

第 8 回 大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会

平成 27 年度安威川ダム環境対策の取り組み状況について

平成 28 年 2 月 4 日 (木)

大 阪 府

■目次

1. 第7回大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会における主な意見と対応案	1
1.1. 水質シミュレーションについて	2
1.2. アジメドジョウの産卵場調査検討について	6
1.3. 安威川ダムの上流域への影響について	11
2. 平成27年度動植物調査結果における保全の取り組み	14
2.1. 工事着手前調査	14
2.2. 保全対策の検討・実施	15
3. ビオトープにおける保全の取り組み	17
3.1. 注目種モニタリング調査【安威川ダムJVによる取り組み】	17
3.2. 既設ビオトープの目標検討及び達成度評価	21
3.3. 今後のビオトープの取り組み	24
4. 注目種等モニタリング調査結果の報告	25
4.1. 鳥類調査結果	25
4.2. ████████の保全	27
4.3. 魚類調査結果	32
4.4. ほ乳類調査（無人カメラ撮影）	33
4.5. ████████のモニタリング調査	34
5. 水質調査結果の報告	35
6. 砕石工場濁水処理設備の設置【安威川ダムJVの取り組み】	36
7. 森林表土を利用した法面緑化の取り組み【安威川ダムJVの取り組み】	37
8. 地域住民との取り組み	38

1. 第7回大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会における主な意見と対応案

主な意見	対応(案)
＜今年度の調査、保全等の実施計画について＞	
① コウモリの横坑に生息する個体は保全するのか。[]を含めて、今後、生息する場所が残されるのか確認すべき。	代償措置として、[]がコウモリに利用されるのであれば、今後、検討する。
② 洪水時の水質はどの程度チェックしているのか。また、工事中の濁水の評価を雨天時含めて対応するのか整理すべき。	自動観測を来年度から実施する予定である。具体的な内容は今後検討する。
③ 窒素、リンの状況を見ると、ダム湖の富栄養化が想定される。対策は検討しているか。	水質シミュレーションを実施し、具体の検討を行う。水質シミュレーションの検討概要を資料3-2～3-5頁に示す。
④ 環境改善放流と水質のシミュレーションは相互に関係する。急激なドローダウンでは水温、濁質の変化の可能性がある、チェックは必要。水質見合いで放流量の調整等は検討しているのか。	環境改善放流時の水温見合い等の放流量調整等は困難。コンジットゲートからの固定放流を想定している。
⑤ 環境改善の長期的な取組について、工事段階から検討が必要である。	安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)の改訂において検討した。改訂の概要を資料4に示す。
⑥ 工事段階におけるワークショップ等の成果の蓄積及び更新、フォローアップが重要である。	茨木市と連携しながら進めたい。
⑦ 緊急保護されたオオサンショウウオの卵塊について、発生が進んでいるようなので期待している。写真から産卵後1週間程度経過したものと推定される。ふ化後の対応は今後検討されたい。また、オオサンショウウオの人工巣穴について、中の水質と近傍本川の水質を比較し、湧水等が維持されているのか、どの程度の濁りが生じているのか等、確認頂きたい。	孵化した幼生25個体は、平成27年11月26日に[]に移動した。マイクロチップが入れられる大きさになるまで(約5年間)[]で保護して頂き、その後安威川に放流する予定である。人工巣穴の調査については、今後、具体的な内容を検討する。
⑧ 数年前に多くの個体数が生息していたドンコ、イトモロコが大きく減少した印象を受ける。また、ズナガニゴイは平成12年頃多かったが、確認されなくなった。	大きな出水で流れが変わった可能性がある。また、水際の抽水植物が減少していると考えられる。採石場からの濁りは数年前に比べ改善されているように感じている。
⑨ [] [] [] 産卵床の環境を記録、蓄積し、保全の検討を進めるべきである。	
⑩ アジメドジョウは、確認個体数が変動しているが毎年産卵していない可能性もある。また、[] []個体が確認されている可能性もある。産卵床自体は、確認された事例がない。流況に応じて産卵床が移動している可能性があるため、人工的に産卵床を保全することは難しい。	アジメドジョウの産卵床調査を実施する。調査計画案を資料3-6～3-9頁に示す。

主な意見	対応(案)
＜今年度の調査、保全等の実施計画について＞	
⑪ アオマツムシの保全対象からの除外は、外来種という観点から妥当である。	アオマツムシは保全対象から除外する。保全対象種について最新のレッドデータブック等を参照し、整理を行った。整理結果を資料4に示す。
＜「安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)[平成21年版]」の更新方針について＞	
① 実行計画について、新たな委員に詳細な説明が必要である。また、工事中の対応のフォローアップが重要である。	保全対策実行計画(案)について事前説明において説明を行った。また、工事中のフォローアップについて保全対策実行計画(案)にとりまとめた。改訂の概要を資料4に示す。
② これまでは予測の段階であったが、現時点は工事中のモニタリング段階であり、モニタリング結果の対外的な報告が必要である。	モニタリング結果を踏まえ、保全対策実行計画(案)の改訂を行った。改訂の概要を資料4に示す。
③ 5年前のアセス段階から環境基準等も変化しており、今後、底層のD0も対象となる。下流の維持流量の検討に当たり、底層のD0が問題に上がっている。安威川においても、汽水域からの塩水くさびの影響が問題になる可能性があり、留意が必要である。	安威川ダムの汽水域への影響について整理した。整理結果を資料3-10～3-12に示す。

1.1. 水質シミュレーションについて

(1) 環境改善放流により変更される予測条件

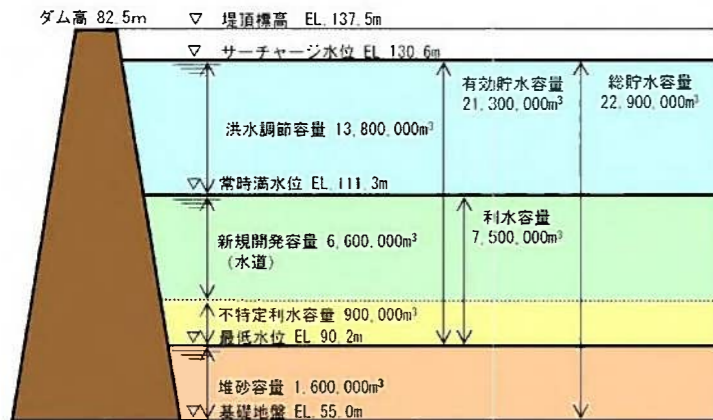
貯水容量の変更 (既往検討に反映済み)

(1) 安威川ダム

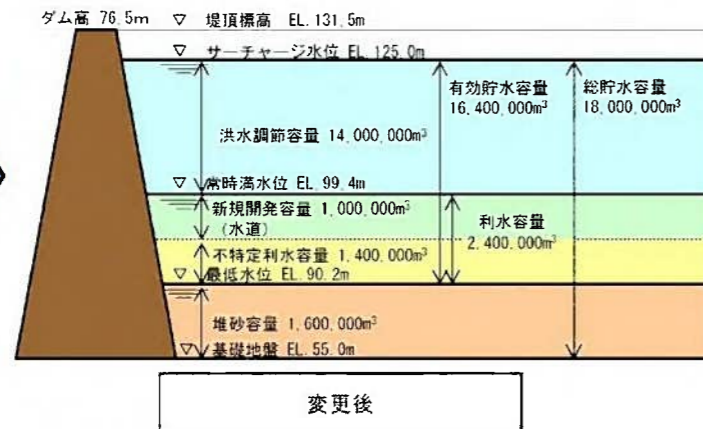
変更前 (環境影響評価書提出時)	変更後	変更の有無
形式: ロックフィルダム	形式: ロックフィルダム	無し
堤高: 82.5m	堤高: 76.5m	有り
堤頂長: 368.5m	堤頂長: 337.5m	有り

(2) 貯水池

変更前 (環境影響評価書提出時)	変更後	変更の有無
総貯水容量 22,900 千 m ³	総貯水容量 18,000 千 m ³	有り
湛水面積 約 92.4ha	湛水面積 約 81ha	有り
(サーチャージ水位 (EL.130.6m) 時)	(サーチャージ水位 EL.125.0m 時)	有り
湛水面積 約 53ha	湛水面積 約 34ha	有り
(常時満水位 (EL.111.3m 時))	(常時満水位 (EL.99.4m) 時)	有り

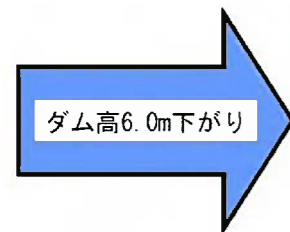


変更前 (環境影響評価書提出時)



変更後

出典: 大阪府河川整備委員会資料



流況の変化 (今回検討に反映)

① 出水規模の縮小 ※ () 内は差, 倍率

最大流量: 295 m³/s ⇒ 110 m³/s (185 m³/s, 37.3%)、平均年最大流量: 44 m³/s ⇒ 16 m³/s (28 m³/s, 36.4%)

② 出水頻度の減少 ※ () 内は差, 倍率

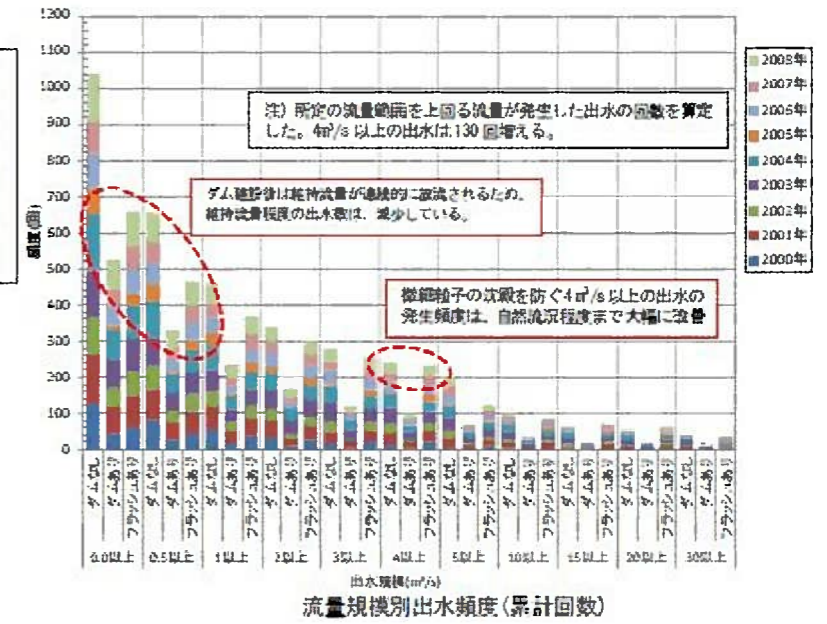
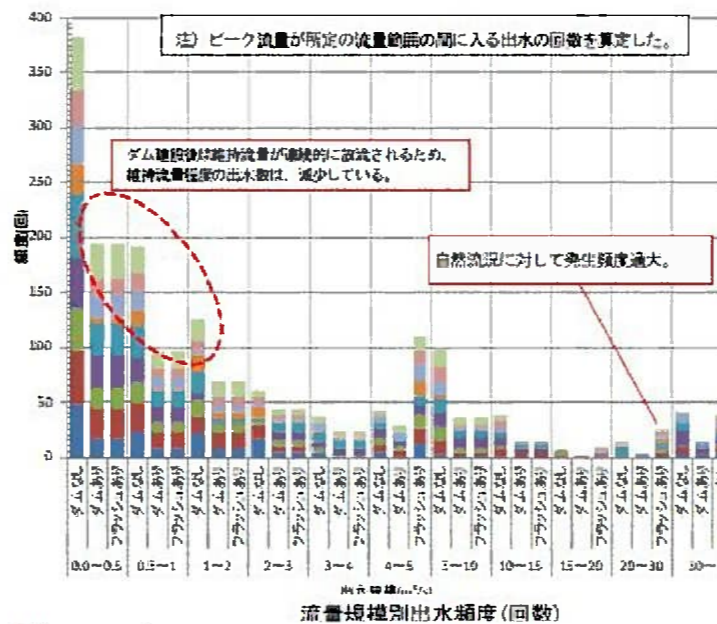
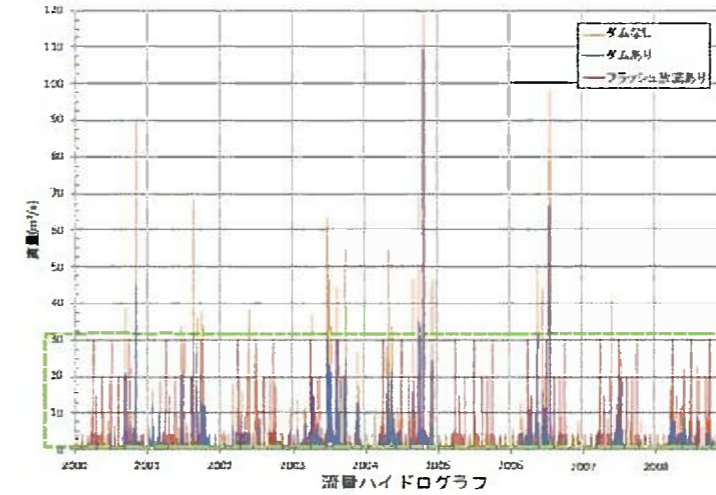
2000年~2008年の9年間の月別データに基づく頻度平均

