

## 6. 生 物



## 6. 生物

### 6.1 評価の進め方

#### 6.1.1 評価方針

##### (1) 評価の方針

「6. 生物」では、ダム湖及びその周辺における生物調査結果をもとに、生物の生息・生育状況の変化を把握し、ダムによる影響の検証を行う。さらにその検証結果について、評価の視点を定めて評価を行い、今後の方針を整理する。

##### (2) 評価期間

天ヶ瀬ダム及びその周辺における河川水辺の国勢調査は平成 2 年(1990 年)度から開始され、3 巡目までの調査が完了し、平成 18 年(2006 年)度より 4 巡目に入っている。また、その他の生物調査として、天ヶ瀬ダム湖生物調査(底生動物、動植物プランクトン、付着生物)が昭和 50 年(1975 年)度から、天ヶ瀬ダムカワヒバリガイ調査が平成 7 年(1995 年)度に、ナカセコカワニナ調査が兵士絵 16 年度に、魚類遡上・降下影響調査が平成 16～17 年(2004～2005 年)度実施されている。さらに、外来種対策のための調査が平成 20～24 年度に、湖岸緑化対策調査が平成 19～20 年度および 23～25 年度に実施されている。

したがって、生物における評価期間は生物データの存在状況を勘案し、昭和 50 年(1975 年)度から平成 26 年(2014 年)度の傾向を踏まえた上で、平成 22 年(2010 年)度から平成 26 年(2014 年)度を対象とする。

##### (3) 評価範囲

生物の評価範囲は、貯水池流入地点(本川:鹿跳橋)からダム直下流(白虹橋付近)及びダム湖周辺約 500m の範囲とする。一部、魚類についてはさらに下流の隠元橋付近までを対象とする。

## 6.1.2 評価手順

生物に関する評価を以下の手順で検討するものとする。

### (1) 資料の収集・整理

天ヶ瀬ダムで実施された河川水辺の国勢調査等の既存の生物調査報告書、評価に必要な生物調査以外の資料(流況、水質等)を収集し、整理する。

### (2) ダム湖及びその周辺の環境の把握

(1)で収集した資料から、淀川水系の自然環境の特徴並びにダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴を整理する。

### (3) 生物の生息・生育状況の変化の検証

天ヶ瀬ダムによる影響を受けると考えられる場所(ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺)及び連続性の観点から環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較し、変化の状況を把握する。

比較の結果、生物の生息・生育状況に変化がみられた場合には、それがダムによる環境変化なのか、あるいはその他の環境変化によるものなのかの観点から変化要因の検討を行い、ダムとの関連を検証する。

また、重要な種、国外外来種の経年的な確認状況、個体数等の基本情報を整理し、生態的特性等からダムの存在やダムの管理運用に伴う影響の有無や程度を分析し、今後の環境保全対策等の必要性や方向性を検討する。

### (4) 生物の生息・生育状況の変化の評価

(3)における検証結果について、評価の視点を定めて評価を行い、今後の方針を検討する。

### (5) 環境保全対策の効果の評価

環境保全対策として実施された内容について、効果の評価・検討を行う。

### (6) まとめ

これまでの検討結果より、天ヶ瀬ダム湖及びその周辺の環境について、今後の方針をとりまとめる。

### (7) 文献リストの作成

使用した文献等のリストを作成する。

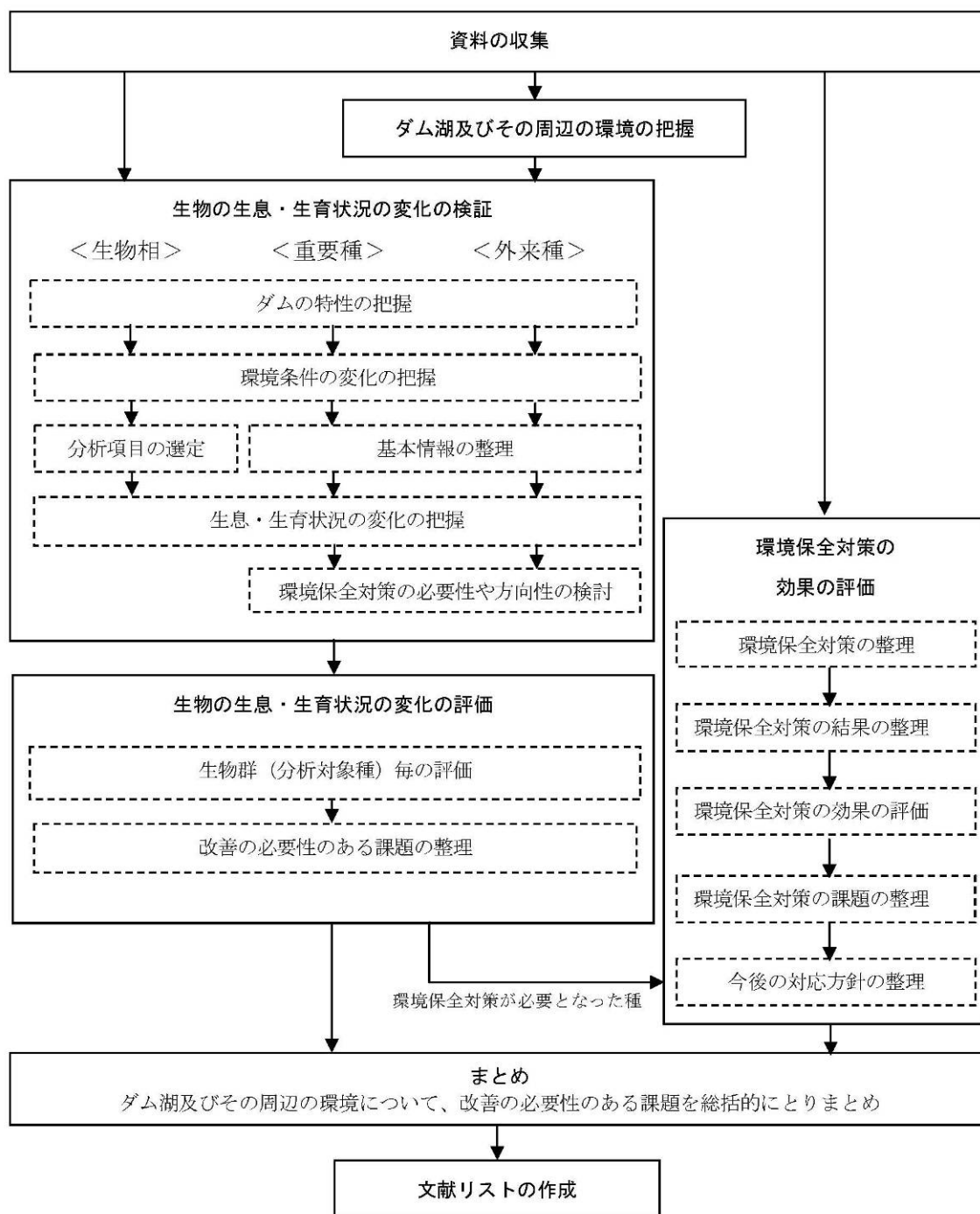


図 6.1-1 天ヶ瀬ダムの生物に関する定期報告の検討手順

### 6.1.3 生物にかかわる天ヶ瀬ダムの特徴

天ヶ瀬ダムは淀川の本川である宇治川に位置する多目的ダムであり、その生物にかかわる特徴は以下のとおりである。

#### (1) 上流に琵琶湖が位置しているダム

天ヶ瀬ダムは、その上流に日本最大の淡水湖である琵琶湖を抱えていることが特徴として挙げられる。琵琶湖は、約 400 万年前にできたといわれる世界でも有数の古代湖であり、ビワコオオナマズ、ビワマス、セタシジミ等の 50 種を超える固有種をはじめ、1,000 種以上の生物が生息・生育・繁殖している。特に沿岸帯は生物相が豊かであり、水際にはヨシ等の抽水性植物の群落形成が見られ、コイ、フナ類をはじめ、多くの魚類の生息や産卵・成育の場となっている。そのため、天ヶ瀬ダムの上下流には琵琶湖・淀川水系に固有な生物が多く生息している。

また、淀川水系では、上流に琵琶湖が存在することから国内の他の河川と比較して年間を通じて流況が安定しており、大規模な渇水、洪水が生じにくいことが挙げられる。このような自然的特徴も淀川水系固有の自然環境の形成の大きな要因になっていると考えられる。



図 6.1-2 天ヶ瀬ダム流域図

#### (2) 外来種が侵入しやすい環境

上流琵琶湖からの流下、貯水池や湖岸に沿った道路ができたことによる林縁部の出現や林内の明るさの変化、人の利用の増加など、外来種が入りやすい条件にあり、現状で多くの外来種が定着している。

#### (3) 河川環境の分断

天ヶ瀬ダム完成前からあった大峰堰堤には魚道が設置されていたが、天ヶ瀬ダム完成後は魚類の遡上・降下が阻害されている。遡上・降下が阻害されるようになってすでに 50 年近く経過し、現状では、外来種や病原体の問題などその後の上下流の状況変化があり、遡上・降下ができるようになった場合には新たな問題が発生する懸念もある。

#### (4) 周辺はアカマツ、コナラ等の二次林、スギ・ヒノキ植林が主体

天ヶ瀬ダム周辺は、琵琶湖国定公園内に位置しており、照葉樹林帯に属している。天ヶ瀬ダム湖(鳳凰湖)に面する山地斜面は急峻で、ダム湖に注ぐ小さい支溪を多く伴っている。ダム湖に面する斜面の植生は、アカマツ、コナラ等の二次林、スギやヒノキの植林が主体となっている。天ヶ瀬ダム湖へは、田原川、曾東川、信楽川等の支川が流入している。滋賀県大津市大石曾東と大石淀付近は地形的に開け、水辺にはヤナギ林や湿性草地がみられる。大石淀には水田等の耕作地や住宅地などがみられる。

## 6.2 資料の収集・整理

### 6.2.1 生物調査実施状況の整理

天ヶ瀬ダムにおける河川水辺の国勢調査は平成2年度から開始され、3巡目までの調査が完了し、平成18年度より4巡目に入っている。また、その他の生物調査として、天ヶ瀬ダム湖生物調査（底生動物、動植物プランクトン、付着生物）が昭和50年(1975年)度から、天ヶ瀬ダムカワヒバリガイ調査が平成7年(1995年)度に、ナカセコカワニナ調査が兵士絵16年度に、魚類遡上・降下影響調査が平成16～17年(2004～2005年)度実施されている。さらに、外来種対策のための調査が平成20～24年度に、湖岸緑化対策調査が平成19～20年度および23～25年度に実施されている。

なお、平成18年(2006年)度には、調査マニュアルが改訂されている。調査マニュアルの改訂では、水系全体を通じた各生物の生息・生育状況の把握・評価や、魚類と底生動物、植物と陸上昆虫類等といった生態学的な関連性を踏まえた調査時期を設定することが必要であるため、調査項目、頻度、方法等の見直しが行われた。

表 6.2-1 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕の改訂内容(平成18年度)

生物項目	改訂前(平成17年度以前)		改訂後(平成18年度以降)	
魚類	年2～3回以上	5年に1回	2回以上(春から秋)	5年に1回
底生動物	3回以上(早春、夏、冬を含む)	5年に1回	2回以上(冬～早春、初夏～夏)	5年に1回
動植物プランクトン	4回(四季)	5年に1回	2回以上(春、夏)	5年に1回
植物 (基図作成調査含む)	2回以上(春季と秋季を含む)	5年に1回	2回以上(春季と秋季を含む)	基図(植生図、群落組成、植生断面) 5年に1回 植物相 10年に1回
鳥類	年5回(春の渡り、繁殖期(前・後期)、秋の渡り、越冬期)	5年に1回	2回以上(繁殖期、越冬期)	10年に1回
両生類・爬虫類・哺乳類	両生類・爬虫類 3回程度(春から秋) 哺乳類 4回程度(四季)	5年に1回	両生類 3回以上(早春から秋) 爬虫類・哺乳類 3回以上(春から秋)	10年に1回
陸上昆虫类等	3回以上(春、夏、秋を含む)	5年に1回	3回以上(春、夏、秋を含む)	10年に1回

※主な変更点を赤字で示す。

また、平成18年度から水系ごとに全体調査計画を作成し、それに基づき調査が実施されている。淀川水系全体調査計画における調査スケジュールを表6.2-2に示す。

表 6.2-2 淀川水系全体調査計画(天ヶ瀬ダム関連)

水系名	河川名・ダム名	担当事務所	管理区間(km)	調査年スケジュール									
				4巡目									
				H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
淀川	宇治川	淀川河川事務所	37.0～53.0km	鳥類	魚類	底生	植物	基図	両爬哺	魚類	底生	昆虫	基図
	天ヶ瀬ダム	淀川ダム統合管理事務所		鳥類 プランクトン	魚類	底生	植物	基図	両爬哺	魚類	底生	昆虫 プランクトン	基図
	瀬田川	琵琶湖河川事務所	67.0～75.0km	鳥類	魚類	底生	植物	基図	両生	魚類	底生	昆虫	基図



ここでは、天ヶ瀬ダムで実施された河川水辺の国勢調査の他に、天ヶ瀬ダム周辺を含めた調査報告書について整理した(表 6.2-3)。なお、平成 22 年(2010 年)度～平成 26 年(2014 年)度においては、魚類、底生動物、植物プランクトン、植物、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の調査を実施している。

表 6.2-3(1) 生物調査実施状況(天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類	その他(付着生物)
昭和50年度～平成5年度(1975年度～1993年度)	—	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成2年度(1990年度)	1	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
平成3年度(1991年度)	1'	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
平成6年度(1994年度)	2	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息実態の把握	○							
	3	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成7年度(1995年度)	4	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育実態の把握				○				
	5	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息実態の把握					○			
	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息実態の把握						○		
	7	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫調査	国勢調査	生息実態の把握							○	
平成8年度(1996年度)	8	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	9	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
平成9年度(1997年度)	10	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	11	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育状況の把握				○				
平成10年度(1998年度)	12	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
	13	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	14	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○

表 6.2-3 (2) 生物調査実施状況 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	その他 (付着生物)
平成11年度 (1999年度)	15	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫調査	国勢調査	生息実態の把握							○	
	16	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成12年度 (2000年度)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息実態の把握						○		
	18	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成13年度 (2001年度)	19	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	20	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成14年度 (2002年度)	21	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育状況の把握				○				
	22	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成15年度 (2003年度)	23	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	24	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成16年度 (2004年度)	25	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	国勢調査	生息状況の把握							○	
	26	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成17年度 (2005年度)	27	河川水辺の国勢調査による哺乳類他調査	国勢調査	生息状況の把握						○		
	28	天ヶ瀬ダム湖生物調査	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料		○	○					○
平成18年度 (2006年度)	29	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	国勢調査	生息状況の把握					○			
	30	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務	その他の調査	水質管理・富栄養化防止対策の基礎資料			○					○
平成19年度 (2007年度)	31	河川水辺の国勢調査による魚類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	32	天ヶ瀬ダム湖生物調査業務	その他の調査	生息・生育状況の把握			○					○
平成20年度 (2008年度)	33	河川水辺の国勢調査による底生動物調査	国勢調査	生息状況の把握		○						
	34	天ヶ瀬ダム富栄養化調査検討業務	その他の調査	水質管理・富栄養化対策の基礎資料・水質管理のあり方の検討			※					○

※平成20年(2008年)度は植物プランクトンのみ調査を実施

表 6.2-3 (3) 生物調査実施状況 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的	魚類	底生動物	動植物プランクトン	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	その他 (付着生物)
平成21年度 (2009年度)	35	河川水辺の国勢調査による植物調査	国勢調査	生育実態の把握				○				
	36	天ヶ瀬ダム上下流河床状況調査	その他の調査	天ヶ瀬ダム上下流における河川測量、河床材料、底生生物調査		○						
	37	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成22年度 (2010年度)	38	河川水辺の国勢調査によるダム湖環境基図作成調査	国勢調査	植生、河川環境、構造物等の実態の把握				※2				
	39	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成23年度 (2011年度)	40	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	国勢調査	生息状況の把握						○		
	41	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成24年度 (2012年度)	42	河川水辺の国勢調査による魚類調査	国勢調査	生息状況の把握	○							
	43	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成25年度 (2013年度)	44	河川水辺の国勢調査による底生動物調査	国勢調査	生息状況の把握		○						
	45	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					
平成26年度 (2014年度)	46	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類調査	国勢調査	生息状況の把握							○	
	47	水質調査	その他の調査	ダム湖内における水質調査			※1					

※1：平成21～平成26年度（2014年度）は植物プランクトンのみ調査を実施

※2：平成21年度の植物調査は、相調査のみであるため、平成22年度に実施されたダム湖環境基図作成調査（植生図作成調査、群落組成調査、植生断面調査等）もあわせて整理した。

表 6.2-3 (4) 生物調査実施状況(下流河川：隠元橋)

年度	調査番号	調査件名	調査区分	調査目的
平成2年度 (1990年)	A	平成2年度淀川魚介類調査業務報告書	その他の調査	生息実態の把握
平成6～7年度 (1994～5年)	B	平成7年度 淀川水系(淀川・桂川・木津川)魚介類調査 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成11年度 (1999年)	C	平成11年度 淀川水系(淀川・宇治川・桂川・木津川)魚介類調査 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成16年度 (2004年)	D	平成16年度 淀川河川水辺の国勢調査等(魚類・底生生物)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成19年度 (2007年)	E	平成19年度 淀川河川水辺の国勢調査(魚類)業務 報告書	国勢調査	生息実態及び遡上実態等の把握
平成20年度 (2008年)	F	平成20年度 淀川河川水辺の国勢調査(底生動物)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握
平成24年度 (2012年)	G	平成24年度 淀川河川水辺の国勢調査(魚類)業務 報告書	国勢調査	生息実態の把握

## 6.2.2 各生物の調査実施状況

表 6.2-3に示す資料を用いて、各生物について調査実施状況の整理を行った。

### (1) 魚類調査

魚類調査の調査内容を表 6.2-4に、調査努力量を表 6.2-6に、調査位置を図 6.2-1に示す。

平成2年(1990年)度は秋季にダム湖内、流入河川、ダム直下流で、平成6年(1994年)度、平成8年(1996年)度及び平成13年(2001年)度は春季及び秋季に、ダム湖内3地点及び流入河川3地点において、平成19年(2007年)度及び平成24年(2012年)度は春季及び秋季に、ダム湖内5地点及び流入河川4地点、下流河川1地点において、刺網、投網、タモ網、はえなわ等を用いた調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖及び流入河川の多様な環境を反映できるように配慮して行った。魚類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-5に示す。

また、天ヶ瀬ダムから約5km下流の隠元橋においては、平成2年(1990年)度、平成6～7年(1994～1995年)度、平成11年(1999年)度、平成16年(2004年)度、平成19年(2007年)度及び平成24年(2012年)度に、刺網、投網、タモ網等を用いた調査が実施されている。

表 6.2-4(1) 魚類調査実施状況(天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成2年度 (1990年)	1	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.2			10月		st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・潜水調査・その他
			流入河川	st.3					
			ダム直下流	st.1					
平成6年度 (1994年)	2	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	6月		9月		st.1,2: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他
			流入部	st.3,4					st.3: 刺網・はえなわ・その他
			流入河川	st.5,6					st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他
平成8年度 (1996年)	9	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	6・7月		9月		st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他
			流入部	st.3,4					st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他
			流入河川	st.5,6					
平成13年度 (2001年)	19	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	湖内	st.1,2	5月		10月		st.1,2,3: 刺網・投網・タモ網・はえなわ・その他(底層)
			流入部	st.3,4					st.4,5,6: 投網・タモ網・潜水観察・その他
			流入河川	st.5,6					
平成19年度 (2007年)	31	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	淀天淀1	6月		10月		淀天淀1,7,8,9,10: 投網・タモ網・どう・カゴ網・潜水観察
			ダム湖	淀天淀2,3,4,5,6					淀天淀2,3,4,5,6: 投網・タモ網・刺網・はえなわ・どう・カゴ網・潜水観察
			流入河川	淀天淀7,8,9,10					
平成24年度 (2012年)	42	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	淀天淀1	5月		9月		淀天淀1,7,8,9,10: 投網・タモ網・どう・カゴ網・潜水観察
			ダム湖	淀天淀2,3,4,5,6					淀天淀2,3,4,5,6: 投網・タモ網・刺網・はえなわ・どう・カゴ網・潜水観察
			流入河川	淀天淀7,8,9,10					

表 6.2-4(2) 魚類調査実施状況(下流河川：隠元橋)

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成2年度 (1990年)	A	淀川魚介類調査業務	下流河川	隠元橋				12月	刺網・投網・タモ網・その他
平成6～7年度 (1994年～5年)	B	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		9月		刺網・投網・タモ網
平成11年度 (1999年)	C	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		10月		刺網・投網・タモ網
平成16年度 (2004年)	D	河川水辺の国勢調査による魚介類調査	下流河川	隠元橋	6月		11月		刺網・投網・タモ網
平成19年度 (2007年)	E	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	隠元橋	5月		10月		刺網・投網・タモ網
平成24年度 (2012年)	G	河川水辺の国勢調査による魚類調査	下流河川	隠元橋	7月		10月		刺網・投網・タモ網

※下流河川の調査結果については、天ヶ瀬ダム直近の隠元橋の結果を利用した。

表 6.2-5(1) 魚類調査地点設定根拠(天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査地点	調査地点設定根拠
平成2年度 (1990年)	1	湖内	st. 2 宵待橋地点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		流入河川	st. 3 大石地点。調査地点の左岸側からは大石川が合流し、その上流には信楽川が合流しており、魚類の種類が多いと考えられる。
		ダム直下流	st. 1 志津川地点(白虹橋付近)。天ヶ瀬ダム直下流に位置しており、ダム運用による下流側への影響が顕著と考えられる。
平成6年度 (1994年)	2	湖内	st. 1 田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸	st. 2 曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部	st. 3 主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部	st. 4 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川	st. 5 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川	st. 6 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
平成8年度 (1996年)	9	湖内	st. 1 田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸	st. 2 曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部	st. 3 主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部	st. 4 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川	st. 5 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川	st. 6 天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。

表 6.2-5(2) 魚類調査地点設定根拠 (天ヶ瀬ダム)

年度	調査番号	調査地点	調査地点設定根拠
平成13年度 (2001年)	19	湖内 st. 1	田原川合流点。左岸側から田原川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		曾東川合流点湖岸 st. 2	曾東川合流点。左岸側から曾東川が合流し、魚類の種類が多いと考えられる。
		湖内 ダム湖流入部 st. 3	主要流入河川である瀬田川の流入部である。
		流入河川 ダム湖流入部 st. 4	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 大石川 st. 5	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
		流入河川 信楽川 st. 6	天ヶ瀬ダム湖の主要流入河川である。
平成19年度 (2007年)	31	下流河川 白虹橋 淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等ダム運用による下流側への影響を監視するため。
		ダム湖 大峰橋上流湖岸 淀天淀2	既往調査地点のSt. 2を継続設定した。また、天ヶ瀬ダムは上下流に長い ため大峰橋上流にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東大橋上流湖岸 淀天淀3 (st. 2)	
		ダム湖 田原川流入部 淀天淀4 (st. 1)	既往調査地点St. 1、St. 3を継続設定し、曾東川流入部を新たに調査地区 とした。主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境を 考慮すると、曾東川流入部にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東川流入部 淀天淀5	
		ダム湖 瀬田川流入部 淀天淀6 (st. 3)	
		流入河川 田原川 淀天淀7	既往調査地点のSt. 4、St. 5、St. 6を継続設定し、流入河川田原川を新た に調査地区とした。
		流入河川 大石川 淀天淀8 (st. 5)	
		流入河川 信楽川 淀天淀9 (st. 6)	
		流入河川 瀬田川 淀天淀10 (st. 4)	
平成24年度 (2012年)	42	下流河川 白虹橋 淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等ダム運用による下流側への影響を監視するため。
		ダム湖 大峰橋上流湖岸 淀天淀2	既往調査地点のSt. 2を継続設定した。また、天ヶ瀬ダムは上下流に長い ため大峰橋上流にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東大橋上流湖岸 淀天淀3 (st. 2)	
		ダム湖 田原川流入部 淀天淀4 (st. 1)	既往調査地点St. 1、St. 3を継続設定し、曾東川流入部を新たに調査地区 とした。主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境を 考慮すると、曾東川流入部にも調査地区を設定することが望ましい。
		ダム湖 曾東川流入部 淀天淀5	
		ダム湖 瀬田川流入部 淀天淀6 (st. 3)	
		流入河川 田原川 淀天淀7	既往調査地点のSt. 4、St. 5、St. 6を継続設定し、流入河川田原川を新た に調査地区とした。
		流入河川 大石川 淀天淀8 (st. 5)	
		流入河川 信楽川 淀天淀9 (st. 6)	
		流入河川 瀬田川 淀天淀10 (st. 4)	

表 6.2-5(3) 魚類調査地点設定根拠（下流河川：隠元橋）

年度	調査地点	調査地点設定根拠
平成2年度 (1990年)	下流河 隠元橋	淀川河川水辺の国勢調査における調査地点のうち、最も天ヶ瀬ダムに近いものを用いた。
平成6～7年度 (1994～5年)		
平成11年度 (1999年)		
平成16年度 (2004年)		
平成19年度 (2007年)		
平成24年度 (2012年)		



表 6.2-6(1) 魚類調査における調査努力量 (天ヶ瀬ダム)

調査方法	st.1 湖内 田原川合流点								淀天淀4 田原川流入部			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	210m	300m	210m	300m	210m	300m	—	60m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	60m※1	250m	200m	250m	200m	250m	200m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	60m	—	—	
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:5	
投網(目合18mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:5	
タモ網(目合2mm)	詳細不明	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	45分×3人	40分×2人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	
潜水観察	詳細不明	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	60分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	セルピン	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	どう
	カニ籠	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	しば漬け	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.2 湖内 曾東川合流点								淀天淀3 曾東大橋上流湖岸			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	270m	240m	270m、150m	240m、90m	300m	270m	—	60m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	—	190m	210m	190m、0.9m	210m	200m	190m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	60m	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	
タモ網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	40分×2人	30分×3人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	40分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×2人	
潜水観察	—	—	—	—	—	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	—	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	どう
	—	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.3 湖内 ダム湖流入部								淀天淀6 瀬田川流入部			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	150m	210m	150m	210m	150m	210m	—	30m	15m	15m	
刺網(目合50mm)	—	150m	90m	150m	90m	150m	90m	—	30m	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	150m	90m	—	—	
投網(目合12mm)	—	—	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:5	打数:5	
投網(目合18mm)	—	—	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:5	打数:5	
タモ網(目合2mm)	—	—	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	40分×1人	30分×1人	60分×1人	60分×1人	
潜水観察	—	—	—	—	—	30分×1人	40分×1人	60分×1人	30分×2人	30分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	50針	50針	50針	50針	50針	50針	25針	25針	10針	10針	
その他調査	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	どう
	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

調査方法	st.4 流入河川 ダム湖流入部								淀天淀10 瀬田川			
	平成2年		平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:19	打数:11	打数:17	打数:20	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:11	打数:17	打数:9	
タモ網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	40分×3人	—	—	—	—	
タモ網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	10分×2人 40分×1人 15分×2人	30分×1人 20分×4人	20分×3人	30分×4人	
潜水観察	—	—	—	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	60分×1人	30分×2人	30分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	—	—	—	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	魚カゴ(小)	—	どう	どう	どう	どう
	—	—	—	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	魚カゴ(大)	カゴ網	カゴ網	カゴ網	カゴ網	
	—	—	—	—	カニカゴ	カニカゴ	カニカゴ	—	—	—	—	
	—	—	—	—	うなぎつつ	うなぎつつ	うなぎつつ	—	—	—	—	

※1 平成2年度調査の刺網の目合は12mmを15mmの欄、60mmを50mmの欄に示した。

※2 三枚網(内網18mm、外網300mm)の刺網である。(その他は、一枚網)

表 6.2-6(2) 魚類調査における調査努力量 (天ヶ瀬ダム)

調査方法	st.5 流入河川 大石川								淀天淀8 大石川			
	平成2年	平成6年		平成8年		平成13年		平成19年		平成24年		
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	21.5m※1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	60m※1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:18	打数:11	打数:10	打数:10	
投網(目合18mm)	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	
夕毛網(目合2mm)	詳細不明	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	40分×2人	—	—	—	—	
夕毛網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	30分×2人 20分×2人	30分×3人	30分×1人 20分×2人 30分×1人	30分×2人 30分×2人 30分×2人 30分×2人	
潜水観察	詳細不明	20分×1人	20分×1人	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	20分×1人 30分×1人 10分×1人	30分×1人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	セルピン カニ籠 しば漬け —	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	— — — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	st.6 流入河川 信楽川								淀天淀9			
	平成2年	平成6年		平成8年		平成13年		平成19年	平成24年			
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋	
刺網(目合15mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合50mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
投網(目合12mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:20	打数:18	打数:12	打数:15	
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:2	—	—	
夕毛網(目合2mm)	—	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×3人	30分×2人	40分×2人	—	—	—	—	
夕毛網(目合1mm)	—	—	—	—	—	—	—	10分×3人 20分×3人	30分×1人 20分×3人	40分×1人 30分×3人 10分×1人 20分×2人	30分×4人	
潜水観察	—	20分×1人	20分×1人	20分×1人	20分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	20分×3人	30分×2人	30分×1人	
はえなわ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
その他調査	—	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	魚カゴ(小) 魚カゴ(大) カニカゴ うなぎつつ	— — — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	淀天淀1				淀天淀2				
	平成2年	平成19年		平成24年		平成19年		平成24年	
	秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
刺網(目合15mm)	21.5m※1	—	—	—	—	—	30m	15m	15m
刺網(目合50mm)	30m※1	—	—	—	—	—	30m	—	—
刺網(目合18mm、300mm)※2	—	—	—	—	—	150m	90m	—	—
投網(目合12mm)	打数:10	打数:20	打数:10	打数:11	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10	打数:10
投網(目合18mm)	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10	—	打数:10	打数:10	打数:10
夕毛網(目合2mm)	詳細不明	—	—	—	—	—	—	—	—
夕毛網(目合1mm)	詳細不明	20分×4	20分×6	20分×4	60分×1	30分×1人	30分×1人	30分×1人	60分×1人
潜水観察	詳細不明	30分×2人	30分×2人	60分×1	20分×2	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人
はえなわ	—	25針	—	—	—	25針	25針	25針	10針
その他調査	セルピン カニ籠 しば漬け —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

調査方法	淀天淀5				淀天淀7			
	平成19年		平成24年		平成19年		平成24年	
	春	秋	春	秋	春	秋	春	秋
刺網(目合15mm)	—	30m	15m	15m	—	—	—	—
刺網(目合50mm)	—	30m	—	—	—	—	—	—
刺網(目合18mm、300mm)※2	150m	90m	—	—	—	—	—	—
投網(目合12mm)	打数:10	打数:10	打数:5	打数:10	打数:2	打数:10	打数:11	打数:10
投網(目合18mm)	—	打数:10	打数:5	打数:10	打数:20	打数:10	打数:14	打数:12
夕毛網(目合2mm)	—	—	—	—	—	—	—	—
夕毛網(目合1mm)	30分×2人	30分×1人	30分×1人	60分×2人	50分×2	30分×1	20分×2	20分×6人
潜水観察	60分×1人	30分×2人	60分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×2人	60分×1人	20分×1人
はえなわ	25針	25針	10針	10針	—	—	—	—
その他調査	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —	どう カゴ網 — —

表 6.2-6(3) 魚類調査における調査努力量（下流河川：隠元橋）

平成2年	
隠元橋	
冬	
調査箇所	方法
詳細不明	刺網(詳細不明) 投網(詳細不明) 夕毛網(詳細不明) その他(詳細不明)

平成6年		平成7年	
隠元橋			
秋		春	
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法
詳細不明	投網 目合18mm 10回	詳細不明	投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合18mm 10回		投網 目合18mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	投網 目合12mm 10回		投網 目合12mm 10回
	網径30cm30分×2人		網径30cm20分×3人
	刺網 目合50・16		

平成11年			
隠元橋			
春		秋	
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法
M型	刺網 長さ20m 4張り	瀬不明	投網 目合18mm 5回
瀬不明	投網 目合18mm 10回		投網 目合12mm 5回
	投網 目合12mm 10回		夕毛網 網径35cm30分×2人
	夕毛網 網径35cm60分×2人	M型	刺網 長さ20m 2張り
/			投網 目合18mm 2回
		投網 目合12mm 2回	
		夕毛網 網径35cm30分×2人	
		瀬不明	刺網 長さ20m 2張り
			投網 目合18mm 3回
		投網 目合12mm 3回	
		夕毛網 網径35cm30分×2人	

表 6.2-6(4) 魚類調査における調査努力量（下流河川：隠元橋）

平成16年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
砂、ワンド	投網(12mm) 2回	礫、M型	投網(18mm) 16回		
	タモ網 10分×3人		投網(12mm) 15回		
礫、早瀬	投網(18mm) 2回	砂、M型	タモ網 45分×2人		
	投網(12mm) 5回		刺網 1張り		
砂、平瀬	タモ網 15分×3人	礫、平瀬	投網(18mm) 14回		
	投網(18mm) 6回		投網(12mm) 16回		
	投網(12mm) 6回		タモ網 30分×2人		
砂、M型	タモ網 20分×3人		投網(18mm) 8回		
	投網(18mm) 10回		投網(12mm) 9回		
	投網(12mm) 6回		タモ網 25分×3人		
	タモ網 20分×2人				
砂、平瀬	刺網 1張り				
	投網(18mm) 8回				
	投網(12mm) 5回				
	タモ網 25分×3人				
平成19年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
ワンド・ たまり	投網(12mm) 10回	ワンド・ たまり	投網(12mm) 10回		
	投網(18mm) 10回		投網(18mm) 10回		
	タモ網		セルびん 2個×2時間		
	刺網 長さ15m×1張り 2時間		刺網 長さ15m×1張り 16時間		
	刺網 長さ30m×1張り 2時間		刺網 長さ30m×1張り 16時間		
平瀬	セルびん 2個×2時間	平瀬	投網(12mm) 10回		
	投網(12mm) 15回		投網(18mm) 10回		
	投網(18mm) 10回		タモ網 2時間		
	タモ網 2時間		淵		
カゴ網 1個×3時間	投網(12mm) 10回				
投網(12mm) 10回	投網(18mm) 10回				
投網(18mm) 10回	タモ網				
淵	タモ網 2時間	淵	定置網 16時間		
	定置網 16.5時間		はえなわ 16時間		
	はえなわ 針10本×16.5時間		セルびん 2個×2時間		
	セルびん 2個×3時間		カゴ網 1個×2時間		
	早瀬		投網(12mm) 15回	早瀬	投網(12mm) 10回
			投網(18mm) 15回		投網(18mm) 10回
タモ網 2時間		タモ網 2時間			
	サデ網 1時間				
平成24年					
隠元橋					
春		秋			
調査箇所	調査方法	調査箇所	調査方法		
平瀬	投網(12mm) 10回	平瀬	投網(12mm) 12回		
	投網(18mm) 10回		投網(18mm) 12回		
	タモ網 1.3時間		タモ網 1.3時間		
	刺網 長さ20m×1張り 20時間		刺網 長さ20m×1張り 8時間		
	セルびん 2個×2時間		サデ網 20分		
淵	投網(12mm) 2回	淵	カゴ網 1個×2時間		
	タモ網 2時間		セルびん 12個×2時間		
	サデ網 20分		投網(12mm) 5回		
	カゴ網 2個×30分		投網(18mm) 7回		
		早瀬	タモ網 1時間		
			投網(12mm) 6回		
			投網(18mm) 6回		
			タモ網 1.5時間		
			サデ網 20分		

出典：6-1～6-5、6-21～6-25

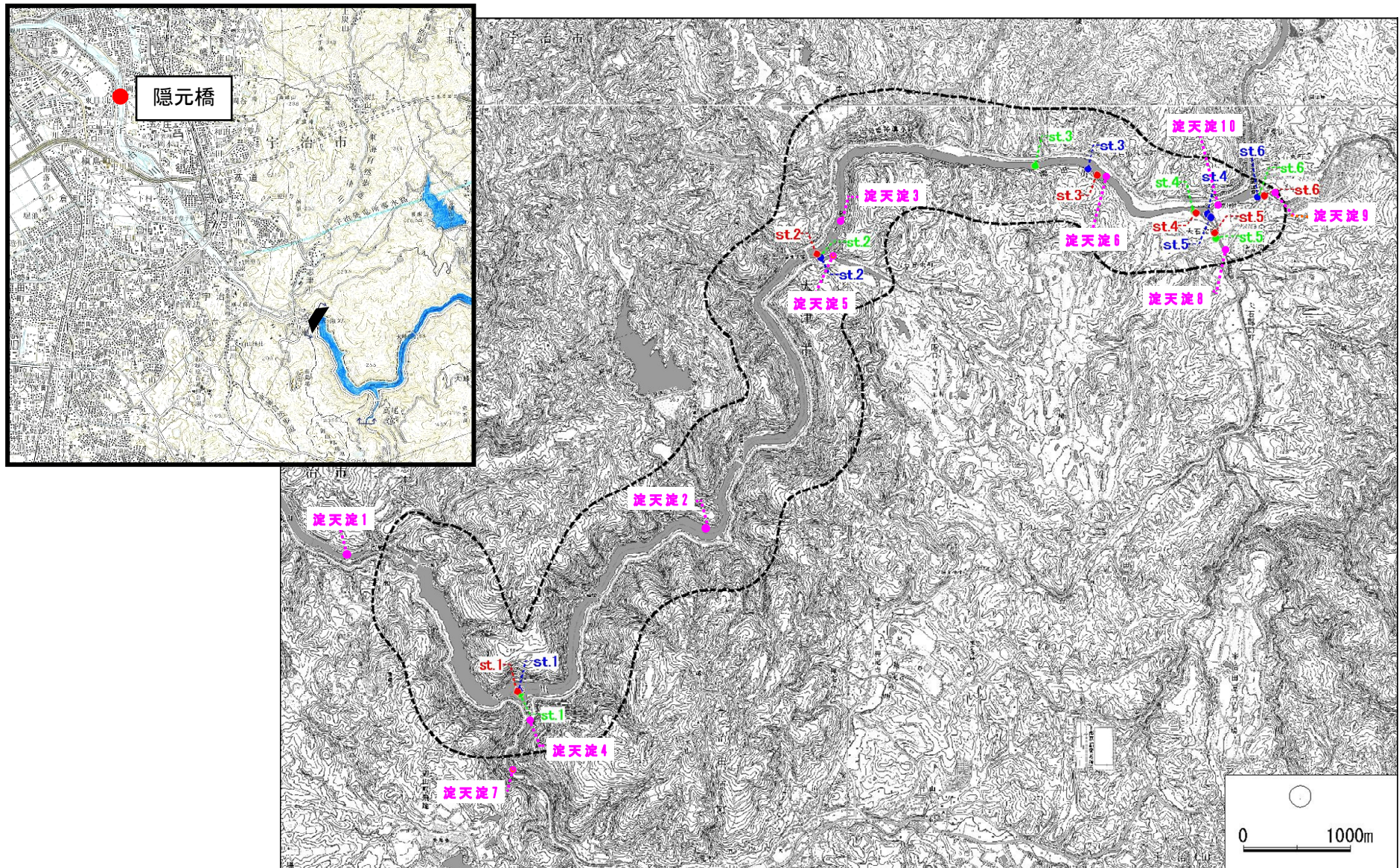


図 6.2-1 魚類調査地点 (天ヶ瀬ダム)

出典：6-2～6-5

## (2) 底生動物

底生動物調査の調査内容を表 6.2-7に、調査位置を図 6.2-2に示す。

昭和 57 年(1982 年)度～平成 17 年(2005 年)度の 24 年間、春、夏、秋、冬季の 4 季に下流河川 1 地点、ダム湖内 2 地点、流入河川 1 地点において、平成 20 年(2008 年)度及び平成 25 年(2013 年)度は夏、冬季の 2 季に下流河川 1 地点、ダム湖内 7 地点、流入河川 4 地点において、平方枠、エクマン・バージ式採泥器及びタモ網を用いた調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖、流入河川及び下流河川の多様な環境を反映できるように配慮して行った。底生動物調査の調査地点設定根拠を表 6.2-8 に示す。

また、平成 21 年(2009 年)度には、天ヶ瀬ダムの上下流河川において、河床状況と併せてコドラート付きサーバネットによる定量採集を実施した。

表 6.2-7(1) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和57年 (1982年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和58年 (1983年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和59年 (1984年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠(50cm×50cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(50cm×50cm)
昭和60年 (1985年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和61年 (1986年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和62年 (1987年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
昭和63年 (1988年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)

表 6.2-7(2) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成元年 (1989年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成2年 (1990年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成3年 (1991年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3 ・ 5 月	7 月	9 ・ 11 月	1 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成4年 (1992年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成5年 (1993年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠(25cm×25cm)
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠(25cm×25cm)
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	9 ・ 10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠

表 6.2-7(3) 底生動物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成17年 (2005年)	28	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4 月	6 ・ 8 月	10 月	12 ・ 2 月	平方枠
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					エクマン・バージ式採泥器
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					(採泥面積15cm×15cm)
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					平方枠
平成20年 (2008年)	33	河川水辺の国 勢調査による 底生動物調査	下流河川 (ダムサイト直下)	淀天淀1 (旧No.100)	-	8 月	-	2 月	定量採集:平方枠(25cm×25cm)、 定性採集:タモ網(0.5mm目)
			ダム湖 (大峰橋上流湖岸)	淀天淀2					定性採集:タモ網(0.5mm目)
			ダム湖 (曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3					
			ダム湖 (田原川流入部)	淀天淀4					
			ダム湖 (曾東川流入部)	淀天淀5					
			ダム湖 (瀬田川流入部)	淀天淀6					
			ダム湖 (ダムサイト直上流)	淀天淀7 (旧No.200)					
			ダム湖 (大峰橋)	淀天淀8 (旧No.201)					
			流入河川 (田原川)	淀天淀9					
			流入河川 (大石川)	淀天淀10					
			流入河川 (信楽川)	淀天淀11					
			流入河川 (瀬田川)	淀天淀12 (旧No.300)					
平成21年 (2009年)	34	天ヶ瀬ダム上 下流河床状況 調査による底 生動物調査	宇治川(48K~53.2K間を 約400mピッチで)	-	-	-	-	1 月	定量採集:50cm×50cm コドラート付 きサーバーネット(0.5mm目)
			瀬田川(67.6K~69.2K間 を400mピッチで)	-					
平成25年 (2013年)	41	河川水辺の国 勢調査による 底生動物調査	下流河川 (ダムサイト直下)	淀天淀1 (旧No.100)	-	7 月	-	1 月	定量採集:平方枠(25cm×25cm)、 定性採集:タモ網(0.5mm目)
			ダム湖 (大峰橋上流湖岸)	淀天淀2					定性採集:タモ網(0.5mm目)
			ダム湖 (曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3					
			ダム湖 (田原川流入部)	淀天淀4					
			ダム湖 (曾東川流入部)	淀天淀5					
			ダム湖 (瀬田川流入部)	淀天淀6					
			ダム湖 (ダムサイト直上流)	淀天淀7 (旧No.200)					
			ダム湖 (大峰橋)	淀天淀8 (旧No.201)					
			流入河川 (田原川)	淀天淀9					
			流入河川 (大石川)	淀天淀10					
			流入河川 (信楽川)	淀天淀11					
			流入河川 (瀬田川)	淀天淀12 (旧No.300)					



表 6.2-8 底生動物調査地点設定根拠

年度	調査地点		調査地点設定根拠
昭和57年度 (1982年) ～ 平成17年 (2005年)	下流本川(白虹橋)	No.100	ダム運用による下流への影響を監視できる。
	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心および最深地点。ダム湖内の底生動物相を代表していると考えられる。
	ダム湖内(大峰橋)	No.201	水質基準点である。
	流入本川(鹿跳橋)	No.300	流入本川。
平成20年度 (2008年)	下流河川(ダムサイト直下)	淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等、ダム運用による下流側への環境を監視するため、ダムサイト近隣に位置する当該地区は適切であると判断した。
	ダム湖(大峰橋上流湖岸)	淀天淀2	ダム湖は上下流に長いため、大峰橋上流にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3	
	ダム湖(田原川流入部)	淀天淀4	主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境等を考慮すると、田原川流入部、曾東川流入部にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東川流入部)	淀天淀5	
	ダム湖(瀬田川流入部)	淀天淀6	
	ダム湖(ダムサイト直上流)	淀天淀7	
	ダム湖(大峰橋)	淀天淀8	水質調査が実施されている地点で、既往調査資料からダム湖内の底生動物相を代表していると判断し、調査地区として適切であると判断した。
	流入河川(田原川)	淀天淀9	流入河川の田原川、大石川、信楽川、瀬田川を調査地区として設定した。既往調査データから流入河川を代表していると判断し、この4地区に代表させて問題ないと考えた。
	流入河川(大石川)	淀天淀10	
	流入河川(信楽川)	淀天淀11	
	流入河川(瀬田川)	淀天淀12	
平成21年度 (2009年)	下流河川(宇治川)	—	48K～53.2K間に約400mピッチで設定した。
	流入河川(瀬田川)	—	67.6K～69.2K間に約400mピッチで設定した。
平成25年度 (2013年)	下流河川(ダムサイト直下)	淀天淀1	濁りの拡散、流況変化による環境の変化等、ダム運用による下流側への環境を監視するため、ダムサイト近隣に位置する当該地区は適切であると判断した。
	ダム湖(大峰橋上流湖岸)	淀天淀2	ダム湖は上下流に長いため、大峰橋上流にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東大橋上流湖岸)	淀天淀3	
	ダム湖(田原川流入部)	淀天淀4	主要流入河川は瀬田川であるが、水生生物の多様な生息環境等を考慮すると、田原川流入部、曾東川流入部にも調査地区を設定した。
	ダム湖(曾東川流入部)	淀天淀5	
	ダム湖(瀬田川流入部)	淀天淀6	
	ダム湖(ダムサイト直上流)	淀天淀7	
	ダム湖(大峰橋)	淀天淀8	水質調査が実施されている地点で、既往調査資料からダム湖内の底生動物相を代表していると判断し、調査地区として適切であると判断した。
	流入河川(田原川)	淀天淀9	流入河川の田原川、大石川、信楽川、瀬田川を調査地区として設定した。既往調査データから流入河川を代表していると判断し、この4地区に代表させて問題ないと考えた。
	流入河川(大石川)	淀天淀10	
	流入河川(信楽川)	淀天淀11	
	流入河川(瀬田川)	淀天淀12	

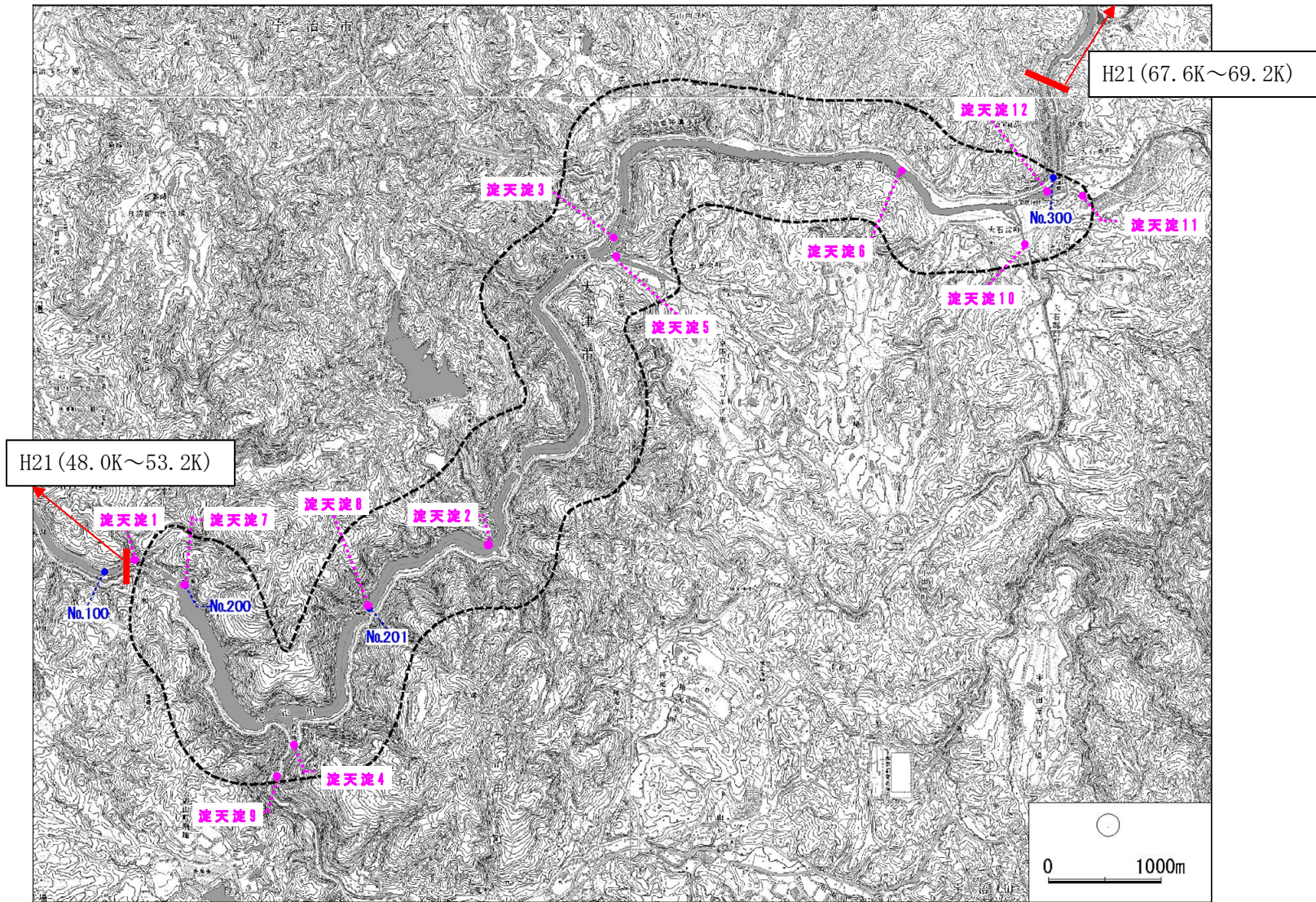


図 6.2-2 底生動物調査地点

出典：6-6、6-30

### (3) 動植物プランクトン

動植物プランクトン調査の調査内容を表 6.2-9に、調査位置を図 6.2-3に示す。

昭和50年(1975年)度から平成17年(2005年)度までは、春、夏、秋、冬季の4季に、ダム湖内2地点、流入河川1地点及び下流河川1地点において、平成18年(2006年)度から平成20年(2008年)度はダム湖内2地点において、採水法及びネット法を用いて調査を実施した(平成20年度は動物プランクトン調査を行っていない)。また、平成21年(2009年)度～平成26年(2014年)度は、ダムサイト表層、中層の2層で年間12回の調査を実施している。植物プランクトン調査における採水量及び採水深度を表 6.2-11、動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離を表 6.2-12に示す。

なお、調査地点については、ダム湖最深部であるダムサイト、比較的水深が浅く、DOも高い大峰橋、主な流入河川である瀬田川の鹿跳橋、ダム直下流である白虹橋に設定した(表 6.2-10)。

表 6.2-9(1) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和50年 (1975年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	-	9・11月	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和51年 (1976年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	5月	7月	-	-	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和54年 (1979年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	8月	10月	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和55年 (1980年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	-	8月	-	2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和56年 (1981年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和57年 (1982年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6月	9・10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和58年 (1983年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和59年 (1984年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					

表 6.2-9(2) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和60年 (1985年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和61年 (1986年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和62年 (1987年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
昭和63年 (1988年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成元年 (1989年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成2年 (1990年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成3年 (1991年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	3・5月	7月	9・11月	1月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成4年 (1992年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成5年 (1993年)	-	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6月	9・10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン： 採水法 動物プランクトン： ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					

表 6.2-9(3) 動植物プランクトン調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成17年 (2005年)	28	天ヶ瀬ダム湖生物調査	下流本川(白虹橋)	No.100	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：採水法 動物プランクトン：ネット法
			ダム湖内(ダムサイト)	No.200					
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			流入本川(鹿跳橋)	No.300					
平成18年 (2006年)	30	天ヶ瀬ダム湖生物調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月(4～3月の12回) 動物プランクトン：5, 8, 11, 2月
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
			田原川流入点(参考地点)	-					
			田原川(参考地点)	-					
平成19年 (2007年)	32	天ヶ瀬ダム湖生物調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月(6～3月の10回) 動物プランクトン：毎月(6～12月の7回)
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
平成20年 (2008年)	34	天ヶ瀬ダム富栄養化調査検討	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：10, 11, 12, 1, 2月 動物プランクトン：調査実施なし
			ダム湖内(大峰橋)	No.201					
平成21年 (2009年)	35	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成22年 (2010年)	39	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成23年 (2011年)	41	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成24年 (2012年)	43	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成25年 (2013年)	45	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法
平成26年 (2014年)	47	水質調査	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	4月	6・8月	10月	12・2月	植物プランクトン：毎月 採水法

表 6.2-10 動植物プランクトン調査地点設定根拠

年度	調査地点		調査地点設定根拠
昭和50 (1975年) ～ 平成20年 (2008年)	下流河川(白虹橋)	No.100	ダム運用による下流への影響を監視できる。
	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内のプランクトン相を代表していると考えられる。
	ダム湖内(大峰橋)	No.201	水質基準点である。
	流入河川(鹿跳橋)	No.300	流入本川。
平成21年 (2009年) ～平成26年 (2014年)	ダム湖内(ダムサイト)	No.200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内のプランクトン相を代表していると考えられる。
平成18年 (2006年)	田原川流入点、田原川	(参考地点)	—

表 6.2-11(1) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度(m)																												
		下流河川白虹橋			ダムサイト											大峰橋								流入河川鹿跳橋						
		表層水	0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5			
昭和50年9月	採水量不明	-	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-
昭和50年11月		-	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	-	
昭和51年2月		-	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○	-
昭和51年5月	採水量不明	-	-	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	○	○	○	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	
昭和51年7月		-	○	-	○	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	○	-	○	○	○	-	○	○	○	-	-	○	-	
昭和54年8月	採水量不明	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	○	-	-	○	-	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	○	
昭和54年10月		-	-	-	○	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
昭和55年2月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	○	○	-	-	○	-	-	-	-	○	○	-	○	-	-	○	
昭和55年8月	採水量不明	-	-	-	-	○	-	-	-	○	○	-	○	○	-	○	-	○	-	-	-	○	○	-	○	-	-	-	-	
昭和56年2月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和56年4月	採水量不明	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和56年6月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	
昭和56年8月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	
昭和56年10月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○	
昭和56年12月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和57年2月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和57年4月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和57年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和57年9月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和57年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和57年12月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和58年2月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-	○	
昭和58年4月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和58年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和58年8月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和58年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和58年12月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和52年2月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和59年4月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和59年6月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和59年8月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和59年10月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和59年12月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和60年2月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和60年5月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和60年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和60年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和60年11月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	-	○		
昭和61年1月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○		
昭和61年3月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	-	-	○			

表 6.2-11(2) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度(m)																												
		下流河川白虹橋			ダムサイト											大峰橋										流入河川鹿跳橋				
		表層水	0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5			
昭和61年5月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
昭和61年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和61年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
昭和61年11月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
昭和62年1月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
昭和62年3月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和62年5月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和62年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和62年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
昭和62年11月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-
昭和63年1月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和63年3月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和63年5月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和63年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和63年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
昭和63年11月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成元年1月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成元年3月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成元年5月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成元年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成元年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成元年11月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成2年1月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成2年3月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成2年5月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成2年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成2年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成2年11月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成3年1月	1L採水。河川部では表層水のみ採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成3年3月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成3年5月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成3年7月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成3年9月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-	
平成3年11月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年1月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年3月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年4月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年6月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年8月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-		
平成4年10月	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-			
平成4年12月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-			
平成5年2月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	-	-			





表 6.2-11(4) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度(m)																														
		下流河川白虹橋			ダムサイト										大峰橋										流入河川鹿跳橋							
		表層水	0.1	0.5	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0	30.0	40.0	底上1.0	0.1	0.5	1.0	2.0	2.5	5.0	10.0	底上1.0	表層水	0.1	0.5					
平成12年4月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	-	○	-	-			
平成12年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-		
平成12年8月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成12年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成12年12月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成13年2月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成13年4月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成13年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成13年8月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成13年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成13年12月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成14年2月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成14年4月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	
平成14年6月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	
平成14年8月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○
平成14年10月		-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○
平成14年12月	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	
平成15年2月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	-	-	○	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	
平成15年4月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成15年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成15年8月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成15年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成15年12月	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成16年2月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成16年4月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成16年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成16年8月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成16年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成16年12月	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成17年2月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成17年4月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成17年6月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成17年8月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成17年10月		○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-
平成17年12月	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	
平成18年2月	○	-	-	-	○	-	-	○	○	○	-	○	-	○	-	○	-	-	○	○	-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	-	

表 6.2-11(5) 植物プランクトン調査における採水量及び採水深度

調査年月	採水方法等	採水深度(m)					
		田原川	田原川 流入部	ダムサイト		大峰橋	
		表層水	表層水	表層	中層	表層	中層
平成18年4月～ 平成20年3月	バンドーン採水器を用いて採水。河川部は表層水を1L採水	○	○	○	○	○	○
平成19年6月～ 平成21年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	○	○
平成20年10月～ 平成21年2月	採水業者より植物プランクトンサンプルを現地にて引き取る。	-	-	○	○	○	○
平成21年4月～ 平成22年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成22年4月～ 平成23年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成23年4月～ 平成24年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成24年4月～ 平成25年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成25年4月～ 平成26年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-
平成26年4月～ 平成27年3月	バンドーン採水器を用いて採水。	-	-	○	○	-	-

表 6.2-12(1) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離	採水深度(m)													
		下流河川(白虹橋)		ダムサイト						大峰橋		流入河川(鹿跳橋)			
		0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5			
昭和50年9月	調査器具、採水量不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-		
昭和50年11月			-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-		
昭和51年2月	調査器具、採水量不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-		
昭和51年5月			-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-		
昭和51年7月	詳細不明	5mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-		
昭和54年8月			-	-	○	○	○	○	30-35	-	○	-	-		
昭和54年10月			-	-	○	○	○	○	30-35	-	-	-	-		
昭和55年2月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	-	-	○		
昭和55年8月	詳細不明	5mピッチ	-	-	○	10-13 15-20	20-25	30-35	-	○	-	-	-		
昭和56年2月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	○	-	○	10-15	○	-		
昭和56年4月	詳細不明	5-10mピッチ	-	-	○	○	○	○	-	-	-	-	-		
昭和56年6月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	30-36	-	○	○	○	-		
昭和56年8月		10mピッチ	-	○	○	○	○	30-37	-	○	○	○	-		
昭和56年10月		5-10mピッチ	-	○	○	○	○	30-38	-	○	○	○	-		
昭和57年2月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	5-10mピッチ	-	○	○	○	○	○	-	○	10-13.8	○	-		
昭和57年4月		-	○	○	○	○	○	○	40-44	○	10-14	○	-		
昭和57年6月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-		
昭和57年9月		-	○	○	○	○	○	30-35	-	○(深度不明)	-	○	-		
昭和57年10月		-	○	○	○	○	○	30-33	-	○(深度不明)	-	○	-		
昭和57年12月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	10-13.5	○	-		
昭和58年2月		-	○	○	○	○	○	○	-	○	10-14	○	-		
昭和58年4月		開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	-	○	○	○	○	○	40-41	○	○	10-13	○	-	
昭和58年6月			-	○	○	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	
昭和58年8月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-	
昭和58年10月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-	
昭和58年12月			○	-	○	○	○	○	○	40-41.5	○	10-13	○	-	
昭和52年2月	○		-	○	○	○	○	○	40-42	○	10-13.5	○	-		
昭和59年4月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	○	○(深度不明)	○	○(深度不明)	○	-		
昭和59年6月		-	○	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○(深度不明)	-	○	-		
昭和59年8月		-	○	-	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○	-	○		
昭和59年10月		-	○	-	○	○	○	○	○(深度不明)	-	○(深度不明)	-	○		
昭和59年12月		0-10	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-		
昭和60年2月		○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-		
昭和60年5月	開閉式プランクトン・ネット(口径、メッシュ不明)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	30-39	-	○	-	○	-		
昭和60年7月		-	○	-	○	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	
昭和60年9月		-	○	-	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-	
昭和60年11月		-	○	-	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-	
昭和61年1月		-	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
昭和61年3月		-	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
昭和61年5月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-		
昭和61年7月		-	○	-	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-	
昭和61年9月		-	○	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
昭和61年11月		-	○	-	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-	
昭和62年1月		-	○	-	○	○	○	○	30-39	-	○	10-12	○	-	
昭和62年3月		-	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	10-12	○	-	
昭和62年5月		丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	○	-	○	10-14	○	-	
昭和62年7月			-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
昭和62年9月			-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
昭和62年11月			-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
昭和63年1月			-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-
昭和63年3月			-	○	-	○	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
昭和63年5月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	30-39	-	○	-	○	-		
昭和63年7月		-	○	-	○	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	
昭和63年9月		-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
昭和63年11月		-	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
平成元年1月		-	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-	
平成元年3月		-	○	-	○	○	○	○	30-39	-	○	0-11	-	○	
平成元年5月	丸川式中層プランクトン・ネット(定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ)河川部では表層水100Lを採集	○	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-		
平成元年7月		-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成元年9月		-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成元年11月		-	○	-	○	○	○	○	30-34	-	○	-	○	-	
平成2年1月		-	○	-	○	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	
平成2年3月		0.063mm	○	-	○	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	

表 6.2-12(2) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離	採水深度(m)										
		下流河川(白虹橋)		ダムサイト					大峰橋		流入河川(鹿跳橋)	
		0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5
平成2年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成2年7月		○	-	○	○	○	30-33	-	0-7	-	○	-
平成2年9月		○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-
平成2年11月		○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-
平成3年1月		○	-	○	○	○	30-35	-	0-7.5	-	○	-
平成3年3月	○	-	○	○	○	30-34	-	0-7	-	○	-	
平成3年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-35	-	0-6	-	○	-
平成3年7月		○	-	○	○	○	30-33	-	0-7	-	○	-
平成3年9月		○	-	○	○	○	30-35	-	0-6	-	○	-
平成3年11月		○	-	○	○	○	30-32	-	0-5	-	○	-
平成4年1月		○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成4年3月	○	-	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-	
平成4年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成4年6月		○	-	○	○	○	30-39	-	0-5 5-10 0-10	-	○	-
平成4年8月		○	-	○	○	○	30-34	-	0-6	-	○	-
平成4年10月		○	-	○	○	○	30-33	-	0-6	-	○	-
平成4年12月		○	-	○	○	○	30-35	-	0-7	-	○	-
平成5年2月	○	-	○	○	○	○	-	0-5 0-10	-	○	-	
平成5年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	○	-	○	-	○	-
平成5年6月		○	-	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-
平成5年9月		-	○	○	○	○	-	-	0-7	-	○	-
平成5年10月		-	○	○	○	○	-	-	0-8	-	○	-
平成5年12月		-	○	○	○	○	30-33	-	0-8	-	○	-
平成6年2月	-	○	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-	
平成6年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-
平成6年6月		-	○	○	○	○	30-36	-	○	-	○	-
平成6年8月		-	○	○	○	○	30-33	-	0-8	-	○	-
平成6年10月		-	○	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-
平成6年12月		-	○	○	○	○	30-34	-	0-8	-	○	-
平成7年2月	-	○	○	○	○	30-38	-	0-12	-	○	-	
平成7年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	○	-	0-16	-	○	-
平成7年6月		-	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成7年8月		-	○	○	○	○	30-36	-	0-8	-	○	-
平成7年10月		-	○	○	○	○	30-34	-	0-6	-	○	-
平成7年12月		-	○	○	○	○	30-37	-	○	-	○	-
平成8年2月	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成8年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-35	-	0-5	-	○	-
平成8年6月		-	○	○	○	○	30-36	-	0-9	-	○	-
平成8年8月		-	○	○	○	○	○	-	0-5	-	○	-
平成8年10月		-	○	○	○	20-34	-	-	0-8	-	○	-
平成8年12月		-	○	○	○	○	30-33	-	0-8	-	○	-
平成9年2月	-	○	○	○	20-43	-	-	0-5 5-10	○	○	-	
平成9年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	0-5 5-10	○	○	○	-	0-5 5-10	10-13	○	-
平成9年6月		-	○	○	○	○	30-39	-	0-13.5	-	○	-
平成9年8月		-	○	○	○	○	30-33	-	0-5	-	○	-
平成9年10月		-	○	○	○	○	30-34	-	0-5	-	○	-
平成9年12月		-	○	○	0-5 5-10	○	○	-	0-5	-	○	-
平成10年2月	-	○	○	0-5 5-10	○	○	-	0-5 5-10	10-14	○	-	
平成10年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-38	-	○	10-16	○	-
平成10年6月		-	○	○	○	○	30-34	-	0-5	-	○	-
平成10年8月		-	○	○	○	○	30-32	-	0-3	-	○	-
平成10年10月		-	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成10年12月		-	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-
平成11年2月	-	○	○	○	○	○	-	○	-	○	-	
平成11年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	○	-	○	10-13	○	-
平成11年6月		-	○	○	○	○	○	-	○	10-13	○	-
平成11年8月		-	○	○	○	○	-	-	0-4	-	○	-
平成11年10月		-	○	○	○	○	-	-	0-3	-	○	-
平成11年12月		-	○	○	○	○	30-32	-	0-7.5	-	○	-
平成12年2月	-	○	○	○	○	30-37	-	0-9	-	○	-	

※NXX25メッシュ=0.063mm

表 6.2-12(3) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離		採水深度(m)													
			下流河川(白虹橋)		ダムサイト					大峰橋		流入河川(鹿跳橋)				
			0.5	表層	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	0-10	10-20	表層	0.5			
平成12年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-38	-	○	-	○	-			
平成12年6月			-	○	○	○	○	○	30-35	-	○	-	○	-		
平成12年8月			-	○	○	○	○	○	30-33	-	○	-	○	-		
平成12年10月			-	○	○	○	○	○	30-32	-	○	-	○	-		
平成12年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	9-底上	○	-		
平成13年2月			-	○	○	○	○	20-33	-	-	○	-	○	-		
平成13年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成13年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成13年8月			-	○	○	○	○	20-底上	-	-	○	-	○	-		
平成13年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成13年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成14年2月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成14年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	○	-	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○			
平成14年6月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年8月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年10月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成14年12月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成15年2月			○	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	-	○		
平成15年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成15年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成15年8月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成15年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成15年12月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年2月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-底上	-	○	-	
平成16年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-			
平成16年6月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年8月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成16年10月			-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-5	-	○	-	
平成16年12月			-	○	○	○	○	○	○	40-底上	○	-	○	-		
平成17年2月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	
平成17年4月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	垂直方向に10mピッチの層曳き	-	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-		
平成17年6月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	
平成17年8月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-4.5	-	○	-
平成17年10月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-5	-	○	-
平成17年12月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	0-8	-	○	-
平成18年2月			-	○	○	○	○	○	○	30-底上	-	○	-	○	-	

※NXX25メッシュ=0.063mm

表 6.2-12(4) 動物プランクトン調査に用いたプランクトンネット及び層曳き距離

調査年月	ネット種類及び層曳き距離		採水深度(m)											
			田原川		田原川流入部		ダムサイト			大峰橋				
			表層	0~5.0m	全層	全層	表層	中層	0~5.0m	5.0~10.0m	全層	表層	中層	
平成18年5月	丸川式中層プランクトン・ネット (定量用開閉式、口径30cm、NXX25メッシュ) 河川部では表層水100Lを採集	底上1mから表層まで鉛直方向に全層曳き	○	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-	
平成18年8月			○	-	○	○	-	-	-	-	○	-	-	
平成18年11月			○	○	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-
平成19年2月			○	-	○	○	-	-	-	-	-	○	-	-

