

大阪府河川周辺地域の環境保全等審議会  
第 10 回 安威川ダム環境改善放流検討部会

環境改善放流計画（効果把握調査計画）について

令和 2 年 2 月 5 日 (水)

大 阪 府

■第10回環境改善放流部会での審議内容

環境改善放流計画の策定（フラッシュ放流計画、土砂還元計画、効果把握調査計画）



今回審議事項	具体的な内容
○効果把握調査計画	○水質調査計画 ○ダム下流河川の流況等（短期的調査、長期的調査）の調査計画

■目次

- 1. 試験湛水・ダム供用後における環境調査計画の概要..... 1
- 2. 水質調査計画（貯水池の水質、ダム下流河川の水質、流入河川の水質）..... 4
  - 2.1. 調査目的..... 4
  - 2.2. 調査計画概要..... 4
- 3. 環境改善放流効果把握調査計画（ダム下流河川の流況等）..... 6
  - 3.1. 短期的調査..... 7
  - 3.2. 長期的調査..... 12

# 1. 試験湛水・ダム供用後における環境調査計画の概要

●試験湛水・ダム供用後に予測される環境への影響（試験湛水による環境の変化、貯水池の水質、ダム下流河川の水質・流況等、動植物、生態系）についての検討結果を基に、以下の環境調査計画を策定する。なお、環境改善放流検討部会では、上記のうち、貯水池の水質、ダム下流河川の水質、ダム下流河川の流況等の変化に対して、専門的に検討を実施する。

- ・試験湛水、ダム供用後の環境への影響を把握するための調査。
- ・確認された環境への影響を低減するために実施する環境保全方策の効果を検証するための調査。

表 1-1 試験湛水・ダム供用後の環境調査項目

試験湛水・ダム供用後に影響が予測される項目		懸念される影響	調査計画
試験湛水	水位変動域の生育・生息環境	●試験湛水時には、通常冠水しないサーチャージ水位まで湛水するため、 <b>常時満水位からサーチャージ水位の範囲</b> の生物の生息基盤となる植生への影響や、 <b>流水性の水生生物への影響</b> が想定される。	○試験湛水前後に、水位変動域の植生、 <b>水生生物</b> を調査する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・群落組成</li> <li>・植生図</li> <li>・樹木の活力度</li> <li>・<b>希少な水生生物、魚類相</b></li> </ul> ○影響を受けた植生の回復状況を調査する。
	ダム下流河川の生物	● <b>試験湛水における流水の貯留中は、下流河川の流量が減少する。また、水位低下のための放流時には、非洪水期に連続して一定の流量の放流を行う。</b> 以上から、ダム下流河川の生物へ影響を与えることが想定される。	○試験湛水前後に、水生生物の生息状況を調査する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・水位、流量</li> <li>・水温、水質</li> <li>・河床材料</li> <li>・水生生物（魚類、底生動物）</li> </ul>
ダム供用後	【水質調査計画】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・貯水池の水質</li> <li>・ダム下流河川の水質</li> <li>・流入河川の水質※</li> </ul>	●流水が貯水池で滞留することにより貯水池内の富栄養化現象、底層DOの低下、温水放流、冷水放流、濁水放流が想定される。	【環境改善放流検討部会で検討】 ○貯水池及びダム下流河川の水質等を計測する（保全方策の効果を検証） <ul style="list-style-type: none"> <li>・水位、流量</li> <li>・水温、水質</li> </ul> ※貯水池での水質の変化を検証するため、併せて流入河川の水質を計測する。
	【環境改善放流効果把握調査計画】 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム下流河川の流況等</li> </ul>	●ダムの洪水調節により、特に中小規模の出水が減少することが想定される。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・付着藻類の更新頻度の減少</li> <li>・掃流力の低下による細粒土砂の堆積</li> <li>・流量平滑化による流路の固定（樹木の繁茂、瀬淵構造の単純化）</li> </ul> ●ダム上流からの土砂の供給がなくなり、ダム下流河川の河床高の変化、河床材料の構成が変化することが想定される。	【環境改善放流検討部会で検討】 ○ダム下流河川の流況等を計測する（保全方策の効果を検証） <ul style="list-style-type: none"> <li>・水位、流量</li> <li>・河道形状（横断測量）</li> <li>・付着藻類</li> <li>・河床材料</li> <li>・河畔植生、瀬淵分布 など</li> </ul>
	動植物（生育・生息環境）	●ダム堤体、貯水池の存在により、動植物の生息環境が縮小することが想定される。	○希少および指標となる動植物の生育・生息状況を調査する（保全方策を実施しているものは効果を検証）
	生態系	●貯水池の存在により、貯水池周辺の生態系が変化する可能性が想定される。	○生物の生育・生息基盤、生態系の指標種の調査を行う（保全方策を実施しているものは効果を検証） <ul style="list-style-type: none"> <li>・植生</li> <li>・河川環境（瀬・淵の分布、河床材料）</li> <li>・指標種</li> </ul>