- 1~5 m³/s : 29 回 ⇒ 18 回 (-11 回, 62%)
- 5~10 m³/s : 11 回 ⇒ 4 回 (-7 回, 36%)
- 10~20 m³/s : 5 回 ⇒ 2 回 (-3 回, 40%)
- 20~30 m³/s : 2 回 ⇒ 0 回 (-2 回, 0%)
- 30~40 m³/s : 2 回 ⇒ 1 回 (-1 回, 50%)
- 40 m³/s 以上 : 2 回 ⇒ 0 回 (-2 回, 0%)

③ 環境改善容量 (94 万 m³) を活用し環境改善放流を実施した場合

2000~2008年の実際の流況に環境改善放流実施時のハイドログラフ

4~30m³/s の間で目標流量を設定して環境改善放流するため、自然流況に比べ流量規模に偏りが生じるが、全体的に出水の発生頻度は大幅に改善できる。* 微細粒子の沈殿を防ぐ 4 m³/s 以上の出水の発生頻度は、自然流況と同等程度に改善できる。



<放流条件>

(2) 環境改善放流実施した場合の既往水質予測結果の相違点

環境改善容量（94 万m³）の環境改善放流としての活用が決定され、平成 20 年度に実施された水質シミュレーションと条件が異なるポイント及び予測結果の違いについて以下に整理した。

【事例の引用による予測】

条件	計画変更前	環境改善放流実施による変更内容	予測結果の相違点
冷濁水現象	ダム貯水池の貯水容量と年間総流入量、7月総流入量から、年間交換回数（ α ）及び7月交換回数（ α_7 ）を求め、冷水現象の生じる可能性について予測した。	貯水容量：変更なし 交換回数：環境改善放流により増加する	交換回数が増加するため、平常時における冷水の影響は小さくなると考えられる。
富栄養化現象	Vollenweiderモデル（全リンの流入表面負荷量と「貯水池の交換回数×平均水深」の関係）により、富栄養化現象の生じる可能性について予測した。	貯水池の交換回数：環境改善放流により増加する 平均水深：環境改善放流により低下する	交換回数が増加し、平均水深が低下するため、富栄養化は低減される傾向にあると考えられる。

【安威川ダム水質予測モデル】

条件	計画変更前	環境改善放流実施による変更内容	予測結果の相違点
貯水池形状	貯水池形状は、縦・横断面図及び平面図をもとに、縦断方向100m ピッチ、鉛直方向1m ピッチの区間容量を作成した。	区間容量：変更なし	<p>(1) 濁水長期化</p> <ul style="list-style-type: none"> 濁水長期化は、出水時・出水後において発生する問題であり、環境改善放流による影響・変化はほとんどないと考えられる。 <p>(2) 冷温水現象</p> <ul style="list-style-type: none"> 交換回数が増加することから、平常時における冷水の影響は小さくなると考えられるが、環境改善放流時には、ダム湖内に溜まっていた冷水あるいは温水を放流してしまうおそれがあり、冷温水現象の発生・助長が懸念される。 <p>(3) 富栄養化</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境改善放流により、ダム湖内での水の滞留時間が短くなり、プランクトンの増殖の進行が抑制されるため、貯水池水質の富栄養化抑制効果が期待できる。 <p>(4) ダム湖底層における貧酸素化</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境改善放流により、ダム湖内の水の攪拌及び水表面からの曝気が促進され、ダム湖底層の貧酸素化改善効果が期待できる。 <p>(5) 下流河川の水質への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境改善放流により、ダム湖の底層や表層からの冷温水放流による影響や底層からの貧酸素水放流の影響が考えられるが、河道を流下していく中で、水温の平均化や再曝気が進行するため、その影響範囲や影響度合いは大きくないと推定される。
気象条件	気象庁大阪管区気象台の日平均相対湿度、日平均風速、日積算日射量及び日平均雲量を用いた。日平均気温に関しては、安威川ダム近傍の高槻市役所の日平均気温と大阪管区気象台の日平均気温の関係より大阪管区気象台のデータを補正し設定した。	変更なし	
貯水池運用	流入量及び放流量は、利水計算における安威川ダムの日データを用いた。ただし、出水時は時間データを用いた。貯水位は、貯水位と貯水容量の関係を用いて算出した。	流入量：変更なし 放流量：環境改善放流により小規模出水が増加 貯水位：環境改善放流により低下する	
放流条件	利水計算結果より、利水放流分を表層取水とし、余剰分を洪水吐（EL. 99. 4m）より越流放流するものとした。	選択取水を検討	
流入水温	3 日間平均気温とダム流入河川の観測水温との関係より設定した。	変更なし	
流入水質	ダム流入河川の観測水質とダム流入量との関係より設定した。	変更なし	
パラメータ	次ページ参照	時点更新	
計算対象期間	利水計算が行われている最新の 11 ヶ年（平成 6 年～16 年）とした。	追加利水計算（昭和 60 年～平成 24 年）の範囲で再設定	

【富栄養化に関するパラメータ】

項目	水質パラメータ	単位	一般的範囲	採用値	
植物プランクトン	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数	—	0.003~0.04	-0.0385	
	藍藻類	植物プランクトン増殖のクロロフィルa生産率	l/日	0.44~5.76	2.0
		植物プランクトン増殖の最適水温	℃	5~30	28
		植物プランクトン増殖の最適日射量	cal/(cm ² ・日)	200~400	300
		Michaelis定数(無機態窒素)	mgN/L	0.005~0.4	0.025
		Michaelis定数(無機態リン)	mgP/L	0.0005~0.04	0.002
		植物プランクトン増殖のクロロフィルa生産率	l/日	0.44~5.76	2.0
	硅藻類	植物プランクトン増殖の最適水温	℃	5~30	18
		植物プランクトン増殖の最適日射量	cal/(cm ² ・日)	200~400	300
		Michaelis定数(無機態窒素)	mgN/L	0.005~0.4	0.025
		Michaelis定数(無機態リン)	mgP/L	0.0005~0.04	0.002
		植物プランクトン増殖のクロロフィルa生産率	l/日	0.44~5.76	2.0
		植物プランクトン増殖の最適水温	℃	5~30	10
	緑藻類	植物プランクトン増殖の最適日射量	cal/(cm ² ・日)	200~400	300
		Michaelis定数(無機態窒素)	mgN/L	0.005~0.4	0.025
		Michaelis定数(無機態リン)	mgP/L	0.0005~0.04	0.002
		植物プランクトン呼吸(死滅)率(20℃)	l/日	0.05~0.20	0.05
		呼吸率の温度補正係数	—	1.05~1.07	1.05
		植物プランクトンの沈降速度	m/day	0~0.50	0.20
	窒素	有機態窒素の無機化速度(20℃)	l/日	0.015~0.095	0.027
無機態窒素の溶出速度(20℃)		gN/m ² ・日	0.00~0.15	0.006	
無機化速度の温度補正係数		—	1.05~1.08	1.08	
溶出速度の温度補正係数		—	1.05~1.20	1.05	
有機態窒素の沈降速度		m/day	0.01~0.6	0.10	
無機態窒素の沈降速度		m/day	0.01~0.6	0.02	
リン	有機態リンの無機化速度(20℃)	l/日	0.015~0.095	0.03	
	無機態リンの溶出速度(20℃)	gP/m ² ・日	0.00~0.15	DOの関数*	
	無機化速度の温度補正係数	—	1.05~1.08	1.08	
	溶出速度の温度補正係数	—	1.05~1.20	1.05	
	有機態リンの沈降速度	m/day	0.01~0.3	0.10	
	無機態リンの沈降速度	m/day	0.01~0.3	0.10	

注) *: $R_{lp} = \frac{0.01}{4 \cdot DO + 1} \times 1.0$

項目	水質パラメータ	単位	一般的範囲	採用値
COD	CODの分解速度(20℃)	l/日	0.02~0.04	0.015
	CODの溶出速度(20℃)	gCOD/m ² ・日	0.016~0.8	0.030
	分解速度の温度補正係数	—	1.05~1.08	1.05
	溶出速度の温度補正係数	—	1.05~1.20	1.05
	CODの沈降速度	m/day	0.0019~0.2	0.1
DO	再曝気係数(20℃)	m/day	0.1~1.0	1.0
	光合成によるDO生産速度(20℃)	mgO ₂ /μg-chl.a	0.06~0.20	0.06
	有機物によるDO消費速度(20℃)	mgO ₂ /mgCOD・日	0.02~0.07	0.02
	底泥によるDO消費速度(20℃)	gO ₂ /m ² ・日	0.1~3.2	1.0
	再曝気係数の温度補正係数	—	1.05	1.05
	有機物によるDO消費速度の温度補正係数	—	1.05~1.07	1.05
	底泥DO消費速度の温度補正係数	—	1.05~1.20	1.05
その他	植物プランクトン中のCOD/クロロフィルa比	mgCOD/μg-chl.a	0.04~1.148	0.15
	植物プランクトン中の窒素/クロロフィルa比	mgN/μg-chl.a	0.0075~0.1	0.012
	植物プランクトン中のリン/クロロフィルa比	mgP/μg-chl.a	0.0005~0.00194	0.0010

【流動に関するパラメータ】

項目	パラメータ	記号	単位	一般的範囲	設定値	
水温に関するパラメータ	水面反射率	α_r	—	0.03~0.07	0.07	
	水面吸収率	β	—	0.3~0.7	0.3	
	減衰係数1	η_1	—	0.3~1.5	0.3	
	減衰係数2	η_2	—	0.001~0.01	0.001	
運動量、水温、水質に関する分散係数	流路方向分散係数		E_x	m ² /日	1.0 × Δx ²	1.0 × Δx ²
	水深方向分散係数 E_y	水深方向分散係数に関する係数1	E_{y1}	m ² /s	—	0.000001
		水深方向分散係数に関する係数2	E_{y2}	—	0.5~2.5	0.5
		水深方向分散係数に関する係数3	E_{y3}	m ² /s	—	0.0000002

※: 水深方向分散係数 E_y は次式に示すリチャードソン数の関数として求める。

$E_y = E_{y1} \cdot \exp(-E_{y2} \cdot R_i) + E_{y3}$
 ここに、 R_i はリチャードソン数である。

(3) 水質シミュレーションの検討項目案

1) 検討対象範囲

- ・安威川ダム湖内水質及びダム下流区間の河川水質

2) 水質解析手法

- ・ダム湖内の水質解析手法としては、従来と同様に鉛直二次元水質解析モデルを用いた水質シミュレーションを実施。
- ・ダム直下流区間の河川水質については、ダム放流水質を境界条件とした河川モデルによる水質シミュレーションを実施。

3) 予測ケース案

- ①ダムなし（再現計算結果）
- ②計画ダム諸元（水質保全対策なし）での「環境改善放流なし」のダム運用
- ③計画ダム諸元（水質保全対策なし）での「環境改善放流あり」のダム運用
- ④水質保全対策ありのダム諸元での「環境改善放流あり」のダム運用
- ⑤上記①～④の解析結果を踏まえた最適と考えられる対策組合せ・ダム運用

4) 検討概要

①水質予測モデルの作成

既往検討の水質計算モデル（鉛直２次元モデル）の再現を行う。

- ・基本条件の検討・整理：既往検討に流況・水質等の時点更新を行う。
- ・水質予測モデルの構築（既往検討モデル再現）：時点更新結果を元に、パラメータ設定を見直し、再現計算を行う。

②水質保全対策の必要性検討（最新ダム諸元）

最新のダム諸元及び貯水池利用計画に基づきダム湖水質の予測計算を行い、ダム下流河川環境の保全等を含め水質保全対策の必要性を検討する。

③濁水対策の検討

濁水長期化等の対策として有効な対策について、他ダムの事例等から安威川ダムへ適応可能な対策を抽出し、水質シミュレーションを実施することで濁水対策等効果を検討し、最適な案として取りまとめる。

- ・濁水対策、冷・温水対策案、富栄養化対策の検討
- ・濁水対策、冷・温水対策案、富栄養化対策の効果検討
- ・濁水対策、冷・温水対策案、富栄養化対策の取りまとめ

1.2. アジメドジョウの産卵場調査検討について

○アジメドジョウの生息環境とサーチャージ水域・土砂採取候補地



貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

2) アジメドジョウ確認箇所の傾向

<確認箇所の概況> 確認地点はアジメドジョウの一般的な生息環境の知見と合致していた。

- 確認個体数/箇所：10 個体以下が多かったが、流入河川では 50 個体の確認箇所もあった。
- 河川形態：主に Aa-Bb 型（中間溪流型）、Bb 型（中流型）が多かった。
- 河床材料：中石が多い場所だった。
- 水域環境区分：主に瀬及び淵で確認された。
- 礫の状態：浮き石が多い場所だった。
- 水深：0～200cm 以上まで幅広い水深で確認された。
- 水位変動域：5 年毎の調査において同じ調査地区で 2 回確認された事例があり、生息環境として維持されていると考えられた。