※NXX25メッシュ=0.063mm

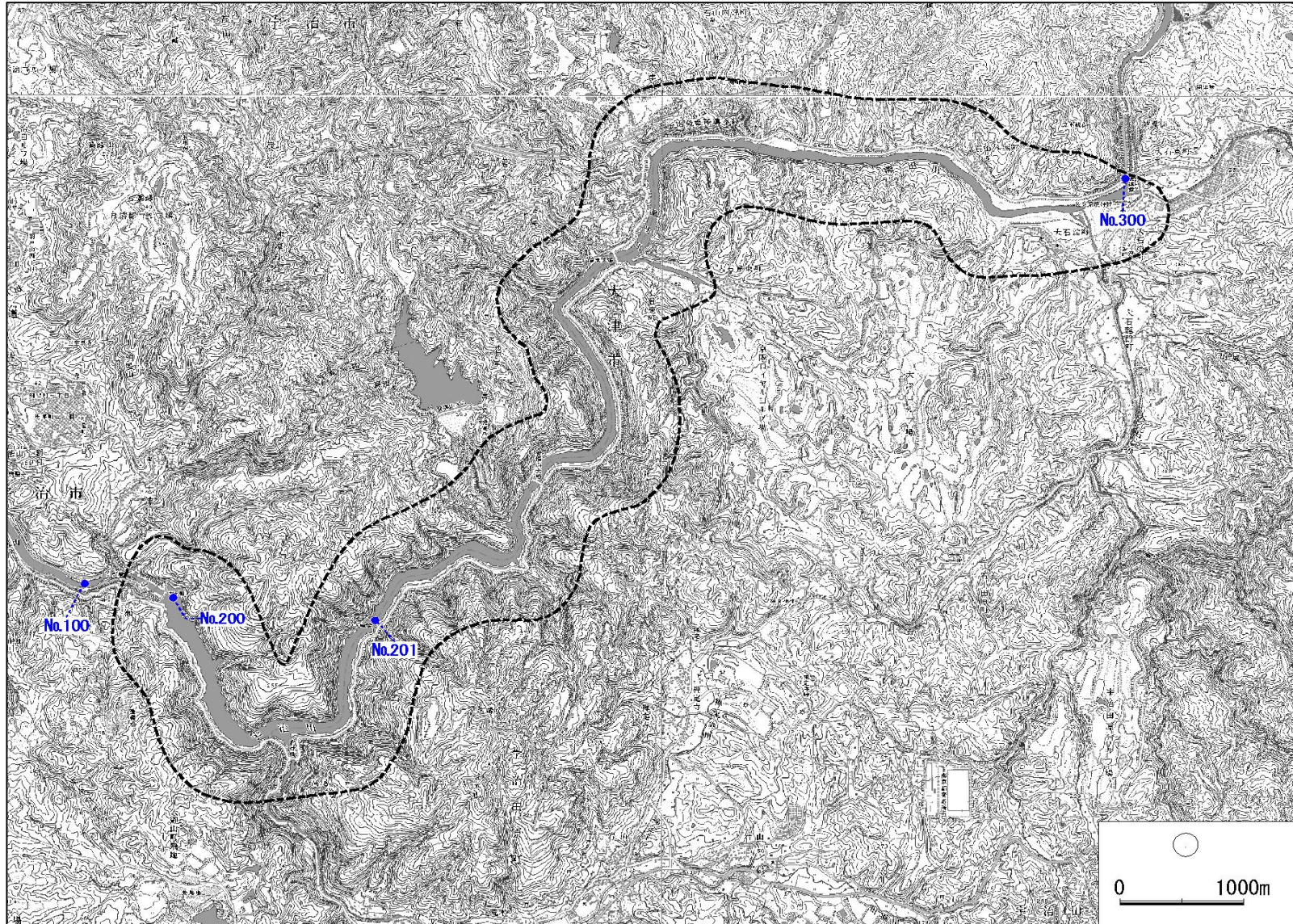


図 6.2-3 動植物プランクトン調査地点

出典：6-30～6-31

#### (4) 付着生物

付着生物調査の調査内容を表 6.2-13及び表 6.2-14に、調査位置を図 6.2-4に示す。

昭和50年(1975年)度～平成19年(2005年)度までは、春、夏、秋、冬季の年4季、平成20年度は秋季と冬季の2回、ダム湖内(ダムサイト地点：ダム湖湖心及び最深地点であり、ダム湖内の付着生物相を代表していると考えられる)において付着板を用いて調査を実施した。

表 6.2-13(1) 付着生物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期 <sup>※</sup>				調査方法
					春	夏	秋	冬	
昭和50年 (1975年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	—	11 月	1・2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和51年 (1976年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	7 月	—	—	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和55年 (1980年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	—	8 月	—	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和57年 (1982年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	6 月	9・10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和58年 (1983年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	4 月	6・8 月	10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和59年 (1984年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	6・8 月	10 月	12・ 2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和60年 (1985年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	8 月	9・10 ・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和61年 (1986年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	6・7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和62年 (1987年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
昭和63年 (1988年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成元年 (1989年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成2年 (1990年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成3年 (1991年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	6・7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成4年 (1992年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成5年 (1993年)	—	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集

※付着板を設置し、約30日間水中に放置後、付着板を回収したので、その回収した月を調査時期とした。



表 6.2-13(2) 付着生物調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点		調査時期*				調査方法
					春	夏	秋	冬	
平成6年 (1994年)	3	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成7年 (1995年)	8	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成8年 (1996年)	10	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成9年 (1997年)	12	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成10年 (1998年)	14	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成11年 (1999年)	16	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成12年 (2000年)	18	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成13年 (2001年)	20	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成14年 (2002年)	22	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成15年 (2003年)	24	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成16年 (2004年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成17年 (2005年)	26	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3・5 月	7 月	9・11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成18年 (2006年)	30	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	5 月	8 月	11 月	2 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成19年 (2007年)	32	天ヶ瀬ダム湖 生物調査	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	3 月	7・9 月	11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集
平成20年 (2008年)	34	天ヶ瀬ダム富 栄養化調査検 討業務	ダム湖内 (ダムサイト)	No.200	-	-	11 月	1 月	付着板(5cm×10cm 2枚) の設置による採集

※付着板を設置し、約 30 日間水中に放置後、付着板を回収したので、その回収した月を調査時期とした。

表 6.2-14 付着生物調査地点設定根拠

年度	調査地点	調査地点設定根拠
昭和50年度（1975年） ～ 平成20年度（2008年）	ダム湖内（ダムサイト） No. 200	ダム湖湖心及び最深地点。ダム湖内の付着生物相を代表していると考えられる。

表 6.2-15 付着板種類及び設置期間

年度	付着板の種類及び設置期間	付着板設置深度(m)							
		0.1	0.5	1.0	2.5	5.0	10.0	20.0	25.0
昭和50年度	種類、設置期間不明	○			○	○	○		○
昭和51年度	種類、設置期間不明		○		○				
昭和55年度	種類、設置期間不明		○	○	○	○	○		
昭和57年度	約30日間水中に置いた付着板(10×5cm <sup>2</sup> 、2枚)		○		○	○	○		○
昭和58年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
昭和59年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
昭和60年度	約30日間水中に置いた付着板(5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
昭和61年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
昭和62年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
昭和63年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成元年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成2年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成3年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成4年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成5年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成6年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成7年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成8年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成9年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成10年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成11年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成12年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成13年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成14年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成15年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成16年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成17年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成18年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成19年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○
平成20年度	約30日間水中に置いた人工付着板(塩化ビニール製、5cm×10cm、2枚)		○		○	○	○		○

【付着板設置イメージ】

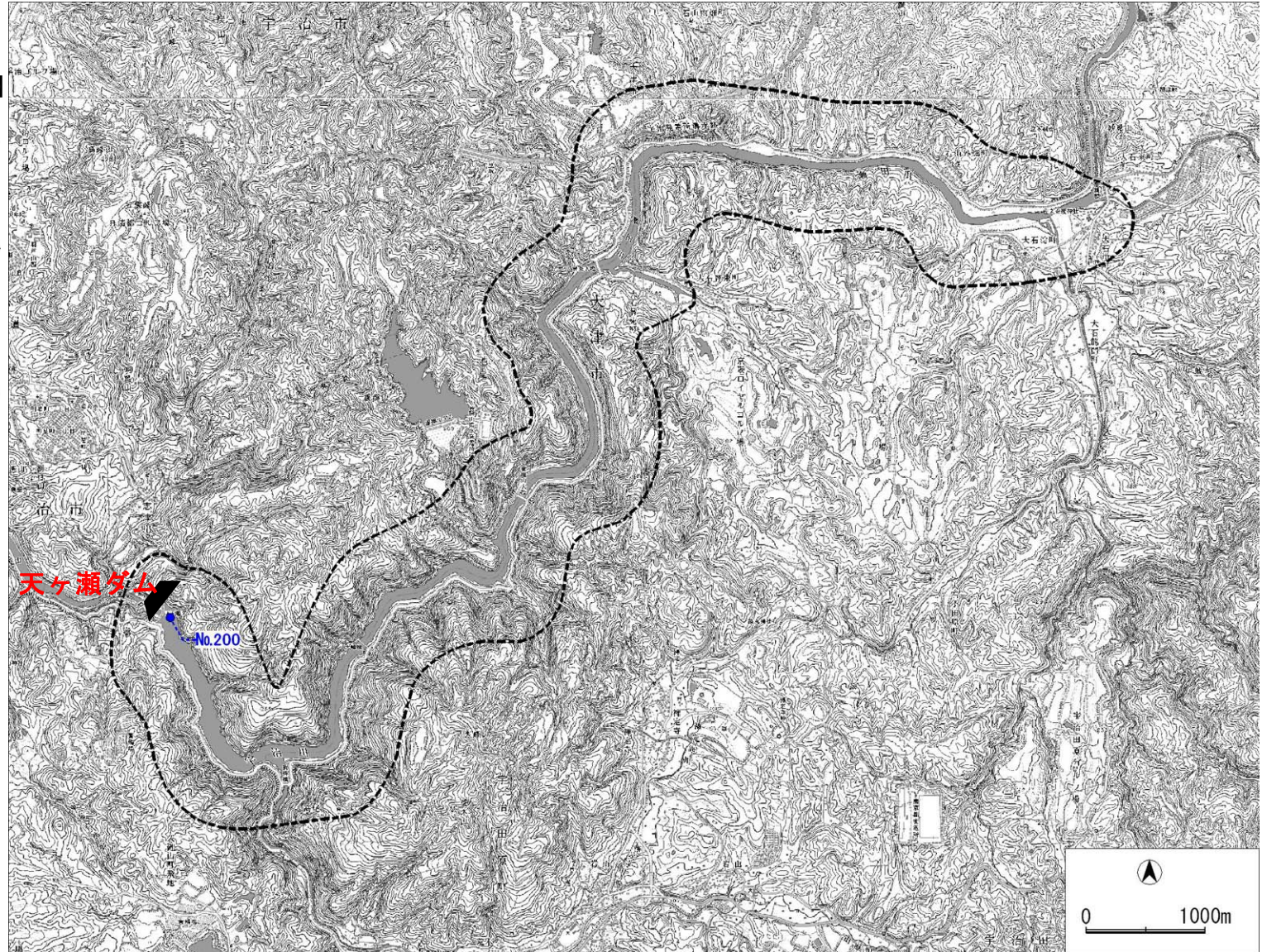
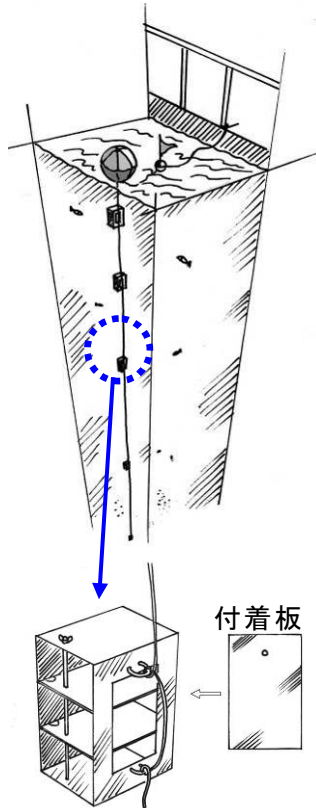


図 6.2-4 付着生物調査地点

出典：6-30～6-31

## (5) 植物

植物調査の調査内容を表 6.2-16に、調査努力量を表 6.2-18に、調査位置を図 6.2-5に示す。

平成 7 年(1995 年)度及び平成 14 年(2002 年)度は春季・夏季・秋季・冬季の四季に、平成 9 年(1997 年)度は夏季・秋季・冬季に、平成 21 年(2009 年)度～平成 22 年(2010 年)度は夏季・秋季・冬季に、ダム湖周辺において、群落調査、植物相調査、植生分布調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム湖周辺の地形、概略植生区分図、重要種の分布状況、その他の既往調査結果等を反映できるように配慮して行った。植物調査の調査地点設定根拠を表 6.2-17に示す。

表 6.2-16 植物調査実施状況

年度	調査番号	調査内容	調査時期				調査区域及び地点
			春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	4	群落調査 植物相調査	5月	6・7・8月	9・10・11月		群落組成地点：142地点
		植生分布調査				11・12月	対象地域全域
平成9年度 (1997年)	11	群落調査 植物相調査		7・8月	9・10・11月		群落組成調査：133地点
		植生分布調査				11・12月	対象地域全域
平成14年度 (2002年)	21	植物相調査	5月	7・8月	9・10月	2月	15区域
		群落調査		7・8月	9・10月		夏季106地点 秋季24地点
		植生図作成調査		7・8月	9月		対象地域全域
平成21年度 (2009年)	35	植物相調査		6月	9月		12調査地区
平成22年度 (2010年)	38	植生図作成調査			10・11月		対象地域全域
		群落組成調査			10・11月		95地点
		植生断面調査			10月		3測線

表 6.2-17 植物調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)	群落調査	群落組成地点：142 地点	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮するとともに、調査範囲内に点在することを原則とした。		
	植物相調査	10 区域	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮し、概略植生区分図における植生区分の全種類を網羅した。		
	植生分布調査	対象地域全域	—		
平成9年度 (1997年)	群落調査	群落組成地点：133 地点	ダム湖及びその周辺の環境と対照範囲全体のバランスを考慮するとともに、調査範囲内に点在することを原則とした。		
	植物相調査	5 区域	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮し、概略植生区分図における植生区分の全種類を網羅した。		
	植生分布調査	対象地域全域	—		
平成14年度 (2002年)	群落調査	群落組成調査 夏季：106 地点 秋季：24 地点	調査地点は調査範囲内に点在することを原則とした。重要な植生が発達する地域においては重点的に調査地点を設定した。		
	植物相調査	アベマキーコナラ群集1	国土交通省河川局事務連絡(平成13年)に従って、12箇所を設定し、その他行政区分3区域を加えた。過年度調査の未踏査エリアを調査するよう努めた。	植生面積第1位の群落	
		アベマキーコナラ群集2		植生面積第1位の群落	
		スギ・ヒノキ植林1		植生面積第2位の群落	
		スギ・ヒノキ植林2		植生面積第2位の群落	
		アカマツモチツツジ群集		植生面積第3位の群落	
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		ヤナギタデーオオナモミ群落		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		湿原		天ヶ瀬ダムに特徴的な群落	
		林縁部1		ダムサイト下流道路沿い	車道沿い。明るい林縁環境
		林縁部2		喜撰山	車道沿い。明るい林縁環境
		河畔1		ダムサイト直下	ダム下流における環境の把握
		河畔2		信楽川	主な流入河川の一つ
		宇治市域、宇治田原町域、大津市域			異なる行政区分
植生図作成調査	対象地域全域	—			
平成21年度 (2009年)	植物相調査	ダムサイト直下	「平成18年度河川水辺の国勢調査マニュアル」に基づき、ダム湖環境エリア区分ごとに調査地区を設定した。	下流河川	
		曾束川の湿性草原		ダム湖	
		南大津大橋上流		ダム湖周辺	
		大石の湿性草原			
		曾束大橋下流		流入河川	
		アベマキーコナラ群集			
		アカマツモチツツジ群集			
		スギ・ヒノキ植林			
		流入河川田原川			
		流入河川大石川			
		流入河川信楽川			
流入河川瀬田川					
平成22年度 (2010年)	植生図作成調査	対象地域全域	—		
	群落組成調査	95 地点	新しい群落、現地で同定困難な群落、典型的な群落		
	植生断面調査	瀬田川(大石川合流部下流)	流入本川であり、ジャヤナギーアカメガシワ群落、オギ群落などの湿地の群落がみられる		
		曾束川下流部	ダム湖周辺で最大の湿地が形成されている		
	宇治川(ダムより700m下流)	ダム運用による流量変動が河川植生に与える影響を把握できる			

表 6.2-18 植物調査(植物相調査)における調査努力量

平成7年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
-	1	1995/5/12	～ 1995/5/14	6
-	2	1995/5/30	～ 1995/5/31	4
-	3	1995/6/30	～ 1995/7/2	4
-	4	1995/8/6	～ 1995/8/8	4
-	5	1995/8/23	～ 1995/8/29	8
-	6	1995/9/26		2
-	7	1995/10/10	～ 1995/10/17	6
-	8	1995/10/27	～ 1995/11/1	8
-	9	1995/11/6	～ 1995/11/8	4
-	10	1995/11/17	～ 1995/11/19	4
合計				50

平成9年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
-	1	1997/7/5	～ 1997/7/17	8
-	2	1997/8/21	～ 1997/8/23	4
-	3	1997/9/6	～ 1997/9/13	8
-	4	1997/10/7	～ 1997/10/24	10
-	5	1997/11/1	～ 1997/11/6	4
合計				34

平成14年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
アベマキ-コナラ群集1	1	2002/5/21	～ 2002/5/21	1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/26	～ 2003/2/26	1
アベマキ-コナラ群集2	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/4	～ 2002/10/4	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
スギ・ヒノキ植林1	1	2002/5/22	～ 2002/5/22	1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
スギ・ヒノキ植林2	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
アカマツ-モチツツジ群集	1	2002/5/22	～ 2002/5/22	1
	2	2002/10/4	～ 2002/10/4	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
ジャヤナギ-アカメヤナギ群集	1	2002/5/24	～ 2002/5/24	1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
ヤナギタデ-オオオナモミ群落	1	2002/5/23	～ 2002/5/23	1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
湿原	1	2002/5/24		1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
林縁部1	1	2002/5/21		1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2003/2/26	～ 2003/2/26	1
林縁部2	1	2002/5/22		1
	2	2002/10/2	～ 2002/10/2	1
	3	2003/2/27	～ 2003/2/27	1
河畔1	1	2002/5/21		1
	2	2002/9/30	～ 2002/9/30	1
	3	2002/2/26	～ 2002/2/26	1
河畔2	1	2002/5/24		1
	2	2002/10/3	～ 2002/10/3	1
	3	2003/2/28	～ 2003/2/28	1
宇治市域	1	2002/5/21	～ 2002/5/22	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/26	～ 2003/2/28	4
宇治田原町域	1	2002/5/22	～ 2002/5/23	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/27	～ 2003/2/28	3
大津市域	1	2002/5/23	～ 2002/5/24	3
	2	2002/9/30	～ 2002/10/4	4
	3	2003/2/27	～ 2003/2/28	3
合計				67

平成21年度				
環境	調査回	調査年月日		延べ人数
ダムサイト直下	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
曾束川の湿性草原	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
南大津大橋上流	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
大石の湿性草原	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
曾束大橋下流	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
アベマキ-コナラ群集	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
アカマツ-モチツツジ群集	1	2009/6/11	～ 2009/6/11	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
スギ-ヒノキ植林	1	2009/6/12	～ 2009/6/12	2
	2	2009/9/15	～ 2009/9/15	2
流入河川田原川	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/16	～ 2009/9/16	2
流入河川大石川	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
流入河川信楽川	1	2009/6/10	～ 2009/6/10	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
流入河川瀬田川	1	2009/6/9	～ 2009/6/9	2
	2	2009/9/14	～ 2009/9/14	2
合計				48

出典：6-7～6-10

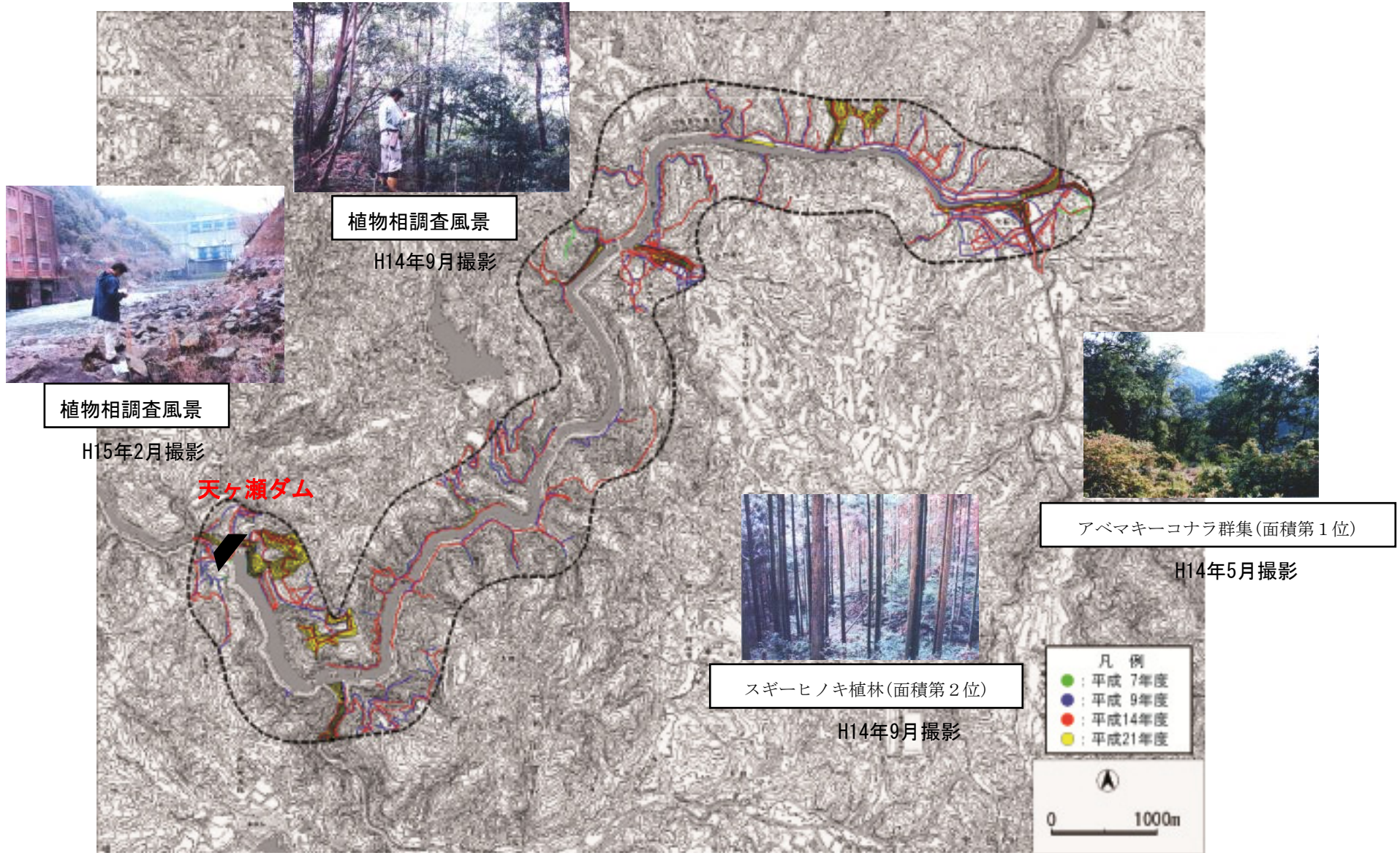


図 6.2-5(1) 植物調査地点(植物相調査、植生分布調査・植生図作成調査)

出典 : 6-7~6-10



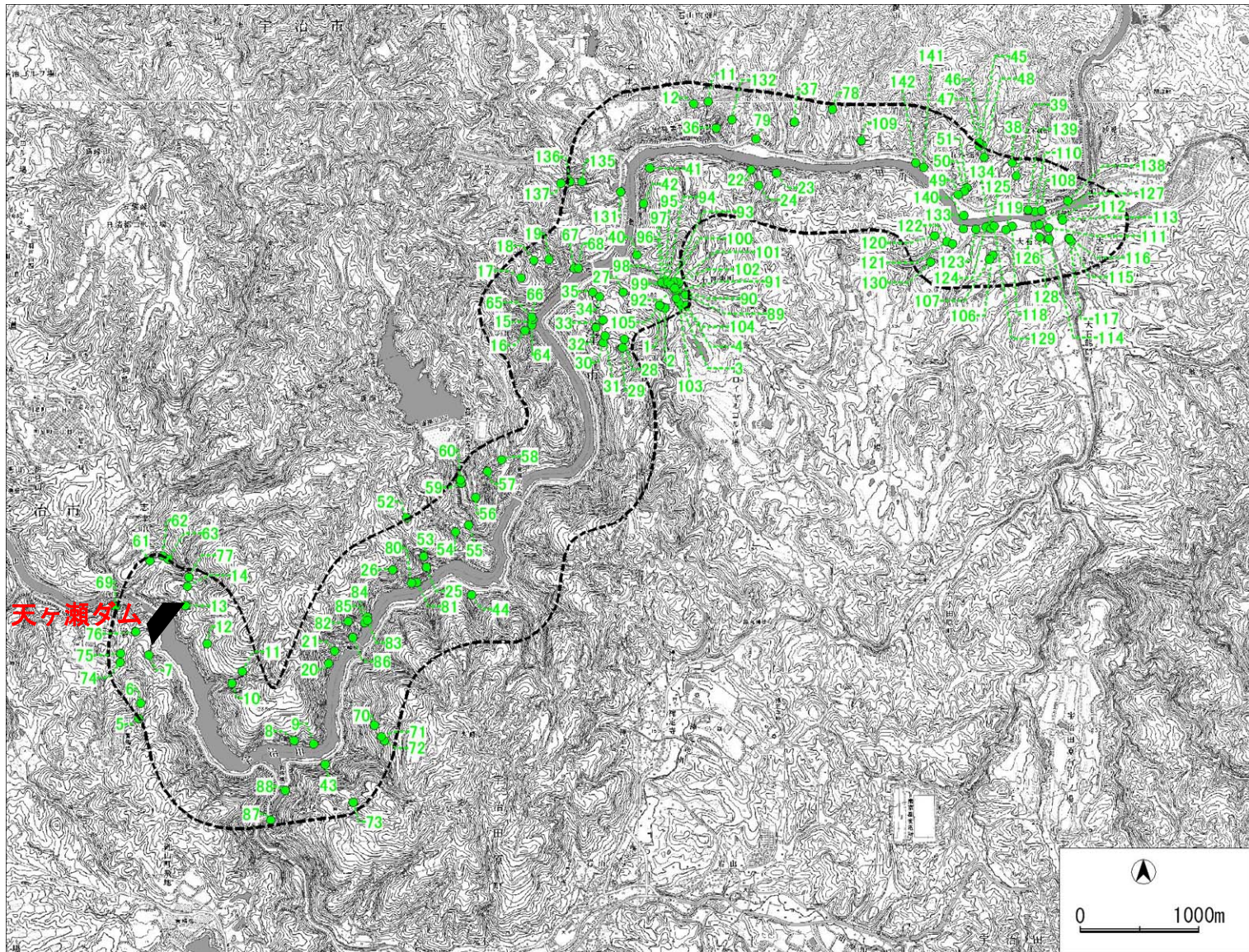


図 6.2-5 (2) 植物調査地点(平成 7 年度群落調査)

出典：6-7

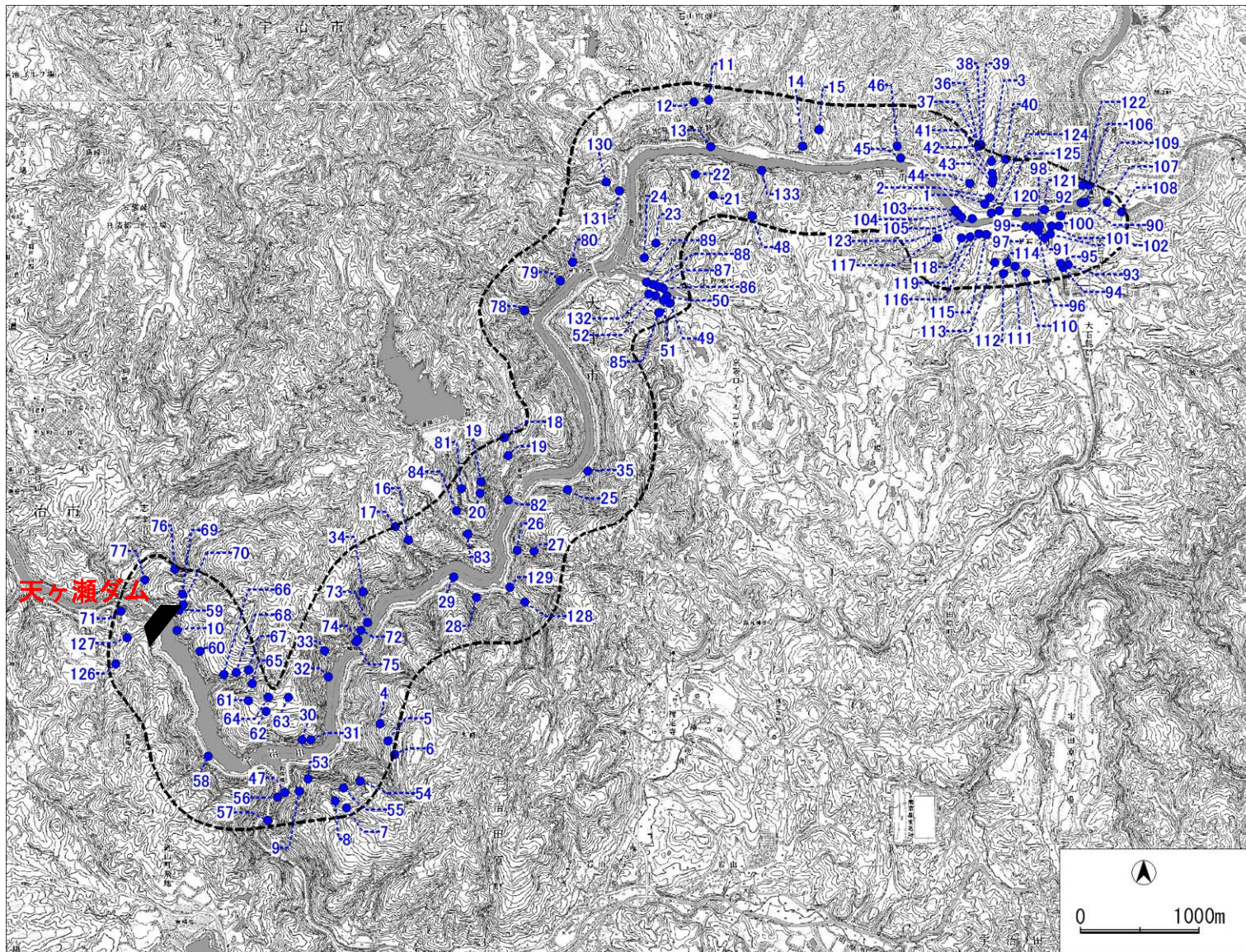


図 6.2-5 (3) 植物調査地点(平成 9 年度群落調査)

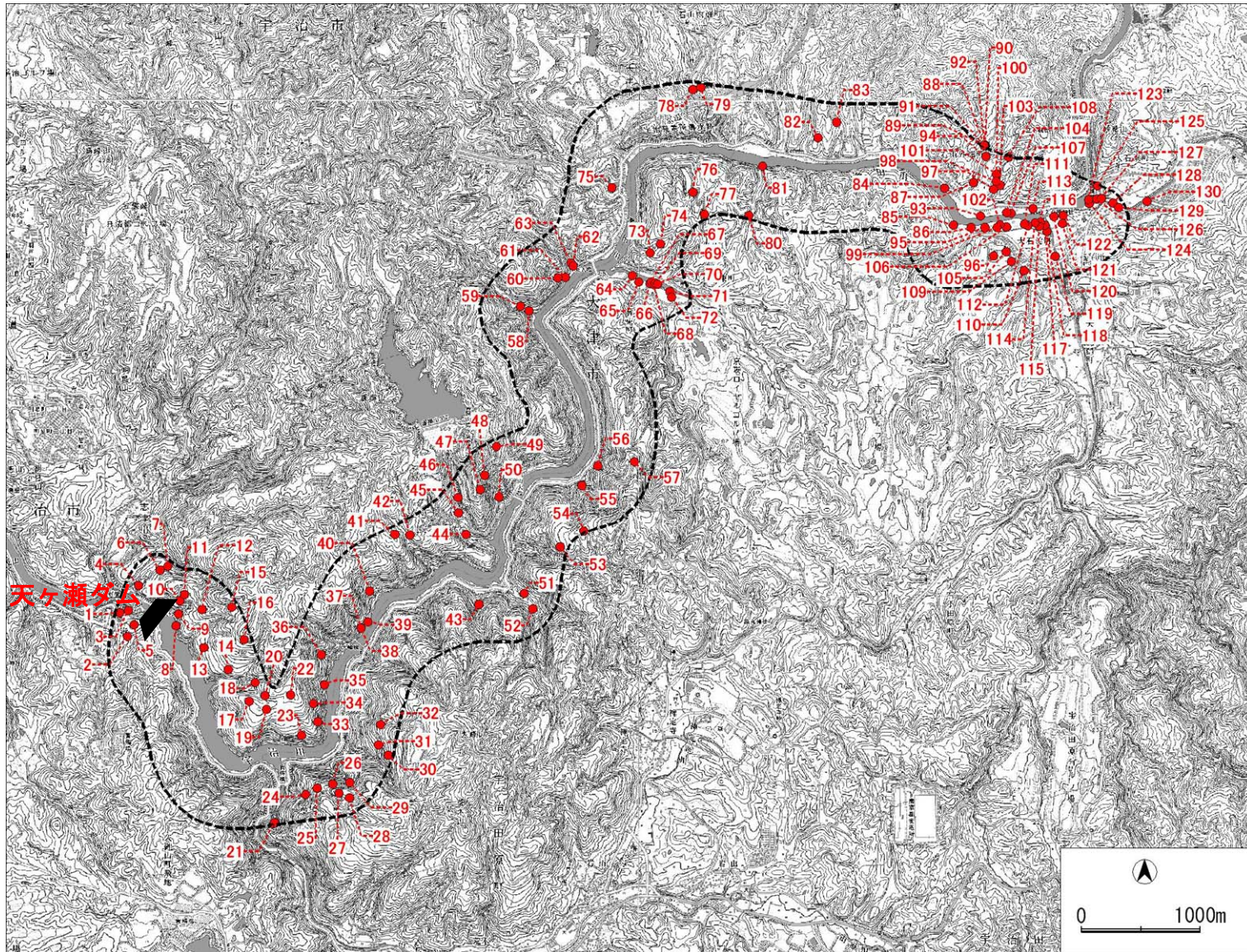


図 6.2-5 (4) 植物調査地点(平成 14 年度群落調査)

出典：6-9

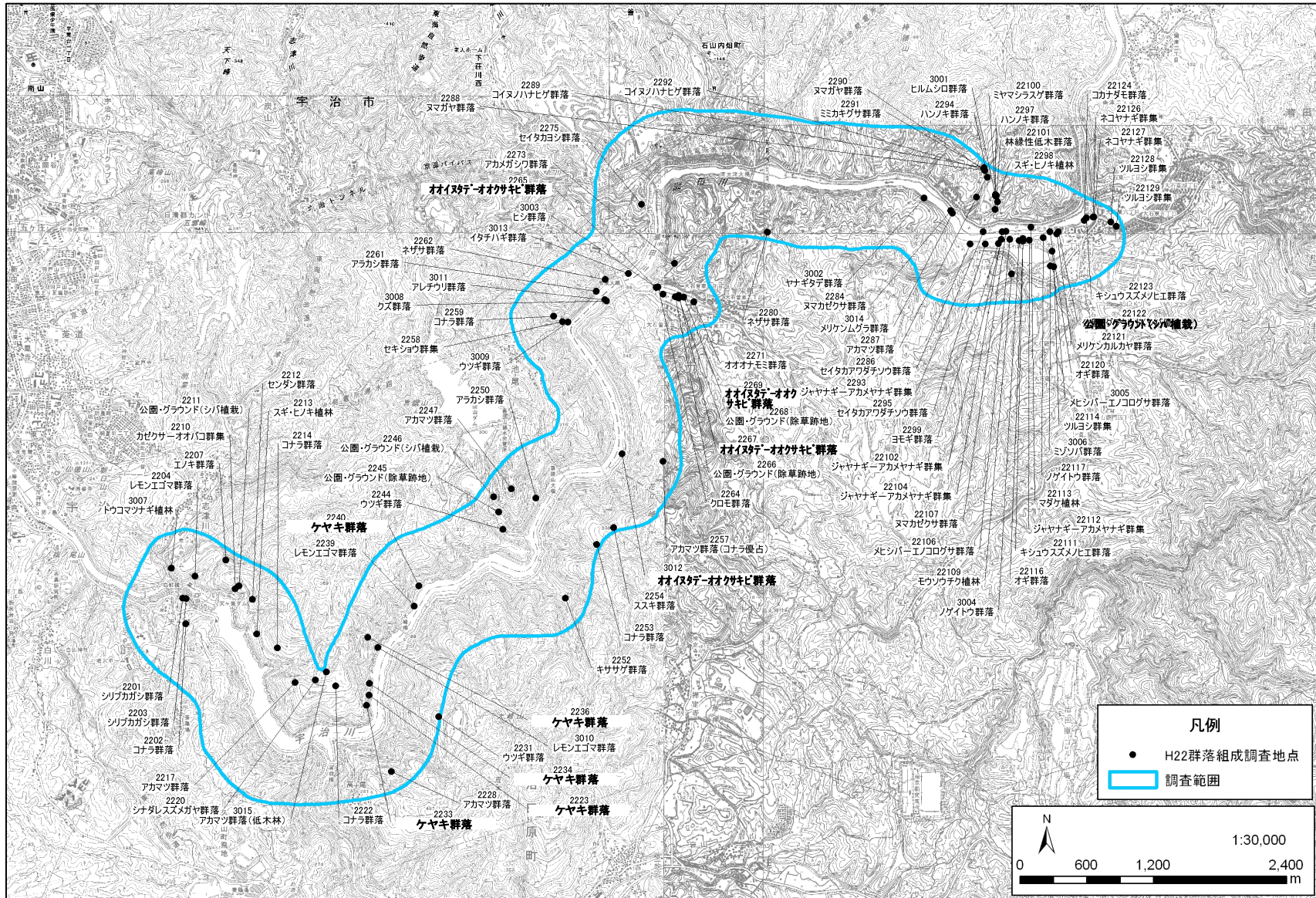


図 6.2-5 (5) 植物調査地点(平成 22 年度群落調査)

出典 : 6-10

(6) 鳥類

鳥類調査の調査内容を表 6.2-19に、調査努力量を表 6.2-21に、調査位置を図 6.2-6に示す。

平成7年(1995年)度、平成10年(1998年)度、平成15年(2003年)度は、春渡期、繁殖期、秋渡期、越冬期の4回、ダム湖周辺において、ラインセンサス法、定位記録法、夜間補足調査を実施した。また、平成18年(2006年)度は、繁殖期、越冬期の2回、ダム湖周辺において、船上センサス法、定点センサス法、定位記録法、スポットセンサス法、ラインセンサス法、夜間調査、集団分布地調査を実施した。

なお、調査ルート・地点の設定については、ダム湖面、周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。鳥類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-20に示す。

表 6.2-19 鳥類調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点	調査時期				調査方法
				春渡期	繁殖期	秋渡期	越冬期	
平成7年 (1995年)	5	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	4月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成10年 (1998年)	13	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	4・5月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成15年 (2003年)	23	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺	5月	6月	11月	1月	ラインセンサス法 定位記録法 夜間補足調査
平成18年 (2006年)	29	河川水辺の国勢調査による鳥類調査	ダム湖周辺 流入河川	—	6月	—	1月	船上センサス法 定点センサス法 定位記録法 スポットセンサス法 ラインセンサス法 夜間調査 集団分布地調査

表 6.2-20 鳥類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点		調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)	ラインセンサ ス法	9ルート (R1~R9)		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	定位記録法	12地点		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	夜間補足調査	対象地域全域			
平成10年度 (1998年)	ラインセンサ ス法	9ルート (R1~R9)		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	定位記録法	12地点		ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバ ランスを考慮して設定した。	
	夜間補足調査	対象地域全域			
平成15年度 (2003年)	ラインセンサ ス法	アバマキーコナラ群集1	R2A	平成14年度天ヶ瀬 ダム国調(植物)で 設定された調査対 象環境毎に1箇所 以上の調査対象区 域を設定し、調査対 象区域外の4ルー トと開放水面を加 えた。ただし、湿原 と下流河川の河畔 は面積が小さいた め、定位記録法によ るものとした。	植生面積第1位の群落
		アバマキーコナラ群集2	R7A		〃
		スギーヒノキ植林1	R4		植生面積第2位の群落
		スギーヒノキ植林2	R9		〃
		アカマツ他群集	R3		植生面積第3位の群落
		ジャヤナギ他群集	R10A		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落
		ヤナギタデ群集	R8		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落
		林縁1	R1		車道沿いの明るい林縁環境
		林縁2	R6		喜撰山ダム管理用道路
		河畔2	R10B		主な流入河川である信楽川沿い
		その他1	R2B		アバマキーコナラ群集
		その他2	R5		管理用道路と湖岸道路沿い
		その他3	R7B		湖岸道路沿い
		その他4	R10C		主な流入河川である大石川
	定位記録法	河畔1	PK1	貯水面全体がまば見渡せるように、前回調査の調査地点 に2地点を追加して14地点とし、湿原と下流河川の河 畔の2地点を加えた。	
湿原1		PS1			
開放水面1~14		P1~P14			
夜間補足調査	対象地域全域		植物群落6地点、林縁部1地点、開放水面4地点に、前 回調査でアオバズク、ヨタカが出現した調査対象区域外 の1地点を加えた。		
平成18年度 (2006年)	船上センサ ス法	湖面	B1L~B13L	ダム湖面全域を調査地区として設定した。	
		水位変動域	B1S~B13S	平常時最高貯留水位以下で水位変動により水没や干出 を繰り返す区間全域を対象として調査地区に設定した。	
	定点センサ ス法	水位変動域(曾東川流入部)	P11	平常時最高貯留水位以下で、水位変動により水没や干出 を繰り返す区間の内、船による進入が困難な地域。	
		水位変動域(最上流部)	P15	平常時最高貯留水位以下で、水位変動により水没や干出 を繰り返す区間の内、船による進入が困難な地域。	
		エコトーン(曾東大橋下流)	P10A~P10C	比較的急傾斜だが、水際から林縁部まで連続している。	
	定位記録法	湖面	P1~P10 P12~P14	平成15年度と同一の地点	
	スポットセン サス法	流入河川田原川	ST1、ST2	代表的な流入河川	
		流入河川大石川	S01、S02	代表的な流入河川	
		流入河川信楽川	SSi1、SSi2	代表的な流入河川	
		流入河川瀬田川	SSe1~SSe8	代表的な流入河川	
ラインセンサ ス法	アバマキーコナラ群集	R1	植生面積第1位の群落		
	アカマツモチツツジ群集	R2	植生面積第3位の群落		
	スギーヒノキ植林	R3	植生面積第2位の群落		
	アバマキーコナラ群集	R4	植生面積第1位の群落		
	スギーヒノキ植林	R6	植生面積第2位の群落		
夜間調査	夜間補足調査地点	N1~N12	平成15年度と同一の地点		
集団分布地調 査	対象地域全域	-	-		

表 6.2-21(1) 鳥類調査における調査努力量

平成7年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
ライセンス法	—	R1	2.0km		2:10	1:53	1:51	1:20
	—	R2	2.0km		2:25	2:03	2:09	1:51
	—	R3	2.0km		2:17	2:48	2:34	2:40
	—	R4	2.0km		2:06	1:58	1:36	1:55
	—	R5	2.0km		5:22	2:09	2:04	2:14
	—	R6	2.0km		2:25	2:20	4:13	2:18
	—	R7	2.0km		2:16	2:16	1:55	2:18
	—	R8	2.0km		1:25	1:40	2:17	1:45
	—	R9	2.0km		3:13	2:42	1:42	2:29
定位記録法	—	P1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P2	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P4	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
夜間補足調査	H7/4/28に実施							
	H7/5/10に実施							
	H7/6/16に実施							
	H7/6/21に実施							

平成10年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
ライセンス法	—	R1	2.0km		2:11	2:15	2:30	1:50
	—	R2	2.0km		2:01	2:06	2:16	2:08
	—	R3	2.0km		2:50	2:44	3:16	2:57
	—	R4	2.0km		1:39	2:00	1:15	1:46
	—	R5	2.0km		2:05	2:08	5:27	2:09
	—	R6	2.0km		2:10	1:57	2:29	1:56
	—	R7	2.0km		1:45	1:54	1:55	1:43
	—	R8	2.0km		3:10	2:03	2:19	2:08
	—	R9	2.0km		2:28	2:50	2:05	2:29
定位記録法	—	P1	10ha		0:34	0:20	0:30	0:30
	—	P2	10ha		1:09	0:30	0:30	0:30
	—	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P4	10ha		0:32	0:25	0:30	0:30
	—	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
	—	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30
夜間補足調査	H10/5/13及びH10/5/19に実施							
	H10/6/12及びH10/6/16に実施							

表 6.2-21(2) 鳥類調査における調査努力量

平成15年度									
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間				
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期	
ライセンス法	アベマキ・コナラ群集1	R2A	0.8km		0:35	1:10	1:31	1:16	
	アベマキ・コナラ群集2	R7A	0.2km		0:15	0:08	0:12	0:14	
	スギ・ヒノキ植林1	R4	0.7km		0:53	0:41	0:26	0:54	
	スギ・ヒノキ植林2	R9	0.4km		0:25	0:30	0:32	0:35	
	アカマツ他群集1	R3	0.5km		0:59	0:35	9:18	0:40	
	ジャヤナギ他群集1	R10A	0.6km		1:03	1:31	0:26	0:47	
	ヤナギタデ群集1	R8	0.8km		0:50	0:54	0:34	1:15	
	林縁1	R1	2.0km		2:13	1:41	1:52	1:43	
	林縁2	R6	2.0km		2:30	2:46	2:13	2:18	
	河畔2	R10B	0.3km		0:11	0:20	0:11	0:21	
	その他1	R2B	1.2km		1:42	1:26	2:08	2:00	
	その他2	R5	2.0km		2:12	3:12	2:43	2:40	
	その他3	R7B	1.8km		3:03	3:33	2:36	3:08	
	その他4	R10C	1.1km		2:24	2:48	1:59	0:34	
定位記録法	河畔1	PK1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	湿原1	PS1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面1	P1	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面2	P2	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面3	P3	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面4	P4	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面5	P5	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面6	P6	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面7	P7	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面8	P8	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面9	P9	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面10	P10	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面11	P11	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
	開放水面12	P12	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30	
開放水面13	P13	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30		
開放水面14	P14	10ha		0:30	0:30	0:30	0:30		
夜間補足調査	アベマキ・コナラ群集1	N2	10ha	R2A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	アベマキ・コナラ群集2	N6	10ha	R7A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	スギ・ヒノキ植林1	N3	10ha	R4	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	スギ・ヒノキ植林2	N10	10ha	R9	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	ジャヤナギ他群集1	N12	10ha	R10A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	ヤナギタデ群集1	N7	10ha	R8	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	林縁1	N1	10ha	R10A	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	その他5(神社)	N8	10ha	夜間のみ	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面4	N4	10ha	P4	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面6	N5	10ha	P6	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面12	N9	10ha	P12	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	
	開放水面13	N11	10ha	P13	実施 詳細不明	実施 詳細不明	—	—	



表 6.2-21(3) 鳥類調査における調査努力量

平成18年度								
調査方法	調査対象環境	調査ルート及び地点番号	調査距離又は調査面積	備考	調査時間			
					春の渡り期	繁殖期	秋の渡り期	越冬期
船上センサス法	湖面及び水位変動域	B1L、B1S			—	0:16	—	0:28
		B2L、B2S			—	0:08	—	0:20
		B3L、B3S			—	0:15	—	0:58
		B4L、B4S			—	0:15	—	0:28
		B5L、B5S			—	0:30	—	0:17
		B6L、B6S			—	0:13	—	0:17
		B7L、B7S			—	0:07	—	0:17
		B8L、B8S			—	0:20	—	0:23
		B9L、B9S			—	0:14	—	0:24
		B10L、B10S			—	0:22	—	0:25
		B11L、B11S			—	0:16	—	0:18
		B12L、B12S			—	0:23	—	0:30
		B13L、B13S			—	0:16	—	0:24
定点センサス法	水位変動域(曾東川流入部)	P11	半径50m		—	0:30	—	0:30
	水位変動域(最上流部)	P15	半径50m		—	0:30	—	0:30
	エコトーン (曾東大橋下流)	P10A	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P10B	半径50m		—	0:30	—	0:30
		P10C	半径50m		—	0:30	—	0:30
定位記録法	湖面	P1	10ha	船上センサス法との比較を行うため、従来の方法で実施	—	0:30	—	0:30
		P2	10ha		—	0:30	—	0:30
		P3	10ha		—	0:30	—	0:31
		P4	10ha		—	0:30	—	0:30
		P5	10ha		—	0:30	—	0:30
		P6	10ha		—	0:30	—	0:30
		P7	10ha		—	0:30	—	0:30
		P8	10ha		—	0:30	—	0:30
		P9	10ha		—	0:30	—	0:30
		P10	10ha		—	0:30	—	0:30
		P12	10ha		—	0:30	—	0:30
		P13	10ha		—	0:30	—	0:30
		P14	10ha		—	0:30	—	0:30
		スポットセンサス法	流入河川田原川		ST1	半径約100m		—
ST2	半径約100m				—	0:10	—	0:10
流入河川大石川	SO1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SO2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
流入河川信楽川	SSi1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSi2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
流入河川瀬田川	SSe1		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe2		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe3		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe4		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe5		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe6		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe7		半径約100m		—	0:10	—	0:10
	SSe8		半径約100m		—	0:10	—	0:10
ラインセンサス法	アベマキーコナラ群集	R1	左右各25m		—	0:57	—	1:10
	アカマツモチツツジ群集	R2	左右各25m		—	1:10	—	0:58
	スギヒノキ植林	R3	左右各25m		—	0:57	—	0:50
	アベマキーコナラ群集	R4	左右各25m		—	0:40	—	0:42
	スギヒノキ植林	R6	左右各25m		—	1:00	—	0:57
夜間調査	夜間補足調査地点	N1	10ha		—	0:30	—	—
		N2	10ha		—	0:30	—	—
		N3	10ha		—	0:30	—	—
		N4	10ha		—	0:20	—	—
		N5	10ha		—	0:35	—	—
		N6	10ha		—	0:50	—	—
		N7	10ha		—	1:05	—	—
		N8	10ha		—	1:05	—	—
		N9	10ha		—	0:30	—	—
		N10	10ha		—	0:30	—	—
		N11	10ha		—	0:39	—	—
		N12	10ha		—	0:22	—	—
集団分布地調査	コシアカツバメ集団営巣地1				—	0:20	—	—
	コシアカツバメ集団営巣地2				—	0:25	—	—
	サギ類・カワウ集団営巣地				—	0:30	—	—
	カワウ集団ねぐら1				—	0:30	—	1:00
	カワウ集団ねぐら2				—	—	—	0:30
	オシドリ集団越冬地				—	—	—	3:00

出典：6-11～6-14

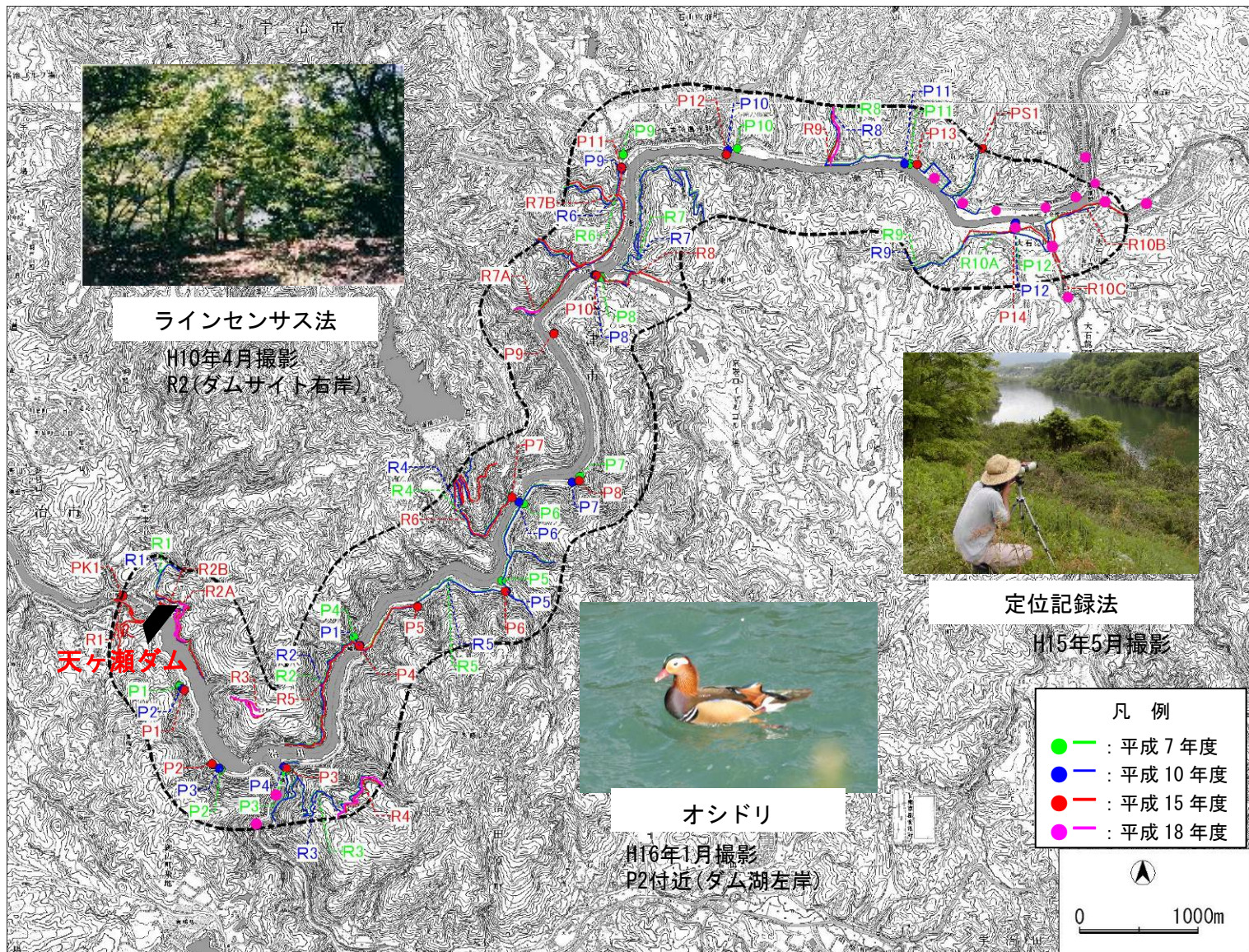


図 6.2-6 鳥類調査地点

出典：6-11~6-14

(7) 両生類・爬虫類・哺乳類

両生類・爬虫類・哺乳類の調査内容を表 6.2-22に、調査位置を図 6.2-7に示す。

平成7年(1995年)度、平成12年(2000年)度、平成17年(2005年)度、平成23年度(2011年)の、両生類・爬虫類については春、夏、秋季の年3季に、哺乳類については春、夏、秋、冬季の年4季に、ダム湖周辺において調査を実施した。調査方法は、両生類・爬虫類が捕獲、目撃、鳴き声等で、哺乳類が目撃法、フィールドサイン法、トラップ法である。

なお、調査地点の設定については、ダム湖面、周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。両生類・爬虫類・哺乳類調査の調査地点設定根拠を表 6.2-23に示す。

表 6.2-22(1) 両生類・爬虫類調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査地点	調査時期				調査方法
				春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成12年度 (2000年)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成17年度 (2005年)	27	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等
平成23年度 (2011年)	39	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖周辺	4月	7月	9月		捕獲確認・目撃法・鳴き声による確認等

表 6.2-22(2) 哺乳類調査実施状況

年度	調査 番号	調査件名	調査 地点	調査時期				調査方法
				春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	6	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法
平成12年度 (2000年)	17	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5・6 月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・コウモリ調査
平成17年度 (2005年)	27	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・コウモリ調査
平成23年度 (2011年)	39	河川水辺の国勢調査による両生類・爬虫類・哺乳類調査	ダム湖 周辺	5・6 月	7月	11月	1月	目撃法・フィールドサイン法・トラップ法・無人撮影法・コウモリ調査

表 6.2-23(1) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成12年度 (1998年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成17年度 (2003年)	ルート探索法 目撃法 フィールドサ イン法	アベマキーコナラ群集1	平成14年度天ヶ瀬 ダム国調(植物) で設定された調査 対象環境毎に1箇 所以上の調査対象 区域を設定し、調 査対象区域外の箇 所における調査ル ートを併せて設定 し、17ルート(ル ート探索法)を設 定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積が少ない。	
		アベマキーコナラ群集2		植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢がある。	
		スギ・ヒノキ植林1		植生面積第2位群落。林末には落葉や倒木が多い。水量が少なく水枯れする。	
		スギ・ヒノキ植林2		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。	
		アカマツーモチツツジ群集		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。	
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。	
		ヤナギタデーオオオナモミ群集		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。	
		湿原		イネ科植物が密生し細流や水たまりが見られる	
		林縁1		車道沿いの明るい林縁環境。車道脇は草地環境はごく一部で見られる程度。	
		林縁2		喜撰山ダム管理用道路。低茎草地が見られ、小さな沢、側溝や湿地がある。	
		河畔1		ダムサイト下流約250m。ダム下流河川における河川環境を把握。	
		河畔2		主な流入河川である信楽川沿い。	
		その他1		日当たりが良好で林縁環境が豊富。	
		その他2		急峻な谷地形で周囲はスギーヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。	
		その他3		比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。	
その他4	スギーヒノキ植林、アカマツ林。日当たりが良く、林縁環境は豊富である。				
その他5	主な流入河川である大石川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は水田など。				
平成23年度 (2011年)		曾東川の湿性草原	過去の河川水辺の 国勢調査地点との 継続性、他調査項 目の調査地区との 整合性、調査時の 安全性を考慮し た。	淀天定2以外は既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。	
		南大津大橋上流			淀天定2
		大石の湿性草原			淀天定3
		曾東大橋下流			淀天定4
		アベマキーコナラ群集			淀天定5
		アカマツーモチツツジ群集			淀天定6
		スギ・ヒノキ植林			淀天定7
		喜撰山大橋下流沢沿い			淀天定8
		喜撰山			淀天定9
		流入河川田原川			淀天定10
		流入河川大石川			淀天定11
		流入河川信楽川			淀天定12
		流入河川瀬田川			淀天定13
			既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。		
			既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギーヒノキ植林、第3位群落のアカマツーモチツツジ群集の群落内。		
			既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。		
			代表的な流入河川として選定。		

表 6.2-23(2) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)		ダムサイト北側樹林	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	アカマツ・コナラ林	
		新宵待橋北東側樹林		コナラ・クスギ林	
		喜撰山南東側樹林		スギ林	
		曾東大橋西側草地		草地	
		石山外畑内樹林		アラカシ・コナラ林	
		新宵待橋北東側林道		ヒノキ新植林	
平成12年度 (1998年)		ダムサイト北側樹林	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。	アカマツ・コナラ林	
		新宵待橋東側樹林		コナラ・クスギ林	
		喜撰山大橋南側樹林		スギ林	
		曾東大橋西側草地		草地	
		大石スポーツ村北東側草地		草地	
		石山外畑内樹林		アラカシ・コナラ林	
平成17年度 (2003年)	トラップ法	アベマキーコナラ群集1	平成14年度天ヶ瀬ダム国調(植物)で設定された調査対象環境毎に1箇所以上の調査地点を設定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積が少ない。	
		スギ・ヒノキ植林2		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。	
		アカマツモチツツジ群集		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。	
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。	
		湿原		イネ科植物が密生し細流や水たまりが見られる	
		河畔2		主な流入河川である信楽川沿い。	
		その他2		急峻な谷地形で周囲はスギ・ヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。	
平成23年度 (2011年)		曾東川の湿性草原	過去の河川水辺の国勢調査地点との継続性、他調査項目の調査地区との整合性、調査時の安全性を考慮した。	淀天淀2以外に既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。	
		南大津大橋上流			淀天淀2
		大石の湿性草原			淀天淀3
		曾東大橋下流			淀天淀4
		アベマキーコナラ群集			淀天淀5
		アカマツモチツツジ群集			淀天淀6
		スギ・ヒノキ植林			淀天淀7
		喜撰山大橋下流沢沿い			淀天淀8
		喜撰山			淀天淀9
		流入河川田原川			淀天淀10
		流入河川大石川			淀天淀11
		流入河川信楽川			淀天淀12
		流入河川瀬田川			淀天淀13
代表的な流入河川として選定。					

表 6.2-23(3) 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成7年度 (1995年)		詳細不明	詳細不明	
平成12年度 (1998年)		湖岸道路沿い及び集落周辺	ダム湖や集落周辺一帯が見渡せる場所	
平成17年度 (2003年)	コウモリ類 調査(夜間 調査)	コウモリ調査地点 P1 (その他の調査区域6)	天ヶ瀬ダム堤体上に位置する。天ヶ瀬ダム湖とダム堤体下流川が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P2 (その他の調査区域7)	田原川合流部に位置する。天ヶ瀬ダム湖と田原川の合流部付近一帯を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P3 (その他の調査区域8)	大峰橋上に位置する。大峰橋の周囲一帯が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P4 (その他の調査区域9)	喜撰山大橋下流川に位置する。左岸川より天ヶ瀬ダム湖を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P5 (その他の調査区域10)	喜撰山大橋上に位置する。喜撰山大橋の周囲一帯が見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P6 (その他の調査区域11)	曾束大橋付近に位置する。曾束川の合流部付近一帯を見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P7 (その他の調査区域12)	宇治発電所導水路東側に位置する。南大津大橋の周囲一帯を広く見渡せる地点。	
		コウモリ調査地点 P8 (その他の調査区域13)	瀬田川鹿跳橋下流川に位置する。信楽川の合流部付近一帯を見渡せる地点。周囲には集落が存在する。	
平成23年度 (2011年)		南大津大橋上流	淀天淀2	水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		曾束大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アバマキーコナラ群集	淀天淀5	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアバマキーコナラ群集の群落内。
		流入河川田原川	淀天淀10	代表的な流入河川として選定。
		流入河川大石川	淀天淀11	
		流入河川信楽川	淀天淀12	

表 6.2-24(1) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量

平成7年度							
調査ルート	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
R1	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	4人・日	2人・日
R2	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R3	2人・日	4人・日	2人・日	4人・日	2人・日	6人・日	2人・日
R4	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R5	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R6	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R7	2人・日	2人・日	2人・日	4人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R8	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R9	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
R10	2人・日	4人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日

平成12年度							
調査回	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
R1	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R2	0人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R3	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R4	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R5	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R6	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R7	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R8	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R9	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日
R10	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日	8人・日

平成17年度							
環境	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
アカマツモチツツジ群集	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
アベマキーコナラ群集1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
アベマキーコナラ群集2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
ジャナギーアカメヤナギ群集	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
スギ・ヒノキ植林1	3人・日	3人・日	3人・日(+3人・日(※1))	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
スギ・ヒノキ植林2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他3	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他4	3人・日	3人・日	3人・日(+3人・日(※1))	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他5	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
その他6(コウモリ調査地点P1)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他7(コウモリ調査地点P2)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他8(コウモリ調査地点P3)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他9(コウモリ調査地点P4)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他10(コウモリ調査地点P5)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他11(コウモリ調査地点P6)	—	—	—	3人・日	3人・日	3人・日	—
その他12(コウモリ調査地点P7)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他13(コウモリ調査地点P8)	—	—	—	2人・日	3人・日	3人・日	—
その他99	5人・日	6人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
ヤナギタデーオオナモミ群落	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
河畔1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
河畔2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
溼原	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
林縁部1	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
林縁部2	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
備考	※1 両生類のみの調査 ※2 爬虫類のみの調査						

平成23年度							
環境	両生類・爬虫類			哺乳類			
	春季	夏季	秋季	春季	夏季	秋季	冬季
淀天遼1	7.0時間	4.0時間	7.3時間	7.0時間	4.0時間	7.3時間	3.7時間
淀天遼2	3.8時間	2.0時間	4.8時間	3.8時間	2.0時間	4.8時間	4.8時間
淀天遼3	12.7時間	1.6時間	2.9時間	12.7時間	1.6時間	2.9時間	1.5時間
淀天遼4	4.7時間	4.0時間	4.2時間	4.7時間	4.0時間	4.2時間	5.5時間
淀天遼5	10.3時間	5.2時間	9.0時間	10.3時間	5.2時間	9.0時間	3.8時間
淀天遼6	9.0時間	2.0時間	5.3時間	9.0時間	2.0時間	5.3時間	3.2時間
淀天遼7	4.9時間	2.0時間	4.9時間	4.9時間	2.0時間	4.9時間	5.5時間
淀天遼8	8.0時間	4.0時間	9.5時間	8.0時間	4.0時間	9.5時間	3.3時間
淀天遼9	7.7時間	4.0時間	12.2時間	7.7時間	4.0時間	12.2時間	3.3時間
淀天遼10	5.7時間	4.5時間	5.3時間	5.7時間	4.5時間	5.3時間	6.0時間
淀天遼11	3.8時間	1.9時間	2.5時間	3.8時間	1.9時間	2.5時間	1.5時間
淀天遼12	4.2時間	1.5時間	2.0時間	4.2時間	1.5時間	2.0時間	1.3時間
淀天遼13	8.2時間	2.0時間	3.0時間	8.2時間	2.0時間	3.0時間	1.7時間



表 6.2-24(2) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量  
(哺乳類トラップ調査)

平成7年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	春季	ヴィクター	30	2晩
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側樹林	コナラ・クヌギ林	春季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側樹林	コナラ・クヌギ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
喜撰山南東側樹林	スギ林	春季	ヴィクター	30	2晩
喜撰山南東側樹林	スギ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	春季	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	秋季	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	春季	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	秋季	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋北東側林道	ヒノキ新植林	春季	モグラトラップ	4	2晩
新宵待橋北東側林道	ヒノキ新植林	秋季	モグラトラップ	4	2晩

平成12年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	春	ヴィクター	30	2晩
ダムサイト北側樹林	アカマツ・コナラ林	秋	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋東側樹林	コナラ・クヌギ林	春	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋東側樹林	コナラ・クヌギ林	秋	ヴィクター	30	2晩
喜撰山大橋南側樹林	スギ林	春	ヴィクター	30	2晩
喜撰山大橋南側樹林	スギ林	秋	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	春	ヴィクター	30	2晩
曾東大橋西側草地	草地	秋	ヴィクター	30	2晩
大石スポーツ村北東側草地	草地	春	モグラトラップ	4	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	春	ヴィクター	30	2晩
石山外畑町内樹林	アラカシ・コナラ林	秋	ヴィクター	30	2晩
新宵待橋南東側林道	ヒノキ林	秋	モグラトラップ	4	2晩

平成17年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
—	アベマキ・コナラ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アベマキ・コナラ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アカマツ・モチツツジ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	アカマツ・モチツツジ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	春季	カゴワナ	10	2晩
—	スギ・ヒノキ植林	秋季	カゴワナ	10	2晩
—	ジャヤナギ・アカメヤナギ群集	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	ジャヤナギ・アカメヤナギ群集	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	湿原	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	湿原	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	河畔	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	河畔	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	春季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	秋季	シャーマントラップ	20	2晩
—	その他	春季	カゴワナ	10	2晩
—	その他	秋季	カゴワナ	10	2晩

表 6.2-24(3) 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量  
(哺乳類トラップ調査)

平成23年度					
地点区分	環境	調査時期	トラップの種類	個数	調査日数
淀天淀1	曾束川の湿性草原	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀1	曾束川の湿性草原	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀2	南大津大橋上流	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀2	南大津大橋上流	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀3	大石の湿性草原	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀3	大石の湿性草原	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	モールトラップ	2	2晩
淀天淀4	曾束大橋下流	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀5	アベマキーコナラ群集	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀6	アカマツーモチツツジ群集	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀7	スギ-ヒノキ植林	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀8	喜撰山大橋下流沢沿い	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀9	喜撰山	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀10	流入河川田原川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀10	流入河川田原川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	モールトラップ	4	2晩
淀天淀11	流入河川大石川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	夏	カメトラップ	1	1晩
淀天淀12	流入河川信楽川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀12	流入河川信楽川	秋	墜落かん	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	春	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	春	墜落かん	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	秋	シャーマントラップ	30	2晩
淀天淀13	流入河川瀬田川	秋	墜落かん	30	2晩