※赤字は第14回審議会（R1.12.16）で指摘を受け修正した部分

※網掛けは、環境改善放流検討部会での審議事項

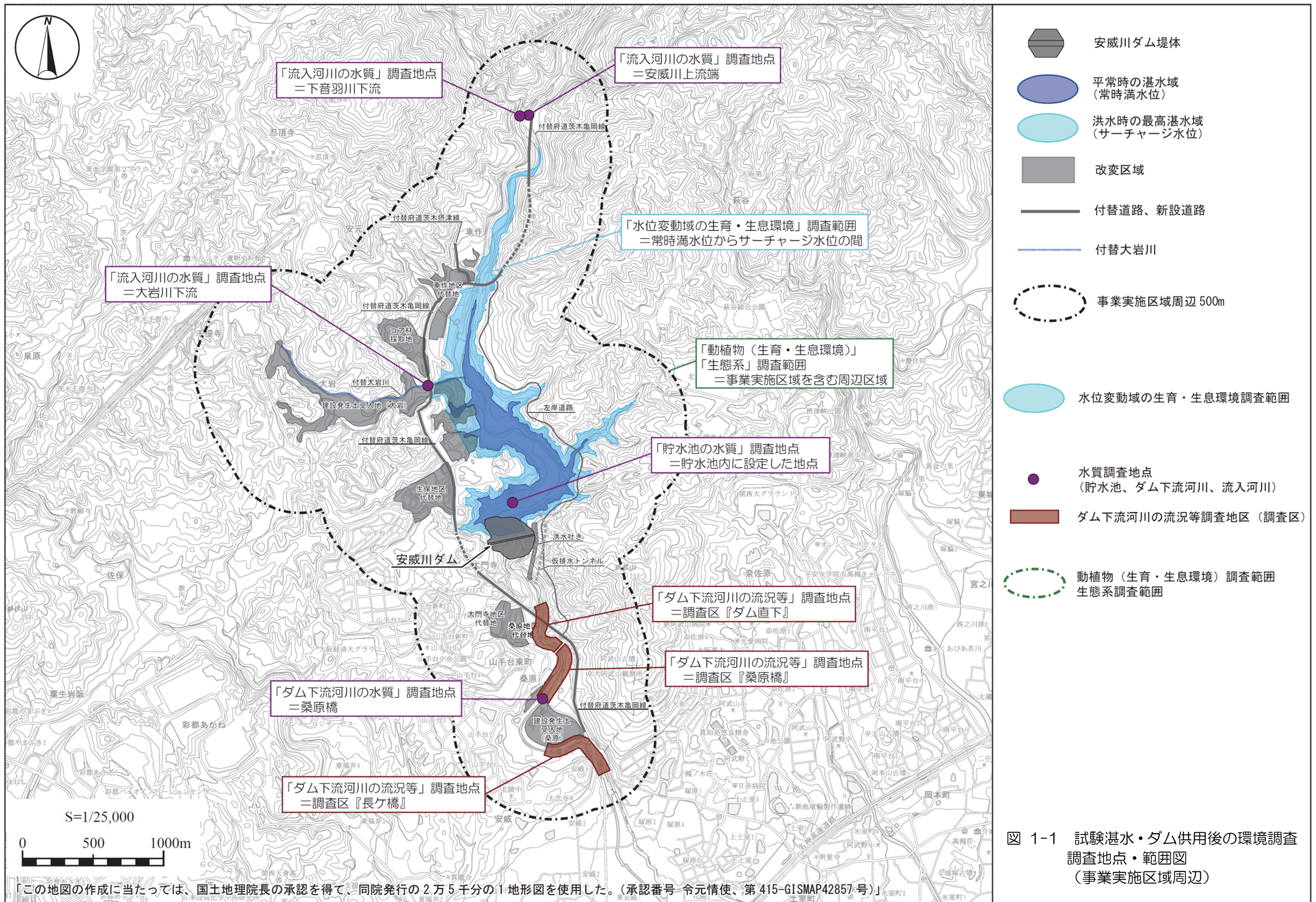
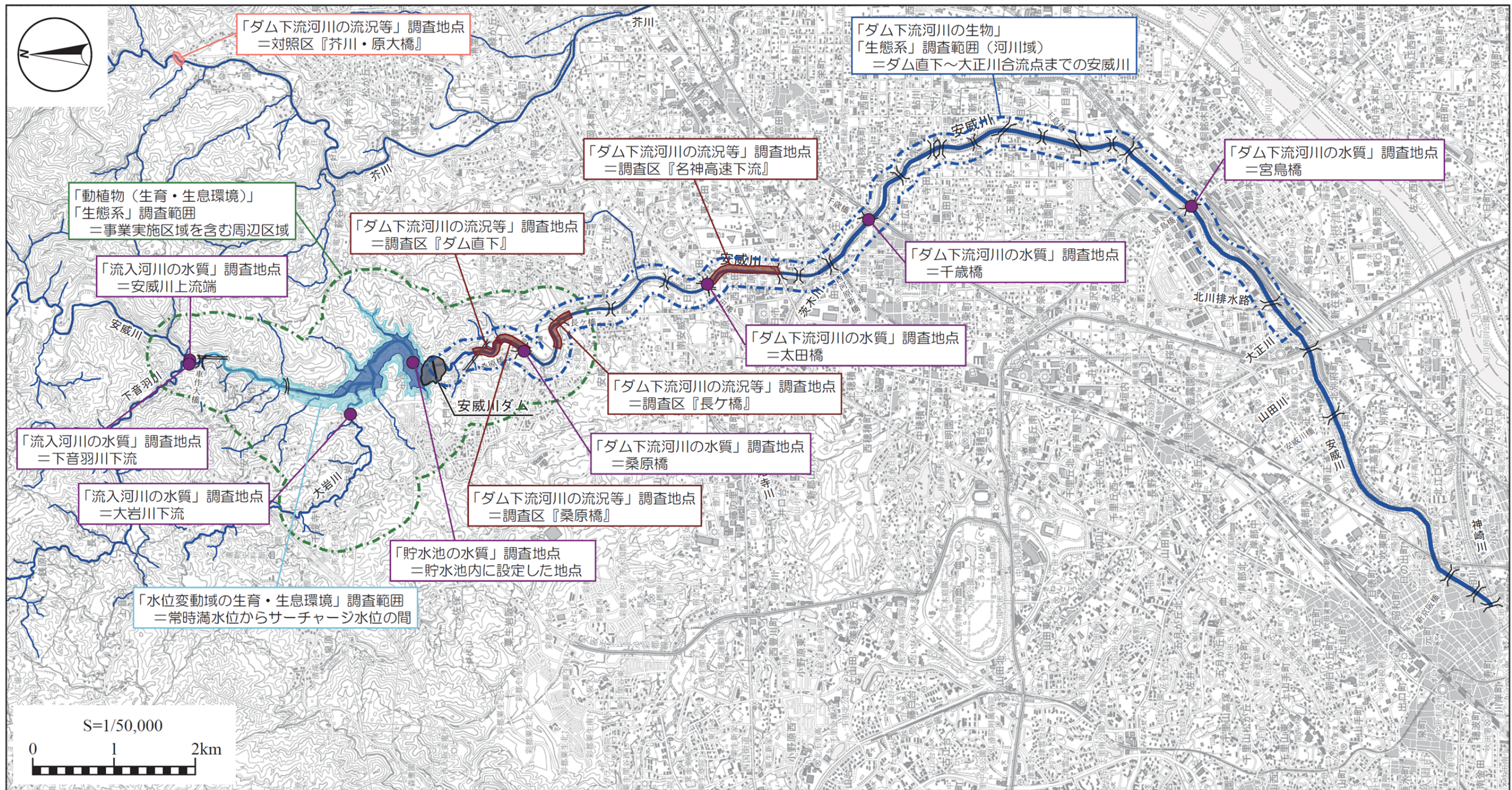


