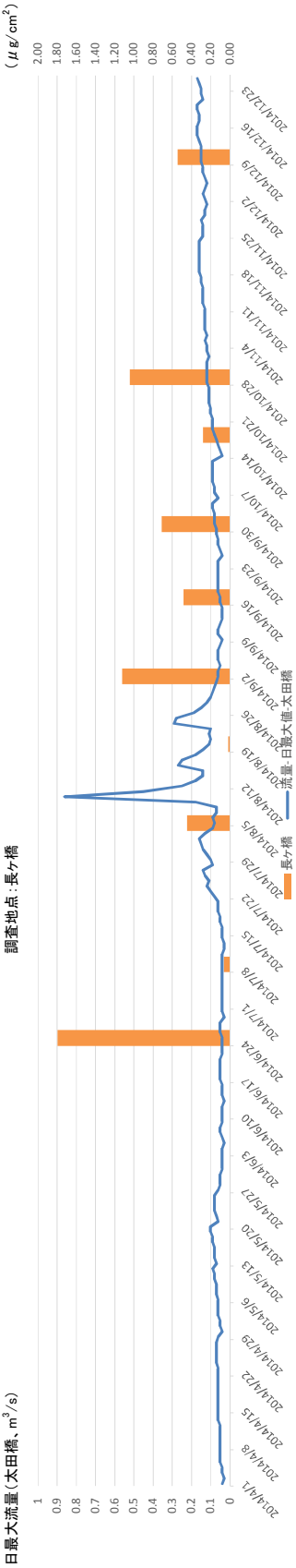
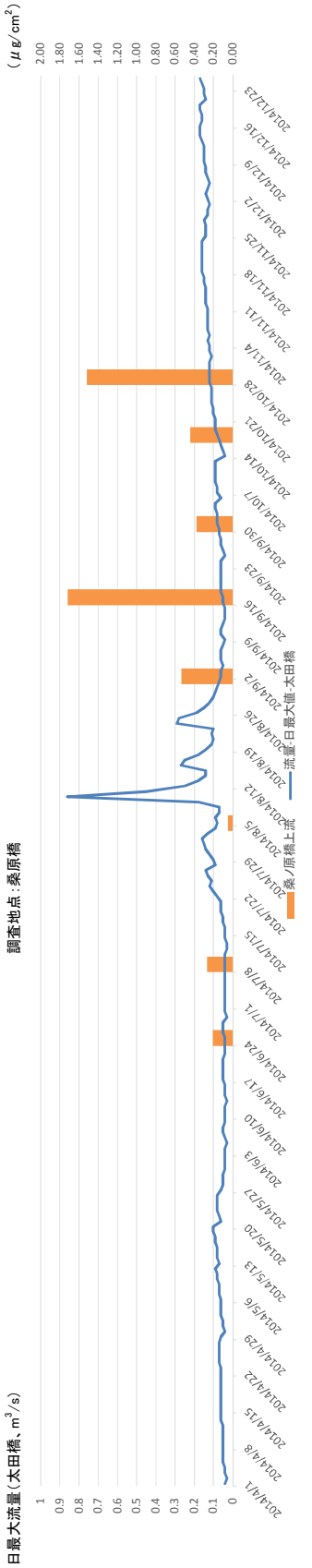
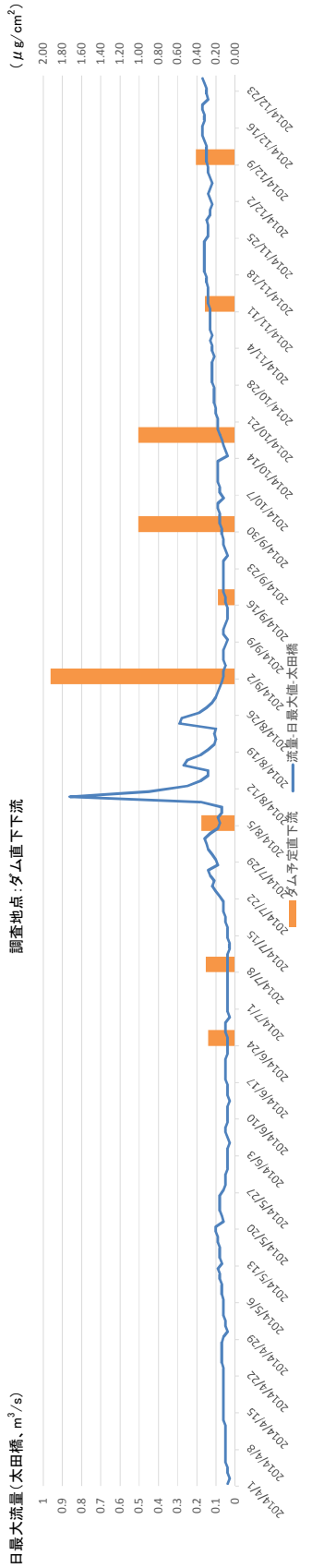
【付着藻類 強熱減量】(定性調査時)(平成26年度)



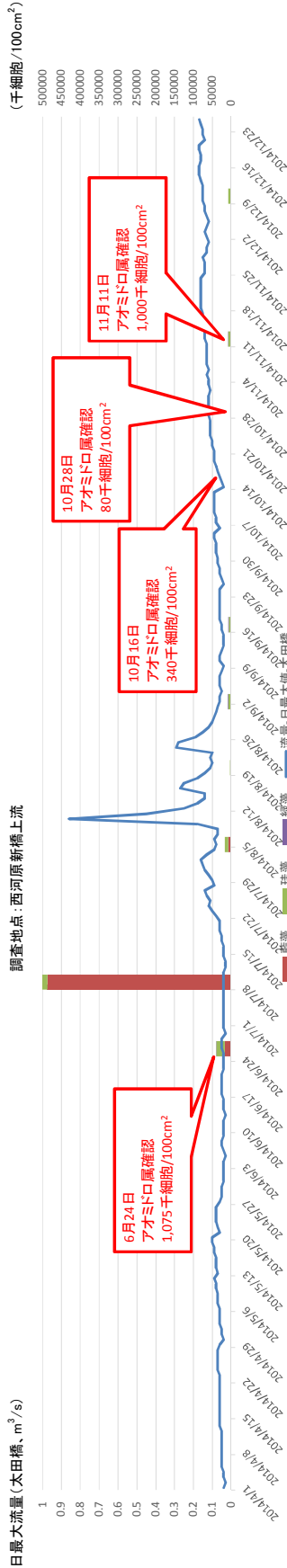
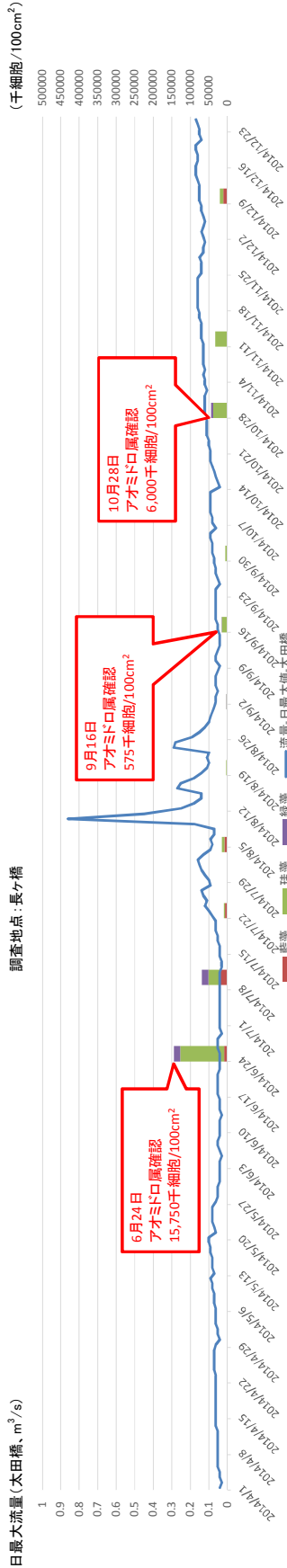
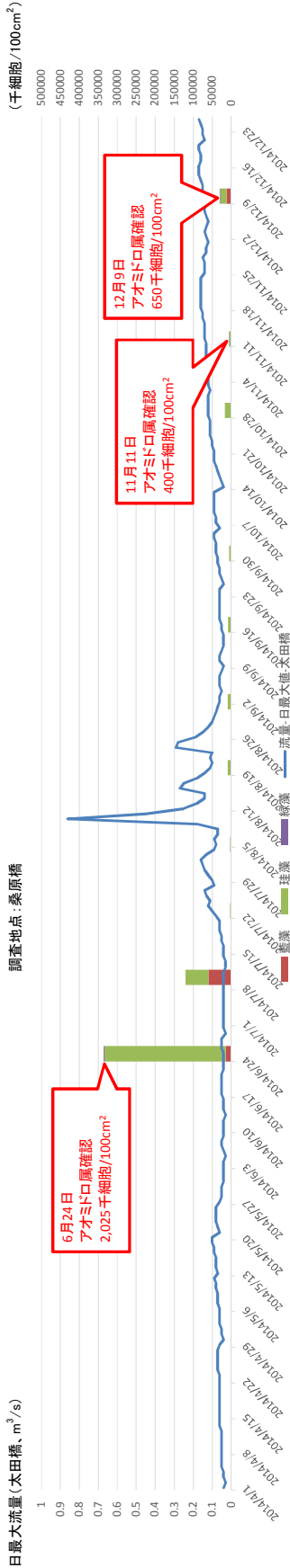
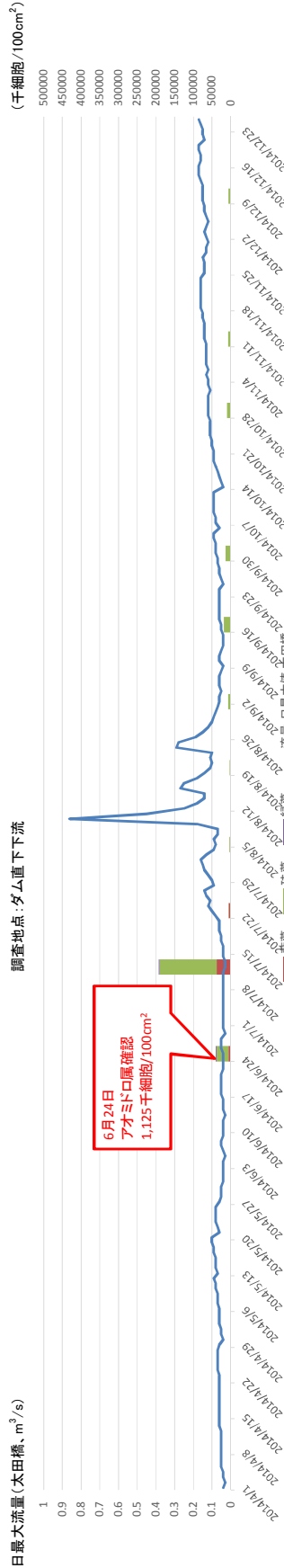
【付着薬類 クロロフィルa】(定性調査時) (平成26年度)



【付着薬類 フェオフィチン】(定性調査時) (平成26年度)



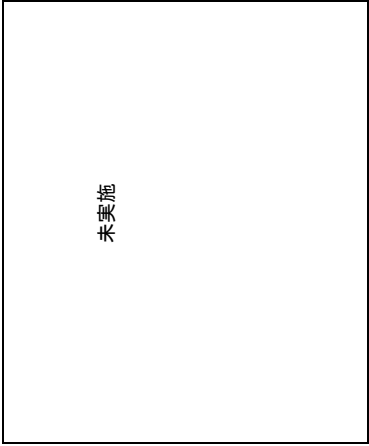
【付着藻類 細胞数】(定性調査時) (平成26年度)



【付着藻類(定性・定量調査時)－日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(平成25年8月～12月)

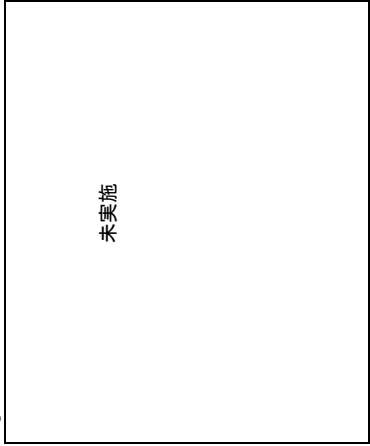
【強熱減量(定性調査時)】

(g)



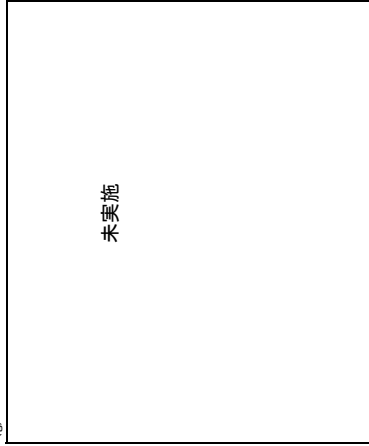
ダム予定直下流
クロロフィルa(定性調査時)】

(mg/m2)



ダム予定直下流
【強熱減量(定量調査時)】

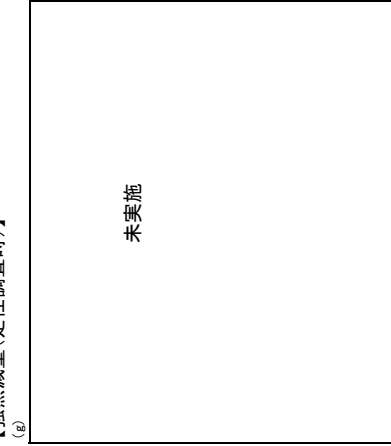
(g)



ダム予定直下流

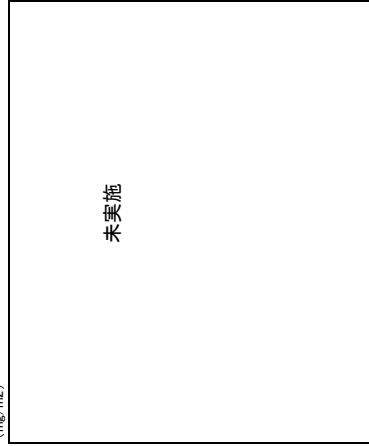
【強熱減量(定性調査時)】

(g)



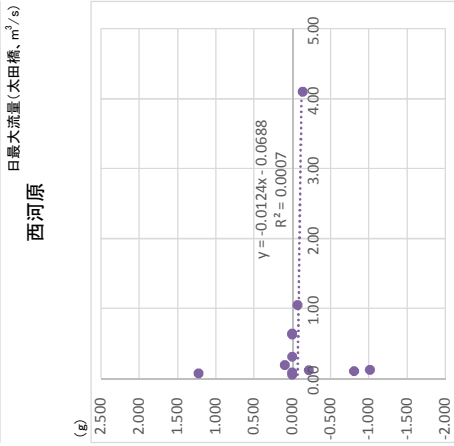
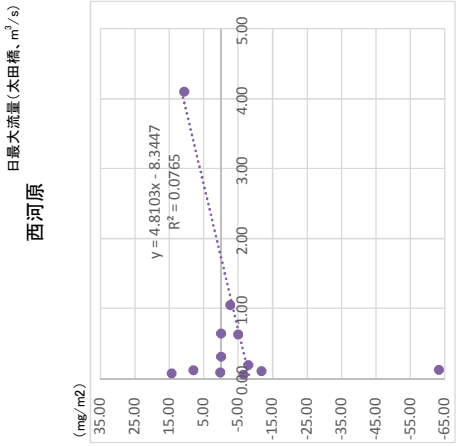
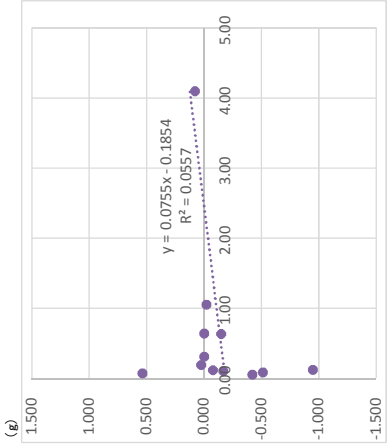
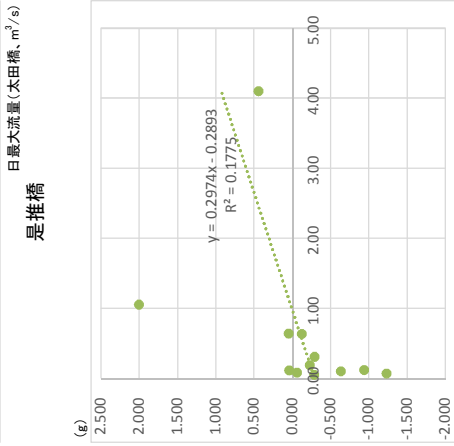
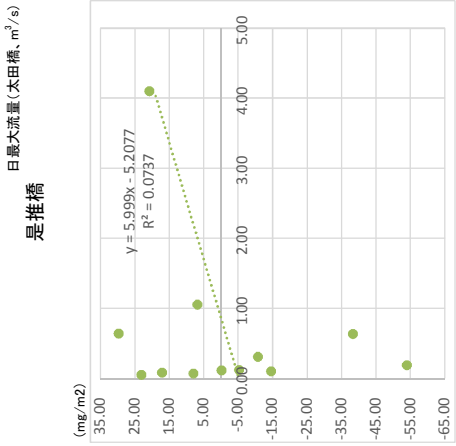
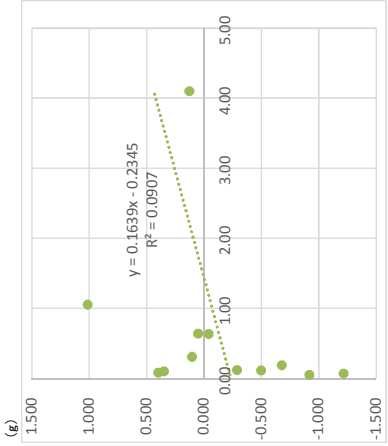
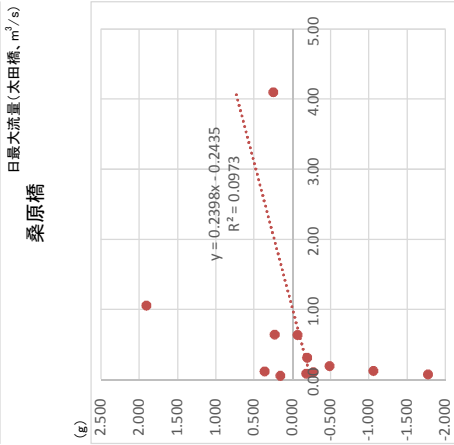
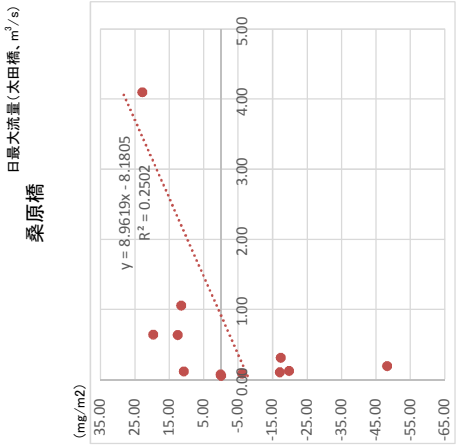
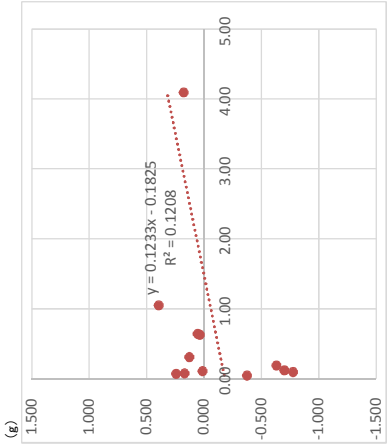
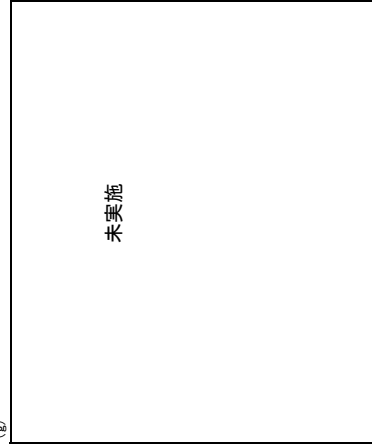
ダム予定直下流
クロロフィルa(定性調査時)】

(mg/m2)



ダム予定直下流
【強熱減量(定量調査時)】

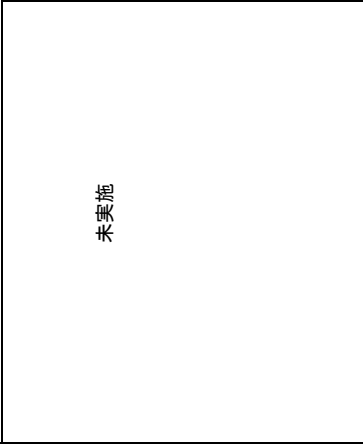
(g)



【付着藻類(定性・定量調査時)－日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(灌漑期:平成25年8月～9月)

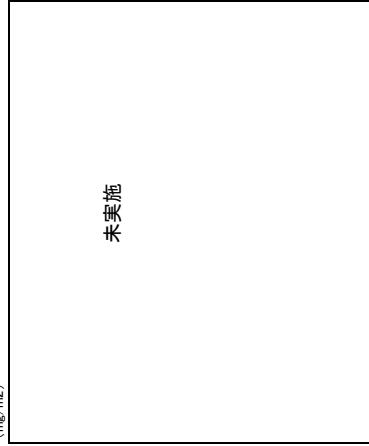
【強熱減量(定性調査時)】

(g)