出典：6-15～6-17

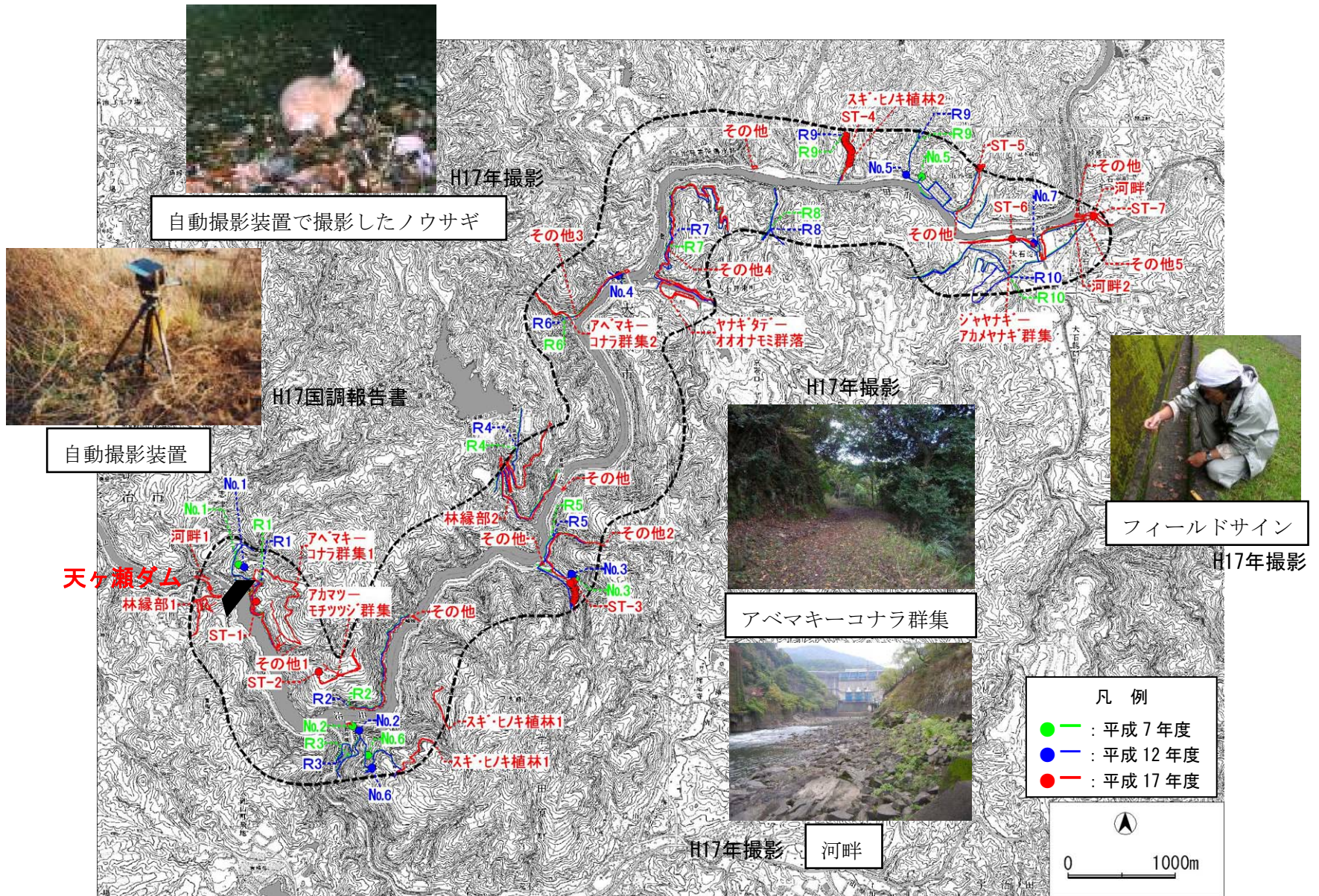


図 6.2-7 両生類・爬虫類・哺乳類調査地点

出典：6-15~17

(8) 陸上昆虫類等

陸上昆虫類等調査の調査内容を表 6.2-25に、調査努力量を表 6.2-27に、調査位置を図 6.2-8に示す。

平成7年(1995年)度、平成11年(1999年)度、平成16年(2004年)度、平成26年(2014年)度の、春、夏、秋、冬季の年4季に、ダム湖周辺において、任意採集法、目撃法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法等を用いて調査を実施した。

なお、調査地点の設定については、ダム周辺の代表的な群落、河畔等の多様な環境を反映できるように配慮して行った。陸上昆虫類等調査の調査地点設定根拠を表 6.2-26に示す。

表 6.2-25 陸上昆虫類等調査実施状況

年度	調査番号	調査件名	調査時期				調査方法
			春	夏	秋	冬	
平成7年度 (1995年)	7	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5 月	6・7 月	10月	1月	任意採集法・目撃法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成11年度 (1999年)	17	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5 月	6・7 月	10月	12月	任意採集法・目撃法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成16年度 (2004年)	25	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類等調査	4・5 月	6・7 月	10月	12月	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法
平成26年度 (2014年度)	42	河川水辺の国勢調査による陸上昆虫類調査	5月	6・7 月	9・10 月	12月	任意採集法 ライトトラップ法 ピットフォールトラップ法 イエローパントラップ法 フライトインターセプトトラップ (FIT) 法 ベイトトラップ法

表 6.2-26(1) 陸上昆虫类等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠		
平成7年度 (1995年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成11年度 (1999年)		10ルート (R1~R10)	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。		
平成16年度 (2004年)	任意採集法	アベマキーコナラ群集1	R1	平成14年度天ヶ瀬ダム国調(植物)で設定された調査対象環境毎に1箇所以上の調査対象区域を設定し、調査対象区域外の箇所における調査ルート併せて設定し、17ルート(ルート探索法)を設定した。	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アベマキーコナラ群集2	R2		植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢が存在する。
		スギ・ヒノキ植林1	R3		植生面積第2位群落。林末には落葉や倒木が多い。水量が少なく水枯れする。
		スギ・ヒノキ植林2	R4		植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		アカマツモチツツジ群集	R5		植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		ジャヤナギーアカメヤナギ群集	R6		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。ヤナギ林と湿性草原がまとまる場。
		ヤナギタデーオオオナモミ群集	R7		天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。
		湿原	R8		スギ・ヒノキ植林に囲まれ、細流や湿原が存在する。
		林縁1	R9		車道沿いの明るい林縁環境。周囲はアベマキーコナラ群集。
		林縁2	R10		喜撰山ダム管理用道路。周囲はアベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集。
		河畔1	R11		ダムサイト下流約250m。ダム下流河川における河川環境を把握できる。
		河畔2	R12		主な流入河川である信楽川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は宅地、畑地、竹林である。
		その他1	R13		植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		その他2	R14		急峻な谷地形で周囲はスギ・ヒノキ植林。水量が豊富な沢が存在。
		その他3	R15		比較的急斜面だがエコトーンが形成されている。
		その他4	R16		湖岸道路で、アベマキーコナラ群集やアカマツモチツツジ群集と接する。
		その他5	R17		主な流入河川である大石川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は水田など。
平成26年度 (2014年度)	任意採集法 ピットフォールトラップ法 ライトトラップ法(ボックス法)	曾束川の湿性草原	淀天定1	過去の河川水辺の国勢調査地点との継続性、他調査項目の調査地区との整合性、調査時の安全性を考慮した。	淀天定2以外は既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		南大津大橋上流	淀天定2		既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		大石の湿性草原	淀天定3		既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
		曾束大橋下流	淀天定4		既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。
		アベマキーコナラ群集	淀天定5		代表的な流入河川として選定。
		アカマツモチツツジ群集	淀天定6		
		スギ・ヒノキ植林	淀天定7		
		喜撰山大橋下流沢沿い	淀天定8		
		喜撰山	淀天定9		
		流入河川田原川	淀天定10		
		流入河川大石川	淀天定11		
		流入河川信楽川	淀天定12		

表 6.2-26(2) 陸上昆虫類等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点		調査地点設定根拠
平成7年度 (1995年)	ライトトラップ法	大峰橋 (右岸)	L1	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。
		喜撰山大橋 (左岸)	L2	
		曾束大橋 (右岸)	L3	
		鹿跳橋 (左岸)	L4	
	ピットフォールトラップ法	ダムサイト (右岸)	P1	
		宵待橋 (左岸)	P2	
		喜撰山大橋 (左岸)	P3	
		曾束大橋 (右岸)	P4	
平成11年度 (1999年)	ライトトラップ法	大峰橋 (右岸)	L1	ダム湖及びその周辺の環境と調査対象範囲全体のバランスを考慮して設定した。
		喜撰山大橋 (左岸)	L2	
		曾束大橋 (右岸)	L3	
		鹿跳橋 (左岸)	L4	
	ピットフォールトラップ法	ダムサイト (右岸)	P1	
		宵待橋 (左岸)	P2	
		喜撰山大橋 (左岸)	P3	
		曾束大橋 (右岸)	P4	
平成16年度 (2004年)	ライトトラップ法	アベマキーコナラ群集1	L1	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アカマツモチツツジ群集	L2	植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		スギ・ヒノキ植林2	L3	植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		ジャヤナギアカメヤナギ群集	L4	天ヶ瀬ダム周辺に特徴的な群落。干出時にヤナギタデーオオナモミ群落、ウキヤガラ群落が広がる。
	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナラ群集1	P1	植生面積第1位群落。日当たりが良好で落葉の堆積は少ない。
		アカマツモチツツジ群集	P2	植生面積第3位の群落。尾根にあり、日当たりは良く、水域は存在しない。
		アベマキーコナラ群集2	P3	植生面積第1位群落。急峻な谷地形で薄暗い。水量豊富な沢が存在する。
		スギ・ヒノキ植林2	P4	植生面積第2位群落。樹冠に覆われ薄暗い。水量豊富な沢がある。
		河畔2	P5	主な流入河川である信楽川沿い。河原は砂礫、草地、堤内地は宅地、畑地、竹林である。
		平成26年度 (2014年度)	ライトトラップ法 (カーテン法)	曾束大橋下流
アカマツモチツツジ群集	淀天淀6			既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
スギ・ヒノキ植林	淀天淀7			
FIT法	大石の湿性草原		淀天淀3	既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
	曾束大橋下流		淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
	アベマキーコナラ群集		淀天淀5	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第1位群落のアベマキーコナラ群集、第2位群落のスギ・ヒノキ植林、第3位群落のアカマツモチツツジ群集の群落内。
	アカマツモチツツジ群集		淀天淀6	
	スギ・ヒノキ植林		淀天淀7	
	喜撰山大橋下流沢沿い		淀天淀8	既往調査地点。既往調査データから両生類・爬虫類・哺乳類の確認が容易である。

表 6.2-26(3) 陸上昆虫類等調査地点設定根拠

年度	調査内容	調査地点	調査地点設定根拠	
平成26年度 (2014年度)	ベイトトラップ法	南大津大橋上流	淀天淀2	淀天淀2 以外は既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		大石の湿性草原	淀天淀3	
		曾東大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第2位群落のスギーヒノキ植林、第3位群落のアカマツーモチツツジ群集の群落内。
		スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	
		流入河川大石川	淀天淀11	代表的な流入河川として選定。
	イエローパン トラップ法	曾東川の湿性草原	淀天淀1	既往調査地点。水位変動により水没や干出を繰り返す区間で、比較的まとまった面積を有する。
		大石の湿性草原	淀天淀3	
		曾東大橋下流	淀天淀4	既往調査地点。比較的急斜面だが、エコトーンが形成されている。
		アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	既往調査地点。ダム湖周辺の代表的な植生として、植生面積第2位群落のスギーヒノキ植林、第3位群落のアカマツーモチツツジ群集の群落内。
		スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	
		流入河川大石川	淀天淀11	代表的な流入河川として選定。

表 6.2-27(1) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成7年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
R-1	1860	2	1860	2	1860	2
R-2	1320	2	1320	2	1320	2
R-3	1180	2	1180	2	1180	2
R-4	1040	2	1040	2	1040	2
R-5	1010	2	1010	2	1010	2
R-6	1740	2	1740	2	1740	2
R-7	2480	2	2480	2	2480	2
R-8	400	2	400	2	400	2
R-9	1800	2	1800	2	1800	2
R-10	2200	2	2200	2	2200	2

平成11年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
R-1	1860	2	1860	3	1860	2
R-2	1320	2	1320	3	1320	2
R-3	1180	2	1180	3	1180	2
R-4	1040	2	1040	3	1040	2
R-5	1010	2	1010	3	1010	2
R-6	1740	2	1740	3	1740	2
R-7	2480	2	2480	3	2480	2
R-8	400	2	400	3	400	2
R-9	1800	2	1800	3	1800	2
R-10	2200	2	2200	3	2200	2

平成16年度						
ルートNo	春季		夏季		秋季	
	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数	踏査距離(m)	延べ人数
アベマキ-コナラ群集1	470	3	470	2	470	3
アベマキ-コナラ群集2	340	2	340	2	340	3
スギ・ヒノキ植林1	680	2	680	2	680	3
スギ・ヒノキ植林2	460	2	460	2	460	3
アカマツ-モチツツジ	420	2	420	2	420	2
ジャヤナギ	630	2	630	2	630	3
ヤナギタデ	690	2	690	2	690	3
湿原	100	2	100	2	100	2
林縁1	1260	2	1260	2	1260	3
林縁2	2740	2	2740	2	2740	3
河畔1	330	2	330	2	330	2
河畔2	270	2	270	2	270	3
その他1	890	3	890	2	890	3
その他2	990	2	990	2	990	3
その他3	1270	2	1270	2	1270	2
その他4	1390	2	1390	2	1390	3
その他5	1270	2	1270	2	1270	3
その他全域	2220	4	2220	4	2220	4

平成26年度				
ルートNo	調査時間			
	春季	夏季	秋季	冬季
淀天淀1	2:30	13:20	2:30	1:50
淀天淀2	2:15	12:10	2:10	0:30
淀天淀3	4:50	5:00	3:20	0:20
淀天淀4	2:00	12:00	2:00	-
淀天淀5	2:00	2:20	4:10	-
淀天淀6	3:30	4:10	2:30	-
淀天淀7	3:00	3:30	2:00	-
淀天淀8	2:00	2:00	2:26	-
淀天淀9	4:00	3:10	2:45	-
淀天淀10	2:00	11:50	3:00	-
淀天淀11	3:00	10:20	3:05	-
淀天淀12	2:00	14:10	2:00	-





表 6.2-27(3) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成26年度						
環境	調査地点No	調査回	採集方法	紫外線灯w	実施時間	備考
曾束川の湿性草原	淀天淀1	春季	ボックス 法	6	16:00	日没前から翌朝 日の出後まで実 施
曾束川の湿性草原	淀天淀1	夏季			16:10	
曾束川の湿性草原	淀天淀1	秋季			15:30	
南大津大橋上流	淀天淀2	春季			15:45	
南大津大橋上流	淀天淀2	夏季			15:20	
南大津大橋上流	淀天淀2	秋季			21:10	
大石の湿性草原	淀天淀3	春季			20:40	
大石の湿性草原	淀天淀3	夏季			14:30	
大石の湿性草原	淀天淀3	秋季			18:50	
曾束大橋下流	淀天淀4	春季			16:40	
曾束大橋下流	淀天淀4	夏季			16:30	
曾束大橋下流	淀天淀4	秋季			19:30	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	春季			15:50	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	夏季			15:30	
アベマキーコナラ群集	淀天淀5	秋季			23:30	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	春季			17:10	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	夏季			14:10	
アカマツーモチツツジ群集	淀天淀6	秋季			15:20	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	春季			23:40	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	夏季			14:50	
スギ-ヒノキ植林	淀天淀7	秋季			15:00	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	春季			18:30	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	夏季			16:15	
喜撰山大橋下流沢沿い	淀天淀8	秋季			17:00	
喜撰山	淀天淀9	春季			17:40	
喜撰山	淀天淀9	夏季			16:45	
喜撰山	淀天淀9	秋季			17:30	
流入河川田原川	淀天淀10	春季			10:00	
流入河川田原川	淀天淀10	秋季			16:00	
流入河川大石川	淀天淀11	春季			18:00	
流入河川大石川	淀天淀11	夏季	16:10			
流入河川大石川	淀天淀11	秋季	15:05			
流入河川信楽川	淀天淀12	春季	22:50			
流入河川信楽川	淀天淀12	夏季	15:30			
流入河川信楽川	淀天淀12	秋季	14:20			

表 6.2-27(4) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成7年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	ダムサイト(右岸)	(右岸)広葉樹林の林床	47時間30分	72時間00分	43時間50分
P2	ピットフォールトラップ法	宵待橋(左岸)	(左岸)広葉樹林の林縁部	44時間40分	76時間30分	45時間30分
P3	ピットフォールトラップ法	喜撰山大橋(左岸)	(左岸)スギ・ヒノキ植林の林縁部	42時間40分	81時間00分	48時間10分
P4	ピットフォールトラップ法	曾東大橋(右岸)	(右岸)草原・湿原	47時間20分	69時間00分	50時間40分
P5	ピットフォールトラップ法	鹿跳橋(右岸)	(右岸)スギ・ヒノキ植林の林床	46時間55分	68時間20分	52時間40分

平成11年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	ダムサイト(右岸)	(右岸)広葉樹林の林床	49時間30分	48時間00分	48時間50分
P2	ピットフォールトラップ法	宵待橋(左岸)	(左岸)広葉樹林の林縁部・河	49時間05分	48時間10分	47時間30分
P3	ピットフォールトラップ法	喜撰山大橋(左岸)	(左岸)スギ・ヒノキ植林の林縁部	48時間30分	47時間55分	46時間40分
P4	ピットフォールトラップ法	曾東大橋(右岸)	(右岸)草原・湿原・広葉樹林	47時間55分	45時間50分	50時間10分
P5	ピットフォールトラップ法	鹿跳橋(右岸)	(右岸)スギ・ヒノキ植林の林床	47時間30分	44時間50分	49時間10分

平成16年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
P1	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナ	明るいコナラ林	44時間05分	46時間00分	53時間55分
P2	ピットフォールトラップ法	アカマツーモチ	尾根付近のアカマツ林	48時間20分	48時間30分	47時間00分
P3	ピットフォールトラップ法	アベマキーコナ	溪流のある混交林	47時間25分	48時間15分	46時間00分
P4	ピットフォールトラップ法	スギ・ヒノキ植林	暗いスギ・ヒノキの植林、付近	43時間20分	42時間00分	51時間30分
P5	ピットフォールトラップ法	河畔2	ツルヨシの多い砂利の川原	48時間50分	47時間10分	45時間50分

平成26年度						
地点番号	調査法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋
淀天淀01	ピットフォールトラップ法	下流河川	曾東川の湿性草原	79:30	58:30	55:30
淀天淀02	ピットフォールトラップ法	ダム湖	南大津大橋上流	72:15	64:00	63:30
淀天淀03	ピットフォールトラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	41:20	52:30	56:30
淀天淀04	ピットフォールトラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	50:00	58:30	58:30
淀天淀05	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	アベマキーコナラ群集	47:30	66:30	70:30
淀天淀06	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	60:30	67:30	68:30
淀天淀07	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	スギ・ヒノキ植林	80:00	68:30	66:00
淀天淀08	ピットフォールトラップ法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	66:00	56:15	58:18
淀天淀09	ピットフォールトラップ法	流入河川	喜撰山	59:00	59:15	61:30
淀天淀10	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川田原川	61:54	59:00	61:30
淀天淀11	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川大石川	81:00	69:30	67:00
淀天淀12	ピットフォールトラップ法	流入河川	流入河川信楽川	68:30	67:30	67:00
淀天淀02	目撃法	ダム湖	南大津大橋上流	9:50	-	-
淀天淀08	目撃法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	0:30	-	-

表 6.2-27(5) 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成26年度							
地区名	調査方法	地点区分	地点の特徴	春	夏	秋	備考
淀天淀01	イエローバントラップ法	下流河川	曾東川の湿性草原	3:30	19:30	15:30	概ね14時間程度
淀天淀02	ベイトトラップ法	ダム湖	南大津大橋上流	24:05	21:20	21:10	一昼夜程度
淀天淀03	イエローバントラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	概ね14時間程度
淀天淀03	ベイトトラップ法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	一昼夜程度
淀天淀03	FIT法	ダム湖	大石の湿性草原	20:40	17:30	18:50	概ね14時間程度
淀天淀04	イエローバントラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	16:40	19:30	19:30	概ね14時間程度
淀天淀04	ベイトトラップ法	ダム湖	曾東大橋下流	16:40	19:30	19:30	一昼夜程度
淀天淀04	FIT法	ダム湖	曾東大橋下流	18:50	19:30	19:30	概ね14時間程度
淀天淀04	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖	曾東大橋下流	26:00	26:00	19:30	日没後2時間
淀天淀05	FIT法	ダム湖周辺	アベマキーコナラ群集	15:50	22:10	23:30	概ね14時間程度
淀天淀06	イエローバントラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	23:00	概ね14時間程度
淀天淀06	ベイトトラップ法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	22:50	一昼夜程度
淀天淀06	FIT法	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	20:10	22:30	23:00	概ね14時間程度
淀天淀06	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖周辺	アカマツーモチツツジ群集	26:00	22:30	2:30	日没後2時間
淀天淀07	イエローバントラップ法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	26:40	22:50	22:00	概ね14時間程度
淀天淀07	ベイトトラップ法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	26:40	22:50	22:00	一昼夜程度
淀天淀07	FIT法	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	8:00	22:50	22:00	概ね14時間程度
淀天淀07	ライトトラップ法(カーテン法)	ダム湖周辺	スギ-ヒノキ植林	2:00	2:17	2:15	日没後2時間
淀天淀08	FIT法	ダム湖周辺	喜撰山大橋下流沢沿い	22:00	18:45	19:26	概ね14時間程度
淀天淀010	ライトトラップ法(カーテン法)	流入河川	流入河川田原川	-	16:40	-	日没後2時間
淀天淀011	イエローバントラップ法	流入河川	流入河川大石川	27:00	23:10	22:20	概ね14時間程度
淀天淀011	ベイトトラップ法	流入河川	流入河川大石川	27:00	23:10	22:20	一昼夜程度

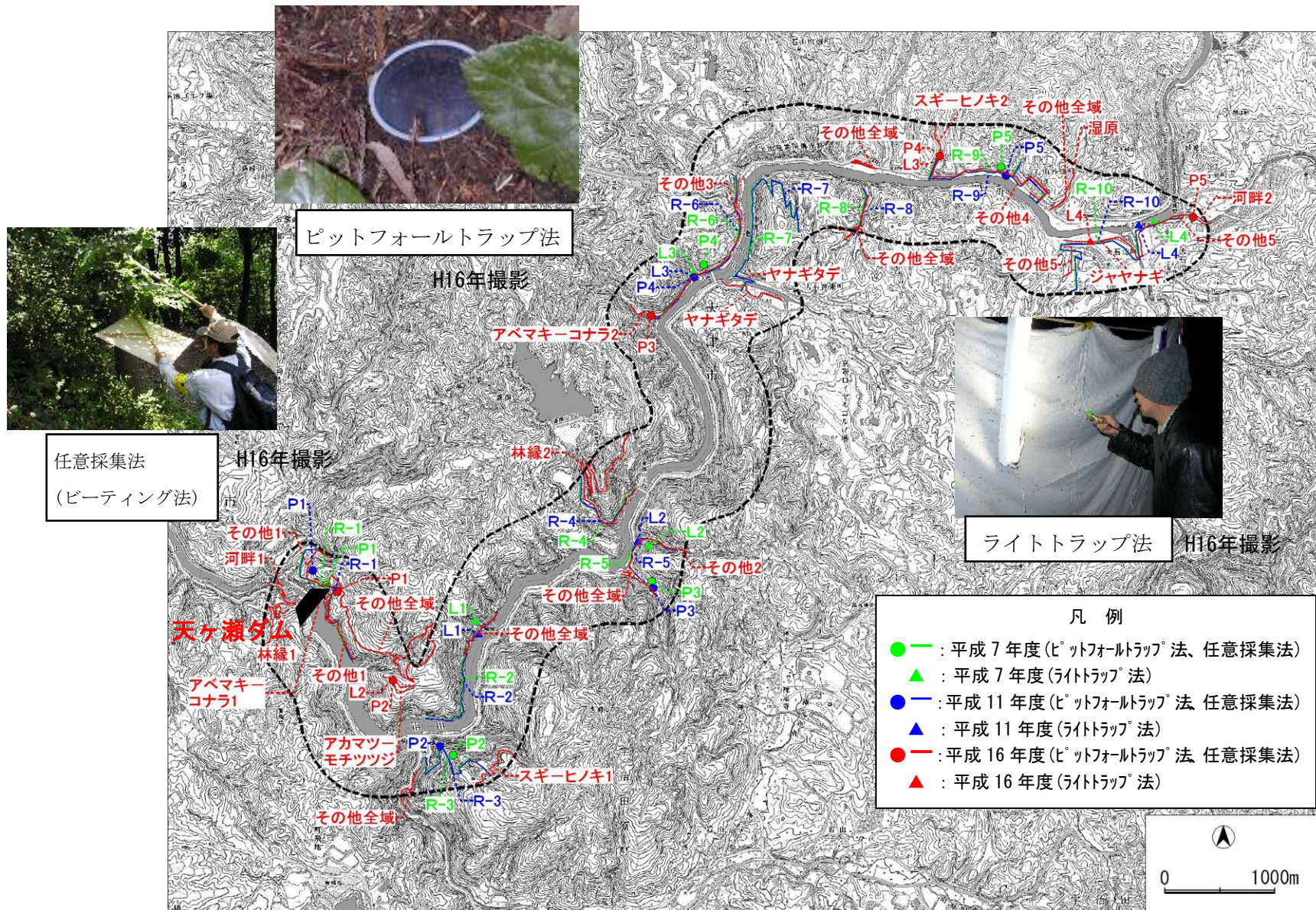


図 6.2-8 陸上昆虫类等調査地点

出典：6-18～20

## 6.3 ダム湖及びその周辺の環境の把握

### 6.3.1 淀川水系の自然環境の特徴

近畿圏の中心を貫いている淀川水系は、下流部に大阪市、中流部に京都市やその他数多くの衛星都市をかかえ、関西地方の社会、経済、文化の基盤をなしており、古くから我が国の政治経済の中心として栄え、人々の生活・文化を育んできた。また、琵琶湖国定公園をはじめとする6国定公園と10府県立自然公園があり、豊富で優れた自然環境を有している。

淀川水系を大別すると、①本川上流の琵琶湖とその流入河川、②瀬田川を経て宇治川まで、③左支川木津川、④右支川桂川、⑤三川合流後の淀川、⑥猪名川・神崎川の6つに分けることができる。

琵琶湖は、湖面積674km<sup>2</sup>、容積275億m<sup>3</sup>という日本最大の淡水湖で、姉川、安曇川等直接流入している河川だけでも118本を数える。その流域面積は3,848km<sup>2</sup>(琵琶湖含む)で淀川流域の約47%を占める。琵琶湖は、約400万年前にできたといわれる世界でも有数の古代湖であり、ビワコオオナマズ、ビワマス、セタシジミ等の50種を超える固有種をはじめ、1,000種以上の生物が生息・生育・繁殖している。特に沿岸帯は生物相が豊かであり、水際にはヨシ等の抽水性植物の群落形成が見られ、コイ、フナ類をはじめ、多くの魚類の生息や産卵・成育の場となっている。また琵琶湖は平成5年6月に「ラムサール条約(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)」の登録湿地に指定されている。一方、近年琵琶湖固有種の減少や外来種の増加、湖辺のヨシ群落等の生物の生息・生育・繁殖環境の減少が見られている。

瀬田川は、琵琶湖からの唯一の流出河川であり、琵琶湖の南端から瀬田川洗堰を経て流下し、京都府域からは宇治川と名を変え山城盆地を貫流する。瀬田川洗堰より下流では、オイカワやシマトビケラ類等の流水域を好むものが数多く見られる。また、鹿跳溪谷、天ヶ瀬ダムが存在し、ヤマセミ等に代表される溪流環境を好む種も見られる。

京都府域に入り、さらに下流の向島付近では広大なヨシ原が形成され、オオヨシキリの繁殖地、ツバメのねぐら等野鳥の生息地となっており、冬季にはカモ類が多く飛来し、採餌、休息、繁殖場となっている。また宇治橋付近では、河床材料が礫質であって流量の安定した流水域を好むとされる絶滅危惧種のナカセコカワニナが確認されている。

三川合流点から枚方大橋までの区間では、河岸に発達した寄り洲が見られ、オイカワ、モツゴ、カマツカ等が見られる。また、オオヨシキリをはじめとする多数の野鳥が生息し、トビ、チュウヒ等の猛禽類も見られる。また、鶴殿を代表とするヨシ原が広がっている。

淀川大堰湛水区間では、城北や庭窪のワンド群、豊里のたまり群等があり、イシガイ、ドブガイをはじめとして、琵琶湖・淀川水系の固有種で、かつての巨椋池に生息した絶滅危惧種のオグラヌマガイ、レンズヒラマキガイや、イタセンパラをはじめとするタナゴ類などの魚介類が見られる。また、ワンド、たまり周辺のヨシ群落ではオオヨシキリが見られるほか、水鳥の休息場やツバメのねぐらになっている。

淀川大堰から河口までの区間は、汽水域となっており、十三から西中島にかけてス

ナガニ等の底生動物が生息し、これらをシギ・チドリ類が採餌し、休息地として利用している干潟がある。また、水際部ではシオクグ、ウラギクといった塩性植物が見られる。

「淀川水系河川整備計画 平成 21 年 3 月 31 日 近畿地方整備局」より抜粋

## 6.3.2 ダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴

### (1) 魚類

#### 1) 魚類相の概況

天ヶ瀬ダム周辺で確認された魚類は、「天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査」によると、平成6年(1994年)度調査において5目9科36種、平成8年(1996年)度調査において5目10科34種、平成13年(2001年)度調査において6目11科35種、平成19年(2007年)度調査において5目11科29種、平成24年(2012年)度調査において8目12科34種の合計8目18科49種であった。

天ヶ瀬ダム下流河川の隠元橋地点については「淀川河川水辺の国勢調査」結果から整理した。その結果、確認種数は、平成2年(1990年)度が3目4科9種、平成6年(1994年)度～7年(1995年)度が2目4科13種、平成11年(1999年)度が3目6科16種、平成16年(2004年)度が3目5科18種、平成19年(2007年)度が5目8科20種、平成24年(2012年)度が5目7科17種の合計6目11科28種であった(表6.3-1)。



表 6.3-1 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の確認状況

No.	目名	科名	種和名	天ヶ瀬ダム湖					隠元橋							
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24			
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類			3	6	5								
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ		1			1						1		
3	コイ目	コイ科	コイ	3	2	5	6	1					19			
4			ゲンゴロウブナ	3												
5			ギンブナ	56	91	11	34	47	1		3	2	2			
-					フナ属				15		1	2				
6					カネヒラ	41	3	33	27			6	1	11	4	
7					シロヒレタビラ	5										
8					タイリクバラタナゴ		10	67			4		5			
-					タナゴ亜科				○							
9					ハクレン	1	1	1								
10					ハス	4	3			7	3	1	4	3	1	
11					オイカワ	215	424	154	27	126	82	16	166	67	36	
12					カワムツ	154	255	229	277	502						
13					ヌマムツ	1	12	6								
-					オイカワ属				11	26						
14					アブラハヤ	3	9									
15					タカハヤ				1	1						
-					ヒメハヤ属				4							
16					モツゴ	5	5	1				1	5	1	1	
17					カワヒガイ						2					
18					ビワヒガイ	203	92	41	40	14	6					
-					ヒガイ属				○							
19					ムギツク	8	19	13	7	8						
20					タモロコ					1						
21					ホンモロコ	16										
22					ぜぜら	12	9	7								
23					カマツカ	242	316	174	198	140	15	23	46	9	11	
24					コウライニゴイ	209	113	131	40	23				13	6	
25					ニゴイ						17	13		1		
-					ニゴイ属				115	42			85	9	4	
26					イトモロコ										3	
27					デメモロコ	3										
28					コウライモロコ	419	315	331	156	21	9	62	88	112	80	
-					スゴモロコ属				○	18						
-			コイ科					11								
29		ドジョウ科	ドジョウ	7	14	4	2	3								
30			アジメドジョウ		2	1	3	1								
31			シマドジョウ	3	9	5	8	11								
32			スジシマドジョウ中型種								2	1		1		
33			スジシマドジョウ大型種	16	10	13	6	2								
-			スジシマドジョウ種群							13						
34	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ					1								
35			ギギ科	ギギ	18	18	19	12	9		4		3	2		
36			ナマズ科	イトコナマズ	4		2		5							
37				ビワコオオナマズ	51	27	20	25	5							
38				ナマズ	1		1	○			3	1	1			
-				ナマズ属				○								
39		アカザ科	アカザ	1		1		3								
40	サケ目	アユ科	アユ	65	43	25	7	154					3	6		
41			サケ科	アマゴ		1	1									
42	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団			1		7								
43	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ(琵琶湖型)	1				2					2			
44	スズキ目	スズキ科	オヤニラミ				1	1								
45			サンフィッシュ科	ブルーギル	27	41	32	129	386		36	28	6	360		
46				オオクチバス	17	21	103	825	67	28	5	52	41	33		
47			ボラ科	ボラ				2						3		
48			ドンコ科	ドンコ	23	29	39	53	25			1				
49			ハゼ科	ウキゴリ	7	7	1	4				2				
50					トウヨシノボリ(橙色型)					3						
51					トウヨシノボリ(型不明)	204	178	32	65		15	5	3			
52					カワヨシノボリ		39	98	157	361		4	25	8	39	
-					ヨシノボリ属				4	14					4	
53					ヌマチチブ	161	86	26	55	136	9	7	43	34	37	
54			タイワンドジョウ科	カムルチー		2			1							
合計	8目	18科	54種	36種	34種	35種	29種	34種	13種	16種	18種	19種	17種			

○：目視確認のみの種

出典：6-1～6-5、6-21～6-25

## 2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における魚類の重要種の確認状況を表 6.3-2に示す。

天ヶ瀬ダム湖周辺においては、「天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査」において、平成2年(1990年)度～3年(1991年)度調査で3目5科14種、平成6年(1994年)度に5目8科26種、平成8年(1996年)度に5目8科22種、平成13年(2001年)度に6目10科24種、平成19年(2007年)度に5目8科19種、平成24年(2012年)度に8目13科23種の合計8目14科37種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、絶滅危惧IA類に指定されているホンモロコ、絶滅危惧IB類に指定されているニホンウナギ、ゲンゴロウブナ、シロヒレタビラ、スジシマドジョウ大型種、ウツセミカジカが確認されている。

また、下流河川の隠元橋では、「淀川河川水辺の国勢調査」において平成2年(1990年)度に2目2科3種、平成6年(1994年)度～7年(1995年)度に1目1科4種、平成11年(1999年)度に3目5科7種、平成16年(2004年)度に3目4科8種、平成19年(2007年)度に5目6科11種、平成24年(2012年)度に5目6科11種の合計6目9科17種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、ニホンウナギ、カワヒガイ、ウツセミカジカ等が確認された。

## 3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における魚類の外来種の確認状況を表 6.3-3に示す。

これまでの調査で、外来種として4目7科11種が確認された。このうち、チャネルキャットフィッシュ、ブルーギルおよびオオクチバス(ブラックバス)の3種は、「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されている。

表 6.3-2 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の重要種の確認状況

No.	目名	科名	種和名	天ヶ瀬ダム湖					隠元橋					重要種選定基準					
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2010	滋賀 条例	京都 RDB2015
1	ヤツメウナギ目	ヤツメウナギ科	スナヤツメ類			3	6	5							VU	増大		絶滅危惧	
2	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ		1			1						1		EN	要注目		
3	コイ目	コイ科	コイ	3	2	5	6	1					19		LP <sup>注2</sup>	希少 <sup>注2</sup>			
4			ゲンゴロウブナ	3											EN	希少			
5			ギンブナ	56	91	11	34	47	1			3	2	2			要注目		
6			カネヒラ	41	3	33	27			6	1	11	4				増大	絶滅危惧	
7			シロヒレタビラ	5											EN	危惧	絶滅危惧		
8			ハス	4	3			7	3	1	4	3	1		VU	希少	要注目		
9			ヌマムツ	1	12	6											分布上重要	準絶滅危惧	
10			アブラハヤ	3	9												要注目	絶滅寸前	
11			タカハヤ				1	1									要注目		
12			モツゴ	5	5	1				1	5	1	1				希少		
13			カワヒガイ							2					NT			絶滅危惧	
14			ビワヒガイ	203	92	41	40	14	6								希少		
15			ムギツク	8	19	13	7	8									希少		
16			ホンモロコ	16											CR		増大	要注目	
17			ゼゼラ	12	9	7									VU		希少	絶滅危惧	
18			コウライニゴイ	209	113	131	40	23				13	6				要注目		
19			イトモロコ										3				増大		
20			デメモロコ	3											VU		希少	要注目	
21		ドジョウ科	ドジョウ	7	14	4	2	3							DD		要注目		
22			アジメドジョウ		2	1	3	1							VU		希少	絶滅寸前	
23			シマドジョウ	3	9	5	8	11									要注目		
24			スジシマドジョウ中型種							2	1		1					絶滅寸前	
25			スジシマドジョウ大型種	16	10	13	6	2							EN		危惧		
26	ナマズ目	ギギ科	ギギ	18	18	19	12	9		4		3	2				危惧		
27		ナマズ科	イフトコナマズ	4		2		5							NT		増大		
28			ビワコオオナマズ	51	27	20	25	5									希少	要注目	
29			ナマズ	1		1	○			3	1	1					要注目		
30		アカザ科	アカザ	1		1		3							VU		希少	絶滅危惧	
31	サケ目	アユ科	アユ	65	43	25	7	154					3	6			分布上重要		
32		サケ科	アマゴ		1	1									NT		要注目		
33	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団			1		7							VU		増大	絶滅危惧	
34	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ(琵琶湖型)	1				2					2		EN		分布上重要	絶滅寸前	
35	スズキ目	スズキ科	オヤニラミ				1	1										絶滅危惧	
36		ドンコ科	ドンコ	23	29	39	53	25				1					その他重要		
37		ハゼ科	カワヨシノボリ		39	98	157	361		4	25	8	39				要注目		
合計	8目	14科	37種	26種	22種	24種	19種	23種	4種	7種	8種	11種	11種	0	0	18	34	0	17

注1) 個体数は年間の調査における捕獲個体数の合計値。○は潜水観察のみの確認を示す。調査努力量は年度により異なる。  
 注2) 野生型のコイは環境省および滋賀県レッドデータブックの該当種であるが、確認されたコイが野生型かどうかは不明である。  
 注3) オヤニラミは環境省および京都府のレッドデータブック掲載種ならびに京都府の府登録天然記念物であるが自然分布範囲外であるため該当種からはずした。  
 ※重要種の選定基準は以下のとおりである。

文化財保護法: 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種  
 種の保存法: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種  
 環境省RL2015: 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種  
 CR: 絶滅危惧 I A類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)  
 EN: 絶滅危惧 I B類(I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)  
 VU: 絶滅危惧 II類(絶滅の危険が増大している種)  
 NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)  
 DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)  
 LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)  
 滋賀RDB2011: 「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県版レッドリスト-(滋賀県2011)」に記載されている種。  
 絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))  
 危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)  
 増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)  
 希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)  
 要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)  
 分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)  
 その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)  
 保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)  
 郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)  
 滋賀条例: 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)  
 京都RDB2015: 「京都府レッドデータブック2015」(京都府2015)に記載されている種  
 絶滅: 京都府内ですでに絶滅したと考えられる種  
 絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種  
 絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種  
 準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種  
 要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

出典: 6-1~6-5、6-21~6-25

表 6.3-3 天ヶ瀬ダム周辺における魚類の外来種の確認状況

No.	目名	科名	種和名	天ヶ瀬ダム湖					隠元橋					外来種選定基準				
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト	
1	コイ目	コイ科	ゲンゴロウブナ	3													要注目	
2			タイリクバラタナゴ		10	67				4		5				重点	特定A	被害 基大
3			ハクレン	1	1	1										総合		
4			ハス	4	3			7	3	1	4	3	1			総合		
5	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ					1								特定	緊急	
6	サケ目	サケ科	アマゴ		1	1												要注目
7	スズキ目	スズキ科	オヤニラミ				1	1								総合	要注意	
8		サンフィッシュ科	ブルーギル	27	41	32	129	386		36	28	6	360			特定	緊急	被害 基大
9			オオクチバス	17	21	103	825	67	28	5	52	41	33			特定	緊急	被害 基大
10		ハゼ科	ヌマチチブ	161	86	26	55	136	9	7	43	34	37					要注目
11		タイワンドジョウ科	カムルチー		2			1										要注目
合計	4目	7科	11種	6種	8種	6種	4種	7種	4種	4種	5種	4種	4種	3	7	2	7	

注1) 個体数は年間の調査における捕獲個体数の合計値。○は潜水観察のみの確認を示す。調査努力量は年度により異なる。

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法: 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定: 特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防: 侵入予防外来種、定着予防: その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急: 緊急対策外来種、重点: 重点対策外来種、総合: その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業: 産業管理外来種

滋養条例: 「ふるさと滋養の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A: 特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B: 特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意: 要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害基大: 京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧: 京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧: 京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目: 京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足: 情報が不足している外来種

出典: 6-1~6-5、6-21~6-25

## (2) 底生動物

### 1) 底生動物相の概況

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の調査は、昭和 57 年(1982 年)度から平成 17 年(2005 年)度まで天ヶ瀬ダム湖生物調査、平成 20 年(2008 年)度および平成 25 年(2013 年)度は天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査として、天ヶ瀬ダム湖、流入河川及び下流河川において行われている。また、天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の確認状況の詳細は「6.8 種リスト」に示す。

昭和 57 年度～平成 17 年度の調査で合計 27 目 285 種の底生動物が確認された。

昭和 57 年度～平成 17 年度調査と平成 20 年度調査では、調査回数や調査地区等に違いがあるため、一概には比較できないものの、各調査とも昆虫綱の確認種数が最も多く、なかでもカゲロウ目 55 種、トビケラ目 50 種、ハエ目 79 種と確認種数が多くなっている。

### 2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の重要種の確認状況を表 6.3-4 に示す。

重要種に該当する種は、絶滅危惧Ⅰ類のナカセコカワニナや、絶滅危惧Ⅱ類のマルドブガイ、セタシジミ、ヨコミゾドロムシなどの合計 14 目 24 科 43 種であった。平成 25 年度調査では重要種の確認種数が多く、ヒラマキミズマイマイ、マツカサガイ、ナリタヨコエビ等の 11 種が新たに確認された。

### 3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の外来種の確認状況を表 6.3-5 に示す。

これまでの調査で 6 目 7 科 7 種の外来種が確認された。このうち、カワヒバリガイは「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されており、送水管等に密生して通水阻害を引き起こすとともに、カワヒバリガイを中間宿主とする寄生虫が原因で魚病が発生する(平成 12 年に宇治川でオイカワやコウライモロコの大量衰弱が報告されている)など、様々な影響が懸念されている。



表 6.3-5 天ヶ瀬ダム周辺における底生動物の外来種の確認状況

No.	目名	科名	種和名	調査年度																				外来種選定基準								
				S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H20	H25	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例
1	三岐腸目	サンカクアタマウズムシ科	アメリカナミウズムシ																							●	●				要注目	
2	基眼目	モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ																								●		総合		情報不足	
3		サカマキガイ科	サカマキガイ	●						●	●				●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				情報不足	
4	イガイ目	イガイ科	カワヒバリガイ											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	特定	緊急		被害甚大	
5	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ																							●	●			特定A	準被害危惧	
6	エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ																							●	●		総合	緊急	被害甚大	
7	ハネコケムシ目	オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ																							●	●				準被害危惧	
合計	6目	7科	7種	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	1	3	4	7	1	4	1	7

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法: 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定: 特定外来生物

外来種リスト: 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

・侵入予防・侵入予防外来種、定着予防: その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急: 緊急対策外来種、重点: 重点対策外来種、総合: その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業: 産業管理外来種

滋賀条例: 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A: 特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B: 特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意: 要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト: 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大: 京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧: 京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧: 京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目: 京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足: 情報が不足している外来種

出典: 6-6、6-30

### (3) 動植物プランクトン

天ヶ瀬ダム周辺における動植物プランクトンの調査は、天ヶ瀬ダム湖生物調査等によって、昭和 50 年(1975 年)度から平成 18 年(2006 年)度までは、天ヶ瀬ダム湖内、流入河川及び下流河川において、平成 19 年(2007 年)及び平成 20 年(2008 年)度は天ヶ瀬ダム湖内において行われている。ただし、平成 20 年(2008 年)度は、動物プランクトン調査は行われていない。また、天ヶ瀬ダム周辺における植物プランクトンの確認状況の詳細は「6.8 種リスト」に示す。

### (4) 付着生物

天ヶ瀬ダム周辺における付着生物の調査は、天ヶ瀬ダム湖生物調査によって、昭和 50 年(1975 年)度から平成 20 年(2008 年)度までダムサイト地点において行われている。

ここでは、それらの調査のうち、最近 5 か年(平成 16 年度～平成 20 年度)に天ヶ瀬ダム周辺において確認された付着生物の確認種数を表 6.3-6 に示す。付着生物では、珪藻綱の種類数が最も多い。

表 6.3-6 天ヶ瀬ダム周辺における付着生物の確認状況

門名	綱名	H16	H17	H18	H19	H20
細菌類	-				1	
藍色植物門	藍藻綱	3	4	1	4	4
不等毛植物門	珪藻綱	33	21	20	38	23
クリプト植物門	クリプト藻綱		2	2		
緑色植物門	緑藻綱	3	11	5	12	3
肉質鞭毛虫門	葉状根足虫綱		1			
繊毛虫門	多膜綱	1	2		2	1
	少膜綱	1	1	2	2	2
海綿動物門	普通海綿綱			1		
輪形動物門	単生殖巣綱	2	6	2	5	3
	ヒルガタワムシ綱					1
軟体動物門	二枚貝綱	1				
節足動物門	顎脚綱				1	
	葉脚綱		2	1		
合計		44	48	33	65	37

出典：6-30～6-31

#### 1) 重要種

重要種に該当するものは確認されていない。

#### 2) 外来種

外来種(国外外来種)として、特定外来生物に指定されているカワヒバリガイ属が確認された。



## (5) 植物

### 1) ダム湖周辺の植生の概況

調査範囲は、主に、二次林であるアベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集やスギ・ヒノキ植林で占められている。平成 22 年(2010 年)度調査における天ヶ瀬ダム周辺の植生図を図 6.3-1に示すとともに、天ヶ瀬ダム周辺の植生分布の概況を以下に示す。

#### ① 天ヶ瀬ダム堤体付近・天ヶ瀬森林公園

ダム関連施設が多くあり、その周辺に広葉樹等植栽地がまとまる。人が近づくとできない急傾斜地にはアラカシ群落が発生している。特徴的なのはシリブカガシ群落であり 2 箇所に見られる。また、仙郷谷川の奥にはエノキ群落が見られる。

天ヶ瀬森林公園域は、アベマキーコナラ群集、アカマツモチツツジ群集、スギ・ヒノキ植林で占められ、一部の支溪にセンダン植林が見られる。

#### ② 天ヶ瀬ダム堤体ー南大津大橋付近間

ダム堤体から南大津大橋(平成 14 年(2002 年)10 月開通)付近までは、湖面に急勾配の山地斜面がせまり、喜撰山大橋から田原川合流点付近の区間の小支溪沿いにイロハモミジケヤキ群落が発生している。特に南向き斜面にあたる左岸側に多く見られる。

水位変動域も急勾配で、地盤は礫混じりの粘土質で崩れやすく、植生基盤としては劣悪となっている。立ち枯れ木が散見でき、こうした急勾配の水位変動域には森林群落は見られない。水際に見られる植生は、イタチハギ群落やヤナギタデーオオオナモミ群落などである。その他、道路沿いではウツギ群落等の陽性低木群落、セイタカアワダチソウ群落等の二次草本群落が散見でき、湖面に接する枝尾根等にはアラカシ群落が発生している。

#### ③ 曾束川、西笠取川合流部

ダム湖に流入する曾束川と西笠取川の下流端付近には緩傾斜～ほぼ平坦の沖積低地がある。貯水位の高い春季(4～5 月)、冬季(11～1 月)にはほぼ冠水し、夏季を中心とした低水位時には陸化する。こうした低湿地にヤナギタデーオオオナモミ群落、ウキヤガラ群落、セイタカヨシ群落、ジャヤナギーアカメヤナギ群落が分布している。

#### ④ 南大津大橋付近ー大津市大石間

瀬田川右岸側には緩傾斜の河岸が見られ、ジャヤナギーアカメヤナギ群落が連なり、水際の砂質地にヌマカゼクサ群落が見られる。左岸側の大石淀などには宅地、公園、水田が広がり、河岸にはジャヤナギーアカメヤナギ群落がまとまっている。さらに上流側の信楽川の河川敷はほぼツルヨシ群落で被われ、またネコヤナギ群落も見られ、水位変動の影響のない河川環境下にあると言える。

花崗岩地帯にかかる大津市石山外畑町では、白洲林道沿いと白洲不動尊の奥の谷筋に、イヌノハナヒゲ群落等の貧栄養地植物群落、ハンノキーヌマガヤ群落、ニシゴリ群落などが分布している。

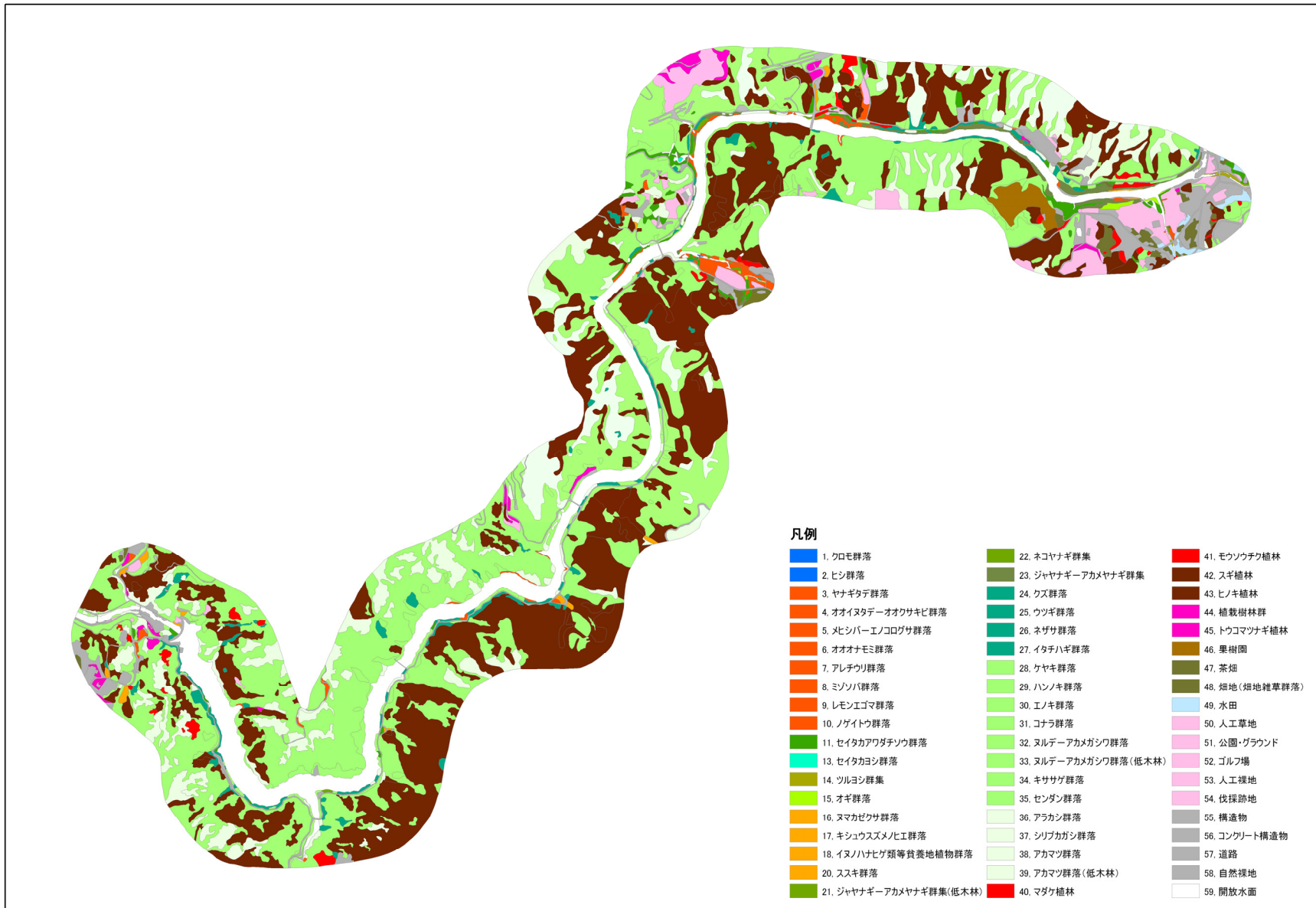


図 6.3-1 天ヶ瀬ダム周辺植生図(平成 22 年度)

出典：6-10

## 2) 植物相の概況

過去4回の植物相調査及び群落組成調査等の現地調査の結果、天ヶ瀬ダム周辺においては、157科1,170種の維管束植物(シダ植物以上の高等植物)が確認された。確認種の分類群別の内訳を表6.3-7に示す。平成7年(1995年)度調査では140科786種、平成9年(1997年)度調査では145科826種が、平成14年(2002年)度調査では151科1,020種が、平成21～22年(2009～2010年)度調査では139科843種が確認された。

天ヶ瀬ダム周辺における植物の確認状況の詳細は「6.8種リスト」に示す。

表 6.3-7 天ヶ瀬ダム周辺における植物の確認状況

調査年度		平成7年度		平成9年度		平成14年度		平成21～22年度		合計		
分類群		科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数	
シダ植物		21	91	20	89	21	122	21	93	21	131	
種子植物	裸子植物	5	7	7	10	7	11	5	9	7	12	
	被子植物	双子葉植物	68	310	69	327	73	394	67	343	78	449
		離弁花類	30	193	30	204	31	244	28	195	31	283
	合弁花類	16	185	19	196	19	249	18	203	20	295	
計		140	786	145	826	151	1,020	139	843	157	1,170	

出典：6-7～6-10

### 3) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況を表 6.3-8に示す。

天ヶ瀬ダム周辺で確認された種のうち、重要種に該当する植物は49科101種である。

また、重要種の中でも絶滅のおそれがある等として貴重性が高く評価されている種として、環境省のレッドリスト(平成19年)の「絶滅危惧Ⅱ類(VU)」が5種、滋賀県レッドデータブック(平成17年)の「絶滅危惧種」が5種、京都府レッドデータブック(平成14年)の「絶滅種」が2種確認された。また、種の保存法(平成5年)における国内希少野生動植物、文化財保護法(昭和51年)における国、県の天然記念物該当種は確認されなかった。

表 6.3-8(1) 天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況

上位分類群	科名	種名	確認状況				選定基準						
			平成7年度	平成9年度	平成14年度	平成21~22年度※1	a	b	c	d	e	f	
シダ植物	ハナヤスリ	コヒロハハナヤスリ			○	○					希少	危惧	
		コハナヤスリ	○	○						c		危惧	
	ゼンマイ	ヤマドリゼンマイ	○	○	○	○						要注目	
	ミズワラビ	ハコネシダ		○	○	○					希少	危惧	
		ミズワラビ			○	○					準	要注目	
	シシラン	シシラン	○	○	○	◎					その他重要		
	イノモトソウ	アマクサシダ	○	○								危惧	
	チャセンシダ	カミガモシダ	○	○	○	○					B	その他重要	準絶
		イヌチャセンシダ	○	○	○	○							要注目
		イワトラノオ			○	△						希少	
		アオガネシダ			○								寸前
	オンダ	コバノカナワラビ	○	○	○	○							要注目
		ヒロハヤブソテツ			○	◎						希少	危惧
		カタイノデ				○						その他重要	
	ウラボシ	クリハラン		○	○							その他重要	
ヤノネシダ				○	○						その他重要	準絶	
アオネカズラ				○	○					c	危惧	寸前	
ピロウドシダ		○		○	○							危惧	
離弁花類	カバノキ	カワラハンノキ	○	○	○	△					その他重要		
	ニレ	コバノチョウセンエノキ				○					c	希少	
	クワ	イヌビワ		○	○							分布上重要	
	ナデシコ	タチハコベ				○			VU	c	増大		
	モクレン	コブシ	○	○	○	○					c	準絶	
	マツブサ	マツブサ			○	○						準絶	
	メギ	ヘビノボラス	○	○	○	◎					c	危惧	
	アケビ	ムベ	○	○	○	○						準絶	
	ボタン	ヤマシャクヤク			○				NT	c	希少		
	モウセンゴケ	トウカイコモウセンゴケ		○							c	寸前	
	ユキノシタ	オオチャルメルソウ	○	○	○	○							危惧
		タコノアシ	○	○	○	○			NT	c	その他重要	寸前	
	バラ	ユキヤナギ※1				○					準	要注目	
	ミカン	フユザンショウ	○	○	○	◎						要注目	
	ミソハギ	ヒメミソハギ			○	○					c	その他重要	準絶
		ミズマツバ			○					VU	c	危惧	
	アカバナ	ミズユキノシタ		○		△						準絶	
セリ	ドクゼリ			○	○					c	その他重要	準絶	

表 6.3-8(2) 天ヶ瀬ダム周辺における植物の重要種の確認状況

合弁花類	ハイノキ	クロミノニシゴリ	○	○	○	○				A		寸前	
	イチヤクソウ	イチヤクソウ	○	○								準絶	
	リンドウ	リンドウ	○	○								要注目	
		センブリ		○								要注目	
	キョウチクトウ	チョウジソウ			○	○			NT	C	危惧	絶滅	
	ガガイモ	コイケマ		○								要注目	
		シタキソウ			○	○					準	絶滅	
		コカモメヅル		○		◎						希少	
	アカネ	カギカズラ			○	○						危惧	
	クマツヅラ	コムラサキ	○	○	○	○					C	その他重要	
		カリガネソウ	○	○	○							準絶	
		クマツヅラ	○	○		○						希少 準絶	
	シソ	イガタツナミソウ				○				準	要注目		
	ナス	オオマルバノホロシ	○	○						C	その他重要		
	ゴマノハグサ	マルバノサウトウガラシ			○	○			VU	C	希少	寸前	
		サウトウガラシ			○	○						危惧	
		コシオガマ			○							希少 準絶	
		オオヒキヨモギ	○	○		○			VU	準	希少 準絶		
		カワヂシャ				○			NT	準			
	キツネノマゴ	オギノツメ				◎					増大		
	タヌキモ	ホザキノミミカキグサ	○	○	○	◎						準絶	
		ムラサキミミカキグサ	○	○	○	○			NT	C	その他重要	寸前	
	マツムシソウ	ナベナ	○	○	○	○					その他重要	準絶	
	キク	ヌマダイコン		○								要注目	
		アワコガネギク	○		○	○			NT				
		ノニガナ	○			○						希少 寸前	
	単子葉植物	トチカガミ	ネジレモ		○	○	○						分布上重要
			コウガイモ	○	○					C		その他重要	危惧
		ヒルムシロ	ヒルムシロ		○		△					その他重要	
		イバラモ	イトリゲモ			○			NT	A	危惧	寸前	
ユリ		ユリ	○							A			
		コヤブラン	○		○	◎						要注目	
アヤメ		ヒオウギ			○						その他重要	準絶	
イグサ		ハナビゼキショウ	○			○						準絶	
ホシクサ		ホシクサ			○				C	希少	要注目		
イネ		ヒメコヌカグサ	○		○	○			NT	C	その他重要		
		ヌマカゼクサ	○	○		◎				C	危惧	寸前	
		コゴメカゼクサ			○	○				A	増大		
		オオニワホコリ	○									準絶	
		ウシノシツペイ	○	○	○	○						準絶	
		ハイチゴザサ	○	○	○	◎						準絶	
		エゾノサヤヌカグサ	○	○								希少 危惧	
		トウササクサ	○	○								その他重要	
		ヌマガヤ	○	○	○	◎						寸前	
		サトイモ	オオハンゲ		○	○	○					その他重要	準絶
カヤツリグサ		エナシヒゴクサ			○	○						寸前	
		ヤマアゼスゲ			○							準絶	
		ヤガミスゲ	○	○	○	○				C	希少	準絶	
		ミコシガヤ	○	○	○	○				C	危惧	準絶	
		ヤチカワズスゲ	○	○	○	○						寸前	
		タカネマスクサ		○		○						その他重要	
		アオガヤツリ	○									準絶	
		ヒメガヤツリ		○								危惧	
		シカクイ			○	◎						準絶	
		イヌノハナヒゲ	○	○	○	○						準絶	
		イトイヌノハナヒゲ	○	○	○	○						寸前	
	コイヌノハナヒゲ	○			△						寸前		
	コマツカサススキ	○	○								危惧		
	ウキヤガラ	○	○	○	○						準絶		
ラン	シラン※2				○			NT	C	要注目	寸前		
	エビネ		○	○				NT		その他重要	準絶		
	ナツエビネ				○※3			VU	A	希少	危惧		
	コクラン	○	○	○	◎						準絶		
	トキシウ	○						NT	C	増大			
	カラヤン				◎						希少		
合計	49科	101種	51	55	65	71	0	0	16	37	53	74	

※1:平成21年度(植物相調査)と平成22年度調査(基因作成調査)において、◎両調査で確認、○H21調査でのみ確認、△H22調査でのみ確認したことを示す。

※2:逸出種の可能性がある。

※3:前回確認地点の近傍でエビネ属の1種を確認した。葉のみの確認で同定には至らなかったが、ナツエビネの可能性が高いと考えられる。

重要種の選定基準は以下のとおりである。

- a: 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種
- b: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種
- c: 「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物I及び植物IIのレッドリストの見直しについて(環境省2007年8月)」に記載されている種  
VU: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種)  
NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)
- d: 「改訂・近畿地方の保護上重要な植物—レッドデータブック近畿2001—(レッドデータブック近畿研究会2001年8月)」に記載されている種  
A: 絶滅危惧種A(近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種類)  
B: 絶滅危惧種B(近い将来における絶滅の危険性が高い種類)  
C: 絶滅危惧種C(絶滅の危険性が高くなりつつある種類)  
準: 準絶滅危惧種(生育条件の変化によっては、「絶滅危惧種」に移行する要素をもつ種類)
- e: 滋賀県生きもの総合調査委員会(2006)「滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県レッドデータブック2005年版—」に記載されている種  
絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))  
危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)  
増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)  
希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)  
要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)  
分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)  
その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)  
保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)  
郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)
- f: 「京都府レッドデータブック 動物・植物編(京都府HPより2002)」に記載されている種  
絶滅: 京都府内ではすでに絶滅したと考えられる種  
絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種  
絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種  
準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種  
要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

出典: 6-7~6-10

#### 4) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における外来種の確認状況を表 6.3-9に示す。

平成7年(1995年)度調査では102種、平成9年(1997年)度調査では115種、平成14年(2002年)度調査では155種、平成21～22年(2009～2010年)度調査では119種の合計178種の外来種が確認された。

このうち、アレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ及びオオキンケイギクは「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定され、ハリエンジュ、ブタクサ、アメリカセンダングサ、ブタナ、セイタカアワダチソウ、オオオナモミ、カモガヤなど31種は要注意外来生物に指定されている。

表 6.3-9(1) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	確認状況				選定根拠	
				H7	H9	H14	H21-22	外来生物法	京都RDB
1	シダ植物	イワヒバ	コンテリクラマゴケ			●			
2		ミズワラビ	ホウライシダ				●		
3	裸子植物	イチョウ	イチョウ		●	●			
4		スギ	メタセコイヤ			●	●		
5	離弁花類	イラクサ	ナンパンカラムシ			●			
6		タデ	ヒメツルソバ				●		
7			ハイミチヤナギ			●			
8			ヒメスイバ	●	●	●			
9			アレチギシギシ	●	●	●	●		
10			ナガバギシギシ			●	●		
11			エゾノギシギシ	●	●	●	●	要注意	
12		ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	●	●	●	●		
13			ヤマゴボウ			●			
14			オシロイバナ	●	●	●			
15		ザクロソウ	クルマバザクロソウ	●	●	●	●		
16		ナデシコ	オランダミナグサ	●	●	●	●		
17			ムシトリナデシコ	●	●	●	●		
18			ホザキマンテマ			●			
19			シロバナマンテマ				●		
20			コハコベ	●	●	●	●		
21		アカザ	アリタソウ	●	●	●	●		
22			ケアリタソウ	●	●	●	●		
23			コアカザ			●			
24		ヒユ	ホソバツルノゲイトウ	●	●	●	●		
25			ツルノゲイトウ			●	●		
26			ホソアオゲイトウ	●	●	●	●		
27			アオゲイトウ			●			
28			アオビユ	●	●	●			
29			ノゲイトウ	●	●	●	●		
30			ケイトウ	●	●	●	●		
31		ケシ	ナガミヒナゲシ		●	●			
32		アブラナ	セイヨウカラシナ	●	●	●	●		
33			マメゲンバイナズナ	●	●	●	●		
34			オランダガラシ		●	●	●	要注意	
35			ゲンバイナズナ			●			
36		ペンケイソウ	メキシコマンネングサ			●			
37			ツルマンネングサ			●			
38		マメ	イタチハギ	●	●	●	●		
39			ゲンゲ	●	●	●	●		
40			アレチヌスビトハギ	●	●	●	●		
41			コメツブウマゴヤシ			●			
42			ハリエンジュ		●	●	●	要注意	
43			コメツブツメクサ	●	●	●	●		
44			タチオランダゲンゲ	●	●	●	●		
45			ムラサキツメクサ	●	●	●	●		
46			シロツメクサ	●	●	●	●		
47		カタバミ	イモカタバミ			●	●		
48			ムラサキカタバミ	●	●	●	●		
49			オッタチカタバミ	●	●	●	●		
50		フウロソウ	アメリカフウロ	●	●	●	●		
51		アマ	キバナノマツバニンジン			●			
52		トウダイグサ	アブラギリ		●		●		
53			ハイニシキソウ				●		
54			オオニシキソウ	●	●	●	●		
55			コニシキソウ	●	●	●	●		
56			ナンキンハゼ	●	●	●	●		
57		ニガキ	シンジュ			●			
58		カエデ	トウカエデ			●			
59		アオイ	イチビ				●		
60		アオイ	シュウカイドウ			●			
61		ウリ	アレチウリ	●	●	●	●	特定外来	
62		ミソハギ	ホソバヒメミソハギ	●	●	●	●		
63		アカバナ	アメリカミズキンバイ	●	●	●	●		
64			メマツヨイグサ	●	●	●	●	要注意	
65			オオマツヨイグサ			●			
66			ユウゲショウ				●		
67			ヒルザキツキミノソウ			●			
68		アリノトウグサ	オオフサモ	●	●	●	●	特定外来	