図 1-1 試験湛水・ダム供用後の環境調査調査地点・範囲図（事業実施区域周辺）



「この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を使用した。(承認番号 令元情使、第415-GISMAP42857号)」










- |   |                      |   |                               |   |                            |
|---|----------------------|---|-------------------------------|---|----------------------------|
|  | 安威川ダム堤体              |  | 水位変動域の生育・生息環境調査範囲             |  | ダム下流河川の流況等調査地区 (調査区)       |
|  | 平常時の湛水域 (常時満水位)      |  | ダム下流河川の生物調査範囲 生態系調査範囲 (河川域のみ) |  | ダム下流河川の流況等調査地区 (対照区)       |
|  | 洪水時の最高湛水域 (サーチャージ水位) |  | 水質調査地点 (貯水池、ダム下流河川、流入河川)      |  | 動植物 (生育・生息環境) 調査範囲 生態系調査範囲 |

図 1-2 試験湛水・ダム供用後の環境調査調査地点・範囲図 (事業実施区域及びダム下流河川周辺)

## 2. 水質調査計画（貯水池の水質、ダム下流河川の水質、流入河川の水質）

- 水質調査では、水質保全方策の効果及び水質変化現象を監視する目的で、流入河川、貯水池、下流河川で定期的に採水を行い、水質を監視する。
- 水質測定項目は、水温、濁度、富栄養化に関する項目、生活環境項目である。
- また、出水時については、濁水及び富栄養化項目について、出水前後を含む期間で採水を行う。

### 2.1. 調査目的

流水が貯水池で滞留することにより貯水池内の富栄養化現象、温水放流、冷水放流、濁水放流が懸念されるため、安威川ダムにおいて検討した水質保存方策の効果を検証するために、貯水池及びダム下流河川の水質・水温を計測する。

調査対象は、水質の基礎項目及びダムの存在・供用により変化する項目であり、調査対象範囲は、ダム湖流入部を含むダム貯水池及び大正川合流点までの安威川である。

### 2.2. 調査計画概要

表 2-1 水質調査 調査計画概要（1/2）

調査項目	調査時期、頻度	調査範囲、地点	調査方法	調査スケジュール（年度）							備考
				ダム供用前		試験 湛水中 R4	ダム供用後				
				R2	R3		R5	R6	R7	R8以降	
水質等 （貯水池）	[平常時] 1回/月	貯水池内の1地点	<ul style="list-style-type: none"> <li>貯水池内に水質測定の基準となる地点を設定し、層別に採水。</li> <li>平水時の測定項目は、以下の通り。 水温、濁度、生活環境項目（pH、COD、DO、SS、大腸菌群数、T-N、T-P、全亜鉛、ノニルフェノール、LAS）、クロロフィルa、フェオフィチン、植物プランクトン、無機態窒素、無機態リン、健康項目（年2回程度）、ダイオキシン類、底質（年1回程度）。</li> <li>出水時の測定項目は、以下の通り。 水温、濁度、SS、COD、T-N、T-P</li> </ul>			■□	■□	■□	■□	(■□)	「ダム貯水池水質調査要領」（国土交通省、H27.3）に準拠する。調査項目は適宜見直す。ダム貯水池水質調査として継続
	[出水時] 1回/日程度			<ul style="list-style-type: none"> <li>当初の水質予測で想定されていない水質変化現象（過度な冷温水放流、富栄養化（プランクトンの異常発生やカビ臭）など）の発生が確認された場合に、その詳細な実態を迅速かつ的確に把握するとともに、影響の実態を踏まえた対策の検討・立案を目的として行う。</li> </ul>				(現象が発生した場合に 適宜実施する。)			
貯水池の堆砂	原則として年1回	ダムサイトから流入河川の堆砂影響範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>原則、縦断方向200mピッチ、横断方向5mピッチで、横断測量によって貯水池の堆砂状況を把握する。</li> </ul>		●		●	●	●	●	貯水池堆砂測量として継続

※●は調査1回を示す。 ■は月1回実施する。 □は出水時に適宜実施する。

※LAS：直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩

※赤字は第14回審議会（R1.12.16）で指摘を受け修正した部分（サーチャージ水位まで貯留している間も「試験湛水中」として調査期間に含めた）

※R8年度以降は、「ダム貯水池水質調査要領」（国土交通省水管理・国土保全局河川環境課、H27.3）に従い、測定項目や調査頻度などの見直しを行う。

表 2-1 水質調査 調査計画概要 (2/2)