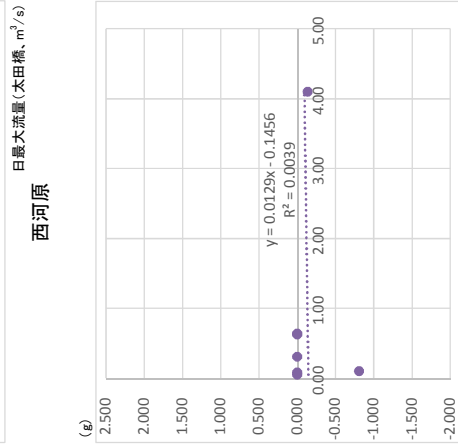
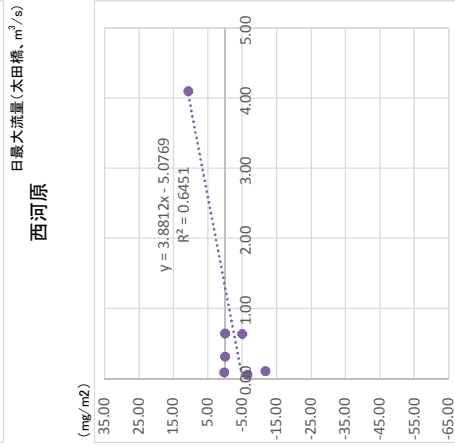
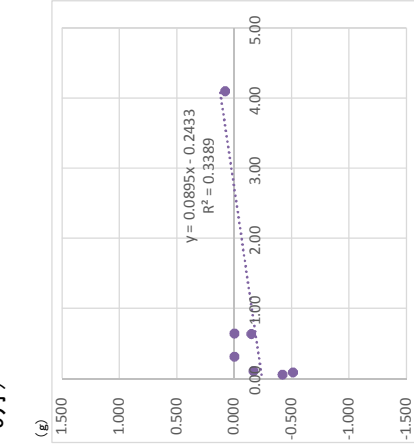
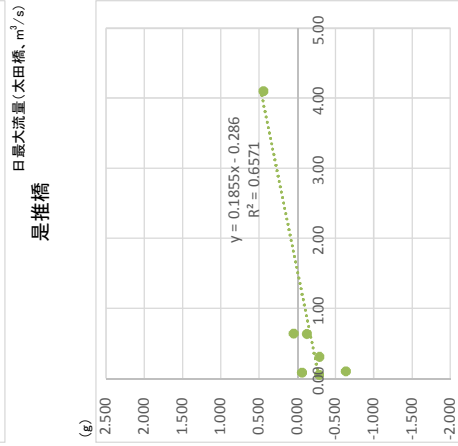
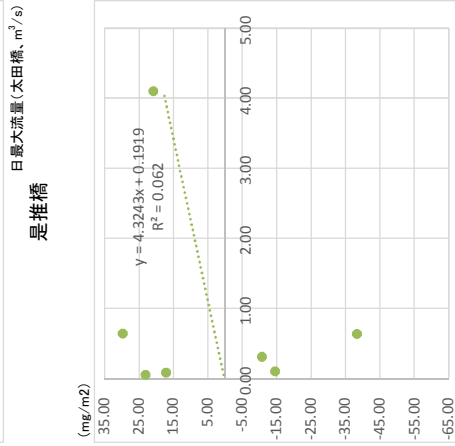
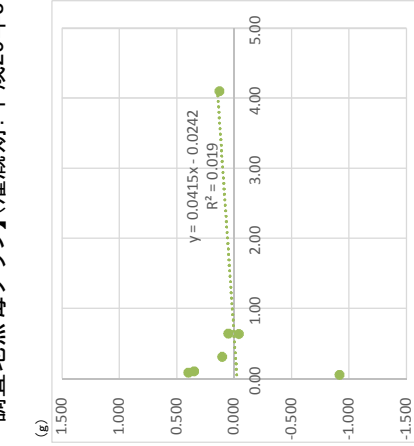
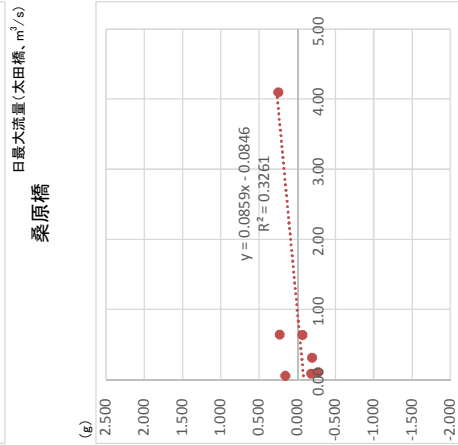
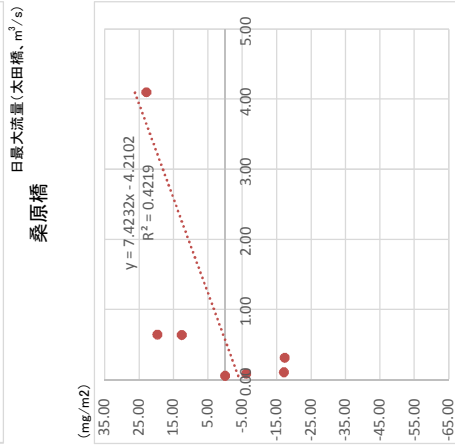
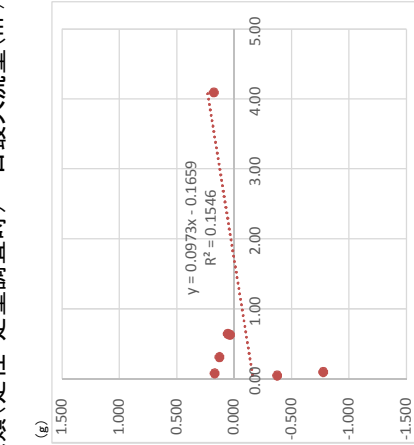
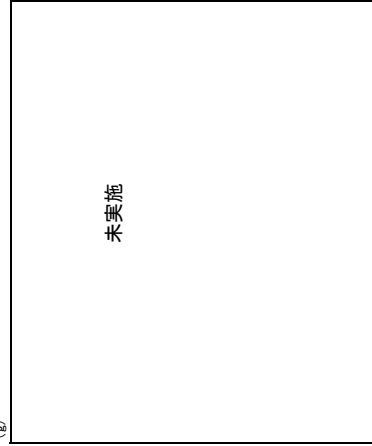
ダム予定直下流
クロロフィルa(定性調査時)】

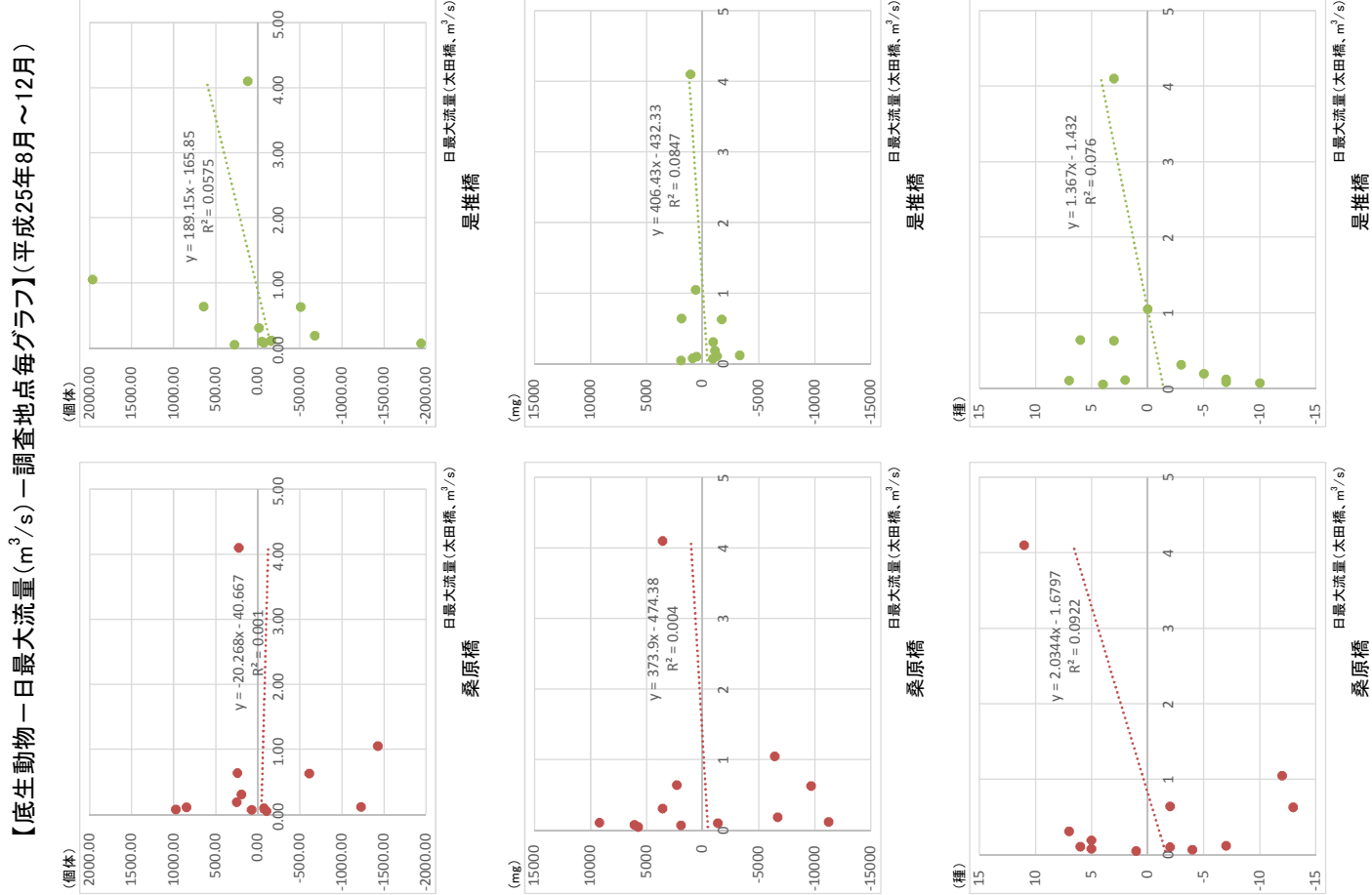
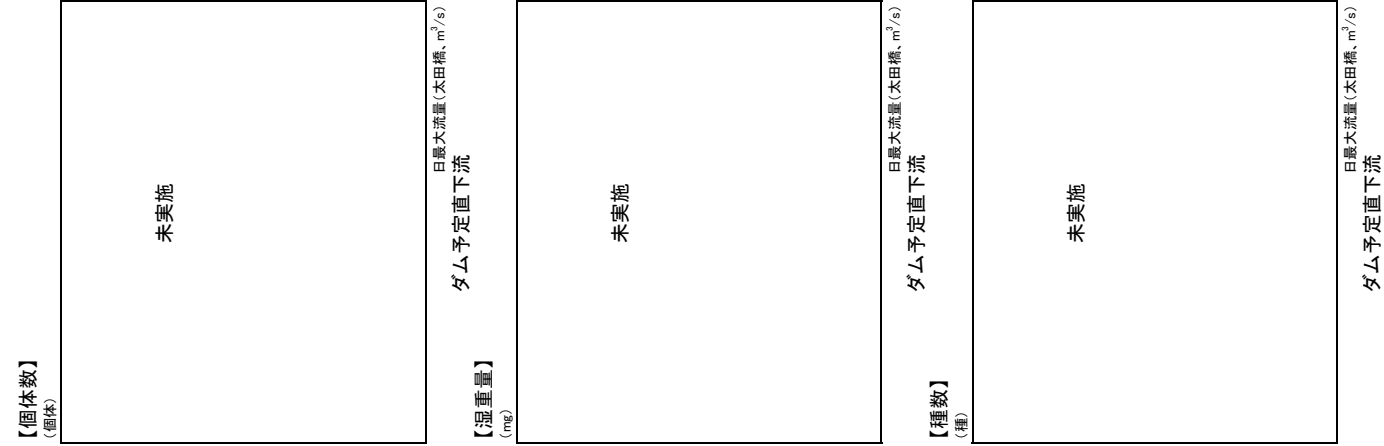
(mg/m2)



ダム予定直下流
【強熱減量(定量調査時)】

(g)





桑原橋

日最大流量(太田橋、m³/s)

$y = 2.0344x - 1.6797$
 $R^2 = 0.0922$

是推橋

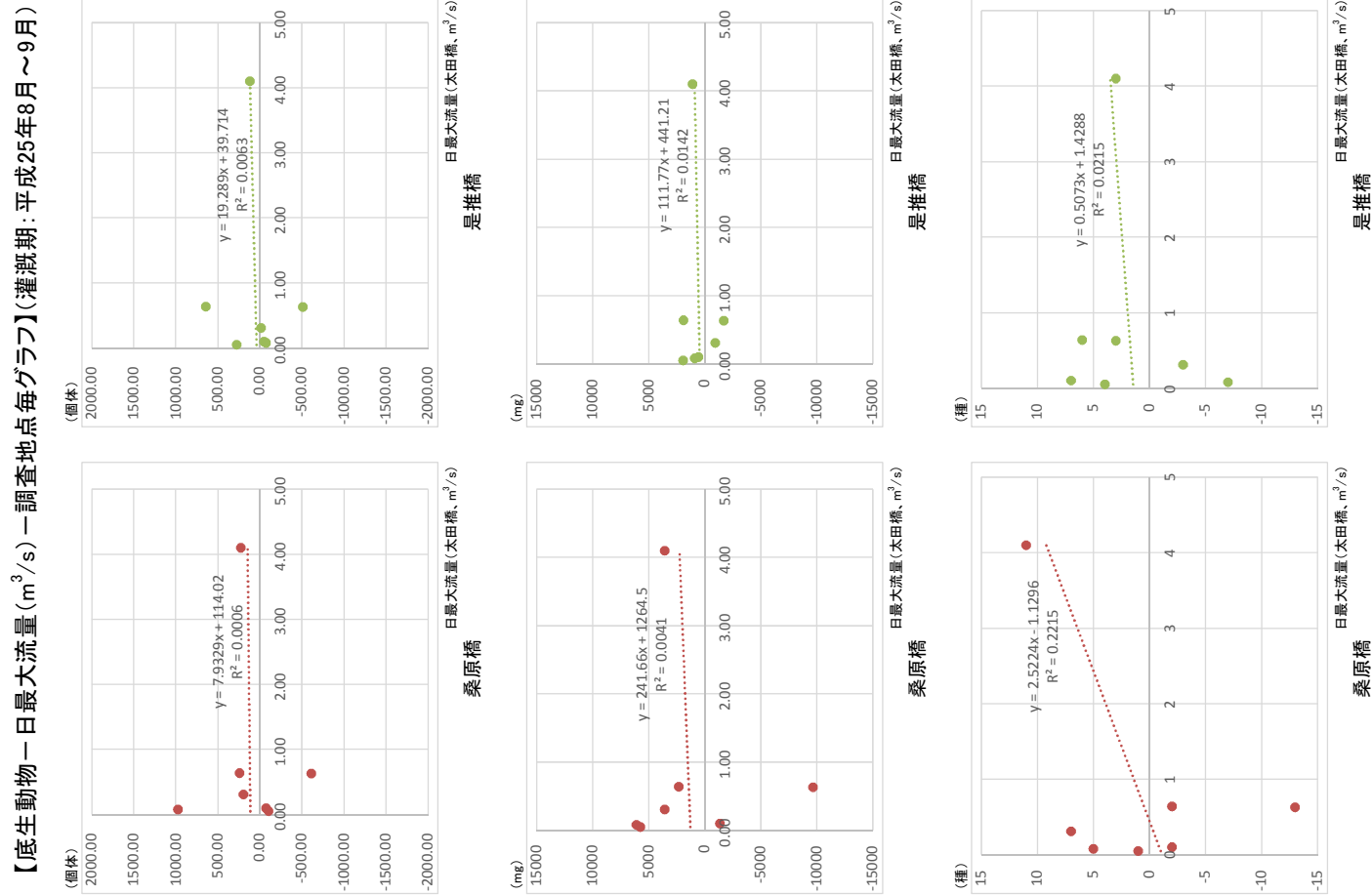
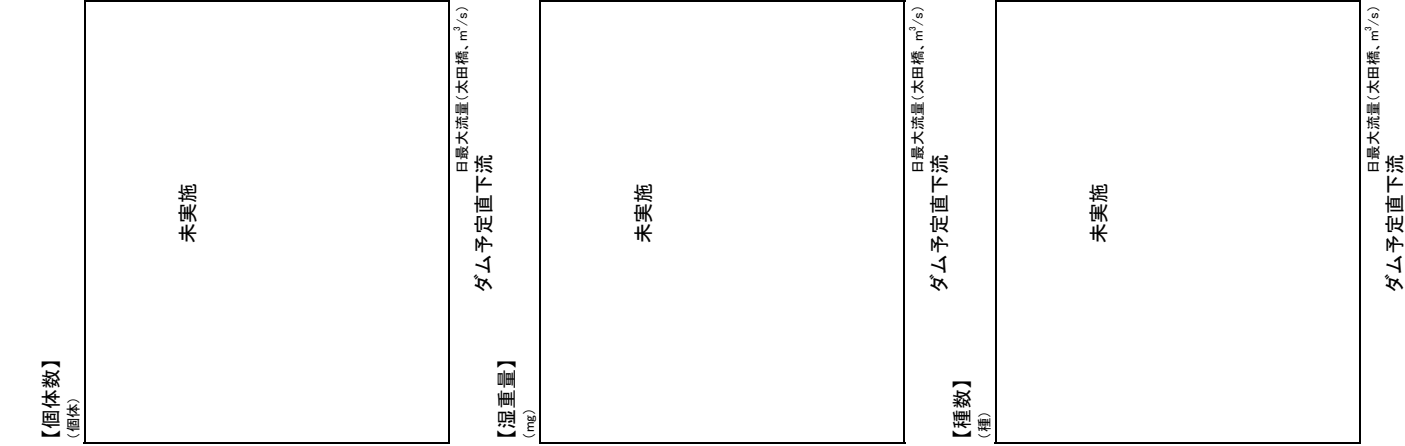
日最大流量(太田橋、m³/s)

$y = 1.367x - 1.432$
 $R^2 = 0.076$

西河原

日最大流量(太田橋、m³/s)

$y = 2.5911x - 1.692$
 $R^2 = 0.4544$



桑原橋

日最大流量(太田橋、m³/s)

$y = 2.5224x - 1.1296$
 $R^2 = 0.2215$

是推橋

日最大流量(太田橋、m³/s)

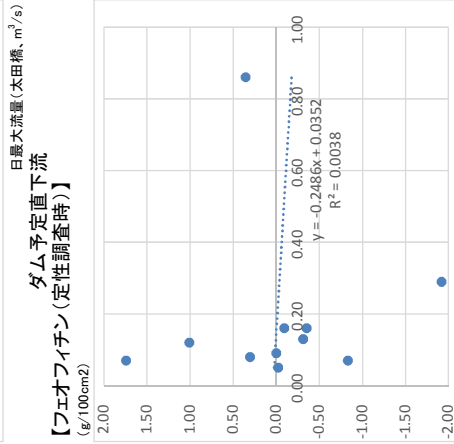
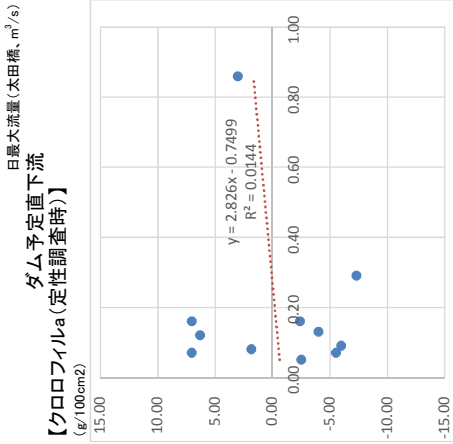
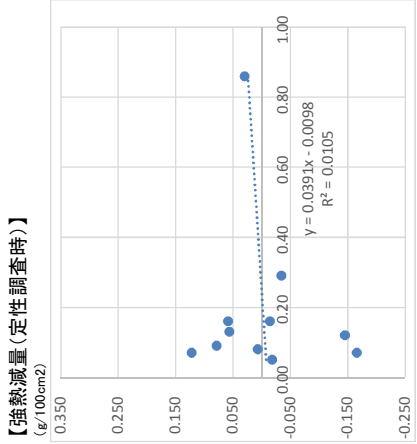
$y = 0.5073x + 1.4288$
 $R^2 = 0.0215$

西河原

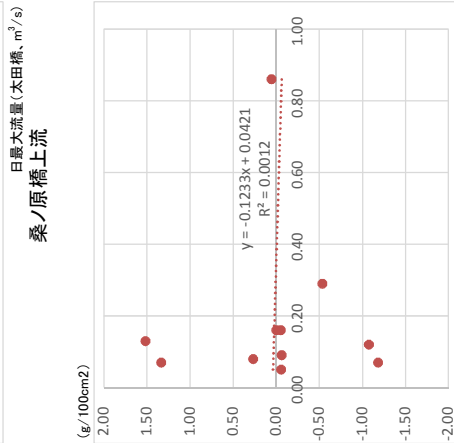
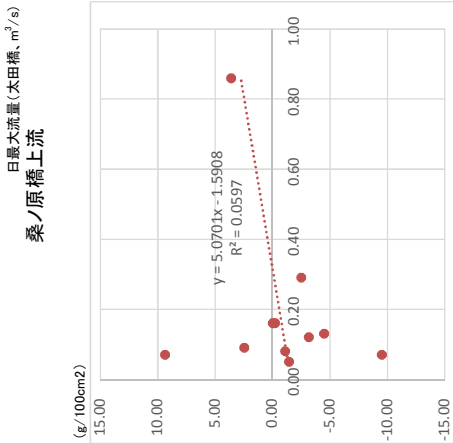
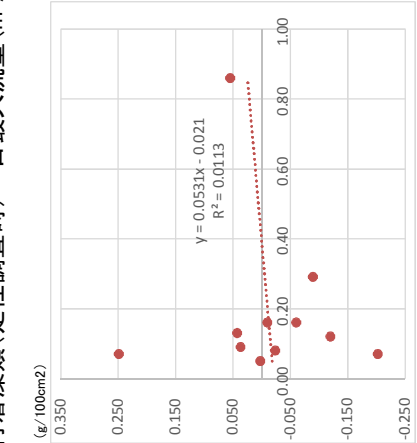
日最大流量(太田橋、m³/s)

$y = 2.5917x - 1.6167$
 $R^2 = 0.8252$

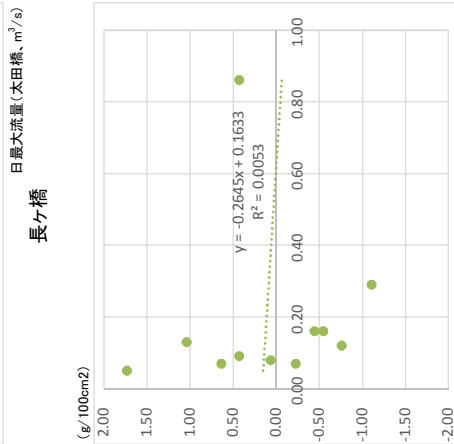
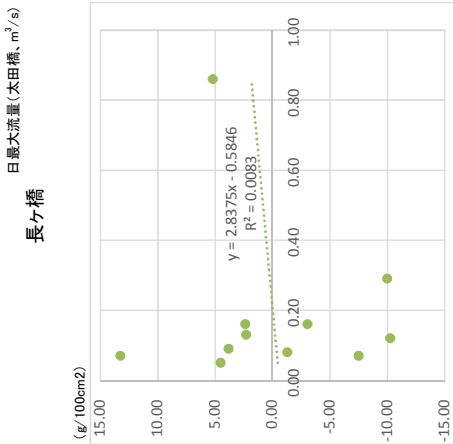
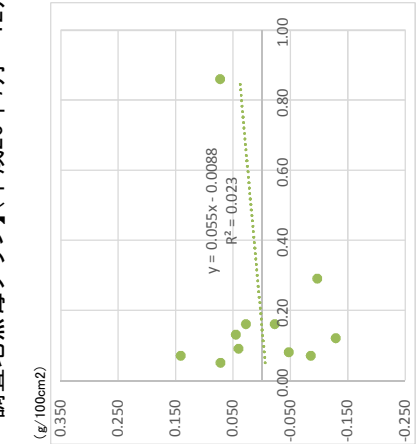
【付着藻類(定性調査時)－日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(平成26年7月～12月)