表 6.3-9 (2) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	確認状況				選定根拠	
				H7	H9	H14	H21-22	外来生物法	京都RDB
69	合弁花類	モクセイ	トウネズミモチ		●	●			
70			キョウチクトウ		●				
71			ツルニチニチソウ	●	●		●		
72		アカネ	オオフタバムグラ			●	●	要注意	
73			メリケンムグラ			●	●		
74		ヒルガオ	アメリカナシカズラ	●	●	●	●		
75			マルバルコウ	●	●	●	●		
76			アメリカアサガオ			●	●		
77			マメアサガオ	●	●	●	●		
78			アサガオ			●			
79			ホシアサガオ		●		●		
80			ノハラムラサキ	●		●			
81		クマツヅラ	ヤナギハナガサ			●	●		
82	アレチハナガサ			●	●	●			
83	シソ	ヒメオドリコソウ	●	●	●				
84		ヨウシュハッカ				●			
85		ハナトラノオ		●		●			
86	ナス	ヒロハフウリンホオズキ			●	●			
87		アメリカイヌホオズキ	●		●	●			
88		ワルナスビ		●	●	●			
89		タマサンゴ			●				
90	ゴマノハグサ	マツバウンラン	●	●	●	●			
91		ヒメアメリカアゼナ	●	●	●				
92		タケトアゼナ			●				
93		アメリカアゼナ	●	●	●	●			
94		オオカワヂシャ	●	●	●	●	特定外来		
95		タチイヌノフグリ	●	●	●	●			
96		オオイヌノフグリ	●	●	●	●			
97	ノウゼンカズラ	キササゲ	●	●	●	●			
98	オオバコ	ヘラオオバコ		●	●	●	要注意		
99		タチオオバコ			●	●	●		
100	オミナエシ	ノヂシャ	●	●	●	●			
101	キキョウ	キキョウソウ	●	●	●	●			
102	キク	セイヨウノギリソウ		●					
103		フタクサ	●	●	●	●	要注意		
104		クソニンジン				●			
105		ヒロハホウキギク	●	●	●	●			
106		ホウキギク	●	●	●	●			
107		コバノセンダングサ	●	●	●				
108		アメリカセンダングサ	●	●	●	●	要注意		
109		コセンダングサ	●	●	●	●	要注意		
110		アメリカオニアザミ			●		要注意		
111		アレチノギク	●		●				
112		オオアレチノギク	●	●	●	●	要注意		
113		オオキンケイギク		●	●		特定外来		
114		コスモス			●	●			
115		ベニバナボロギク	●	●	●	●			
116		アメリカタカサブロウ			●	●			
117		ダントボロギク	●	●	●	●			
118		ヒメムカシヨモギ	●	●	●	●	要注意		
119		ハルジオン	●	●	●	●	要注意		
120		ハキダメギク	●	●	●				
121		タチチコグサ	●	●	●				
122		チチコグサモドキ	●	●	●	●			
123		ウスベニチチコグサ	●	●	●				
124		ウラジロチチコグサ			●	●			
125		ククイモ		●	●	●	要注意		
126		ブタナ	●		●	●	要注意		
127		トゲチシャ			●	●			
128		ノボロギク	●	●	●				
129	セイトカアワダチソウ	●	●	●	●	要注意	要注目		
130	オオアワダチソウ			●	●	要注意			
131	オニノゲン	●	●	●	●				
132	ヒメジョオン	●	●	●	●	要注意			
133	アカミタンポポ	●	●	●	●	要注意			
134	セイヨウタンポポ	●	●	●	●	要注意			
135		オオオナモミ	●	●	●	●	要注意		

表 6.3-9 (3) 植物外来種の確認状況

No.	上位分類群	科名	種名	確認状況				選定根拠	
				H7	H9	H14	H21-22	外来生物法	京都RDB
136	単子葉植物	トチカガミ	オオカナダモ	●	●	●	●	要注意	
137			コカナダモ	●	●	●	●	要注意	
138		ヒガンバナ	タマスダレ	●	●				
139			ミズアオイ	ホテイアオイ				●	
140		アヤメ	キシヨウブ	●	●	●	●	要注意	
141			ニワゼキショウ	●	●	●	●		
142			オオニワゼキショウ			●			
143			ヒメヒオウギズイセン		●		●		
144		イグサ	コゴメイ				●		
145		ツククサ	ノハカタカラクサ			●	●	要注意	
146			ムラサキツククサ			●			
147		イネ	コヌカグサ	●	●	●	●		
148			ヌカススキ			●			
149			ハナヌカススキ	●	●	●	●		
150			メリケンカルカヤ	●	●	●	●	要注意	
151			カラスムギ	●	●	●	●		
152			コバンソウ	●	●	●	●		
153			ヒメコバンソウ	●	●	●	●		
154	ヤクナガイヌムギ				●				
155	イヌムギ		●	●	●	●			
156	ジュズダマ		●	●	●	●			
157	カモガヤ		●	●	●	●	要注意		
158	ニコゲヌカキビ			●					
159	シナダレスズメガヤ		●	●	●	●			
160	オオニワホコリ		●						
161	オニウシノケグサ		●	●	●	●			
162	ヒロハノウシノケグサ				●	●			
163	ネズミムギ				●	●	要注意		
164	ホソムギ				●		要注意		
165	ドクムギ				●				
166	ネズミホソムギ		●	●	●	●			
167	オオクサキビ	●	●	●	●				
168	シマスズメノヒエ	●	●	●	●				
169	キシウスズメノヒエ	●	●	●	●	要注意			
170	チクゴスズメノヒエ		●	●	●				
171	アメリカスズメノヒエ	●	●	●	●				
172	タチスズメノヒエ		●	●	●				
173	モウソウチク	●	●	●	●				
174	ナガハグサ			●	●				
175	オオスズメノカタビラ	●	●	●	●				
176	ナギナタガヤ	●	●	●	●				
177	ムラサキナギナタガヤ	●		●					
178	カヤツリグサ	●	●	●	●	要注意			
種数				102	115	155	119	35	1

外来種の選定根拠は以下のとおりである。

- a. 「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」により指定されている種
  - 特定外来: 特定外来生物
  - 要注意: 要注意外来生物
- b. 京都府HP(2002)「京都府レッドデータブック 動物・植物編」に記載されている種
  - 要注目: 要注目種-外来種(国外外来種)

注) 上記以外の外来種の選定は「外来種ハンドブック」日本生態学会編(2002)に従った。

出典: 6-7~6-10

## (6) 鳥類

## 1) 鳥類相の概況

天ヶ瀬ダム周辺では、平成7年(1995年)度、平成10年(1998年)度、平成15年(2003年)度、平成18年(2006年)度の4回の天ヶ瀬ダム河川水辺の国勢調査の合計で、カワウ、オシドリ、メジロ、ホオジロなど18目41科113種の鳥類が確認された。なお、平成18年(2006年)度の調査では84種が確認されており、過去3回の調査と同程度の結果であった。

表 6.3-10(1) 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	平成7年度	平成10年度	平成15年度	平成18年度
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	Tachybaptus ruficollis	○	○	○	○
2			カンムリカイツブリ	Podiceps cristatus		○		
3	ペリカン	ウ	カワウ	Phalacrocorax carbo	○	○	○	○
4	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	Nycticorax nycticorax	○	○	○	○
5			ササゴイ	Butorides striatus		○		
6			ダイサギ	Egretta alba	○	○	○	○
7			コサギ	Egretta garzetta	○	○	○	○
8			アオサギ	Ardea cinerea	○	○	○	○
9	カモ	カモ	オシドリ	Aix galericulata	○	○	○	○
10			マガモ	Anas platyrhynchos	○	○	○	○
11			カルガモ	Anas poecilorhyncha	○	○	○	○
12			コガモ	Anas crecca	○	○	○	○
13			トモエガモ	Anas formosa	○	○		
14			ヨシガモ	Anas falcata		○	○	○
15			オカヨシガモ	Anas strepera	○	○	○	○
16			ヒドリガモ	Anas penelope	○	○	○	○
17			オナガガモ	Anas acuta	○	○		○
18			ハシビロガモ	Anas clypeata	○	○		
19			ホシハジロ	Aythya ferina			○	○
20			キンクロハジロ	Aythya fuligula	○	○	○	○
21			ホオジロガモ	Bucephala clangula	○			
22	タカ	タカ	ミサゴ	Pandion haliaetus	○	○	○	○
23			ハチクマ	Pernis apivorus		○	○	○
24			トビ	Milvus migrans	○	○	○	○
25			オオタカ	Accipiter gentilis	○	○	○	○
26			ツミ	Accipiter gularis	○			
27			ハイタカ	Accipiter nisus	○	○	○	○
28			ノスリ	Buteo buteo	○	○	○	○
29			サシバ	Butastur indicus	○	○	○	○
30		ハヤブサ	ハヤブサ	Falco peregrinus	○	○		
31	キジ	キジ	キジ	Phasianus colchicus	○	○	○	○
32			ヤマドリ	Syrnaticus soemmerringii	○			
33	チドリ	チドリ	イカルチドリ	Charadrius placidus	○	○	○	○
34			ケリ	Vanellus cinereus		○		
35		シギ	イソシギ	Actitis hypoleucos	○	○	○	○
36			タシギ	Gallinago gallinago		○		
37		カモメ	ユリカモメ	Larus ridibundus	○	○	○	○
38	ハト	ハト	キジバト	Streptopelia orientalis	○	○	○	○
39			アオバト	Sphenurus sieboldii	○	○	○	○
40	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	Cuculus saturatus		○	○	
41			ホトギス	Cuculus poliocephalus	○	○	○	○
42	フクロウ	フクロウ	アオバズク	Ninox scutulata	○	○	○	○
43			フクロウ	Strix uralensis	○	○	○	○
44	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ	Caprimulgus indicus	○	○	○	
45	アマツバメ	アマツバメ	ヒメアマツバメ	Apus affinis				○
46	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	Ceryle lugubris	○	○	○	○
47			カワセミ	Alcedo atthis	○	○	○	○
48	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	Picus awokera	○	○	○	○
49			アカゲラ	Dendrocopos major	○	○	○	○
50			オオアカゲラ	Dendrocopos leucotos		○	○	○
51			コゲラ	Dendrocopos kizuki	○	○	○	○

表 6.3-10(2) 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の確認状況

No.	目名	科名	種名	学名	平成7年度	平成10年度	平成15年度	平成18年度
52	スズメ	ヒバリ	ヒバリ	<i>Alauda arvensis</i>	○	○		
53		ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	○	○	○	○
54			コシアカツバメ	<i>Hirundo daurica</i>	○	○	○	○
55			イワツバメ	<i>Delichon urbica</i>	○		○	○
56		セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	○	○	○	○
57			ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	○	○	○	○
58			セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	○	○	○	○
59			ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	○	○	○	○
60			タヒバリ	<i>Anthus spinoletta</i>	○	○		
61		サンショウクイ	サンショウクイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	○	○	○	○
62		ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	○	○	○	○
63	モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	○	○	○	○	
64	カワガラス	カワガラス	<i>Cinclus pallasii</i>		○		○	
65	ミソサザイ	ミソサザイ	<i>Troglodytes troglodytes</i>	○	○	○	○	
66	イワヒバリ	カヤクグリ	<i>Prunella rubida</i>		○	○	○	
67	ツグミ	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>	○	○	○	○	
68		ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus</i>		○	○	○	
69		トラツグミ	<i>Zoothera dauma</i>					○
70		クロツグミ	<i>Turdus cardis</i>			○		
71		アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>	○				
72		シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>	○	○	○	○	○
73		マミチャジナイ	<i>Turdus obscurus</i>	○				
74		ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	○	○	○	○	○
75		ウグイス	ヤブサメ	<i>Urosphena squameiceps</i>	○	○	○	○
76			ウグイス	<i>Cettia diphone</i>	○	○	○	○
77	コヨシキリ		<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>			○		
78	オオヨシキリ		<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			○		
79	センダイムシクイ		<i>Phylloscopus coronatus</i>	○	○	○	○	○
80	ヒタキ	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>	○	○	○	○	
81		オオルリ	<i>Cyanoptila cyanomelana</i>	○	○	○	○	
82		コサメビタキ	<i>Muscicapa dauurica</i>			○		
83	カササギヒタキ	サンコウチョウ	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	○	○	○	○	
84	エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>	○	○	○	○	
85	シジュウカラ	コガラ	<i>Parus montanus</i>			○	○	
86		ヒガラ	<i>Parus ater</i>	○	○	○	○	
87		ヤマガラ	<i>Parus varius</i>	○	○	○	○	
88		シジュウカラ	<i>Parus major</i>	○	○	○	○	
89		メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>	○	○	○	○	
90	ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	○	○	○	○	
91		ホオアカ	<i>Emberiza fucata</i>			○		
92		カシラダカ	<i>Emberiza rustica</i>	○	○	○		
93		ミヤマホオジロ	<i>Emberiza elegans</i>	○				
94		アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	○	○	○	○	○
95		クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>	○	○	○	○	○
96		アトリ	アトリ	<i>Fringilla montifringilla</i>		○	○	○
97	カワラヒワ		<i>Carduelis sinica</i>	○	○	○	○	○
98	マヒワ		<i>Carduelis spinus</i>	○		○		
99	ベニマシコ		<i>Uragus sibiricus</i>	○	○	○	○	○
100	ウソ		<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	○				○
101	イカル		<i>Eophona personata</i>	○	○	○	○	○
102	シメ		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	○		○		
103	ハタオリドリ		スズメ	<i>Passer montanus</i>	○	○	○	○
104	ムクドリ	コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>	○				
105		ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	○		○	○	○
106	カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>	○	○	○	○	○
107		ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	○	○	○	○	○
108		ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	○	○	○	○	○
109	カモ	カモ	ガチョウ※	<i>Anser anser var.domesticus</i>	○			
110			バリケン※	<i>Cairina moschata</i>	○			
111			アヒル※	<i>Anas platyrhynchos var.domesticus</i>	○	○	○	○
112	キジ	キジ	コジュケイ※	<i>Bambusicola thoracica</i>	○	○	○	○
113	ハト	ハト	ドバト※	<i>Columba livia var.domesticus</i>	○	○	○	○
合計		18目41科113種			93	91	88	84

※ 野生化した飼育種

出典：6-11～6-14

## 2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における鳥類重要種の確認状況を表 6.3-12 (次ページ) に示す。重要種としては、サシバ、サンショウクイ (ともに絶滅危惧Ⅱ類)、ミサゴ、オオタカ、ハイタカ (準絶滅危惧種) 等、合計で 29 科 61 種が確認された。平成 18 年(2006 年)度の調査では 42 種の重要種が確認されており、過去 3 回の調査と同程度の結果であった。

## 3) 外来種

外来種 (野生化した飼育種を含む) として、ガチョウ、バリケン、アヒル、コジュケイ、ドバトの 5 種が確認された。平成 18 年(2006 年)度はコジュケイ、ドバトの 2 種が確認されており、平成 15 年(2003 年)度の調査まで確認されていたアヒルは確認されなかった。

表 6.3-11 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の外来種の確認状況

No.	目名	科目	種名	確認状況				選定根拠
				H7	H10	H15	H18	外来生物法
1	カモ	カモ	ガチョウ	○				
2			バリケン	○				
3			アヒル	○	○	○		
4	キジ	キジ	コジュケイ	○	○	○	○	
5	ハト	ハト	ドバト	○	○	○	○	

外来種の選定根拠は以下のとおりである。

「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」により指定されている種

特定: 特定外来生物

要注意: 要注意外来生物

※上記以外の外来種の選定は「外来種ハンドブック」日本生態学会編(2002)に従った。

また、野生化した飼育種も含む。

「滋賀県で大切にすべき野生生物 平成12年版(滋賀県琵琶湖環境部自然保護課,平成12年8月)」に記載されている種

影響: 生態系に悪影響を及ぼす外来種・移入種

京都府HP(2002)「京都府レッドデータブック 動物・植物編」に記載されている種

要注目: 要注目種一外来種(国外外来種)

出典: 6-11~6-14

表 6.3-12 天ヶ瀬ダム周辺における鳥類の重要種の確認状況

No.	科名	種名	確認状況				選定基準					
			H7	H10	H15	H18	a	b	c	d	e	
1	カイツブリ	カイツブリ	●	●	●	●					希少	準絶
2		カンムリカイツブリ		●						準絶(繁殖)	希少	
3	サギ	ササゴイ		●						準絶(繁殖)	希少	準絶
4	カモ	オンドリ	●	●	●	●		情報不足		準絶(繁殖)	希少	危惧
5		マガモ	●	●	●	●				準絶(繁殖)		
6		トモエガモ	●	●				II類		準絶(越冬)	希少	準絶
7		ヨシガモ		●	●	●				準絶(越冬)	希少	
8		ホオジロガモ	●							準絶(越冬)	希少	
9	タカ	ミサゴ	●	●	●	●		準絶		危惧(繁殖)	増大	危惧
10		ハチクマ		●	●	●		準絶		危惧(繁殖)	増大	危惧
11		オオタカ	●	●	●	●	国内	準絶		準絶(繁殖)	増大	危惧
12		ツミ	●							準絶(繁殖)	希少	危惧
13		ハイタカ	●	●	●	●		準絶		要注目(繁殖)	希少	準絶
14		ノスリ	●	●	●	●				準絶(越冬)	希少	準絶
15		サシバ	●	●	●	●		II類		危惧(繁殖)	希少	危惧
16	ハヤブサ	ハヤブサ	●	●			国内	II類		準絶(繁殖)	増大	危惧
17	キジ	ヤマドリ	●								その他重要	準絶
18		コジュケイ	●	●	●	●					その他重要	
19	チドリ	イカルチドリ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	準絶
20	シギ	イソシギ	●	●	●	●				危惧(繁殖)	希少	準絶
21		タシギ		●						準絶(越冬)	希少	
22	ハト	アオバト	●	●	●	●					希少	危惧
23	カッコウ	ツツドリ		●	●					準絶(繁殖)	希少	準絶
24		ホトギス	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
25	フクロウ	アオバズク	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	準絶
26		フクロウ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	準絶
27	ヨタカ	ヨタカ	●	●	●	●		II類		危惧(繁殖)	増大	危惧
28	アマツバメ	ヒメアマツバメ				●						危惧
29	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	増大	危惧
30		カワセミ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
31	キツツキ	アオゲラ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
32		アカゲラ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	準絶
33		オオアカゲラ		●		●				準絶(繁殖)	希少	危惧
34	ツバメ	コシアカツバメ	●	●	●	●					その他重要	
35		イワツバメ	●		●	●						準絶
36	セキレイ	ピンズイ	●	●	●	●				要注目(繁殖)	希少	
37		タヒバリ	●	●							希少	
38	サンショウクイ	サンショウクイ	●	●	●	●		II類		準絶(繁殖)	希少	危惧
39	カワガラス	カワガラス		●		●				準絶(繁殖)	希少	
40	ミソサザイ	ミソサザイ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
41	イソヒバリ	カヤクグリ		●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
42	ツグミ	ルリビタキ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
43		トラツグミ				●				危惧(繁殖)	希少	準絶
44		クロツグミ			●					準絶(繁殖)	希少	準絶
45	ウグイス	ヤブサメ	●	●	●	●					希少	
46		コヨシキリ			●					準絶(繁殖)	希少	
47		オオヨシキリ			●					準絶(繁殖)	希少	
48		センダイムシクイ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
49	ヒタキ	キビタキ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
50		オオルリ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	
51		コサメビタキ			●						希少	危惧
52	カササギヒタキ	サンコウチョウ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	準絶
53	シジュウカラ	コガラ				●					希少	
54	ホオジロ	ホオアカ			●					準絶(繁殖)	希少	
55		ミヤマホオジロ	●							準絶(越冬)	希少	
56		アオジ	●	●	●	●				準絶(繁殖)		
57		クロジ	●	●	●	●				準絶(繁殖)	希少	危惧
58	アトリ	ベニマシコ	●	●	●	●					希少	
59		ウソ	●			●					希少	
60		シメ	●		●						希少	
61	ムクドリ	コムクドリ	●							準絶(通過)	希少	危惧

重要種の選定基準は以下のとおりである。

- a: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種  
国際: 国際希少野生動植物種(国際的に協力して種の保存を図ることとされている絶滅のおそれのある野生動植物の種)  
国内: 国内希少野生動植物種(本邦に生息し又は生育する、絶滅のおそれのある野生動植物の種)
- b: 環境省(2006)「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて」に記載されている種  
I類: 絶滅危惧I類(絶滅の危機に瀕している種)  
IA類: 絶滅危惧IA類(ごく近い将来における絶滅の危険性が極めて高い種)  
IB類: 絶滅危惧IB類(IA類ほどではないが、近い将来における絶滅の危険性が高い種)  
II類: 絶滅危惧II類(絶滅の危険が増大している種)  
準絶: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)  
情報不足: 評価するだけの情報が不足している種  
地域個体群: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)
- c: 京大学術出版会(2002)「近畿地区・鳥類レッドデータブック」掲載種  
危機絶滅: 危機的絶滅危惧種(絶滅する可能性がきわめて大きい)  
危惧: 絶滅危惧種(絶滅する可能性が大きい)  
準絶: 準絶滅危惧種(絶滅する可能性がある)  
(繁殖)、(越冬)、(通過)はそれぞれ近畿地方における希少性ランクを判定する際に対象となった繁殖個体群・越冬個体群・通過個体群を示す。  
要注目: 要注目種(特に危険なしと判定された種のうち、何らかの攪乱により一気に絶滅する可能性がある、あるいは全国・世界レベルで絶滅の危険があるとみなされているもの)
- d: 滋賀県生きもの総合調査委員会(2006)「滋賀県で大切にすべき野生生物—滋賀県レッドデータブック2005年版—」に記載されている種。  
絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))  
危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)  
増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)  
希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)  
要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)  
分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)  
その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)  
保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)  
郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)
- e: 京都府HP(2002)「京都府レッドデータブック 動物・植物編」に記載されている種  
絶滅: 絶滅種(京都府内ではすでに絶滅したと考えられる種)  
寸前: 絶滅寸前種(京都府内において絶滅の危機に瀕している種)  
危惧: 絶滅危惧種(京都府内において絶滅の危機が増大している種)  
準絶: 準絶滅危惧種(京都府内において存続基盤が脆弱な種)  
要注目: 要注目種(京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種)

出典: 6-11~6-14

(7) 両生類、爬虫類、哺乳類

1) 両生類、爬虫類、哺乳類相の概況

① 両生類

平成7年(1995年)度調査では2目5科8種、平成12年(2000年)度調査では2目5科11種、平成17年(2005年)度調査では2目6科10種、平成23年(2011年)度調査では2目5科9種が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、2目6科13種の生息が確認された(表 6.3-13)。

表 6.3-13 天ヶ瀬ダム周辺における両生類の確認状況

No.	目名	科名	種名	H7	H12	H17	H23
1	有尾目	サンショウウオ科	ヒダサンショウウオ	5	4	18	8
2		イモリ科	アカハライモリ	20	22	2	
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル			1	1
4		アマガエル科	ニホンアマガエル	24	多数	46	11
5		アカガエル科	タゴガエル	12	6	56	63
6			ニホンアカガエル			2	
7			トノサマガエル	19	13	45	78
8			ナゴヤダルマガエル			1	
9			ウシガエル	3	4	15	28
10			ツチガエル			3	1
11			ヌマガエル				6
12		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	多数	31	10	60
13			モリアオガエル	5	多数	135	51
総計	2目	6科	13種	8種	11種	10種	9種

出典：6-15～6-17

② 爬虫類

平成7年(1995年)度調査では2目7科13種、平成12年(2000年)度調査では2目6科12種、平成17年(2005年)度調査では2目7科13種、平成23年(2011年)度調査では2目7科13種が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、2目8科15種の生息が確認された(表 6.3-14)。

表 6.3-14 天ヶ瀬ダム周辺における爬虫類の確認状況

No.	目名	科名	種名	H7	H12	H17	H23
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	11	12	11	8
2			クサガメ	5	4	5	15
3		ヌマガメ科	ミシシippiaアカミミガメ	1	3	9	54
4		スッポン科	ニホンスッポン	1		2	
5	有鱗目	ヤモリ科	ニホンヤモリ	1	3	5	1
6		トカゲ科	ニホントカゲ	7	13	16	20
7		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	69	40	84	32
8		ナミヘビ科	タカチホヘビ		2	3	1
9			シマヘビ	17	9	31	11
10			アオダイショウ	1		10	5
11			ジムグリ	1		1	1
12			シロマダラ	1	1		
13			ヒバカリ			1	4
14			ヤマカガシ	2	1	3	3
15		クサリヘビ科	ニホンマムシ	3	1	3	2
総計	2目	8科	15種	13種	12種	13種	13種



## ③ 哺乳類

平成7年(1995年)度調査では6目10科16種、平成12年(2000年)度調査では6目9科15種、平成17年(2005年)度調査では哺乳類7目11科16種、平成23年(2011年)度調査では7目13科21種が確認されており、が確認されており、4回の調査結果を合わせると、天ヶ瀬ダム及びその周辺では、7目15科21種の生息が確認された(表6.3-15)。

表 6.3-15 天ヶ瀬ダム周辺における哺乳類の確認状況

No.	目名	科名	種名	H7	H12	H17	H23	
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ	1				
2		モグラ科	ヒミズ	2	3		1	
3			コウベモグラ	16	53	60	5	
-			モグラ属	6	9	7	45	
4	コウモリ目	ヒナコウモリ科	アブラコウモリ		6	134	6	
-		-	コウモリ目(翼手目)			55	5	
5	サル目	オナガザル科	ニホンザル	3		1	9	
6	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	11	29	60	5	
7	ネズミ目	リス科	ニホンリス	10	76	52	23	
8			ムササビ		8	16	2	
9		ネズミ科	スミスネズミ	1				
10			アカネズミ	13	40	33	17	
11			ヒメネズミ	9	3	8	3	
12			カヤネズミ	2	6	36	12	
-			ネズミ科				9	
13			ヌートリア科	ヌートリア			1	
14		ネコ目	アライグマ科	アライグマ				5
15			イヌ科	タヌキ	29	43	18	42
16				キツネ	8	32	7	11
17				イヌ				3
18			イタチ科	テン	111	165	146	80
19	チョウセンイタチ					1	1	
-	イタチ属			30	72	41	40	
20	アナグマ						3	
21	ジャコウネコ科		ハクビシン				6	
22	ネコ科		ネコ				4	
23	ウシ目	イノシシ科	イノシシ	125	74	188	127	
24		シカ科	ホンドジカ	120	292	393	359	
総計	7目	15科	21種	15種	14種	16種	21種	

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況を表 6.3-16に示す。

重要種としては、両生類はヒダサンショウウオ、アカハライモリ等の11種が、爬虫類はニホンスッポン、ジムグリ等の11種が、哺乳類はムササビ、カヤネズミ等の6種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、絶滅危惧IB類に指定されているナゴヤダルマガエル、準絶滅危惧種に指定されているヒダサンショウウオ、アカハライモリ、トノサマガエル、ニホンイシガメ、情報不足に指定されているニホンスッポンが確認された。

表 6.3-16 天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の重要種の確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況				重要種選定基準					
				H7	H12	H17	H23	文化財 保護法	種の 保存法	環境省 RL2015	滋賀 RDB2010	滋賀 条例	京都 RDB2015
1	有尾目	サンショウウオ科	ヒダサンショウウオ	5	4	18	8			NT	希少		準絶滅危惧
2		イモリ科	アカハライモリ	20	22	2				NT	要注目		要注目
3	無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル			1	1				希少		準絶滅危惧
4		アカガエル科	タゴガエル	12	6	56	63				要注目		
5			ニホンアカガエル		2						要注目		要注目
6			トノサマガエル	19	13	45	78			NT	要注目		要注目
7			ナゴヤダルマガエル		1					EN	増大	指定希少	絶滅寸前
8			ツチガエル		3	1					要注目		要注目
9			ヌマガエル				6				希少		要注目
10		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	多数	31	10	60				要注目		要注目
11			モリアオガエル	5	多数	135	51				要注目		
総計	2目	5科	11種	6種	9種	8種	7種	0	0	4	11	1	9
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	11	12	11	8			NT			要注目
2			クサガメ	5	4	5	15						要注目
3		スッポン科	ニホンスッポン	1		2				DD	要注目		要注目
4	有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ	7	13	16	20				要注目		要注目
5		ナミヘビ科	タカチホヘビ		2	3	1				要注目		要注目
6			アオダイショウ	1		10	5				要注目		要注目
7			ジムグリ	1		1	1				要注目		要注目
8			シロマダラ	1	1						要注目		要注目
9			ヒバカリ		1		4				要注目		要注目
10			ヤマカガシ	2	1	3	3				要注目		準絶滅危惧
11		クサリヘビ科	ニホンマムシ	3	1	3	2				要注目		要注目
総計	2目	5科	11種	9種	8種	9種	9種	0	0	2	8	0	11
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ	1									準絶滅危惧
2	サル目	オナガザル科	ニホンザル	3		1	9				要注目		要注目
3	ネズミ目	リス科	ムササビ		8	16	2				希少		準絶滅危惧
4		ネズミ科	スミスネズミ	1							その他重要		準絶滅危惧
5			カヤネズミ	2	6	36	12				希少		準絶滅危惧
6	ネコ目	イヌ科	キツネ	8	32	7	11						要注目
総計	4目	5科	6種	5種	3種	4種	4種	0	0	0	4	0	6

注1) モリアオガエルは京都府のレッドデータブック掲載種であるが衣笠山個体群のみ対象であるため 該当種からははずした。

注2) チョウセンイタチは環境省のレッドデータブック掲載種であるが自然分布範囲外であるため該当種からははずした。

※重要種の選定基準は以下のとおりである。

- 文化財保護法: 「文化財保護法(昭和25年法律第214号)」により天然記念物に指定されている種
- 種の保存法: 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)」で指定されている種
- 環境省RL2015: 「環境省レッドリスト2015(環境省2015年9月)」に記載されている種
  - CR: 絶滅危惧 I A類(ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高いもの)
  - EN: 絶滅危惧 I B類( I A類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの)
  - VU: 絶滅危惧 II 類(絶滅の危険が増大している種)
  - NT: 準絶滅危惧(現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種)
  - DD: 情報不足(評価するだけの情報が不足している種)
  - LP: 絶滅のおそれのある地域個体群(地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの)
- 滋賀RDB2011: 「滋賀県で大切にすべき野生生物-滋賀県版レッドリスト-」(滋賀県,2011)に記載されている種。
  - 絶滅: 絶滅種(県内において野生で絶滅したと判断される種(亜種・変種を含む。以下、同じ))
  - 危惧: 絶滅危惧種(県内において絶滅の危機に瀕している種)
  - 増大: 絶滅危機増大種(県内において絶滅の危機が増大している種)
  - 希少: 希少種(県内において存続基盤が脆弱な種)
  - 要注目: 要注目種(県内において評価するだけの情報が不足しているため注目することが必要な種)
  - 分布上重要: 分布上重要種(県内において分布上重要な種)
  - その他重要: その他重要種(全国および近隣府県の状況から県内において注意が必要な種)
  - 保全: 保全すべき群集・群落、個体群(県内において保全することが必要な群集・群落、個体群)
  - 郷土: 郷土種(上記以外で県内で大切にしていきたい生きもの)
- 滋賀条例: 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定希少野生動植物種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)
- 京都RDB2015: 「京都府レッドデータブック2015」(京都府,2015)に記載されている種
  - 絶滅: 京都府内ではすでに絶滅したと考えられる種
  - 絶滅寸前: 京都府内において絶滅の危機に瀕している種
  - 絶滅危惧: 京都府内において絶滅の危機が増大している種
  - 準絶滅危惧: 京都府内において存続基盤が脆弱な種
  - 要注目: 京都府内の生息・生育状況について、今後の動向を注目すべき種および情報が不足している種

### 3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況を表 6.3-17に示す。

これまでの調査で両生類 1 種、爬虫類 1 種、哺乳類 6 種の外来種が確認されている。このうち、ウシガエル、ヌートリアおよびアライグマは、「特定外来生物による生態系に係わる被害の防止に関する法律」により特定外来生物として指定されている。

表 6.3-17 天ヶ瀬ダム周辺における両生類・爬虫類・哺乳類の外来種の確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況				外来種選定基準			
				H7	H12	H17	H23	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト
1	無尾目	アカガエル科	ウシガエル	3	4	15	28	特定	重点		被害危惧
総計	1目	1科	1種	1種	1種	1種	1種	1	1	0	1
1	カメ目	ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	1	3	9	54		緊急		被害甚大
総計	1目	1科	1種	1種	1種	1種	1種	0	1	0	1
1	ネズミ目	ヌートリア科	ヌートリア			1		特定	緊急		被害甚大
2	ネコ目	アライグマ科	アライグマ				5	特定	緊急		被害甚大
3		イヌ科	イヌ				3		重点		被害甚大
4		イタチ科	チョウセンイタチ			1	1		重点		被害危惧
5		ジャコウネコ科	ハクビシン				6		重点	特定A	被害危惧
6		ネコ科	ネコ				4		緊急		被害甚大
総計	2目	6科	6種	0種	0種	2種	5種	2	6	1	6

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生物法 「外来生物法(環境省.2015)」で指定されている種

特定:特定外来生物

外来種リスト 生態系被害防止外来種リスト(環境省.2015)に記載されている種

・定着予防外来種

侵入予防:侵入予防外来種、定着予防:その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

緊急:緊急対策外来種、重点:重点対策外来種、総合:その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業:産業管理外来種

滋賀条例 「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A:特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B:特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意:要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府リスト 「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大:京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧:京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧:京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目:京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足:情報が不足している外来種

出典: 6-15~6-17

(8) 陸上昆虫類等

1) 陸上昆虫類等相の概況

天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の確認状況の詳細は「6.8 種リスト」に示す。  
各調査年度とも 2,000 種程度の種数が確認されている。

2) 重要種

天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況を表 6.3-18に示す。

平成7年(1995年)度に51種、平成11年(1999年)度に43種、平成16年(2004年)度に69種、平成26年度に63種の合計125種の重要種が確認された。環境省のレッドリストに指定されているものでは、絶滅危惧I類に指定されているアオヘリアオゴミムシなど39種が確認された。

表 6.3-18(1) 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の重要種の確認状況

No.	綱和名	目名	科名	種名	学名	確認状況				重要種選定基準					
						H7年度調査	H11年度調査	H16年度調査	H26年度調査	文化財保護法	環境省保存法	環境省RL2015	滋賀RDB2011	滋賀条例	京都RDB2015
1		クモ	カネコタテグモ	カネコタテグモ	<i>Antrodiaetus roretzi</i>		●					NT			絶滅危惧
2			コガネグモ	カホウグモ	<i>Polytus illepidus</i>	●							希少		
3			カニグモ	カトウツケオグモ	<i>Phrynarachne katoi</i>								希少		
4		トンボ	アオイトトンボ	オツネイトトンボ	<i>Sympecma paedisca</i>			●							準絶滅危惧
5			イトトンボ	セスジイトトンボ	<i>Paracercion hieroglyphicum</i>		●								要注目
6			カワトンボ	アオハダトンボ	<i>Calopteryx japonica</i>			●	●			NT			
7				アサヒナカワトンボ	<i>Mnais pruinosa</i>		●	●	●			LP			
8			ヤンマ	ルリボシヤンマ	<i>Aeshna juncea</i>			●	●						準絶滅危惧
9				カトリヤンマ	<i>Gynacantha japonica</i>			●	●				要注目		要注目
10			サナエトンボ	キイロサナエ	<i>Asiagomphus pryeri</i>			●	●			NT			準絶滅危惧
11				タバサナエ	<i>Trigomphus citimus tabei</i>			●	●			NT			要注目
12				コサナエ	<i>Trigomphus melampus</i>			●	●						要注目
13				オグマサナエ	<i>Trigomphus ogumai</i>			●	●			NT	希少		要注目
14			トンボ	コシメトンボ	<i>Sympetrum baccha matutinum</i>			●	●				希少		
15				マイコアカネ	<i>Sympetrum kuncelii</i>		●	●							要注目
16				ミヤマアカネ	<i>Sympetrum pedemontanum elatum</i>		●	●	●				要注目		準絶滅危惧
17		コキブリ	チャバネコキブリ	ツチコキブリ	<i>Margatea kumamotoensis kumamotoensis</i>			●	●						要注目
18		カマキリ	ヒメカマキリ	ヒメカマキリ	<i>Acromantis japonica</i>		●	●	●						準絶滅危惧
19			カマキリ	ヒナカマキリ	<i>Amantis nawai</i>			●							要注目
20				チョウセンカマキリ	<i>Tenodera angustipennis</i>		●	●	●						要注目
21		バッタ	キリギリス	コバネササキリ	<i>Conocephalus japonicus</i>			●	●				希少		
22				ハタケノウマオイ	<i>Hexacentrus japonicus</i>		●	●					要注目		
23			ケラ	ケラ	<i>Gryllotalpa orientalis</i>		●	●	●						要注目
24			マツムシ	マツムシモドキ	<i>Aphonoides japonicus</i>		●	●	●						要注目
25				カヤコオロギ	<i>Euscirtus japonicus</i>			●	●				分布上重要		
26			コオロギ	ナツノツツレサセコオロギ	<i>Velanifictorus grylloides</i>			●	●						要注目
27			バッタ	クルマバッタ	<i>Gastrimargus marmoratus</i>		●	●							要注目
28				ショウリョウバッタモドキ	<i>Gonista bicolor</i>		●	●	●						要注目
29			イナゴ	キイフキバッタ	<i>Parapodisma hiurai</i>		●								要注目
30				ミカドフキバッタ	<i>Parapodisma mikado</i>			●							要注目
31				キンキフキバッタ	<i>Parapodisma sabastris</i>			●	●						要注目
32				ヤマトフキバッタ	<i>Parapodisma setouchiensis</i>		●	●	●						要注目
33				Parapodisma属	<i>Parapodisma sp.</i>		●	●	●						要注目
34				セグロイナゴ	<i>Shirakiacris shirakii</i>		●								絶滅危惧
35		カメムシ	セミ	ハルゼミ	<i>Terpsis vacua</i>			●	●				その他重要		
36			ヨコバイ	フクロクヨコバイ	<i>Glossocratus fukuroki</i>			●				NT	要注目		
37				ナメココバイ	<i>Psemmotettix kuriensis</i>		●					NT			
38			アメンボ	ヤスマツアメンボ	<i>Gerris insularis</i>		●		●				その他重要		
39			ミズムシ	オガミズムシ	<i>Hesperocorixa mandshurica</i>			●	●			NT	絶滅危機増大		
40			コオイムシ	コオイムシ	<i>Appasus japonicus</i>			●	●			NT			準絶滅危惧
41		ヘビトンボ	センブリ	ヤマトセンブリ	<i>Sialis yamatoensis</i>			●	●			DD			
42			アミメカゲロウ	ウスバカゲロウ	<i>Dendroleon pupillaris</i>			●	●						準絶滅危惧
43			トビケラ	シマトビケラ	<i>Cheumatopsyche brevilineata</i>		●	●	●						要注目
44				キブネミヤマシマトビケラ	<i>Diplectrona kibuneana</i>			●	●						要注目
45				ヤマトビケラ	<i>Glossosoma ussuricum</i>		●	●							要注目
46				カクツツトビケラ	<i>Lepidostoma japonicum</i>		●	●							要注目
47				ヒゲナガトビケラ	<i>Trichosetodes japonicus</i>			●	●						要注目
48				クロツツトビケラ	<i>Uenoa tokunagai</i>		●	●							要注目
49		チョウ	ミノガ	オオミノガ	<i>Eumeta variegata</i>			●	●						要注目
50			イラガ	アオイイラガ	<i>Parasa consocia</i>		●	●	●						要注目
51			シジミチョウ	ウラナミアカシジミ	<i>Japonica saepestriata saepestriata</i>		●	●					絶滅危機増大		準絶滅危惧
52			タテハチョウ	オオムラサキ	<i>Sasakia charonda charonda</i>			●	●			NT	絶滅危機増大		準絶滅危惧
53			ジャノメチョウ	クロヒカゲモドキ	<i>Lethe marginalis</i>			●	●			EN	絶滅危機増大		準絶滅危惧
54				オオヒカゲ	<i>Ninguta schrenckii</i>		●	●	●				分布上重要		準絶滅危惧
55				ギンツバメ	<i>Acropteris iphiata</i>		●	●	●						要注目
56			ヤママユガ	ウスタバガ	<i>Rhodinia fuxax fuxax</i>			●	●				分布上重要		
57			ヒトリガ	ヤネホソバ	<i>Eilema fuscodorsalis</i>		●					NT			
58			ヤガ	コシロシタバ	<i>Catocala actaea</i>				●			NT			
59				アミメキシタバ	<i>Catocala hyperconnexa</i>			●					絶滅危機増大		
60				アサマキシタバ	<i>Catocala streckeri</i>				●				絶滅危機増大		
61				ウスミモンキリガ	<i>Eupsilia contracta</i>		●					NT			
62				ギンダアツバ	<i>Hypera claripennis</i>		●					NT			
63			コブガ	ツクシアオリンガ	<i>Hyphloides tsukusensis</i>				●				要注目		
64		ハエ	ガガンボ	ミカドガガンボ	<i>Ctenacrossellus mikado</i>		●	●							要注目
65				トワダオカ	<i>Toxorhynchites towadensis</i>			●	●						要注目
66				ミズアブ	<i>Odontomyia garatas</i>				●						絶滅危惧
67				ムシヒキアブ	<i>Astochia virgatipes</i>				●						準絶滅危惧
68				アオメアブ	<i>Cophinopoda chinensis</i>			●	●						要注目
69				アオイシアブ	<i>Laphria mitsukurii</i>			●	●						要注目
70				ツリアブ	<i>Ligyra tantalus</i>			●	●						要注目
71				ハナアブ	<i>Monoceromyia pleuralis</i>			●	●						準絶滅危惧
72					<i>Pseudoeristalinus viridis</i>			●	●						準絶滅危惧
73				コマハムツホシヒラタアブ	<i>Scaeva komabensis</i>		●	●							要注目



3) 外来種

天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.3-19に示す。

国外外来種(日本国外から持ち込まれた種)として、平成7年(1995年)度調査では11種、平成11年(1999年)度調査では12種、平成16年(2004年)度調査では22種、平成26年(2014年)度では20種の合計38種の外来種が確認された。このうち、セアカコケグモは「外来生物法」の特定外来生物に指定されている。

表 6.3-19 天ヶ瀬ダム周辺における陸上昆虫類等の外来種の確認状況

No.	綱和名	目和名	科和名	種和名	学名	確認状況				外来種選定基準			
						H7年度調査	H11年度調査	H16年度調査	H26年度調査	外来生物法	外来種リスト	滋賀条例	京都府リスト
1	クモ	クモ	ヒメグモ	セアカコケグモ	<i>Latrodectus hasseltii</i>				●	特定	緊急		準被害危惧
2	昆虫	バッタ	マツムシ	アオマツムシ	<i>Trujalia hibionis</i>		●	●	●				要注目
3		カメムシ	アブラムシ	キョウチクトウアブラムシ	<i>Aphis nerii</i>		●						要注目
4			サシガメ	ヨコヅナサシガメ	<i>Agriosphodrus dohrni</i>		●	●	●				要注目
5			ゲンバイムシ	アワダチソウゲンバイ	<i>Corythucha marmorata</i>			●	●				被害危惧
6				ヘクソカズラゲンバイ	<i>Dulinius conchatus</i>			●					要注目
7		チョウ	キバガ	ジャガイモキバガ	<i>Phthorimaea operculella</i>	●	●						要注目
8				バクガ	<i>Sitotroga cerealella</i>	●	●						情報不足
9			スガ	コナガ	<i>Plutella xylostella</i>			●					被害甚大
10			ハマキガ	ナシヒメシクイ	<i>Grapholita molesta</i>	●							要注目
11			アゲハチョウ	ホソオチョウ	<i>Sericinus montela</i>		●				重点		被害危惧
12			ツツガ	シバツツガ	<i>Parapediasia teterella</i>	●	●	●	●				要注目
13			ヤガ	シロイチモジトウ	<i>Spodoptera exigua</i>		●						要注目
14		ハエ	ミスアブ	アメリカミスアブ	<i>Hermetia illucens</i>	●			●				情報不足
15			ショウジョウバエ	キイロショウジョウバエ	<i>Drosophila melanogaster</i>	●	●						情報不足
16		コウチュウ	オサムシ	コルリアトキリゴミムシ	<i>Lebia viridis</i>			●	●				要注目
17			エンマムシ	クロチビエンマムシ	<i>Carcinops pumilio</i>	●							要注目
18			カツオブシムシ	カドマルカツオブシムシ	<i>Dermestes haemorrhoidalis</i>			●					被害甚大
19			シバンムシ	タバコシバンムシ	<i>Lasioderma serricorne</i>			●	●				被害甚大
20			テントウムシ	ミスジキイロテントウ	<i>Brumoides ohtai</i>				●				要注目
21				クモガタテントウ	<i>Psyllobora vigintimaculata</i>				●				要注目
22			キスイムシ	ウスバキスイ	<i>Cryptophagus cellaris</i>				●				被害危惧
23			ネスイムシ	トビイロデオネスイ	<i>Monotoma picipes</i>			●					被害危惧
24			ケシキスイ	クリイロデオキスイ	<i>Carpophilus marginellus</i>			●	●				被害甚大
25			ホソヒラタムシ	フタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus bidentatus</i>			●	●				被害危惧
26				ヒメフタゲホソヒラタムシ	<i>Silvanus lewisi</i>			●					被害危惧
27			コキノコムシ	チャイロコキノコムシ	<i>Typhaea stercorea</i>	●							被害甚大
28			ゴミムシダマシ	ガイマイゴミムシダマシ	<i>Alphitobius diaperinus</i>	●		●					被害甚大
29				コメノゴミムシダマシ	<i>Tenebrio obscurus</i>			●					被害甚大
30			カミキリムシ	ラミーカミキリ	<i>Paraglenea fortunei</i>	●	●	●	●				要注目
31			ハムシ	ブタクサハムシ	<i>Ophraella communa</i>			●	●				準被害危惧
32			ヒゲナガゾウムシ	ナガフトヒゲナガゾウムシ	<i>Xylina striatifrons</i>			●	●				要注目
33			ゾウムシ	オオタコゾウムシ	<i>Donus punctata</i>			●	●				被害危惧
34				アルファルファタコゾウムシ	<i>Hypera postica</i>			●	●				被害甚大
35				ヤサイゾウムシ	<i>Listroderes costirostris</i>			●	●				被害甚大
36			オサゾウムシ	シバオサゾウムシ	<i>Sphenophorus venatus vestitus</i>			●	●				被害甚大
37			イネゾウムシ	イネミズゾウムシ	<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>	●		●	●				被害甚大
38		ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ	<i>Apis mellifera</i>		●	●	●				情報不足
						11	12	22	20	1	2		38

注:平成26年版 河川水辺の国勢調査「調査対象分類群タクサリスト」において調査対象外の種

※外来種の選定基準は以下のとおりである。

外来生「外来生物法(環境省,2015)」で指定されている種

特定:特定外来生物

外来種 生態系被害防止外来種リスト(環境省,2015)に記載されている種

・定着予防外来種

・侵入予防:侵入予防外来種、定着予防:その他の定着予防外来種、

・総合対策外来種

・緊急:緊急対策外来種、重点:重点対策外来種、総合:その他の総合対策外来種

・産業管理外来種

産業:産業管理外来種

滋賀条「ふるさと滋賀の野生動植物との共生に関する条例」に基づく「指定外来種」に記載の種(既指定外来種、追加指定種)

特定A:特定外来種A類(生態的影響等が危惧され、県内に定着済み。)

特定B:特定外来種B類(生態的影響等が危惧されるが、県内に未定着。)

要注意:要注意外来種(生態的影響等を及ぼす可能性がある。(定着状況は問わない。))

京都府「京都府外来生物リスト」(京都府)に記載の種

被害甚大:京都府内における被害が大きく、又は大きくなる可能性が強く緊急に策が必要な外来種

被害危惧:京都府内における被害があり、又は被害が生じる可能性が強く対策が必要な外来種

準被害危惧:京都府内において今後被害が起こる可能性があり、対策を検討する必要がある外来種

要注目:京都府内において今後の動向を注目すべき外来種

情報不足:情報が不足している外来種

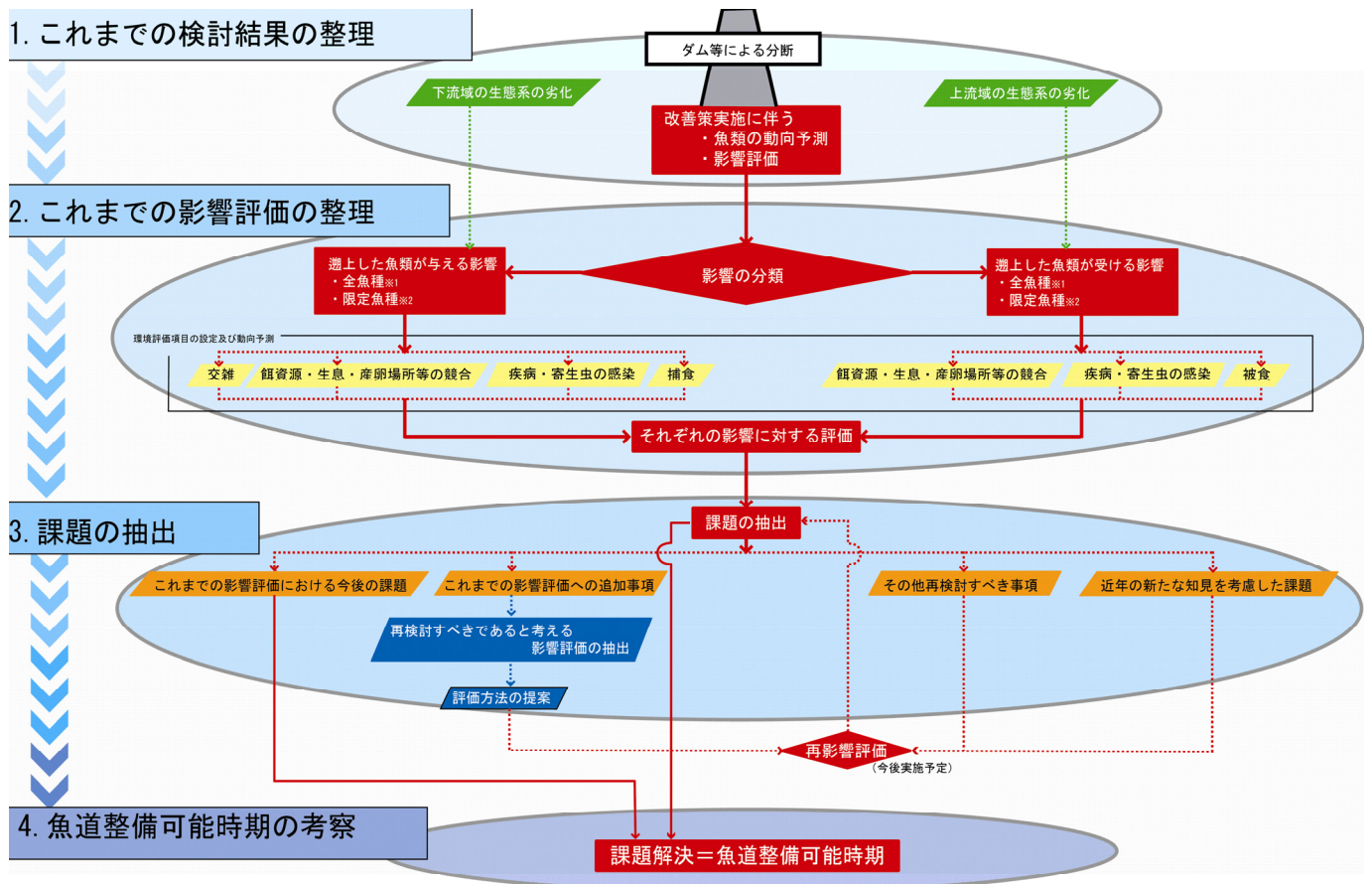
出典:6-18~6-20

## (9) その他調査等

### 1) 魚道に関する検討

天ヶ瀬ダムが魚類の遡上・降下に及ぼす影響を評価し、必要な対策について検討するために、平成16～18年度に、「天ヶ瀬ダム魚類等遡上・降下影響評価委員会」（以下、「検討委員会」という。）が設置され、検討が行われている。

これまでの検討委員会での検討結果を整理し、さらに全魚種、限定魚種それぞれの遡上種の動向予測・影響評価結果から、魚道整備に向けての課題の抽出を行った。



※1全魚種…検討委員会の中で、「1990年から10年程度の調査において、淀川水系のうち、天ヶ瀬ダム上流の流域を除いた範囲に生息することが確認されている種」とされている。  
 ※2限定魚種…検討委員会の中で、「改善策実施にあたって、疾病等生態系への影響がない種=対象種」とされている。

図 6.3-2 天ヶ瀬ダム魚道整備可能時期の検討フロー

① これまでの検討結果及び影響評価結果の整理

天ヶ瀬ダムにより分断されている下流域及び上流域別に、これまでの検討結果(上下流それぞれにおける劣化の状況)及び影響評価結果(遡上した魚類与える・受ける影響)について、図 6.3-3に示す。

これまでの検討結果

下流域の主な劣化

- ・横断構造物の設置…淀川大堰、天ヶ瀬ダム、(瀬田川洗堰)
- ・河川改修…明治時代の河口域の大改修、昭和初期の巨椋池の干拓
- ・漁獲量の減少…平成4年以降の漁獲量の減少
- ・魚病の発生…ウオビル、腹口類、冷水病、コイヘルペス



遡上した魚類が与える影響評価

項目	区分 ※1	影響があると 評価された主 な種	影響内容	評価 記号	今後予測される動向
交雑	全	-	上流に生息する種の近縁種が遡上することによって、在来種と交雑する可能性がある。	-	-
	限	-			
餌資源・生息・産卵場所等の競合	全	-	天ヶ瀬ダム下流でのみ生息が確認されている種が遡上することによって、在来種の餌資源・生息・産卵場所を奪う可能性がある	-	-
	限	-			
疾病・寄生虫の感染	全	フナ類、 コイ科魚類 ヨシノボリ類 等	フナ類の冷水病・ウオビル 腹口類 ：琵琶湖においては確認されていない。これらの疾病等を蔓延させる可能性がある。	×	ウオビルや冷水病 琵琶湖のフナ類に蔓延した場合には、これらの個体群が縮小し、地域個体群の絶滅の機会の増大につながる。 腹口類： 委員会による影響評価が行われた段階では、琵琶湖内においては確認されていなかった腹口類が、2007年以降、ダムより上流の瀬田川および琵琶湖南湖で確認された。（「琵琶湖・淀川水系における腹口吸虫の分布拡大予測と魚病防止に関する研究」,2010年,馬場孝他）同文献によると、本種の琵琶湖南湖および宇治川の水中における密度を推定し、魚病引き起こす密度と比較したところ、魚病が発生する可能性は低いと考えられている。
	限	-	-	-	-
捕食	全	-	天ヶ瀬ダム下流でのみ生息が確認されている種が遡上することによって、在来種を捕食する可能性がある。	-	-
	限	-			

※1…全=全魚種 限=限定魚種

評価記号 △：影響が一部あると考えられる ×：影響が大きいと考えられる \*：影響の程度が判断できない  
-：影響のある種はない

図 6.3-3(1) 天ヶ瀬ダム下流域における検討結果及び影響評価結果



これまでの検討結果

上流域の主な劣化

- ・ 特定外来種であるオオクチバス・ブルーギルの侵入と激増
  - …捕食による在来種へ直接的な影響
  - …生息場所や餌資源をめぐる在来種との競合
  - …捕食により雑魚が減少したことで、被食圧が減少した動物プランクトンの増殖
- ・ 内湖干拓及び水位操作に伴うヨシ帯及び水辺移行帯の減少
  - …産卵場・稚仔魚の育成場の減少
  - …卵・幼生・仔稚魚の干出
  - …移動経路の分断



遡上した魚類が受ける影響評価

項目	区分 ※1	影響があると評価された主な種	影響内容	評価 記号	今後予測される動向
餌資源・生息・産卵場所等の競合	全	-	現在の状態の上流域に遡上しても、餌資源・生息・産卵場所等を獲得できない可能性がある。	-	-
	限	-			
疾病・寄生虫の感染	全	アユ	湖産アユから冷水病等が伝染する可能性があり、影響が一部あると予測される。	×	遡上してきたアユに冷水病が伝染し、放流アユを含む遡上個体群が縮小し、死滅につながる可能性がある。これにより、放流が水産資源の増加につながらなくなる可能性がある。さらに、水産資源としての琵琶湖アユの価値を低下させる可能性がある。
	限	-	-		
被食	全	アユ	近年、オオクチバスが増加しており、これらの被食の影響を受ける可能性がある。近年、モクズガニの主な生息域であると考えられる琵琶湖の水辺移行帯も減少しており、それにともない被食の影響を受けやすくなっており、影響が一部あると予測される。	△	遡上してきたアユ・モクズガニに対するオオクチバスの捕食圧の増加により、これらの個体群が琵琶湖へ定着できない可能性がある。
	限	モクズガニ			

※1…全=全魚種 限=限定魚種

評価記号 △：影響が一部あると考えられる ×：影響が大きいと考えられる \*：影響の程度が判断できない  
-：影響のある種はない

図 6.3-3(2) 天ヶ瀬ダム上流域における検討結果及び影響評価結果

② 課題の抽出

魚道整備に向けて、検討委員会の影響評価において今後検討すべきであると考えられる課題を整理した上で、近年の新たな知見に関する内容も含めて、追加検討を行うことが望ましいのではないかと考えられる課題も抽出・整理した。

表 6.3-20 課題の抽出結果

これまでの影響評価における今後の課題	これまでの影響評価への追加事項の評価方法例	その他検討すべき事項	近年の新たな知見を考慮した課題		
全魚種	遡上した魚類が与える影響	下流域の劣化	琵琶湖の外来魚		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・劣化した上流域の環境収容力の増大</li> <li>・下流域および上流域双方における健全な生態系の復元</li> <li>・突発的な環境変化に対して耐久力のある生態系の復元</li> <li>・オオクチバスの駆除とそれに関する啓蒙活動の継続的な実施</li> </ul>	<p><b>交雑</b> ：カワヒガイ スジシマドジョウ中型種等 遺伝子攪乱の影響の程度を、これまでの影響評価中でアユに対して行われているように、それぞれの遡上数の規模を推定し、産卵数や生存率、琵琶湖の現況の生息数などをパラメータとした数理モデルによるシミュレーションにより予測評価する。その際、パラメータとなるデータの収集も必要であると考える。</p> <p>：アユ 検討委員会の中で行われているシミュレーションのパラメータの一つの環境収容力 (=湖産アユの推定個体数) の変化についてモニタリングし、継続的なシミュレーションを行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下流域の目指すべき姿を明確にするための定量的な環境変化の把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全国における最新の駆除対策の知見を収集し、琵琶湖における外来魚の駆除</li> </ul>		
		上流域に与える影響		<ul style="list-style-type: none"> <li>・改善策実施が上流域に与える影響を、琵琶湖のみではなく琵琶湖への流入河川を含めて評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来魚に関する問題意識の普及と啓蒙活動の継続的な実施</li> </ul>
		限定魚種	遡上した魚類が与える影響	遡上する魚類が与える影響	腹口類
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・水辺移行帯の復元</li> <li>・オオクチバスの駆除とそれに関する啓蒙活動の継続的な実施</li> </ul>	<p>5</p> <p><b>競合</b> ：トウヨシノボリ これまでの委員会で予測された遡上数の根拠の確認を行う。</p> <p><b>被食</b> ：アユ 相対評価ではなく、これまでの影響評価において他種で行われているような海産アユ自体の影響評価を行う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遡上する魚類が与える影響を、上流に生息していない種においてのみではなく、遡上する可能性のある全ての種において評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生息動向の継続的なモニタリング</li> </ul>
				遡上する魚類が受ける影響	
		水産資源としての評価			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・アユやウナギ等、水産有用種が遡上することによって新たに産まれる経済価値に着目</li> </ul>			

### ③ 魚道整備可能時期の考察

以上を踏まえ、課題解決時期の検討にあたっては、検討グループ（全魚種、限定魚種という生態系に与える影響の程度を踏まえたグループ分け）の再整理や再影響評価も必要と考えられ、今後改めて有識者等の判断を仰ぐべきと考えられる。

一方、事業実施時期については、関連事業の動向や生態系等の環境変化の今後の状況の推移の把握、今後の新たな知見の収集等も行いながら、社会的要請の高まりなども判断指標の一つとして、事業手法の再検討も含めて決定していく必要もあると考える。したがって、魚道整備の実施時期は、それぞれの課題の解決時期を見極め、その時点で考えられる整備手法が効果的な対策となるかを判断しながら決定して行くべきであるとする。

魚道整備可能時期の考え方を図 6.3-4に、これまでの経緯及び事業休止から今後の展開を図 6.3-5に示す。

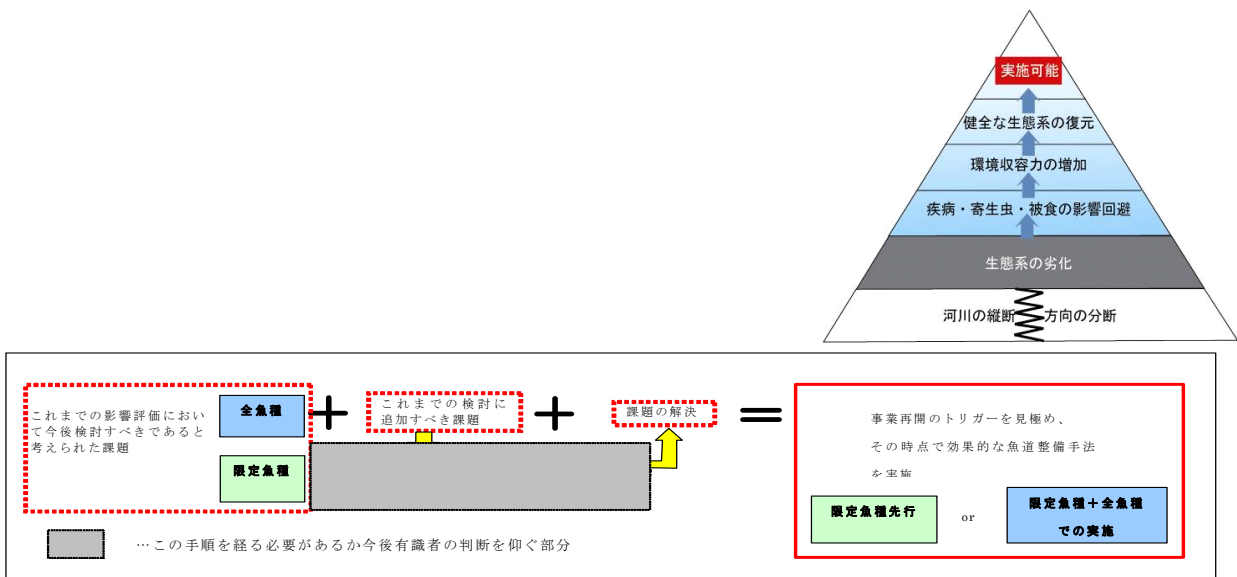


図 6.3-4 魚道整備可能時期の考え方

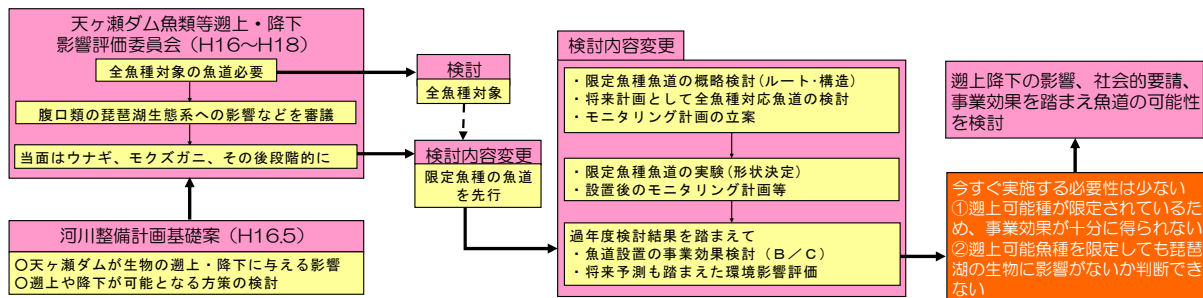


図 6.3-5 これまでの経緯及び今後の展開

## 2) 外来種対策に関する検討

近年、天ヶ瀬ダム湖周辺では外来種（オオクチバス、ブルーギル、カワヒバリガイ等の魚介類）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全していく必要があると考える。また、関係機関や住民・住民団体と連携しながら駆除等の対策を推進していくことが「淀川水系河川整備計画」でも示されている。

このような背景の下、「天ヶ瀬ダム外来種対策調査業務 報告書」（平成21年3月）において、天ヶ瀬ダムにおける外来種の資源抑制対策について検討を行った。

検討の結果、下記に示すような駆除手法が効果的であると考えられた。

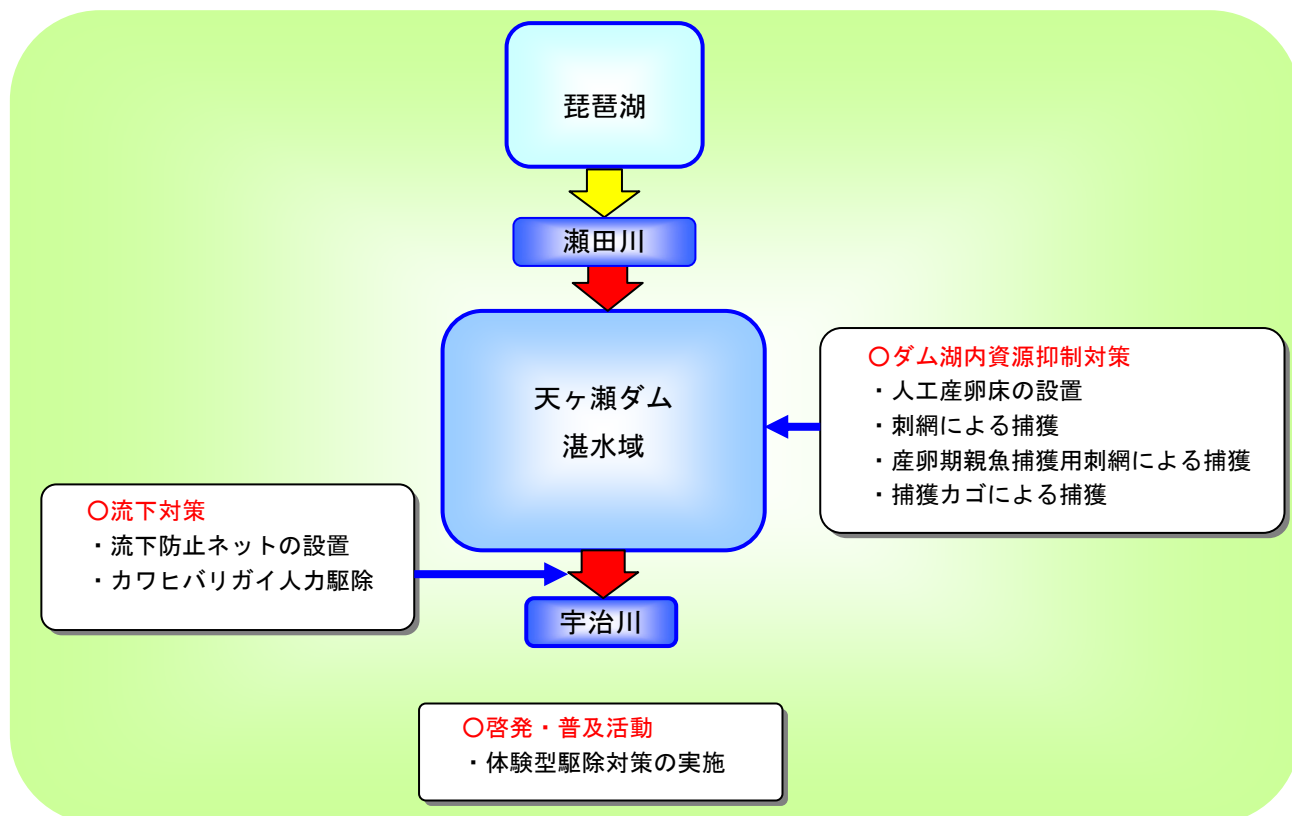
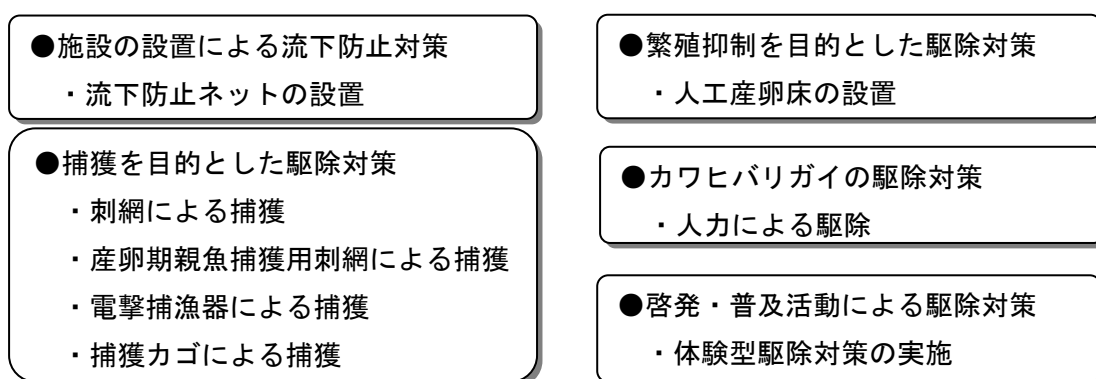