【参考】アジメドジョウの一般生態

① 生息環境

- ・ 河川中・上流域の瀬に生息し、礫や石が多い底質を好む。
- ・ 生息水域は非生息水域に比べ夏季の水温が低い。高水温耐性試験では、一定水温(28℃)を超えると活力の低下、斃死が急激に進むとされる。
- ・ 瀬や淵がバランスよく配置し、河川形態が多様である。
- ・ 浮き石（石が積み重なり石と石の隙間が空いた状態の石）や湧水が多い。

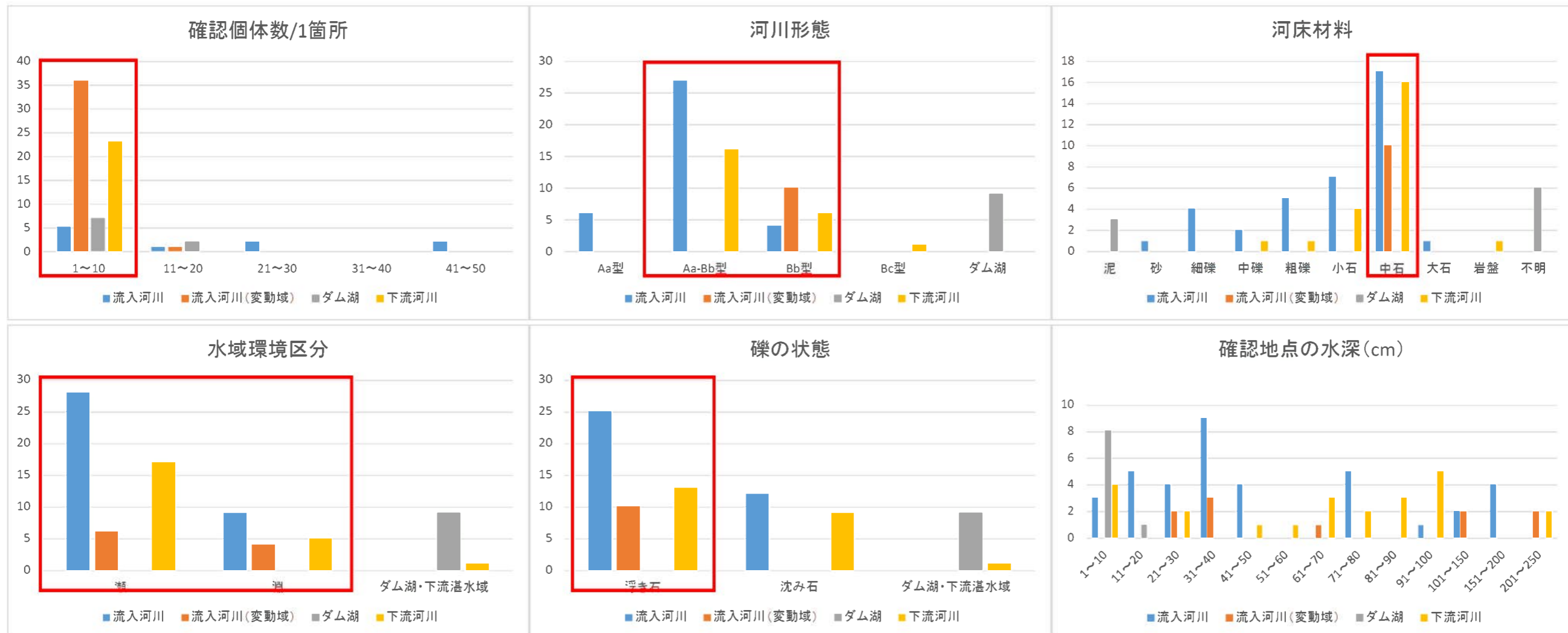
② 生態

- ・ 春・夏には石礫の多い瀬で付着藻類や稀に水生昆虫等を摂食する。
- ・ 秋に入ると河川の湧水のある場所に集まり、川底の礫間に潜り込み一団となって越冬する。
- ・ 越冬後 3～4 月に穴から出てくるまでには産卵を済ませるが、野外での産卵場所の記録はほとんどない。

検証データ数

ダム管理方式	調査対象 ダム数	データ数				
		流入河川		ダム湖	下流 河川	合計
		上流	変動域			
制限水位方式	9	10	23	6	20	59
オールサーチャージ方式	3	0	14	3	3	20
合計	12	10	37	9	23	79

注) 同じ地区で複数の調査箇所があるほか、季節や調査年が異なるデータがある。これらは別々のデータとして整理した。



○アジメドジョウの保全対策検討のための調査

1) ダム建設及び供用に伴う影響と保全対策検討の方針

＜工事中の対策＞ 実施中

① 工事中の濁水

- ・ 関連工事及び採石場における濁水対策 ⇒安威川への濁水流入抑制
- ・ 原石山変更 ⇒支流への濁水軽減

② 生息環境の改変

- ・ 堤体高の見直しによるダム湛水面積の抑制・工事期間の短縮 ⇒生息地への影響軽減

＜供用後の対策＞ 検討中

③ 生息環境の変化

水位変動域及び下流域に生息環境が確認されていることから、従来の流水環境の変化に伴い、産卵環境の減少が懸念される。

◎対策の検討方針

・ 産卵環境の保全

水位変動域及び下流環境における影響を予測するため、産卵環境の現状調査を行う。

現状調査結果を水位変動域での水質保全対策や下流域での環境改善対策（環境改善放流+土砂還元）に反映する。

・ 生息環境の改善

従来の生息環境の縮小や劣化が生じると予測される場合には、生息環境の改善についても検討する。

例：河川横断構造物の改良⇒生息範囲の拡大

2) 今後の調査計画（案）

産卵環境の保全に係る調査については、前回の審議会や放流部会において委員より頂いたご意見、他ダムの事例など最新の知見を踏まえ、以下の調査計画を検討する。

産卵環境の調査

- ・ 魚類潜水調査時にアジメドジョウが確認された場所について水中撮影するとともに、浮石の状態（河床軟度）等を調査する。

1.3. 安威川ダムの汽水域への影響について

(1) 神崎川の汽水域における底層 DO について

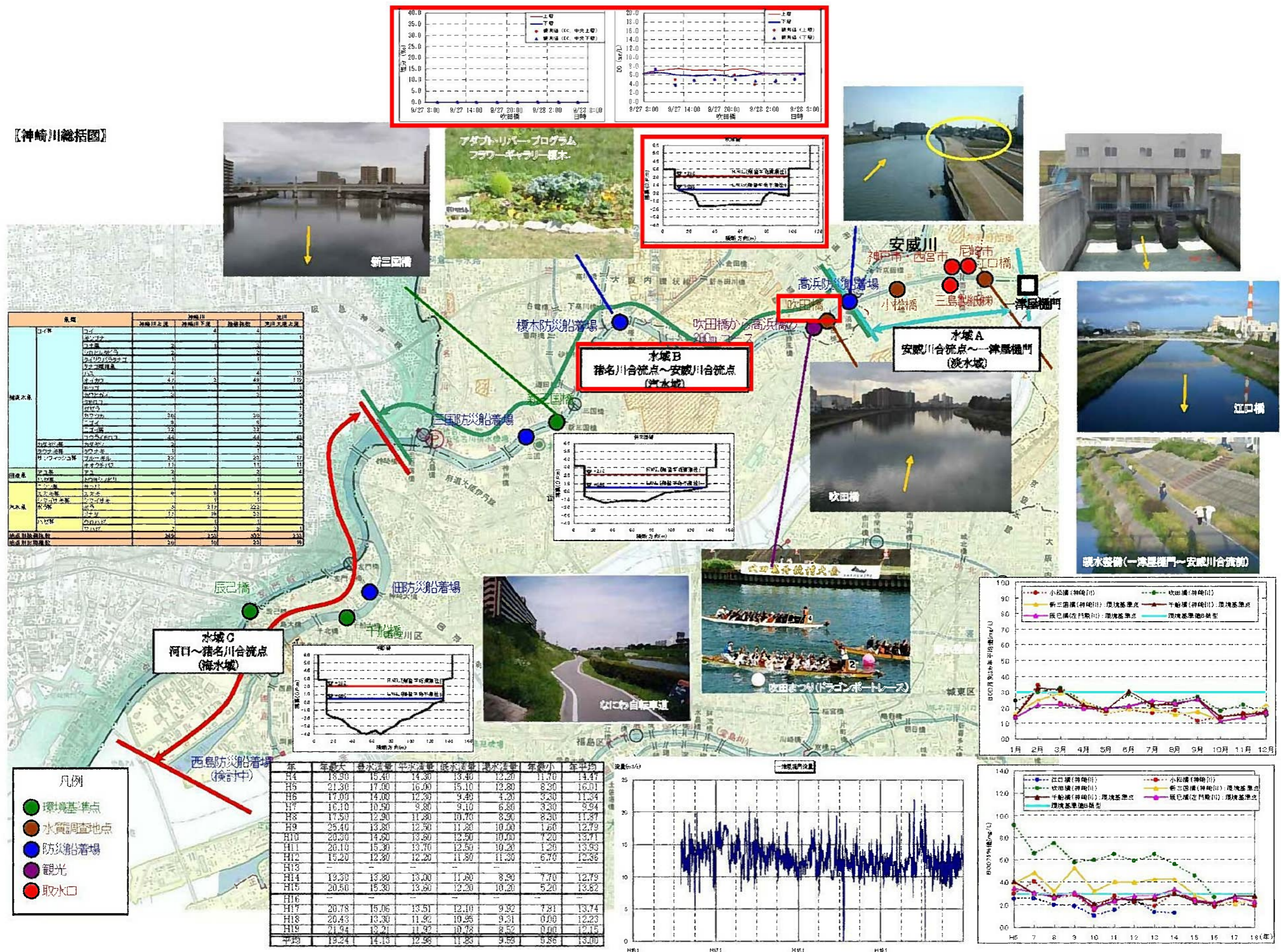
1) 神崎川の現状と課題・環境保全の取組み

- 平成 18 年度より実施された有識者、利用者、河川管理者で構成される「淀川下流域の河川環境上望ましい流量に関する検討会」において、神崎川の現状と課題、環境保全の目標が整理されている。
- 安威川の合流点は、汽水域であり、底層 DO の低下が課題として挙げられていた。

【季別・場所別の現状・課題・目標（神崎川）】

地区	水域A(一津屋樋門～安威川合流点;区間代表地点;江口橋)				水域B(安威川合流点～猪名川合流点;区間代表地点;新三国橋)				水域C(猪名川合流点～河口;区間代表地点;千船橋)				備考	
河川の概要	低水路:幅 30m、水深 1～3m				低水路:幅約 100m、水深 1～4m				低水路:幅約 150m、水深 3～6m					
背後地の概要	住宅及び工場密集地				同左				同左					
導水ポイント、導水量	淀川より導水(10m ³ /s)				安威川からの流入(低水流量 0.59m ³ /s H16)				猪名川からの流入(低水流量 2.21m ³ /s H15)					
季節	春 (4～6月)	夏 (7～9月)	秋 (10～12月)	冬 (1～3月)	春 (4～6月)	夏 (7～9月)	秋 (10～12月)	冬 (1～3月)	春 (4～6月)	夏 (7～9月)	秋 (10～12月)	冬 (1～3月)		
環境の現状 と課題	汽水環境	高潮位時を除き、基本的に淡水				塩水楔、塩分躍層を形成 導水量により、汽水域が変化する。				表層は塩分濃度が低くなるが、基本的に海水 導水量を変化させても、汽水域は変化しない。				
	水質:表層 (近3ヶ年)	近年、江口橋で水質は計測されていない。 BOD:1～2mg/L程度				BOD: 1.7～2.4mg/L	BOD: 1.6～1.9mg/L	BOD: 1.2～2.2mg/L	BOD: 1.7～2.9mg/L	BOD: 1.8～3.0mg/L	BOD: 2.2～2.6mg/L	BOD: 1.4～1.7mg/L	BOD: 1.5～3.3mg/L	
	舟運	特になし				防災船着場が整備されている。				防災船着場が整備されている。				
	景観	潮汐が変動しても水面幅は変わらない。都市部の貴重なオープンスペースとして広がりのある空間を形成している				同左				同左				
	観光	特に存在しない。				—				ドラゴンボートレース				
	地下水	近年はほぼ一定であり大きな変化はない				同左				同左				
	動物	神崎川の導水路部では、多様な魚類の生息が見られる。カマツカ等の純淡水魚が多く 20 種確認されている。				汽水域の魚類が多い				同左				
	植物	特筆すべきものはなし				底層 DO 低下				底層 DO 低下				
	漁業	漁業は実施されていない。				同左				同左				
	人触れ	高水敷	水とみどりのふれあいの岸辺(小松橋付近)				高水敷を利用した散策やサイクリング、アダプト・リバー・プログラムによる花壇作り等				葭島公園(猪名川合流点付近)			
	水面	特になし				—				ドラゴンボートレース				
	取水	上工水の取水(尼崎市、神戸市・西宮市、三島製紙(株))				特になし				特になし				
将来計画	水環境	関係機関、住民と一体となって水質改善につとめる				同左				同左				
河川整備計画 より	自然環境	生物の生息・生育環境の向上を目指す				同左				同左				
	水利用	都市空間としての景観及び親水性を高める				同左				同左				
	環境整備	特になし				底質のダイオキシン類について必要な調査をおこない浄化対策を実施				同左				
	その他	下水道の合流改善や高度処理の促進				河道掘削により、現況より 0～2m 程度深くなる。 下水道の合流改善や高度処理の促進				同左				
環境の課題 (検討 11 項目 で問題のある もののみ)	水質:底層	特になし				底層 DO 低下				底層 DO 低下				
	動物	特になし				導水量の変化に伴う汽水域と生息域の変化				同左				
	取水	導水量が 10m ³ /s より減少すると、潮位が高いときは塩分が遡上し、上工水の取水に影響を及ぼす				特になし				特になし				
望ましい姿	水質:表層	環境基準(B 類型)を満足する水環境				同左				同左				
	動物	現状の多様な魚種を維持する。				現状の魚種を維持する。				現状の魚種を維持する。				
	—	—				底層 DO 改善				底層 DO 改善				
	漁業	動物で代表する。				同左				同左				
	人触れ	水質で代表する				同左				同左				
	取水	塩害等を防止し、安定した取水が行えるようにする。				特になし				特になし				
評価地点	水質:表層	江口橋				新三国橋、吹田橋				海域の影響が大きく、導水量で汽水環境は変化しないため、評価対象としない。				
	動物	一津屋樋門～安威川合流点				安威川合流点～猪名川合流点								
	取水	利水者取水口付近				特になし								
評価基準 (現状・将来)	水質:表層	環境基準(B 類型)				同左				海域の影響が大きく、導水量で汽水環境は変化しないため、評価対象としない。				
	動物	現状の汽水環境				同左								
	取水	塩素イオン濃度 80mg/L 以下				特になし								