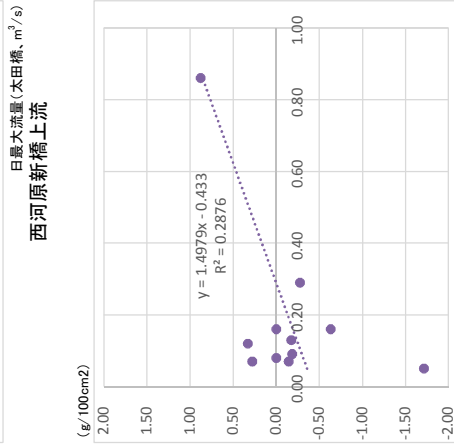
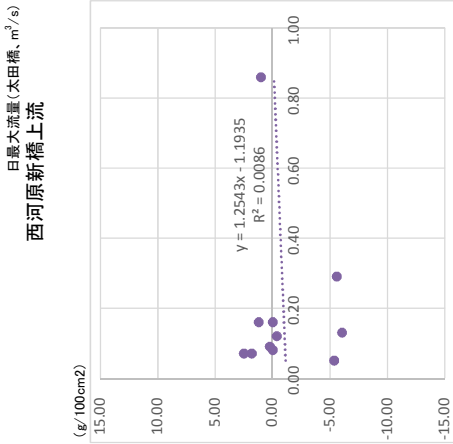
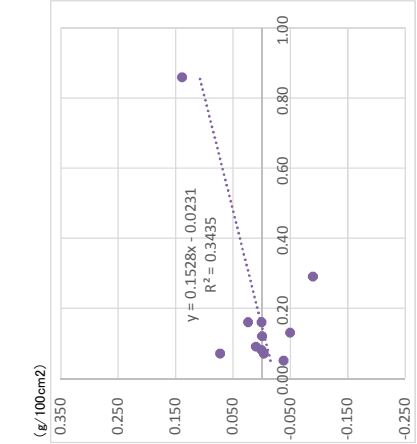
ダム予定直下流



桑ノ原橋上流

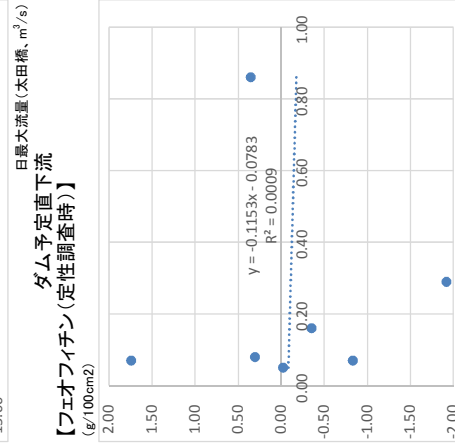
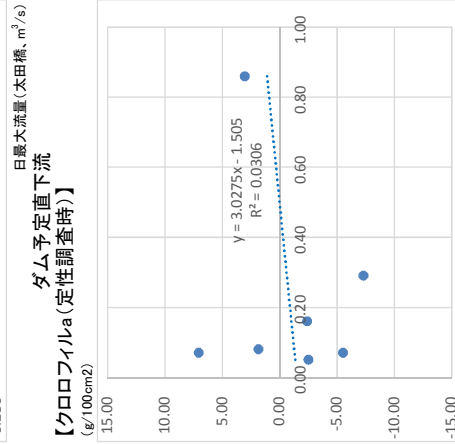
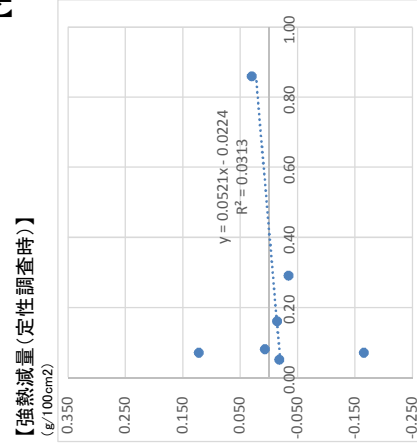


長ヶ橋

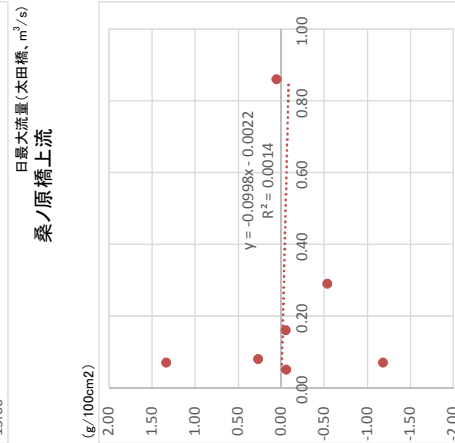
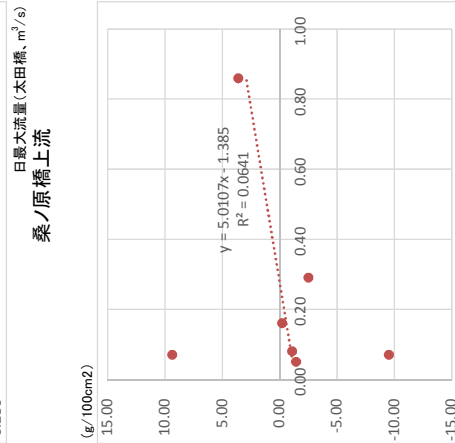
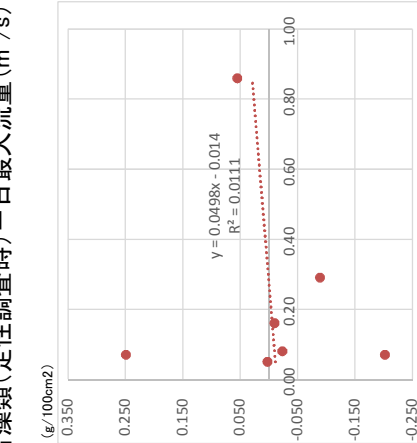


西河原新橋上流

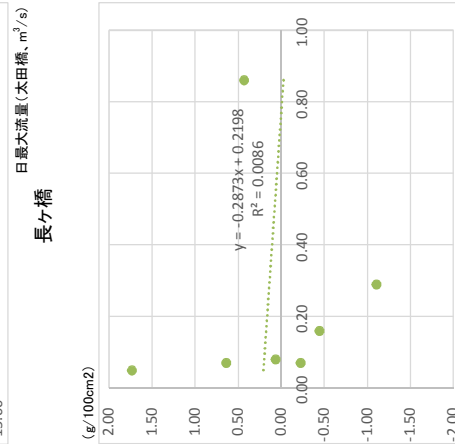
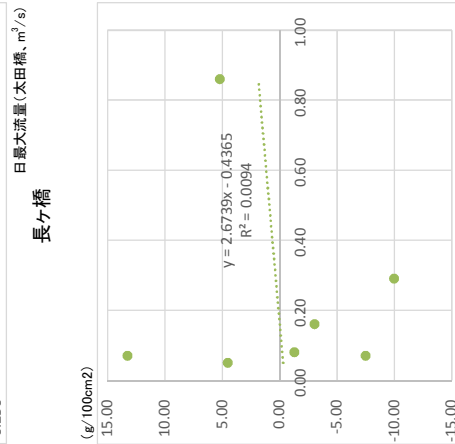
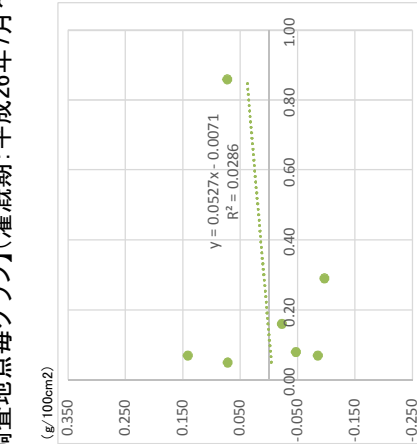
【付着藻類(定性調査時)－日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(灌漑期:平成26年7月～9月)



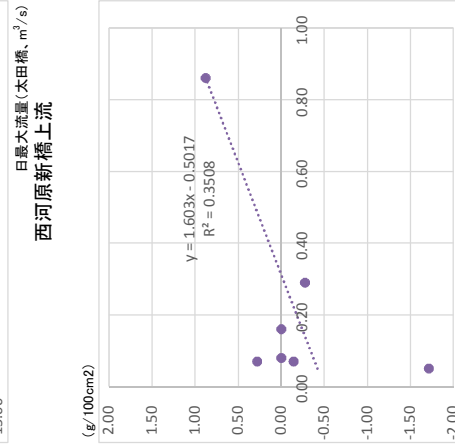
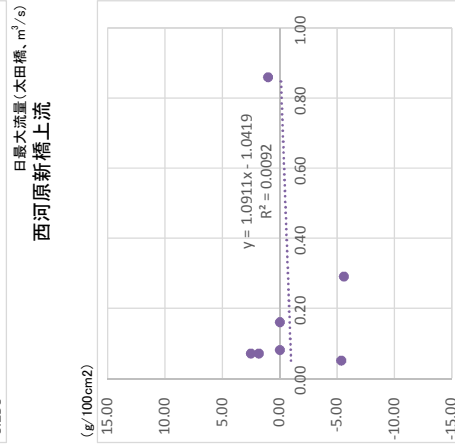
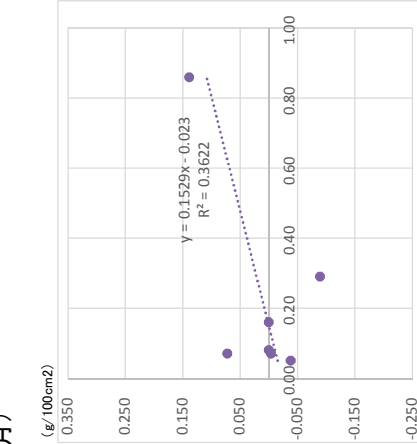
ダム予定直下流



桑ノ原橋上流

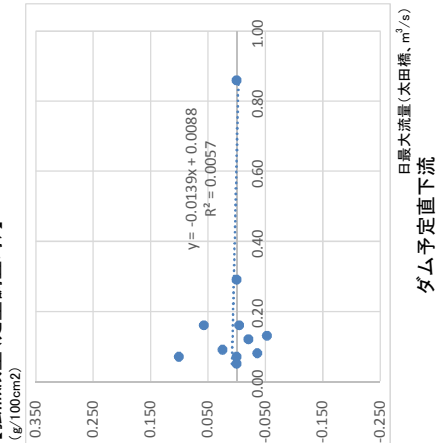


長ヶ橋

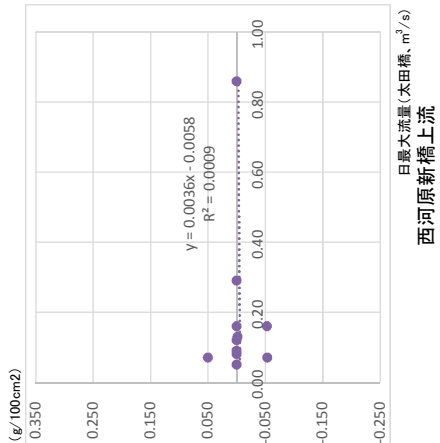
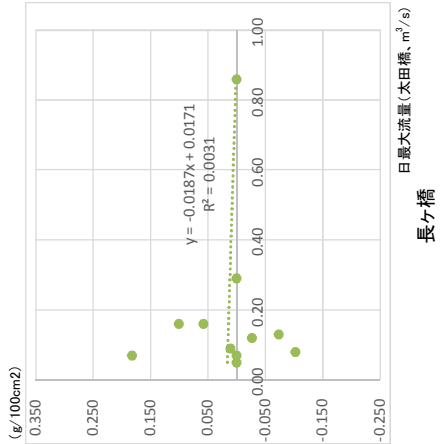
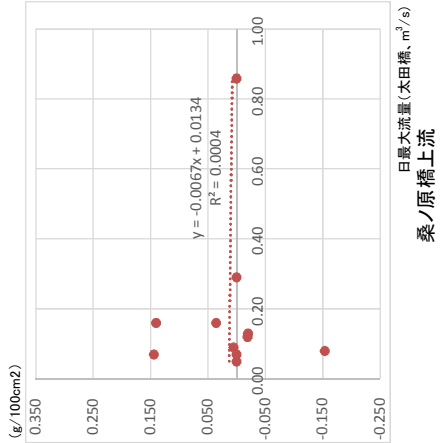


西河原新橋上流

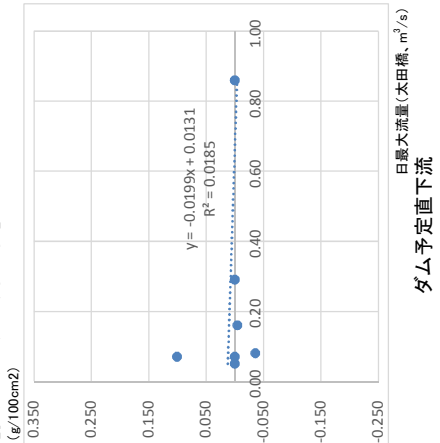
【強熱減量(定量調査時)】



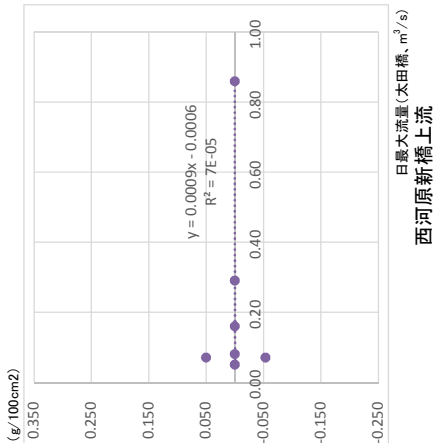
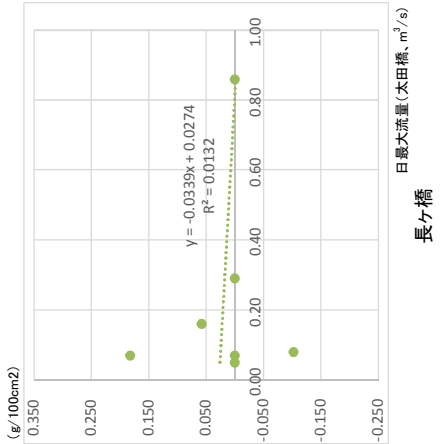
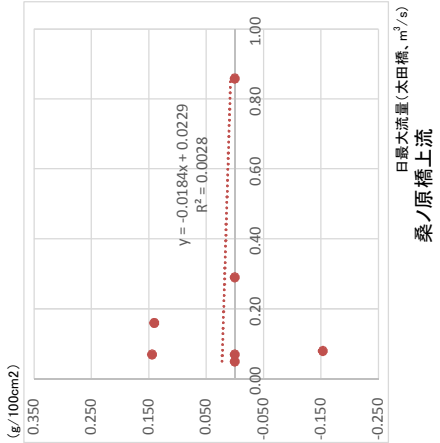
【付着藻類(定量調査時)一日最大流量(m^3/s)一調査地点毎グラフ】(平成26年7月～12月)