図 6.3-6 天ヶ瀬ダムにおける外来種駆除対策模式図

出典：6-37

### ① オオクチバス・ブルーギル

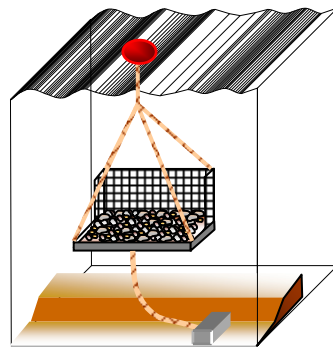
以上の検討を踏まえ、平成 21 年度よりオオクチバス、ブルーギルの捕獲実験を実施した。

#### 平成 21 年度 捕獲設備による駆除実験

(実験内容)

##### ○人工産卵床による駆除実験 (オオクチバス、ブルーギルの卵から駆除)

プラスチック製の苗用コンテナにこぶし大程度の礫を詰め、外来魚の産卵適地と考えられる田原川流入部、大峰橋上流湖岸に設置し、1～2週間後に回収した。



##### ○刺し網による捕獲駆除実験 (産卵床を保護するオオクチバス、ブルーギルの親魚の駆除)

コンパクトディスクを敵と間違えて、突進するところを刺し網で絡めて捕獲することを目的として、コンパクトディスクを取り付けた小型刺し網を人工産卵床周辺に設置した。



##### ○捕獲カゴによる捕獲駆除実験 (オオクチバス、ブルーギルの捕獲駆除)

誘因餌をいれた捕獲カゴを設置した。



(実験結果)

- 人工産卵床については、ダム放流時に流出してしまった。
- 刺し網については、取扱が難しく捕獲できなかった。
- 捕獲カゴについては、稚魚が捕獲駆除でき、有効な方法であることが、確認できた。

## 平成 22 年度 捕獲設備による駆除実験

平成 21 年度の結果を受け、捕獲カゴを主にした捕獲実験を継続した。

### ○捕獲カゴによる駆除実験

6 月 3 日実施



潜水橋付近

### ○人工産卵床による駆除実験

6 月 3 日実施



下出橋上流

また、平成 21 年度に天ヶ瀬ダム堤体の手すりに外来種増加に関するパネルシートを設置し、ダム訪問者に対して、外来種に関する啓発を行った。今後も引き続き、看板の設置等により啓発活動に努める。

## ② カワヒバリガイ

カワヒバリガイは、琵琶湖では平成4年(1992年)に初めて確認され、天ヶ瀬ダム周辺では平成6年(1994年)に多数の生息が確認された。その後は減少したが、継続的に確認されており、平成20年度にも確認されている(図6.3-7)。

淀川水系に生息する外来種カワヒバリガイの生息状況を確認するため、国土交通省(当時、建設省)、滋賀県及び水資源機構(当時、水資源開発公団)が一体となって平成7年(1995年)度に現地調査を実施した。その結果、天ヶ瀬ダム下流に位置する天ヶ瀬吊橋周辺で最も多く確認された(図6.3-8)。

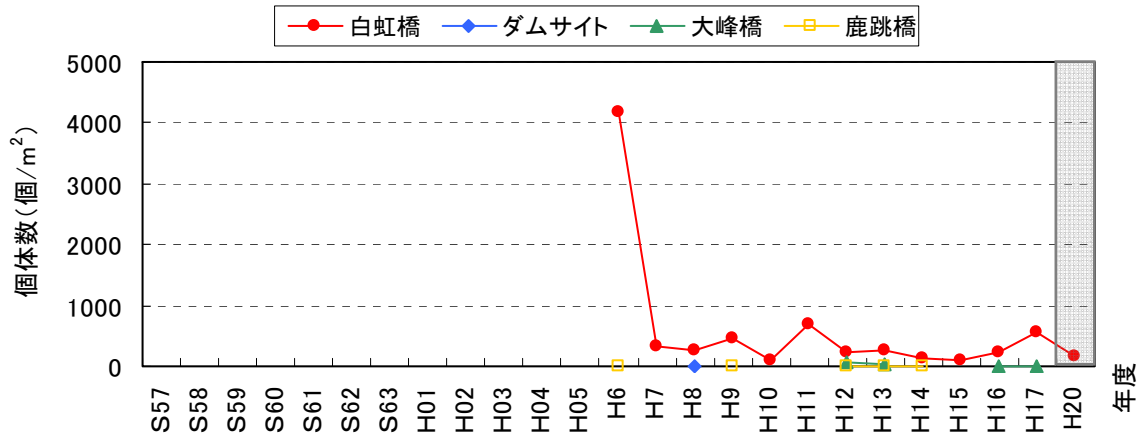


図 6.3-7 カワヒバリガイの出現状況

出典：6-6、6-30

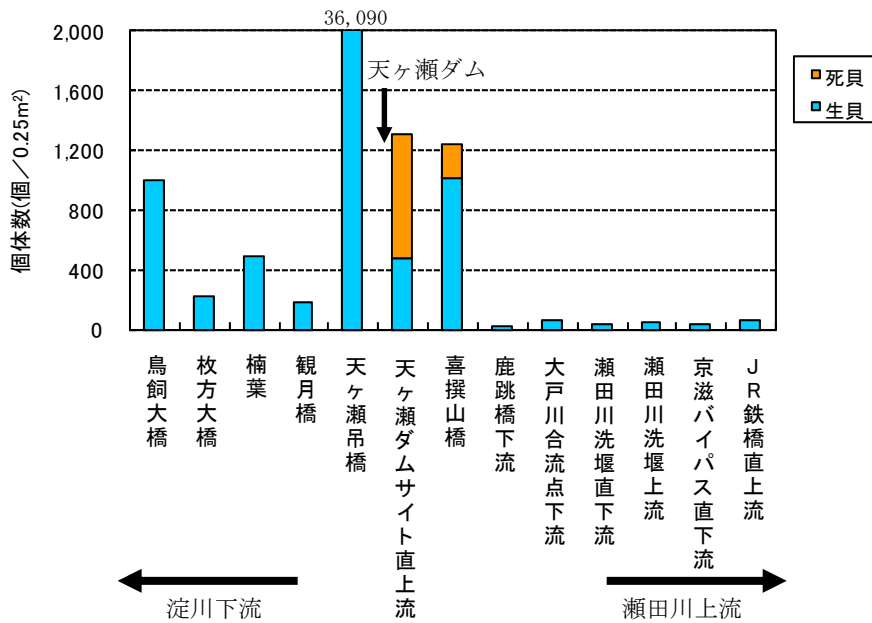


図 6.3-8 カワヒバリガイの分布状況(H7)

出典：6-33

#### 6.4 生物の生息・生育状況の変化の検証

生物の生息・生育状況の検証にあたっては、生物の生息・生育環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダム特性（立地条件、経過年数）、既往調査結果を踏まえ、生物分類群毎にダム管理による影響を把握するために必要と考えられる分析対象種を抽出し、それら分析対象種が影響を受けると考えられる環境区分ごとに環境の状況と生物の生息・生育状況を経年的に比較、検討し、変化の状況を把握した。

重要種については、重要種とダムとの関連性について、ダム運用・管理に伴う重要種への影響要因を分析し、分布位置、生態的特性をふまえ、影響の有無を現状分析した。また、重要種の現況の課題について整理するとともに、今後の保全対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

外来種についても、外来種とダムとの関連性について、ダム運用・管理に伴う外来種の経年変化の傾向を分析した。また、外来種の現況の課題について整理するとともに、今後の駆除対策等の必要性や方向性についても評価を行った。

天ヶ瀬ダムの生物の生息・生育状況の変化の検証の視点及び検証の対象を表 6.4-1及び表 6.4-2に示す。

表 6.4-1 天ヶ瀬ダムの生物の生息・生育状況の変化の検証を行う場所

場所	内容
ダム湖内	ダム湖内(平常時最高貯留水位より内側の貯水池)
流入河川	ダム湖平常時最高貯留水位より上流の本川(鹿跳橋付近)、大石川及び信楽川
下流河川	天ヶ瀬ダム堤体直下より約 300m 下流の白虹橋付近、または「河川水辺の国勢調査〔河川版〕」の最上流調査地点である隠元橋付近
ダム湖周辺	河川水辺の国勢調査(植物)の対象範囲となるダム湖の湛水面から概ね 500m の範囲内(ダム湖内を除く)



表 6.4-2 生物の生息・生育状況の変化の検証を行う項目

場所	魚類	底生動物	動植物 プランクトン	植物	鳥類	両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	陸上 昆虫類等
ダム湖内	●	○	●		●		
流入河川	●	○	○	○	●	×	×
下流河川	●	●	○	●			×
ダム湖周辺				●	●	●	●

●：調査が実施されており、該当する場所で検証を行う。

○：調査は行われているが、該当する場所では検証を行わない。

×：該当する場所に限定した調査が行われていない。

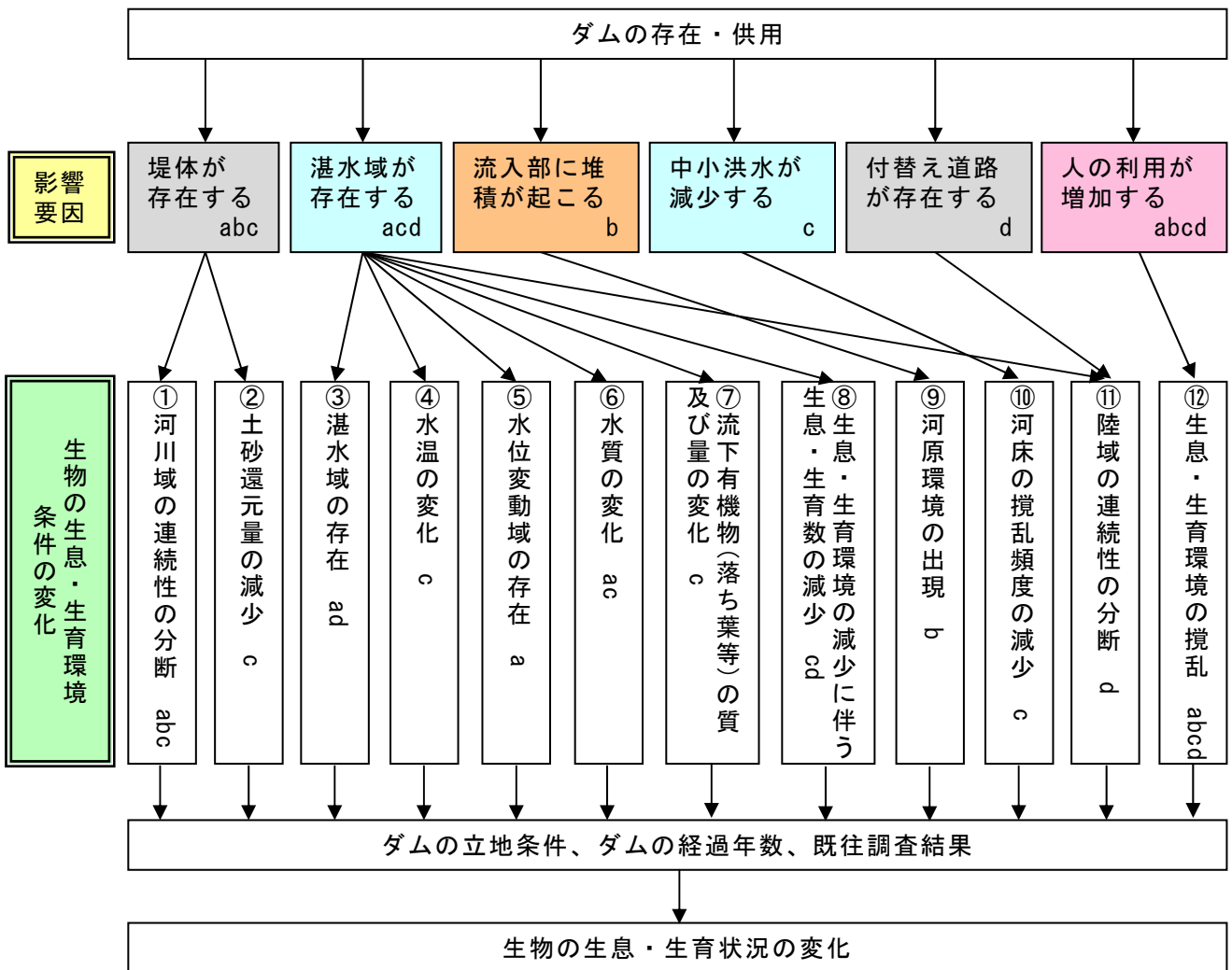
※植物の下流河川の分析には、宇治川の河川水辺の国勢調査結果を活用した。

## 6.4.1 影響要因および生物の生息・生育状況の変化の整理

### (1) 想定される生物の生息・生育状況の変化

天ヶ瀬ダムが存在・供用により、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖域周辺において環境の変化が起こり、そこに生息する様々な生物の生息・生育に影響を与えているものと想定される。

このことから、天ヶ瀬ダムでは、ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖域周辺における環境の変化と生物への影響要因及び生物の生息・生育環境条件の変化を図 6.4-1のように想定するとともに、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）や既往調査結果等を踏まえて、ダム管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物の生息・生育状況の変化について検証を実施した。



凡例 a: ダム湖内、b: 流入河川、c: 下流河川、d: ダム湖周辺  
 図 6.4-1 天ヶ瀬ダムで想定される環境への影響要因と生物生息・生育環境の変化

## (2) 天ヶ瀬ダムの特性の把握

生物相の整理・分析にあたり、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）、既往定期報告書について、その概要を整理した。

### 1) 天ヶ瀬ダムの立地条件

天ヶ瀬ダムは洪水調節、水道用水の補給、発電を目的とした多目的ダムであり、淀川の本川である宇治川に位置している。天ヶ瀬ダムの下流 2km は、世界文化遺産である平等院や宇治上神社、石塔（国の重要文化財）が建立されている塔の島などがある宇治市の観光の中心となっており、近くには鉄道駅（JR 宇治駅、京阪宇治駅）もある。

なお、宇治川の水は、琵琶湖の瀬田川洗堰上流で取水され、宇治発電所導水路を通じて宇治発電所で発電された水が、塔の島付近で放流されている。低水時における宇治川の流量は、宇治発電所の放流により、この地点から大きく増加している。

## (3) 環境条件の変化の把握

### 1) 貯水池の水位変動状況(年間変動)

天ヶ瀬ダムの平常時最高貯留水位及び洪水時最高水位は EL. 78.5m、洪水期貯留準備水位は EL. 72.0m である。昭和 40 年～平成 21 年の天ヶ瀬ダムの流入量及び貯水位の変動を図 6.4-2 に示す。年降水量は昭和 40 年(1965 年)から平成 26 年(2014 年)の平均で 1,470mm であり、最大が昭和 51 年(1976 年)で 1,933mm、最小が平成 6 年(1994 年)で 779mm となっている。平成 22～26 年については、平均で 1623mm であり、1,400～1,700mm 程度で推移した。

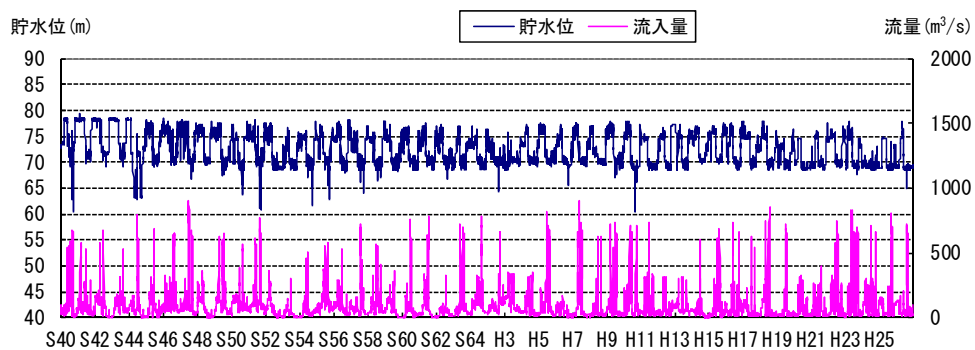


図 6.4-2 天ヶ瀬ダム流入量及び貯水位の変動状況

## 2) 揚水発電による水位変動(参考)

揚水発電による水位の変動に伴う流速の変化については、これまでも定期報告書で示したとおり、平成16年8月(2004年8月)に調査が実施されている。

揚水発電による水位の変動は、日変動3.0m以下が90%を占めるものの、最大5.0mに及ぶこともある。天ヶ瀬ダム湖内においては、平成16年8月に図6.4-3に示す調査地点において超音波ドップラー流速計を用いた曳航観測が行われている(図6.4-4)。

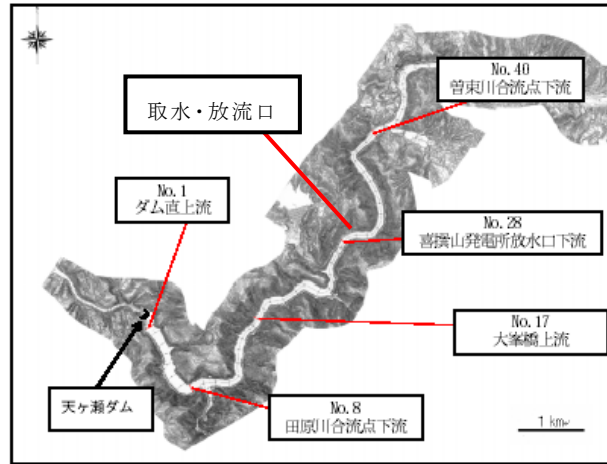


図 6.4-3 流速調査地点

ドップラー流速計(ADCP: Acoustic Doppler Current Profiler)は、超音波のドップラー効果を応用して河道内の3次元の流速分布を測定する機器である。この測定機を船等に搭載し、河川や湖沼を運航しながら測定することによって、運行断面内の流速を短時間で観測することができる。

ドップラー流速計の原理は、以下の通りである。

超音波を水中に向けて放射した場合、水中の浮遊物質などの散乱体によって反射される。この時散乱体が移動していれば、ドップラー効果によって反射波の周波数が増減する。この周波数の変化量を解析することによって、河道断面の鉛直方向の散乱体の移動速度の分布を求めることができる。ドップラー流速計は、超音波の送受波器を通常4基使用し、各送受波器から得られる流速成分を合成することによって3次元流速分布(流速プロファイル)を求めるものである。さらに、この流速プロファイルをもとに、河川の横断面に垂直な流下方向流速成分を積分することによって、流量を計算することができる。

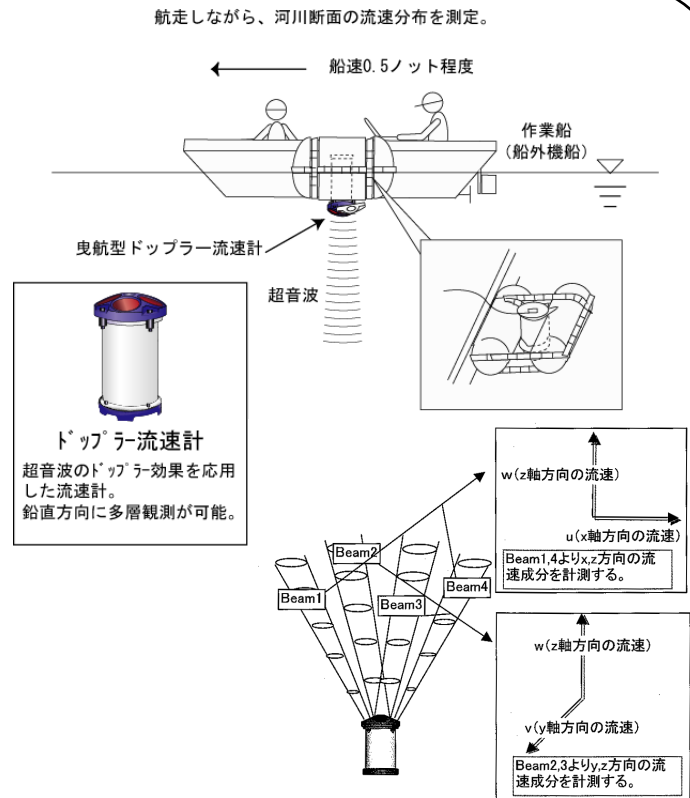


図 6.4-4 曳航観測概念図

ドップラー流速計の原理

出典：6-35

観測時の貯水位及び流量を図 6.4-5に、各地点の流速分布状況を表 6.4-3に示す。これより、以下に示すことが分かった。

揚水発電所の運転状況により貯水池内の流速分布状況が大きく変わる。

揚水発電所停止時には上流から下流へ流れている(順流)。全体的には流速 5～10cm/s である。

揚水発電所運転時には上流から下流へ流れている(順流)。放流口下流では最大で1m/s 程度であるが、放流口上流では10cm/s 程度と遅くなっている。

揚水発電所揚水時には、放流口から大峰橋付近(No17)にかけて流速 20cm/s 程度で逆流が生じている。一方、放流口上流では順流であるが、50cm/s 程度であり、停止時や運転時と比べて早くなっている。

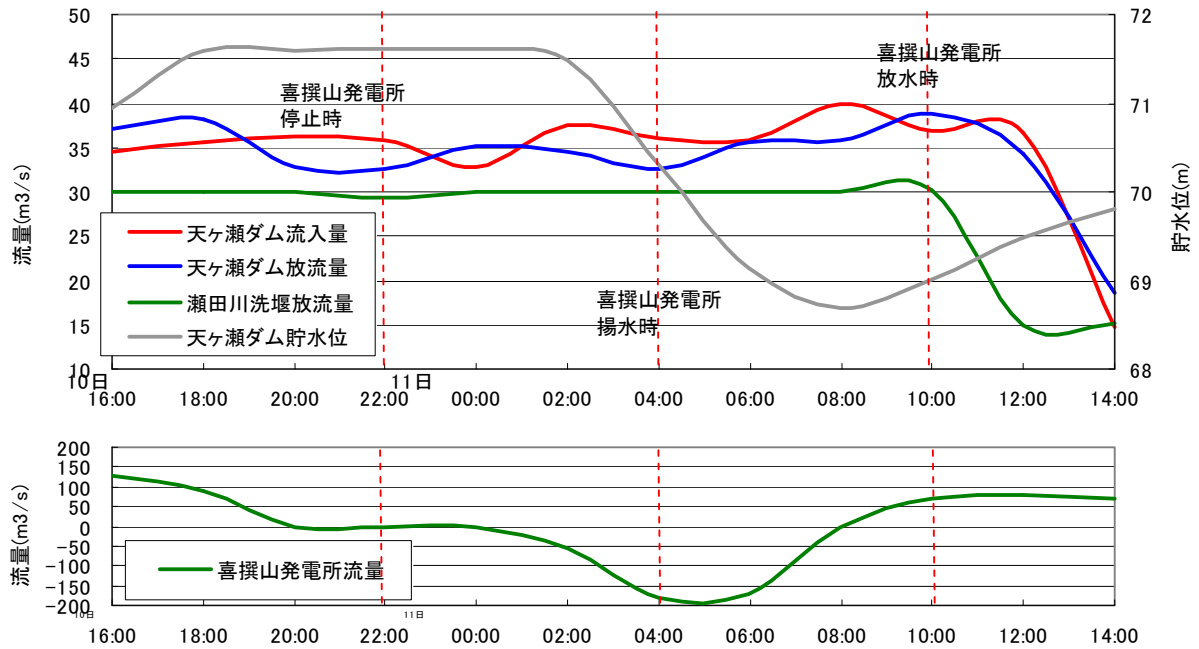
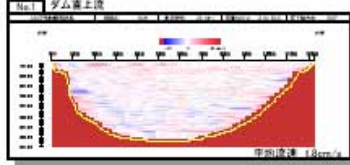
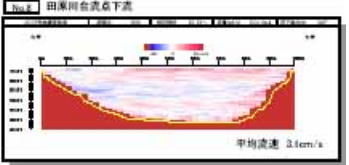
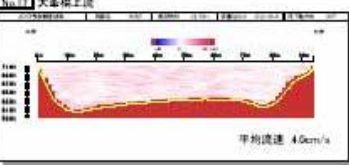
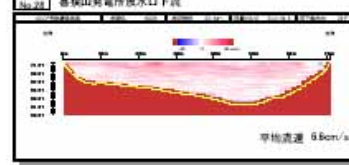
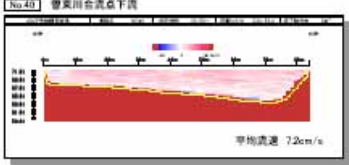
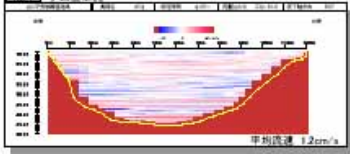
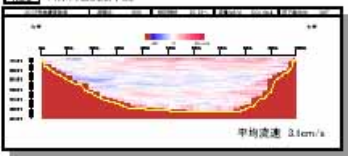
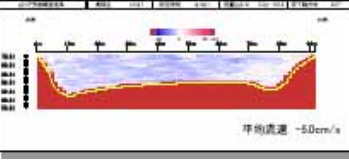
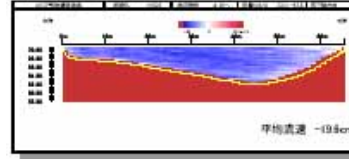
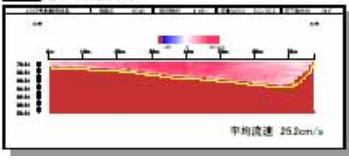
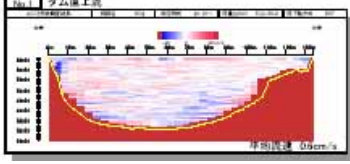
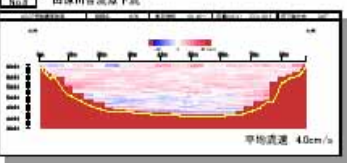
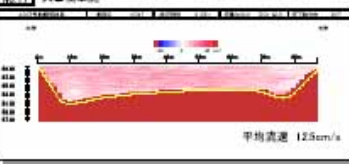
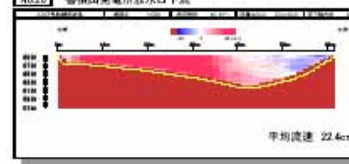
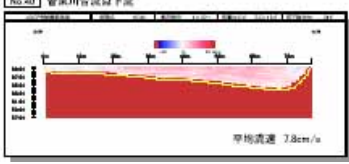



図 6.4-5 観測時の水位・流量の時刻変化

出典：6-35

表 6.4-3 天ヶ瀬ダム湖内における流速分布

		喜撰山発電所			
		下流側 ←			→ 上流側
	ダム直上流	田原川合流点下流	大峯橋上流	喜撰山発電所放水口下流	曾東川合流点下流
揚水発電停止時	 平均流速 1.8cm/s	 平均流速 3.1cm/s	 平均流速 4.0cm/s	 平均流速 6.0cm/s	 平均流速 7.2cm/s
揚水発電揚水時	 平均流速 1.2cm/s	 平均流速 3.1cm/s	 平均流速 -5.0cm/s	 平均流速 -19.6cm/s	 平均流速 25.2cm/s
揚水発電発電時	 平均流速 0.9cm/s	 平均流速 4.0cm/s	 平均流速 12.5cm/s	 平均流速 22.4cm/s	 平均流速 7.8cm/s
<p>【調査日時】</p> <p>揚水発電停止時：平成 16 年 8 月 10 日 20:00</p> <p>揚水発電揚水時：平成 16 年 8 月 11 日 04:00</p> <p>揚水発電発電時：平成 16 年 8 月 11 日 10:00</p>					 -40cm/s      40cm/s 逆流              順流

6-242

出典：6-35

### 3) 貯水池の水温・水質

天ヶ瀬ダムのダムサイト地点における水温・水質の経月変化を図 6.4-6に、富栄養化関連項目である窒素、リンの形態別濃度平均値の経年変化を図 6.4-7に示す。

BODは昭和58年頃までは環境基準を上回ることがあったが、経年的に減少し、近年では環境基準を満足している。D0は環境基準を満足しており、平成22年～26年についても同水準で横這い傾向となっている。

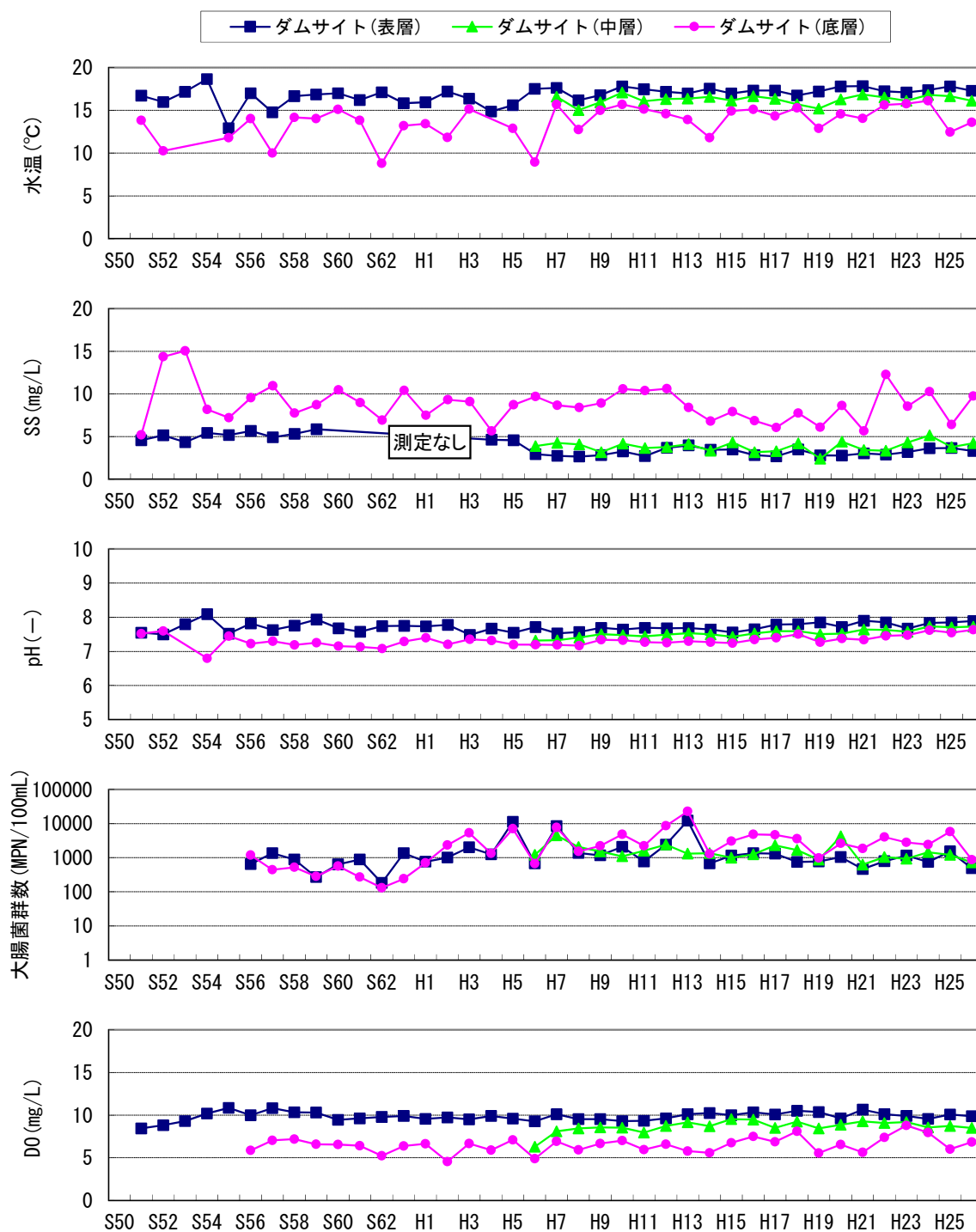


図 6.4-6(1) 天ヶ瀬ダムダムサイト地点における水質経月変化



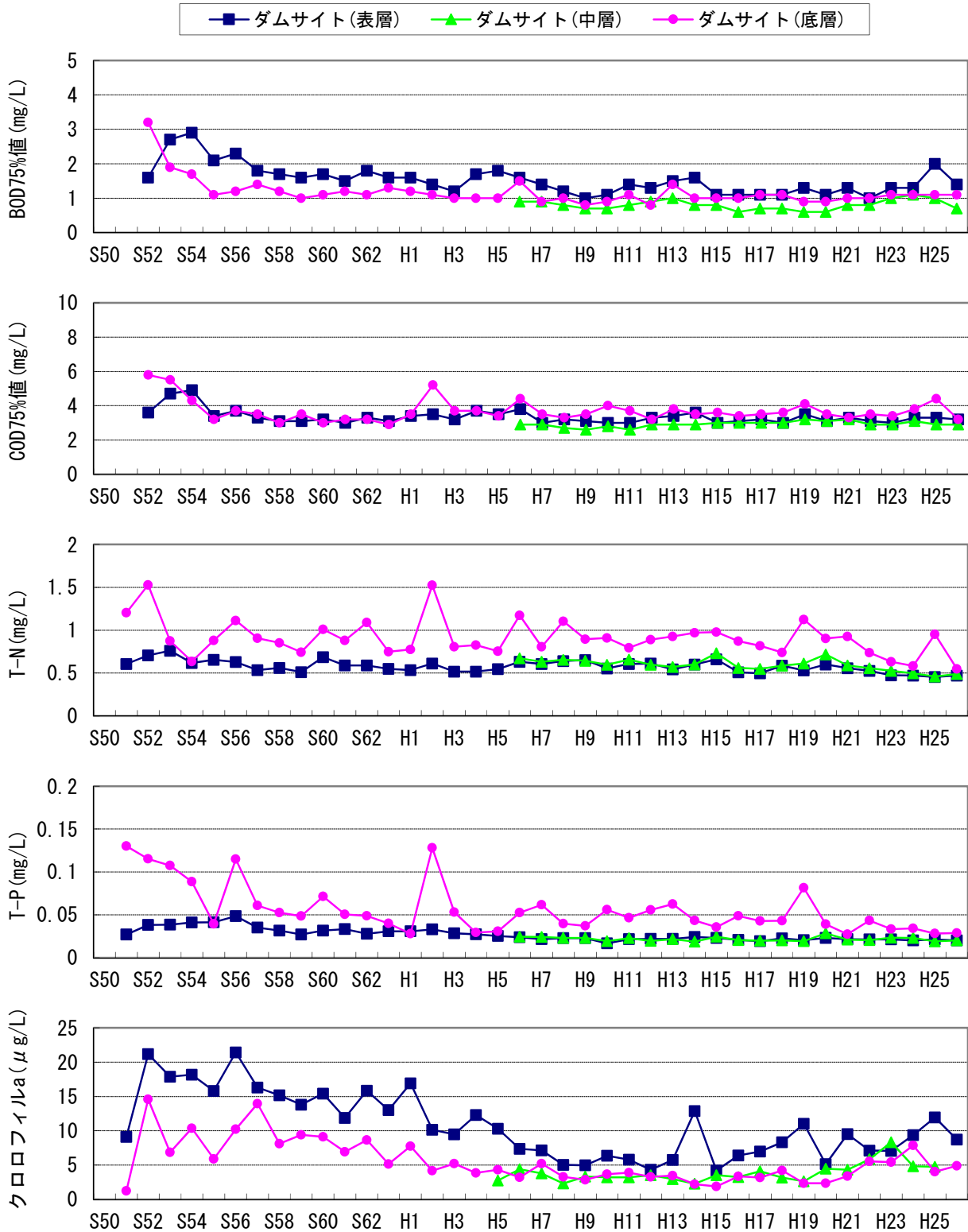


図 6.4-6(2) 天ヶ瀬ダムダムサイト地点における水質経月変化

出典：6-40

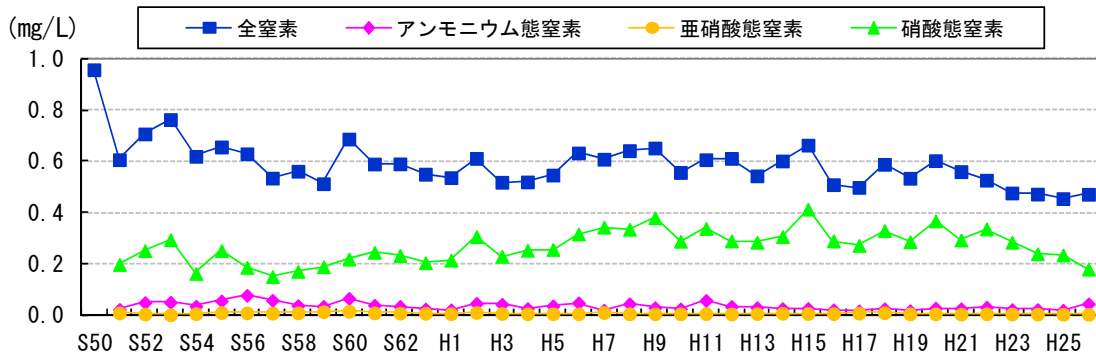


図 6.4-7(1)ダム湖内における窒素の形態別年平均値の変化

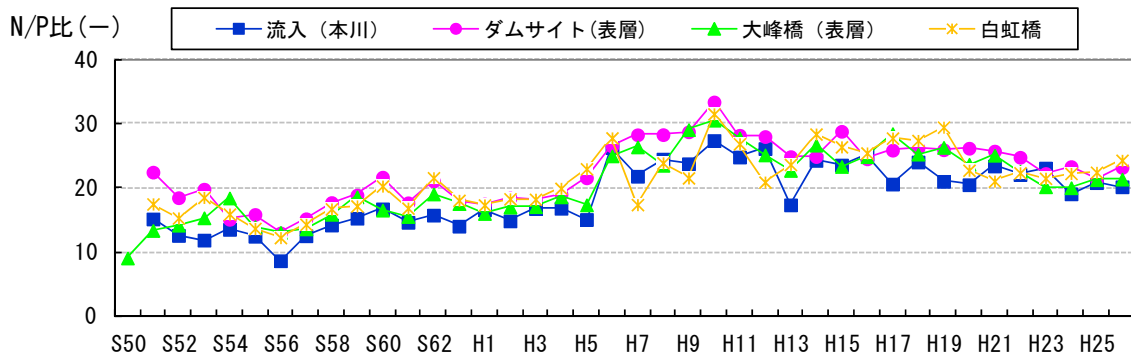


図 6.4-7(2) ダム湖内におけるN/P比(=T-N/T-P)の変化

出典：6-40

#### 4) 貯水池の底質

天ヶ瀬ダムของダムサイト地点及び大峰橋地点における強熱減量の推移を図 6.4-8に示す。ダムサイトの底質が泥であるのに対し、大峰橋の底質は砂である。

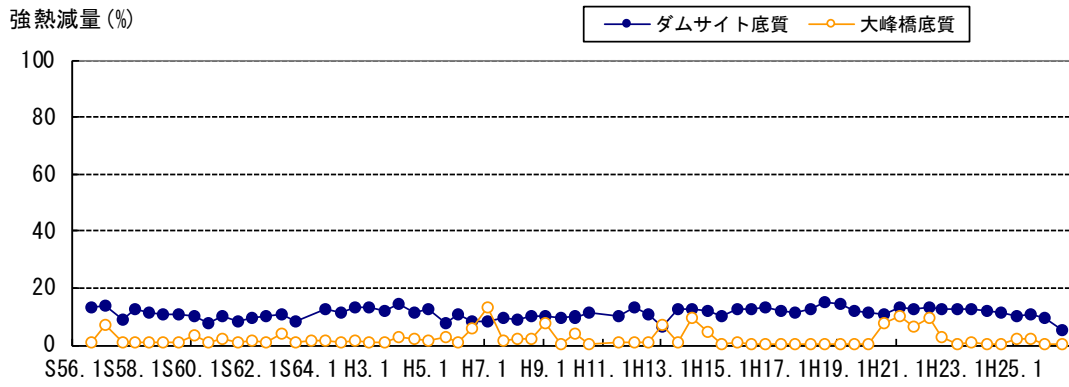


図 6.4-8 底質の強熱減量の推移

出典：6-40

### 5) 人によるダム湖の利用状況

天ヶ瀬ダム（鳳凰湖）におけるダム湖利用実態調査によると、近年では毎年約 35 万人の利用者が訪れている。利用者は主に湖畔に訪れ、目的は釣り、スポーツ、野外活動および散策である。近年においては毎年約 35 万人の利用者が訪れており、目的は主にスポーツ、野外活動および散策となっている。平成 21 年度以降は減少傾向にある。

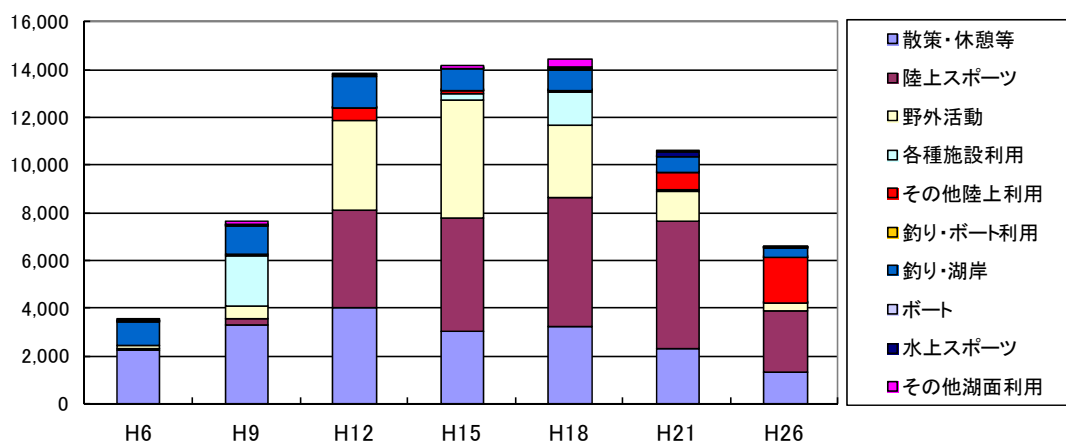


図 6.4-9 天ヶ瀬ダムの利用状況

出典：6-48

## 6.4.2 生物相の変化の把握

### (1) 分析項目の選定

天ヶ瀬ダムが存在・供用に伴う環境条件の変化、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）及び既往定期報告書等から生物相の変化を踏まえ、ダム管理・運用と関連して影響を及ぼすおそれのある生物群の分析項目を抽出した。

分析項目の選定結果を表 6.4-4に、天ヶ瀬ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点を表 6.4-5に示す。

表 6.4-4 (1) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
魚類	止水性魚類	ダム湖内	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、湛水域の存在や流況の変化等による止水性魚類への影響について検証が必要。
			立地条件	・揚水発電所の運転状況により貯水池内の流速分布状況、流況、貯水位等が大きく変化する。 ・上流に位置する瀬田川洗堰の開閉状況により流入量および放流量が大きく変化する。 ・経年的に水質改善傾向で、比較的良好な水質状況である。
			既往結果	・外来種であるオオクチバスやブルーギルが増加しており、外来種の捕食や被圧による在来種の個体数減少が懸念される。
	回遊性魚類	ダム湖内 流入河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、湛水域の存在や河川域の連続性の分断による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムには魚道は設置されておらず、ダムの存在に伴う河川域の連続性の分断により、回遊性魚類の生息状況に影響する可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖内および流入河川では、アユ等の回遊性魚類が生息しているとともに、ウキゴリ等がダム湖内で陸封化している。
	砂礫底利用種	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、下流河川での土砂還元量の変化、流況の安定化等の環境変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。
			既往結果	・ダム下流河川において、砂礫底を利用する種としてカマツカ、カワヨシノボリ等が生息しており、これらの種の生息状況が変化している可能性がある。

表 6.4-4 (2) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
底生動物	生活型 摂食機能群	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、下流河川での土砂還元量の変化、流下有機物の変化、流況の安定化等の環境変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。
			既往結果	・過去には流入河川と同様、トビケラ目の確認が多かったが、粗粒化に伴い、イガイ目やヨコエビ目が増加した。 ・一般的に、ダム下流河川で造網型の底生動物が増加すると言われており、ダム下流河川に生息する底生動物の種組成が変化する可能性が考えられる。
	カゲロウ目、 カワゲラ目、 トビケラ目 の種数	下流河川	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、流下有機物量の変化、水質、水温等の変化の観点から検証が必要。
			立地条件	・経年的に水質改善傾向で、比較的良好な水質状況である。 ・放流水温がやや低いものの、宇治発電所放流水との合流後は、流入河川とほぼ同程度以上の水温である。
			既往結果	・過去には流入河川と同様、トビケラ目の確認が多かったが、近年ではイガイ目やヨコエビ目が増加した。カゲロウ目は近年ではほとんど確認されていない。 ・下流河川の EPT 指数は、流入河川より低いものの著しい差は認められず、カゲロウ目等については、概ね流入河川と同様の生息状況が維持されていると考えられた。 ・流域やダム湖内の環境変化により、水質や底質の状況が変化し、底生動物の生息状況に影響する可能性がある。
動植物 プランクトン	ダム湖内	経過年数	・ダム供用後約 50 年が経過しており、ダム共用後の時間経過に伴う変化の把握が必要。	
		立地条件	・経年的に水質改善傾向であるが、ダム湖内の流況や水質の変化により、動植物プランクトンの種組成、個体数や優占種が変化する可能性が考えられる。	
		既往結果	・ダム湖内と流入河川で植物プランクトンの増減傾向が類似しており、上流の琵琶湖から流下してくる植物プランクトンの影響を受けている可能性がある。	

表 6.4-4 (3) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
植物	水位変動域の植生	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの管理・運用による水位変動域の植生変化について把握が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用により、貯水位が変動し、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられる。 ・ダム湖岸では裸地景観緩和のため、法面緑化等の取組みが進められている。
			既往結果	・水位変動域では、冠水と干出が繰り返されることで裸地化し、外来種が侵入しやすい環境となっており、在来種への影響が懸念される。
	河岸植生	下流河川	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、土砂還元量の減少、流況の安定化等による下流河川の植生への影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの存在・供用に伴い、ダム下流河川で冠水頻度の減少による環境変化が発生し、それに伴い、河原の樹林化や自然裸地の減少等の変化が想定される。
			既往結果	・下流河川（三川合流～天ヶ瀬ダム）では、ヤナギ林の面積が増加傾向で、草地が樹林に置き換わっている箇所がみられる。 ・49.0k付近の中洲等ではヤナギが侵入・生育し、樹林化していた。
鳥類	生息環境別種数	ダム湖内 ダム湖周辺 流入河川	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、主に止水性の水鳥の生息状況が変化する可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖内及びその周辺でオシドリ、マガモ等の水鳥の生息が確認されている。 ・漁業被害につながる可能性のあるカワウは通年確認されており、確認個体数も多い。
	集団分布地（カワウ）	ダム湖内 ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、鳥類の集団分布地の形成等に影響している可能性が考えられる。
			既往結果	・ダム湖周辺のヤナギ林では、カワウの集団営巣地（コロニー）が確認されており、今後も動向に留意する必要がある。

表 6.4-4 (4) 分析項目の選定結果

項目		検証場所	特性条件	選定理由
両生類 爬虫類 哺乳類	溪流環境を利用する両生類・爬虫類 山地樹林環境を利用する哺乳類	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化、生息地の減少等による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、溪流や水辺に生息する種、繁殖する種等に影響がある可能性が考えられる。 ・一方、山間や山林環境を利用する種についても、生息環境が変化している可能性が考えられる。
			既往結果	・溪流で繁殖するヒダサンショウウオやタゴガエルが確認されており、幼体や卵塊の確認もある。 ・山林等を生息環境とする哺乳類（ニホンザル、ムササビ等）が確認されている。
陸上昆虫類等	生息環境別種数（チョウ類を指標に）	ダム湖周辺	経過年数	・ダム供用後約50年が経過しており、ダムの存在、管理・運用に伴う環境変化による影響について検証が必要。
			立地条件	・ダムの管理・運用により、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられる。裸地化や草地化等の植生変化に伴い、昆虫類の生息状況が変化する可能性が考えられる。
			既往結果	・既往調査では、森林性、草地性のチョウ類が確認されており、生息環境別の確認状況の推移に大きな変化はない。



表 6.4-5 天ヶ瀬ダムにおける生物相の変化を把握する際の視点

<p>想定した生物の生息・生育環境条件の変化</p>	<p>①河川域の連続性の分断 ②土砂還元量の減少 ③湛水域の存在 ④水温の変化 ⑤水位変動域の存在 ⑥水質の変化 ⑦流下有機物（落ち葉等）の質及び量の変化 ⑧生息・生育環境の減少に伴う生息・生育数の減少 ⑩河床の攪乱頻度の減少</p>	<p>整理データ年度</p>
<p>生物の生息・生育状況の変化</p>	<p>魚類</p> <p>③⑥ダム湖による止水域の影響により、魚類相や止水性魚類の個体数が変化しているか。 ①③河川域の連続性の分断、湛水域の存在により、回遊性魚類が陸封化されてダム湖内に生息しているか。 ②③⑩土砂還元量の減少、攪乱頻度の減少等により、底質が変化し、産卵に浮石や礫底河床を必要とする種の個体数や底生魚の個体数が変化しているか。</p>	<p>ダム湖周辺： H2～3/H6/H8/H13/ H19/H24 下流河川： H2/H6～7/H11/H16 H19/H24</p>
	<p>底生動物</p> <p>②⑦⑩土砂還元量の減少、攪乱頻度の減少、流下有機物量の変化等により、底生動物の優占種が変化したか、また、生息状況が変化した生活型の底生動物がいるか。 ④⑥⑦流下有機物量の変化等による、水質、水温の変化等により、生息状況が変化した摂食型の底生動物がいるか。</p>	<p>S57～H17/H20/H21/ H25</p>
	<p>動植物プランクトン</p> <p>③④⑥湛水域の存在、水温・水質の変化により、動植物プランクトンの優占種が変化したか。</p>	<p>S54～H26 ※H20～26は植物プランクトンのみ</p>
	<p>植物</p> <p>③⑤ダムの存在やダムの管理・運用により、水位変動域の植生がどのように変化しているか。 ②⑩土砂還元量の変化、流況の安定化等により、下流河川の植生がどのように変化しているか。</p>	<p>H7/H9/H14/H21/H22</p>
	<p>鳥類</p> <p>③湛水域の存在により、もともと河川や溪流に生息していた種の生息状況はどのように変化しているか。 ③⑤湛水域の存在、ダムの供用により、鳥類の集団分布地の位置や種類が変化しているか。</p>	<p>H7/H10/H15/H18</p>
	<p>両爬哺</p> <p>③⑧生息地の減少やダム湖周辺の利用等により、止水性動物の生息状況が変化しているか。また、溪流環境、山林および里山環境に生息する動物の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H7/H12/H17/H23</p>
	<p>陸上昆虫類等</p> <p>③⑤ダムの存在やダムの管理・運用により、昆虫類の生息状況がどのように変化しているか。 ⑩河床の攪乱頻度の減少に伴う河原の草地化、樹林化により、河原環境を利用する種の生息状況が変化しているか。</p>	<p>H7/H11/H16/H26</p>

## (2) 生物相の変化の把握

### 1) 魚類

#### ① ダム湖内における止水性魚類の確認状況

- ダム湖内における魚類の確認個体数は年々減少傾向にあり、ビワヒガイやビワコオオナマズ等の在来の止水性魚類も減少傾向がみられる。
- 一方、魚食性外来種（オオクチバス、ブルーギル）の確認個体数は増加傾向にあり、特にブルーギルは毎年増加しており、在来魚減少の要因の一つと考えられる。

ダム湖内における魚類の確認種一覧を表 6.4-7に示す。

ダム湖内で経年的に多くの個体数が確認されている種としては、カマツカ、コウライニゴイ、コウライモロコ、ブルーギル、オオクチバスなどが挙げられる。このほかに、ギンブナ、オイカワ、ビワヒガイ、ヌマチチブなど全部で33種の魚類が確認されている。

主に止水域に生息する魚類については23種が確認されており、このうちコイ、ギンブナ、ビワヒガイ、スジシマドジョウ大型種、ビワコオオナマズ、ブルーギル、オオクチバスは、過去5回全ての調査で出現していることから、ダム湖内に定着していると考えられる。

図 6.4-10はダム湖内における止水性魚類および全魚種の確認個体数の経年変化を整理したものであるが、全魚種の確認個体数は年々減少傾向にあり、ビワヒガイやビワコオオナマズ等の在来の止水性魚類も減少傾向がみられる。その一方で、魚食性外来種（オオクチバス、ブルーギル）の確認個体数は増加傾向にあり、特にブルーギルは毎年増加しており、在来魚減少の要因の一つと考えられる。このような傾向は直近の調査である平成24年度調査の結果においてもみられている。

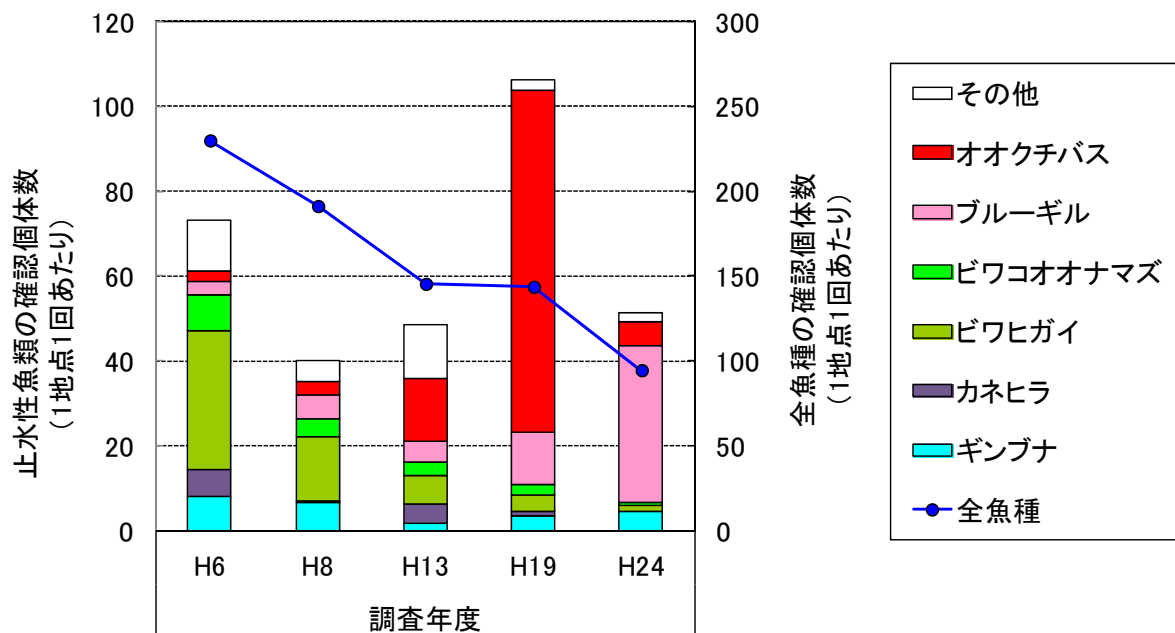


図 6.4-10 ダム湖内における魚類の確認個体数の経年変化

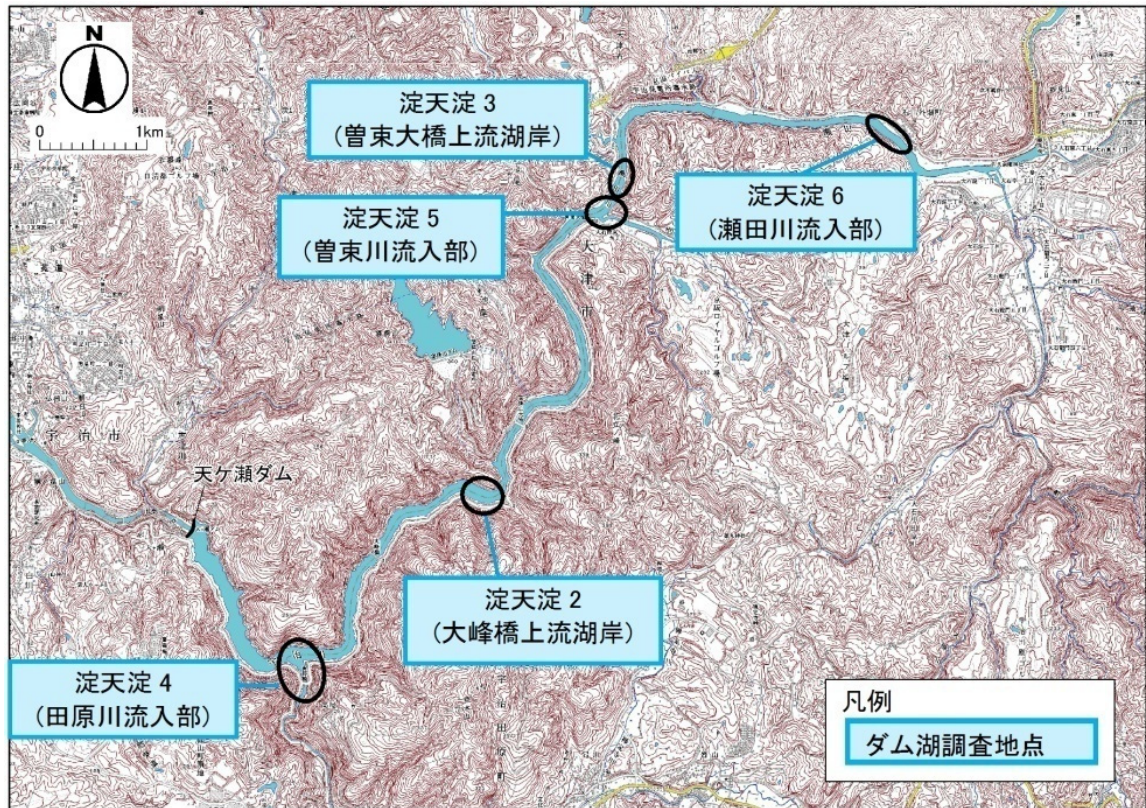


図 6.4-11 ダム湖内における魚類調査地点位置図

表 6.4-6 ダム湖内における調査実施状況

調査年度	調査地点数	調査回数
H6	2 地点	2 回
H8	2 地点	
H13	2 地点	
H19	5 地点	
H24	5 地点	

表 6.4-7 ダム湖内における魚類の確認状況

No.	目名	科名	種和名	生息環境	調査年度					回遊性	生活型	環境省 RL	京都府 RDB
					H6	H8	H13	H19	H24				
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	止水		1			1	回遊	底生魚	EN	
2	コイ目	コイ科	コイ	止水	2	2	5	4	1	淡水	遊泳魚		
3			ゲンゴロウブナ	止水	3					淡水	遊泳魚	EN	
4			ギンブナ	止水	49	40	11	34	46	淡水	遊泳魚		
-			ブナ属	止水				13		淡水	遊泳魚		
5			カネヒラ	止水	38	2	26	10		淡水	遊泳魚		絶危
6			シロヒレタビラ	止水	5					淡水	遊泳魚	EN	絶危
7			タイリクバラタナゴ	止水		3	49			淡水	遊泳魚		
8			ハクレン	止水	1	1	1			淡水	遊泳魚		
9			ハス	止水	3	1			4	淡水	遊泳魚	VU	要注目種
10			オイカワ	流水	54	55	15	2	31	淡水	遊泳魚		
11			カワムツ	止～流水	11	64		2	48	淡水	遊泳魚		
12			ヌマムツ	止～流水		2				淡水	遊泳魚		準絶
-			オイカワ属	止～流水					○	淡水	遊泳魚		
13			アブラハヤ	止～流水	3	9				淡水	遊泳魚		絶寸
14			モツゴ	止水	4					淡水	遊泳魚		
15			ビワヒガイ	止水	195	90	41	40	14	淡水	遊泳魚		
-			ヒガイ属	止水					○	淡水	遊泳魚		
16			ムギツク	止～流水	2	5		1		淡水	遊泳魚		
17			ホンモロコ	止水	16					淡水	遊泳魚	CR	要注目種
18			ゼゼラ	止水	12	8	6			淡水	底生魚	VU	絶危
19			カマツカ	止～流水	183	238	117	184	117	淡水	底生魚		
20			ヨウライニゴイ	止～流水	142	98	86	33	15	淡水	底生魚		
-			ニゴイ属	止～流水				91	41	淡水	底生魚		
21	デメモロコ	止水	3					淡水	遊泳魚	VU	要注目種		
22	ヨウライモロコ	止～流水	389	307	311	5	19	淡水	遊泳魚				
-	スゴモロコ属	止～流水					17	淡水	遊泳魚				
-	コイ科	止～流水					11	-	-				
23	ドジョウ科	ドジョウ	ドジョウ	止～流水		1			淡水	底生魚	DD		
24			スジマドジョウ大型種	止水	16	10	13	6	2	淡水	底生魚	EN	
25	ナマズ目	アメリカナマズ科	チャンネルキャットフィッシュ	止水					1	淡水	底生魚		
26		ギギ科	ギギ	止～流水	18	15	19	12	5	淡水	底生魚		
27		ナマズ科	イワトコナマズ	止水	4		2		5	淡水	底生魚	NT	
28		ナマズ科	ピワコオオナマズ	止水	51	27	20	25	5	淡水	底生魚		要注目種
-		ナマズ属	ナマズ属	止水				○	淡水	底生魚			
29	サケ目	アユ科	アユ	流水	18	3		3	14	回遊	遊泳魚		
30		サケ科	アマゴ	流水			1			淡水	遊泳魚	NT	
31	ダツ目	メダカ科	メダカ南日本集団	止水					5	淡水	遊泳魚	VU	絶危
32	スズギ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	止水	20	34	28	123	371	淡水	遊泳魚		
33			オオクチバス	止水	14	17	89	806	56	淡水	遊泳魚		
34		ドンコ科	ドンコ	止水	3	4	1		2	淡水	底生魚		
35		ハゼ科	トウヨシノボリ (型不明)	止～流水	11	47	6	1		回遊	底生魚		
36			カワヨシノボリ	流水		19	3		11	淡水	底生魚		
-			ヨシノボリ属	止～流水					○	7	-	底生魚	
37			ヌマチチブ	止～流水	111	46	24	44	98	回遊	底生魚		
38	タイワンドジョウ科	カムルチー	止水					1	淡水	底生魚			
合計	6目	13科	38種		29種	28種	22種	18種	23種	-	-	12種	10種
				調査地点数	3	3	3	5	5	-	-	-	-
				調査回数	2	2	2	2	2	-	-	-	-

注1) 生息環境は「山溪カラー名鑑 日本の淡水魚(川那部浩哉、水野信彦 編・監 平成13年 3版 山と溪谷社)」を参考に記載した。

注2) 個体数は年間の調査における捕獲個体数の合計値。○は潜水観察のみの確認を示す。調査努力量は年度により異なる。

重要種

## ② 回遊性魚類の確認状況

- ダム湖内および流入河川では、回遊性魚類としてヌマチチブ、アユ、ウキゴリ等が継続して確認されている。
- ヌマチチブ、ウキゴリ等については天ヶ瀬ダムにより陸封化され、ダム湖内および流入河川で再生産を行っている可能性が考えられる。

天ヶ瀬ダムにより河川の連続性が分断されており、ダムより上流における回遊性魚類の生息状況が変化する可能性がある。そのため、ダム湖内及び流入河川における回遊魚の生息状況を整理した（表 6.4-8、図 6.4-12）。ダム湖内では、ウナギ、アユ、ヌマチチブの計3種が、流入河川ではウツセミカジカ（琵琶湖型）、ウキゴリ、トウヨシノボリ（橙色型）及びヌマチチブの計4種が確認されている。このうち、アユ、ウキゴリ、ヌマチチブについては概ね継続的に確認されており、直近の調査である平成24年度調査の結果においても確認状況に大きな変化はみられない。

（平成19年度以前の調査においても、トウヨシノボリの確認記録は存在するが、型不明のためここでは回遊性魚類として扱わなかった）

確認された回遊魚のうち、ウキゴリ及びヌマチチブについては、以下の点から天ヶ瀬ダムにより陸封化され、ダム湖内および流入河川で再生産を行っている可能性がある。

- ・ダム湖などに容易に陸封されることが知られていること
- ・天ヶ瀬ダムには魚道が設置されていないこと
- ・平成2年度以降、経年的に流入河川で確認されていること
- ・過去の調査において比較的小型の個体も確認されていること

ただし、ヌマチチブは『外来種ハンドブック（日本生態学会 編, 2002）』において京都府及び滋賀県で国内外来種に指定されており、「平成元年（1989年）に発見されて、その後たちまち琵琶湖沿岸全域と流入河川の下流部に広がった」との記載がある。天ヶ瀬ダムにおける確認種も、これらが流下し分布を広げた可能性もある。

ウナギ及びアユに関しては、ダム上流域において放流実績があることから、放流されたものが確認されている可能性がある。

表 6.4-8 ダム湖内及び流入河川における回遊性魚類の確認状況

No.	目名	科名	種和名	調査年度										
				H6		H8		H13		H19		H24		
				流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	流入河川	ダム湖内	
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ				1							1
2	サケ目	アユ科	アユ	47	18	40	3	25		4	3	122	14	
3	カサゴ目	カジカ科	ウツセミカジカ (琵琶湖型)	1									1	
4	スズキ目	ハゼ科	ウキゴリ	7		7		1		4				
5			トウヨシノボリ (橙色型)									3		
6			ヌマチチブ	50	111	40	46	2	24	4	44	12	98	
合計	4目	4科	6種	4種	2種	3種	3種	3種	1種	3種	2種	4種	3種	
調査地点数				3	3	3	3	3	3	4	5	4	5	
調査回数				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

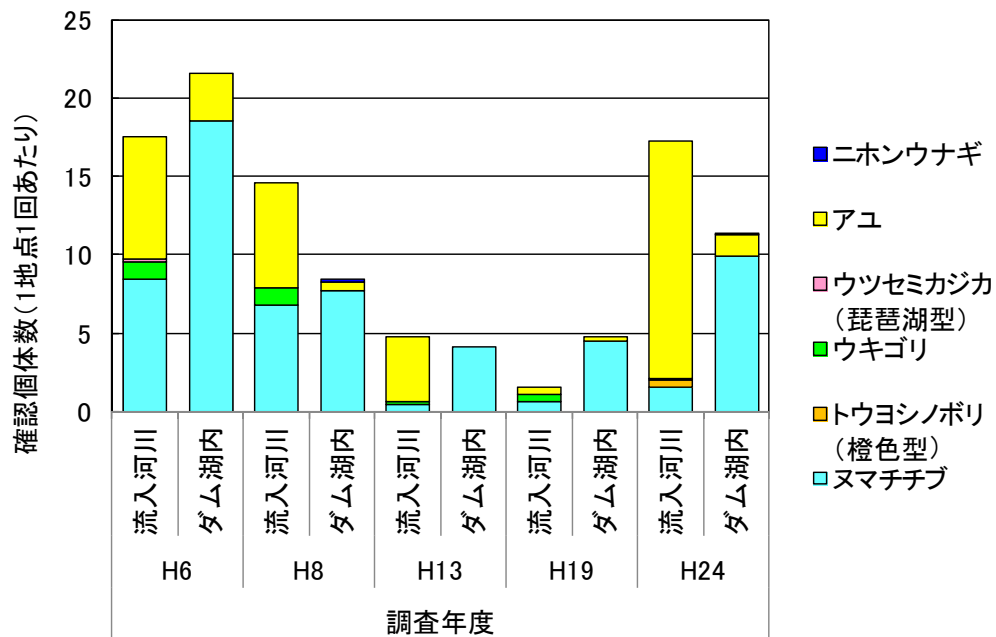


図 6.4-12 ダム湖内および流入河川における回遊性魚類の確認状況

### ③ 砂礫利用種の確認状況

- 流入河川と下流河川とで砂礫底利用種の確認数を比較すると、アカザ、アジメドジョウは流入河川のみで確認され、カワヨシノボリは流入河川の方が多く確認される傾向が見られた。砂礫底利用種は流入河川に比べて下流河川では生息しにくい可能性があると考えられる。
- 生息しにくい一因に粗粒化が影響している可能性があると考えられる。

下流河川で土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している可能性がある。ここでは、確認されている魚類のうち砂礫底を生息場所として利用する種に注目して、その確認状況を流入河川と下流河川とで比較することにより、粗粒化の影響を分析評価した。

一般的に、粗粒化はダム完成後の20～30年間に急速に進み徐々に進み度合いが緩やかになっていくことが知られている。

天ヶ瀬ダムは昭和39年度に完成し、魚類調査が始まったのが平成6年度なので、粗粒化が起きているとすれば調査開始までに相当進んでいたものと考えられる。その後も粗粒化は進んでいると推測されるが、その度合いは緩やかと推測される。