【神崎川総括図】



年	年最大	豊水流量	年平均	低水流量	豊水流量	年最小	年平均
H4	18.90	15.40	14.30	13.40	13.20	11.30	14.47
H5	21.30	17.00	16.00	15.10	13.80	8.30	16.01
H6	17.00	14.00	12.30	9.40	4.20	3.30	11.34
H7	16.10	10.50	9.80	9.10	6.80	3.30	9.94
H8	17.50	12.90	11.80	10.70	8.30	8.30	11.87
H9	25.40	13.80	12.50	11.20	10.00	1.60	12.79
H10	20.30	14.50	13.80	12.50	10.50	7.20	13.71
H11	20.10	15.30	13.70	12.50	10.20	1.20	13.93
H12	19.20	12.30	12.20	11.80	11.30	6.70	12.36
H13							
H14	19.30	13.80	13.00	11.60	8.90	7.70	12.79
H15	20.50	15.30	13.50	12.20	10.20	5.20	13.62
H16							
H17	20.78	15.06	13.51	12.10	9.92	7.91	13.74
H18	20.43	13.30	11.92	10.95	9.31	0.00	12.23
H19	21.94	13.21	11.42	10.78	8.52	0.00	12.15
平均	19.24	14.13	12.95	11.83	9.59	5.86	13.00

河川名	評価項目	評価方法				基本となる項目別必要流量	課題	課題の解決(案)			望ましい流量(案)
		地点	項目	期間	値			解決方針(案)	具体(案)	項目別必要流量(案)	
神崎川	流水の清潔の保持	新三国橋 吹田橋 江口橋	BOD DO SS	通年	BOD:3mg/L以下 DO:5mg/L以上 SS:25mg/L以下 (B類型)	現状:10m³/s 将来:5m³/s	(特になし)	(特になし)	(基本必要流量と同じ)	現状 10m³/s~50m³/s (通年) (通年)	
	塩害の防止	利水者取水口付近	塩素イオン濃度	通年	80mg/L以下	現状:10m³/s 将来:10m³/s	取水施設の改良・移設による対応の可否	取水施設の改良・移設に技術的な課題は見当たらない。 利水者(官・民)に対する取水施設改良・移設補償の可否の判断。	取水施設の改良・移設による対応とする		現状:0m³/s(通年) 将来:0m³/s(通年)
	動植物の生息生育	樋門~吹田橋 (吹田橋)	(底層DO)	通年 (通年)	現状汽水域の維持 (3mg/L以上)	現状:10m³/s 将来:10m³/s	淡水魚類生息地を守るための汽水域範囲の設定 底層DO環境の保全範囲の設定	神崎川上流淡水域は、大阪市内にあって数少ない淡水性魚類の生息場であることから、現状の淡水域を守るための10m³/s(現状維持流量)を保持する 現状で吹田橋まで保全される底層DO環境を、期別・場所別の目標値整理や生物生息状況を考慮し、さらにどの区間までの水環境を改善すべきか検討する	(特になし) 新三国橋までを保全対象範囲とする	(基本必要流量と同じ) 現状:50m³/s(通年) 将来:50m³/s(通年)	将来 10m³/s~50m³/s (通年) (通年)

case0: 基本必要流量

河川名	評価項目	評価方法 区間・地点	評価期間	値	必要流量(m³/s)							
					現状				将来			
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
神崎川	流水の清潔の保持	江口橋、吹田橋、新三国橋	通年	B類型	10				5			
	塩害の防止	利水者取水口付近	通年	塩素イオン<80mg/L以下	10				10			
	動植物の生息生育	一津屋樋門~吹田橋	通年	現状汽水域の維持 (夏季の底層DO改善も含む)	10				10			
	小計				10	10	10	10	10	10	10	10

case1: 動植物の生息生育に関し、夏季の下層DO改善区域を延長した場合

河川名	評価項目	評価方法 区間・地点	評価期間	値	必要流量(m³/s)							
					現状				将来			
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
神崎川	流水の清潔の保持	江口橋、吹田橋、新三国橋	通年	B類型	10				5			
	塩害の防止	利水者取水口付近	通年	塩素イオン<80mg/L以下	10				10			
	動植物の生息生育	一津屋樋門~吹田橋	通年	現状汽水域の維持 (夏季の底層DO改善も含む)	10				10			
		吹田橋、新三国橋	夏季	底層DO>=3mg/L以上	50				50			
小計				50	50	50	50	50	50	50	50	

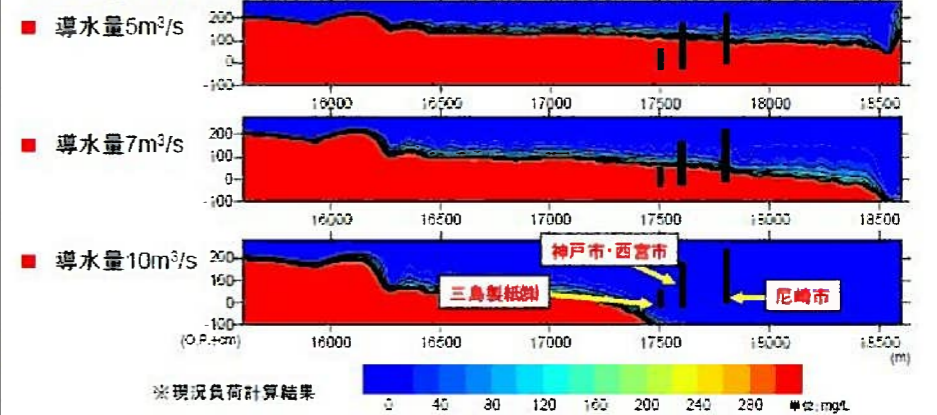
case2: 利水者取水口位置を変更した場合

河川名	評価項目	評価方法 区間・地点	評価期間	値	必要流量(m³/s)							
					現状				将来			
					春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
神崎川	流水の清潔の保持	江口橋、吹田橋、新三国橋	通年	B類型	10				5			
	塩害の防止	利水者取水口付近	通年	塩素イオン<80mg/L以下	0				0			
	動植物の生息生育	一津屋樋門~吹田橋	通年	現状汽水域の維持 (夏季の底層DO改善も含む)	10				10			
	小計				10	10	10	10	10	10	10	10

	必要流量(m³/s)							
	現状				将来			
	春	夏	秋	冬	春	夏	秋	冬
最小値	10	10	10	10	10	10	10	10
最大値	50	50	50	50	50	50	50	50

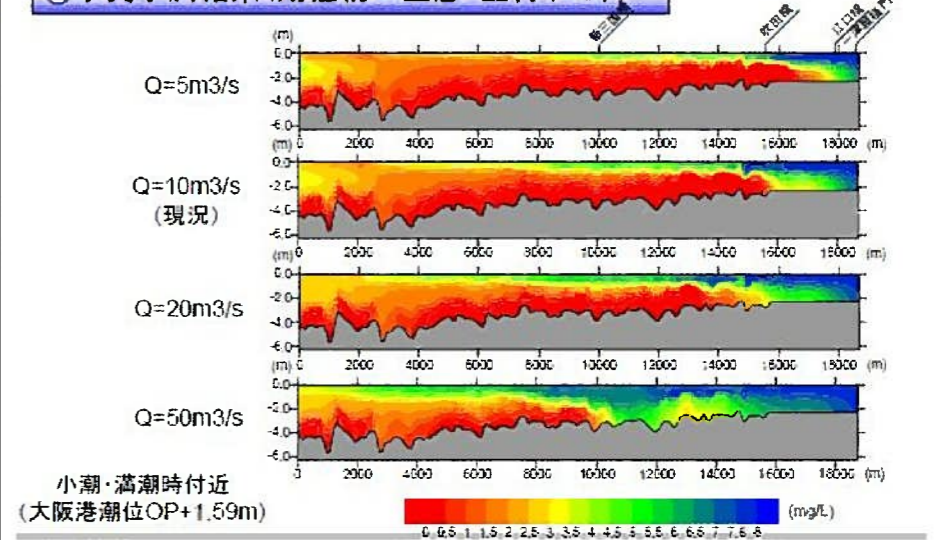
①水質予測計算結果(塩害の防止(塩分濃度))

各導水量の形成する塩分分布について、高潮の、塩分が最も高くなる時期で評価



導水量7m³/sでは、塩害の被害が生じる可能性があるが、導水量10m³/sでは塩水の遡上がなくなる。

②水質予測結果(動植物の生息・生育(DO))



2. 平成 27 年度動植物調査結果における保全の取り組み

2.1. 工事着手前調査

- 平成 28 年度に着手予定の [] において、両生類・爬虫類、陸上昆虫類、植物の注目種の生育・生息状況を調査した。
- 調査の結果、 [] においては、陸上昆虫類 2 種の注目種を確認した。

2.1.1. 調査目的

工事が予定されている区域において、両生類・爬虫類、陸上昆虫類、植物の生息・生育状況を調査し、工事区域内で確認された場合には環境保全措置等を検討する。

貴重種保護の観点から非公表とします。

2.1.2. 調査内容

調査項目	調査手法	回数	調査時期
両生類・爬虫類	目撃法、捕獲法	2回	秋季：平成27年9月24～25日 早春季：平成28年2月実施予定
陸上昆虫類	任意採取	1回	平成27年10月13日
	エノキ分布及び [] 幼虫の確認	1回	- (エノキは確認されなかった)
植物	植物相調査	1回	平成27年10月13日

2.1.3. 調査結果

貴重種保護の観点から非公表とします。

2.2. 保全対策の検討・実施

2.2.1. 注目種の保全

- [redacted]において、昨年度の調査で確認された [redacted] を、 [redacted] に移植する予定である。

貴重種保護の観点から非公表とします。

2.2.2.注目種の確認調査【安威川ダム JV による取り組み】

- [redacted]において、注目種等の生育・生息状況を調査した。
- 調査の結果、移動・移植等の保全措置が必要な注目種は確認されなかった。

■ 調査目的

[redacted]において、哺乳類、両生類・爬虫類、陸上昆虫類、底生動物、植物注目種の保全を図るために、生息生育状況を調査し、注目種等の確認と移動・移植等の保全対策と移動・移植後のモニタリングを行う。

貴重種保護の観点から非公表とします。

■ 調査内容

調査地点は以下に示す 2 箇所とした。

貴重種保護の観点から非公表とします。

■ 確認された注目種等

貴重種保護の観点から非公表とします。

■ 調査地点毎の注目種等確認位置図

貴重種保護の観点から非公表とします。

3. ビオトープにおける保全の取り組み

3.1. 注目種モニタリング調査【安威川ダム JV による取り組み】

- 今年度は平成 20 年度に整備された既設ビオトープ及びその周辺（下図①）と平成 25 年度に整備された新規ビオトープ（下図②）において、注目種の確認及び過年度に移植した植物のモニタリング調査等を行った。
- 今年度は新たな保全対策として、植物注目種等の移植及び播種を実施した。