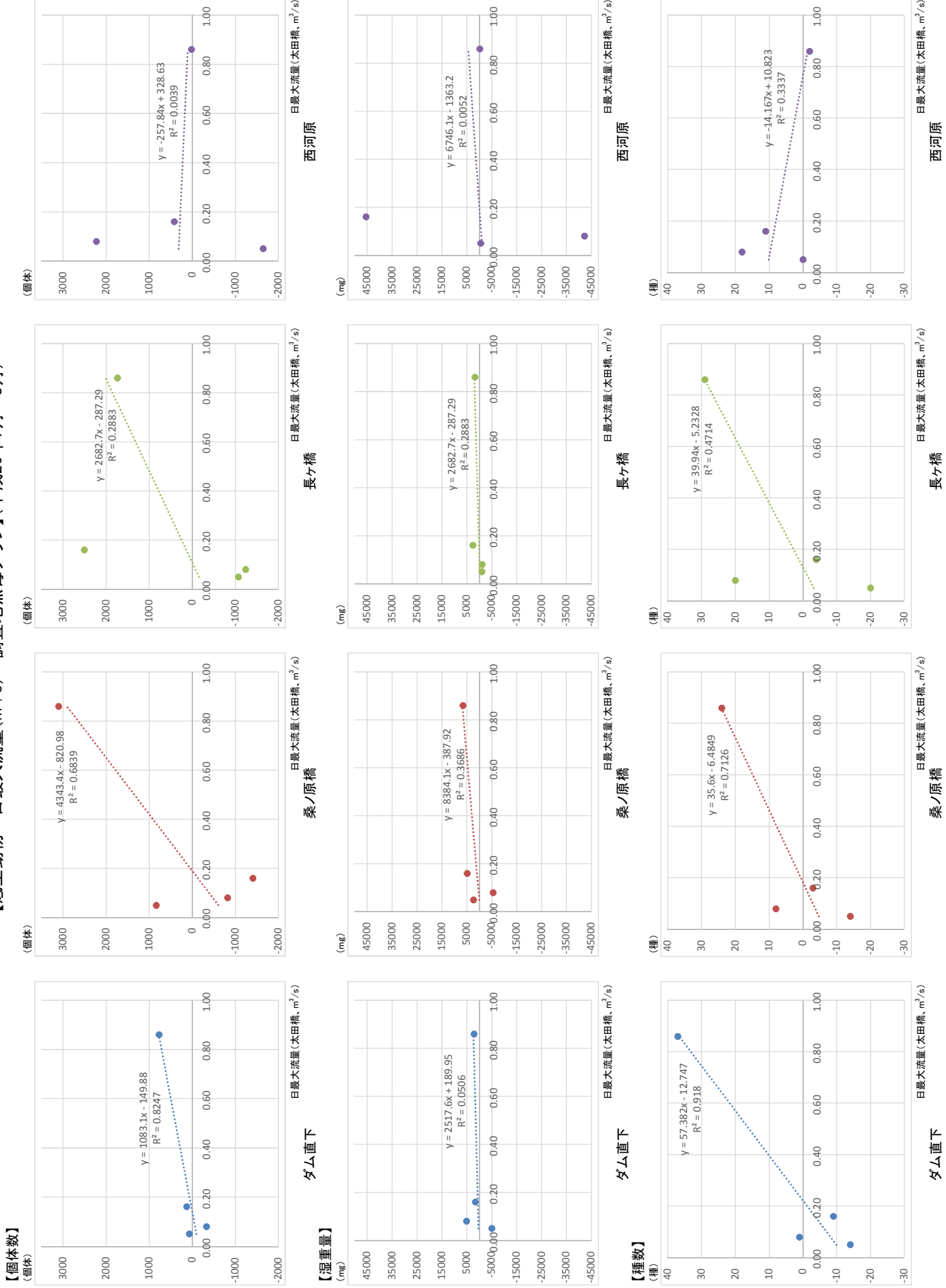
【強熱減量(定量調査時)】

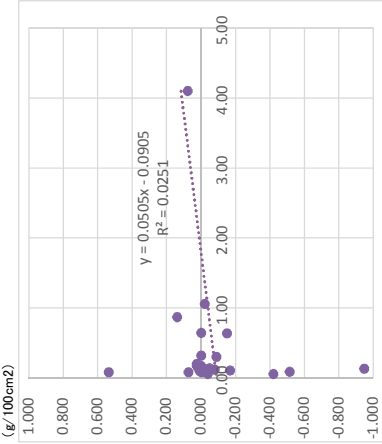
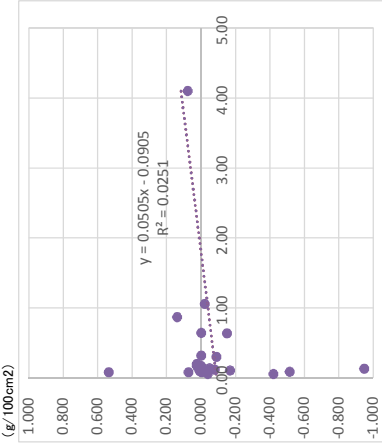
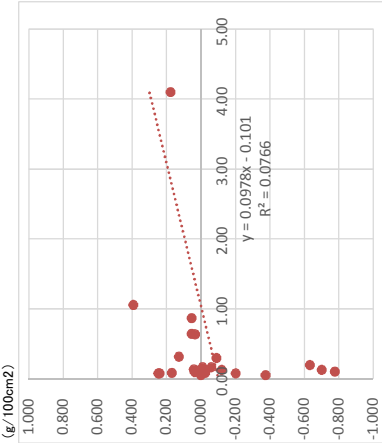
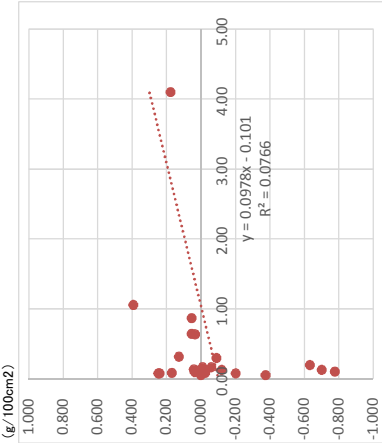
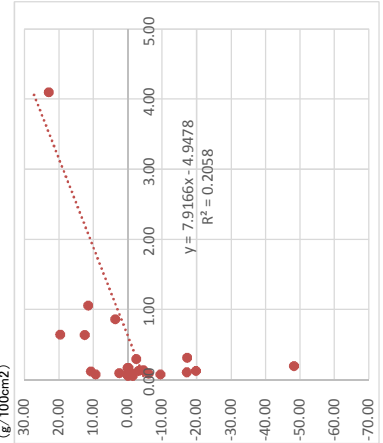
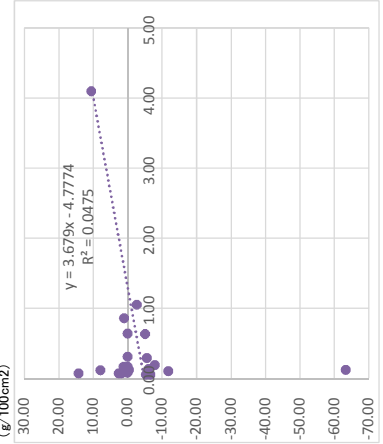
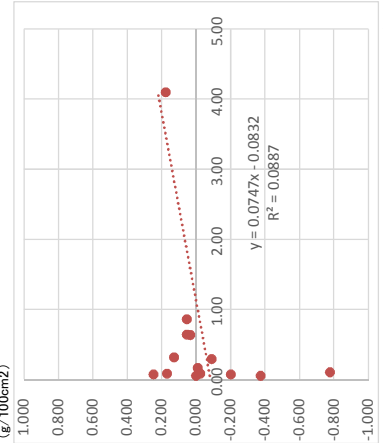
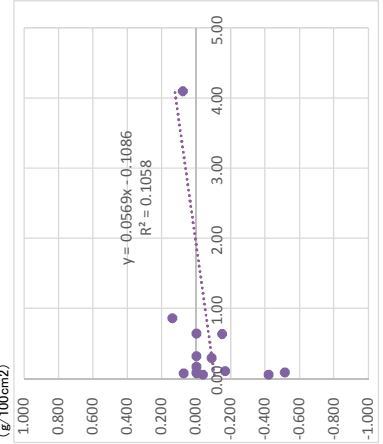
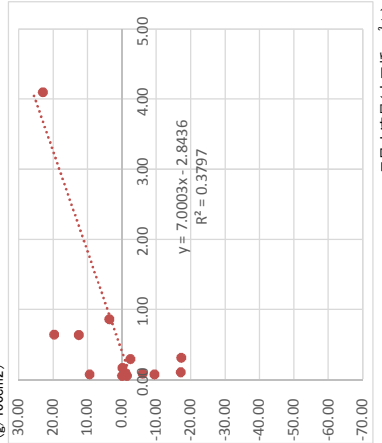
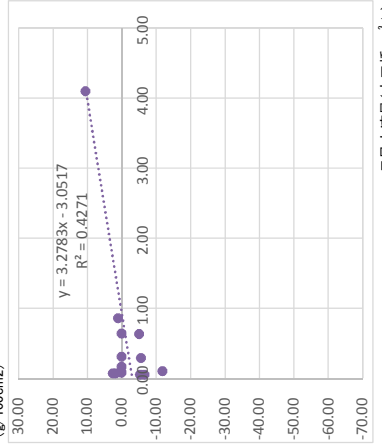
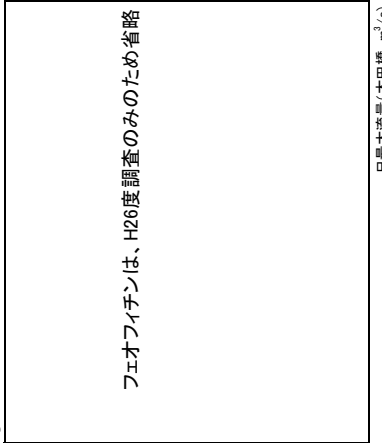
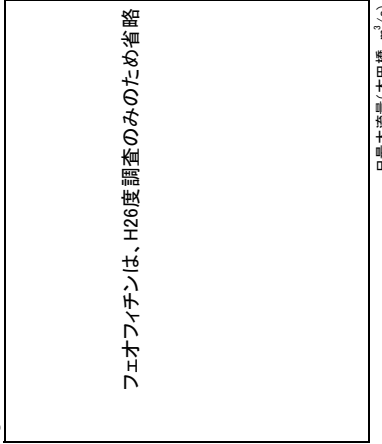


【付着藻類(定性調査時)ー一日最大流量(m^3/s)ー調査地点毎グラフ】(灌漑期:平成26年7月～9月)



【底生動物－日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(平成26年7月～8月)



【強熱減量(定性調査時)】 (g/100cm2)	【付着藻類(強熱減量・クロロフィルa、定性調査時)－日最大流量(m3/s)－調査地点毎グラフ】(平成25及び26年7月～12月)		
ダム直下はH26度のみ実施のため省略		H25度は是推橋、H26度は長ヶ橋であり、同一調査地点でないため、省略	
【クロロフィルa(定性調査時)】 (g/100cm2)	桑ノ原橋上流	桑ノ原橋上流	西河原新橋上流
ダム予定直下流		桑ノ原橋上流	
【クロロフィルa(定性調査時)】 (g/100cm2)	桑ノ原橋上流	桑ノ原橋上流	西河原新橋上流
ダム直下はH26度のみ実施のため省略		桑ノ原橋上流	
【フェオフィチン(定性調査時)】 (g/100cm2)	ダム予定直下流	ダム予定直下流	西河原新橋上流
フェオフィチンはH26度調査のみのため省略			
ダム予定直下流		フェオフィチンは、H26度調査のみのため省略	
【フェオフィチン(定性調査時)】 (g/100cm2)	桑ノ原橋上流	桑ノ原橋上流	西河原新橋上流
ダム直下はH26度のみ実施のため省略		フェオフィチンは、H26度調査のみのため省略	
【フェオフィチン(定性調査時)】 (g/100cm2)	ダム予定直下流	ダム予定直下流	西河原新橋上流
フェオフィチンはH26度調査のみのため省略			
ダム予定直下流		フェオフィチンは、H26度調査のみのため省略	

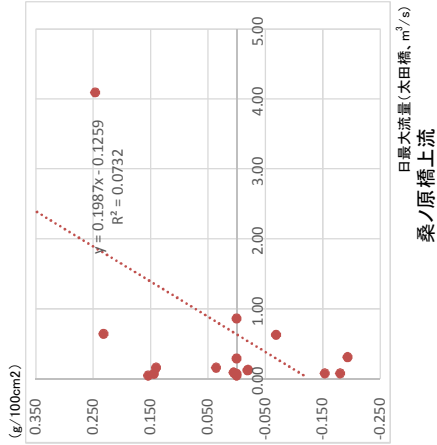
【付着藻類(強熱減量、定量調査時)一日最大流量(m^3/s)—調査地点毎グラフ】(平成25及び26年7月～12月)

【強熱減量(定量調査時)】

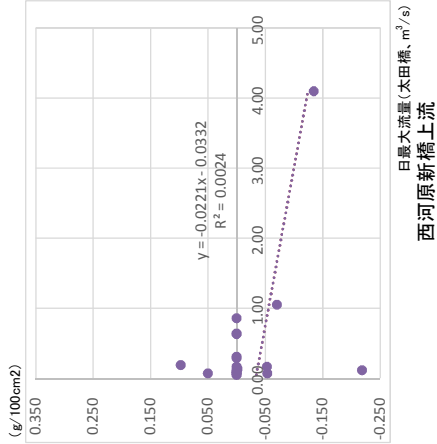
(g/100cm²)

ダム直下はH26度のみ実施のため省略

ダム予定直下流 日最大流量(太田橋、 m^3/s)



H25年度は是推橋、H26度は長々橋であり、
同一調査地点でないため、省略



桑ノ原橋上流
日最大流

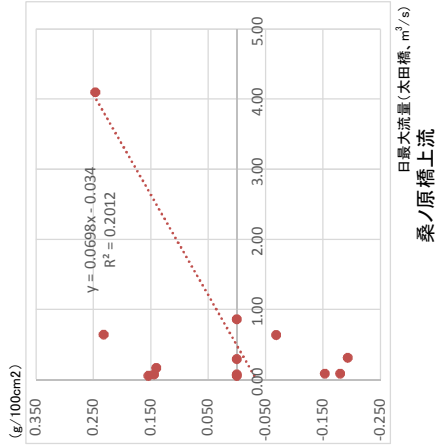
【付着藻類(強熱減量、定量調査時)一日最大流量(m^3/s)—調査地点毎グラフ】(灌漑期:平成25及び26年7月～9月)

【強熱減量(定量調査時)】

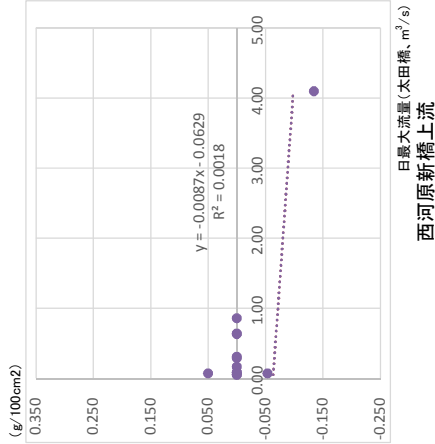
(g/100cm²)

ダム直下はH26度のみ実施のため省略

ダム予定直下流 日最大流量(太田橋、 m^3/s)



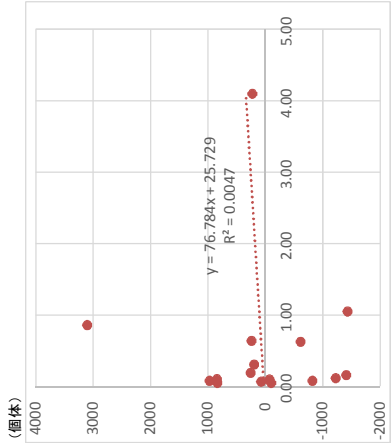
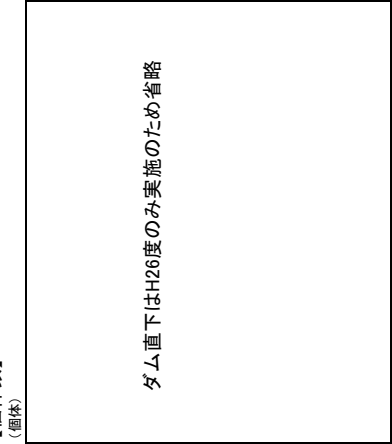
H25度は是推橋、H26度は長々橋であり、同一調査地点でないため、省略



桑ノ原橋上流

【底生動物(個体数・湿重量・種数)－日最大流量(m3/s)－調査地点毎グラフ】(平成26年7月～8月)

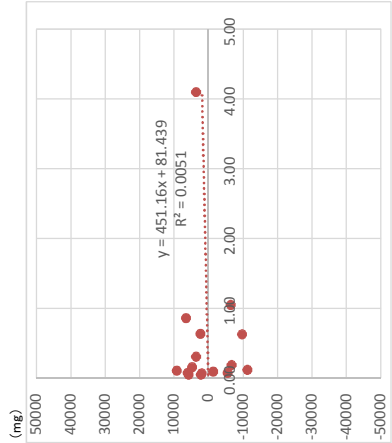
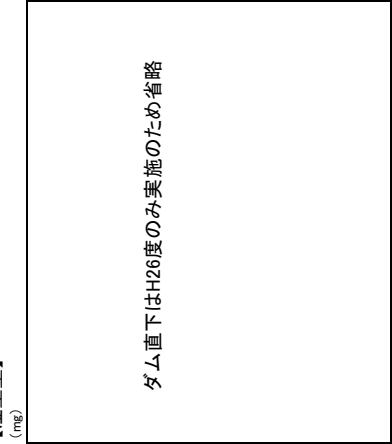
【個体数】



日最大流量(太田橋, m³/s)

ダム直下

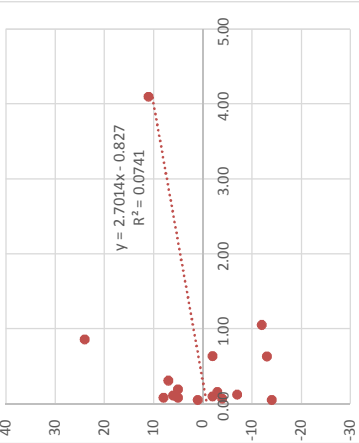
【湿重量】



日最大流量(太田橋, m³/s)

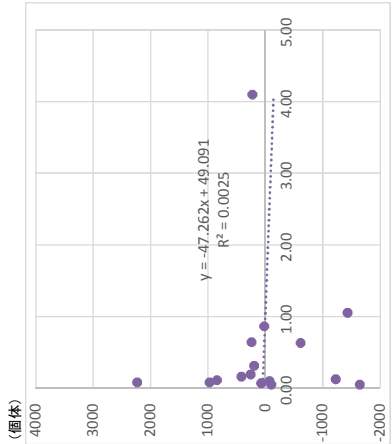
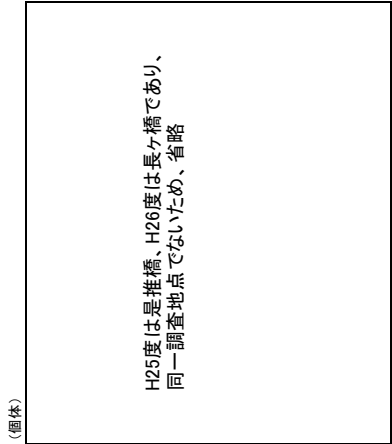
ダム直下

【種数】



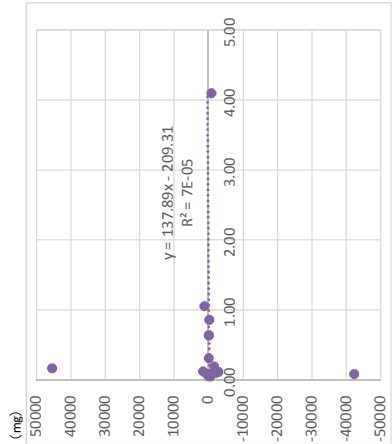
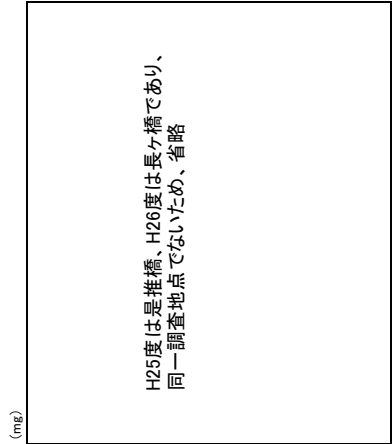
日最大流量(太田橋, m³/s)

ダム直下



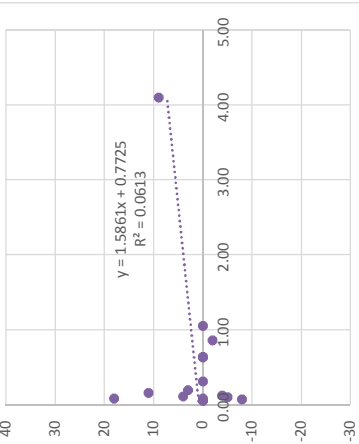
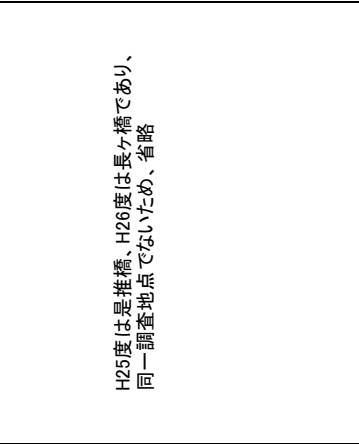
日最大流量(太田橋, m³/s)

西河原



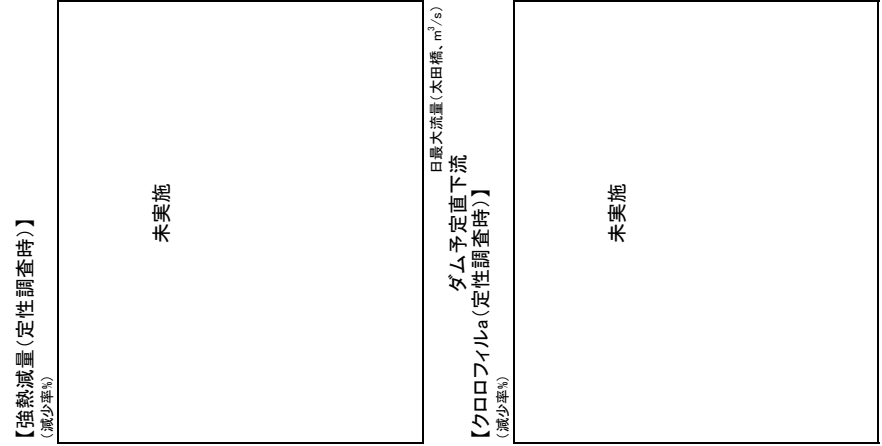
日最大流量(太田橋, m³/s)

西河原

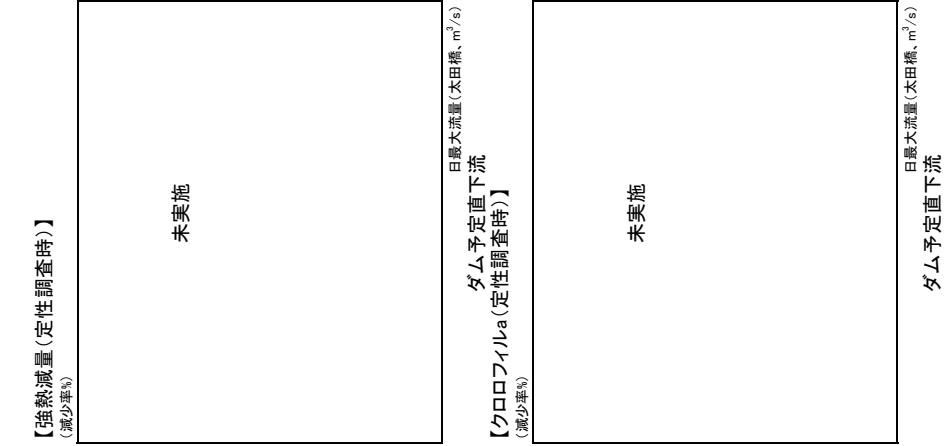
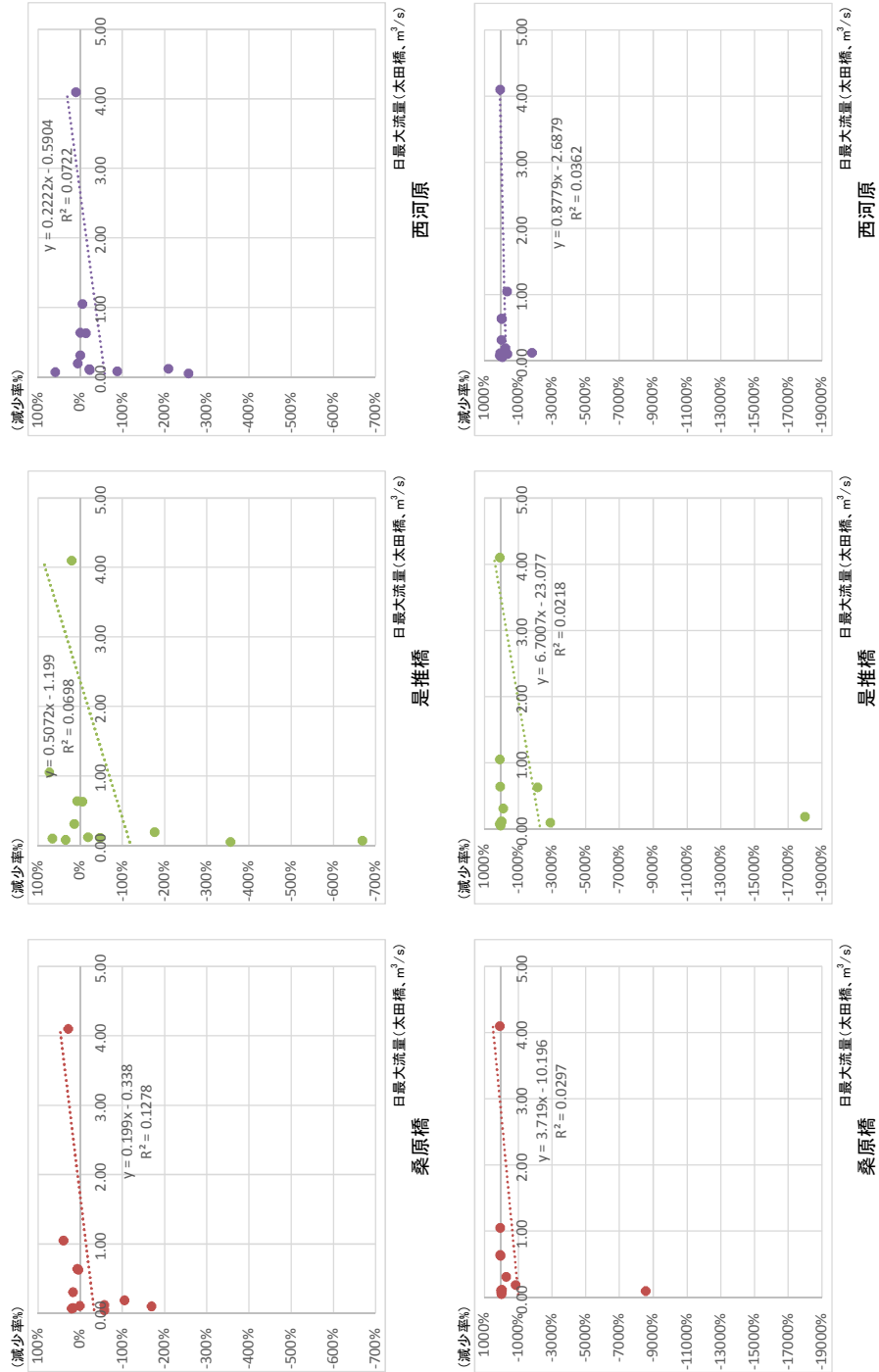


日最大流量(太田橋, m³/s)