このことから、調査結果の経年変化を見るよりも、調査期間全体について「流入河川」と「下流河川」の比較により粗粒化の影響を分析評価するのがよいと考えられる。

これまでの確認種の中では、砂礫底を利用する典型的な種として、主に砂底を好むカマツカ、アジメドジョウ、主に礫底を好むアカザ、カワヨシノボリが挙げられる。

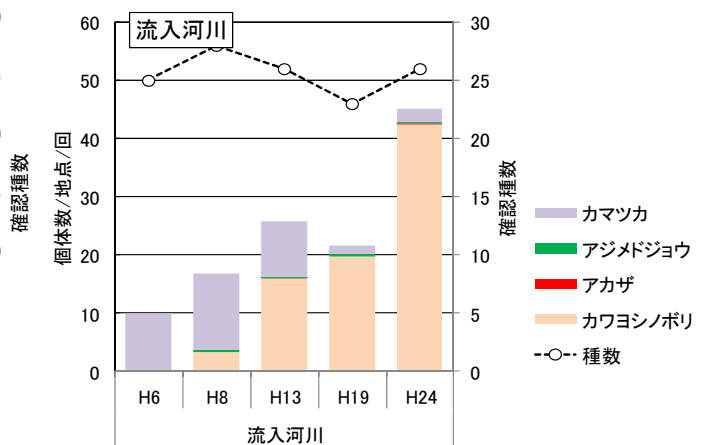
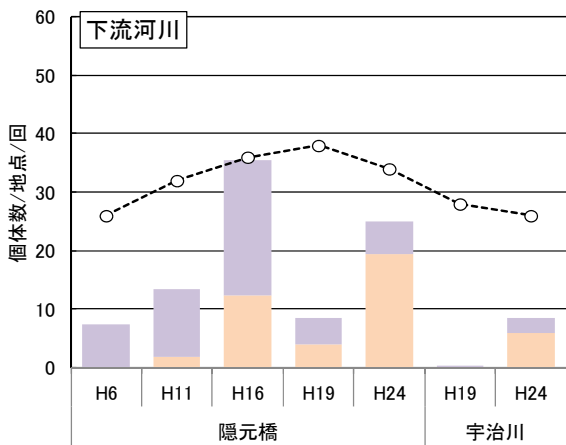
これらの種の確認種数を調査地点と調査回数で除して平準化した数値を流入河川と下流河川とで比較した（図6.3-14）。

比較の結果、流入河川で確認されたアカザやアジメドジョウは下流河川では確認されず、カワヨシノボリは流入河川の方が多く確認されている傾向が把握された。カマツカの確認状況は流入河川と下流河川との明確な差異は認められなかった。

差異が認められる隠元橋付近の代表粒径の経年変化を見ると、ダム完成直後に比べ平成15年以降は粒径が大きくなっている傾向が特に流心部で見られる（図6.3-15）。

これらのことより、砂礫底を好む種は、流入河川に比べて下流河川では生息しにくく、その一因に粗粒化が影響している可能性があると考えられる。

なお、流入河川のなかでも、上流側の支川である大石川、信楽川で確認数が多く、より上流の地点において砂礫底の種の生息環境が維持されていると考えられた。



【流入河川の地点ごとの確認状況】

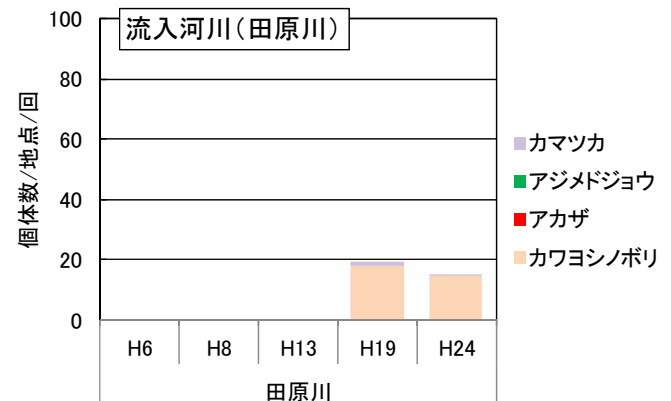
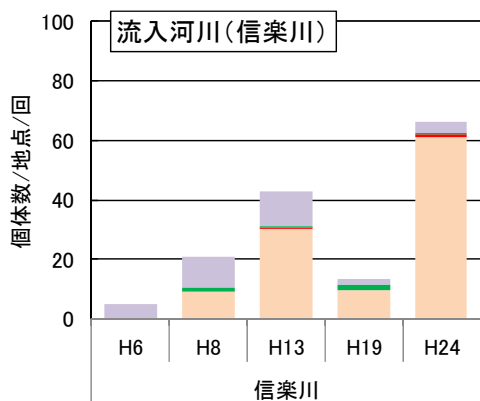
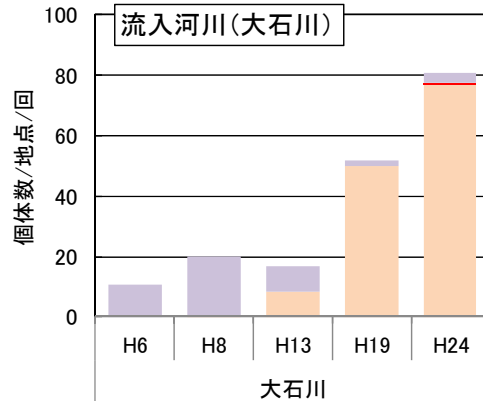
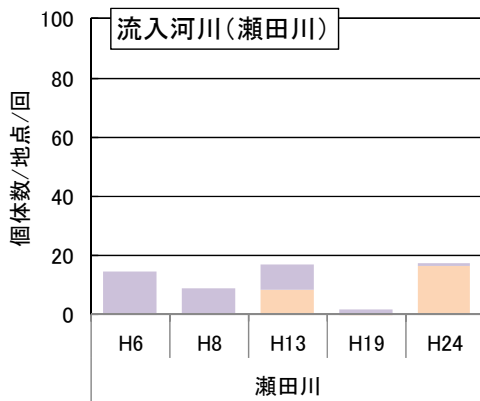
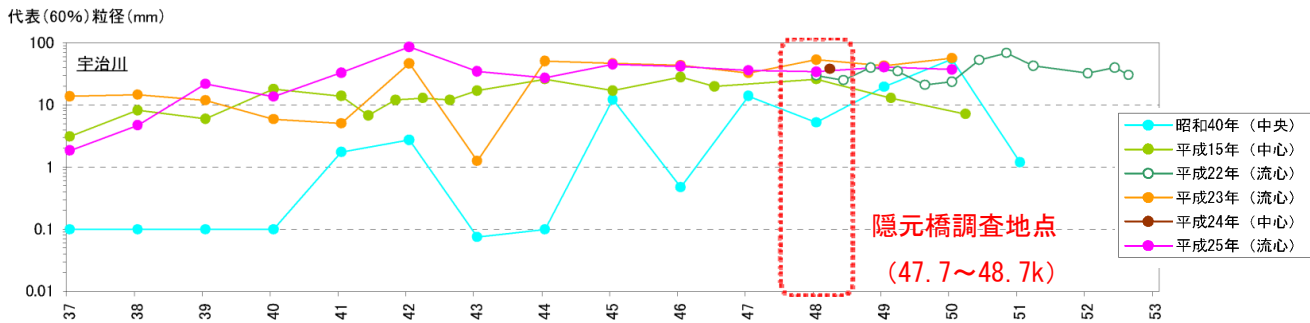


図 6.4-13 下流河川および流入河川における主な砂礫底利用種の確認状況の経年変化



【宇治川（流心部）における代表粒径の縦断面図の経年変化】



【宇治川（左右岸）における代表粒径の縦断面図の経年変化】

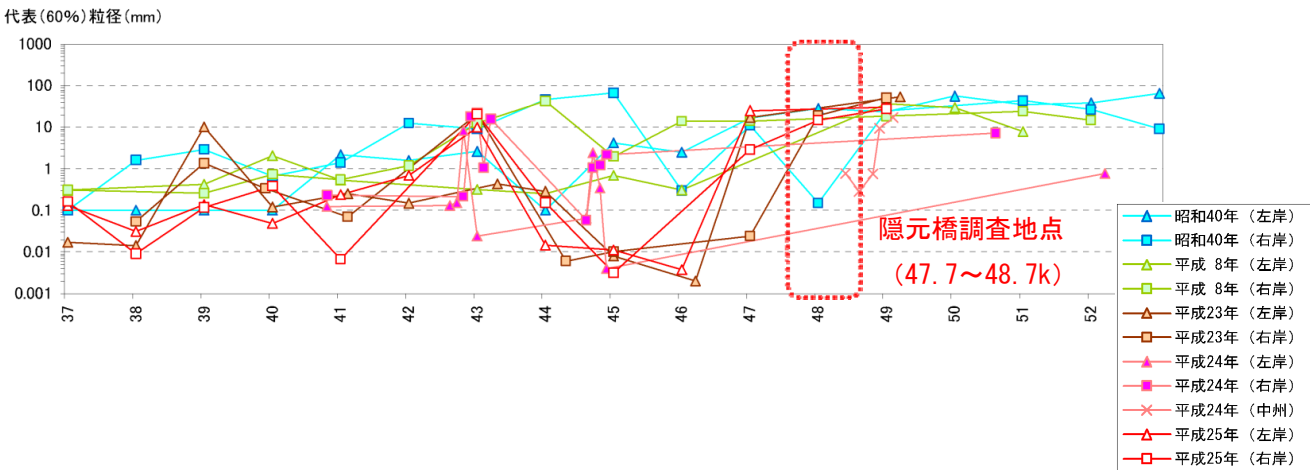


図 6.4-14 宇治川代表粒径の縦断面図の経年変化

## 2) 底生動物

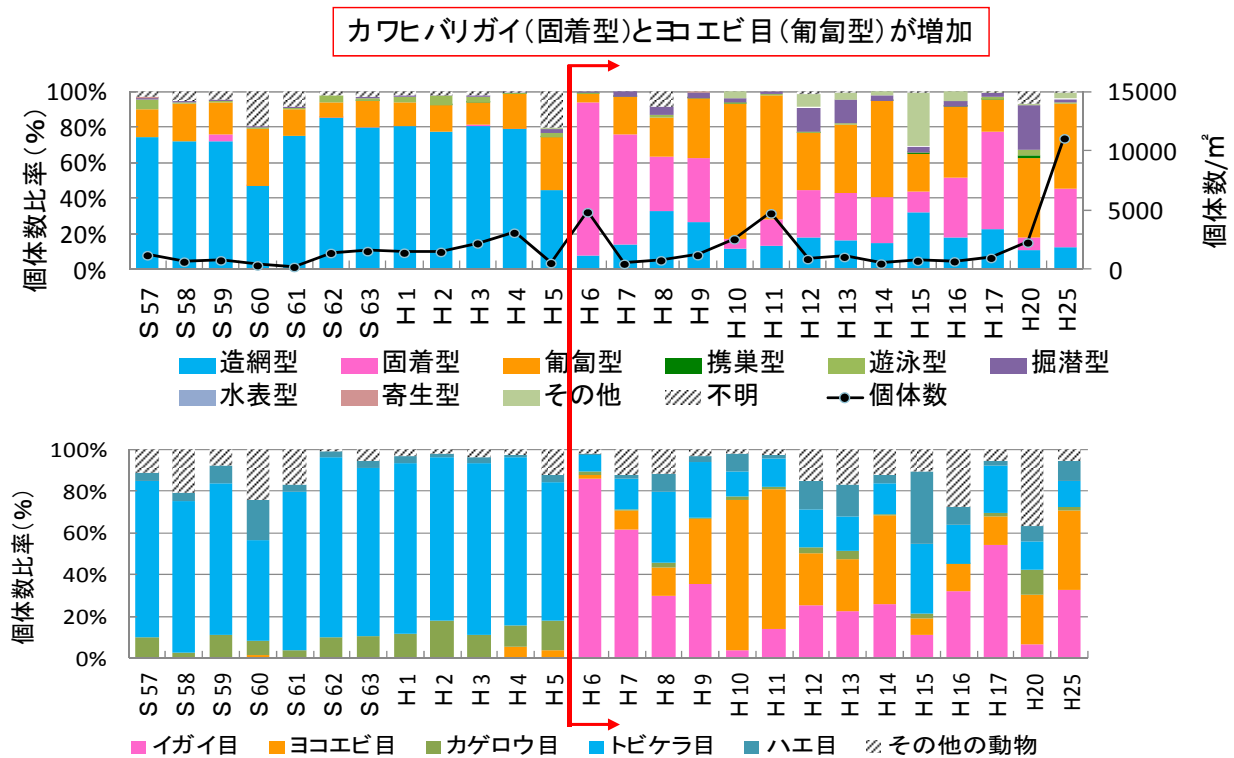
### ① 生活型に着目した底生動物の確認状況

- ダム下流の白虹橋では、平成5年度以前は造網型の種（主にトビケラ類）が優占的であったが、平成6年度以降は固着型の種（主にカワヒバリガイ）と匍匐型の種（主にヨコエビ目）が優占している。
- 天ヶ瀬ダムから50.0k付近までの区間では河床材料の粗粒化がうかがえる。粗粒化した時期は不明であるが、河床材料が粗粒化していたところにカワヒバリガイが侵入し、急速に増加した可能性が考えられる。

下流河川では土砂供給量の変化、流況の安定化等に伴い、河床の粗粒化、河床低下等の環境変化が発生している。ダム直下では河床の粗粒化が顕著で、そのような環境変化に適応する生活型を持つ種群が優占するような種構成に変化する可能性が考えられる。

これを分析評価するため、下流河川の調査地点（白虹橋）における確認種を生活型で区分し、またその生活型を代表する種群を抽出し、それぞれの確認個体数比率の変化を整理した（図6.4-12）。

確認個体数比率の構成は平成5年度以前と平成6年度以降で大きく異なっている。平成5年以前は造網型の種群すなわち造網型種を多く含むトビケラ目が優占していたが、平成6年以降は、固着型の種群すなわちイガイ目のカワヒバリガイおよび匍匐型の種群すなわちヨコエビ目が優占している。



※各地点、各年度の調査は、採泥面積15cm×15cmのエクマン・バージ式採泥器で調査を行ったもので、S57 (1982)～H17 (2005)までは年6回、H20 (2008)は年2回の調査結果の平均を示している。

図 6.4-15 下流河川（白虹橋）における底生動物相の構成比率  
（上：生活型別、下：分類群別）

一方、河床材料を見ると、下流河川の調査地点（白虹橋）を含む天ヶ瀬ダム下流側 50k 付近までの範囲では、流入河川や天ヶ瀬ダム下流側 50k より下流と比べて、明らかに平均粒径が大きい。すなわち天ヶ瀬ダムの直下流では土砂供給量の変化により粗粒化が起きていることがうかがえる。

粗粒化した時期は不明であるが、河床材料が粗粒化していたところに外来種のカワヒバリガイが何らかの要因で侵入し、急速に増加した可能性が考えられる。それに相對して、トビケラ類に代表される造網型の種やカゲロウ類は減少したと考えられる。また、ヨコエビ類はカワヒバリガイにより形成された環境が好適であったことが示唆される。

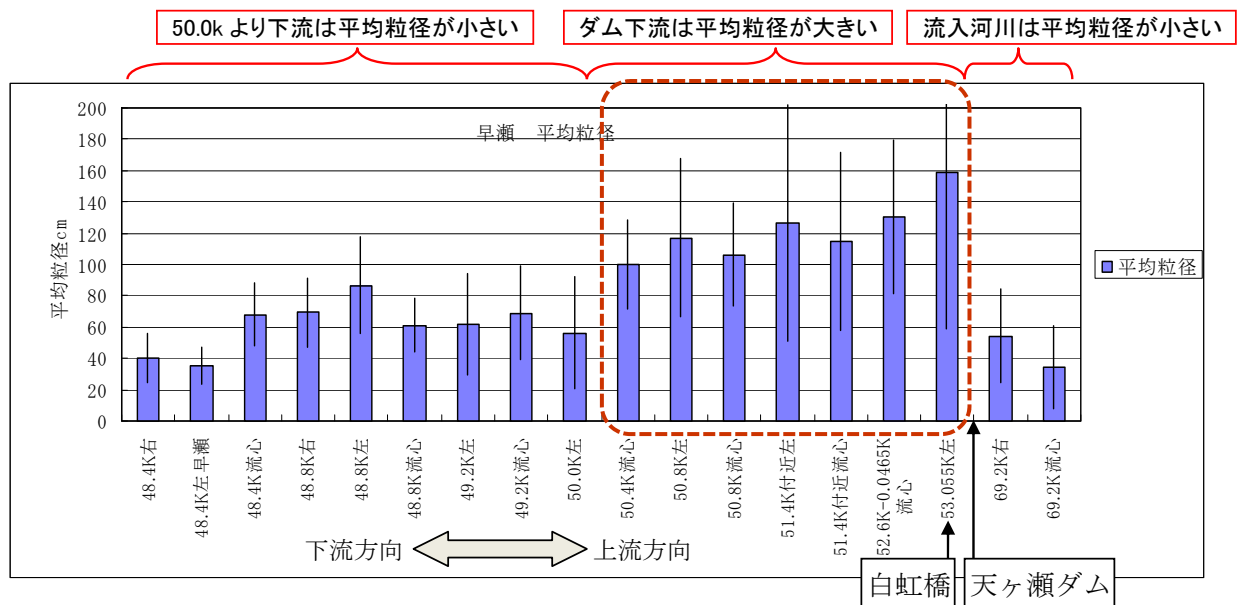


図 6.4-16 天ヶ瀬ダム上下流の河床材料の平均粒径 (H21 年度調査)

## ② カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の確認状況

- 水質の健全度を示す EPT 指数は、年変動はあるものの、流入河川では概ね一定のレンジで推移しており、下流河川では平成 9 年以降レンジが一段下がっている傾向がみられる。
- 下流河川の水質に特に問題はないため、平成 5 年以降に見られたカワヒバリガイの生息拡大に相対してトビケラ類やカゲロウ類が減少している可能性が考えられる。

EPT 指数 (=カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目の合計種数 ÷ 全確認種数) は水質の健全度を示す指標とされている。

下流河川及び比較対象としての流入河川における EPT 指数の経年変化を整理し、下流河川において、水温や有機物などの水質変化が生物相に影響を及ぼしているかどうかを分析評価した (図 6.4-1220)。

EPT 指数は、年変動はあるものの、流入河川では概ね一定のレンジで推移しており、下流河川では平成 9 年以降レンジが一段下がっている傾向がみられる。

下流河川の水温、有機物等の水質は、放流水温が 5 ~ 7 月に一時的に低いなどのことはあるが、おおむね改善または横ばい傾向にあり、EPT 指数に悪影響を及ぼす要因にはならないと考えられる。

下流河川で平成 9 年以降 EPT 指数のレンジが一段下がっている要因として、前述のような河床の粗粒化によるカワヒバリガイの生息拡大に相対して、トビケラ類やカゲロウ類が減少した可能性が考えられる。

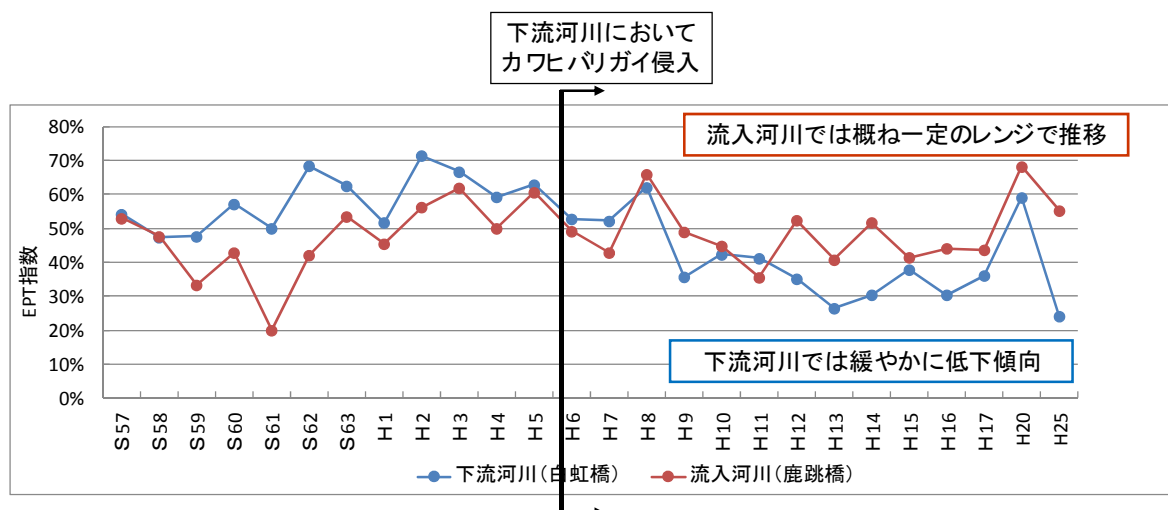


図 6.4-17 下流河川及び流入河川における EPT 指数の経年変化

### 3) 動植物プランクトン

#### ① 植物プランクトン相（優占種等）の変化

○ダム湖内における植物プランクトンの優占種は、平成 20 年度頃までは、8 月～10 月は主に藍藻および緑藻、それ以外の時期は主に珪藻であった。

○至近 5 ヶ年についてみると、珪藻類や褐色鞭毛藻類が優先種となる月が増加しているが、各分類（藍藻、珪藻、緑藻、褐色鞭毛藻、黄色鞭毛藻）の総細胞数は各月とも 10,000cell/ml 未満であり、淡水赤潮が発生した状況もみられていない。

ダム湖内にどのような植物プランクトンが生息しているかどうかを把握するため、ダムサイトにおける植物プランクトン（褐色鞭毛藻綱、黄色鞭毛藻綱、渦鞭毛藻綱、緑藻綱、珪藻綱及び藍藻綱）の優占種の経年変化を整理した。整理結果は図 6.4-18に示すとおりである。

調査年ごとに調査回数や実施時期等が異なるものの、天ヶ瀬ダム湖内における植物プランクトンの優占種は、平成 20 年度ごろまでは、8 月～10 月は主に藍藻および緑藻、それ以外の時期は主に珪藻となる傾向であった。

至近 5 ヶ年についてみると、藍藻や緑藻が優占種となる月がほとんど見られなくなり、珪藻類や褐色鞭毛藻類が優先種となる月が増加している。最近の調査年である平成 26 年度では 12 ヶ月中 10 ヶ月にわたって褐色鞭毛藻が優占していた。なお、至近 5 ヶ年については、各分類（藍藻、珪藻、緑藻、褐色鞭毛藻、黄色鞭毛藻）の総細胞数は各月とも 10,000cell/ml 未満であり、淡水赤潮が発生した状況はみられていない。

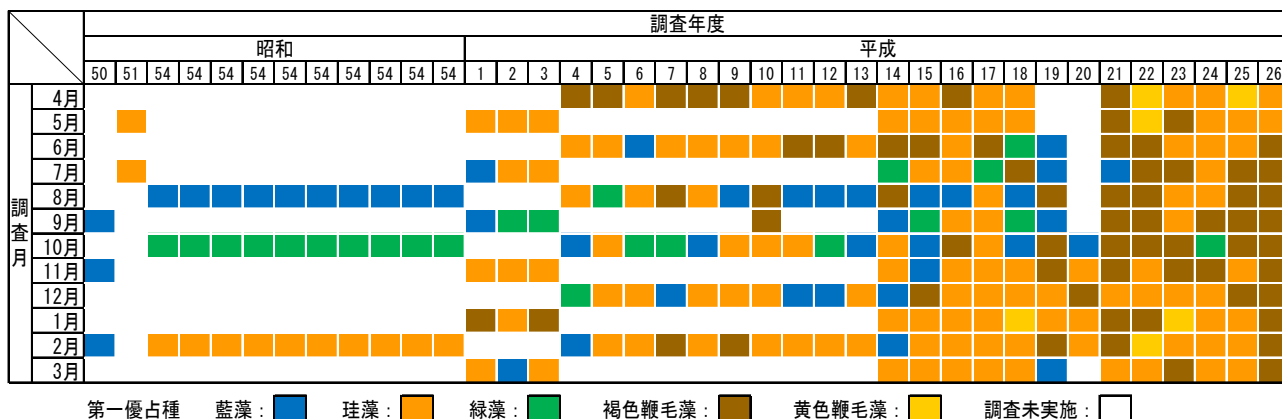


図 6.4-18 ダム湖内（ダムサイト付近）における植物プランクトンの優占種の経年変化

#### 4) 植物

##### ① 水位変動域の植生変化

- 平成 19 年度以降、調査地区における冠水頻度が低下傾向にあることから、攪乱頻度が低下し、植生の遷移がすすんだと考えられた。
- 平成 21 年度では、特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認され、今後の動向に注意が必要であると考えられた。
- 水位変動域の裸地部では、外来種が侵入しやすくなると考えられることから、湖岸緑化対策がすすめられている。(環境保全対策に詳細を掲載)

水位変動域における植物の確認種数の変化は表 6.4-9 および図 6.4-19 に、調査地区別の分類別確認種数割合は図 6.4-20 に示すとおりである。また、水位変動域の調査地点である淀天淀 2 および淀天淀 4 の位置を図 6.4-21 に示す。

水位変動域における植物の確認種数は、平成 14 年度から 21 年度にかけて増加しており、特に淀天淀 4 では約 3 倍に増加していた。木本、多年草等の分類ごとでみると、すべての分類で確認種数が増加した。また、淀天淀 2、淀天淀 4 とともに、全確認種数に占める木本類の確認種数の割合が増加しており、淀天淀 4 では陽地性木本類も多く確認された。

湿性の環境を好む種(湿性多年草、湿性一年草)については、全確認種数に占める割合は淀天淀 4 においてやや減少していたものの、淀天淀 2 では大きな変化はなかった。確認種数は淀天淀 2 および淀天淀 4 とともに増加していた。

なお、前回定期報告書以降は河川水辺の国勢調査の植物調査は実施されていない。

図 6.4-22 に水位変動域における貯水位の変化を示す。平成 19 年度以降、貯水位が各調査地区の標高より上昇することが少なく、近年、冠水頻度が低下傾向にあることがみてとれる。貯水位が低く干出する陸域面積が広がると、植物の生育可能な範囲が広がることから、確認種数の増加の一因となったと考えられる。また、冠水頻度が低下し、水位変動域の攪乱頻度が低下すると、環境が安定した状態が続くことから、植生の遷移がすすむと考えられる。平成 21 年度の木本類の確認種数の割合増加、クリ、エノキ等の高木類、中庸樹の高木であるアラカシ、陰樹であるヤブツバキ等が新たに確認されたことなどから、遷移の進行を示唆するものと考えられる。

表 6.4-9 水位変動域における確認種数

分類	淀天淀 2		淀天淀 4	
	H14	H21	H14	H21
木本	10	28	9	38
多年草	37	54	28	90
一年草	45	66	29	90
湿性多年草	12	17	18	26
湿性一年草	8	20	7	17
合計	112	185	91	261

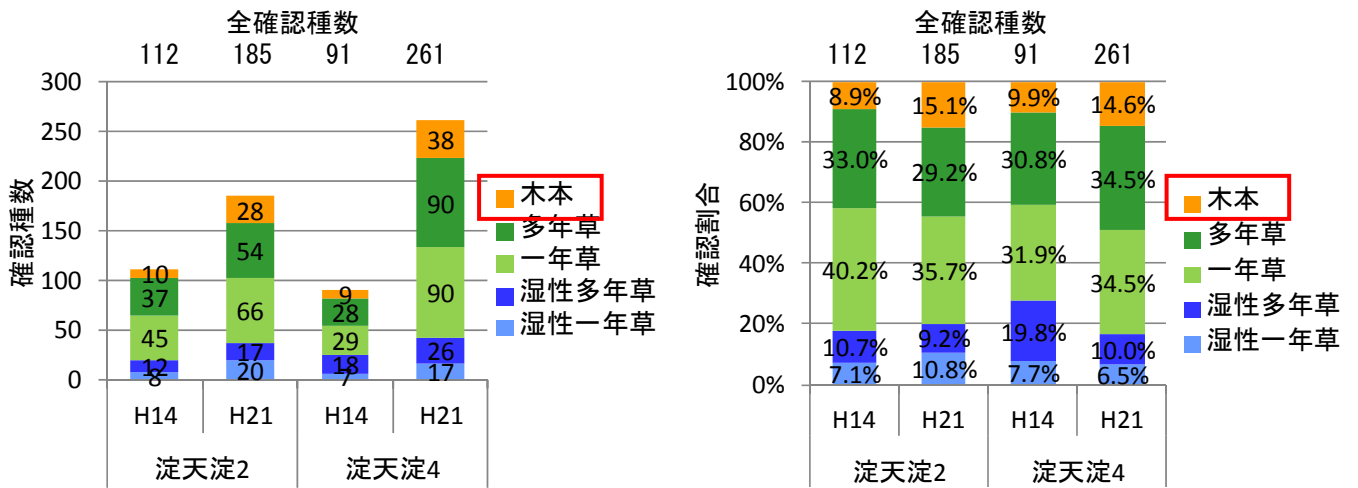


図 6.4-19 水位変動域における確認種数および構成割合の変化

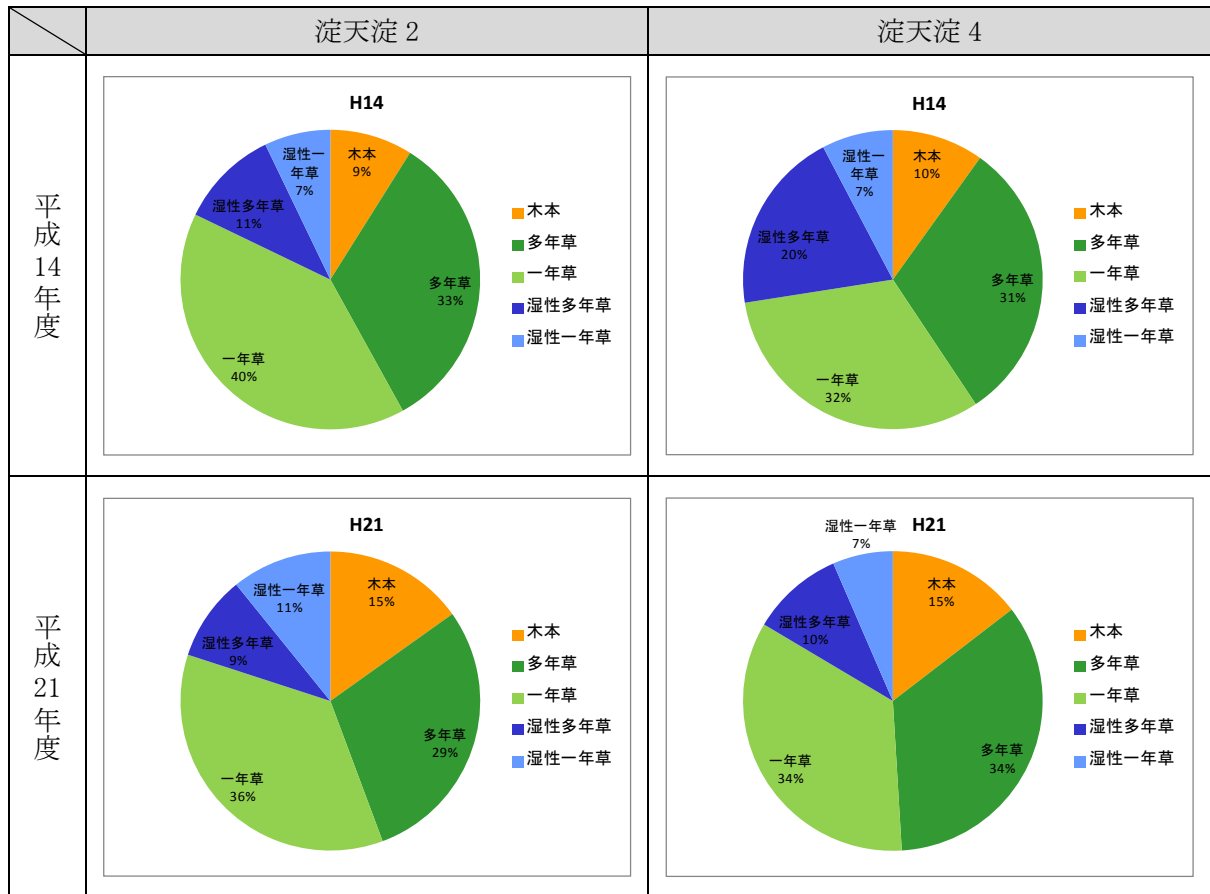


図 6.4-20 地点別分類別確認種数の割合

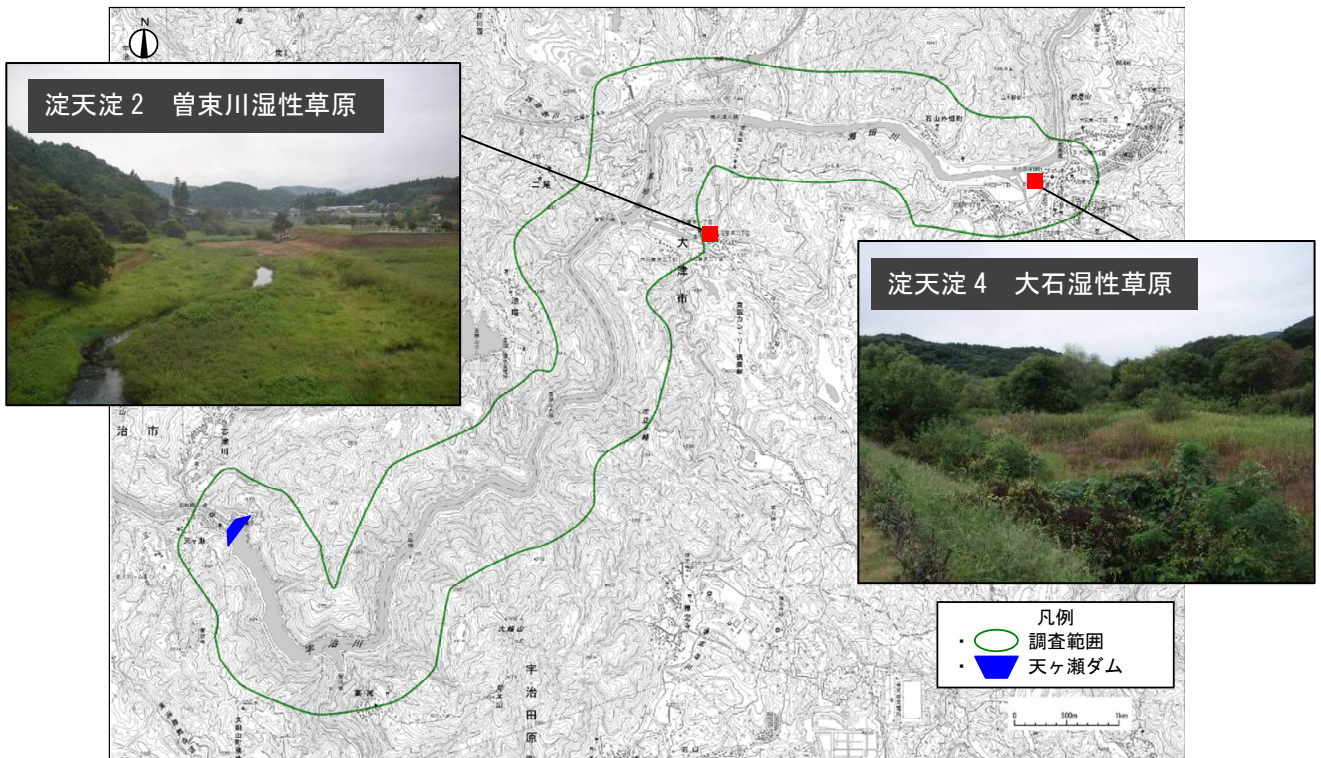
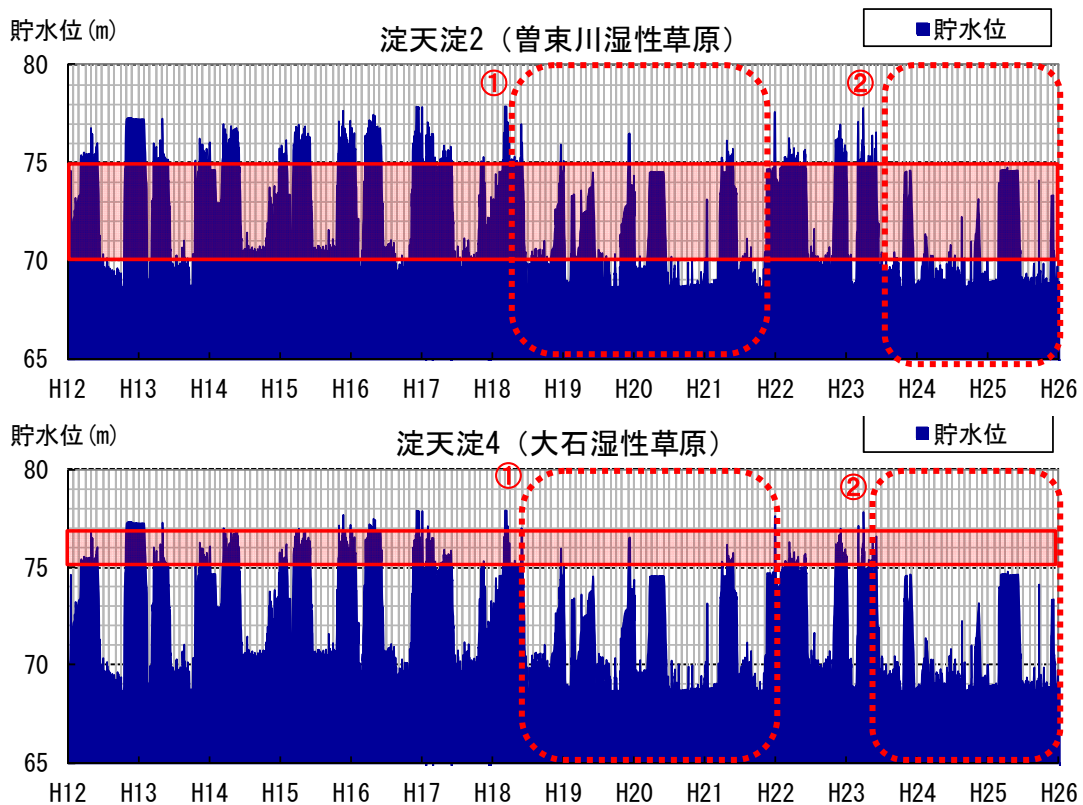


図 6.4-21 水位変動域調査地区位置図



①H21 調査時は、H14 に比べ冠水頻度が低下傾向であった。  
 ②H22 から H23 にかけて、貯水位が高く冠水頻度が増加する傾向にあったが、近年 (H24～25) では貯水位が低く冠水頻度が低下傾向である。

※赤枠（塗りつぶし）は各地区の水位変動域の標高を示す。

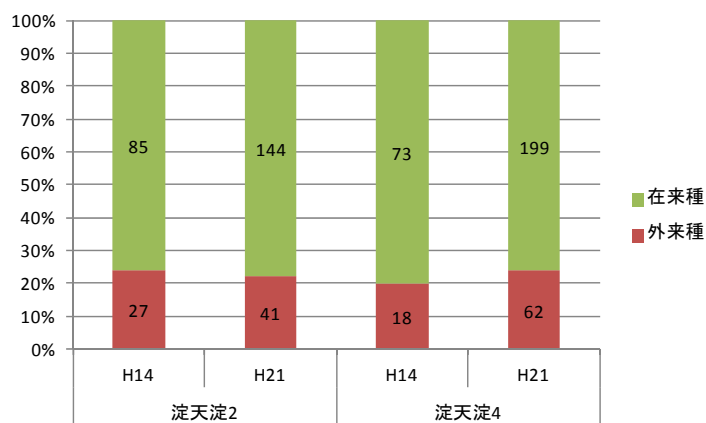
図 6.4-22 水位変動域における貯水位の変化



全確認種に占める外来種の確認割合を図 6.4-23に示す。外来種の確認種数は平成 14 年度から平成 21 年度にかけて増加した。一方、植物全体の確認種数も増加していたことから、全確認種に占める外来種の割合は、平成 14 年度および平成 21 年度で大きな変化はみられなかった。

ただし、平成 21 年度調査において、特定外来生物のアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認されていた。水位変動域は水位変動の影響を大きく受け、冠水頻度が高いと裸地化する傾向がある。冠水頻度が高く裸地化がすすむと外来種が侵入しやすくなることから、今後の動向に注意が必要である。

なお、天ヶ瀬ダムではこれらの外来種対策および湖岸の景観対策として、湖岸緑化対策が実施されている。(環境保全対策に詳細を掲載)



※グラフ内の数字は確認種数を示す。

図 6.4-23 外来種の確認割合の変化



アレチウリ確認状況



アレチウリ生育環境



オオフサモ確認状況



オオフサモ生育環境

写真 6.4-1 外来種確認状況

## ② 下流域における河岸植生の変化

- ダム下流河川の複数区間で、ヤナギ林の増加（樹林化）がみられた。
- 特にヤナギ林の増加が顕著にみられたのは、46～47km および 49～51km 付近であり、中州が発達している区間であった。
- 攪乱頻度の低下等に伴い、中州の樹林化が進行していると考えられた。
- 49.0k 付近では、平成初期から砂州の固定化や植生の繁茂などが確認されている。
- 大規模出水直後は一時的に植生がみられなくなるが、砂州の固定化が進み冠水頻度が低下すると、樹林化が進行すると考えられた。

ダム下流河川で冠水頻度の減少により環境変化が発生し、それに伴い樹林化が進む変化が想定される。

下流河川におけるヤナギ林面積について、平成 14 年度と平成 21 年度の比較を 1km ピッチで集計した（図 6.4-24）。

特にヤナギ林の増加が顕著にみられたのは、46～47km および 49～51km 付近であった。

この区間は中州が発達している区間である。図 6.4-25は平成 21 年に撮影された 49～51km 付近の空中写真で、中州の発達が顕著なことがわかる。また、平成初期から植生の繁茂が確認されている 49km 付近の空中写真の変遷を図 6.4-26～図 6.4-28に示す。大規模出水直後では、砂州の植生がフラッシュされ一時的に植生がみられなくなるが、砂州の固定化が進み灌水頻度が低下すると、樹林化が進行すると考えられた。

冠水頻度の低下等に伴い、中州が安定して固定化され、それに伴い樹林化が進行していると考えられる。

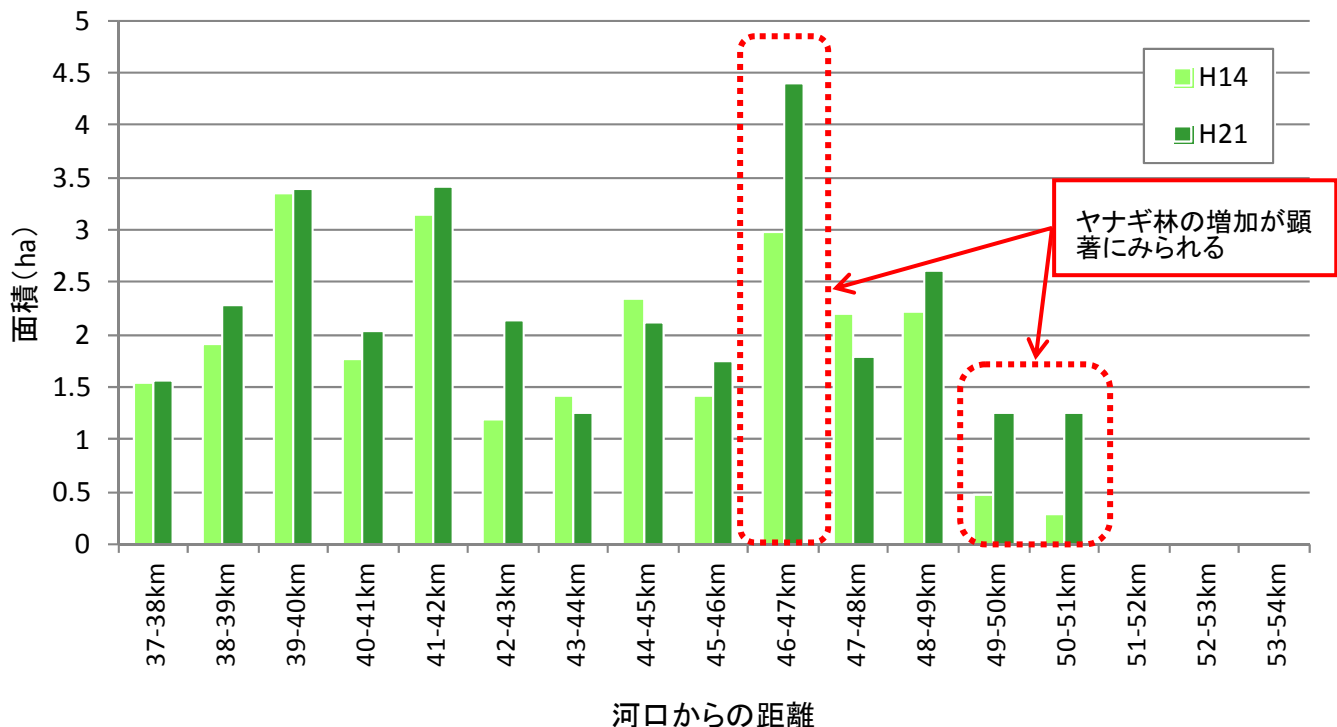


図 6.4-24 下流河川におけるヤナギ林面積の経年変化



図 6.4-25 下流河川における中州の状況



図 6.4-26 49k 付近の状況

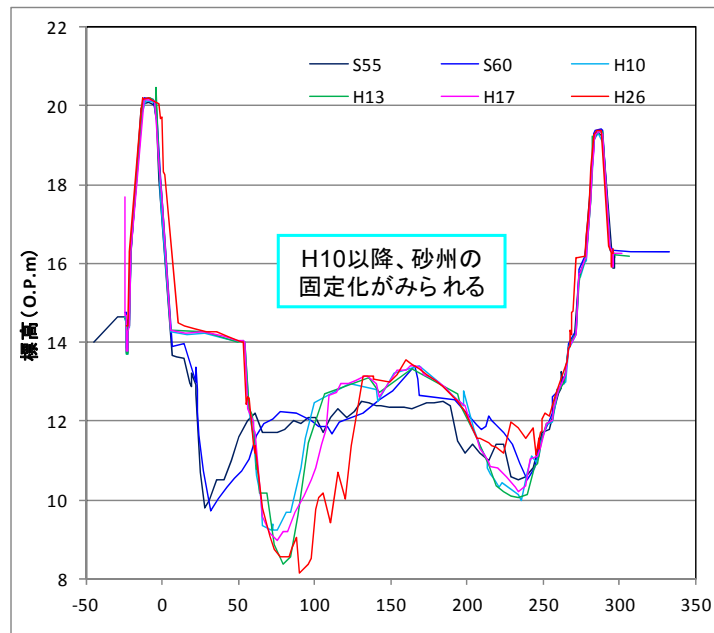


図 6.4-27 横断形状の経年変化 (49k)



図 6.4-28 49k 付近における河道変遷

## 5) 鳥類

### ① 生息環境別の確認状況

- 樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が確認され、種構成、確認種数ともに大きな経年変化はなかった。
- 確認個体数は調査年によりややばらつきがみられた。
- 平成 15～18 年度に、ウ類、カモ類、サギ類等の水辺を利用する種（内陸水地帯）の個体数が増加していた。
- 内陸水地帯種の個体数の増加は、主にカワウおよびオシドリの増加に起因していた。

ダムの管理・運用に伴い、貯水位が変動することなどから、生息に適した環境の面積や状態が変化し、その変化に対応して鳥類相が変化する可能性が考えられる。

特に湛水域の存在とその水位変動に影響を受けるとされる止水性の水鳥の生息状況変化に留意して鳥類相の変化を分析評価した。

生息環境別の確認種数と確認個体数の経年変化を図 6. 3-29 に整理した。

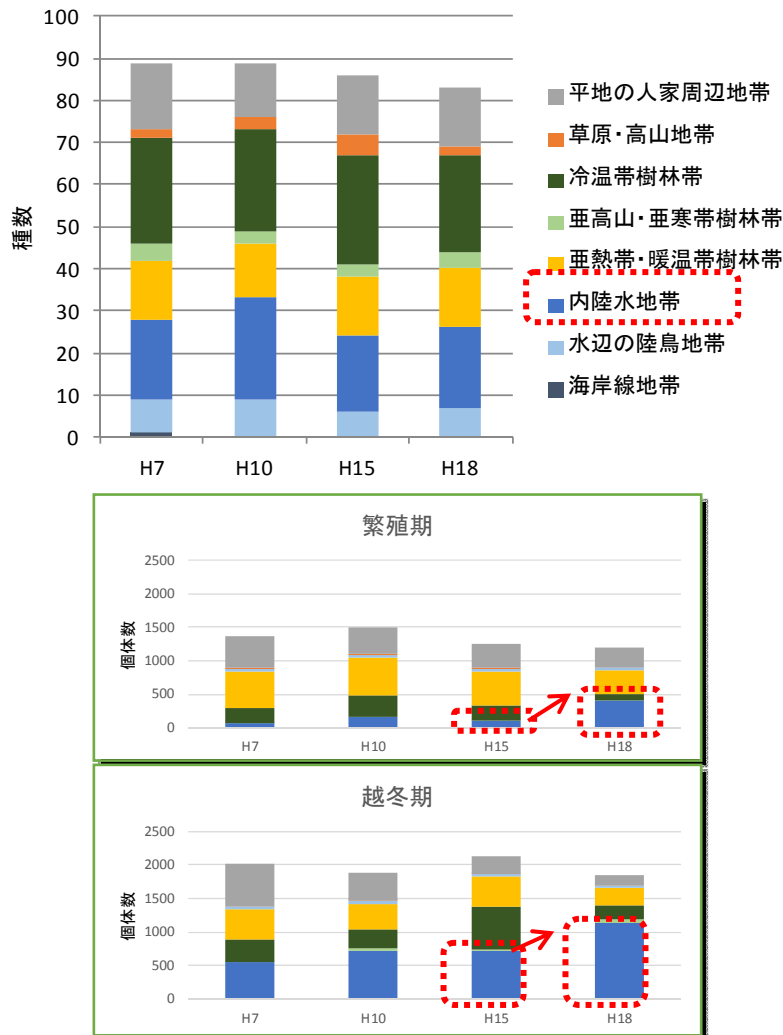


図 6.4-29 生息環境別確認種数および個体数の経年変化

樹林、水域、市街地等を利用する鳥類が確認され、それぞれの生息環境別の種数比率と総確認種数ともに、大きな経年変化はなかった。ダム完成後に内陸水地帯などの環境が安定してからあとは、環境変化とそれに伴う鳥類相はあまり変化していないと考えられる。

確認個体数は調査年によりややばらつきがみられ、平成 15～18 年度に、ウ類、カモ類、サギ類等の水辺を利用する種（内陸水地帯）の個体数が増加していた。

平成 15～18 年度の内陸水地帯種の個体数の増加は、主にカワウおよびオシドリの増加に起因していた。

ダム湖に面する樹林や水面が、カワウやオシドリが集団で生息できる好適環境として安定して機能していると考えられる。



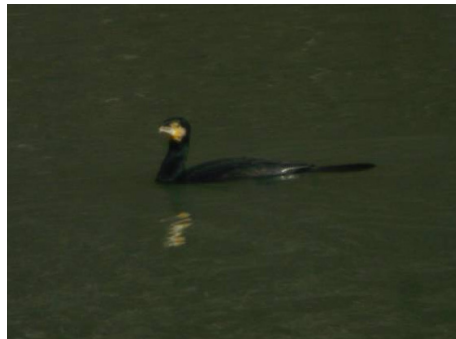
カワセミ



ツグミ



オシドリ



カワウ

写真 6.4-2 鳥類確認状況

## ② 集団分布地の確認状況

○ダム湖内およびダム湖周辺で、カワウ、オシドリ等のねぐらや集団営巣地が確認された。  
 ○これらの集団分布地は継続的に確認されており、確認箇所・個体数は増加傾向にあることから、ダム湖およびその周辺が鳥類の好適な生息地となっていると考えられた。  
 ○カワウの個体数が増加しており、糞害等の環境への影響が懸念されることから、今後も動向に注目していく必要がある。

ダム湖によってもたらされた広い湛水域の存在とダム湖に面する樹林環境は水辺を利用する鳥類の集団分布地として機能すると考えられる。

鳥類の集団分布地としての適正を分析評価するため、鳥類の集団分布の状況と経年変化を整理し、その傾向を把握した(図 6.3-30、表 6.3-11)。

ダム湖内ではオシドリの集団越冬地、ダム湖周辺の樹林ではカワウの集団ねぐら、サギ類・カワウの集団営巣地、ダム湖周辺の構造物でコシアカツバメの集団営巣地が確認された。

これらのうち、ダムにより創出された生息環境を利用する種としてオシドリ、カワウ、サギ類が注目される。オシドリ及びサギは、確認箇所や個体数において増加傾向にある。

ダム湖によってもたらされた広い水面はオシドリに、ダム湖に面する樹林はカワウやサギ類にとって好適な生息地となっていると推測され、これらの集団分布地として機能していると考えられる。

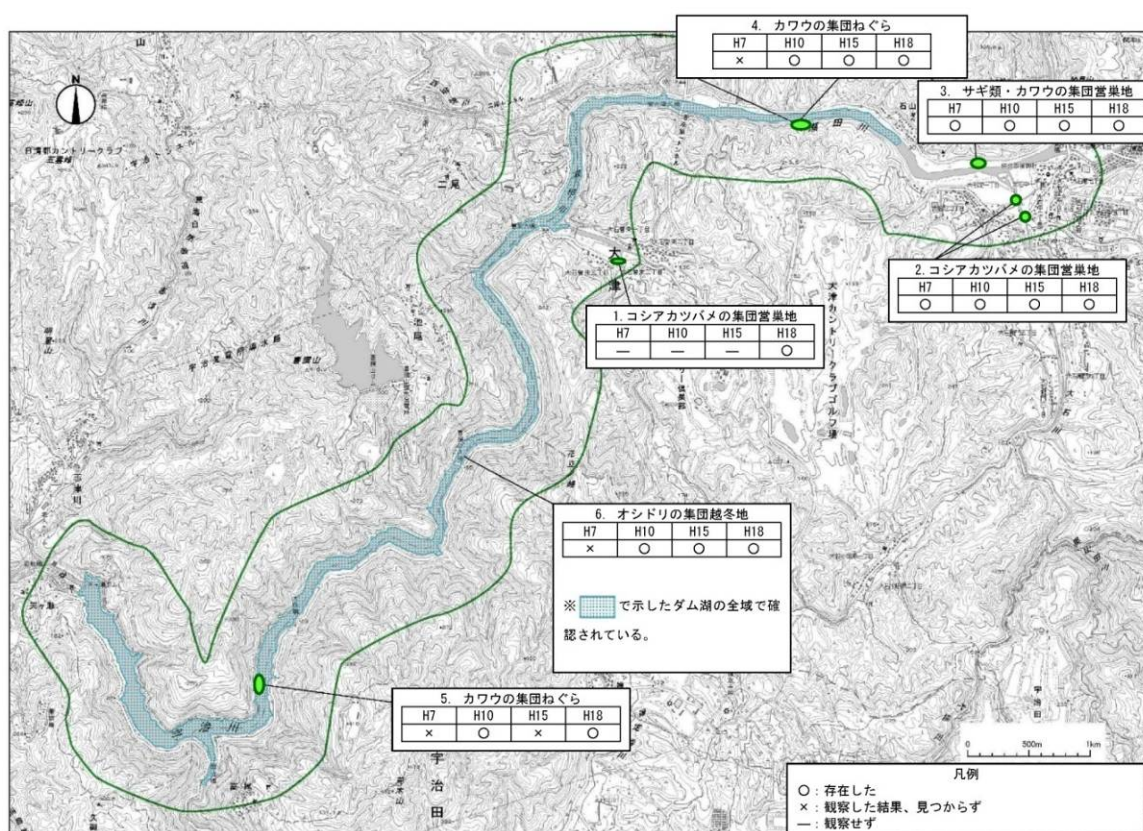
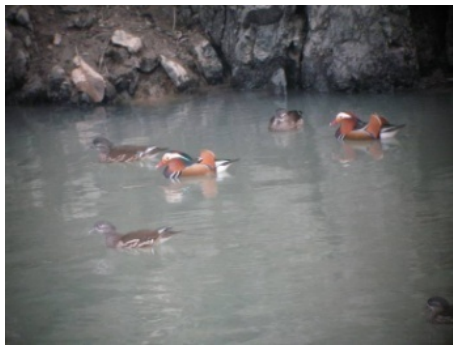


図 6.4-30 鳥類の集団分布地位置図

表 6.4-11 集団分布地における確認個体数等

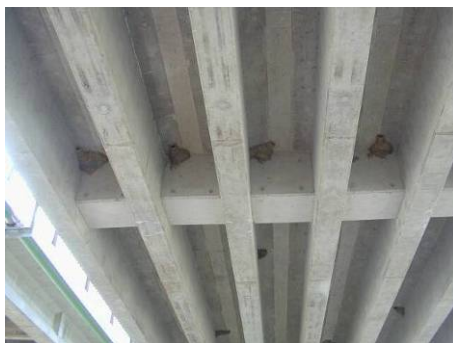
No.	確認種	確認状況	確認状況			
			H7	H10	H15	H18
1	コシアカツバメ	個体	—	—	—	40
		巢	—	—	—	72
2	コシアカツバメ	個体				5
		巢	24	18	7	20
	イワツバメ	個体			2	4
		巢				2
3	アオサギ	個体				12
		巢	12	49	8	9
	ゴイサギ	個体				12
		巢			1	2
	カワウ	個体				82
		巢				6
4	カワウ	個体		220	300	越冬期 <sup>3</sup> 45 繁殖期 <sup>1</sup> 32
5	カワウ	個体		135	8	135
6	オシドリ	個体		数十羽	数十羽	107
	マガモ	個体				42
	カワウ	個体				73
合計			2箇所	5箇所	4箇所	6箇所



オシドリ



サギ類・カワウ



コシアカツバメ

写真 6.4-3 集団分布地確認状況

これらのうち、特にカワウは個体数の増加傾向が顕著である。カワウは糞害等による環境への影響が懸念され、地域によっては駆除対策が行われているところもある。これらのことをふまえて、今後も生息の動向に注目していく必要がある。



6) 両生類・爬虫類・哺乳類

① 溪流環境を利用する両生類・爬虫類および山地樹林環境を利用する哺乳類の確認状況

- ダム湖周辺においては、溪流環境を利用する両生類（ヒダサンショウウオ、タゴガエル）や爬虫類（ニホンイシガメ、ヒバカリ、ヤマカガシ）が経年的に確認されており、これらの生息環境は維持されているものと考えられる。
- ダム湖周辺においては、山地樹林環境を利用する哺乳類（ニホンザル、アカネズミ、タヌキ、キツネ、テン）などが継続的に確認されており、これらの生息環境は維持されているものと考えられる。

ダム湖周辺の環境において、ダム湖の存在およびダムの管理・運用に伴う貯水位の変動により、ダム湖に流入する溪流環境が縮小したり変化したりする等の影響を受け、そこを利用して生活や繁殖等を行う両生類や爬虫類に影響が及ぶ可能性が考えられる。

この影響を把握するため、両生類・爬虫類の経年の確認状況を整理し、生活や繁殖で溪流に依存する種に注目して分析評価した（表 6.3-12）。

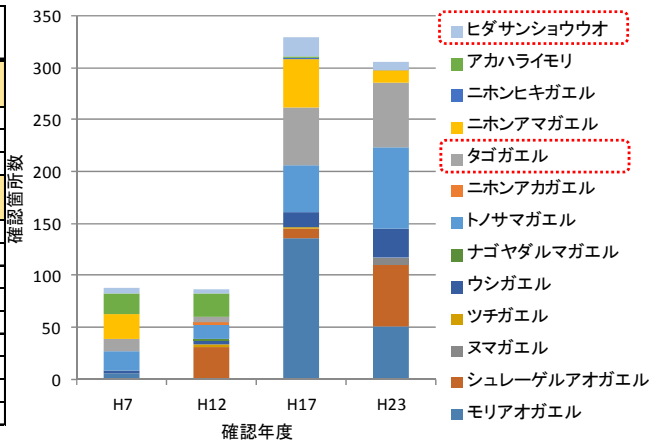
溪流環境に依存する種として注目されるのは、両生類では溪流のある山地樹林環境に生息し溪流で繁殖するヒダサンショウウオ、溪流の伏流水の中や岩の隙間に産卵するタゴガエル、爬虫類では山間の緩流や止水域の付近に生息するニホンイシガメのほか、ヘビ類で特に水辺や湿地を好むヒバカリやヤマカガシである。

これらはいずれも経年的に確認されており、生息環境は維持されていると考えられる。

表 6.4-12 ダム湖周辺に生息する両生類、爬虫類の経年変化

両生類

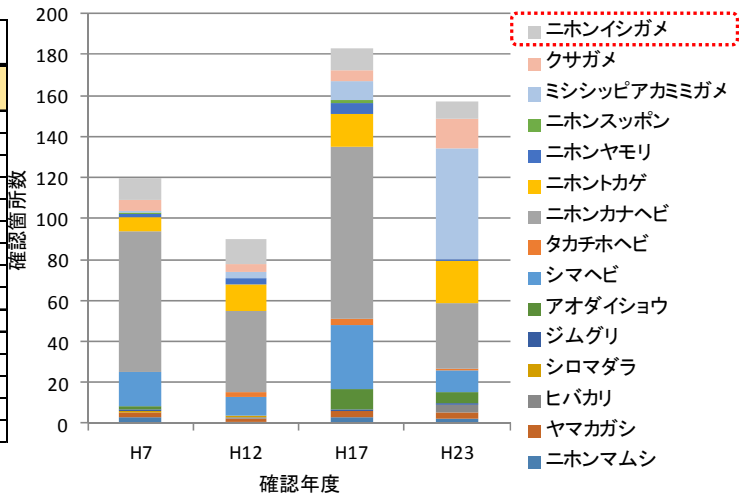
No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ヒダサンショウウオ	5	4	18	8	渓流のある山地樹林環境に生息
2	アカハライモリ	20	22	2		
3	ニホンヒキガエル			1	1	
4	ニホンアマガエル	24	多数	46	11	
5	タゴガエル	12	6	56	63	渓流の伏流水の中や岩の隙間に産卵
6	ニホンアカガエル		2			
7	トノサマガエル	19	13	45	78	
8	ナゴヤダルマガエル		1			
9	ウシガエル	3	4	15	28	外来種
10	ツチガエル		3	1		
11	ヌマガエル				6	
12	シュレーゲルアオガエル	多数	31	10	60	
13	モリアオガエル	5	多数	135	51	
総計		8種	11種	10種	9種	



※多数の確認があり、確認箇所数が明記されていない種は除く。  
(H7：シュレーゲルアオガエル、H12：ニホンアマガエル、モリアオガエル)

爬虫類

No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ニホンイシガメ	11	12	11	8	山間の緩流や止水域の付近に生息
2	クサガメ	5	4	5	15	
3	ミシシippアカミミガメ	1	3	9	54	外来種
4	ニホンスッポン	1		2		
5	ニホンヤモリ	1	3	5	1	
6	ニホントカゲ	7	13	16	20	
7	ニホンカナヘビ	69	40	84	32	
8	タカチホヘビ		2	3	1	
9	シマヘビ	17	9	31	11	
10	アオダイショウ	1		10	5	
11	ジムグリ	1		1	1	
12	シロマダラ	1	1			
13	ヒバカリ		1		4	
14	ヤマカガシ	2	1	3	3	
15	ニホンマムシ	3	1	3	2	
総計		13種	12種	13種	13種	



一方、ダム湖周辺の環境において、ダム湖の存在およびダムの管理・運用に伴う貯水位の変動により、山間や山林環境が縮小したり変化したりする等の影響を受け、そこを利用して生活する哺乳類に影響が及ぶ可能性が考えられる。

この影響を把握するため、哺乳類の経年の確認状況を整理し、山地樹林環境に生息する種に注目して分析評価した（表 6.3-13）。

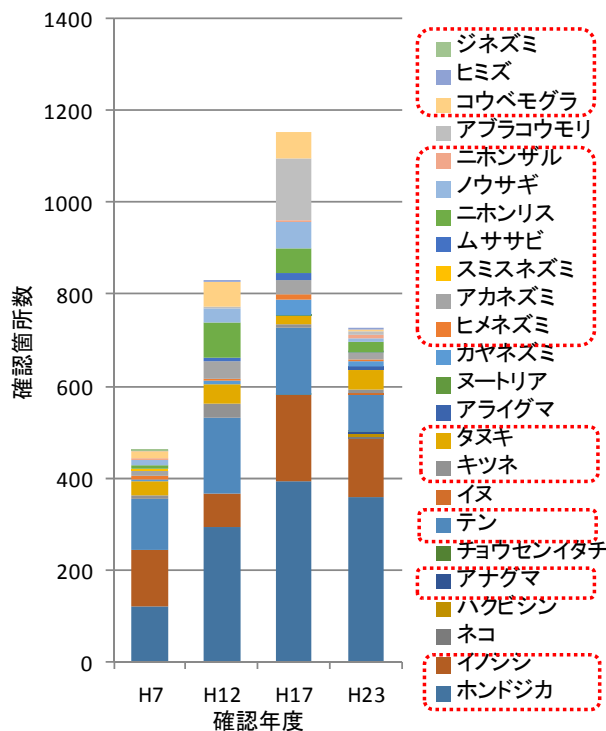
山地樹林環境に生息する種は、ジネズミ、ヒミズ、コウベモグラ、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、ムササビ、スミスネズミ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、キツネ、テン、アナグマ、イノシシ、ホンドリカである。

これらはいずれも経年的に確認されており、生息環境は維持されていると考えられる。

特にキツネは食物連鎖上の最上位に位置する中型哺乳類で、山地樹林環境の良好性がうかがえる。

表 6.4-12 ダム湖周辺に生息する哺乳類の経年変化

No.	種名	確認年度				備考
		H7	H12	H17	H23	
1	ジネズミ	1				低地の河畔、水辺、農耕地周辺の藪、低山帯の低木林など
2	ヒミズ	2	3			低山帯の草原、低木林などの林床の落葉腐植層
3	コウベモグラ	16	53	60		低地の草原や農耕地から山地の森林など
4	アブラコウモリ		6	134	6	
5	ニホンザル	3		1		広葉樹林
6	ノウサギ	11	29	60		低山から山地の森林や草原
7	ニホンリス	10	76	52	23	平野部から亜高山帯までの森林
8	ムササビ		8	16		2 大径木のある自然林、二次林や植林(夜行性)
9	スミスネズミ	1				低地から高山帯までの森林
10	アカネズミ	13	40	33	17	低地から高山帯までの森林や下生えの密生する河川敷
11	ヒメネズミ	9	3	8		3 低地から高山帯までの森林
12	カヤネズミ	2	6	36	12	
13	ヌートリア			1		外来種
14	アライグマ				5	外来種
15	タヌキ	29	43	18	42	郊外の住宅地周辺から山地までの広い範囲
16	キツネ	8	32	7	11	森林と畑地が混在する田園環境
17	イヌ				3	
18	テン	111	165	146	80	山地森林などの樹林地
19	チョウセンイタチ			1		1 外来種
20	アナグマ				3	山地帯下部から丘陵部の森林や灌木林
21	ハクビシン				6	外来種
22	ネコ				4	
23	イノシシ	125	74	188	127	広葉樹林、里山の二次林、低山帯と隣接する水田、農耕地、平野部など
24	ホンドリカ	120	292	393	359	パッチ状に草地が入り込んだ森林地帯
総計		15種	14種	16種	21種	



## 7) 陸上昆虫類等

### ① 生息環境別の確認状況（チョウ類を指標に）

- 天ヶ瀬ダム周辺では、オオムラサキ、ゴイシジミ等の樹林性のチョウ類、イチモンジセセリ、ベニシジミ等の草原性のチョウ類などが確認された。
- 各調査年で概ね 50 種程度のチョウ類が確認され、生息環境別にみると、樹林性のチョウ類が最も多く確認された。
- 確認種数、生息環境別の種構成比に大きな変化はないことから、チョウ類の生息環境に大きな変化はないと考えられた。

ダムの管理・運用により、水位変動域に生息する植物が影響を受けると考えられ、裸地化や草地化等の植生変化が生じると考えられる。この環境変化に伴い、昆虫類の生息状況が変化する可能性が考えられる。

本報告では昆虫類の生息状況の変化を知る適切な対象としてチョウ類を位置づけた。昆虫類の中でもチョウ類は、個体サイズが大きいため比較的確認がしやすくデータに偏りが生じにくい。また、研究がすすんでおり生息環境との関係性がよく把握されているため、チョウ類相の変化により環境の変化を知ることができる。これらのことをふまえ、生息環境別のチョウ類相の変化を整理し分析評価した。