調査項目	調査時期、頻度	調査範囲、地点	調査方法	調査スケジュール (年度)							備考
				ダム供用前		試験 湛水中	ダム供用後				
				R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8以降	
水質等 (下流河川)	[平常時] 1回/月  (出水時：ダム供用前) 年2出水程度 ※流量増加時 2回 流量ピーク時 1回 流量減少時 2回 出水直後の流入量安定時 1回	桑原橋、 太田橋、 千歳橋、 宮島橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>各地点2割水深の1層で採水</li> <li>平水時の測定項目は、以下の通り。 水位、流量、 水温、濁度、 生活環境項目 (pH、BOD、DO、SS、 大腸菌群数、T-N、T-P、全亜鉛、ノ ニルフェノール、LAS)、 クロロフィルa、 健康項目 (年2回程度)</li> <li>出水時の測定項目は、以下の通り。 水温、濁度、SS、BOD、T-N、T-P を測定する。</li> </ul>	■□	■□	■□	■□	■□	■□	(■□)	太田橋以外は、大阪府の 「水質測定計画」で定め られた水質測定地点 調査項目は適宜見直す。 公共用水域水質調査と して継続
水質等 (流入河川)	[出水時：ダム供用後] 1回/日程度	安威川上流、 下音羽川下流、 大岩川下流		■□	■□	■□	■□	■□	■□	(■□)	

※■は月1回実施する。 □は出水時に適宜実施する。

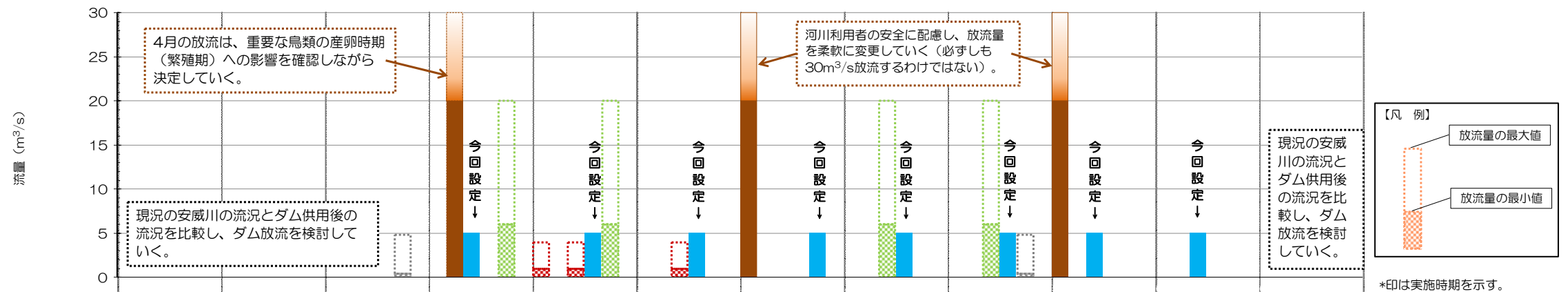
※「安威川上流」地点は、下音羽川合流点直前の地点とする。

※赤字は第14回審議会 (R1.12.16) で指摘を受け修正した部分 (サーチャージ水位まで貯留している間も「試験湛水中」として調査期間に含めた)

※R8年度以降は、「ダム貯水池水質調査要領」(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課,H27.3) に従い、測定項目や調査頻度などの見直しを行う。

### 3. 環境改善放流効果把握調査計画（ダム下流河川の流況等）

- 環境改善放流効果把握調査（ダム下流河川の流況等）は、短期的な変化を把握するための「短期的調査」と、長期的な変化を把握するための「長期的調査」の2つの視点で計画した。
- 【短期的調査】 ※フラッシュ放流の実施前後の変化を確認する調査。
  - ・「フラッシュ放流効果検証調査」：フラッシュ放流の必要流量を検証する目的で、流量を設定した付着藻類および運用しながら流量の設定が必要な砂礫河床を対象とした調査を行う。  
(図 3-1 に示した「運用を実施しながら検証を実施していく項目」)
  - ・「ダム下流河川の課題確認調査」：ダム供用後に問題が顕在化する可能性のある課題を把握する目的で、糸状緑藻類、砂礫河原、よどみを対象とした調査を行う。  
(図 3-1 に示した「ダム供用後に課題が発生した場合に実施を検討する項目」)
- 【長期的調査】 ※経年的な変化を確認するための調査。
  - ・環境改善放流による経年的な変化を把握する目的で、短期的調査では変化を把握できない生物相、砂礫河原の分布等を対象とした調査を行う。



環境改善放流の効果		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	実施時期、頻度
最大流量が必要な項目	流況に応じた砂礫河原の維持・更新				(*)			*			*			(4月上旬：植生繁茂直前 ←自然出水で同等規模がない) 7月上旬：ヤナギ類の種子散布直後 10月：台風期
	ヤナギ類の種子散布期 ネコヤナギ カワヤナギ													
運用しながら検証を実施していく項目 (今回検証した項目)	付着藻類の更新				*	*	*	*	*	*	*	*		月1回
運用しながら検証を実施していく項目	砂礫河床の保全				*	*			*	*				4月下旬：魚類の産卵期直前 5月～6月：魚類の産卵期 5月～9月：洪水期に月1回程度
主な魚類の産卵期														
ダム供用後に課題が発生した場合に実施を検討する項目	異常繁茂した糸状緑藻類の剥離			*							*			3月下旬：繁茂期直前 9月下旬：繁茂期直前
	糸状緑藻類の繁茂期 カワシオグサ アオミドロ類													
	過剰なよどみの解消				*	*	*							5月上旬：代掻き期 5月中旬：田植え開始時期 6月中旬：田植え終了時期
農業・水利 代掻き期 田植え時期 灌漑期														