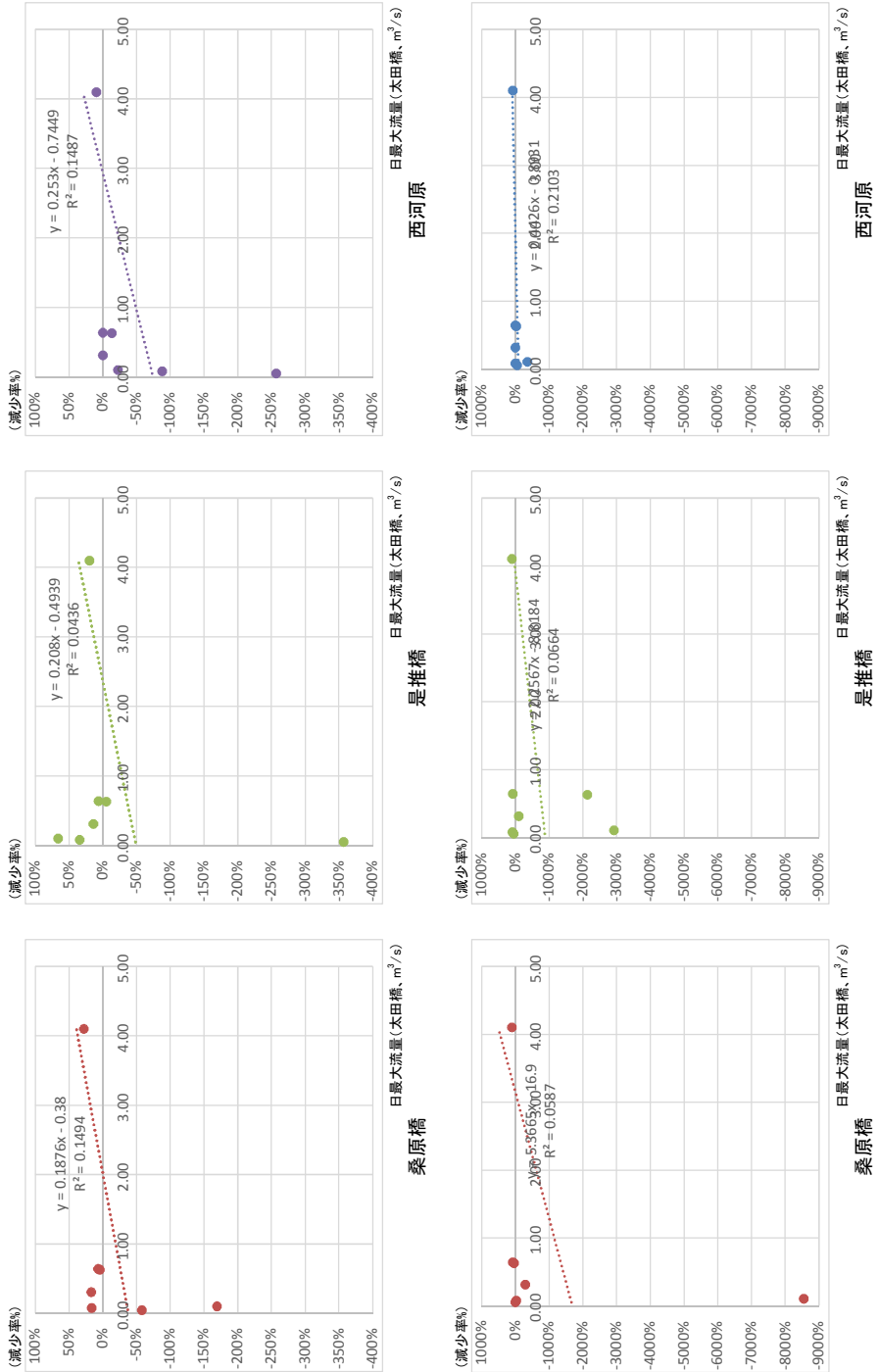
西河原

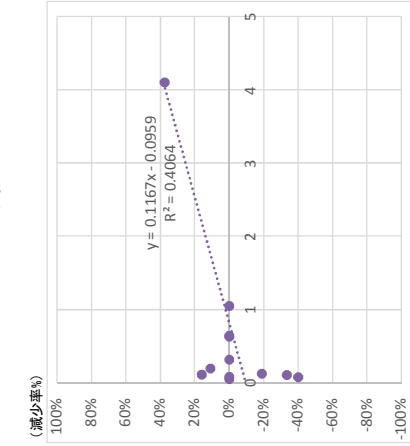
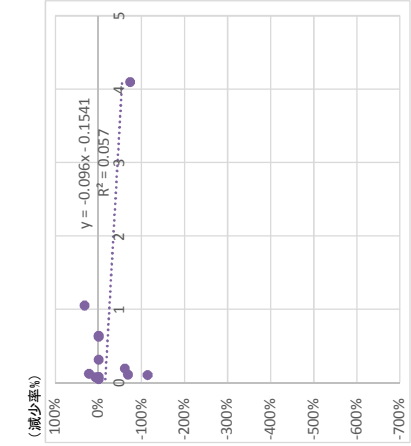
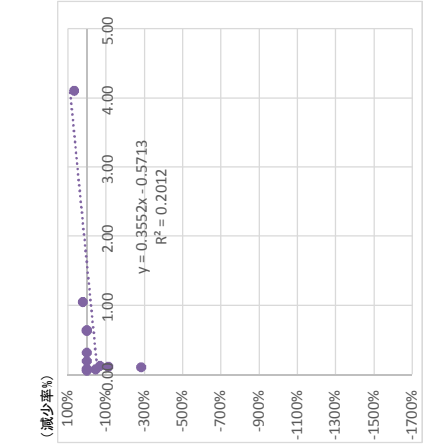
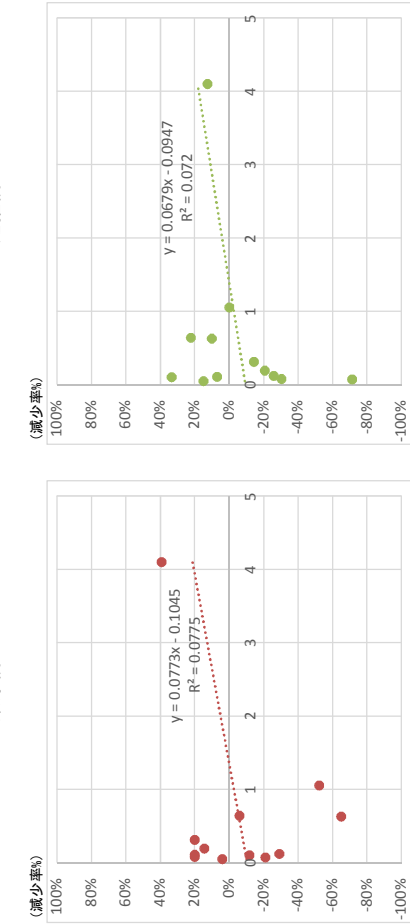
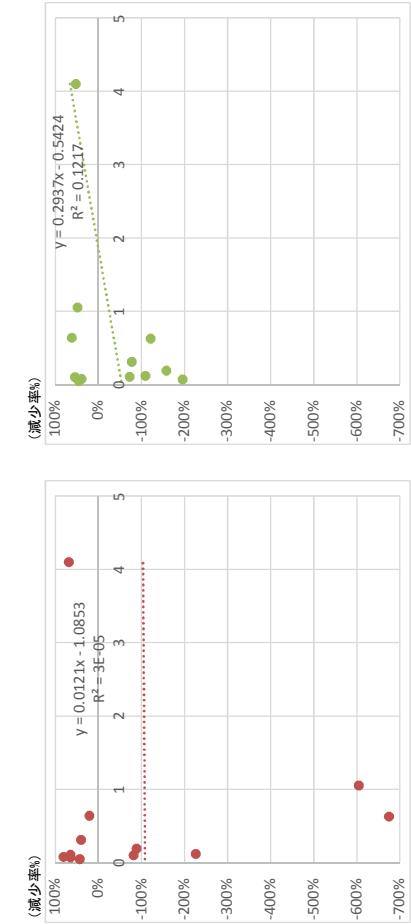
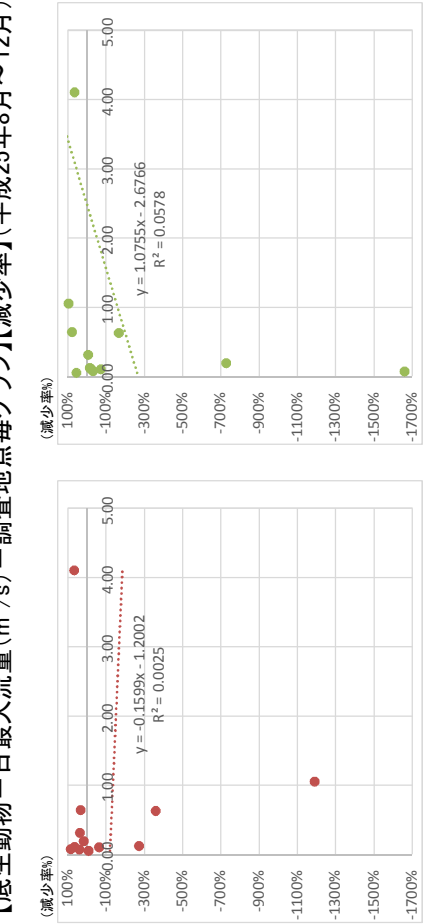
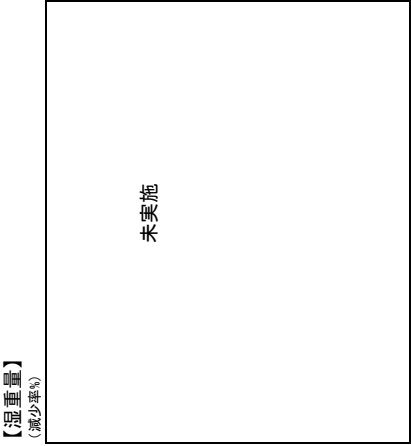
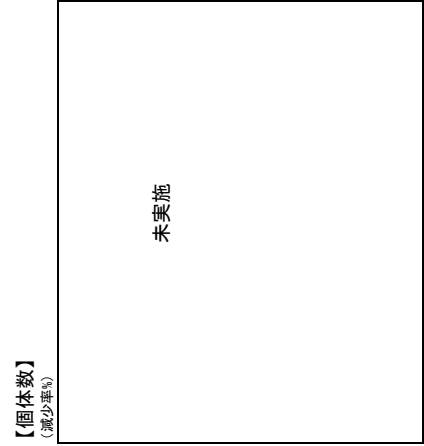


【付着藻類一日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(平成25年8月～12月)

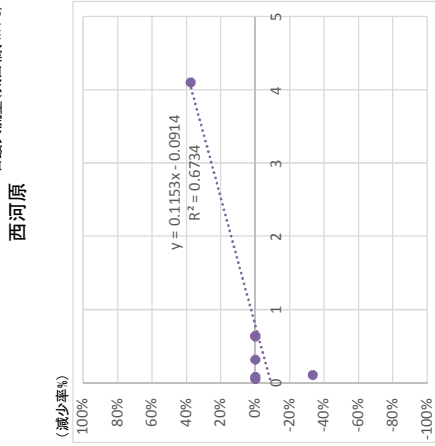
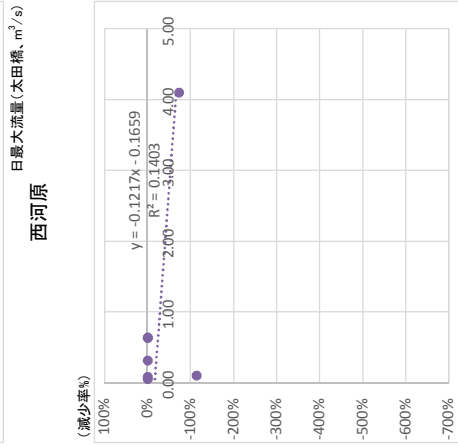
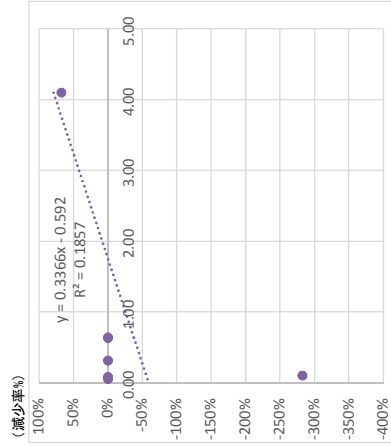
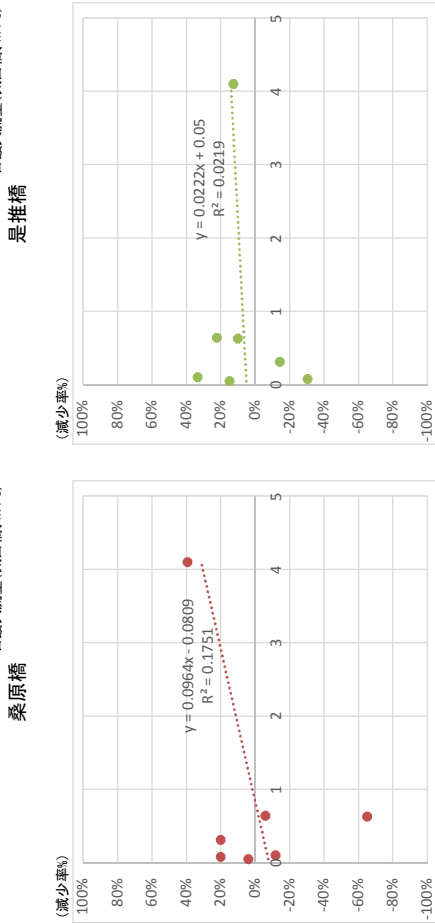
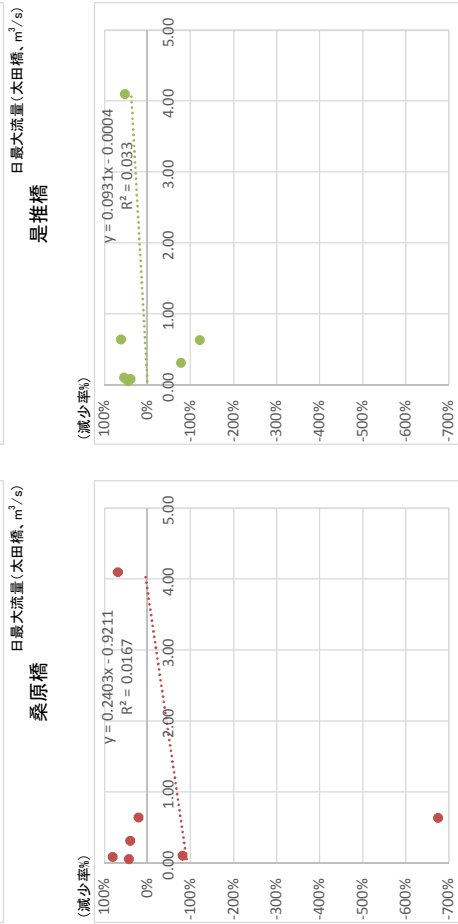
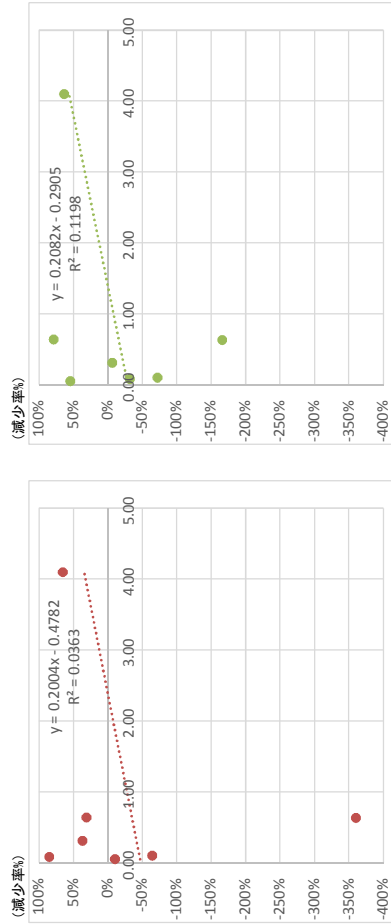
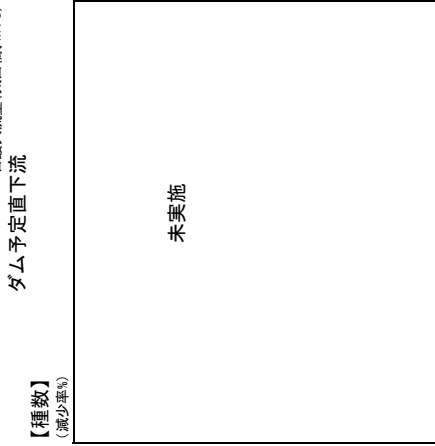
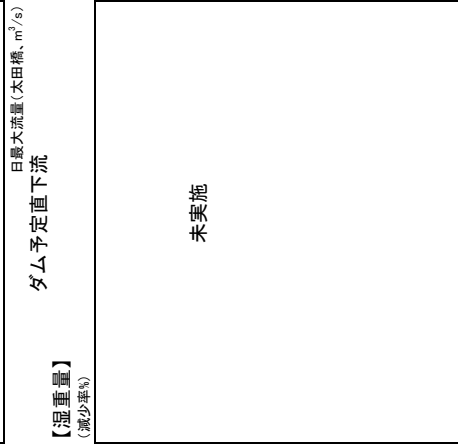
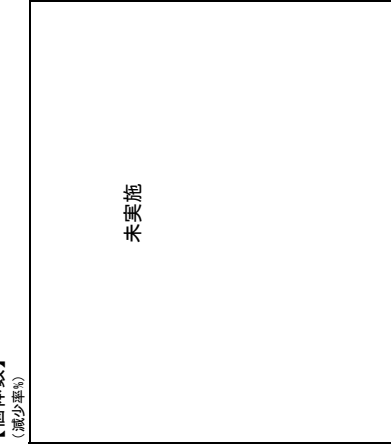


【付着藻類一日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】(灌漑期：平成25年8月～9月)