3.1.1. 調査箇所及び調査日時

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.1.2. 生息生育確認調査結果

■確認された注目種等

貴重種保護の観点から非公表とします。

調査回	調査日	①既設ビオトープ (周辺草地、樹林を含む)					②新規ビオトープ			
		生息生育確認	移植・播種	モニタリング	種子採取	点検維持管理	生息生育確認	移植・播種	モニタリング	点検維持管理
第 1 回	平成 27 年 4 月 15 日					○				
第 2 回	平成 27 年 4 月 30 日	○	○			○		○		
第 3 回	平成 27 年 5 月 13 日	○		○		○				○
第 4 回	平成 27 年 6 月 10 日	○				○	○			○
第 5 回	平成 27 年 7 月 3 日	○					○			
第 6 回	平成 27 年 7 月 8 日	○		○		○				○
第 7 回	平成 27 年 9 月 16 日					○		○		○
第 8 回	平成 27 年 10 月 14 日	○		○	○	○				○
第 9 回	平成 28 年 2 月**日	○				○	○			○

■調査地点毎の注目種等確認位置図

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.1.3. 移植及び播種

今年度新たな保全対策として実施した植物注目種等の移植及び播種の結果は、表 3.1.1 に示すとおりである。第 1 回現地調査では [redacted] に播種を、第 2 回現地調査では [redacted] に試験播種を、第 7 回現地調査では [redacted] に事務所ポット苗の移植を行うとともに、[redacted] に播種を行った。

移植及び播種を行った 15 種のうち、[redacted] [redacted] 12 種の発芽生育が確認された。

発芽が確認されなかった [redacted] [redacted] 環境の変化に脆弱な種で、移植地に適応できなかったと考えられる。

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.1.4. 移植後モニタリング

[redacted] における植物移植後モニタリング状況は、表 3.1.2 に示すとおりである。[redacted] は夏以降に個体数が減少したが、種の特性として、休眠状態になって地上部が枯れたと考えられる。[redacted] の個体数が減少したのは、虫害によるもので、今後の経過観察が必要である。

また、[redacted] は、移植した個体の生育が確認できなかったが、移植時の根鉢に残った株や種子からの発芽も期待できることから、来年度のモニタリングにおいて留意する。

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.1.5. ビオトープの点検及び維持管理

ビオトープの点検及び維持管理の状況は、表 3.1.3 に示すとおりである。

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.2. 既設ビオトープの目標検討及び達成度評価

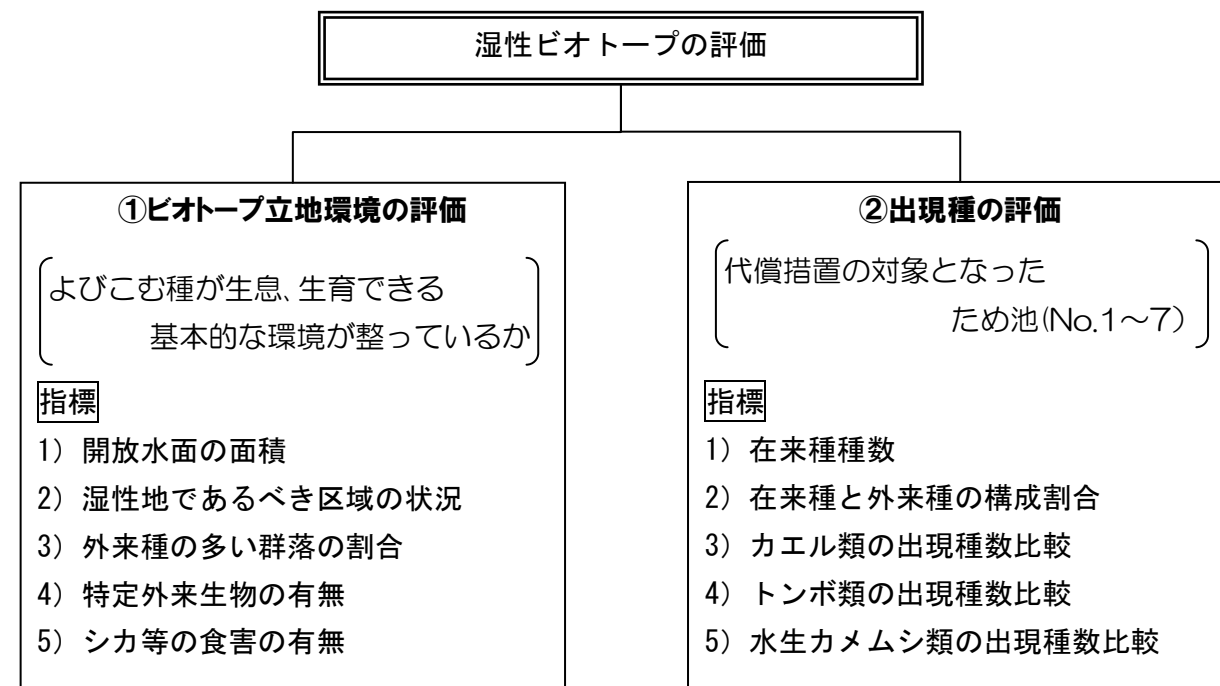
- []により消失するため池に生息している水生植物の保全を目的として、代替え生息地として平成20年度に整備された []について、過年度の調査結果等を用いて湿性ビオトープとしての評価を行った。

■補足調査の調査内容

調査項目	調査手法	回数	調査実施日
両生類・爬虫類	目撃法、捕獲法	1回	秋季：平成27年9月24～25日
植物	任意踏査(植物相)	1回	秋季：平成27年10月13日
植生	任意踏査(植生図作成)	1回	秋季：平成27年10月13日
底生動物	任意採集法	1回	秋季：平成27年10月13日

貴重種保護の観点から非公表とします。

■湿性ビオトープの評価方法



■湿性ビオトープの評価

①ビオトープ立地環境の評価

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

項目	H27 結果
1) 開放水面の面積	開放水面は26%に広がった(図3.2.1より)
2) 湿性地であるべき区域の状況	ビオトープ③の乾性化、草地化が進行したため、湿性植物群落は減少したが、ビオトープ①②だけで見ると、湿性環境は維持されている。
3) 外来種の多い群落の割合(外来種が優占あるいは混生)	25%(図3.2.1より)
4) 特定外来生物の有無	特定外来生物は確認されなかった。
5) シカ等の食害の有無	無人カメラ調査でホンドリカを確認

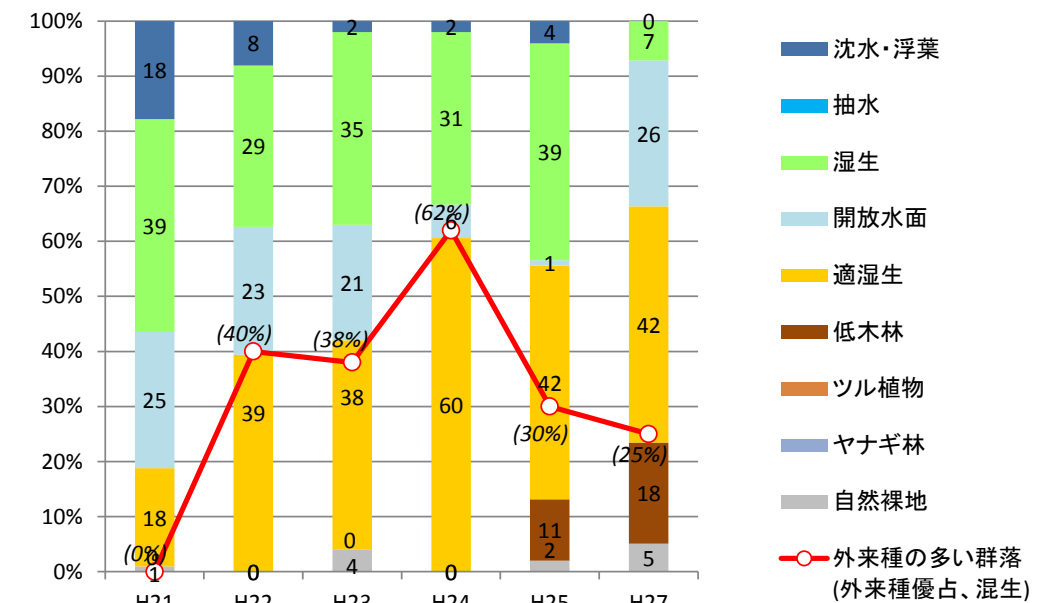


図 3.2.1 ビオトープの群落大分類面積の割合(%) (ビオトープ①～③の合計)

- ・沈水、浮葉植物群落や湿生植物群落の減少は、ビオトープ③の草地化やビオトープ①②で自然裸地や開放水面に置き換わったことが大きな要因であるが、これは、ビオトープの管理作業も影響していると考えられる。
- ・低木林の増加は土手草地にネザサやウツギが侵入してきたことで生じた遷移によるもので、定期的な草刈等の維持管理を続ける限りは、今後大きく増加することはないものと考えられる。
- ・水辺を指標するトンボ類では、水域の植生が欠けたり、水域の植生に覆われて開放水面が欠けると種数、個体数が減少することが知られている。沈水・浮葉、抽水植物、湿生植物、開放水面がバランスよく配置された溜池がトンボの多様性を向上させることから、開放水面率が増加したことは評価できるが、沈水・浮葉植物群落の減少は、今後改善すべき課題である。

②代償措置の対象となった溜池 (No. 1～7) の出現種との比較

1) 在来種数 2) 在来種・外来種の構成割合

○両生類・爬虫類

- ・今年度の調査結果と比較対象の溜池を比べると、今年度は両生類の確認種数が少なかった。
- ・ピオトープ①～③で外来種は確認されなかった (H17 確認の外来種はウシガエルとクサガメ)。

○植物

- ・今年度の調査結果と比較対象の溜池を比べると、今年度の確認種数が少なかった。
- ・外来種の割合は、ピオトープ①②と比べて、ピオトープ③でやや高かった。ピオトープ③は乾性化が進み好陽地性の外来種が侵入しやすい環境になっているものと推測される。

○底生動物

- ・今年度の調査結果と、比較対象の溜池と比べると、ピオトープ①では比較対象の溜池の最大値より多く、ピオトープ②も平均程度であった。(ピオトープ③は草地ピオトープ)
- ・外来種種数割合も、比較対象の溜池に比べ低く、底生動物の生息環境として良好な状態を維持していると考えられる。なおH17 確認の外来種はハブタエモノアラガイ、サカマキガイ、トガリアメンボで、この内、今年度はサカマキガイが確認された。

3) カエル類の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象の溜池を比べると、確認種数は少なかった。
- ・確認種数の経年変化としても、H24 から減少傾向である。

4) トンボ類の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象の溜池を比べると、ピオトープ①では比較対象の溜池の最大値より多く、ピオトープ②も平均程度であり、良好な結果であったと考えられる。
- ・確認種数の経年変化としては、H24 以降横ばいである。

5) 水生カメムシ類の出現種数比較

- ・今年度の調査結果と比較対象の溜池を比べると、概ね平均から最大の種数が確認されており、良好な結果と考えられる。
- ・確認種数の経年変化としては、H22 以降横ばいである。

表 3.2.1 在来種数、在来種・外来種の構成割合等

貴重種保護の観点から非公表とします。

■植生の経年変化

貴重種保護の観点から非公表とします。

3.3. 今後のビオトープの取り組み

- 既設ビオトープについては、引き続き工事区域で確認された保全措置の必要な動植物の移植・移動を実施し、環境モニタリング調査により定着状況の評価や目標達成度を評価する。
- 定期的に湿地の水位監視及び水位調整をし、良好な湿地・草地環境を維持する。
- 新規ビオトープについては、この場所で活動し将来の維持管理も担う活動団体を募集し、その活動団体と連携しながら必要な整備（進入路の設置等）を行う。

貴重種保護の観点から非公表とします。

4. 注目種等モニタリング調査結果の報告

4.1. 鳥類調査結果

- 平成27年は、[redacted]を重点調査対象とし繁殖ペアやテリトリーを把握するための水辺希少鳥類調査と、事業計画区域及びその周辺での一般鳥類調査を行った。
- 注目種としては、[redacted]で確認され、[redacted]で継続して確認されており、工事による影響を受けていないと考えられた。
- 一般鳥類調査では、12目31科68種、計1467個体の鳥類が確認され、オシドリ、オオタカ、ノスリ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギ、ヒバリ、カワガラス、カワセミ、アオゲラ、サンショウクイ、センダイムシクイ、コサメビタキ、オオジュリン等が確認された。
- 「安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)」より、採餌場となる水域の保全や水域との連続性を確保するよう努めるなどの環境配慮事項が記載されており、注目種については、それに伴ってモニタリング調査を実施している。