生息環境別のチョウ類の確認種数の経年変化を図 6.3-31 に整理した。

チョウ類全体では、各調査年で、おおむね 50 種程度が確認されている。

天ヶ瀬ダム周辺の環境を反映する代表的なチョウ類として、樹林性の種ではオオムラサキ、ゴイシジミなどが、草原性の種ではイチモンジセセリやベニシジミが確認されている。

生息環境別では各調査年とも樹林性のチョウ類が優占している。

種数、生息環境別の種構成比、確認できた種類とも経年的に大きな変化はないことから、チョウ類の生息環境に大きな変化はないと考えられた。

すなわち、昆虫類全体にとっても、生息環境に大きな変化はないと推測される。

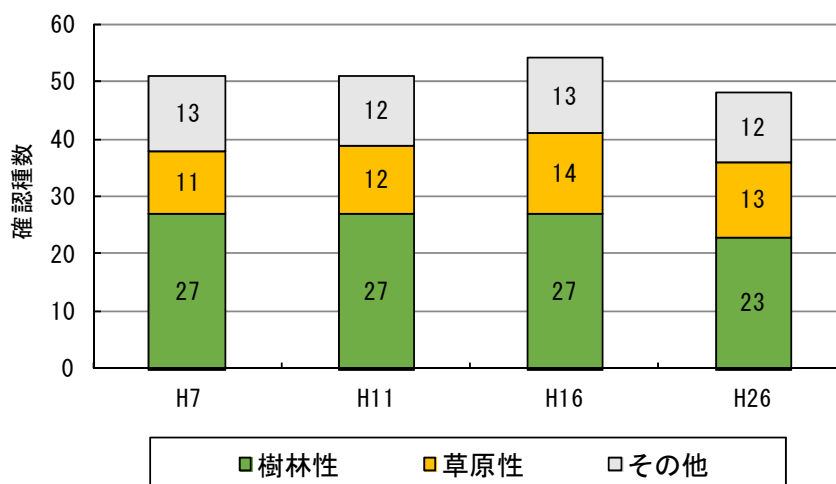


図 6.4-31 チョウ類の経年確認状況



オオムラサキ幼虫（樹林性）



イチモンジセセリ（草原性）



ツマグロヒョウモン（草原性）



ゴイシシジミ（樹林性）



ヒメジャノメ（樹林性）

写真 6.4-4 陸上昆虫類等確認状況

### 6.4.3 重要種の変化の把握

#### (1) ダムと関わりの深い重要種の把握

コウライニゴイ、カワヨシノボリ、オシドリについては、ダムの管理・運用に伴い本種の生息状況に影響する可能性が考えられた。

天ヶ瀬ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダムの特性(立地条件、経過年数)及び既往定期調査報告書等から、重要種についてダムの管理・運用に伴い、影響を受けるおそれのある種の選定を行った。

ダムの管理・運用と関わりの深い重要種の選定結果は表 6.4-12に示すとおりである。

それぞれについて、確認状況や種の生態的特性等から、ダムの管理・運用による環境の変化が生息状況に影響する可能性が考えられたため、環境保全対策実施の必要性や方向性を検討した。

表 6.4-10 ダムと関わりの深い重要種

項目		検証場所	種名	確認状況等	
魚類	砂礫底利用種	下流河川	コウライニゴイ	H2/H3/H6/H8/H13/H19/H24 河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>湖や河川の中下流域から塩分の混じる汽水域まで広く生息し、流れの緩やかな水底、特に砂底に多い。</li> <li>湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
			カワヨシノボリ	H2/H8/H13/H19/H24 河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所が生息する。産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に産み付ける。</li> <li>川の生息域にダム湖が形成されると、個体群が縮小する可能性が指摘されている。</li> <li>湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
鳥類	集団分布地	ダム湖内 ダム湖周辺	オシドリ	H7/H10/H15/H18 河川水辺の国勢調査において、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。</li> <li>ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。</li> <li>湛水域の存在、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>

## (2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い重要種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した保全対策の必要性や方向性の検討を行った。

### 1) 魚類

- コウライニゴイは主にダム湖内で確認され、確認個体数は減少傾向であった。外来種の増加等による影響の可能性があり、今後も生息状況を把握し、必要に応じて対策を検討する。
- カワヨシノボリは流入河川で確認が多く、増加傾向であったことから、現時点では保全対策の必要性はないが、今後も生息状況を把握する。

魚類の重要種としてコウライニゴイとカワヨシノボリが選定された。

それぞれの確認状況の経年変化を表 6.4-11及び図 6.4-32に示す。

表 6.4-11 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種和名	指定区分			ダム湖内					流入河川				下流河川							
		環境省 RL	京都府 RDB	滋賀県 RDB	ダム湖内					流入河川				宇治川							
					H6	H8	H13	H19	H24	H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	H19	H24
1	コウライニゴイ			要注目種	142	98	86	33	15	67	15	45	7	7				13	6		1
2	カワヨシノボリ			要注目種		19	3		11		20	95	157	338		4	25	8	39		12
				調査地点数	3	3	3	5	5	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1
				調査回数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

コウライニゴイは流れの緩やかな水底で特に砂底に多く生息するため、ダムによる湛水域の増減や土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。流れが緩やかで、底生動物が豊かな河床やダム湖底の環境を代表する種であるため、その保全対策の検討は重要である。

コウライニゴイは経年的に確認され、確認個体数はダム湖内や流入河川で多い状況にあるが、近年では下流河川でも同程度確認されている。

また、小型の個体は近縁種であるニゴイとの区別が困難なため、「ニゴイ属」として記録されている可能性が高く、コウライニゴイが多く含まれている可能性が高く下流河川においても生息状況に大きな変化はないと考えられる。

これらのことから、上流河川、ダム湖内、下流河川とも、底質の変化が生息状況に及ぼす影響は少なく、底生動物が豊かな河床やダム湖底が維持されていると考えられ、現時点ではコウライニゴイに対する保全対策の必要性はないと考えられた。

なお、土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が懸念される下流河川の環境改善について、継続することが望ましい（表 6.3-15）。

表 6.4-12 環境保全対策の必要性や方向性の検討（コウライニゴイ）

種名		ダムによる影響の検証
コウライニゴイ	特性	湖や河川の中下流域から塩分の混じる汽水域まで広く生息し、流れの緩やかな水底、特に砂底に多い。汚濁や富栄養化には強い。雑食性で、水生昆虫や付着藻類などを主に食べている。
	影響要因	湛水域の増減、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されている。確認個体数はダム湖内、流入河川で多かったが、近年は下流河川でも同程度確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	流れが緩やかで、底生動物が豊かな河床やダム湖底の環境を代表している。
	分析結果	経年的に広い範囲で確認されている。小型の個体は近縁種であるニゴイとの区別が困難なため、「ニゴイ属」として記録される可能性が高いことを踏まえると、下流河川においても生息状況に大きな変化はなく、底生動物が豊かな河床やダム湖底が維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も下流河川の環境改善を継続する。

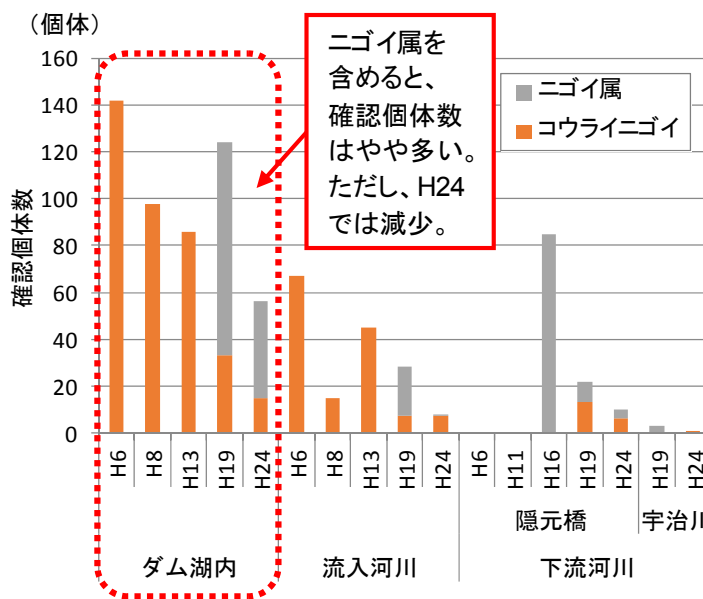


図 6.4-30 コウライニゴイの確認個体数の経年変化



カワヨシノボリは川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所に生息し、産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に行く。このため、まず、川の生息域にダム湖が形成されていることで、個体群が縮小している可能性がある。また、ダムによる湛水域の増減や土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。瀬淵が形成されている流れで、底生動物が豊かな河床の環境を代表しているため、その保全対策の検討は重要である。

カワヨシノボリは経年的に広い範囲で確認され、個体群の縮小に関する影響は少ないと考えられる。下流河川においても生息状況に大きな変化はなく、底質の変化の影響も少ないと考えられる。

これらのことから、上流河川、下流河川とも、瀬淵があり、底生動物が豊かな河床が維持されていると考えられる。ダム湖内も上流域や流入河川の合流部などは水位の変化に伴い流水環境が成立するため生息可能な環境があると考えられる。

したがって、現時点ではヨシノボリに対する保全対策の必要性はないと考えられた。

なお、土砂還元量の減少や河床の攪乱頻度の減少に伴う底質の変化が懸念される下流河川の環境改善について、継続することが望ましい（表 6.3-16）。

表 6.4-13 環境保全対策の必要性や方向性の検討（カワヨシノボリ）

種名		ダムによる影響の検証
カワヨシノボリ	特性	川の中・上流域の、淵の周囲から平瀬にかけて流れの緩やかな箇所に生息する。産卵は、なかば砂に埋まった石の下面に産み付ける。
	影響要因	川の生息域にダム湖が形成されていることで、個体群が縮小している可能性がある。また、湛水域の存在、土砂還元量の減少、河床の攪乱頻度の減少等が、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	経年的に確認されている。特に近年、流入河川での確認個体数に増加傾向がみられる。
	生息環境や他生物の関連性	瀬淵が形成されている流れで、底生動物が豊かな河床の環境を代表している。
	分析結果	経年的に広い範囲で確認されている。下流河川においても生息状況に大きな変化はなく、瀬淵があり、底生動物が豊かな河床が維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	今後も下流河川の環境改善を継続する。

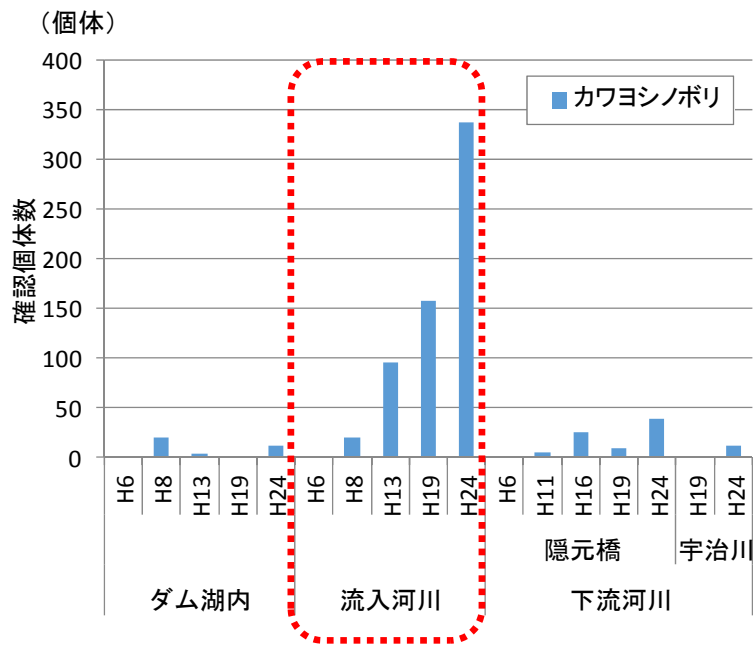


図 6.4-31 カワヨシノボリの確認個体数の経年変化

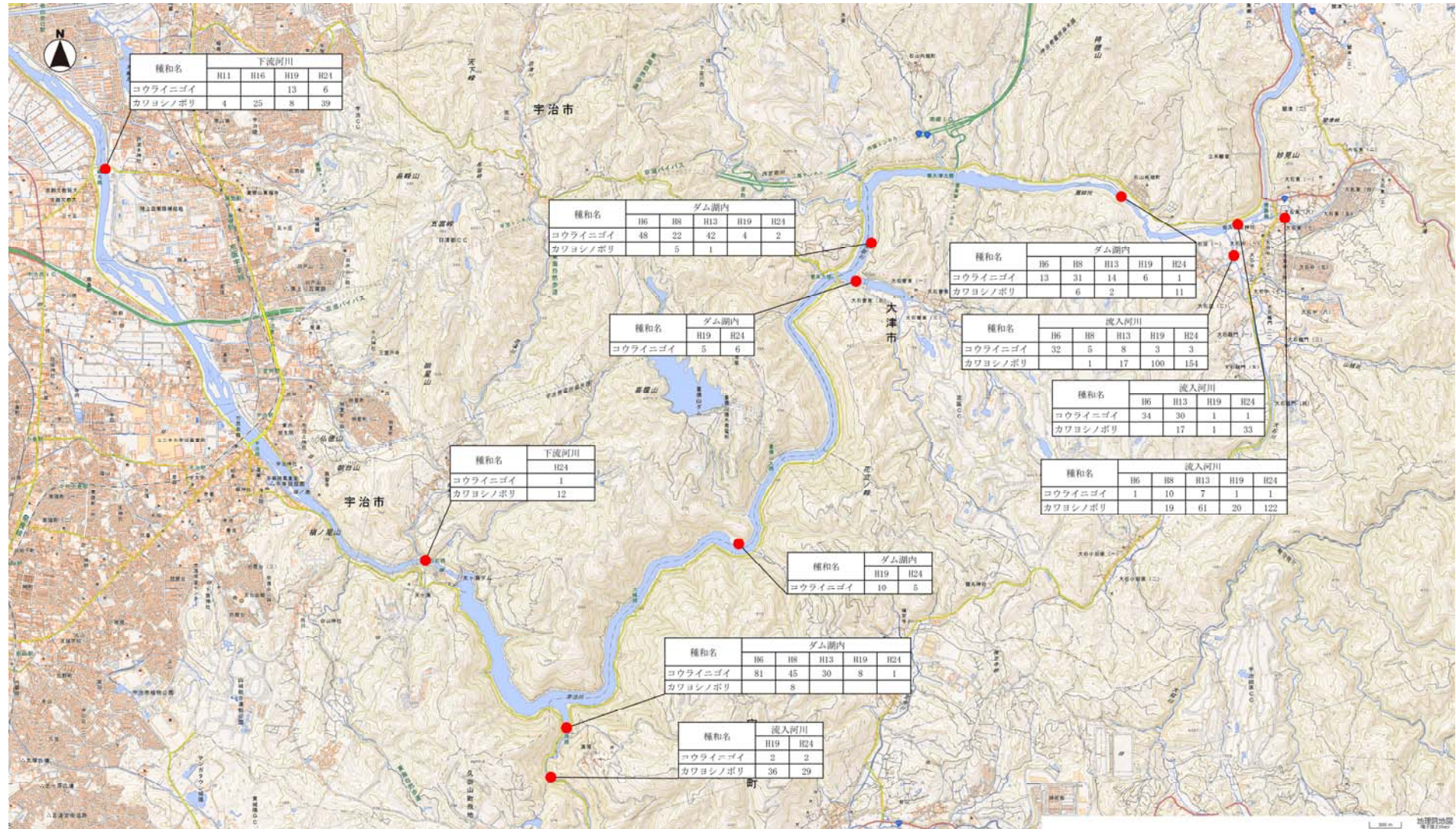


図 6.4-32 重要種の確認状況の経年変化（魚類）

## 2) 鳥類

オシドリは確認個体数に変動があるが、集団分布地も確認され、ダム湖を広く利用している。  
⇒現時点では保全対策の必要性はないが、今後も生息状況を把握する。

鳥類の重要種としてオシドリが選定された。確認状況の経年変化を表 6.3-17 および図 6.3-33 に示す。

表 6.4-14 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

No.	種名	指定区分			調査範囲内		ダム湖		ダム湖周辺		流入河川	
		環境省RL	京都府RDB	滋賀県RDB	H7	H10	H15	H18	H15	H18	H15	H18
1	オシドリ	DD	準絶滅危惧	希少	559	370	603	344	182	6	2	

オシドリは、樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。

湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、安全に過ごすことができる水面環境やダム湖周辺の樹林環境が変化し、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。

ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境を代表しているため、その保全対策の検討は重要である。

オシドリは、ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。繁殖期にも少数ではあるが確認されている。経年では平成7年～平成18年にかけて、ダム湖を中心に多数の個体が継続して確認されており、生息状況に大きな変化はないと考えられる。

これらのことから、湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等による、安全に過ごすことができる水面環境やダム湖周辺の樹林環境への影響は小さく、ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境が良好に維持されていると考えられる。

したがって、現時点ではオシドリに対する保全対策の必要性はないと考えられた(表 6.3-18)。

表 6.4-15 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オシドリ）

種名		ダムによる影響の検証
オシドリ	特性	樹洞で営巣し、ドングリや草の種子、水生昆虫等を採食する。冬季は山間の河川や池で観察される。ダム湖全域で集団越冬地が確認されており、本地域は主要な越冬地として機能していると考えられる。
	影響要因	湛水域の増減、ダムの管理・運用に伴う水位変動等により、生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	確認状況	平成7年～平成18年にかけて、ダム湖を中心に多数の個体が継続して確認されており、生息状況に大きな変化はないと考えられる。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林を合わせた複合的な環境を代表している。
	分析結果	ダム湖は経年的に集団越冬地として利用されており、繁殖期にも少数ではあるが確認されている。生息状況に大きな変化はなく、ダム湖の水面や水際、およびダム湖周辺の落葉広葉樹林は維持されていると考えられる。
	課題	特になし。
	保全対策の必要性	特に保全対策は必要ないと考えられる。

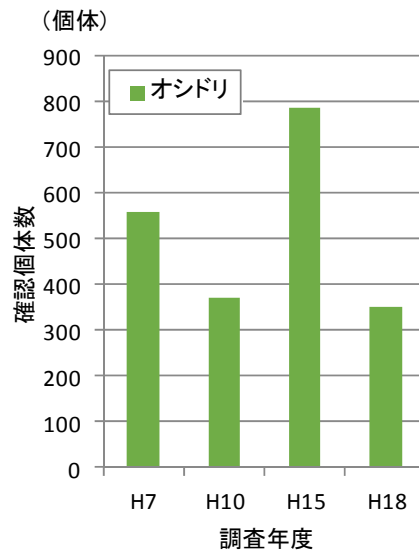


図 6.4-33 オシドリの確認個体数の経年変化

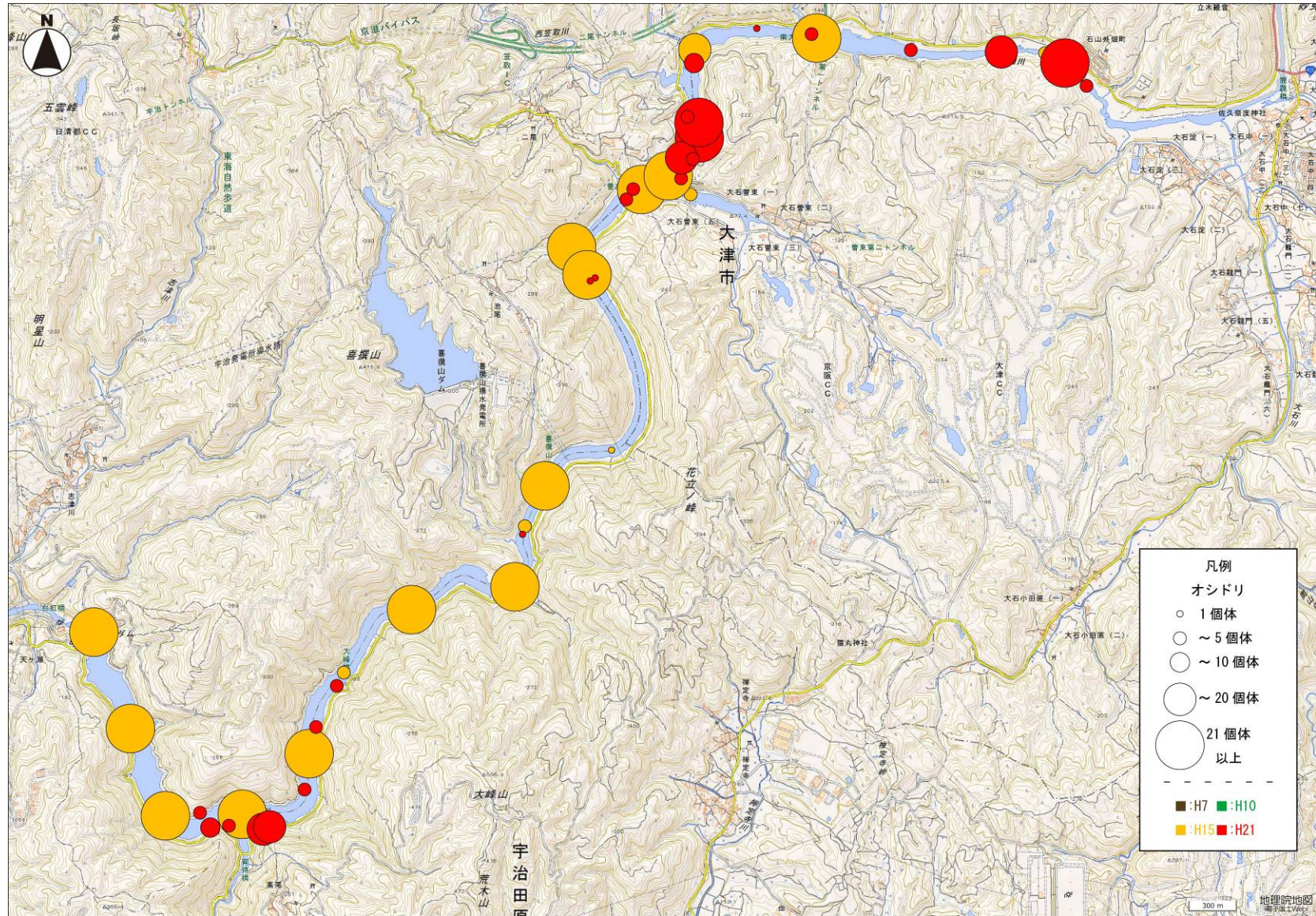


図 6.4-34 重要種の確認状況の経年変化（鳥類）

#### 6.4.4 外来種の変化の把握

##### (1) ダムと関わりの深い外来種の選定

○確認状況や種の生態特性等から、ブルーギル、アレチウリ等については、ダムの存在、管理・運用に伴い、分布の拡大や在来種の生息・生育状況への影響を及ぼす可能性が考えられた。

天ヶ瀬ダムの存在・供用に伴う環境条件の変化の状況、天ヶ瀬ダムの特性（立地条件、経過年数）及び既往定期調査報告書等から、外来種についてダムの管理・運用に影響を及ぼすおそれのある種の選定を行った。

ダムの管理・運用と関わりの深い外来種の選定結果は、表 6.4-16に示すとおりである。

それぞれの種について、確認状況や種の生態的特性等から、ダムの管理・運用に影響をおよぼす可能性が考えられたため、課題や駆除等の対策の必要性等について検討した。

表 6.4-16 (1) ダムと関わりの深い外来種

項目		検証場所	種名	確認状況等	ダムの管理・運用との関連性
魚類	止水性魚類	ダム湖内	ブルーギル	H2/H3/H6/H8/H13/H19/H24	<ul style="list-style-type: none"> <li>湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。</li> </ul>
			オオクチバス	河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	
			チャネルキヤットフィッシュ	H24 河川水辺の国勢調査において、ダム湖で確認。	
底生動物	生活型 摂食機能群	下流河川	カワヒバリガイ	H6～H20/H25 ダム湖生物調査および河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>繁殖力が旺盛で、岩盤などにマット状にイガイ床を作るなど環境改変力がある。</li> <li>生物だけでなく利水などにも影響がおよぶ可能性がある。</li> <li>土砂還元量の減少、流下有機物の質及び量の変化および河床の攪乱頻度の減少により、下流河川における生息数が増加している可能性がある。</li> </ul>

表 6.4-16 (2) ダムと関わりの深い外来種

項目		検証場所	種名	確認状況等	ダムの管理・運用との関連性
植物	水位変動域の植生	ダム湖周辺	アレチウリ	H7/H9/H14/H21 河川水辺の国勢調査において、下流河川、ダム湖（水位変動域）、ダム湖周辺および流入河川で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム全域で確認されており、主に初夏の水位が下がる時期に水位変動域の干出部で繁茂していた。</li> <li>繁殖力が旺盛であり、生育範囲の拡大、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
			オオカワヂシャ	H7/H9/H21 河川水辺の国勢調査において、ダム湖（水位変動域）、流入河川等で確認。	
		ダム湖周辺 流入河川 下流河川	オオフサモ	H7/H9/H14/H21 河川水辺の国勢調査において、ダム湖（水位変動域）、流入河川で確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の詳細な確認状況は不明であるが、継続的に確認されている。</li> <li>繁殖力が旺盛であることから、生育範囲の拡大、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
			オオキンケイギク	H9/H14 河川水辺の国勢調査において確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去の詳細な確認状況は不明であるが、既往調査で生育確認がある。</li> <li>路傍、河川敷など広く生育し、在来種の生育状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。</li> </ul>
両生類	水辺依存・利用種	ダム湖内 ダム湖周辺 下流河川 流入河川	ウシガエル	H7/H12/H17/H23 河川水辺の国勢調査において、ダム湖、ダム湖周辺および流入河川で確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム全域で確認されており、確認例数は増加傾向である。</li> <li>湛水域の存在により、生息・繁殖に適した緩流環境が形成されることで、個体数が増加し、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
爬虫類	水辺依存・利用種	ダム湖内 ダム湖周辺 下流河川 流入河川	ミシシッピアカミミガメ	H7/H12/H17/H23 河川水辺の国勢調査において、ダム湖、ダム湖周辺および流入河川で確認	
哺乳類	水辺依存・利用種	ダム湖	ヌートリア	H17 河川水辺の国勢調査において、ダム湖内で確認。	<ul style="list-style-type: none"> <li>池や湖、河川を利用して生活する。特にヌートリアは水域に依存している。</li> <li>湛水域の存在により、ダム湖畔などが、生息・繁殖に適した環境が形成されることで、個体が定着し、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。</li> </ul>
			アライグマ	H23 河川水辺の国勢調査において、ダム湖内、ダム湖周辺および流入河川で確認。	



(2) 環境保全対策実施の必要性や方向性の検討

ダム管理・運用と関わりの深い外来種の確認状況や生態特性から、ダムの管理・運用と関連した課題や駆除等の対策の必要性について検討を行った。

1) 魚類

○ダム湖内、下流河川で確認個体数が多く、ダム湖内でも定着・繁殖していると考えられた。  
 一方、在来魚は減少傾向にあり、外来種による影響が懸念される。  
 ⇒今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して対策を検討する。

魚類の外来種としてチャネルキャットフィッシュ、ブルーギル、オオクチバスが選定された。  
 それぞれの確認状況の経年変化を表 6.4-17及び図 6.4-36に示す。

表 6.4-17 外来種の確認状況の経年変化（魚類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内					流入河川					下流河川						
		外来法	生態系被害防止	ダム湖内					流入河川					隠元橋				宇治川		
				H6	H8	H13	H19	H24	H6	H8	H13	H19	H24	H6	H11	H16	H19	H24	H19	H24
1	チャネルキャットフィッシュ	特定	国外					1												
2	ブルーギル	特定	国外	20	34	28	123	371	7	7	4	4	4		36	28	6	360	2	11
3	オオクチバス	特定	国外	14	17	89	806	56	3	4	14	8	3	28	5	52	41	33	11	8
			調査地点数	3	3	3	5	5	3	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1
			調査回数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

それぞれについて、確認状況や生態特性からダムの管理・運用と関連した駆除等の対策の必要性や方向性を検討した。

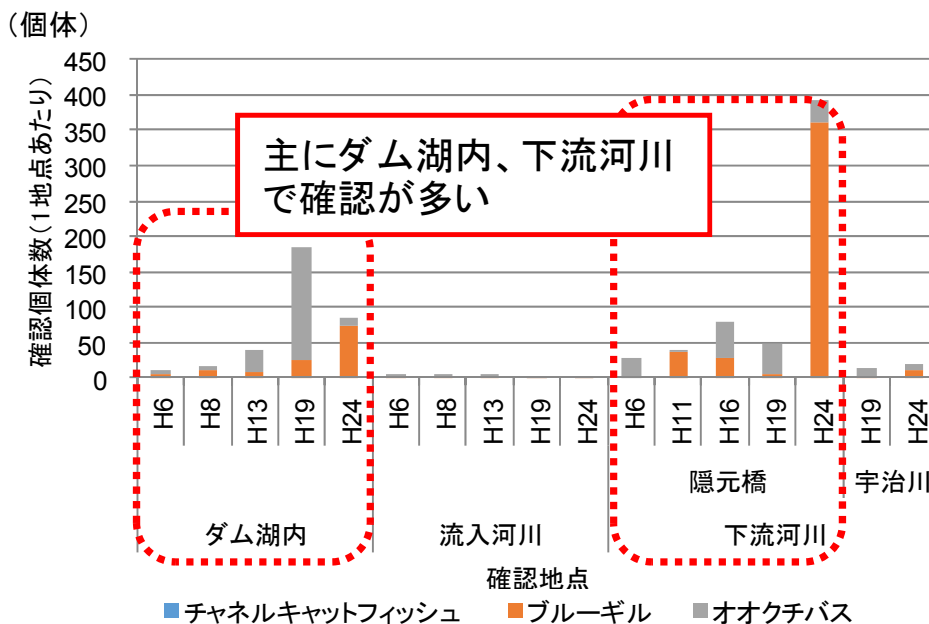


図 6.4-35 魚類外来種の確認個体数の経年変化

チャネルキャットフィッシュは平成19年度までは確認されていなかったが、平成24年にダム湖内で1例確認されている。

確認状況から、現時点ではダム湖内では繁殖しておらず琵琶湖からの流下個体が確認されたものと考えられ、他の魚類への影響は現時点では大きくないと考えられる。

今後、ダム湖内で繁殖すると在来魚へ影響がおよぶと考えられ、捕獲調査による除去を行うとともに、定着防止のための新たな侵入防止対策を講じる必要があると考えられる。

以上を表 6.4-18にまとめる。

表 6.4-18 環境保全対策の必要性や方向性の検討（チャネルキャットフィッシュ）

種名		ダムによる影響の検証
チャネルキャットフィッシュ	生態特性	池や湖、河川に生息し、流れの緩やかな比較的深い水底で生活する。時折浅いところに出て、いろいろな植物及び動物性の餌を食べる。幼魚は主として水生昆虫を食べるが、大きくなるとエビ、カニ、小魚、カエル等も食べる。
	侵入要因	人為的な持込み等により、琵琶湖で繁殖するようになった個体の一部が流下している可能性が考えられる。
	確認状況	平成19年までは確認されていなかったが、平成24年にダム湖で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚などの水生生物の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	平成24年に1個体が初めて確認されたことから、現時点ではダム湖では繁殖しておらず、琵琶湖からの流下個体が確認されていると考えられる。
	課題	成魚の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、捕獲調査による除去などを継続することが必要である。

ブルーギルおよびブラックバスは、いずれも平成6年から平成24年まで経年的に多数確認されており、定着して繁殖していると考えられる。すでに在来魚の生息に大きな影響を与えていると考えられる。

これまでに天ヶ瀬ダムでの対策として卵、稚魚、成魚などの駆除対策および侵入防止対策を検討しており、駆除の試行等も実施している。今後も生息状況を把握するとともに、必要に応じて他機関と連携して対策を検討する。

以上を表 6.3-22 および表 6.3-23 にまとめる。

表 6.4-19 環境保全対策の必要性や方向性の検討（ブルーギル）

種名		ダムによる影響の検証
ブルーギル	生態特性	湖沼やため池、堀、公園の池などに生息し、湖では主に沿岸帯の水生植物帯に、河川でも主に流れの緩やかな水草帯に生息する。雑食性であり、昆虫類、植物、魚類、貝類、動物プランクトンなどを餌とする。
	侵入要因	琵琶湖から流下および人為的に持ち込まれた個体が増殖している可能性が高い。
	確認状況	平成6年から平成24年まで経年的に多数の個体が確認されており、生息状況に大きな変化は見られない。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	卵、稚魚、成魚の駆除、外部からの新たな持込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要である。

表 6.4-20 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオクチバス）

種名		ダムによる影響の検証
オオクチバス	生態特性	山上湖、ダム湖、平地の天然湖沼、小規模なため池から河川中～下流域、汽水域に至る多様な水域に生息する。水草地帯や障害物のある岸辺近くで活発に餌を求めて動き回り、厳寒期には沈木その他の障害物の間で越冬する。オイカワ、ヨシノボリ類などの魚類やエビ・ザリガニ類などの甲殻類を主食とし、その他水生昆虫や水面に落下した陸生昆虫などを捕食する。
	侵入要因	琵琶湖から流下および人為的に持ち込まれた個体が増殖している可能性が高い。
	確認状況	平成6年から平成24年まで経年的に多数の個体が確認されており、生息状況に大きな変化は見られない。
	生息環境や他生物の関連性	湛水域の存在により、生息・繁殖環境が形成されることで、個体数が増加し、在来魚の生息状況に変化を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	卵、稚魚、成魚の駆除、外部からの新たな持込みの抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要である。

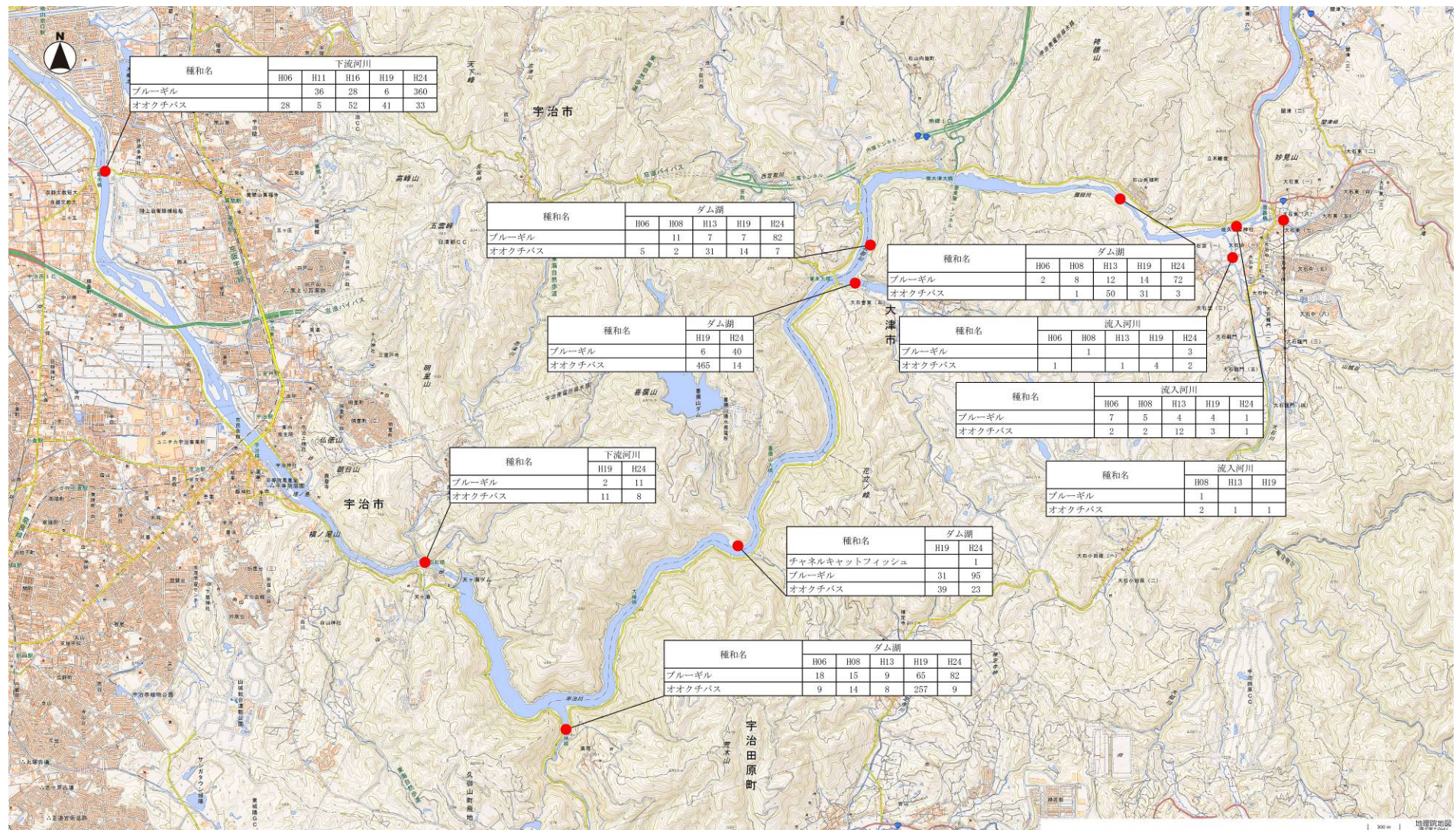


図 6.4-36 外来種の確認状況の経年変化（魚類）

## 2) 底生動物

○底生動物の外来種であるカワヒバリガイは、平成6年度に下流河川で多数確認された。  
ダム直下の粗粒化した環境に適応し、侵入したと考えられる。

⇒H7以降は一時減少していたが、H17までは調査回数等に大きな変化はなく、変動要因は不明である。ただし、最近の調査（H25）では多数の確認があることから、今後も動向に注意する。

底生動物の外来種としてカワヒバリガイが選定された。

確認状況の経年変化を表 6.4-21及び図 6.4-39に示す。

表 6.4-21 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）

No.	種和名	指定区分		流入河川																										
		外来法	生態系被害防止	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H20	H25	
1	カワヒバリガイ	特定	国外													3			1			4	1	1						
				調査地点数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				調査回数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2

No.	種和名	指定区分		下流河川																									
		外来法	生態系被害防止	S57	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H20	H25
1	カワヒバリガイ	特定	国外												4,192	327	251	451	104	687	239	255	145	91	239	560	168	3,667	
				調査地点数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				調査回数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2

※定量調査結果に基づく。

※ダム湖内では、定性調査では確認されているが、定量調査では未確認である。

カワヒバリガイは下流河川で平成6年を境に経年的に多数の個体が確認されている。ダム湖内でも定性的に確認されている。

大量に発生すると同様の食性の他の動物と競合するほか、下流河川では、礫の表面に大量に発生することで礫の間を利用する魚類等の生息に影響を与えるとともに、魚類に寄生する外来寄生虫の中間宿主として魚類の生息そのものに影響を与えられる。ダム湖内では、上記のような生物への影響のほかに、送水管等に大量に付着することなどによりダムの機能に影響を及ぼす可能性があると考えられる。

下流河川での生息は、河床材料の粗粒化と関連があると思われ、ダム全体の管理施策としての粗粒化の防止対策を検討する中で生息の動向を把握し対策の効果を確認する必要があると考えられる。ダム湖では直接的な駆除の実施が求められるが、効果的な方法等が確立しておらず、研究機関との連携などにより実施可能な駆除・防除策の検討が必要であると考えられる。

以上を次ページにまとめる。

表 6.4-22 環境保全対策の必要性や方向性の検討（カワヒバリガイ）

種名	ダムによる影響の検証	
カワヒバリガイ	生態特性	繁殖力が旺盛で、岩盤などにマット状にイガイ床を作るなど環境改変力がある。大量斃死すれば、急激な水質悪化を引き起こすこともある。
	侵入要因	琵琶湖に放流された魚介類に混入していた個体が流下し、下流河川などで増殖した可能性が高いと考えられる。
	確認状況	平成6年以降、下流河川で継続して多数の個体が確認されている。
	生息環境や他生物の関連性	生物だけでなく利水などにも影響がおよぶ可能性がある。土砂還元量の減少、流下有機物の質及び量の変化および河床の攪乱頻度の減少により、下流河川における生息数が増加している可能性がある。大量発生した場合には、他の植物プランクトン食の貝類や水生生物との競合や、礫等を覆うことによる他の生物の生息空間を奪う影響が懸念される。また、魚類への外来寄生虫の中間宿主となることから魚類の生息に直接的に影響を及ぼす。
	分析結果	下流河川では、定着して繁殖していると考えられる。
	課題	固着個体の駆除、新たな固着の防止策の検討
	駆除等の対策の必要性	ダム湖での駆除対策として、効果的な方法等が確立しておらず、実施可能な駆除・防除策の検討が必要であると考えられる。 下流河川に対しては、全般的な粗粒化防止対策を検討する中で生息の動向を把握し効果を確認する必要があると考えられる。

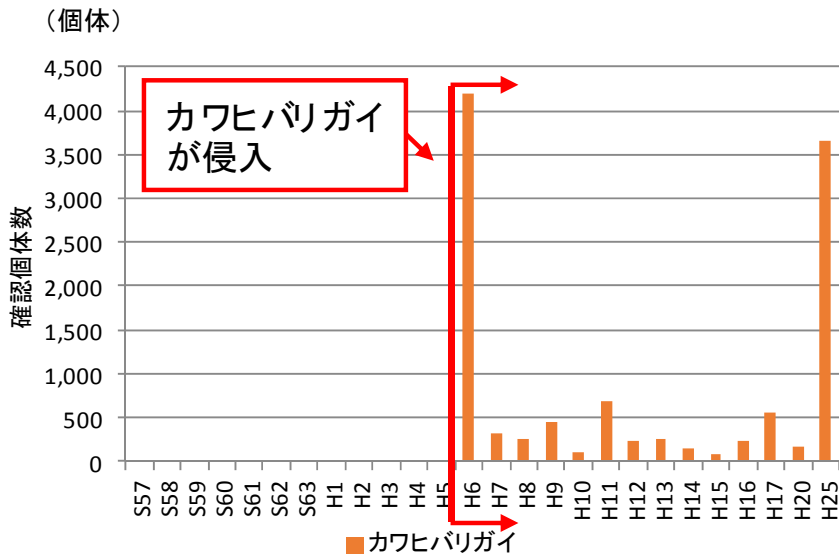


図 6.4-37 カワヒバリガイの確認個体数の経年変化

なお、平成 27 年に実施した水中ロボットによるダムの中水維持管理技術実験において、ダム湖内にカワヒバリガイが生息していることが確認された。カワヒバリガイはダム堤体に多数付着しており、確認地点は E. L. 60m、確認時の水深は約 9m であった。なお、確認地点は、常時満水位には水深約 20m にあたる地点である。

注) 水中ロボット実験実施の経緯・・・国土交通省では、今後増大するインフラ点検の効率化、人が近づくことが困難な場所での調査や応急復旧の的確な実施等を目指し、「次世代社会インフラ用ロボット」の開発・導入を促進している。平成 27 年現在では、これらの技術についての現場検証や評価方法の審議を行っており、天ヶ瀬ダムでは、平成 27 年 11 月に水中維持管理技術の現場検証等を実施した。

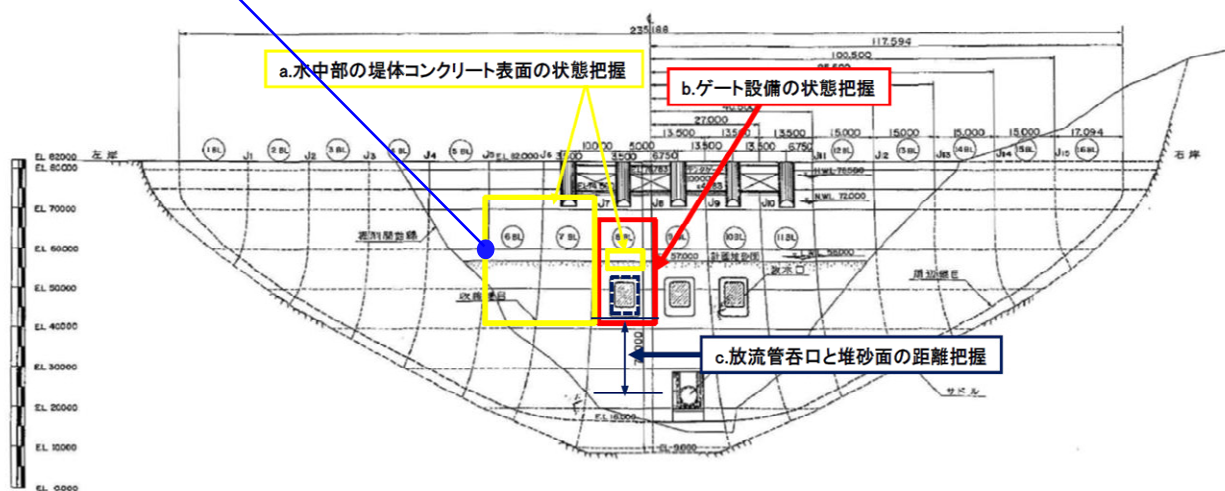


図 6.4-38 天ヶ瀬ダム堤体におけるカワヒバリガイの確認状況

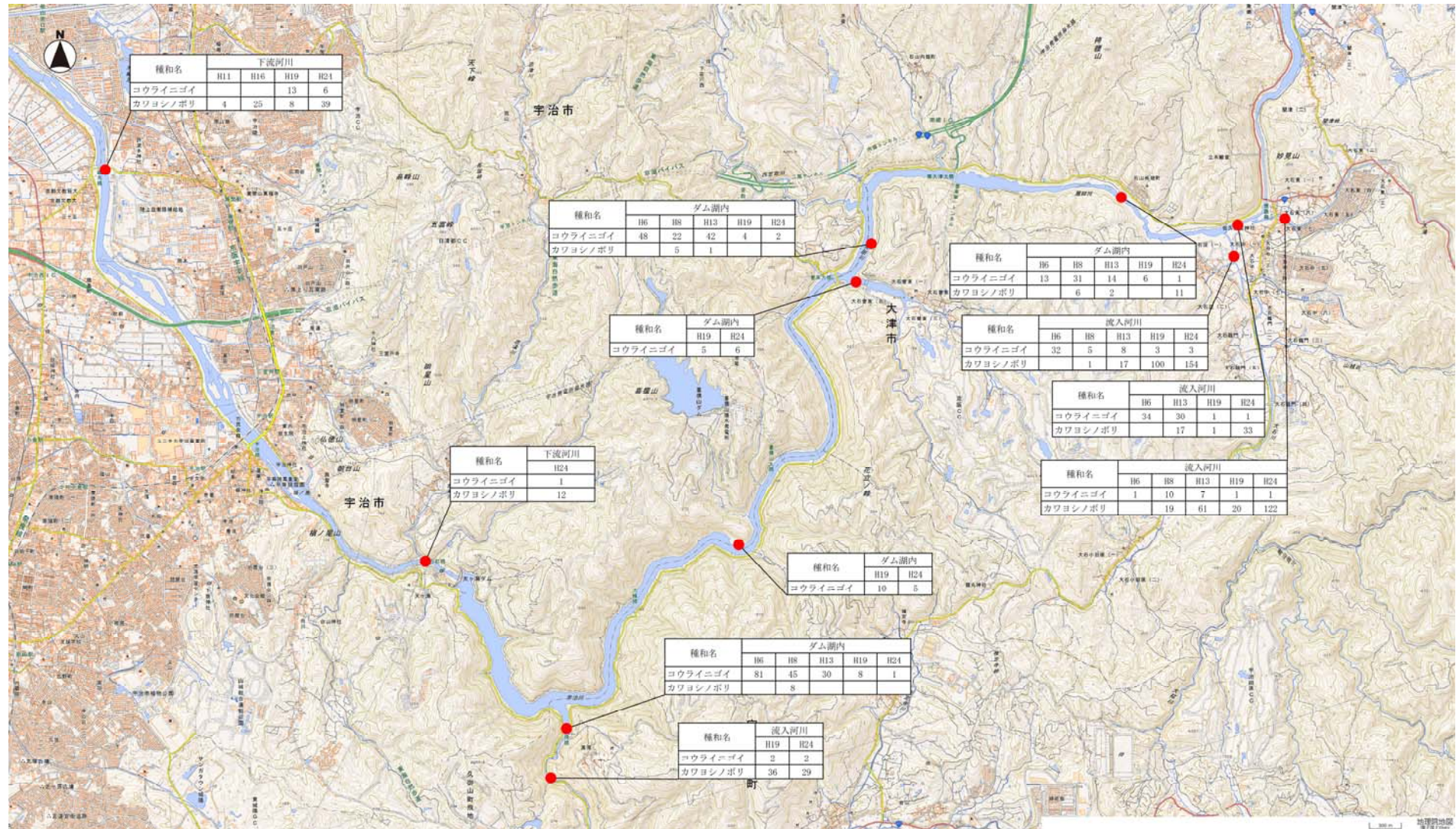


図 6.4-39 外来種の確認状況の経年変化（底生動物）



### 3) 植物

○植物の特定外来生物としてアレチウリ、オオカワヂシャ、オオフサモ、オオキンケイギクが確認された。

○平成 21 年度に水位変動域でアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャが新たに確認されており、生育範囲の拡大が懸念される。

植物の外来種としてアレチウリ、オオカワヂシャ、オオフサモ、オオキンケイギクが選定された。それぞれの確認状況の経年変化を表 6.4-23及び図 6.4-40に示す。

**表 6.4-23 外来種の確認状況の経年変化(植物)**

No.	種和名	指定区分		調査範囲内				ダム湖				ダム湖周辺				流入河川				下流河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H9	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22	H9	H14	H21	H22		
1	アレチウリ	特定	国外	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
2	オオカワヂシャ	特定	国外	○	○			○							○								
3	オオフサモ	特定	国外	○	○			○								○							
4	オオキンケイギク	特定	国外		○									○									

※h14のダム湖周辺のオオカワヂシャとオオキンケイギクは「大津市域」での確認。

それぞれについて、確認状況や生態特性からダムの管理・運用と関連した駆除等の対策の必要性や方向性を検討した。

アレチウリおよびオオカワヂシャは流入河川をはじめとする各所で繁茂が確認され、分布を拡大しつつあると考えられる。いずれの種も繁茂により在来種の生育を困難にする影響が出ていると考えられる。特にアレチウリは確認例数が多く影響の大きさが懸念される。また、オオカワヂシャは、在来種で希少種のカワヂシャとの交配が懸念される。

今後、芽生えや根茎を含む草体の除去を行うとともに、結実前および刈り取り後に結実を生じない時期を考慮した適期の刈り取り対策を講じる必要があると考えられる。

以上を表 6.4-24、表 6.4-25にまとめる。



淀天淀 2 曾東川湿性草原

淀天淀 4 大石湿性草原

アレチウリ群落

オオフサモ

写真 6.4-5 水位変動域における植物特定外来種の確認状況

表 6.4-24 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アレチウリ）

種名		ダムによる影響の検証
アレチウリ	生態特性	生育速度が非常に速いつる性の一年生草本で、長さ数～十数mになり、群生することが多い。温帯～熱帯に分布し、林縁、荒地、河岸、河川敷、路傍、原野、畑地、樹園地、造林地などに生育する。日当たりの良い場所を好む。土壌環境に対する適応性は大きい、腐食質の多い沖積地を好むため、有機質の多い汚染河川岸に非常に多い。
	侵入要因	国内への侵入の初期には輸入大豆に種子が混入し、分布を拡大したといわれ、近年では全国の飼料畑や河川敷で多くみられる。液果は風、雨、動物、人間により伝播され、種子には休眠性があるので、土壌シードバンクを形成している可能性がある。
	確認状況	ダム全域で継続して確認されている。初夏の水位が下がる時期には水位変動域の干出部で繁茂していた。
	生息環境や他生物の関連性	繁殖力が旺盛なため河川敷等で大繁茂し、生育範囲の拡大により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	草本の駆除、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	芽生えの抜き取り、結実前の刈り取りなどによる駆除を継続して実施することが必要であると考えられる。

表 6.4-25 環境保全対策の必要性や方向性の検討（オオカワヂシャ）

種名		ダムによる影響の検証
オオカワヂシャ	生態特性	一年～多年生草本で、温帯～熱帯に分布し、湖、沼、河川の岸辺、水田、湿地に生育する。種子は、風、雨、動物などにより伝播される。根茎で繁殖する。
	侵入要因	国内への侵入時期等は不明とされており、現在、西日本では在来種との雑種が増加しつつある。
	確認状況	平成9年以前の確認位置は不明であるが、平成21年には流入河川の水際を中心に繁茂していた。
	生息環境や他生物の関連性	在来植物との競合により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。また、環境省のレッドリストで準絶滅危惧種に指定されている近縁種のカワヂシャと交雑して、発芽能力のある種子を生産することが確認されており、在来種の遺伝的攪乱が生じている。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	根茎の除去、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	芽生えの抜き取り、結実前の刈り取りなどによる駆除を継続して実施することが必要であると考えられる。

オオフサモは平成7年以降、散発的であるが経年的に確認され、平成21年にはダム湖および流入河川の水際複数箇所を確認されており、既存の生育地での増殖と分布の拡大が懸念される。水際における繁茂により在来種の生育を困難にする影響が生じるとともに、水面を被うことで水生動物の生息にも影響を及ぼす可能性が考えられる。

大繁茂する前に、抜き取りなどによる駆除を実施することが必要であると考えられる。

以上を表6.4-26にまとめる。

表 6.4-26 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（オオフサモ）

種名		ダムによる影響の検証
オオフサモ	生態特性	池、河川、水路などの水辺に生える多年草で温帯～熱帯に分布する。耐寒性がありよく群生する。茎は水中を延び、節から水上茎を伸ばし、繁茂する
	侵入要因	1920年頃にドイツ人が持参し、兵庫県須磨寺の池に野生化した。本州以南に見られ、九州筑後川水系に多くみられる。
	確認状況	平成7年以降、散発的であるが経年的に確認されている。平成21年にはダム湖および流入河川の水際複数箇所を確認されており、増殖が懸念される。
	生息環境や他生物の関連性	在来植物との競合により、在来種の生息状況に影響を及ぼす可能性がある。また、水面を被うことで水生動物への影響も考えられる。
	分析結果	分布を拡大しつつあると考えられる。
	課題	根茎の除去、分散の抑制
	駆除等の対策の必要性	大繁茂する前に、抜き取りなどによる駆除を実施することが必要であると考えられる。

オオキンケイギクは平成9年、平成14年に1例ずつ確認されている。確認場所は不明であるが、確認は断続的で例数も少ないことから、ダム湖周辺は生育適地ではない可能性が考えられる。

駆除等の対策を早急に行う必要性は低いが、他の植物に併せて侵入の状況を監視して、適時抜き取り等の対策を講じられるよう備える必要があると考えられる。

以上を表 6.4-27にまとめる。

表 6.4-27 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（オオキンケイギク）

種名		ダムによる影響の検証
オオキンケイギク	生態特性	キク科の多年生草本で、高さは0.3~0.7m程度である。温帯に分布する。路傍、河川敷、線路際、海岸などに生育する。しばしば群生、大群落をなす。
	侵入要因	1880年代観賞用、緑化用に導入。近年高速道路の法面に種子吹付けが行われるようになり、急速に拡散する要因となった。
	確認状況	平成9年、平成14年に1例ずつ確認されているが、詳細な位置は不明である。
	生息環境や他生物の関連性	繁殖能力と拡散能力が高く、群生した場合は在来植物の衰退などのように、他の植物に悪影響を及ぼす。
	分析結果	確認は断続的で例数も少ないことから、生育適地ではない可能性が考えられる。
	課題	梅雨時に刈り払いを行い、結実を防ぐことが必要。
	駆除等の対策の必要性	駆除等の対策を早急に行う必要性は低いが、侵入の状況を監視して、適時、対策を講じられるよう備える必要があると考えられる。

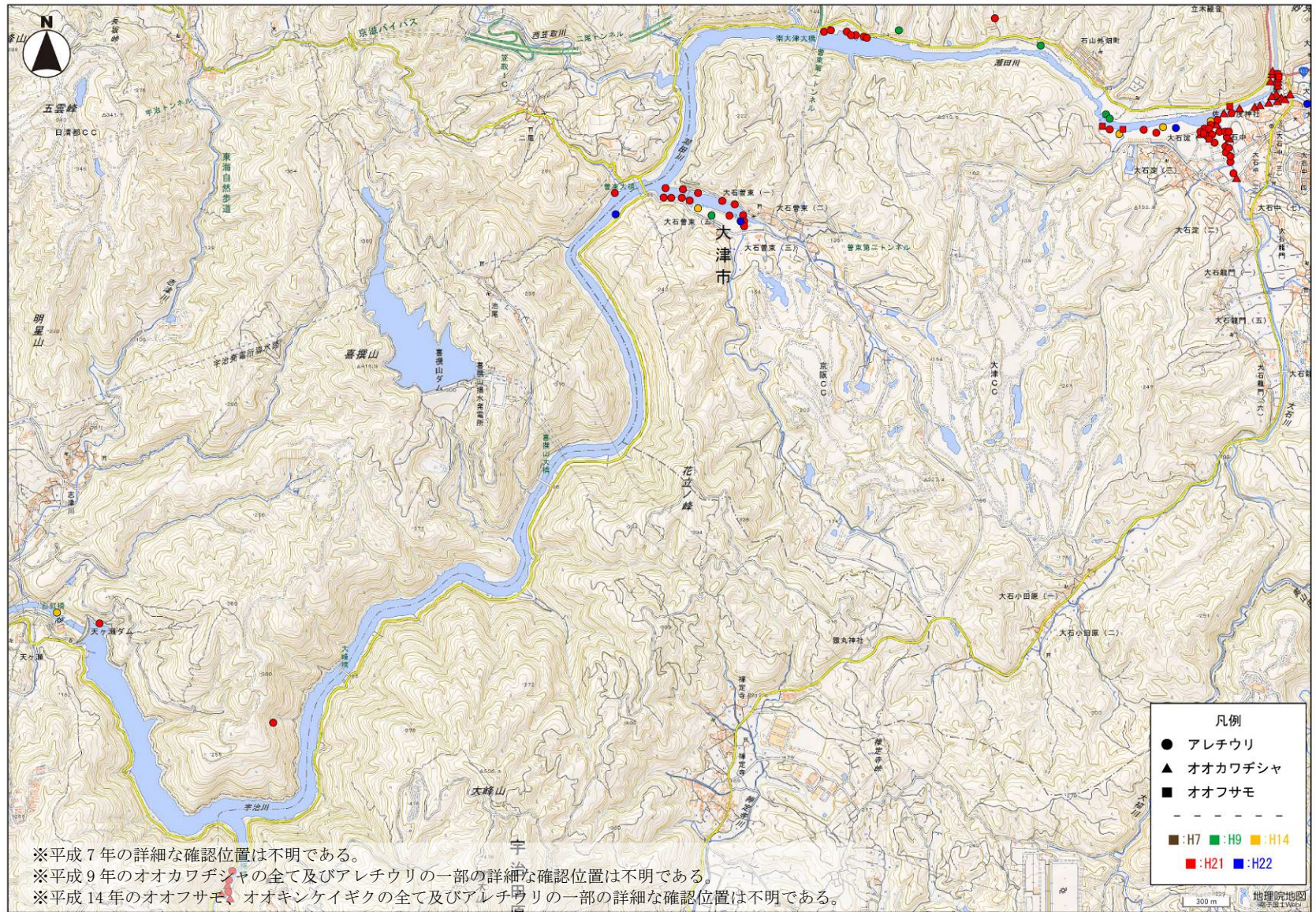


図 6.4-40 外来種の確認状況の経年変化（植物）

#### 4) 両生類・爬虫類

○ウシガエルおよびミシシippアカミミガメの確認頻度は増加しており、両種ともダム周辺の全域でみられ、定着・繁殖していると考えられる。

⇒今後もこれらの外来種の生息・生育状況を把握するとともに、生息・生育を確認した場合、カゴ網等のトラップによる捕獲または伐採等の駆除対策を行う。

両生類・爬虫類では、ウシガエルとミシシippアカミミガメが選定された。確認状況の経年変化を及び表 6.4-28及び図 6.4-42に示す。

表 6.4-28 外来種の確認状況の経年変化（両生類・爬虫類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内				ダム湖周辺				流入河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23
1	ウシガエル	特定	国外			2	21	2	3	13	5	1	1		2
2	ミシシippアカミミガメ		国外			8	37	1	3	1	5				12
調査地点数				10	10	16	13	10	10	16	13	10	10	16	13
調査回数				2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3

ウシガエル、ミシシippアカミミガメともに、平成12年調査時までは確認例数は少なかったが、平成17年度、平成23年度と確認数が急増しており、現時点では定着して繁殖していると考えられる。すでに在来魚や競合する類似種をはじめとするさまざまな生物の生息に大きな影響を与えていると考えられる。

これまでに天ヶ瀬ダムでの駆除対策が検討されていることをふまえ、継続的な駆除対策を実施する必要があると考えられる。ただし、いずれの種もあらゆる場所から侵入してくる可能性があるため、侵入防止対策はきわめて困難であると考えられ、監視と駆除を包括的に実施する体制が重要であると考えられる。

以上を表 6.3-32 および表 6.3-33 にまとめる。

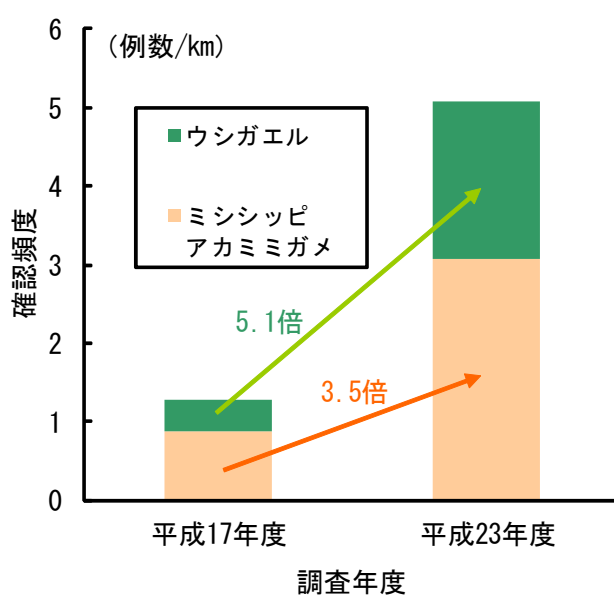


図 6.4-41 ウシガエルおよびミシシippアカミミガメの確認状況の変化

表 6.4-29 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ウシガエル）

種名		ダムによる影響の検証
ウシガエル	生態特性	池沼、河川の流れの緩やかな場所等に生息し、水生傾向が強い。大型で極めて捕食性が強く、口に入る大きさであれば、ほとんどの動物が餌となり、昆虫やザリガニの他、小型の哺乳類や鳥類、爬虫類、魚類までも捕食する。
	侵入要因	かつて食用に輸入され、養殖されていたものが逸出、各地に分散している。
	確認状況	平成7年、12年はダム湖周辺や流入河川で少数が確認されていたが、平成17年23年と経るにつれてダム湖内やダム湖周辺で確認数が増加している。
	生息環境や他生物の関連性	流入河川や入り江などに浅い水域のような生息・繁殖に適した環境が形成されることで、個体数が増加し、捕食圧により在来魚をはじめ多くの小動物の生息状況に影響を及ぼす可能性が考えられる。
	分析結果	定着して繁殖していると考えられる。
	課題	卵、幼生、成体の駆除、外部からの新たな侵入の抑制
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要であるが、あらゆる場所から侵入する可能性があり、侵入の抑制は非常に困難であると考えられる。

表 6.4-30 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ミシシippアカミミガメ）

種名		ダムによる影響の検証
ミシシippアカミミガメ	生態特性	池沼、湖、河川、湿地等に生息する。雑食性で、水草の他、魚類、両生類、甲殻類、貝類、水生昆虫や水鳥の死体などを広く摂食する。野外での繁殖も確認されている。
	侵入要因	ペットとして安価に大量に販売され、遺棄や逸走が頻繁に生じ、多数が野外に定着している。
	確認状況	平成7年、12年はダム湖周辺で少数が確認されていたが、平成17年にはダム湖内で確認され、平成23年にはダム湖内や流入河川で確認数が大きく増加している。
	生息環境や他生物の関連性	流入河川や入り江などに浅い水域のような生息・繁殖に適した環境が形成されることで、定着が進んでいると推測される。在来種のカメ類と、食物や日光浴場所、産卵・越冬場所が類似するため競合するほか、他の生物への捕食圧が生じることが考えられる。
	分析結果	繁殖の有無は不明だが、他所からの侵入などにより定着が進んでいると考えられる。
	課題	個体の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響は大きいと考えられ、駆除対策などを継続することが必要であるが、あらゆる場所から侵入する可能性があり、侵入の抑制は非常に困難であると考えられる。

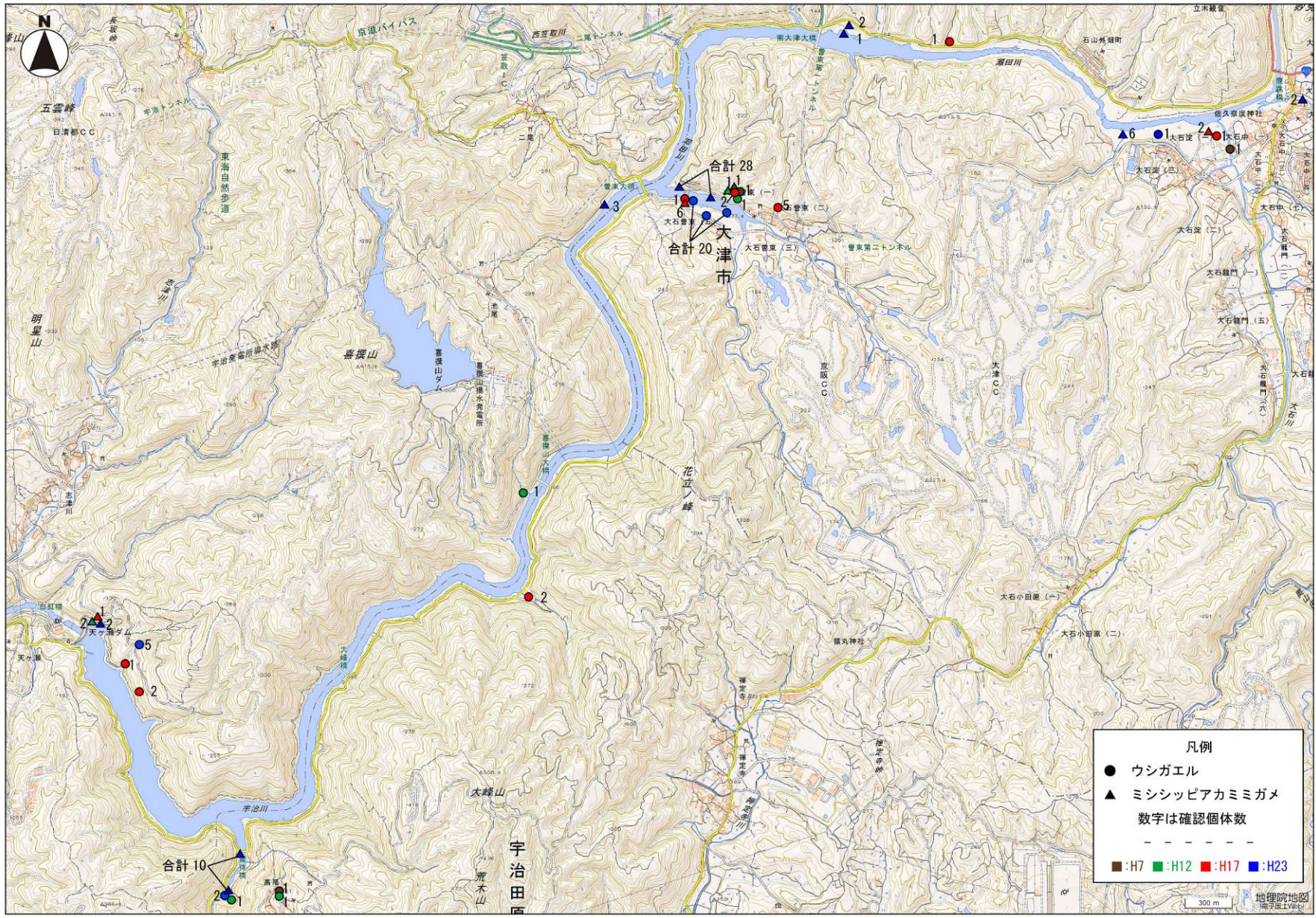


図 6.4-42 外来種の確認状況の経年変化（両生類・爬虫類）



### 5) 哺乳類

哺乳類では、ヌートリアとアライグマが選定された。確認状況の経年変化を表 6.4-31及び図 6.4-43に示す。

表 6.4-31 外来種の確認状況の経年変化（哺乳類）

No.	種和名	指定区分		ダム湖内				ダム湖周辺				流入河川			
		外来法	生態系被害防止	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23	H7	H12	H17	H23
1	ヌートリア	特定	国外			1									
2	アライグマ	特定	国外				1				1				3
調査地点数				10	10	16	13	10	10	16	13	10	10	16	13
調査回数				2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3