図 3-1 年間のフラッシュ放流実施イメージ



### 3.1. 短期的調査

#### 3.1.1. フラッシュ放流効果検証調査【第9回環境改善放流部会（R1.11.20）】

- 「付着藻類の更新」、「砂礫河床の保全」を対象とする調査を実施する。
- ダム供用後の効果の検証を目的として、第3回環境改善放流検討部会（H27.1.13）で設定した調査区4地点で定量的な調査を実施する。
- 調査はフラッシュ放流実施前後に行う。
- ダム供用後3年程度調査を継続し、得られた成果から現在設定しているフラッシュ放流の必要流量、時期を検証するものとする。

##### (1) 調査目的

流量を設定した「付着藻類の更新」、および運用しながら流量の設定が必要な「砂礫河床の保全」を対象とした、フラッシュ放流の効果の確認を行う。

##### (2) 調査項目

調査項目は、付着藻類及び河床材料とする。

##### (3) 調査地点

第3回環境改善放流検討部会（H27.1.13）で設定したダム下流河川の調査区4地点（ダム直下、桑原橋、長ヶ橋、名神高速下流）及び対照区1地点（芥川・原大橋）とする。

##### (4) 調査時期及び頻度

ダム供用後、フラッシュ放流の実施前と実施後に調査を実施する。なお、可能な限りフラッシュ放流前後直近で調査を行う。

##### (5) 調査スケジュール

ダム供用後3年程度の期間で実施し、フラッシュ放流の効果を検証するとともに、必要流量及び頻度の見直しを行う。

(6) 調査方法

表 3-1 短期的調査（フラッシュ放流効果検証調査） 調査方法

調査項目		調査方法	備考																																				
付着藻類調査	付着藻類	<p>【採取方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査地区ごとに河川の横断方向で原則として、左岸、右岸、流心部でそれぞれで1サンプルとして付着藻類を採取する。</li> <li>1サンプルあたり4個の石を採取し、1個の石あたり5cm×5cmの面積の付着藻類をこすり取り、室内分析に供する。</li> <li>沈殿量や乾燥重量、強熱減量の測定、クロロフィルa量、フェオフィチン量の分析、種の同定、細胞数の計数を行う。</li> </ul> <p>【分析項目】</p> <p>沈殿量、乾燥重量、強熱減量、クロロフィルa、フェオフィチン、種組成、細胞数（糸状藻類の場合は糸状体数）</p>		<p>藻類の生育状況を確認できるように、採取するサンプルの写真撮影を行う。</p>																																			
	その他 (調査地点の環境等)	<p>現場にて以下の項目について記録する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>気温、水温、流水幅、水深、流速、主な河床材料区分・状態、水質</li> </ul>																																					
河床材料調査	河床材料	<p>【粒度組成（面格子法）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査地区ごとに河川の横断方向に3箇所、縦断方向に3箇所程度で1m×1mの格子枠を設置する（計9箇所）。</li> <li>格子枠内を10cm×10cmに区分し、交点に位置する砂礫の長径、中径、短径を計測する（計100サンプル）。</li> </ul> <p>【浮石状態の確認（河床の間隙）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各調査地点の代表的な瀬で10箇所程度計測する。</li> <li>シノ等を用いて、体重をかけ、沈んだ深さを記録する。</li> </ul>		<p>河床材料を確認できるように、面格子の設定状況を鉛直に写真撮影を行う。</p>																																			
	河川形態	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査地区の調査範囲で瀬・淵の分布、河床材料の分布、沈み石・浮石の分布を記録する。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>表 3-2 瀬・淵の区分</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">河床型</th> <th colspan="2">瀬</th> <th rowspan="2">淵</th> </tr> <tr> <th>早瀬</th> <th>平瀬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水深</td> <td>浅い</td> <td>浅い</td> <td>深い</td> </tr> <tr> <td>水面</td> <td>白波が目立つ</td> <td>しわのよ うな波</td> <td>波立たない</td> </tr> <tr> <td>流速</td> <td>最も速い</td> <td>速い</td> <td>遅い</td> </tr> <tr> <td>底質</td> <td>浮石</td> <td>沈み石</td> <td>砂</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：「河川生態環境工学」（玉井ほか,1993） 東京大学出版</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>表 3-3 河床材料の区分</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>河床材料の名称</th> <th>粒径(mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>巨礫（岩盤）</td> <td>256以上</td> </tr> <tr> <td>大礫</td> <td>64~256</td> </tr> <tr> <td>中礫</td> <td>16~64</td> </tr> <tr> <td>小礫</td> <td>2~16</td> </tr> <tr> <td>中砂・粗砂</td> <td>0.25~2</td> </tr> <tr> <td>細砂</td> <td>0.062~0.25</td> </tr> <tr> <td>粘土・シルト</td> <td>0.062以下</td> </tr> </tbody> </table> <p>出典：「下流河川土砂還元マニュアル（案）第2版」（国土交通省,H23.3）</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>図 3-2 沈み石・浮石の区分 出典：「棲み場所の生態学」（竹門ほか,1995） 平凡社</p> </div>			河床型	瀬		淵	早瀬	平瀬	水深	浅い	浅い	深い	水面	白波が目立つ	しわのよ うな波	波立たない	流速	最も速い	速い	遅い	底質	浮石	沈み石	砂	河床材料の名称	粒径(mm)	巨礫（岩盤）	256以上	大礫	64~256	中礫	16~64	小礫	2~16	中砂・粗砂	0.25~2	細砂
河床型	瀬		淵																																				
	早瀬	平瀬																																					
水深	浅い	浅い	深い																																				
水面	白波が目立つ	しわのよ うな波	波立たない																																				
流速	最も速い	速い	遅い																																				
底質	浮石	沈み石	砂																																				
河床材料の名称	粒径(mm)																																						
巨礫（岩盤）	256以上																																						
大礫	64~256																																						
中礫	16~64																																						
小礫	2~16																																						
中砂・粗砂	0.25~2																																						
細砂	0.062~0.25																																						
粘土・シルト	0.062以下																																						