■調査実施時期

調査回	季節	調査年月日	調査内容
第1回	カワガラス繁殖期	平成27年3月8日	任意観察(カワガラス繁殖確認)
第2回	早春季	平成27年3月15日	ルートセンサス+任意観察(一般鳥類)
第3回	初夏季	平成27年6月7日	ルートセンサス+任意観察(一般鳥類)
第4回	夏季	平成27年9月27日	ルートセンサス+任意観察(一般鳥類)
第5回	秋季	平成27年10月25日	ルートセンサス+任意観察(一般鳥類)

■水辺希少鳥類(注目種)調査結果の概要

貴重種保護の観点から非公表とします。

凡例：配慮を必要とする種 知事・委員意見選定種

(凡例の種の選定は、「安威川ダム自然環境保全対策実行計画(案)」[平成21年度版]に基づく。)

■[redacted]の個体数の経年調査結果

貴重種保護の観点から非公表とします。

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

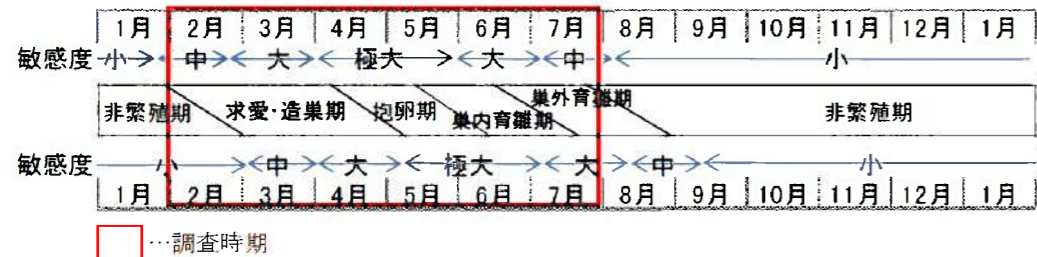
貴重種保護の観点から非公表とします。

《平成 28 年以降の猛禽類調査計画について》

貴重種保護の観点から非公表とします。

表 4.1.2 調査時期と■■■■の生活サイクル

貴重種保護の観点から非公表とします。



*■■■■は、猛禽類保護の進め方(改訂版)参照

表 4.1.1 調査地点の概要

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

図 4.1.3 調査地点位置図

4.2. [REDACTED] の保全

4.2.1. 既設人工巣穴の課題

- 既設人工巣穴の課題は以下の2点である。
 - ① 人工巣穴の蓋が固定されていないため、出水時に流されやすい。
⇒ マンホール蓋の鍵の補修（マンホール蓋の流下防止）
 - ② 水裏部に人工巣穴が設置されているため、土砂が堆積しやすい。
⇒ 水衝部への人工巣穴の設置

■ 過去の人工巣穴閉塞状況

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。

4.2.2. 人工巣穴の機能回復と維持

- 既設人工巣穴のマンホール蓋流下防止対策として、マンホール蓋の鍵を補修する。

4.2.3.新たな人工巣穴設置箇所の検討

- これまでの[]の確認状況や繁殖生態から、[]がもっとも繁殖に適していると考えられるため、新たな人工巣穴の設置箇所も[]で2箇所選定した。
- 来年度は、候補箇所2箇所への人工巣穴の設置（例.ヒューム管の設置等）を実施する。

貴重種保護の観点から非公表とします。

4.2.4. 落差解消優先順位の検討

- これまでの[]生息状況調査を見ると、No.6、No.7、No.8の個体が[]を遡上していることが確認できる（図 4.2.1 参照）。
 - 今年度、[]で[]の生息状況調査を行ったが、[]は確認できなかった（図 4.2.2 参照）。また、地元住民等からも[]の目撃情報は得られなかった。
 - []
- ⇒
- ・これまでの調査では、[]は確認されていないことから（図 4.2.2 参照）、来年度は[]の落差解消（例、袋詰玉石の設置等）を実施する。
 - ・[]の落差解消後のモニタリング結果を踏まえ、[]の落差解消を検討する。

貴重種保護の観点から非公表とします。

図 4.2.1 []の遡上実績

貴重種保護の観点から非公表とします。

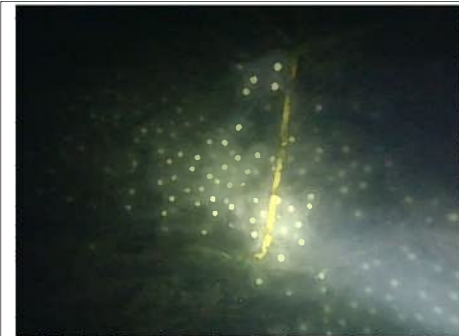
図 4.2.2 [REDACTED]の確認地点

4.2.5.緊急保護した[]の卵塊について

- 平成27年9月15日の調査時、[]の卵塊が浮遊しているのを発見した。
- 平成27年9月16日に栃本委員に報告したところ、卵塊は緊急保護として、[]平成27年9月16日の夜間調査時に卵塊を緊急保護した。
- 卵塊は平成27年9月17日に[]に移動した。
- 孵化した幼生25個体は、平成27年11月26日に[]に移動した。マイクロチップが入れられる大きさになるまで(約5年間)[]で保護して頂き、その後安威川に放流する予定である。

《卵塊緊急保護：約500個》

《幼生：25個体》



平成27年9月15日
(発見時の状況)



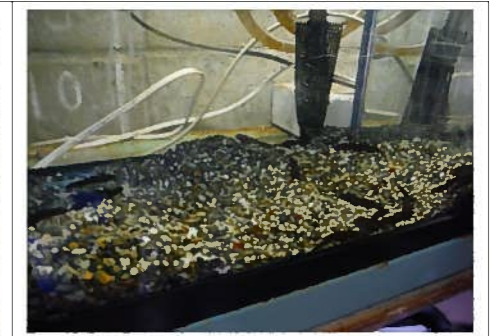
平成27年9月17日
(保護状況)



平成27年9月17日
[]



平成27年11月26日
[]



4.3. 魚類調査結果

●魚類採取調査について、■■■■はいずれの地点でもカワヨシノボリ、カワムツ、オイカワが多く採取され、■■■■ではカワヨシノボリとカワムツが多かった。

4.3.1. 魚類採取調査

貴重種保護の観点から非公表とします。

4.4. ほ乳類調査（無人カメラ撮影）

- [] において、上流区間・中流区間・下流区間の3区間で、無人撮影カメラを設置し、調査を実施した。
- 調査期間は、哺乳類の活動が活発になる夏季から秋季にかけて、2週間の連続撮影とした。
- 調査結果より、[] でハクビシン、ホンドジカ、アライグマなど7科9種が確認され、上流区間では2科2種、中流区間では6科7種、下流区間では3科3種が確認された。
- 今回調査で得られた結果をもとに、継続的に監視・映像記録を取得し、情報発信の材料とする。また、[] ではアナグマ(大阪府 RL:NT(準絶滅危惧))が確認された。確認箇所は[] であり、ダム完成後も確認箇所が保全されると考えられるため、今後も継続して監視・映像記録を取得する。

■ 調査方法・調査時期

調査項目	調査方法	調査時期
ほ乳類調査	上流区間、中流区間、下流区間の3地点に無人カメラを設置し、2週間の連続撮影を実施。	平成27年10月9日（無人カメラ設置） 平成27年10月23日（無人カメラ回収）

貴重種保護の観点から非公表とします。

貴重種保護の観点から非公表とします。



4.5 [REDACTED]のモニタリング調査

- 過年度に [REDACTED] の幼虫を移動したエノキとその周辺のエノキを中心に越冬幼虫の個体数を確認した。
- 個体数にバラツキはあるが、 [REDACTED] 幼虫の移動先において個体群が維持されていると考えられる。
- [REDACTED]

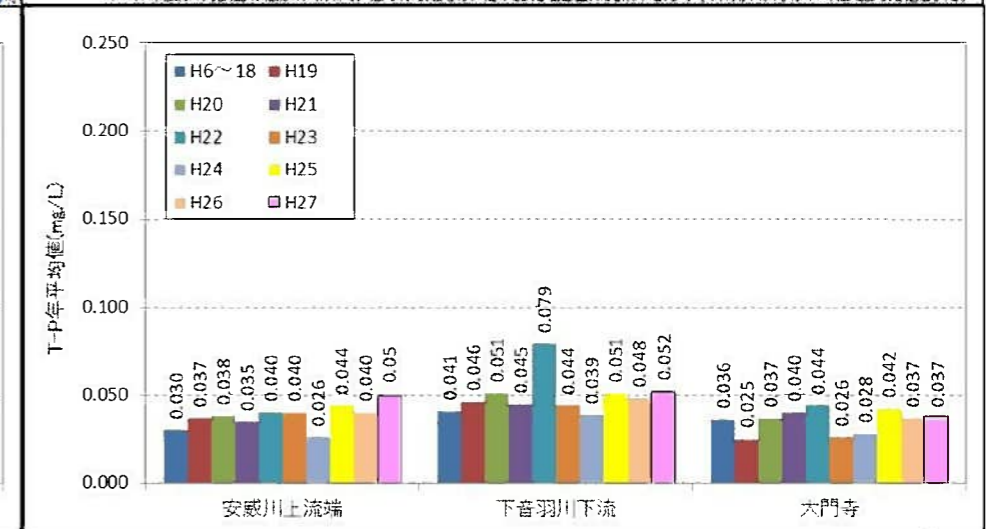
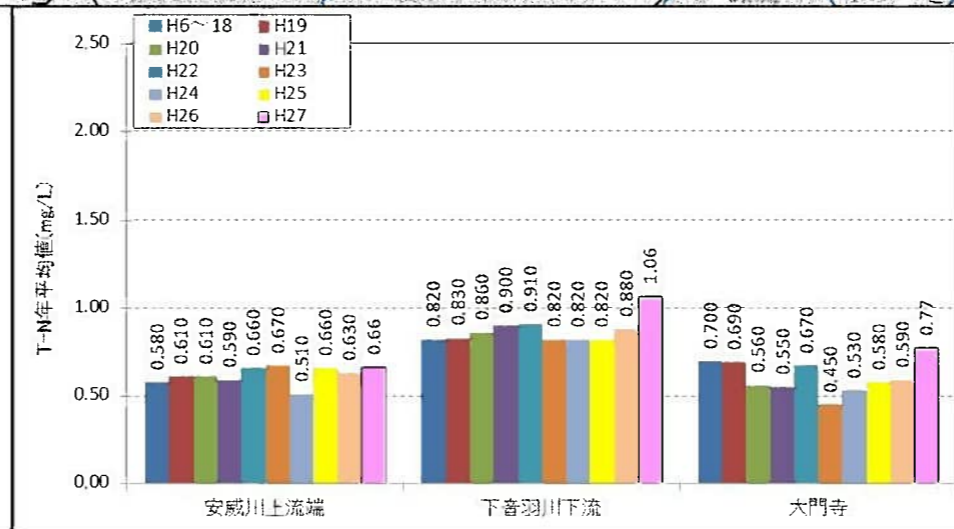
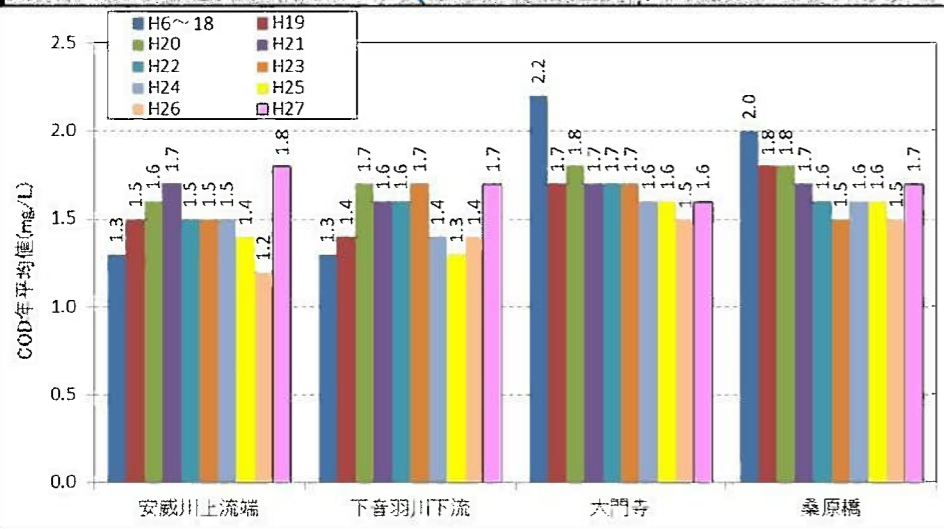
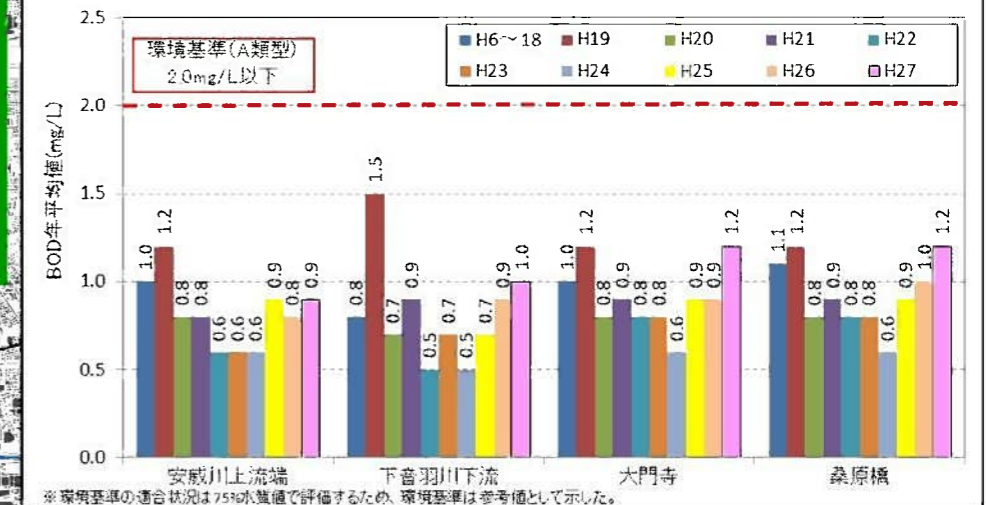
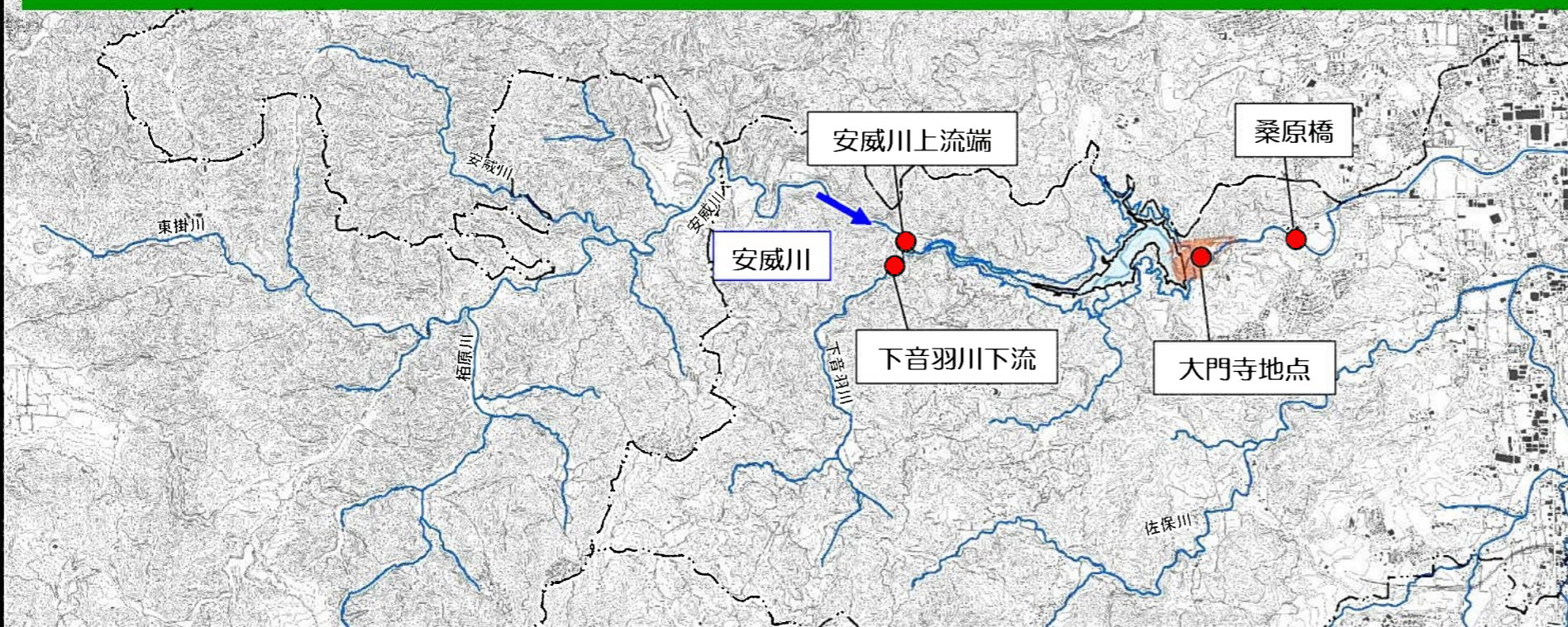
貴重種保護の観点から非公表とします。