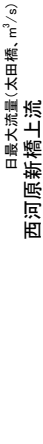
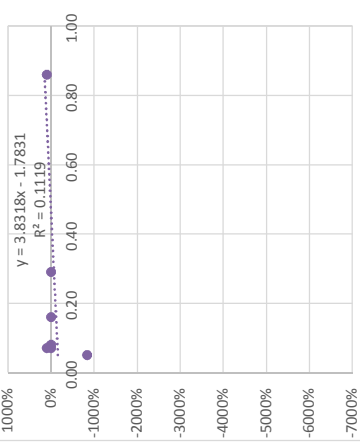
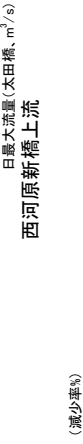
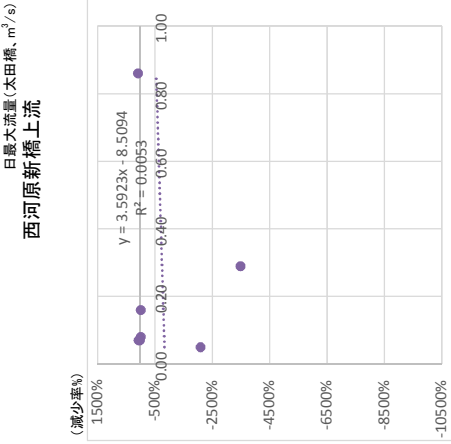
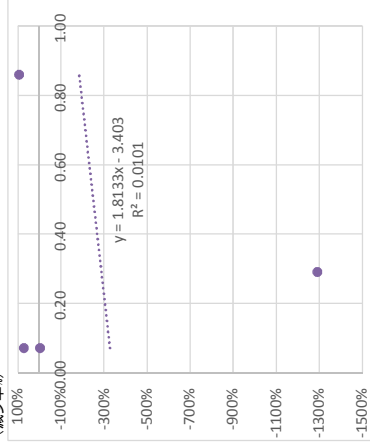
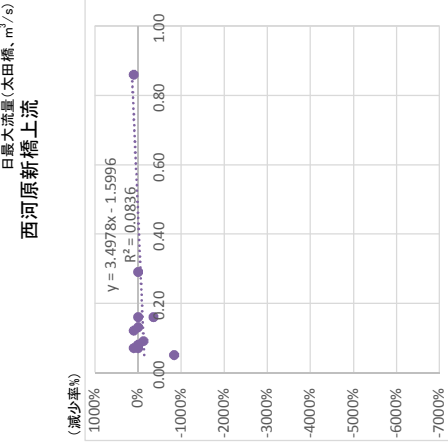
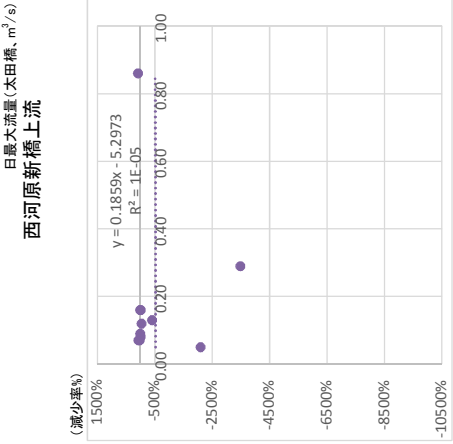
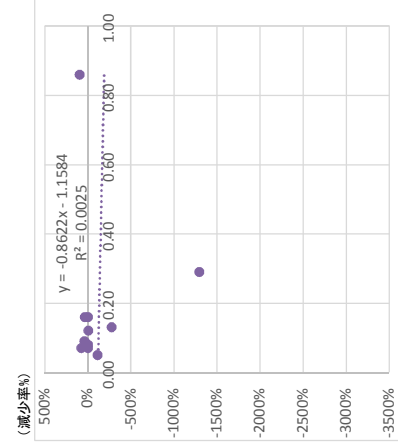
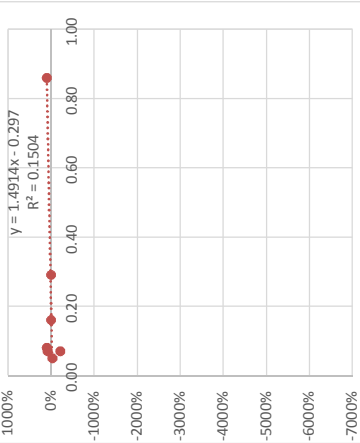
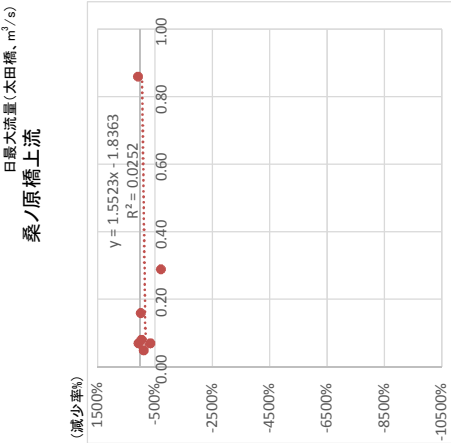
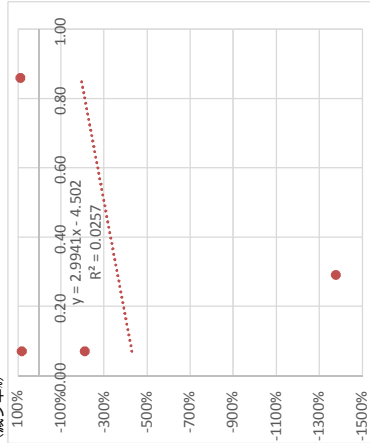
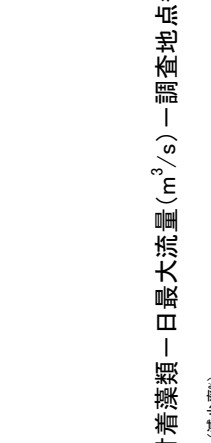
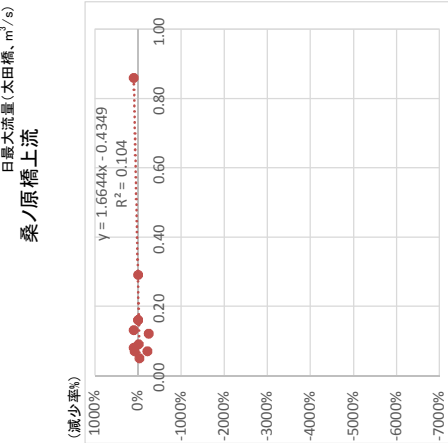
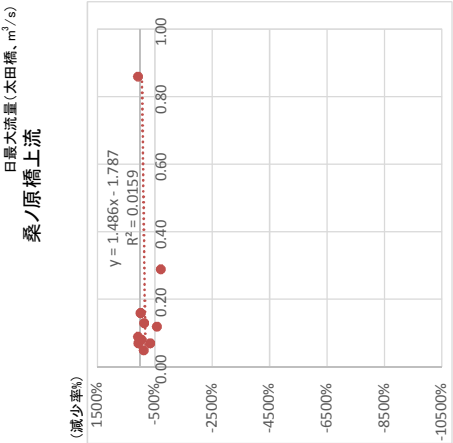
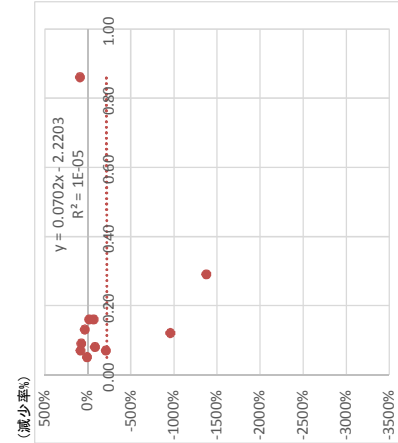
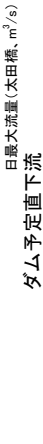
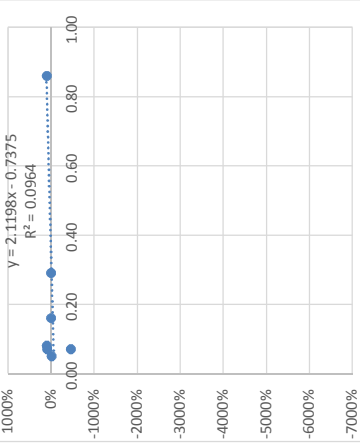
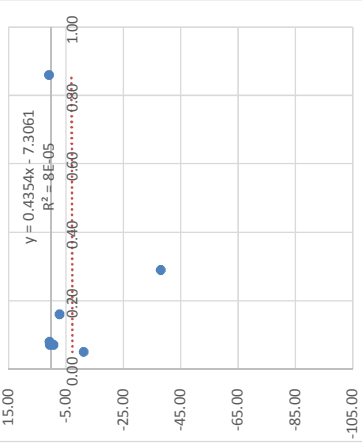
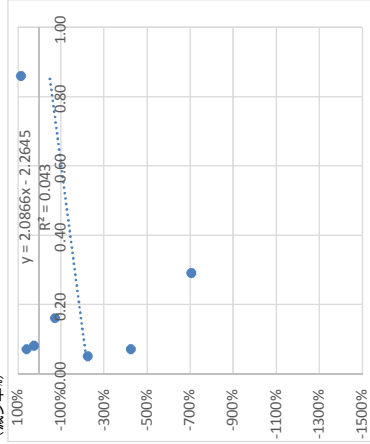
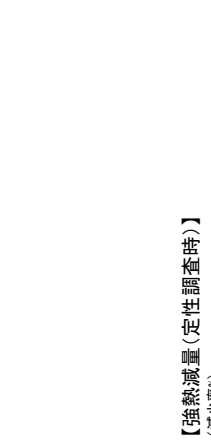
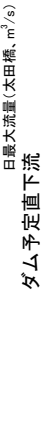
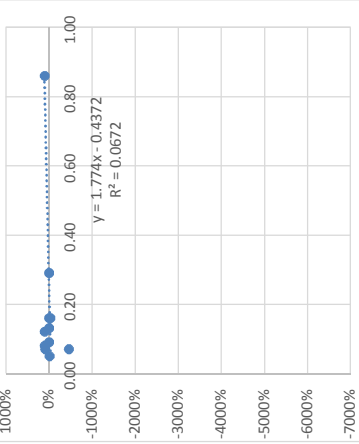
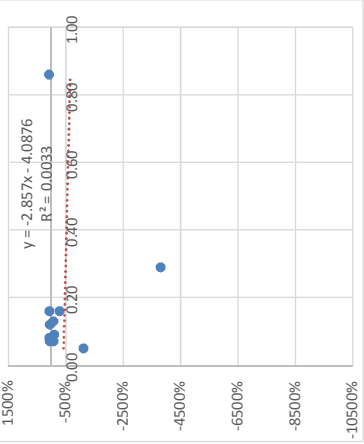
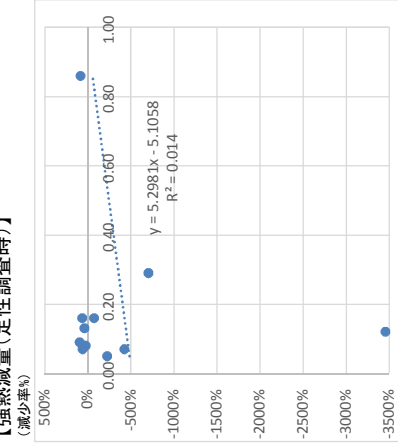




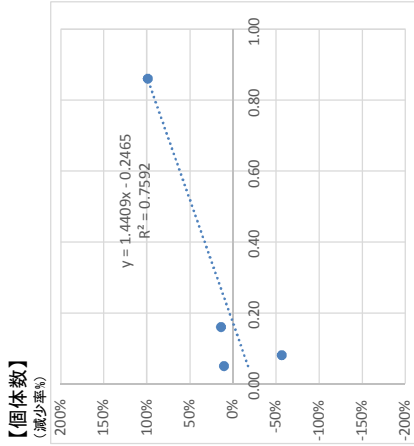
【底生動物一日最大流量 (m³/s)－調査地点毎グラフ】(灌漑期：平成25年8月～9月)



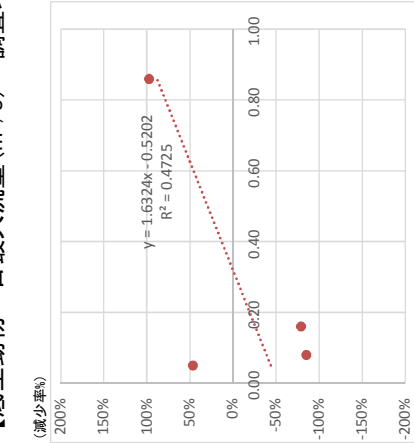
【付着藻類一日最大流量(m³/s)－調査地点毎グラフ】【減少率】(平成26年7月～12月)



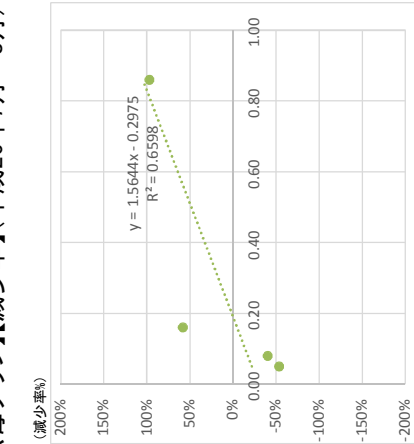
【底生動物－日最大流量 (m³/s)－調査地点毎グラフ】【減少率】(平成26年7月～8月)



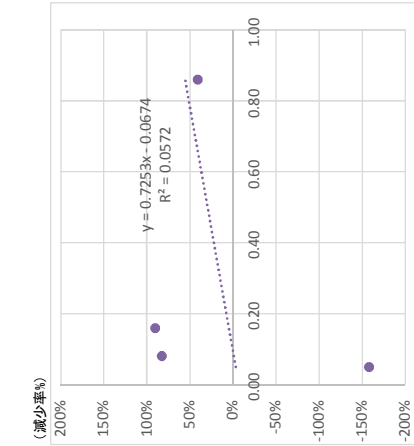
ダム直下



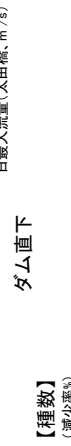
桑ノ原橋



長々橋



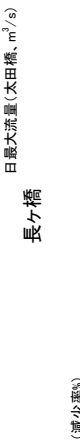
西河原



ダム直下



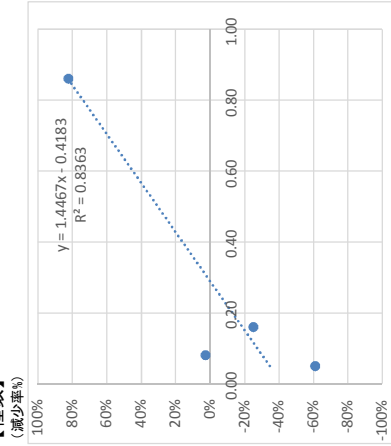
桑ノ原橋



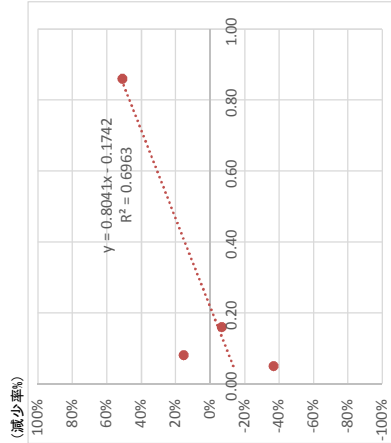
長々橋



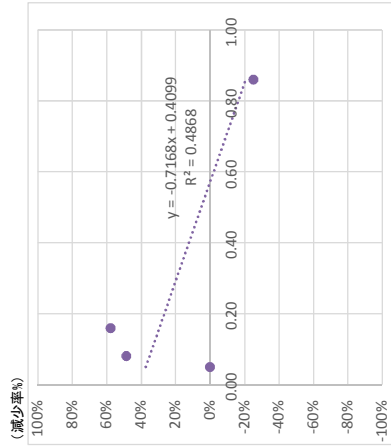
西河原



【種数】

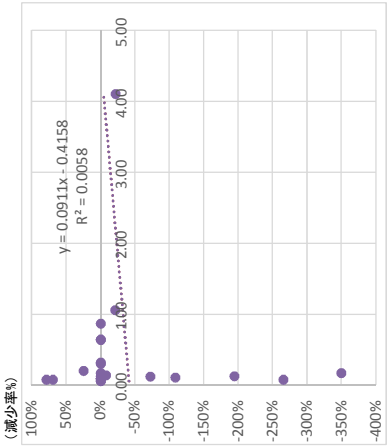
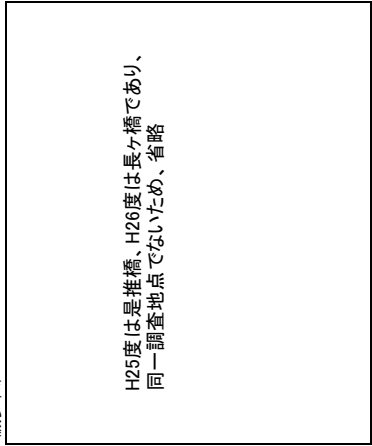
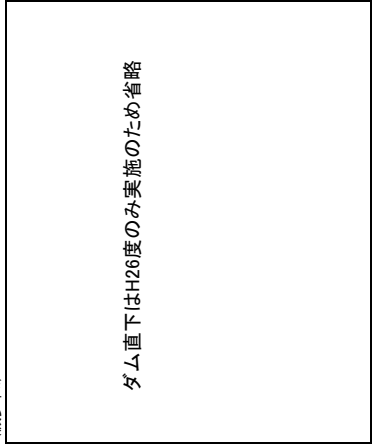


長々橋

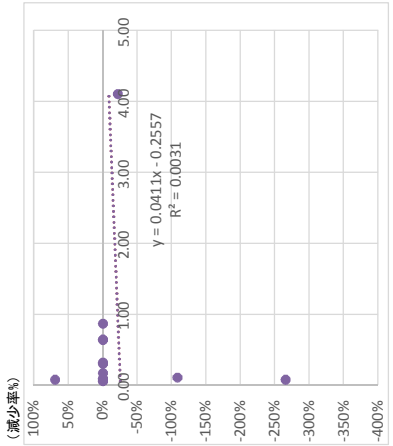
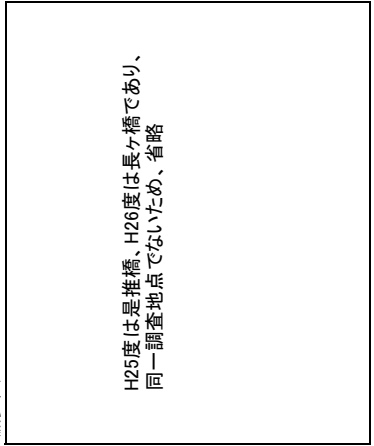
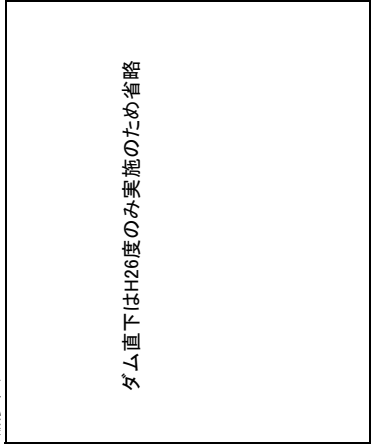


西河原

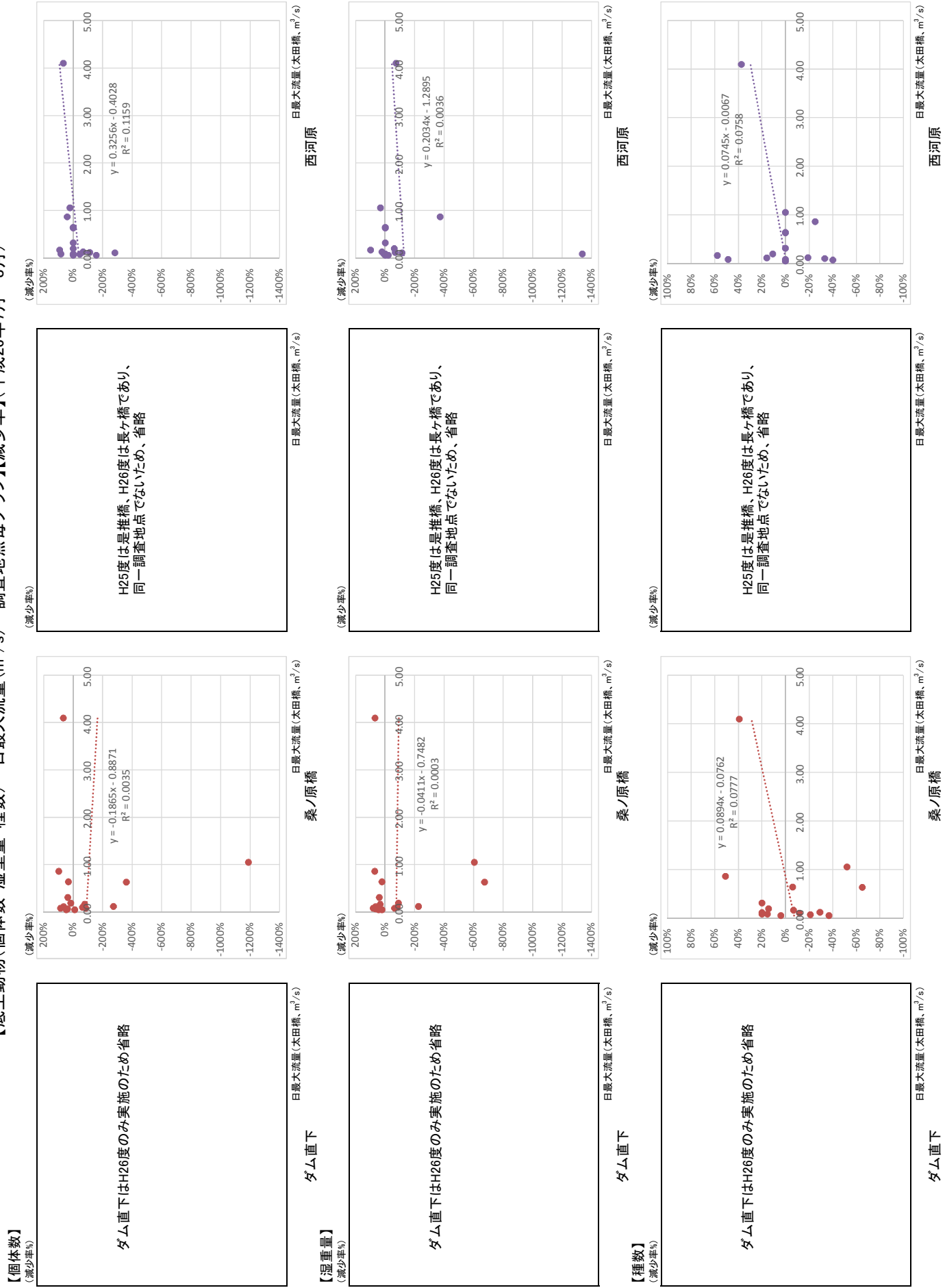
【強熱減量(定量調査時)】

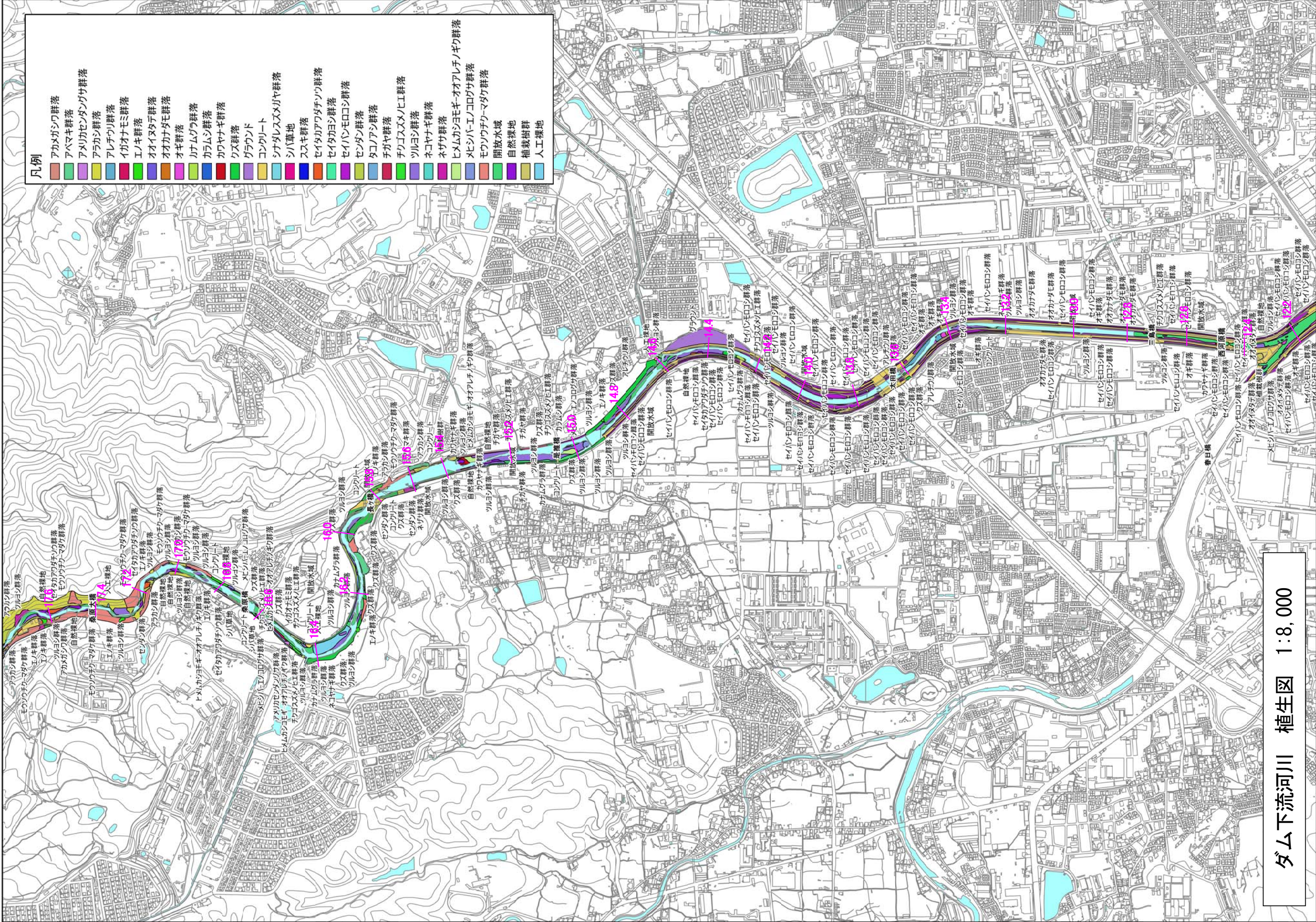


【強熱減量(定量調査時)】



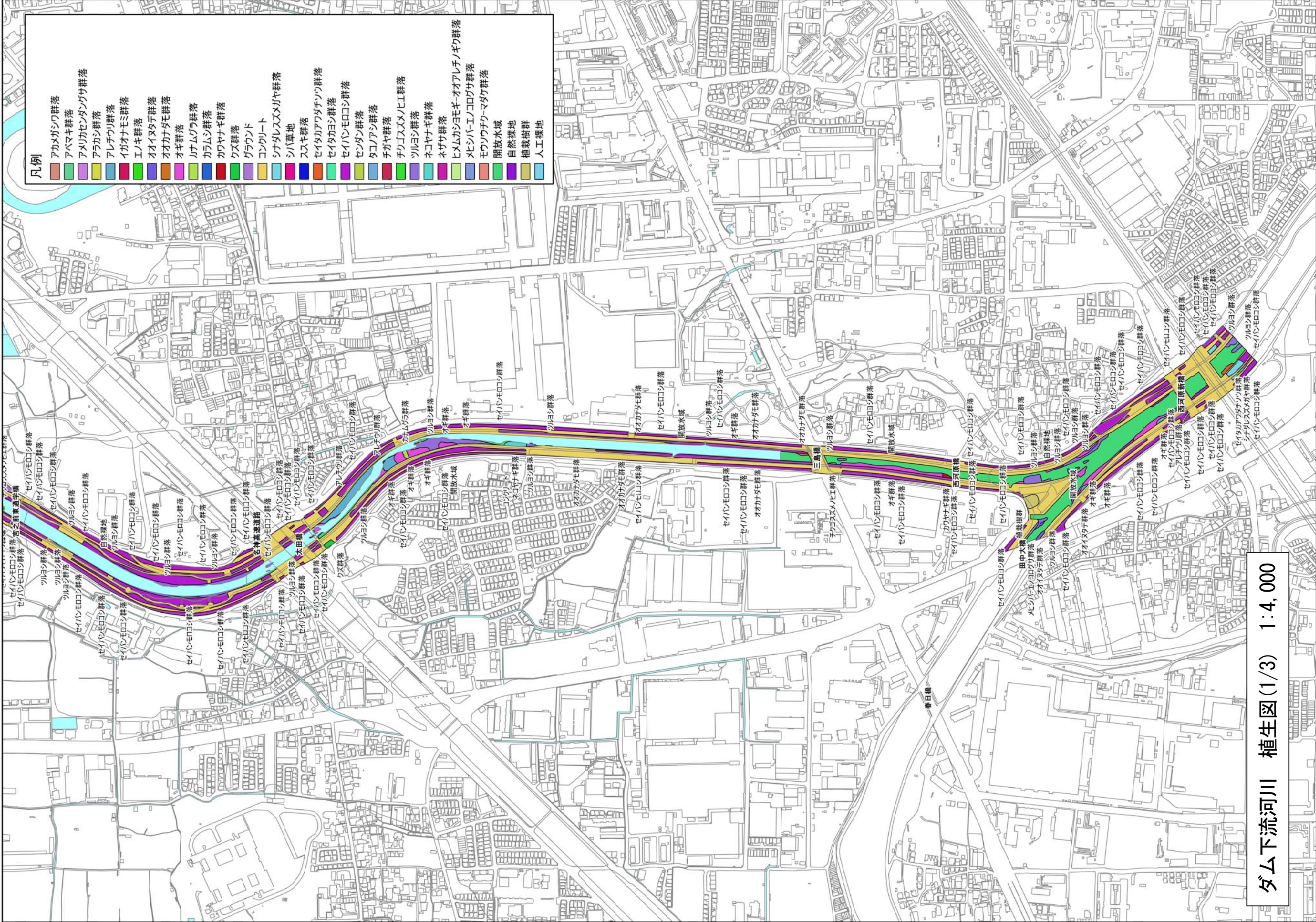
【底生動物(個体数・湿重量・種数)－日最大流量 (m³/s)－調査地点毎グラフ】【減少率】(平成26年7月～8月)