(7) 調査計画概要

表 3-4 短期的調査（フラッシュ放流効果検証調査） 調査計画概要

調査項目	調査時期、頻度	調査地区	調査方法	調査スケジュール（年度）							備考
				ダム供用前		試験 湛水中 R4	ダム供用後				
				R2	R3		R5	R6	R7	R8以降	
水位、流量	[フラッシュ放流中] ・流量増加時 1回 ・流量ピーク時 1回 ・流量減少時 1回	調査区： ダム直下、 桑原橋、 長ケ橋、 名神高速下流	・高水流量観測により、水位、流速を計測 ・流量を算出し、掃流力を計算			・	▲	▲	▲	(▲)	3カ年程度実施し、調査継続の必要性を検討する。
水質	[フラッシュ放流前] 直前に1回  [フラッシュ放流中] ・流量増加時 1回 ・流量ピーク時 1回 ・流量減少時 1回  [フラッシュ放流後] 直後に1回		・採水により、水温、濁度、SSについて計測				▲	▲	▲	(▲)	3カ年程度実施し、問題がなければ終了する。
景観	[フラッシュ放流前] 直前に1回  [フラッシュ放流中] ・流量ピーク時 1回  [フラッシュ放流後] 直後に1回		・写真撮影  ※調査地点は左記の他に、安全上、環境配慮上ネックとなる地点を適宜追加する。				▲				様々な流量でそれぞれ1回ずつ実施する。
付着藻類	[フラッシュ放流前] 1回  [フラッシュ放流後] 1回（可能な限り速やかに）	調査区： ダム直下、 桑原橋、 長ケ橋、 名神高速下流、  対照区： 芥川（原大橋）	・各地点横断方向に3箇所から付着藻類を採取し、藻類量などを分析（表3-1参照）				▲	▲	▲	(▲)	3カ年程度実施し、調査継続の必要性を検討する。
河床材料	[フラッシュ放流前] 1回  [フラッシュ放流後] 1回		・各地点ごとに河川の横断方向に3地点、縦断方向に3地点程度で面格子法によって粒度組成を記録 ・シノ等を用いて河床の間隙を計測（表3-1参照）		・		▲	▲	▲	(▲)	

※▲はフラッシュ放流前後（もしくは自然出水前後）に適宜実施する。 ・は別途調査を実施。

※赤字は第14回審議会（R1.12.16）で指摘を受け修正した部分（サーチャージ水位まで貯留している間も「試験湛水中」として調査期間に含めた）

※「ダムの弾力的管理試験の手引き（案）」（国土交通省河川局河川環境課、H15.4）を参考にダム供用後概ね3ヶ年の調査結果を検証し、令和8年度以降の調査項目および調査頻度等を見直していく。

3.1.2. ダム下流河川の課題確認調査【第9回環境改善放流部会（R1.11.20）】

- ダム完成後の河川の状況に応じてフラッシュ放流の実施を検証する項目である、「異常繁茂した糸状緑藻類の剥離」、「流況に応じた砂礫河原の維持・更新」、「過剰なよどみの解消」を対象とし必要な調査を実施する。
- ダム供用後に、ダム直下から茨木川合流点までの安威川を対象に、上記の課題を確認することを目的として調査を実施する。
- ダム供用後3年程度調査を実施し、その後は直営パトロール等とあわせて確認を行っていく。

(1) 調査目的

ダム供用後に問題が顕在化する可能性のある、「流況に応じた砂礫河原の維持・更新」、「異常繁茂した糸状緑藻類の剥離」、「過剰なよどみの解消」を対象としたダム下流河川の状況の確認を行う。

(2) 調査項目

調査項目は、糸状緑藻類、砂礫河原、よどみとする。

(3) 調査範囲

調査は、フラッシュ放流の効果が見込まれる、茨木川合流点までとする。ただし、重要な鳥類の生息分布については、ダム下流から大正川合流点までとする。

(4) 調査時期

糸状緑藻類は、糸状緑藻類が繁茂する4月～10月の間で2回程度実施する。なお、糸状緑藻の異常繁茂がみられ、出水があった場合には、出水後速やかに繁茂状況を確認する。  
 砂礫河原は、その年の出水でどのように変化するか確認するために、洪水期前の4月と洪水期後の10月に1回づつ実施する。  
 よどみについては、5月と6月に月1回実施する。

(5) 調査スケジュール

ダム供用前に1回/年、ダム供用後3年間程度継続する。その後、直営パトロール等とあわせて確認を行っていく。

(6) 調査方法

表 3-5 ダム下流河川の課題確認調査 調査方法

調査項目	調査方法	備考
糸状緑藻類の繁茂状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲を踏査し、アオミドロやカワシオグサなど、糸状緑藻類の異常な繁茂状況を確認する。</li> <li>・確認された場合には、その位置、繁茂範囲、被度・群度、水深、流速（目視）を記録し、繁茂状況の写真撮影を行う（可能な限り水中撮影も実施）。</li> <li>・また、目視で同定できる範囲で繁茂する糸状緑藻類の種類を記録する。</li> </ul>	糸状緑藻類の繁茂状況を確認できるように、写真撮影を行う。
砂礫河原の分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲を踏査、もしくは、UAV等により撮影を行い、河原の分布状況を記録する。</li> </ul>	
重要な鳥類の生息分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲を踏査し、重要な鳥類の生息分布状況を記録する。</li> </ul>	重要な鳥類の営巣が確認できれば、営業期間中の放流量や時期については配慮する。
よどみの状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査範囲を踏査し、濁った水が流下せず滞留している状態、位置を記録する。</li> </ul>	