5.水質調査結果の報告

安威川の利水計画ならびに水質対策の検討に必要な水質調査（低水時調査）を実施した。

<低水時調査>

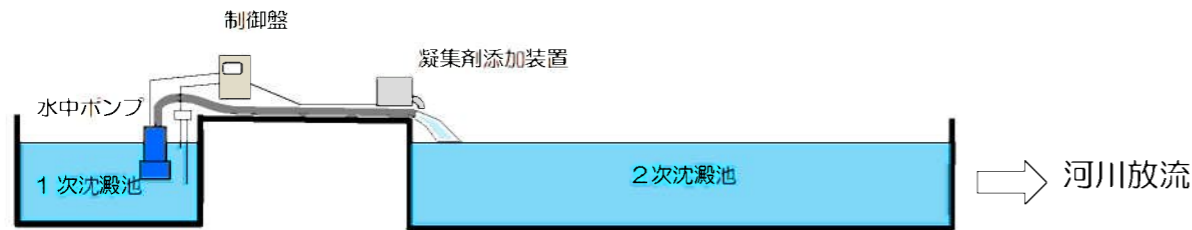
- 今年度（平成27年度）については、平成27年4月～平成27年12月の調査結果を集計した。
- BODについては、平成6年～18年の平均値と比較すると経年的に減少傾向となっていたが、平成27年度はやや高い傾向があった。
- SSについては、平成6年～18年の平均値と比較すると減少しており、ここ数年はほぼ横ばいの傾向であったが、平成27年度はやや高い傾向があった。
- CODは、ほぼ横ばいであった。
- T-N（全窒素）、T-P（全リン）は、平成22年度までは経年的に増加傾向となっており、その後減少傾向が平成24年度まで続いたが、平成25年度以降は増加傾向がみとめられた。



6. 砕石工場濁水処理設備の設置【安威川ダム JV の取り組み】

●砕石工場から発生する濁水の抑制対策として、工場の既存設備を活用し沈殿池等での凝集沈殿を促すため、より微粒子除去効果を高める濁水処理設備の設置をした。

・TYPE①(2次沈殿池が大きく滞留時間が大きな場合に適用)



濁水発生時、水中ポンプが自動運転。同時に凝集剤滴下装置が作動し、凝集剤を滴下、ラインミキサー等で攪拌し沈殿池に放流。

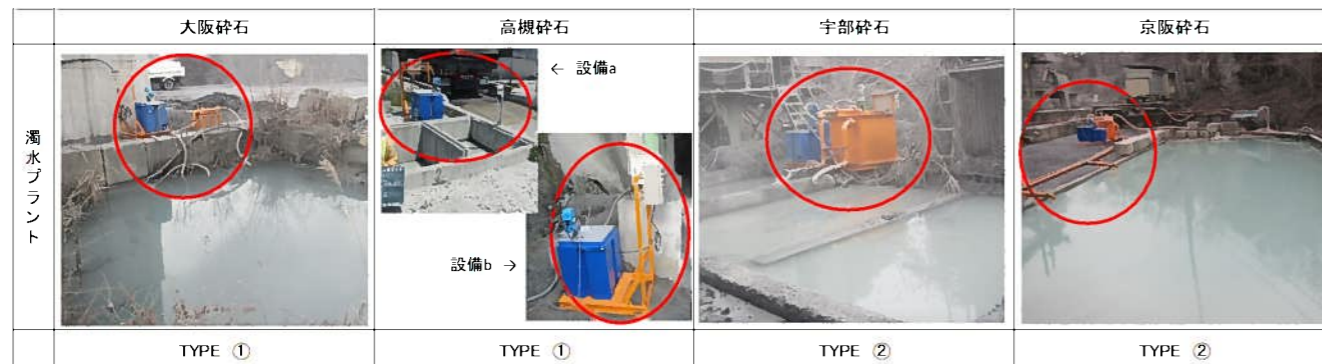
使用機器：薬品槽(PAC 添加装置付き)、原水ポンプ、制御盤

・TYPE②(2次沈殿池が小さく滞留時間が小さな場合に適用)



濁水発生時、水中ポンプが自動運転。同時に凝集剤添加装置が作動し、濁水に凝集剤を添加(PAC+高分子凝集剤)。凝集剤を添加した濁水を緩速攪拌槽で攪拌し2次沈殿池に放流。上澄水をモールコードでろ過して河川に放流

使用機器：薬品槽(PAC・高分子凝集剤 添加装置付き)、原水ポンプ、制御盤、反応層



濁水処理設備で処理する前の水(以下、原水)と処理後の水(以下、処理水)の濁度を調べた。濁度とSSは相関性があることから、測定した濁度から求めたSSを比較することにより設置した濁水処理設備の性能を評価する。

使用しているポンプは濁水処理設備へ120L/min送っていることから、原水と処理水のSSの差より1時間当たりに処理した物理量を算出し比較した。また、処理した時と処理しない時の安威川への1日の負荷量についても比較した。

	濁水処理設備タイプ	原水		処理水		SS差 (mg/L)	処理設備 排出量		1時間当たりの処理量 (g/h)	処理設備による負荷削減量 (kg/8h日)	備考
		濁度 (実測)	SS (mg/L)	濁度 (実測)	SS (mg/L)		(L/min)	(t/h)			
大阪砕石	①	94	146	13	20	126	120	7.20	906	▲ 7.25	
高槻砕石	①	696	1081	13	20	1061	5	0.30	318	▲ 2.55	設備a 水道からの水の供給による。
	①	355	551	12	19	533	83	4.98	2653	▲ 21.23	設備b 能力的には1000L/minあるが、通常の稼働は5sec/minの稼働である
宇部採石	②	694	1078	14	22	1056	120	7.20	7605	▲ 60.84	
京阪砕石	②	49	76	12	19	57	120	7.20	414	▲ 3.31	

※高槻砕石設置の設備の排出量について、

設備aについては、水道からの水の供給による場所での排水処理のため排出量は5L/minである。

設備bについては、PAC添加後、沈殿池へ4インチのポンプ(吐出量1000L/min)によりおこなわれているが、センサーにより一分間に5秒程度の稼働であるため、83L/minとした。

測定状況写真

	大阪砕石	高槻砕石 設備a	高槻砕石 設備b	宇部採石	京阪砕石
処理水測定状況					
(濁度) 測定値	13	13	12	14	12

cf)濁度によるSSの算出について

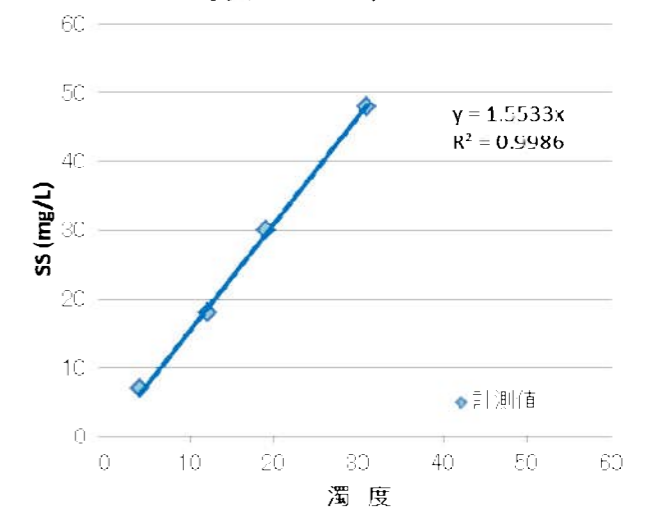
砕石工場からの濁水を使用し、濁度-SSの相関式を求めた。

そこから得られた関係式は以下の通りとなった。

$$y=1.5533x \quad \dots \text{式(1)}$$

これにより、濁度を調べることでSSを推定することができる。

濁度-SS 相関図



7. 森林表土を利用した法面緑化の取り組み【安威川ダム JV の取り組み】

1. 試験目的・概要

本試験施工報告書の目的を以下に示す。

なお、本報告書は試験施工後の第一回目の経過観察報告書である。今後、継続的に調査を実施し、報告する予定である。

- ①本工事における森林表土の品質及び混合割合を確認する。
→表土の品質を確認し、適切な混合割合を確認することで、より確実に効率的な緑化を行う。
- ②表土採取時期（伐採前後）が植生に及ぼす影響を確認する。
→伐採後に採取した表土は既に埋土種子が発芽している恐れがあるため、その影響を確認する。
- ③森林表土の蒔き出し試験（発芽試験）結果と施工時の植被率との関係を確認する。
→森林表土品質確認の目安とすることで、適切な表土を使用できるようにする。
- ④種子混合の必要性とその混合量について確認する。
→森林表土利用工の欠点である、施工初期の植被率や品質のバラツキを補う。
- ⑤養生シートの必要性について確認する。
→冬期施工も予想されることから、霜柱等の凍害に対する対策効果を確認する。