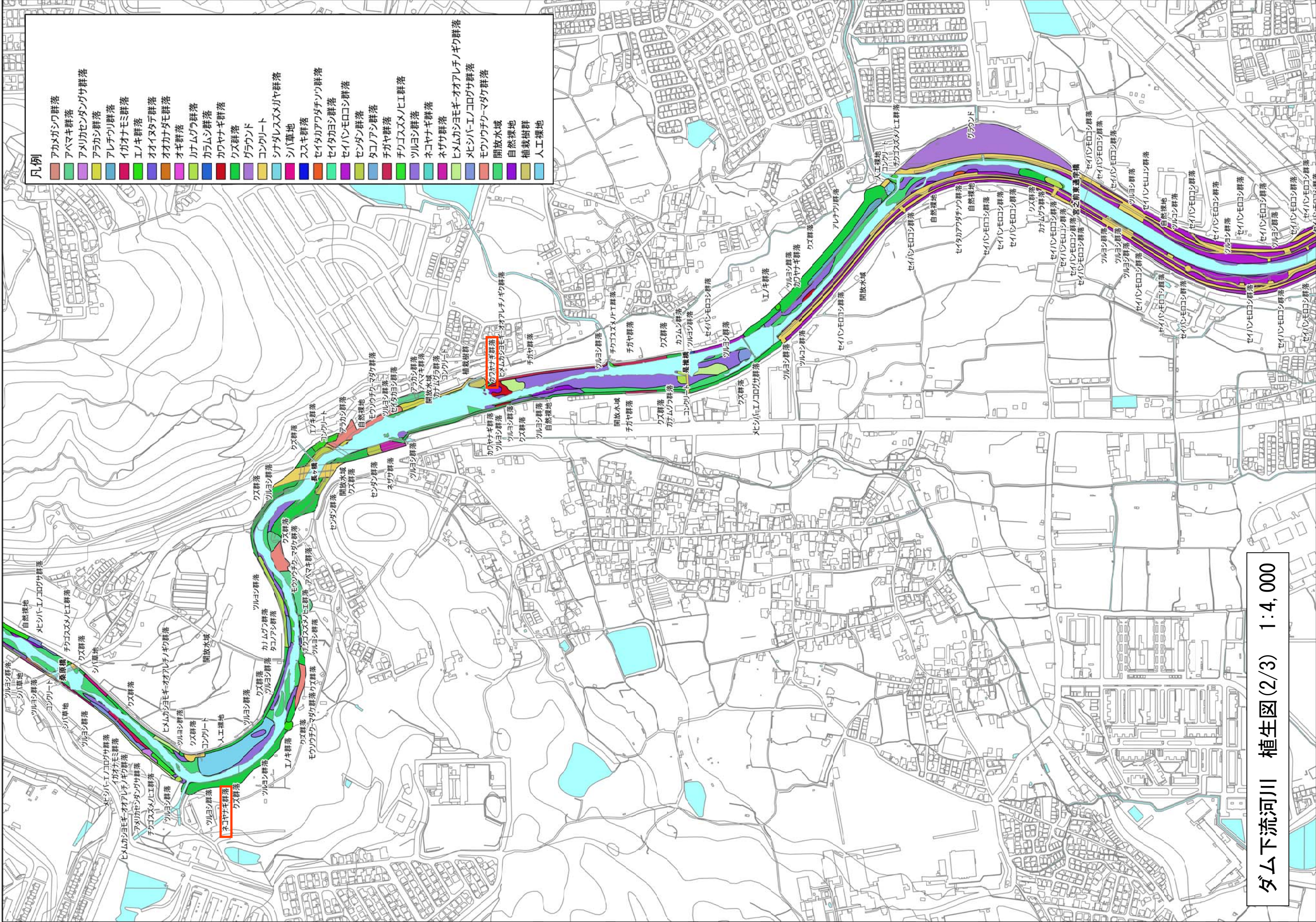
- 凡例
- アカメガシワ群落
 - アベマキ群落
 - アメリカセンダングサ群落
 - アラカシ群落
 - アレチウリ群落
 - イガオナモミ群落
 - エノキ群落
 - オオイスタデ群落
 - オオカナダモ群落
 - オギ群落
 - カナムグラ群落
 - カラムシ群落
 - カワヤナギ群落
 - クズ群落
 - クサリソウ群落
 - コンクリート
 - シナダレスズメギヤ群落
 - シバ草地
 - ススキ群落
 - セイタカアワダチソウ群落
 - セイタカヨシ群落
 - セイバンモロコシ群落
 - センダン群落
 - タコノアシ群落
 - チガヤ群落
 - チクソスズメノヒゲ群落
 - ツルヨシ群落
 - ネコヤナギ群落
 - ネザサ群落
 - ヒメムカシモギオオアレチノギ群落
 - ヒシバノエノコログサ群落
 - モウソウチクマダケ群落
 - 開放水域
 - 自然裸地
 - 植栽樹群
 - 人工裸地

ダム下流河川 植生図 1:8,000

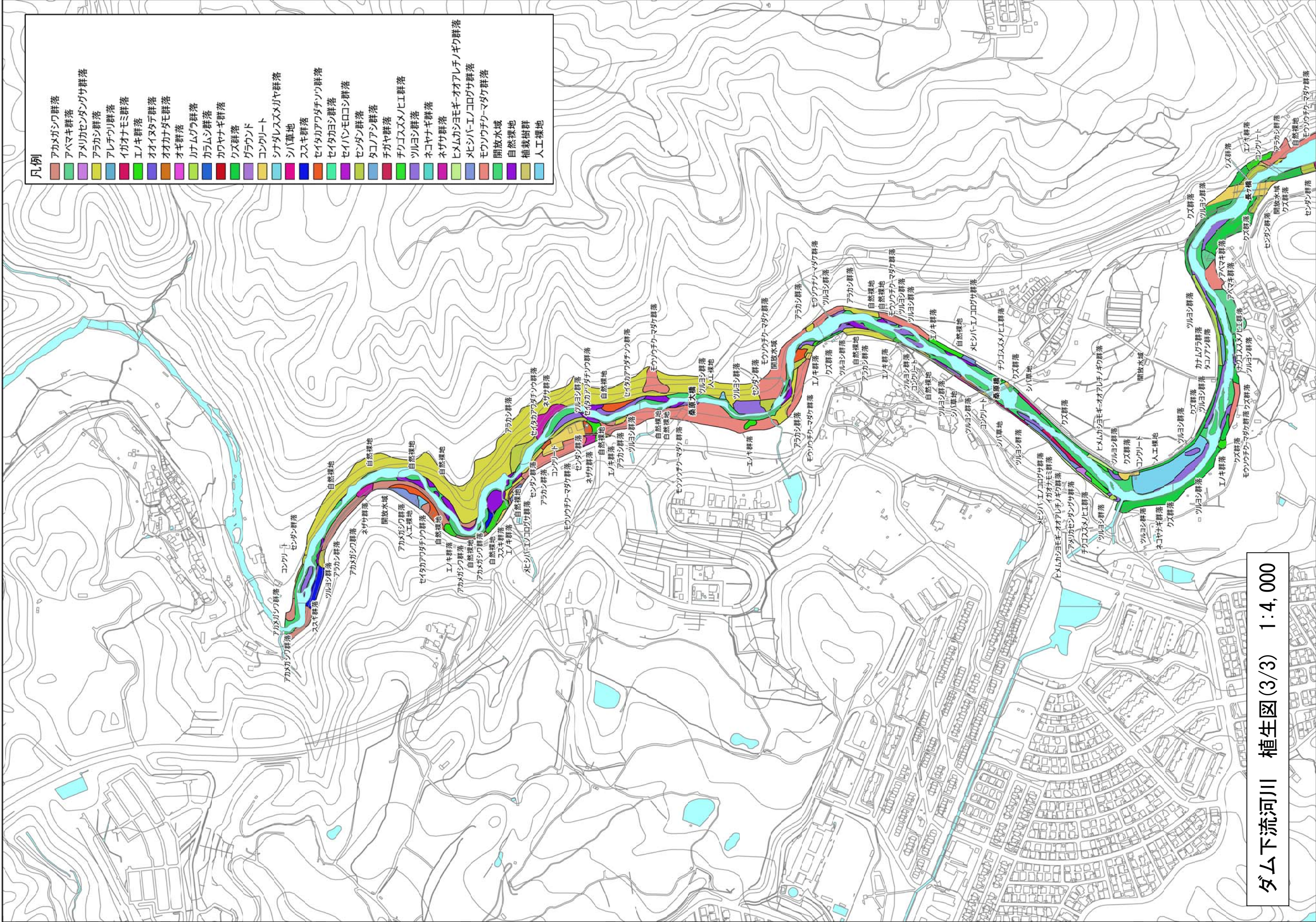


- 凡例
- アカメガシワ群落
 - アベマキ群落
 - アメリカセンダングサ群落
 - アラカシ群落
 - アレチウリ群落
 - イオナモミ群落
 - エノキ群落
 - オオイスタデ群落
 - オオカナダモ群落
 - オギ群落
 - カナムグラ群落
 - カラムシ群落
 - カワヤナギ群落
 - クズ群落
 - グラウンド
 - コンクリート
 - シナダレスズメギヤ群落
 - シバ草地
 - ススキ群落
 - セイタカアワダチソウ群落
 - セイタカヨシ群落
 - セイバンモロコシ群落
 - センダン群落
 - タノアシ群落
 - チガヤ群落
 - チクソスズメノヒ群落
 - ツルヨシ群落
 - ネコヤナギ群落
 - ネザサ群落
 - ヒメムカシモギ-オオアレチノギ群落
 - ヒシバ-エノコグサ群落
 - モウソウチク-マダケ群落
 - 開放水域
 - 自然裸地
 - 植栽樹群
 - 人工裸地

ダム下流河川 植生図 (1/3) 1:4,000



ダム下流河川 植生図 (2/3) 1:4,000



ダム下流河川 植生図 (3/3) 1:4,000

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 1	昭和53年 (1978)	安威川ダム周辺環境調査報告書	・魚類相(下流～上流の広範囲) ・環境影響評価の動植物基礎調査であり、昭和53～54年度にわたり動植物全項目の調査を実施している	・安威川本川6地点(太田橋～栢原) ・支川4地点 ・計10地点	12月	投網、手網
No. 2	昭和59年 (1984)	安威川ダム水生生物現況調査報告書	・魚類相、アジメドジョウ (併せて、底生動物、付着藻類、環境要因についても調査を実施している)	・魚類相調査:18地点(下流～上流) ・アジメドジョウ:3区域	・魚類相調査:12月、2月 ・アジメドジョウ: 9月、10月	・魚類相調査:手網、潜水観察 ・アジメドジョウ:潜水観察
No. 3	昭和61年 (1986)	安威川水生生物現況調査報告書(その2)	・魚類相(下流～上流の広範囲) (併せて、底生動物、付着藻類、環境要因、魚類の胃内容物についても調査を実施している)	安威川下流(安威川橋)～上流(支川合)26地点	5、8月	捕獲調査(手網)、潜水観察
No. 4	平成2年 (1990)	安威川ダム水質及び河川現況調査業務委託報告書	・魚類相 ・アユの実態調査(併せて、底生動物、付着藻類について調査を実施している)	安威川及びその支川で計33地点 (下流から上流)	9、12月	目視観察 箱めがね、目視確認、潜水観察 捕獲採取 投網、手網
No. 5	平成4年 (1992)	安威川ダム河川現況調査及び影響予測検討業務委託報告書	・魚類相(主に下音羽川合流部付近) (併せて、底生動物、両生類調査(ため池))	安威川水系5地点(下音羽川合流付近)	6、9、11月	目視観察 箱めがね、目視確認 捕獲採取 投網、刺網、手網
No. 6	平成7年 (1995)	一級河川安威川多自然型護岸検討業務委託～河川水辺の国勢調査～報告書	・魚類相(下流～上流の広範囲) (併せて、底生動物・付着藻類の調査も実施しており、その結果については別途記載)	神崎川合流点上流1km～上流(東掛川合流点) 11地点	・6、11月(車作大橋、高橋) ・1月もしくは2月(上記以外の地点)	目視観察 箱めがね、目視確認 捕獲採取 投網、刺網、手網
No. 7	平成8年 (1996)	安威川ダム工事用道路に係る水生生物調査検討業務委託報告書	・魚類相(中流～上流) (オオサンショウウオを対象とした調査で、併せて魚類・底生動物調査を実施した)	調査範囲を5区域にわけ計9地点	5、6、7、11月	・投網、手網
No. 8	平成9年 (1997)	安威川ダム魚類補足調査業務委託(その1)報告書	魚類相調査(下流～上流までの広範囲)	神崎川合流付近～上流(東別院)15地点	・8、10、11月に分けて調査	・投網、タモ網、刺網、エレクトリックショッカー等
No. 9	平成9年 (1997)	安威川ダム水生生物調査検討業務委託報告書	・オオサンショウウオ調査が主体 ・魚類相、底生動物、間隙生物	下音羽川(安威川合流前) 安威川(車作大橋) (オオサンショウウオは広範囲で実施)	11月	・潜水観察、タモ網等
No. 10	平成10年 (1998)	安威川ダム水生生物調査検討業務委託報告書	・オオサンショウウオ調査が主体 ・魚類相、底生動物、付着生物、 間隙生物	安威川6地点(永久橋～車作大橋) 下音羽川1地点	10月	・目視観察:箱めがね、肉眼 ・捕獲調査:投網、刺網、手網、電気ショッカー
No. 11	平成10年 (1998)	安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	(1)アジメドジョウの生息状況 (2)魚類の繁殖の実態 (3)魚類の移動の実態	(1)アジメドジョウ: 下音羽川合流部、車作大橋上流部 (2)魚類の繁殖の実態: 車作大橋、大門寺口、是推橋 (3)魚類の移動の実態:車作大橋、大門寺口	(1)アジメドジョウ: 11、12、1、3月 (2)魚類繁殖: (7)、10、11、12、1月 (3)魚類移動: (5～8)、10、11、12、1月	(1)アジメ釜(うけ)、(2)やな、(3)流下ネット
No. 12	平成11年 (1999)	安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	(1)魚類の繁殖の実態 (2)魚類の移動の実態	(1)魚類の繁殖調査:車作大橋、大門寺口 (2)魚類の移動調査:車作大橋、大門寺口	・魚類の繁殖、移動調査: 4月20～21日、5月18～19日 6月22～23日、7月14～15日 3時間間隔で8回採取	(1)魚類の繁殖の実態:流下ネット (2)魚類の移動の実態:やな
No. 13	平成11年 (1999)	安威川ダム魚類補足調査業務委託(その2)報告書	(1)アジメドジョウ生息状況調査 (2)府立試験場による湧水・潜水調査 ※平成10年度からの調査の総括とりまとめ	(1)アジメドジョウ調査 砂防堰堤下流、車作大橋下流、龍仙峡、中島(古田井堰)の 4 地点 (2)試験場調査:府境から龍仙峡	(1)アジメドジョウ調査 9月28～29日 10月5、12、18、19、25日 11月4、5、15、16、29、30日 12月24日	(1)アジメ釜(うけ)、アジメ(やな) (2)大阪府立淡水魚試験場による夏季の湧水・潜水調査
No. 14	平成12年 (2000)	安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	保全対象種:アジメドジョウ、ズナガニゴイ、ムギツク (1)生息分布域調査:アジメドジョウ、ズナガニゴイ、ムギツク (2)生息環境調査:アジメドジョウの生息環境調査 (3)放流適地調査:ムギツクの放流適地調査	(1)安威川13km、下音羽川・二料川4km (2)アジメドジョウ対象:車作大橋、龍仙峡 (3)佐保川	(1)8月3日～9月5日(9回に分けて) (2)流速等(8月3日)、湧水(8月7日) (3)9月中旬～10月初旬	(1)潜水観察、箱メガネ (2)環境(流速、水深、底質)、湧水調査 (3)ドンコ生息調査、河床勾配調査
No. 15	平成13年 (2001)	安威川ダム水辺環境調査業務委託報告書	・魚類相 ・ビオトープ設計に係る基礎調査	・安威川および流入支川、左岸溜池 (車作大橋～桑原橋付近)	9月18～19日	投網、タモ網、モンドリ
No. 16	平成13年 (2001)	平成13年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、ムギツク (1)アジメドジョウ分布制限要因調査 (2)佐保川移植試験 (3)勝尾寺川における生息状況調査	(1)安威川10地点 (2)佐保川 (3)勝尾寺川および安威川	(1)4月26～27日 7月16～18日 8月27～30日 (2)6月17、25日 9月5日 10月24日 (3)7月12日	(1)潜水目視、環境要素の測定 (2)放流後、追跡調査(モンドリによる採取) (3)モンドリによる採取調査
No. 17	平成14年 (2002)	安威川ダム大阪府安威川ダム建設事務所資料	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ムギツク (1)アジメドジョウ生息状況モニタリング (2)アジメドジョウ移植候補地調査:生息環境が類似するアカザの生息状況調査 (3)アジメドジョウ飼育実験 (4)放流適地調査:ムギツクの佐保川放流個体追跡 (5)勝尾寺川ムギツク分布調査 (6)安威川・勝尾寺川個体群DNA比較	(1)アジメドジョウ:安威川砂防堰堤、車作大橋、龍仙峡、古田井堰 (2)ムギツク:佐保川、勝尾寺川(箕面国定公園～国道171号)6地点	(1)アジメドジョウ: 7月末～9月当初 (2)アカザ:7月23、24、30、31日 (3)ムギツク: 佐保川5月22、29日、7月22日 勝尾寺川5月中旬～6月中旬	(1)アジメドジョウ、アカザ:潜水観察 (2)ムギツク:モンドリ、タモ網、投網