(7) 調査計画概要

表 3-6 ダム下流河川の課題確認調査 調査計画概要

調査項目	調査時期、頻度	調査範囲	調査方法	調査スケジュール（年度）							備考
				ダム供用前		試験 湛水中 R4	ダム供用後				
				R2	R3		R5	R6	R7	R8以降	
糸状緑藻類	糸状緑藻類が繁茂する4月～10月に実施 [ダム供用前] 2回/年×1年 [ダム供用後] 2回/年×3年	茨木川合流点～ダムサイト	・調査範囲を踏査し、アオミドロやカワシオグサなど、糸状緑藻類の繁茂状況を確認する。 ・確認された場合には、その位置、繁茂状況等を記録し、繁茂状況の写真撮影を行う。		●●		●●	●●	●●	(●)	3カ年程度実施し、その後、直営パトロール等を活用して確認を行っていく。
	・調査範囲を踏査、もしくは、UAV等により撮影を行い、河原の分布状況を平面図上に記録する。		●●		●●	●●	●●	(●)			
砂礫河原	・洪水期前の4月と洪水期後の10月に各1回実施 [ダム供用前] 2回/年×1年 [ダム供用後] 2回/年×3年										
重要な鳥類の生息分布	繁殖期となる3月下旬から6月にかけて1回実施 [ダム供用前] ※試験湛水期間中を含む 1回/年×2年 [ダム供用後] ※ダム供用前に確認された場合 1回/年×2年	大正川合流点～ダムサイト	・河川沿いを踏査し、重要な鳥類の生息分布状況を確認する。		●	●	(●)	(●)			R3～R4に確認された場合は、継続調査
よどみ	5月と6月に月1回実施 [ダム供用後] 2回/年×3年	茨木川合流点～ダムサイト	・踏査によりよどみの状況を確認する。				●●	●●	●●	(●)	3カ年程度実施し、その後、直営パトロール等を活用して確認を行っていく。

※●は調査1回を示す。

※赤字は第14回審議会（R1.12.16）で指摘を受け修正した部分（サーチャージ水位まで貯留している間も「試験湛水中」として調査期間に含めた）

※「ダムの弾力的管理試験の手引き（案）」（国土交通省河川局河川環境課、H15.4）を参考にダム供用後概ね3ヶ年の調査結果を検証し、令和8年度以降の調査項目および調査頻度等を見直していく。

### 3.2. 長期的調査

- フラッシュ放流等の効果が速やかに変化として現れにくい生物相等を対象に、環境改善放流による変化を把握する目的で実施する。
- 調査項目は付着藻類、底生動物、魚類、河川環境であり、第3回環境改善放流検討部会（H27.1.13）で設定したダム下流河川の調査区4地点（ダム直下、桑原橋、長ヶ橋、名神高速下流）及び対照区（芥川・原大橋）で調査を実施する。
- ダム供用前2年、ダム供用後3年程度実施し、ダムの存在・供用による変化及び環境改善放流の効果を把握する。

#### 3.2.1. 調査目的

生物の産卵時期・遡上時期等の生活サイクルや季節的な変動に留意して、フラッシュ放流等実施によって生物相がどのように変化したかを把握する。

#### 3.2.2. 調査項目

調査項目は、付着藻類、底生動物（底生動物相、指標種）、魚類（魚類相、指標種）、河川環境（河床の状況、河畔の植生）とする。

表 3-7 長期的調査 調査項目

目的	調査地区	調査項目		着眼点	調査時期
生物の産卵時期・遡上時期等の生活サイクルや季節的な変動に留意して、フラッシュ放流等実施によって生物相がどのように変化したかを把握する。	調査区： ダム直下、 桑原橋、 長ヶ橋、 名神高速下流 対照区： 芥川（原大橋）	付着藻類	種組成、細胞数、沈殿量、有機物・無機物含有量（強熱減量・強熱残量）、藻類活性状況（クロロフィルa、フェオフィチン）	事業影響に対する生物の生息状況の変化の把握 材料の蓄積	夏季、冬季
			流下 POM	下流生物の餌供給量の変化の把握	夏季、冬季
		底生動物	種類数、個体数、湿重量、生活型別、水質階級別出現個体数、EPT 指数	事業影響に対する生物の生息状況の変化の把握 材料の蓄積	夏季、冬季
			指標種	指標種としての繁殖（生物群集維持）確認	夏季、冬季
			堆積 POM	下流生物の餌供給量の変化の把握	夏季、冬季
		魚類	魚類相（種類数、個体数、体長、湿重量）	事業影響に対する生物の生息状況の変化の把握 材料の蓄積	初夏、秋季
			指標種（親魚、仔稚魚）	指標種としての繁殖（生物群集維持）確認	初夏：産卵、仔稚魚 秋季：親魚、当歳魚
		河川環境	河床の状況（瀬・淵の分布、河床材料の粒度組成・状況）	河床変動状況の把握、流砂移動量の確認 生物のハビタットとしてのポテンシャル把握	秋季
			植生の状況（断面図）		秋季

※POM：Particulate Organic Matter、粒状有機物。下流の生物相の餌資源となる。

#### 3.2.3. 調査範囲・地点

調査範囲は、ダム直下から茨木川合流までとし、調査地点は、第3回環境改善放流検討部会（H27.1.13）で設定したダム下流河川の調査区4地点（ダム直下、桑原橋、長ヶ橋、名神高速下流）及び対照区（芥川・原大橋）とする。

#### 3.2.4. 調査時期

付着藻類と底生動物は夏季と冬季、魚類は、仔稚魚を確認する目的で初夏と、親魚や当歳魚を確認する目的で秋季に実施する。  
また、河川環境は非洪水期の秋季に実施する。