試験は実機を用いて吹付を行った（下写真）。



写真 1-1 プラント全景



写真 2-2 吹付け状況

2. 試験施工地概要

以下に試験施工地の概要を示す。

表 2-1 試験施工地概要

試験施工箇所	4号道路切土法面
法面の向き	南向き
試験施工面積	約 100m ²



写真 2-1 試験施工箇所全景

3. 試験方法

3.1 測定項目

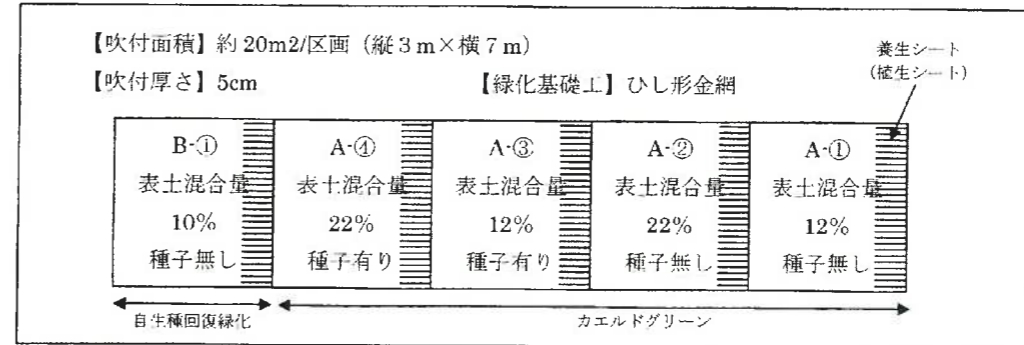
試験項目を以下に示す。

表 3-1 試験項目

試験項目	測定方法
植被率	試験区全体の植被率を測定する
生育高	1m×1mのコドラートを試験区に設置し測定する。
植物の種数、種類	試験区全体の植物の種数、種類を確認する。

3.2 試験区の設定

試験区は以下の通り設定した。また、養生の効果を確認するため、各試験区に養生シートを敷設する（幅 1m 程度）。



※ 吹付面積は 1BH あたりの吹付量から算出

$0.5m^3/BH \times 3BH \div 5cm$ (吹付厚) $\div 1.3$ (ロス率) $\approx 20m^2$

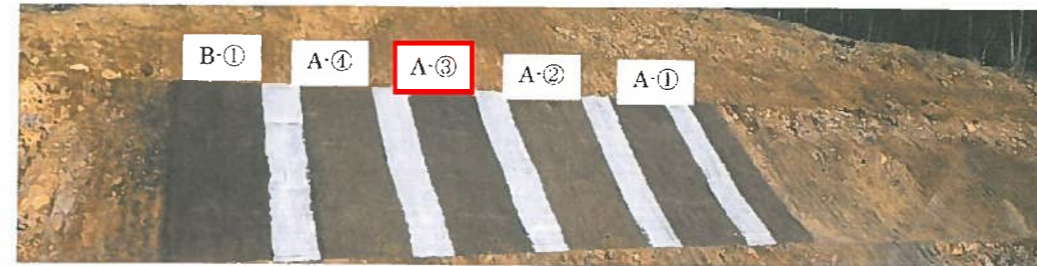
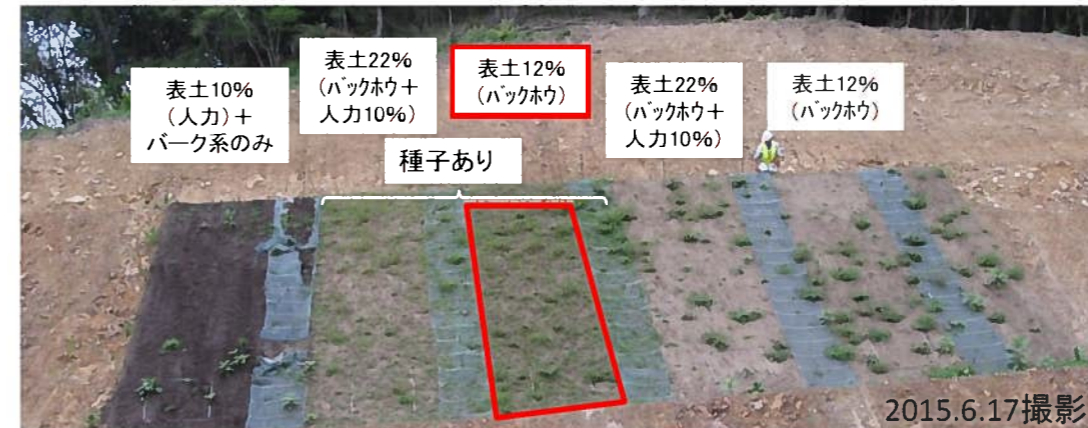


写真 3-1 試験施工完了全景（平成 26 年 12 月 15 日完了）

4. 試験施工結果

4.1 試験施工結果



- ・道路土工指針（2009）の成績判定「判定浸食が認められず、植被率が 10%以上、1 m²あたり 5 種類以上の出現種」を、全ての試験区で達成。
- ・追加種子（在来種）の効果を確認。
- ・養生シートなくても冬期凍上による浸食は軽微。
- ・試験施工の結果 A-③を採用

8. 地域住民との取り組み

(1) 地元小学校との環境教育の取り組み

- 茨木市北部・泉原にある清溪小学校と、安威川下流の安威地区にある安威小学校で、bioa（ピオア）をはじめとする地域の多様な主体と安威川ダム建設事務所、請負業者である安威川ダムJVの協働・協力のもと、自然・地域・防災の理解を深めるための環境教育の取り組みが進んでいる。
- 清溪小学校では、地域の自然と生物環境について学ぶため、安威川ダム建設工事現場の見学や、校内でのピオトープづくりを実施した。
- 安威小学校では、4年生の児童が、自分たちの住む地域の環境・地球の水循環・人と水との関わりなどを学んだ。水辺環境を実際に見て・触れて・学ぶ「水辺の楽校」は水生生物センターや茨木土木事務所、地元安威地区の住民の方々にも協力いただき、昔の安威川の様子や地域との関わりについてお話していただくなど、地域の自然・防災を学ぶ授業を実践した。子どもたちの身近な環境の理解を深め、その将来を担う人へと育てていくことができるような環境教育を協働で進めていく。



(2) 安威川フェスティバル 2015 の開催

安威川ダム建設事務所では、第2回目となる「安威川フェスティバル 2015」を平成27年10月31日に開催した。今年度は「次世代へつなく、学びと出会いの場」をコンセプトに掲げ、安威川周辺の自然を守り、創造的な地域づくりを目指す人たちが出会う交流の場をテーマとし、山間部と市街地の活動が一堂に会した。

安威川フェスティバル 2015 平成27年10月31日実施

目的

ダム完成後も、その周辺地域を多くの人々に活用してもらうことを目指し、平成26年3月には、従来の行政主導型ではなく、より府民ニーズにマッチした、府民による自立型の地域づくりをめざし、教育関係者、NPO団体、デザイナーやアーティスト等で構成される「安威川ダムファンづくり会」を発足し、将来のダム周辺の利活用についての意見交換を始めた。このような取り組みを広く府域に発信し、将来の活動を支える新たなファンを増やすために、地元の方々と共に開催した。

参加者 約1300名（前年度400名）



【自然に学ぶ】

安威川流域の生物多様性をクイズ形式で遊びながら学べるプログラムや、茨木のまちの歴史・環境について学ぶ「歴史クイズ」、安威川に生息する水生生物の生態展示や昆虫採集などの環境教育プログラムが好評。【丸太切り体験】「どんぐりポットづくり」などを開催。また、安威川上流漁業協同組合による「アマコ釣りがみ通り」は子どもたちに大人気。特設プールで夢中になって楽しむ姿が印象的でした。



【文化に学ぶ】

食育をテーマとした「踊ってつくろう! ヘルボトルビザ」や「面白いプロジェクト」の提供による焼き芋の販売など、地元産品を堪能できるプログラムや、安威川ダムのマスコットキャラクターと子どもたちと考える「みんなで作る! オートン段巻作り」、ダム工事の関わりを学んだ「つくねる夏祭りワークショップ」など、工作を楽しむプログラムも充実し、パワショにみんなの企画が展開されました。



【ダムに学ぶ】

ダム建設の現場で活躍する大型重機に試乗したり、実際の工事現場をバスで巡る「ダム工事現場体験ツアー」では、御座で見る重機の大きさに大人も子どもも大興奮。激務の現場にも子どもにも優しい、ダム建設の歴史をお伝えすることができました。会場では、大型ダンプのタイヤ展示、「安威川ダムケーキ」の販売など、ダムにまつわるプログラムが盛りだくさんでした。



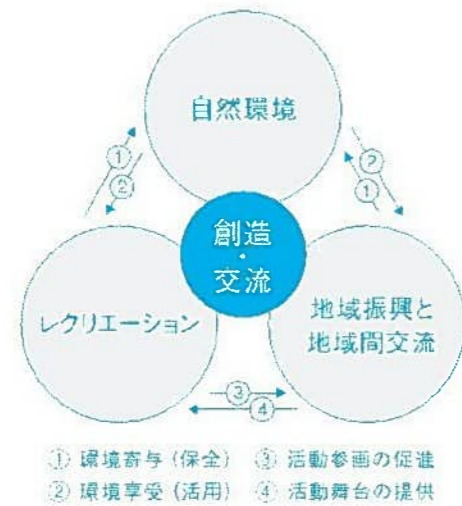
【つなぐプログラム】

地元のお店が得意とする焼き芋プログラムや、地元産品のスタンプを集めて景品がもらえる「スタンプラリー」、楽園舎の芝草を撮影して展示する「おもてなしプログラム」や、安威川周辺地域の魅力スポットを自筆で語る「サイクリングマップ」の配布などを実施しました。また安威川周辺の自然環境を体感し、学生との協働で作ったテーブルと椅子の設置など、会場全体でプログラムを展開しました。



(3) 安威川ダム周辺プランワークショップの開催

- 平成27年6月から11月までの全4回にわたり、安威川ダム周辺整備に向けた地域の活用アイデアをみんなで考える、府民参加型の「安威川ダム周辺プランワークショップ」を実施した。
- 以前から安威川ダムでは、地元住民の方々を対象としたワークショップを継続して実施してきたが、安威川ダム周辺プランワークショップでは、募集で集まった府民のみなさんに参加していただくことで、より広い観点から意見集約することを目的としている。
- このワークショップで取りまとめられた意見・アイデアは、今後の周辺整備を実施する際の構想案に反映していくことを目指している。



[安威川ダム周辺整備基本方針]

未来につなぐ美しい自然、
創造と交流の湖畔の里

- 方針1 溪流と湖面に映える周辺景観の保全と再生・創出に努めます
- 方針2 ダム及びダム湖を拠点に地域資源を活かして北摂のシンボル空間を創出します
- 方針3 周辺環境の保全と地域資源の有効活用を適正に調和させます
- 方針4 周辺整備は公共と民間の協調・協働で進めます

「安威川ダム周辺整備委員会」による「安威川ダム周辺整備のあり方（概論）」を踏まえ、大槻町と茨木市で実施した「安威川ダム周辺整備基本方針（仮）」のもとに、湖川等のごみ回収。これら5期を踏まえ平成21年に「安威川ダム周辺整備基本方針」を策定しました。

[安威川ダム周辺プランワークショップ]

第1回 ダムを知ろう！やりたいことを考えよう！

現地見学とワークショップの二部構成で、地域の魅力について、全員で意見・アイデアを出し合う。

第2回 みんなで新しい空間を想い描こう！

専門家がまとめた資料を前に、空間のイメージを共有して、前回の議論をさらに深く掘り下げる。

第3回 空間を疑似体験しよう！

空間のイメージスケッチを見て、さらに具体的なイメージを膨らませ、アイデアをブラッシュアップさせていく。

第4回 完成イメージを共有しよう！

修正されたイメージスケッチをもとにさらに議論を深め、周辺整備のコンセプトと空間イメージを共有する。

[専門家による とりまとめ]

専門家が考えるアイデアを提示し、周辺整備についての意見を出し合う。

前回までに出た、活用アイデアと意見を反映させた空間イメージのスケッチを作成。

イメージスケッチをもとに、ワークショップで議論した内容を反映し、さらにスケッチを修正。

基本構想案に反映させるための、最終的な意見・アイデアのとりまとめをおこなう。

安威川ダム周辺地域を整備するにあたっての構想案の作成へ

(4) ビオトープ活動の実施

- 平成27年3月から車作地区で、使われていない田んぼと周辺環境の再生に取り組む活動を実施している。
- この活動は、多様な生きものが生息する場であるビオトープづくりとその環境を維持することを目的としている。
- 安威川ダム建設事務所では「車作ビオトープ愛好会」を立ち上げて、大学生や地元の方々と毎月ビオトープの育成管理・観察、もち米作りなどの活動を行っている。

【田植えの様子】



【生き物観察会の様子】