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 18	平成14年 (2002)	安威川ダム水辺環境調査業務委託報告書	魚類相 ビオトープ設計に係る基礎調査	安威川および流入支川、左岸溜池 (車作大橋～桑原橋付近)	4月19日 5月15, 20, 21, 24日 6月1, 2, 4, 13, 16, 18日 7月23, 24, 26, 30, 31日	タモ網による任意採集
No. 19	平成14年 (2002)	平成14年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ムギツク (1)アジメドジョウおよびアカザの生息状況 (2)アジメドジョウの湧水発見鍵刺激の推定 (3)佐保川移植個体追跡調査 (4)勝尾寺川における生息状況 (5)ムギツクの遺伝集団解析	(1)安威川砂防堰堤、車作大橋上、車作大橋下、竜仙峡、古田井堰、極楽橋付近、 (2)室内、(3)佐保川、(4)勝尾寺川の粟生外院～朝原橋に至る6地点、(5)室内	(1)7月25～31日、8月27～30日 (2)7月10日～11月26日 (3)5月14, 22, 29日 6月4日、7月22日 (4)5月22日～6月19日 (5)不明	(1)潜水目視、(2)水槽による多種の実験、 (3)モンドリ10個を設置、(4)モンドリを用いての魚類採取 (5)安威川、勝尾寺川、奈良県高見川のムギツクの塩基配列の比較
No. 20	平成15年 (2003)	平成15年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ムギツク (1)アジメドジョウおよびアカザの生息状況とアジメドジョウ試験放流 (2)ムギツク佐保川移植個体追跡調査 (3)アジメドジョウの越冬場所造成試験と水温感受性試験	(1)安威川砂防堰堤下、車作大橋上、車作大橋下、竜仙峡、古田井堰、極楽橋付近 (2)佐保川 (3)野洲川上流、滋賀県甲賀、室内	(1)8月20日～9月3日 (2)5月30日 (3)8月8日～11月28日	(1)潜水目視 (2)モンドリ10個を設置 (3)現地にトラップを仕掛ける、室内で水槽実験
No. 21	平成16年 (2004)	平成16年度安威川ダム動植物詳細調査検討業務報告書	・ナガレホトケドジョウの生息分布	・車作工区その2内の沢	12月2日	タモ網による任意採集
No. 22	平成16年 (2004)	平成16年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ (1)安威川におけるアジメドジョウ・アカザの生息状況 (2)アジメドジョウの越冬場所造成実験	(1)落方堰堤上、安威川砂防堰堤下、車作大橋上、車作大橋下、竜仙峡、竜仙峡下、古田井堰下、極楽橋下改修地点、安威川漁協事務所横 (2)野洲川上流、滋賀県甲賀町	(1)7月30日～8月13日 (2)4月26日、6月7日 10月28日～2月2日	(1)潜水目視 (2)・箱めがねを用いた目視と手網による採取 ・湧水地にトラップを仕掛ける
No. 23	平成17年 (2005)	平成17年度安威川ダム動植物詳細調査検討業務報告書	・ビオトープ環境調査	・左岸道路近傍の溜池及び左岸河川区域内のビオトープ候補地 (放棄水田)	5月12, 13日 7月12日 9月20日 2月2日	タモ網、セルビンによる任意採集
No. 24	平成17年 (2005)	平成17年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・アジメドジョウ、アカザ、ズナガニゴイの生息状況 ・アジメドジョウの斑紋比較、遺伝子解析 ・アジメドジョウの人工孵化	・落方堰堤 (EL. 105m) ～安威川砂防堰堤 (EL. 165m)	潜水観察: 7月25日～9月14日の7回 アジメ穴設置: 10月20日～12月2日 (取り上げ:11月8, 16, 24日、12月2日)	潜水観察、アジメ穴
No. 25	平成18年 (2006)	平成18年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ズナガニゴイ、ムギツク (1)希少種の生息状況調査 (2)アジメドジョウの人工飼育試験 (3)アジメドジョウ底質選択性調査 (4)佐保川ムギツク定着状況調査 (5)安威川河床透水性試験	(1)生保付近 (EL. 90m) ～大阪～京都府境 (EL. 200m) の11地点 (2)安威川車作大橋、滋賀県野洲川 (3)滋賀県野洲川岩室橋 (4)佐保川椎の木橋上流堰堤直下～下流堰堤 (5)安威川車作大橋地点と極楽橋地点	(1)7月27日～8月28日の6回 (2)8月～2月 (3)8月23日、11月6日 (4)7月6日 (5)10月5, 23日	(1)潜水目視調査 (2)タモ網で捕獲後、水槽で飼育 (3)タモ網 (4)モンドリおよびタモ網による採取 (5)ピエゾメーターを設置
No. 26	平成19年 (2007)	平成19年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ズナガニゴイ、ムギツク (1)希少種の生息状況調査 (2)アジメドジョウの飼育試験 (3)細粒土砂堆積調査	(1)・古田井堰～安威川砂防堰堤に至る6地点 ・大門寺地点、桑原橋の上、下流地点 (2)竜仙峡地点 (3)下音羽川、安威川極楽橋付近、車作大橋付近、大門寺付近	(1)8月14, 17, 27日 9月23, 10月11, 16, 17日 (2)8月～3月 (3)10月30日～12月4日	(1)潜水目視調査、モンドリ (2)昨年度採取した9個体と今年度採取した5個体を水槽で飼育 (3)セラミックタイルを用いて細粒土砂を採取
No. 27	平成20年 (2008)	平成20年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ズナガニゴイ、ムギツク (1)希少種生息状況調査 (2)アジメドジョウの飼育試験 (3)細粒土砂調査	(1)・安威川砂防堰堤地点、車作大橋上流地点、車作大橋下流地点、竜仙峡地点、古田井堰地点およびそれら周辺など14地点 ・桑原橋付近、下音羽川 (2)車作大橋下流、竜仙峡地点 (3)車作大橋下流地点、竜仙峡地点	(1)8月5, 12, 22日 9月2, 4, 9日 10月21, 28日 (2)8月～3月 (3)11月4, 11	(1)潜水目視調査、モンドリ (2)過年度採取した14個体と今年度採取した16個体を水槽で飼育 (3)メッシュ500 μ mのサーバーネットを用いて細粒土砂を採取
No. 28	平成21年 (2009)	平成21年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	対象種:アジメドジョウ、アカザ、ズナガニゴイ、ムギツク (1)希少魚種生息状況調査 (タモ網調査) (2)希少魚種生息状況調査 (潜水目視調査)	(1)安威川本流および東掛川、ニ料川の17地点 (2)安威川砂防堰堤地点、車作大橋上流地点、車作大橋下流地点、竜仙峡地点、古田井堰地点およびそれら周辺など13地点	(1)5月15, 20, 27日 6月3, 17日、7月9, 16, 30日 (2)8月13, 17, 20, 26, 27, 31日 9月7, 10	(1)タモ網採取 (2)潜水目視
No. 29	平成22年 (2010)	平成22年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・潜水目視調査 アジメドジョウ、アカザ、ムギツク、ズナガニゴイを対象 ・採取調査 魚類全般を対象 ・ムギツク聴音調査 ムギツクを対象	○潜水目視調査 ・極楽橋から長ヶ橋まで11地点 ○採集調査 ・大門寺 (転流工部) から西河原新橋まで5地点 ○ムギツク聴音調査 ・大門寺 (転流工部) から西河原新橋まで5地点	○潜水目視調査 7月21, 26日 8月4, 5, 9日 ○採集調査 8月24, 25日 9月1, 7, 14, 15, 21日 10月5日 11月16, 17, 24, 25, 30日 12月1日、1月25日 2月1, 3, 17日 ○ムギツク聴音調査 10月13, 19日	○潜水目視調査 ・潜水目視 ○採集調査 ・投網、モンドリ、タモ網による採集 ○ムギツク聴音調査 ・水中集音マイクを用いての聞き取り調査
No. 30	平成23年 (2011)	平成23年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・潜水目視調査 アジメドジョウ、アカザ、ムギツク、ズナガニゴイを対象 ・採取調査 魚類全般を対象 ・ムギツク聴音調査 ムギツクを対象	○潜水目視調査 ・極楽橋から長ヶ橋まで11地点 ○採取調査 ・大門寺 (転流工部) から西河原新橋まで5地点 ○ムギツク聴音調査 ・大門寺 (転流工部) から西河原新橋まで5地点	○潜水目視調査 7月26日～8月26日 ○採取調査 5月17日～6月15日、10月19日～11月2日、12月7～27日 ○ムギツク聴音調査 8月25～29, 31日	○潜水目視調査 ・潜水目視 ○採取調査 ・投網、モンドリ、タモ網による採集 ○ムギツク聴音調査 ・水中集音マイクを用いての聞き取り調査

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 31	平成23年 (2011)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その2) 報告書	たも網、投網、潜水	・工事着手前調査 ①左岸道路工事（車作）②左岸道路工事（生保） ③左岸道路工事（安威）④用水施設工事 ⑤用水施設工事 ⑥残土処分地整備工事（大岩）	8月29日	たも網、投網、潜水
No. 32	平成24年 (2012)	平成24年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・潜水目視調査 アジメドジョウ、アカザ、ムギツク、ズナガニゴイを対象 ・採取調査 魚類全般を対象 ・ムギツク聴音調査 ムギツクを対象	・潜水目視調査 極楽橋から長ヶ橋まで14地点 ・採取調査 砂防堰堤上流から西河原新橋まで5地点 ・ムギツク聴音調査 大門寺（転流工部）から西河原新橋まで5地点	・潜水目視調査 8月23日～9月13日 ・採取調査 9月14～25日、11月8～15日、 1月16～17日 ・ムギツク聴音調査 9月19～20日	・潜水目視調査 潜水目視 ・採取調査 投網、タモ網、モンドリ、電撃捕漁器による採集 ・ムギツク聴音調査 水中集音マイクによる聞き取り
No. 33	平成24年 (2012)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その3) 報告書	たも網、投網、潜水観察、カゴ網	工事着手前調査 ①左岸道路工事（安威） ②大岩川付替工事 ③材料運搬路拡幅工事 ④転流工吞口部 ⑤転流工吐口部	8月26日	たも網、投網、潜水観察、カゴ網
No. 34	平成25年 (2013)	平成25年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・潜水目視調査 アジメドジョウ、アカザ、ムギツク、ズナガニゴイを対象 ・採取調査 魚類全般を対象 ・ムギツク聴音調査 ムギツクを対象	・潜水目視調査 極楽橋から桑原橋下流まで14地点 ・採取調査 極楽橋から西河原新橋まで7地点 ・ムギツク聴音調査 大門寺付近から西河原新橋付近まで6地点	・潜水目視調査 7月30日 8月5～7, 9日 ・採取調査 8月12, 13, 22日、9月9日、 11月1, 7, 18日、 1月10, 17, 22, 24日 ・ムギツク聴音調査 8月5, 22日	・潜水目視調査 潜水目視 ・採取調査 投網、タモ網、モンドリ、電撃捕漁器による採集 ・ムギツク聴音調査 水中集音マイクによる聞き取り
No. 35	平成26年 (2014)	平成26年度安威川ダム魚類補足調査業務委託中間報告書	・潜水目視調査 アジメドジョウ、アカザ、ムギツク、ズナガニゴイを対象 ・ムギツク聴音調査 ムギツクを対象 ・産卵状況・仔稚魚生息状況調査	・潜水目視調査 極楽橋、砂防堰堤下流、車作大橋上流、車作大橋下流、旧漁協横、龍仙峡、古田井堰上流、古田井堰、落方井堰、大門寺上流、大門寺下流、ダム予定直下流、桑原橋上流、桑原下流、長ヶ橋 計15地点（※調査計画書では12地点） ・ムギツク聴音調査 大門寺上流、大門寺下流、ダム下流、桑原橋上流、桑原橋下流、長ヶ橋上流、是推橋、名神高速上流、西河原新橋上流 計9地点（※調査計画書では7地点） ・産卵状況・仔稚魚生息状況調査 安威川：車作大橋下流、ダム予定直下流、桑原橋上流、長ヶ橋、西河原新橋上流 茨木川：茨木川最下流	・潜水目視調査 7月29, 30日、 8月5, 15日、9月4, 10日 ・ムギツク聴音調査 7月11, 16, 28日 ・産卵状況・仔稚魚生息状況調査 7月22, 24日	・潜水目視調査 潜水目視 ・ムギツク聴音調査 水中集音マイクによる聞き取り ・産卵状況・仔稚魚生息状況調査 タモ網

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 1	昭和53年 (1978)	安威川ダム周辺環境調査報告書	・底生動物相(下流～上流の広範囲) ・環境影響評価の動植物基礎調査であり、昭和53～54年度にわたり動植物全項目の調査を実施している	・安威川本川6地点(太田橋～栢原) ・支川4地点 ・計10地点	12月	定量採取
No. 2	昭和59年 (1984)	安威川ダム水生生物現況調査報告書	・底生動物相 (併せて、魚類相、アジメドジョウ、付着藻類、環境要因についても調査を実施している)	・安威川:18地点(下流～上流)	12、2月	定量採取
No. 3	昭和61年 (1986)	安威川水生生物現況調査(その2)報告書	・底生動物相(下流～上流の広範囲) (併せて、魚類、付着藻類、環境要因、魚類の胃内容物についても調査を実施している)	安威川下流(安威川橋)～上流(支川合)26地点	5、8月	定量採取 定性採取
No. 4	平成2年 (1990)	安威川ダム水質及び河川現況調査業務委託報告書	・底生物相 (併せて、魚類、付着藻類について調査を実施している)	安威川及びその支川で計33地点 (下流から上流)	9、12月	定量採取 定性採取
No. 5	平成4年 (1992)	安威川ダム河川現況調査及び影響予測検討業務委託報告書	・底生動物相(主に下音羽川合流部付近) (併せて、魚類、両生類調査(ため池))	・安威川水系:5地点(下音羽川合流付近)	6、9、11月	定量採取 定性採取
No. 6	平成7年 (1995)	一級河川安威川多自然型護岸検討業務委託～河川水辺の国勢調査～報告書	・底生物相(下流～上流の広範囲) ・生息環境	神崎川合流点上流1km～上流(東掛川合流点)11地点	・6、11月(車作大橋、高橋) ・1月もしくは2月(上記以外の9地点)	定量採取 定性採取
No. 7	平成8年 (1996)	安威川ダム工事用道路に係る水生生物調査検討業務委託報告書	底生動物相(中流～上流) (オオサンショウウオを対象とした調査で、併せて魚類・底生動物調査を実施した)	調査範囲を5区域にわけ計9地点	5、6、9、3月	定量採取 定性採取
No. 8	平成9年 (1997)	安威川ダム水生生物調査検討業務委託報告書	・オオサンショウウオ調査が主体 ・魚類相、底生動物、間隙生物	(1)底生動物 安威川(高橋、車作大橋、車作大橋上流) 下音羽川(安威川合流前) (2)間隙生物 安威川10地点、下音羽川2地点、大岩川1地点	10、11、3月	・底生動物(定量採取、定性採取) ・間隙生物(ネットによる定量採取)
No. 9	平成10年 (1998)	安威川ダム水生生物調査検討業務委託報告書	・オオサンショウウオ調査が主体 ・底生動物、間隙生物、魚類相、付着生物	安威川7地点(下流～車作大橋) 下音羽川1地点	10月	・底生動物(定量採取、定性採取) ・間隙生物(ネットによる定量採取)
No. 10	平成13年 (2001)	安威川ダム水辺環境調査業務委託報告書	貝類等 ビオトープ設計に係る基礎調査	・安威川および流入支川、左岸溜池 (車作大橋～桑原橋付近)	9月18～19日	タモ網による任意採集
No. 11	平成14年 (2002)	安威川ダム水辺環境調査業務委託報告書	貝類等 ビオトープ設計に係る基礎調査	・安威川および流入支川、左岸溜池 (車作大橋～桑原橋付近)	4月19日 5月15、20、21、24日 6月1、2、4、13、16、18日 7月23、24、26、30、31日	タモ網による任意採集
No. 12	平成17年 (2005)	平成17年度安威川ダム動植物詳細調査検討業務報告書	・ビオトープ環境調査	・左岸道路近傍の溜池及び左岸河川区域内のビオトープ候補地(放棄水田)	5月12、13日 7月12日 9月20日 2月2日	タモ網による任意採集
No. 13	平成21年 (2009)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務委託報告書	・左岸ビオトープモニタリング	・左岸ビオトープ	・左岸ビオトープモニタリング: 8月7日、2月2日	・定量採取 ・タモ網による任意採集
No. 14	平成22年 (2010)	安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	キイロサナエ生息状況調査	・大門寺付近(転流工部) ・桑原橋付近 ・是推橋付近 ・名神高速上流 ・西河原新橋付近	8月24、25日 9月1、7、14、15、21日 10月5日 11月16、17、24、25、30日 12月1日、1月25日 2月1、3、17日	・タモ網による任意採集
No. 15	平成22年 (2010)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務委託報告書	・左岸ビオトープ等モニタリング調査 ・ダム下流河川環境調査	・左岸ビオトープ等モニタリング調査 左岸ビオトープ1～3、車作代替農地前調整池 ・ダム下流河川環境調査 (ダム直下、桑原橋、是推橋下流、名神高速上流、西河原新橋下流)	・左岸ビオトープ等モニタリング調査 8月18日、2月17日 ・ダム下流河川環境調査 8月25日～9月22日 11月16日～25日 1月25日～2月3日	・左岸ビオトープ等モニタリング調査 定量採取、定性採取 ・ダム下流河川環境調査 定量採取
No. 16	平成23年 (2011)	安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	底生生物生息状況調査	・大門寺付近(転流工部) ・桑原橋付近 ・是推橋付近 ・名神高速上流 ・西河原新橋付近	5月17日～6月15日 10月19日～11月2日 12月7～27日の期間中それぞれの地点で各1回	・定量調査 ・定性調査(トンボ調査)

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 17	平成23年 (2011)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その2) 報告書	・ 工事前着手調査 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 ・ ダム下流河川環境調査	・ 工事前着手前調査 ①左岸道路工事 (車作) ②左岸道路工事 (生保) ③左岸道路工事 (安威) ④用水施設工事 ⑤用水施設工事 ⑥残土処分地整備工事 (大岩) ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 左岸ピオトープNo. 1～No. 3 ・ ダム下流河川環境調査 (ダム直下、桑原橋、是推橋下流、 名神高速上流、西河原新橋下流)	・ 工事着手前調査 8月29日、2月22～23日 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 8月29日、2月23日 ・ ダム下流河川環境調査 5月17日～6月9日 9月15～28日 12月6～15日 2月20, 23, 27日	・ 工事前着手前調査 定量採取、定性採取 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 定量採取、定性採取 ・ ダム下流河川環境調査 定量採取
No. 18	平成24年 (2012)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その3) 報告書	・ 工事前着手調査 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査	・ 工事前着手前調査 大岩川付替工事区間の3箇所 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 左岸ピオトープNo. 1～No. 3	・ 工事着手前調査 8月26日、1月20日 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 8月25日、1月20日	・ 工事前着手前調査 定量採取、定性採取 ・ 左岸ピオトープ等モニタリング調査 定量採取、定性採取
No. 19	平成25年 (2013)	平成25年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・ 魚類 ・ 付着藻類 ・ 底生動物(種組成、湿重量等)	・ 桑原橋 ・ 是推橋 ・ 西河原新橋	8月7日～3月3日 (16回)	・ 定量調査 (瀬における50cm四方枠2箇所)
No. 20	平成25年 (2013)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その4) 報告書	・ 工事前着手調査 ・ 左岸ピオトープのモニタリング調査	・ 工事着手前調査 ①コア材採取工事 ②あさご谷盛土工事 ③左岸道路(生保)工事 ④進入路工事 ⑤ダム本体工事 ・ 左岸ピオトープのモニタリング調査 左岸ピオトープNo. 1～No. 3	・ 工事着手前調査 夏季： 8月13～14日 早春季： 3月16～17日 ・ 左岸ピオトープのモニタリング調査 夏季：8月14日 冬季：1月29日 (補修工事前) 早春季：3月17日 (補修工事後)	・ 工事前着手前調査 定性採取 ・ 左岸ピオトープのモニタリング調査 定量採取、定性採取
No. 21	平成26年 (2014)	平成26年度安威川ダム魚類補足調査業務委託中間報告書	・ 魚類 ・ 付着藻類 ・ 底生動物(種組成、湿重量等)	安威川：車作大橋下流、ダム予定直下流、桑原橋上流、長ヶ橋、西河原新橋上流 茨木川：茨木川最下流	車作大橋下流、茨木川下流： 7, 11, 1月 計3回 ダム予定直下流、桑原橋上流、長ヶ橋、西河原新橋上流： 6～10月 (2週間に1回)、11～2月 (月1回)	・ 定量調査 (瀬における50cm四方枠2箇所)
No. 22	平成26年 (2014)	安威川ダム環境改善放流計画等検討業務委託中間報告書	・ 工事着手前調査	・ 工事着手前調査 ①左岸道路工事 (工事用道路部分) ②大岩溜池工事	10月上旬、1月 計2回	・ 任意採集

No.	調査年度	報告書名	調査項目	調査地点	調査時期	調査方法
No. 1	昭和53年 (1978)	安威川ダム周辺環境調査報告書	・水中植生(付着藻類:下流～上流の広範囲) ・環境影響評価の動植物基礎調査であり、昭和53～54年度にわたり動植物全項目の調査を実施している	・安威川本川6地点 (太田橋～栢原) ・支川4地点 ・計10地点	12月	定量採取
No. 2	昭和59年 (1984)	安威川ダム水生生物現況調査報告書	付着生物(併せて、魚類相、アジメドジョウ、底生動物、環境要因についても調査を実施している)	・安威川:18地点(下流～上流)	10、12、2月	定量採取
No. 3	昭和61年 (1986年)	安威川水生生物現況調査(その2)報告書	付着生物(下流～上流の広範囲)(併せて、魚類、底生動物、環境要因、魚類の胃内容物についても調査を実施している)	安威川下流(安威川橋)～上流(支川合)の26地点	5、8月	定量採取
No. 4	平成2年 (1990)	安威川ダム水質及び河川現況調査業務委託	付着藻類(併せて、魚類、底生動物について調査を実施している)	安威川4点(生保、車作大橋、ダムサイト予定地、桑原橋)	9月	定量採取
No. 6	平成7年 (1995)	一級河川安威川多自然型護岸検討業務委託	・付着藻類相(下流～上流の広範囲) ・生物学的水質階級	神崎川合流点上流1km～上流(東掛川合流点)11地点	・6、11月 (車作大橋、高橋) ・1月もしくは2月 (上記以外の地点)	定量採取
No. 11	平成10年 (1998)	安威川ダム水生生物調査検討業務委託報告書	・オオサンショウウオ調査が主体 ・付着生物、底生動物、間隙生物、魚類相	安威川7地点(下流～車作大橋)、下音羽川1地点	10月	定量採取
No. 29	平成22年 (2010)	安威川ダム自然環境保全対策検討委託報告書	・ダム下流河川環境調査 現存量(強熱減量) 種組成(25cm ² トラート)	ダム直下、桑原橋、是推橋下流、名神高速上流、西河原新橋上流	8月30日～31日	定量採取
No. 30	平成23年 (2011)	安威川ダム自然環境保全対策検討業務(その2)報告書	・ダム下流河川環境調査 現存量(強熱減量) 種組成(25cm ² トラート)	ダム直下、桑原橋、是推橋下流、名神高速上流、西河原新橋上流	8月22日～26日	定量採取
No. 34	平成25年 (2013)	平成25年度安威川ダム魚類補足調査業務委託報告書	・魚類 ・付着藻類(強熱減量、沈殿量、クロロフィルa量、種組成等) ・底生動物	ダム下流域の3地点：桑原橋、是推橋、西河原	8月7日～3月3日 (16回)	定量採取(任意調査：石を任意に選択、定量調査：毎調査回、同じ石を追跡)
No. 35	平成25年 (2013)	平成26年度安威川ダム魚類補足調査業務委託中間報告書	・魚類 ・付着藻類(強熱減量、沈殿量、クロロフィルa量、種組成等) ・底生動物	安威川：車作大橋下流、ダム予定直下流、桑原橋上流、長ヶ橋、西河原新橋上流 茨木川：茨木川最下流	6月24日～9月16日 (7回) 車作大橋下流、茨木川下流：7、11、1月 計3回 ダム予定直下流、桑原橋上流、長ヶ橋、西河原新橋上流：6～10月(2週間に1回)、11～2月(月1回)	定量採取(任意調査：石を任意に選択、定量調査：毎調査回、同じ石を追跡)

注：既往調査のNo. は、魚類調査に対応している。