### 3.2.5. 調査スケジュール

ダム供用前に2年程度、ダム供用後に3年程度実施し、調査継続の必要性について検討する。

### 3.2.6. 調査方法

表 3-8 長期的調査 調査方法

調査項目	調査方法	備考
付着藻類調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査地区ごとに河川の横断方向で原則として、左岸、右岸、流心部でそれぞれで1サンプルとして付着藻類を採取する。</li> <li>1サンプルあたり4個の石を採取し、1個の石あたり5cm×5cmの面積の付着藻類をこすり取り、室内分析に供する。</li> <li>沈殿量や乾燥重量、強熱減量の測定、クロロフィルa量、フェオフィチン量の分析、種の同定、細胞数の計数を行う。</li> </ul>	
底生動物調査	<p>(最新版の)「河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル [河川版] (底生動物調査編)」に準拠して現地調査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査は、調査地点の代表的な瀬と淵、その他の環境ごとに採集を行う。</li> <li>調査は、夏季と冬季に各1回実施する。</li> <li>瀬においては、25cm×25cmのサーバーネットを用いて、3箇所で定量的に底生動物を採集する。</li> <li>淵をはじめとするその他の環境では、それぞれの環境でDフレームネット等を用いた任意採集を行う。</li> <li>採集した底生動物は室内にて、ソーティング、同定、計数、計測を行う。</li> <li>指標種については、上記調査結果から対象種に着目して整理するものとし、別途調査は実施しない。</li> </ul> <div data-bbox="1023 829 1825 1039" style="text-align: center;"> </div> <p>図 3-3 底生動物採集方法 (サーバーネットによる定量採集)</p> <p>出典:「平成28年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル [河川版] (底生動物調査編)」(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課,平成28年1月改訂)</p>	
魚類調査	<p>(最新版の)「河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル [河川版] (魚類調査編)」に準拠して現地調査を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>調査地区ごとに調査対象環境区分(早瀬、淵など)を行い、それぞれの環境で捕獲を行う。</li> <li>調査は、多くの魚類の繁殖期に当たる初夏と、活動な活発な秋季の2回実施する。</li> <li>生息する魚類の確認は、投網、タモ網等を用いた捕獲調査と目視観察により行う。</li> <li>確認魚類の種、個体数(捕獲努力量)、仔魚・稚魚・成魚の区分を記録する。</li> <li>指標種については、上記調査結果から対象種に着目して整理するものとし、別途調査は実施しない。</li> </ul> <div data-bbox="994 1375 1884 1648" style="text-align: center;"> </div> <p>図 3-4 魚類捕獲方法の例 (左:投網、右:タモ網)</p> <p>出典:「平成28年度版 河川水辺の国勢調査基本調査マニュアル [河川版] (魚類調査編)」(国土交通省水管理・国土保全局河川環境課,平成28年1月改訂)</p>	
河川環境調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>河床状況は、調査地区の瀬と淵の分布状況、河床材料の区分ごとの分布、状況(はまり石、浮石など)の分布を、目視により平面図上に記録する。(表3-1の「河川形態」参照)</li> <li>植生状況は調査地区に設定した横断測量上の群落分布を記録し、植生横断図を作成する。</li> </ul>	

3.2.7. 調査計画概要

表 3-9 長期的調査 調査計画概要

調査項目	調査時期、頻度	調査範囲、地点	調査方法	調査スケジュール（年度）							備考
				ダム供用前		試験 湛水中 R4	ダム供用後				
				R2	R3		R5	R6	R7	R8以降	
付着藻類	夏季と冬季に1回実施 [ダム供用前] 2回/年×2年 [ダム供用後] 2回/年×3年	調査区： ダム直下、 桑原橋、 長ヶ橋、 名神高速下流 対照区： 芥川（原大橋）	・各地点横断方向に3箇所から付着藻類を採取 ・藻類量などを分析	●●	●●	・	●●	●●	●●	(●●)	ダム供用後3年程度実施し、調査の継続の必要性を検討する。
底生動物	夏季と冬季に1回実施 [ダム供用前] 2回/年×2年 [ダム供用後] 2回/年×3年		・調査地点の代表的な瀬と淵において、サーバーネット等を用いて定量的に底生動物を採集 ・採集した底生動物の種、個体数、湿重量を計測	●●	●●	・	●●	●●	●●	(●●)	
魚類	初夏と秋季に1回実施 [ダム供用前] 2回/年×2年 [ダム供用後] 2回/年×3年		・投網、タモ網等を用いた捕獲調査と目視観察 ・確認魚類の種、個体数（捕獲努力量*）、仔魚・稚魚・成魚の区分を記録  (*捕獲努力量とは、捕獲個体数を調査時間や投網の打数などで除した量	●●	●●	・	●●	●●	●●	(●●)	
河川環境	秋季に1回実施 [ダム供用前] 1回/年×1年 [ダム供用後] 1回/年×3年		・河床状況は、調査範囲を目視観察 ・河畔植生は横断図上に群落を記録	●			●	●	●	(●)	
河道形状	・非洪水期となる秋季～冬季に実施 ・4年に一度程度、実施	茨木川合流点～ダムサイト	・河川横断測量により、河床の変化を把握		●		●			●	定期横断測量として継続

※●は調査1回を示す。・は別途調査を実施。

※赤字は第14回審議会（R1.12.16）で指摘を受け修正した部分（サーチャージ水位まで貯留している間も「試験湛水中」として調査期間に含めた。また、ダム供用後の調査は2カ年から3カ年に変更した。）

※「ダムの弾力的管理試験の手引き（案）」（国土交通省河川局河川環境課、H15.4）を参考にダム供用後概ね3ヶ年の調査結果を検証し、令和8年度以降の調査項目および調査頻度等を見直していく。