ヌートリアは平成 17 年にダム湖内で確認されたのみであるが、平成 23 年度には通常調査とは別の外来種調査時のデータとして堤体付近で糞が 3 例確認されている（表には含めていない）。

アライグマは平成 17 年度までは確認されず、平成 23 年度に例数は少ないながら、ダム湖内、ダム湖周辺、流入河川それぞれの区域で確認されている

いずれの種も現時点ではダム湖を恒常的な生息場所にはしていないと考えられ、他の生物への捕食圧や類似種との競合などの影響は現時点では大きくないと考えられる。

今後、ダム湖内およびダム湖周辺に定着すると影響が大きくなると考えられ、継続的な侵入監視を行い、確認時には捕獲等の対策を講じることが必要であると考えられる。

以上を表 6.4-32及び表 6.4-33にまとめる。

表 6.4-32 駆除等の対策の必要性や方向性の検討（ヌートリア）

種名	ダムによる影響の検証	
ヌートリア	生態特性	池や湖、河川に生息し、食草である水生植物や水辺の陸生植物を大量に捕食する。貝類の捕食も報告されている。
	侵入要因	かつて毛皮養殖として盛んに輸入され、遺棄されたり逸出した個体が野生化している。淀川水系でも各地で確認され、河川を伝って侵入したと考えられる。
	確認状況	平成 17 年にダム湖で確認されたのみ（平成 23 年度には通常調査とは別の外来種調査時のデータとして堤体付近で糞が 3 例確認されている）。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖畔などが、生息・繁殖に適した環境となることで、個体が定着し、水鳥などと餌資源をめぐる競合関係が生じる可能性がある。日本では本種と同じニッチを占める哺乳類は生息しないため、類似種との競合の影響はないと考えられる。
	分析結果	平成 17 年にダム湖内で確認されたのみで、現時点ではダム湖および周辺には定着しておらず、他所での確認例がある下流側から迷い込んだものと考えられる。
	課題	新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響のほか、食害や岸辺への営巣（巣穴）による農作物への影響や堤体管理への影響が生じると考えられ、侵入監視と確認時の捕獲対策を行うことが必要である。

表 6.4-33 環境保全対策の必要性や方向性の検討（アライグマ）

種名		ダムによる影響の検証
アライグマ	生態特性	森林、湿地、水辺等を広く利用して生活し、都市部にも生息している。捕食対象が小哺乳類から魚類・鳥類・両生類・爬虫類・昆虫類、野菜・果実・穀類と非常に幅が広い。
	侵入要因	かつてペットとして流通し飼養されていた個体が、遺棄されたり逸出したりして野外に広く定着している。それが侵入したと考えられる。
	確認状況	平成 17 年までは確認されていなかったが、平成 23 年にダム湖内、ダム湖周辺、流入河川それぞれの区域で確認された。
	生息環境や他生物の関連性	ダム湖畔などが、利用に適した環境となることで、個体が定着し、在来種への捕食圧、類似種との競合等が起きることが考えられる。
	分析結果	平成 23 年に少ない例数ながらダム湖全域で確認されていることから、徐々に定着しつつあるものと考えられる。
	課題	侵入個体の駆除、新たな侵入の防止
	駆除等の対策の必要性	生態系に及ぼす影響のほか、食害による農作物への影響が生じると考えられ、捕獲対策とともに侵入監視を行うことが必要である。



アライグマ



ヌートリアの糞（外来種調査）



ヌートリアの糞の確認場所（ダム堤体付近）

写真 6.4-6 哺乳類外来種の確認状況

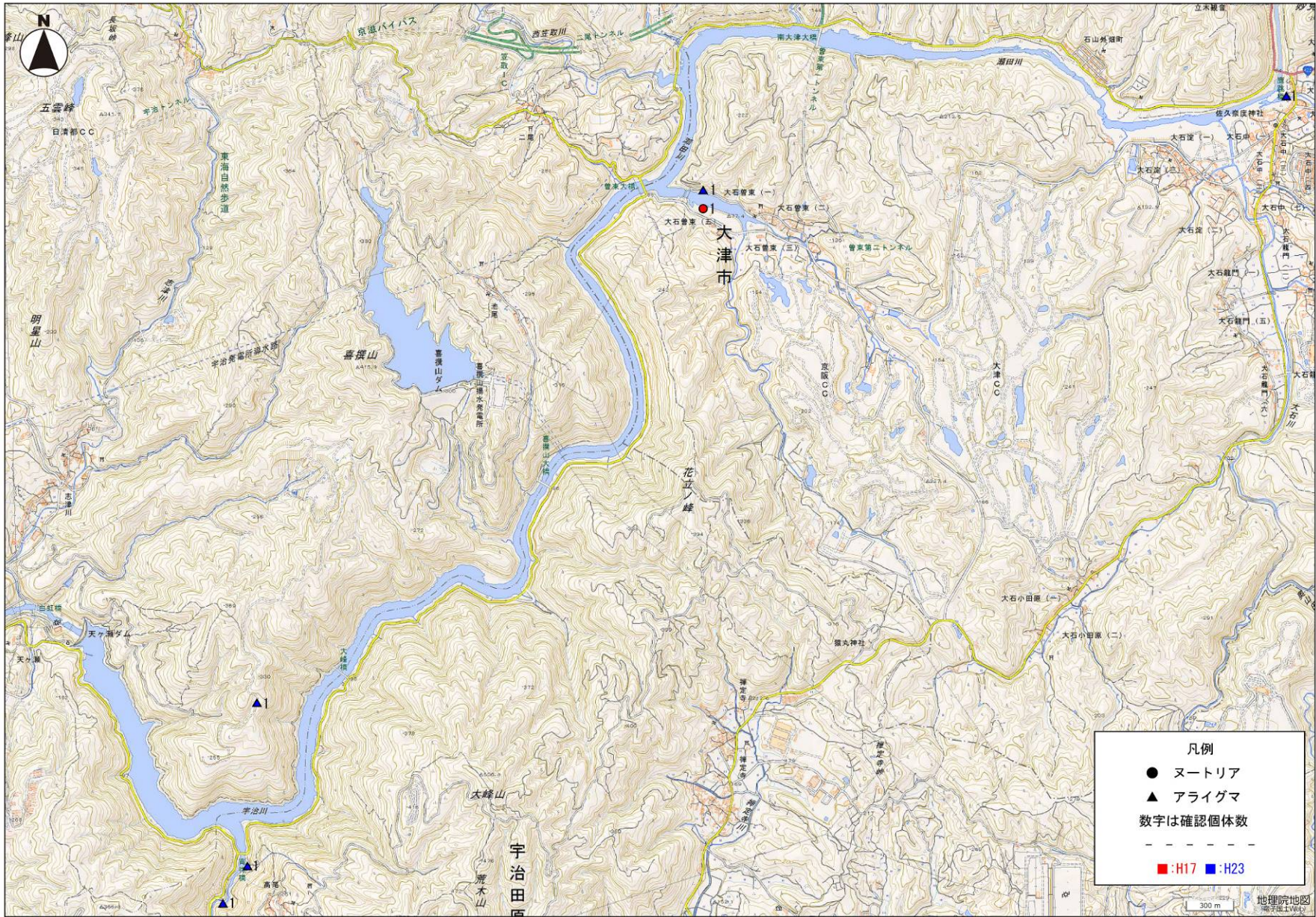


図 6.4-43 外来種の確認状況の経年変化（哺乳類）

## 6.5 環境保全対策の効果の評価

### 6.5.1 環境保全対策の整理

#### (1) 環境保全対策の実施状況

天ヶ瀬ダム環境保全対策の実施状況は表 6.5-1に、実施位置は表 6.5-2に示すとおりである。

表 6.5-1 天ヶ瀬ダムの環境保全対策の実施状況

No.	場 所	手 法	概 要
1	ダム湖周辺	湖岸緑化	外来植物対策：オギ群落の再生、アレチウリの駆除 湖岸緑化計画に基づく緑化・食害対策工の試験施工 緑化資材（種子・苗木）の調達
2	ダム湖内	外来魚対策	外来魚駆除：タモ網及び捕獲カゴ(モンドリ)によるオオクチバス、ブルーギル駆除 人口産卵装置の試行：人工産卵装置による外来魚（オオクチバス、ブルーギル）駆除試行
3	天ヶ瀬ダム 周辺	外来種対策	外来種（ミシシippアカミミガメ、ヌートリア）生息状況調査 ヌートリアの侵入防止対策の実施 ホームページでの情報共有・情報発信

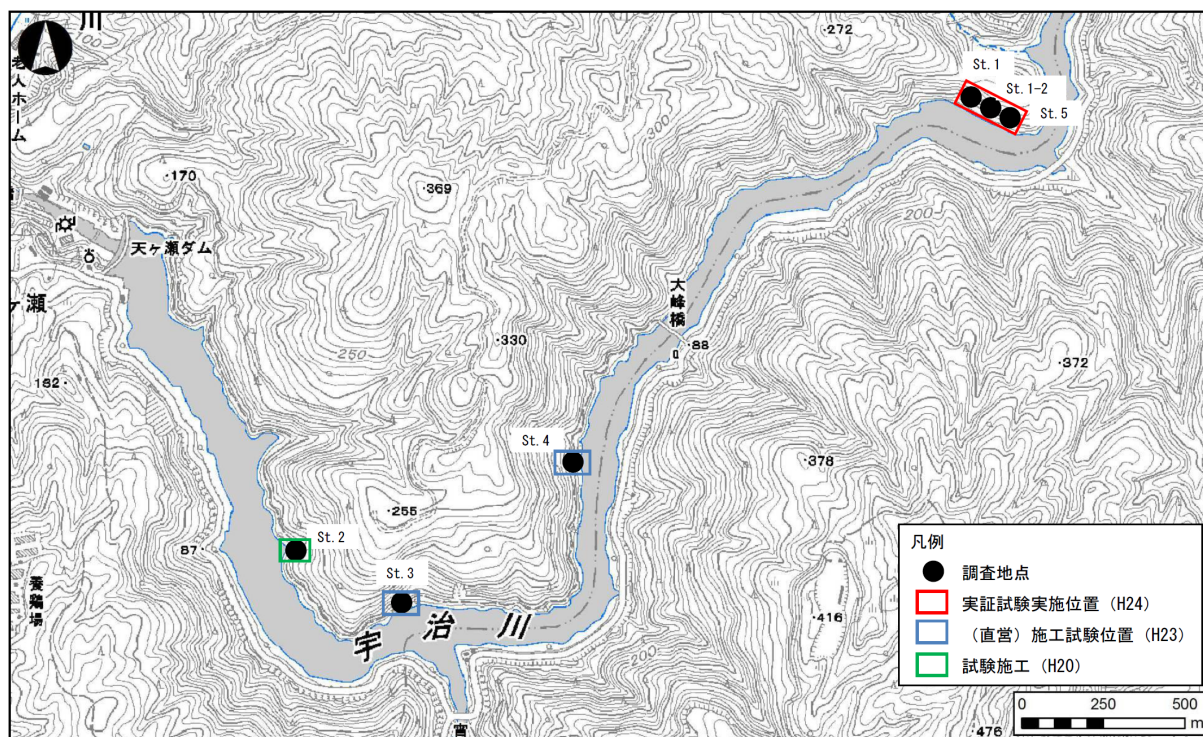


表 6.5-2 天ヶ瀬ダムの環境保全対策の実施位置

出典：資料－C

(2) 環境保全対策の概要

1) 外来植物対策

外来植物対策の実施状況は、表 6.5-3、表 6.5-4、表 6.5-5に示すとおりである。

表 6.5-3 湖岸緑化の実施状況

No. 1	1. 湖岸緑化	
手法	オギ群落の再生、アレチウリの駆除	
目的	天ヶ瀬ダム及び瀬田川における外来植物の現状を把握するとともに、対策が必要な外来植物の駆除を実施する。	
目標	天ヶ瀬ダム及び瀬田川での外来植物の生育抑制及び在来植生の復元	
内容	時期	平成 20 年度： <b>外来種駆除計画資料作成</b> 平成 24 年度： <b>アレチウリ駆除、オギ群落の復元</b> の実施 平成 24 年度：地域協働によるモニタリング
	位置	・外来植物の現状を把握：天ヶ瀬ダム及び瀬田川 ・アレチウリ駆除、オギ群落の復元：瀬田川大石地区
	方法	・アレチウリ駆除：除草 ・オギ群落の復元：河道掘削、オギ根茎表土撒き出し工法による移植
維持管理の内容	試験地の維持管理は行わない	
効果確認	地域連携によるモニタリングの実施	
事業費		

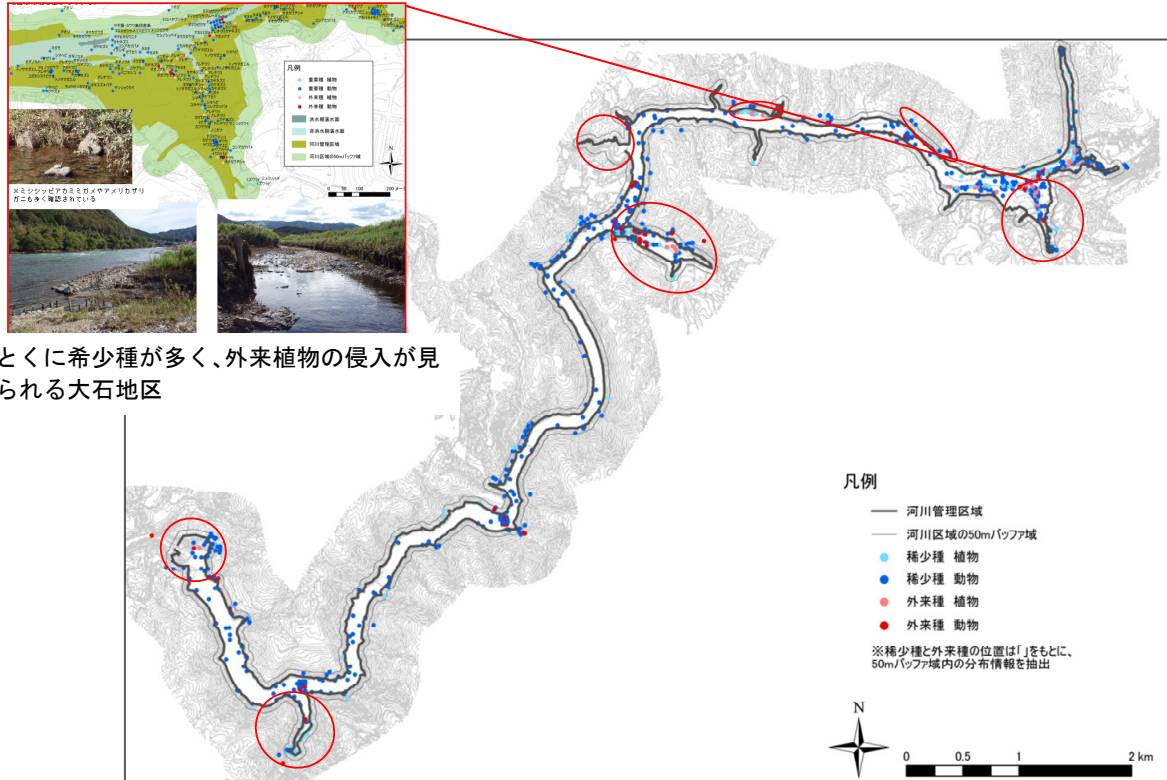


図 6.5-1 外来植物の現状

表 6.5-4 アレチウリ駆除の実施状況

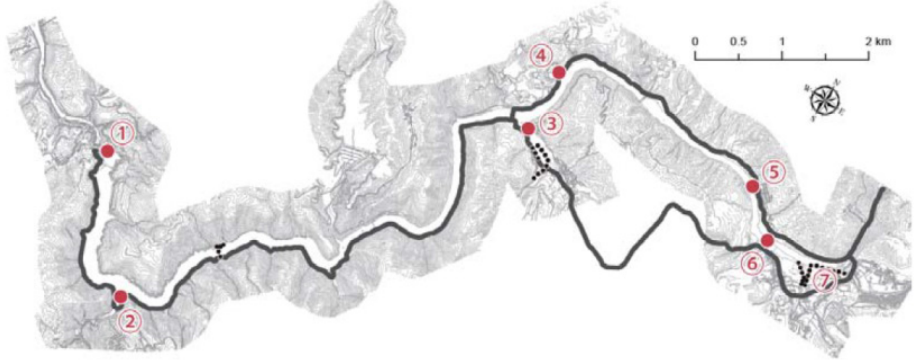

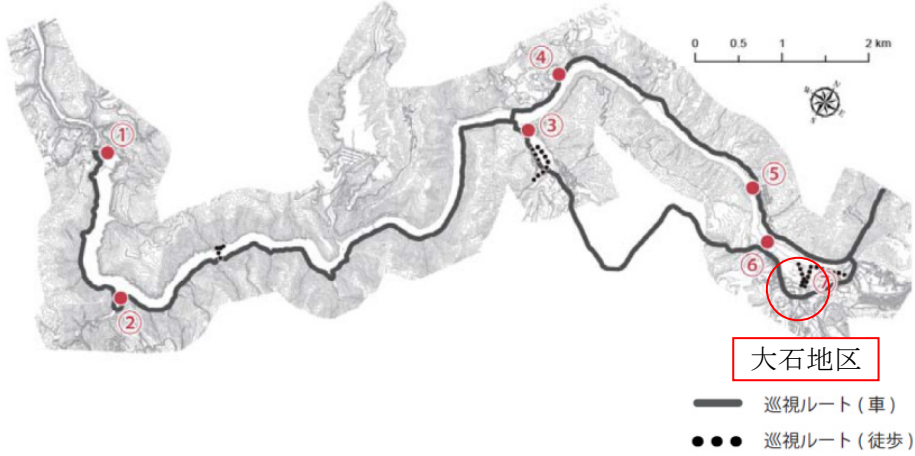



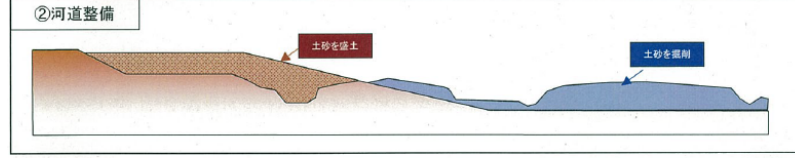
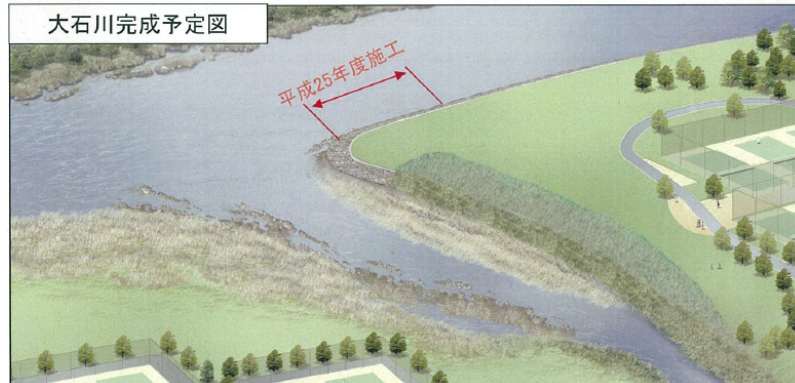
項目	内容
目的	大石川におけるアレチウリの駆除
手法	天ヶ瀬ダムのダム湖内周辺において、平成 24 年度にアレチウリの監視及び草刈りによる駆除を実施。
実施位置	 <p style="text-align: right;"> <span style="display: inline-block; width: 20px; height: 5px; background-color: black; margin-right: 5px;"></span> 巡視ルート(車)  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px dotted black; margin-right: 5px;"></span> 巡視ルート(徒歩)         </p>
実施状況	

表 6.5-5 オギ群落復元の実施状況

項目	内容
目的	大石川及び本川の河道整備の一環として、本船の護岸整備を行うとともに、大石川左岸にオギ群落の復元を実施する。
手法	<p>■オギ根茎表土撒き出し工法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①表土採取地（オギ群落）の草刈り</li> <li>②採取厚 30cm の表土を剥ぎ取り、仮置き</li> <li>③表土増量用の希釈用土として根茎の分布の少ない深さ 1 m 以上の土壌を確保</li> <li>④オギ群落表土と希釈用土壌を混ぜ合わせ（オギ：希釈用土壌＝1：3）、施工場所に 15cm 厚で撒き出す。</li> </ol> <p>撒き出しに、重機による点厚はできる限り避ける</p>
実施位置	 <p>大石地区</p> <p>— 巡視ルート(車) ●●● 巡視ルート(徒歩)</p>
実施状況	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="414 1176 829 1478"> <p>平成20年度(整備前)</p>  </div> <div data-bbox="845 1176 1356 1478"> <p>平成24年度</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <div data-bbox="478 1489 1276 1646"> <p>②河道整備</p>  <p>土砂を盛土      土砂を掘削</p> </div> <div data-bbox="478 1657 1276 2038"> <p>大石川完成予定図</p>  <p>平成25年度施工</p> </div>



地域ボランティアとの植生調査  
(平成 24 年 10 月)



【参考】復元されたオギ群落  
(平成 27 年 10 月)

写真 6.5-1 オギ群落の復元状況



## 2) 湖岸緑化

湖岸緑化の実施状況は、表 6.5-6、表 6.5-7、表 6.5-8、図 6.5-2に示すとおりである。

表 6.5-6 湖岸緑化の実施状況

No. 1	1. 湖岸緑化	
手法	植栽試験施工	
目的	天ヶ瀬ダムにおいて、水位変動域は冠水と干出が繰り返されるため裸地化し、荒れ地に対する適応性の高い外来植物が侵入しやすい環境が形成され、オオオナモミやイタチハギなどの外来種が優占するようになった可能性があことから、ダム湖岸における裸地景観の緩和・外来種の侵入抑制を目的とする。	
目標	湖岸裸地の緑化による裸地景観の緩和と外来植物の侵入抑制 ダム湖岸裸地部における植栽方法と緑化資材（苗木）調達の確立	
内容	時期	平成 20 年度： <u>緑化対策試験工の実施</u> 平成 23 年度： <u>緑化対策工のモニタリング・検証・分析</u> 、湖岸植物調査、湖岸緑化計画の立案。 平成 24 年度：緑化資材（種子・苗木）の調達計画検討、 <u>シカ食害対策工を使用した湖岸植栽の実証試験の実施（12 月）</u> 。 モニタリング計画（マニュアル）の策定 平成 25 年度： <u>シカ対策工実証試験のモニタリング</u> 、対策案の検討、湖岸緑化計画の見直し
	位置	ダム湖岸の右岸 5 箇所に計 6 地点を設置 5 地点（St.1,2,3,4,5）にて緑化対策試験工を実施 3 地点（St.1,1-2,5）にて食害対策実証試験を実施
	方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・湖岸緑化試験施工：丸太柵工、柳枝工、養生マット工等。</li> <li>・緑化資材調達計画：ダム湖周辺で調達可能な緑化資材（種子・苗木）の分布調査</li> <li>・シカ食害対策工実証試験：金網被覆工、金網柵工</li> <li>・モニタリング：冠水状況、植物生育状況（木本・草本）、対策工の破損状況、食害状況等、侵入植物種の特定</li> </ul>
維持管理の内容	試験地の維持管理は行わない	
効果確認	平成 24 年度、平成 25 年度にモニタリングを実施	
事業費		

表 6.5-7 緑化対策試験施工の内容（平成 20 年度）

項目	緑化対象地番号						
	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5		
傾斜	35°～45° 未満	30° 未満	35°～45° 未満	35°～45° 未満	30° 未満		
斜面方位	西	西	南南東	東	南西		
緑化工	丸太柵工	○		○			
	柳枝工		○		○		
	植生マット工				○		
防鹿器具	○		○				
目的	①水位と適応種	○		○	○		
	②挿し木大きさ			○			
	③表土有効性			○			
	④食害対策効果	○		○			
	⑤景観評価	○	○	○	○		
試験区	丸太柵工	10m×8m (水平×垂直) 1カ所		10m×8m (水平×垂直) 1カ所			
	柳枝工		10m×8m (水平×垂直) 1カ所		10m×8m (水平×垂直) 1カ所		
	植生マット工				10m×8m (水平×垂直) 1カ所		
工法							
植栽種	木本	アカメヤナギ	○	○	○		○
		タチヤナギ	○				
		ウツギ	○				○
	草本	ナガバヤブマオ	○				○

出典：資料－A

表 6.5-8 食害対策実証試験の内容（平成 24 年度）

地点・対策	St. 1			St. 1-2			St. 5			合計
	金網被覆	四角金網	対策なし	金網被覆	三角金網	対策なし	金網被覆	三角金網	対策なし	
樹種										
ジャヤナギ		3			3		2	3		11
ウツギ	4	1		8	1	3	10	1	2	30
コナラ	8		1	6	1		4	1	1	22
ウリハダカエデ	3	1		2	1		2	1		10
ヤブツバキ		1								1
アラカシ	1						2			3
イロハモミジ							1			1
広葉樹	1		1	1			1			4
合計	17	6	2	17	6	3	22	6	3	82
		25			26			31		

実施日：平成 24 年 12 月 18～20 日

出典：資料－A

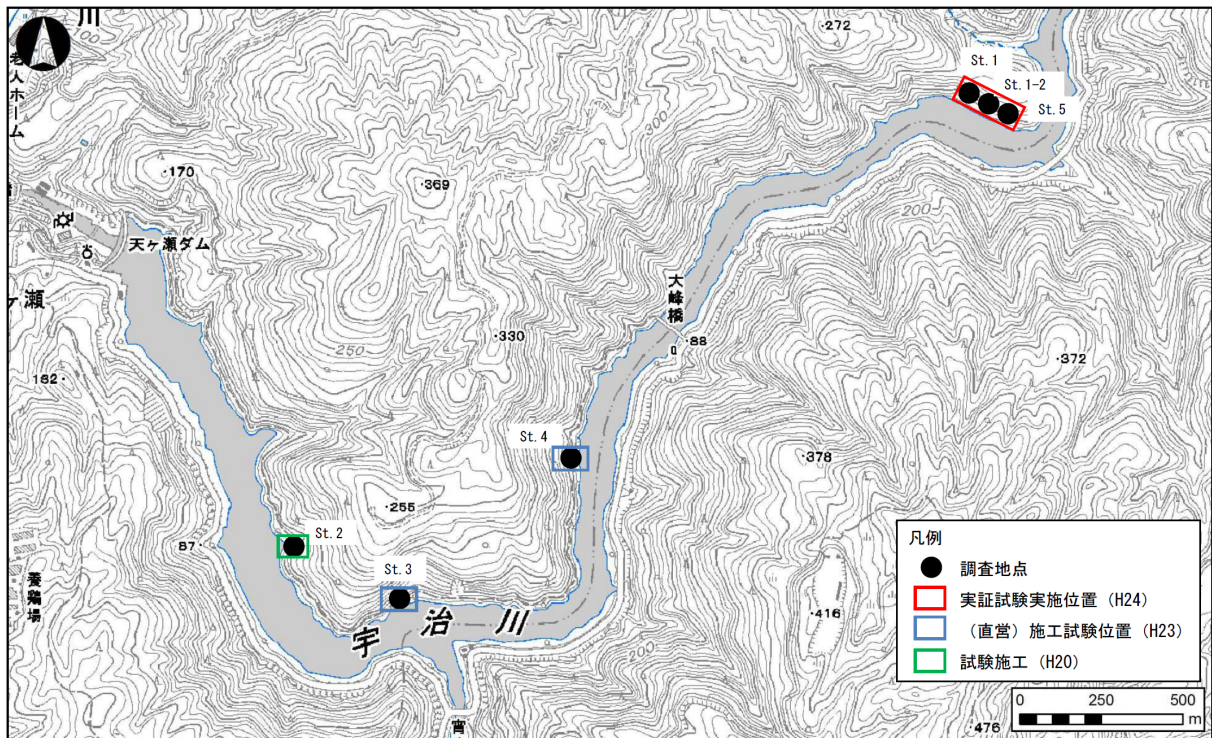


図 6.5-2 天ヶ瀬ダムにおける湖岸緑化の実施位置

出典：資料－C

### 3) 外来魚駆除

平成 22～平成 23 年度に、捕獲カゴ、投網、タモ網等を用いた外来魚駆除対策を行った。外来魚駆除の実施状況を表 6.5-9に示す。

**表 6.5-9 外来魚駆除の実施状況**

目的	天ヶ瀬ダム湖周辺では外来魚（オオクチバス、ブルーギル）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全する。	
目標	ダム湖からの流化防止、繁殖抑制、啓発・普及活動	
内容	時期	平成 22 年 7 月、9 月(延べ 11 日) 平成 23 年 6 月 29 日、7 月 1, 5, 6, 7 日、8 月 9, 10, 25, 30 日 (9 日)
	位置	ダム湖内（インクライン付近、及び、ワンド）
	方法	・平成 22 年度：捕獲カゴ及び投網による採捕。 ・平成 23 年度：タモ網及び捕獲カゴ(モンドリ)による採捕。
効果確認	・平成 22、23 年に対策を実施し、その後の生息状況は河川水辺の国勢調査において把握を行っている。	
事業費	—	



平成 23 年 6 月 29 日(ブルーギル成魚 30 尾捕獲)



平成 23 年 8 月 10 日(ブルーギル成魚 10 尾捕獲)

**表 6.5-10 外来魚捕獲の状況**

#### 4) 人工産卵装置の試行

平成 24 年度に実施した、人工産卵装置による外来魚駆除の試行の実施状況は、表 6.5-11、表 6.5-13、表 6.5-12に示すとおりである。

**表 6.5-11 人工産卵装置の試行の状況**

目的	天ヶ瀬ダム湖内に生息する外来種の効率的且つ効果的な駆除の実施に向けて、管理者による実施が可能であり、方法に改善の可能性がある「人工産卵装置」について、他地域の実施事例からの知見等を踏まえた試行。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	平成 24 年 5 月 21～31 日 <ul style="list-style-type: none"> <li>・設置：平成 24 年 5 月 21 日</li> <li>・確認：平成 24 年 5 月 25, 26 日</li> <li>・撤去：平成 24 年 5 月 31 日</li> </ul>
	位置	ダム湖内で流れの比較的緩やかな 4 地区とインクライン付近及び網場の計 6 箇所に設置 <ul style="list-style-type: none"> <li>・大峰橋上流湖岸、曾東大橋上流湖岸、田原川流入部、曾東川流入部、</li> <li>・インクライン付近、網場</li> </ul>
	方法	・固定式人工産卵装置（計 9 基）、浮き式人工産卵装置（計 37 基）による外来種駆除
効果確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浮き式人工産卵装置によるオオクチバスの卵の駆除に成功した。</li> <li>・人工産卵装置による駆除は各地で試行段階であり、今後の成功例を参考として実施方法を改良することで、成果を高めることが可能である。</li> <li>・天ヶ瀬ダム湖のオオクチバス、ブルーギルを減少させる等、成果を上げるためには、他の駆除方法も含めて、相当な努力量が必要である。</li> <li>・今後の人工産卵装置による駆除を天ヶ瀬ダム管理支所で継続的に実施するためのマニュアルを作成した。作成にあたっては、本業務での駆除試行調査結果、過年度業務での検討成果、その他参考資料に基づいた。</li> </ul>	
事業費	—	



網場に設置した人工産卵床  
(2012.5.21)



大峰橋上流湖岸に設置した人工産卵床  
(2012.5.31)

表 6.5-12 人工産卵装置設置の状況

表 6.5-13 人工産卵装置の種別と設置内容

方式	概要	設置場所	設置地点	
固定式	<ul style="list-style-type: none"> <li>水底に固定して設置</li> </ul>	河川水辺の国勢調査の調査地区のうち、ダム湖内で流れの比較的遅い4地区に設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>大峰橋上流湖岸(淀天淀2)</li> <li>曾束大橋上流湖岸(淀天淀3)</li> <li>田原川流入部(淀天淀4)</li> <li>曾束川流入部(淀天淀5)</li> </ul>	各地点 2~3基 (計9基)
浮き式	<ul style="list-style-type: none"> <li>浮きにより水中に浮かべて設置</li> <li>水位変動のある場所に適する</li> </ul>	平成23年度の外来種駆除計画にあるダムサイト付近の2箇所(インクライン付近、網場)と上記4地区の合計6箇所に設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>大峰橋上流湖岸(淀天淀2)</li> <li>曾束大橋上流湖岸(淀天淀3)</li> <li>田原川流入部(淀天淀4)</li> <li>曾束川流入部(淀天淀5)</li> <li>インクライン付近</li> <li>網場</li> </ul>	各地点 6~7基 (計37基)

### 5) 外来種(アカミミガメ・ヌートリア) 生息状況調査

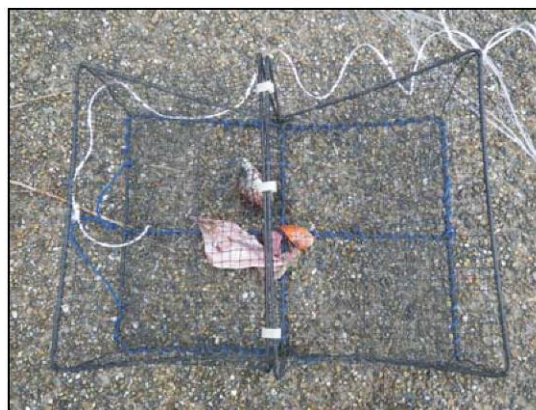
天ヶ瀬ダムにおける外来種管理を検討するため、ミシシippアカミミガメ及びヌートリアの調査を行い、生息状況を把握した。

#### 6.5-14 外来種(アカミミガメ・ヌートリア) 生息状況調査の実施状況

目的	外来種であるミシシippアカミミガメ（以下、「アカミミガメ」という。）およびヌートリアについて、生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおけるこれらの外来種の管理検討に資するものである。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	平成 23 年
	位置	・アカミミガメ：ダム堤体の周辺、田原川合流部、曾束川堰下流及び合流部、南大津大橋、信楽川合流部 ・ヌートリア：ダム全域、ダム堤体付近及び曾束川
	方法	・アカミミガメ：陸上及びボートからの目視観察、カニ籠による捕獲、目視による定点モニタリング調査 ・ヌートリア：陸上及びボートからの目視観察、目視、無人撮影
効果確認	—	
事業費	—	



足跡等の観察(ヌートリア)



カニ籠 (アカミミガメ)

表 6.5-15 外来魚捕獲の状況

6) 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の概要

ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に実施している、侵入防止対策及び、目撃情報の情報発信、関係行政機関との情報共有の実施状況は、表 6.5-16、表 6.5-13、表 6.5-12に示すとおりである。

表 6.5-16 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の実施状況

目的	ヌートリアの存在についてアンケート調査を実施し、平成 24 年 5 月にダムサイト上流部付近にて存在が認められたため、ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に侵入防止対策を実施。 また、目撃情報を求め、HP にて情報発信を行っているほか、発見した場合は関係行政機関に情報共有を実施。	
目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制	
内容	時期	平成 24 ～25 年
	位置	・侵入防止対策：ダム堤体の周辺 ・目撃情報の情報発信：天ヶ瀬ダム周辺
	方法	・侵入防止ネット等を用いた外来種（ヌートリア）侵入防止対策の実施 ・目撃情報の HP での情報発信及び関係行政機関への情報提供
効果確認	・ヌートリアの捕獲・目撃情報を、適宜、HP にて情報発信。	
事業費	—	



表 6.5-17 ヌートリア侵入防止対策実施状況





国土交通省 近畿地方整備局

淀川ダム統合管理事務所

～水から広がる私たちの生活～

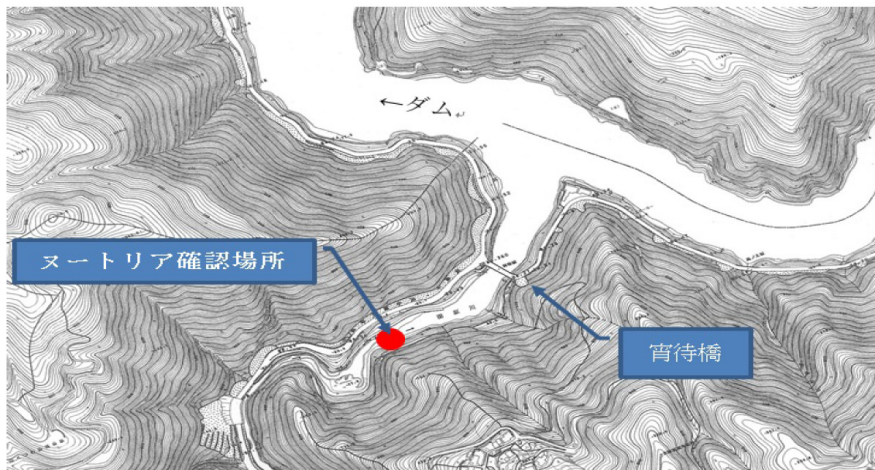
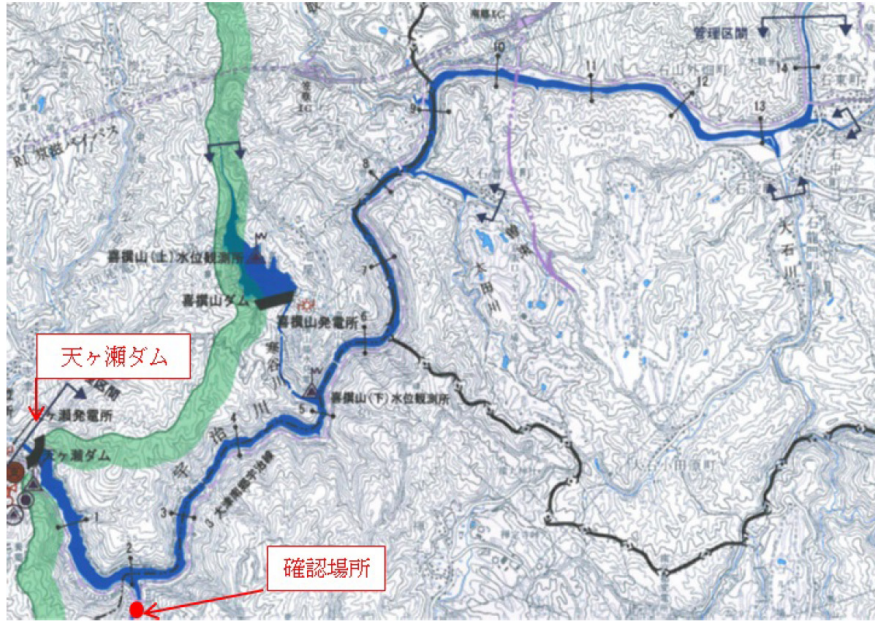
### 天ヶ瀬ダム湖内におけるヌートリアの目撃情報

#### 天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました

平成27年11月10日(火) 15:30頃

京都府綴喜郡宇治田原町大字郷之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア1頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約2km上流)

【確認場所】



(URL : <https://www.kkr.mlit.go.jp/yodoto/nutria/witness.html>)

表 6.5-18 インターネットを通じての情報発信

## 6.5.2 環境保全対策の結果の整理

### (1) 湖岸緑化

#### 1) 緑化対策試験工のモニタリング概要

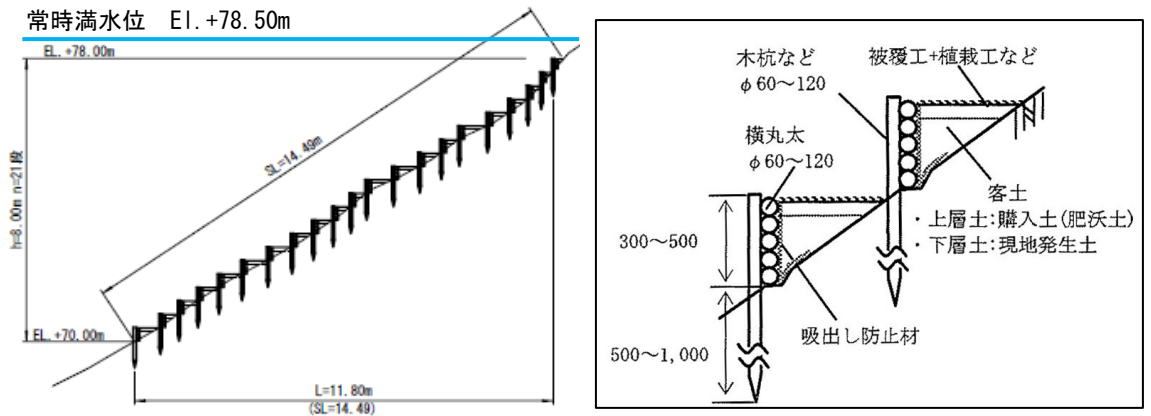
##### ① 環境保全対策調査の概要

湖岸緑化の緑化対策試験工について、施工後3年目の導入植物の生育・枯死状況、周辺からの植物侵入状況、緑化基礎工の破損状況等を確認するモニタリングを、平成23年10月に実施した。調査の概要は表6.5-19に示すとおりである。

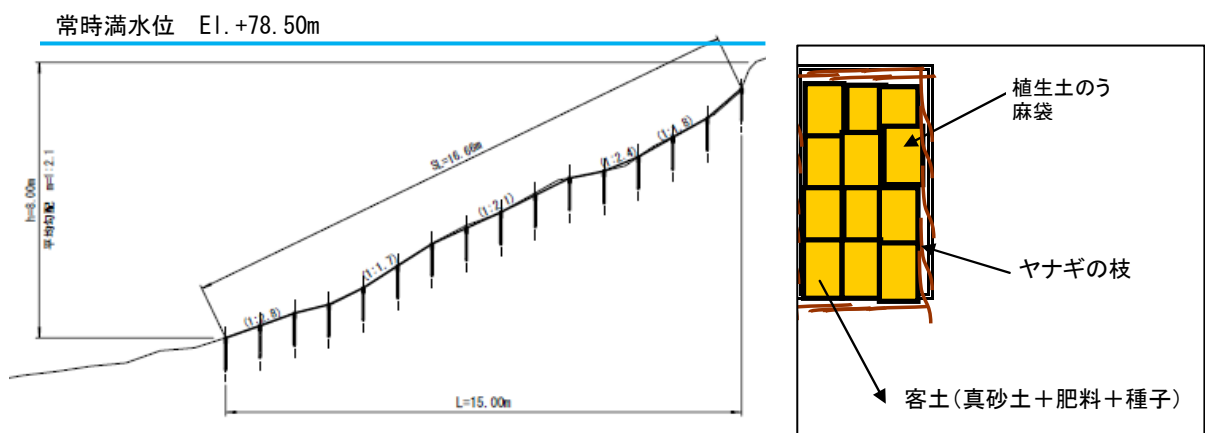
表 6.5-19 緑化対策試験工のモニタリング概要

項目		概要
調査目的		平成20年度に施工した緑化対策試験施工5箇所について、導入植物の生育・枯死状況、周辺からの植物侵入状況、植生基礎工の破損状況等に加え、導入植物の枯死原因・基礎工の破損原因等、それぞれの斜面区分における導入可能植物と導入に際しての課題を明らかにする。
調査内容		「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録
調査対象		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工</li> <li>・ 植栽種：(木本) アカメヤナギ、タチヤナギ、ウツギ、 (草本) ナガバヤブマオ</li> </ul>
調査方法	導入植物の生育・枯死状況	現時点における導入植物の生育・枯死状況を確認し、確認された個体について、樹高や被覆率、活力度調査等を計測。
	周辺からの植生侵入状況	侵入植物の種類、被覆率、生育位置、活力度等を記録。
	緑化基礎工の破損状況	目視観察により、浸食、流失、剥離等の確認及び記録。
調査実施時期		平成23年10月2日(日)～平成23年10月3日(月) 平成23年10月6日(木)
調査地点		St.1、2、3、4、5

出典：資料－A



丸太柵工断面図



柳枝工断面図

表 6.5-20 緑化対策工の施工断面

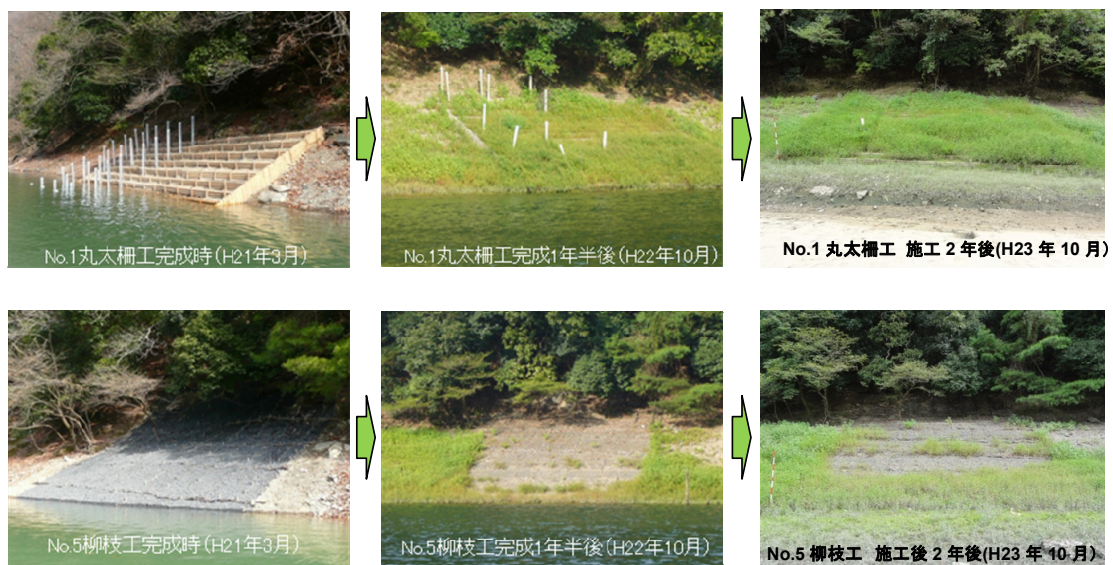


表 6.5-21 緑化対策工の実施状況

## ② 環境保全対策調査の結果

緑化対策試験工の施工後3年目のモニタリング結果は、表 6.5-22～表 6.5-25に示すとおりである。

導入された植物はほとんどが枯死しており、緑化基礎工についても破損が見られ補修が必要な状況であった。また、周辺からは草本群落が形成され、一部で先駆性樹木の実生の生育が確認された。

表 6.5-22 緑化対策試験工の施工後3年目のモニタリング結果概要

項目	結果概要
導入植物の生育・枯死状況	試験施工における導入植物4種（アカメヤナギ（挿し木・柳枝工）・タチヤナギ（挿し木）・ウツギ（挿し木・播種）、ナガバヤブマオ（播種））のうち生育が確認されたものは、アカメヤナギ1本（挿し木）のみであり、発根後の枯死が確認されたものはアカメヤナギ1本（挿し木）タチヤナギ1本（挿し木）のみであり、柳枝工・播種では発芽・発根は確認できなかった。
周辺からの植生侵入状況	周辺からの侵入植生は、草本ではレモンエゴマ・ヤナギタデの群落形成が確認された他、木本ではセンダン・カラスザンショウウ等先駆種の実生生育が見られた。
緑化基礎工の破損状況	緑化基礎工の破損状況として、柳枝工・植生マット工における土砂堆積・土砂流出および破損が生じており、補修が必要な状態であった。

出典：資料－A

表 6.5-23 導入植物調査結果

施工 個所	基礎 工種	導入種	調査結果総括		備考		
			確認状況	確認標高			
St.1	丸太柵工	木本	アカメヤナギ	枝伸長後枯死:1株 その他:全枯死/消失	EL.76~77 EL.70~78	挿し木	
			タチヤナギ	全枯死/消失	EL.70~78		挿し木
			ウツギ	全枯死/消失	EL.70~78		
		草本	ナガバヤブマオ	確認されず	EL.70~78	播種	
St.2	柳枝工	木本	アカメヤナギ	全枯死/消失	EL.70~78	柳枝工 挿し木	
St.3	丸太柵工	木本	アカメヤナギ	生存:1株	EL.70~78	挿し木	
				枝伸長後枯死:1株 その他:全枯死/消失			
St.4	植生 マット工	木本	ウツギ	確認されず	EL.70~78	播種	
		草本	ナガバヤブマオ	確認されず	EL.70~78	播種	
St.5	柳枝工	木本	アカメヤナギ	全枯死/消失	EL.70~78	柳枝工 挿し木	

出典：資料－A

表 6.5-24 侵入植生調査結果（草本類）

項目	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	
緑化基礎工	丸太柵工	柳枝工	丸太柵工	植生マット工	柳枝工	
斜面条件	傾斜	35° ~45° 未満	30° 未満	35° ~45° 未満	30° 未満	
	方位	西	西	南南東	東	南西
標高 (m)	77~78	レモンエゴマ(O) ヤナギタデ(Δ)	裸地	裸地	裸地	
	76~77					
	75~76					
	74~75	ヤナギタデ(O)	レモンエゴマ(O) ダンドボロギク(Δ)	レモンエゴマ(O)	ダンドボロギク(O)	ヤナギタデ(O) レモンエゴマ(Δ)
	73~74					
	72~73		ダンドボロギク(O) レモンエゴマ(Δ)	ダンドボロギク(O) レモンエゴマ(Δ)	ヤナギタデ(O)	
	71~72					
	70~71	ヒメクグ(O) クロテンツキ(Δ)	裸地	裸地		

※ O: 優先種、Δ: 確認種(被度1以上)

表 6.5-25 緑化基礎工破損状況調査結果

	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
基礎工種	丸太柵工	柳枝工	丸太柵工	植生マット工	柳枝工
導入植物	アカメヤナギ タチヤナギ ウツギ ナガバヤブマオ	アカメヤナギ	アカメヤナギ	ウツギ ナガバヤブマオ	アカメヤナギ
基礎工 破損状況	・基礎端部土砂 の流亡 ・杭のズレ	・土壌侵食 ・土砂堆積	・基礎端部土 砂の流亡 ・杭のズレ	・マット破損	・土壌侵食 ・土砂流亡
基礎工 再利用の 可否	可能	要補修	可能	要補修	要補修

出典：資料－A

## 2) 食害対策工実証試験

### ① 環境保全対策調査の概要

天ヶ瀬ダム緑化対策計画（案）のモニタリング計画に基づき、平成 20 年度から試行中の緑化対策試験施工箇所及び平成 24 年度に実施した緑化・シカ食害対策工等の実証試験施工箇所についてモニタリングを平成 25 年 3 月に実施した。調査の概要は表 6.5-26に示すとおりである。

表 6.5-26 緑化対策試験工のモニタリング概要

項 目		概 要
調査目的		平成 20 年度から試行中の緑化対策試験施工箇所及び平成 24 年度に実施した緑化・シカ食害対策工等の実証試験施工箇所について、緑化対策計画（案）のモニタリング計画に基づきモニタリング調査を実施し、緑化及びシカ食害対策にかかる課題の抽出・対策案の立案の基礎資料とする。
調査内容		「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録
調査対象		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工</li> <li>・ シカ植栽対策工：金網被覆工、金網柵工</li> <li>・ 植栽種：（木本）アカメヤナギ、タチヤナギ、ジャヤナギ、ウツギ、コナラ、ヤブツバキ、アラカシ、ウリハダカエデ、イロハモミジ、広葉樹 （草本）ナガバヤブマオ</li> </ul>
調査方法	巡視時モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 冠水状況の記録</li> <li>・ 植物生育状況（木本生育状況、草本被覆状況等）の記録</li> <li>・ その他の状況（周辺植生の食害状況、土砂堆砂状況、食害対策工の破損状況等）の記録</li> </ul>
	侵入植物種の特 定	植栽した樹木以外試験施工箇所周辺に侵入している植物が確認された場合は、その植物種の特 定し生育状況を記録
	樹木活力評価	導入木の活力評価は、科学技術庁資源調査会(1972 年)に基づく樹木活力度指標により記録
	食害対策工の評 価	<p>食害対策工に損傷が認められた場合には、その原因が一過性のものか、あるいは進行性の高いものかを判断し評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一過性の原因：緑化基礎工の老朽化、異常気象の影響、 施工不良</li> <li>・ 進行性が高い原因：積雪の影響、氷結の影響、冠水の影響、 波浪の影響</li> </ul>
調査実施時期		平成 25 年 12 月 3 日～平成 25 年 12 月 4 日
調査地点		St.1、1-2、2、3、4、5

出典：資料－C

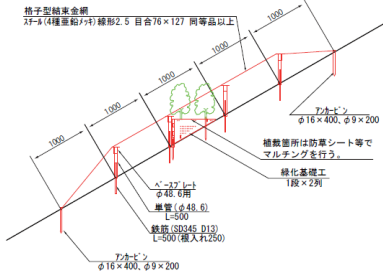
② 環境保全対策調査の結果

緑化対策試験工の施工後のモニタリング結果は、表 6.5-27に示すとおりである。

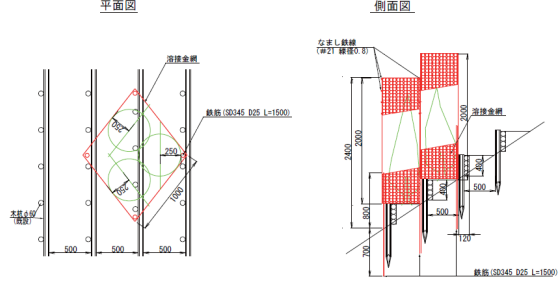
表 6.5-27 緑化対策試験工の施工後のモニタリング結果概要

項目		結果概要
植物の生育状況	緑化対策試験工 (H20 施工)	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成 20 年に施工された柳枝工は確認されず、また、植栽したヤナギも確認されなかった。施工から 5 年が経過し、出水等の環境変化に伴い冠水の影響や波浪等の影響により、施工箇所が消失したものと考えられた。また、自生と思われるナンキンハゼの生育を確認した。(St. 2)</li> <li>各調査区においてジャヤナギの生存（ヘキサチューブ）が確認された。ただし、St. 3 において確認されたジャヤナギは枝葉が喪失状態にあり、枯死の可能性が高いと考えられた。(St. 3, 4)</li> </ul>
	シカ食害対策工実証試験 (H24 施工)	<ul style="list-style-type: none"> <li>シカ食害対策工を設置した箇所については、ジャヤナギ及びコナラの生存が確認された。</li> <li>対策を行っていない箇所では、全ての植栽種が枯死または消失であった（生存率：0%）。</li> <li>金網柵に植栽したジャヤナギは、全て生存していた。しかし、金網柵から突起している枝頂部に食害の痕跡が確認された。</li> <li>調査地点周辺には、レモンエゴマやオオオナモミ等が繁茂し、植栽木を被圧している可能性が高い。(St. 1、1-2、5)</li> </ul>
シカ食害対策工の状況	金網被覆工	<ul style="list-style-type: none"> <li>金網被覆工には、深刻な不具合は生じておらず、発生洪水や冠水に対する耐性を有することが確認された。また、防錆加工の効果により錆による劣化も確認されなかった。</li> <li>深刻な不具合ではないが、いくつか損傷や留意事項が確認された。</li> <li>金網は、施工箇所の四隅がアンカーで固定されているが、湖面に最も近い一辺は、出水等の影響により、泥や砂の堆積が確認でき、それによって泥詰りされていた。また、St. 1-2 では、金網被覆工に覆いかぶさるように生育している樹木の枝が折れ、金網被覆工に落下し変形していることも確認された。また、金網と金網の連結部分のスカイコイルや接続部にゆるみが確認された。</li> </ul>
	金網柵工	<ul style="list-style-type: none"> <li>金網柵及び結束鉄線の錆が進行していたことが確認された。金網柵工は、腐食加工がされていない金網を用いたことから、出水及び降雨によるものだと考えられた。しかし、網全体に強度は保たれており、各針金が折れている等の損傷は確認されなかった。</li> <li>出水により泥や砂の影響を受けた金網柵については基盤部分に泥が堆積し、当初、開閉を想定した施工が機能していない状態であった。</li> </ul>

出典：資料-C

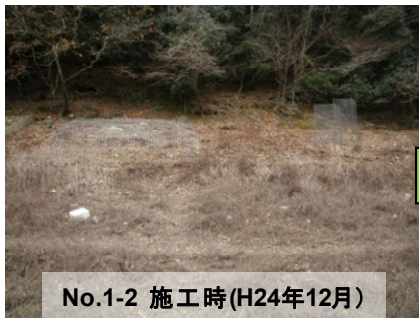


No. 1 金網被覆工(H24年12月)



No. 1-2 金網柵工(H24年12月)

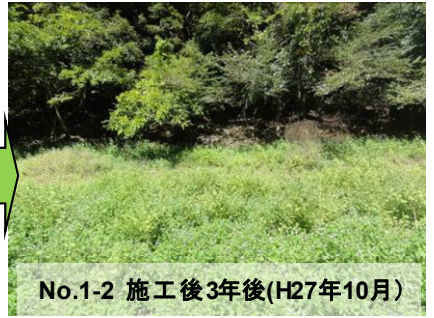
表 6.5-28 シカ食害対策工の施工状況



No.1-2 施工時(H24年12月)



No.1-2 施工後2年後(H25年12月)



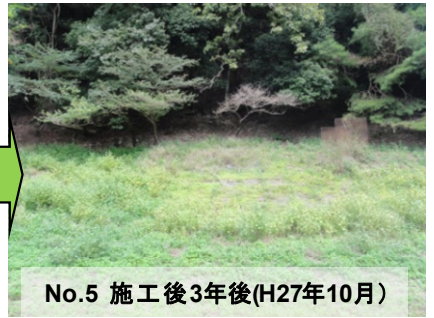
No.1-2 施工後3年後(H27年10月)



No.5 施工時(H24年12月)



No.5 施工後1年後(H25年12月)



No.5 施工後3年後(H27年10月)

写真 6.5-2 緑化対策施工箇所の状況



### 3) 地域ボランティアとの連携

天ヶ瀬ダムでは、苗木の育成を中心に、地域や NPO 等の諸団体と連携して緑化対策を推進していく方針であり、平成 24 年度から NPO 団体（フォレスターうじ）と連携を開始している。

今後も継続的な連携体制を確立するとともに、新たな連携団体の参加による連携体制の構築を検討していく。

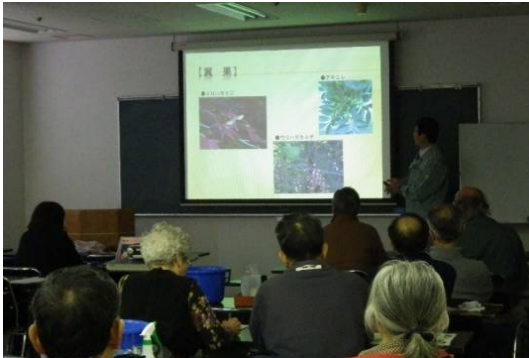


写真 6.5-3 地域ボランティアと連携した苗木作り実施状況

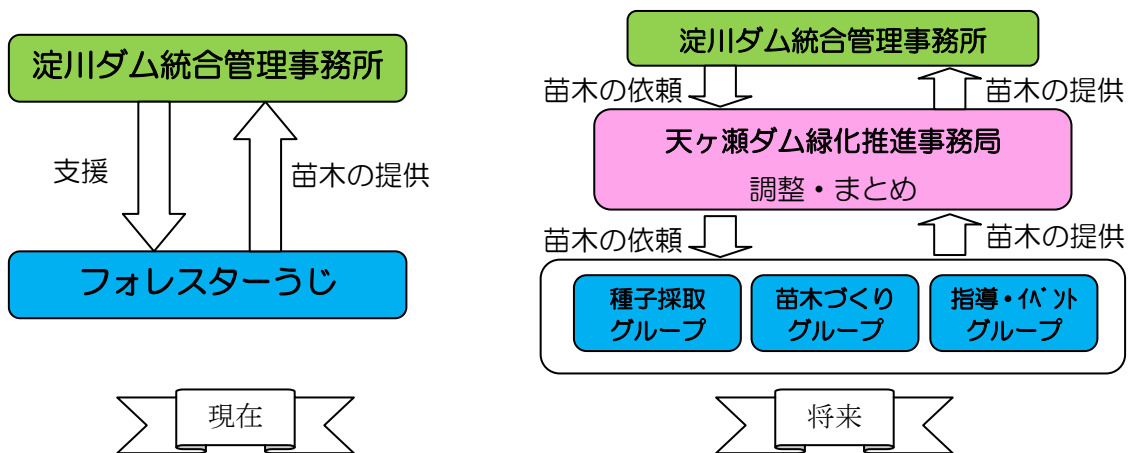


図 6.5-3 連携体制のイメージ図（平成 25 年度時点）

## (2) 外来魚対策

### 1) 外来魚駆除

#### ① 外来魚駆除の実施概要

平成 22～23 年度天ヶ瀬ダムのダム湖内において、捕獲カゴ、刺し網、投網、タモ網、人口産卵床等を用いた外来魚駆除対策を試行した。実施概要は、表 6.5-29に示すとおりである。

表 6.5-29 外来魚駆除の実施概要

項目	概要
調査目的	天ヶ瀬ダム湖周辺では外来魚（オオクチバス、ブルーギル）の増殖が確認されている。現在のところ、ダム運用に際しての問題点、下流河川の生態系、漁業等への影響は確認されていないが、外来種の繁殖による影響を未然に防止し、在来種の生息環境を保全する。
調査内容	・捕獲カゴ、投網、刺し網及びタモ網による採捕
調査対象	・外来魚（オオクチバス、ブルーギル）
調査方法	採捕 ・捕獲カゴ、投網、刺し網及びタモ網による採捕
駆除実施時期	平成 22 年 7 月、9 月 平成 23 年 6 月 29 日、7 月 1,5,6,7 日、8 月 9,10,25,30 日（9 日）
調査地点	ダム湖内（インクライン付近、及び、ワンド）



平成 23 年 6 月 29 日（ブルーギル成魚 30 尾捕獲） 平成 23 年 8 月 10 日（ブルーギル成魚 10 尾捕獲）

表 6.5-30 外来魚捕獲の状況

② 外来魚駆除の結果

平成 22～23 年度に実施した外来魚駆除対策の試行の結果は、表 6.5-31及び表 6.5-32 に示すとおりである。捕獲カゴについては比較的有効な方法であることを確認した。

表 6.5-31 外来魚駆除の結果

項目	結果概要	
外来魚（オオクチバス、ブルーギル）駆除	平成 22 年度	延べ 11 日間で 744 尾の外来魚を駆除 （うち、捕獲カゴにて約 700 尾を駆除）
	平成 23 年度	延べ 9 日間で 130 尾の外来魚を駆除 （ブルーギル 128 尾、オオクチバス 2 尾）

表 6.5-32 駆除の実施状況等

駆除対象	駆除方法	過年度業務での提案		管理者による駆除実施状況						河川水辺の国勢調査での捕獲状況 (平成19年度調査)			
		H20	H23	H21	H22		H23		春		秋		
					オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	オオクチバス	ブルーギル	
卵	人工産卵装置	●	●	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
	水位のコントロール		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
稚魚	タモ網			—	0	650	0	20	6	0	0	2	
	三角網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
幼魚	藻場トラップ		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
幼魚～成魚	網場を用いた流下防止ネット	●		—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	投網			—	0	0	—	—	683	3	40	1	
成魚(親魚)	小型刺網	●	●	0	—	—	—	—	—	—	—	—	
成魚	捕獲カゴ(アイカゴ)	●	●	+	80	14	2	108	—	—	—	—	
	刺網	●		0	—	—	—	—	41	72	46	48	
	曳き網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	定置網		●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	電撃捕獲器(ショッカーボート)	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

※ 個体数が分からないものは『+』と表記した。

### ③ 外来種駆除計画

平成 22～23 年度の実験結果を受けて、平成 24 年度より捕獲カゴによる外来魚駆除を実施している。

各実施年の捕獲数および捕獲種は以下に示すとおりである。ブラックバスおよびブルーギルが多数捕獲された。

表 6.5-33 捕獲カゴによる捕獲数

捕獲内容	H24	H25	H26
ブラックバス	32	7	28
ブルーギル	154	17	17
その他	21	2	2
合計	207	26	47



写真 6.5-4 外来魚捕獲のための捕獲カゴ

## 2) 人工産卵装置の試行

### ① 人工産卵装置の試行概要

人工産卵装置の試行の概要は、表 6.5-34に示すとおりである。

**表 6.5-34 人工産卵装置の試行概要**

項 目		概 要
調査目的		天ヶ瀬ダム湖内に生息する外来種の効率的且つ効果的な駆除の実施に向けて、管理者による実施が可能であり、方法に改善の可能性がある「人工産卵装置」について、他地域の実施事例からの知見等を踏まえた試行。
調査内容		・固定式人工産卵装置（計 9 基）、浮き式人工産卵装置（計 37 基）による外来種駆除
調査対象		・工法：丸太柵工、柳枝工、植生マット工 ・植栽種：（木本）アカメヤナギ、タチヤナギ、ウツギ、 （草本）ナガバヤブマオ
調査方法	人工産卵装置	・固定式人工産卵装置（計 9 基） ・浮き式人工産卵装置（計 37 基）
調査実施時期		平成 24 年 5 月 21～31 日 ・設置：平成 24 年 5 月 21 日 ・確認：平成 24 年 5 月 25, 26 日 ・撤去：平成 24 年 5 月 31 日
調査地点		ダム湖内で流れの比較的緩やかな 4 地区とインクライン付近及び網場の計 6 箇所に設置 ・大峰橋上流湖岸、曾東大橋上流湖岸、田原川流入部、曾東川流入部、 ・インクライン付近、網場



網場に設置した人工産卵床  
(2012.5.21)



大峰橋上流湖岸に設置した人工産卵床  
(2012.5.31)

**表 6.5-35 人工産卵装置設置の状況**

表 6.5-36 人工産卵装置の種別と設置内容

方式	概要	設置場所	設置地点	
固定式	<ul style="list-style-type: none"> <li>水底に固定して設置</li> </ul>	河川水辺の国勢調査の調査地区のうち、ダム湖内で流れの比較的遅い4地区に設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>大峰橋上流湖岸(淀天淀2)</li> <li>曾東大橋上流湖岸(淀天淀3)</li> <li>田原川流入部(淀天淀4)</li> <li>曾東川流入部(淀天淀5)</li> </ul>	各地点 2~3基 (計9基)
浮き式	<ul style="list-style-type: none"> <li>浮きにより水中に浮かべて設置</li> <li>水位変動のある場所に適する</li> </ul>	平成23年度の外来種駆除計画にあるダムサイト付近の2箇所(インクライン付近、網場)と上記4地区の合計6箇所に設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>大峰橋上流湖岸(淀天淀2)</li> <li>曾東大橋上流湖岸(淀天淀3)</li> <li>田原川流入部(淀天淀4)</li> <li>曾東川流入部(淀天淀5)</li> <li>インクライン付近</li> <li>網場</li> </ul>	各地点 6~7基 (計37基)

② 人工産卵装置の試行結果

固定式人工産卵装置 9 基、浮き式人工産卵装置 37 基の合計 46 基を設置した結果、浮き式人工産卵装置 3 基において、オオクチバスの卵を確認した。確認した設置地区は網場で 2 基、淀天淀 2(大峰橋上流湖岸)で 1 基である。表 6.5-37に人工産卵装置の確認状況、表 6.5-38に浮き式人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵の確認状況を示す。

表 6.5-37 人工産卵装置の確認状況

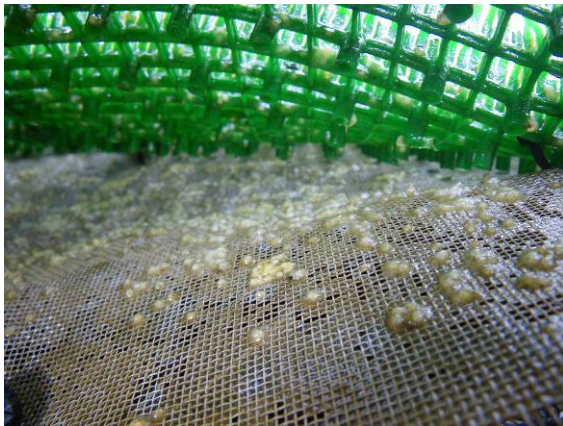
	設置地区	設置日	人工産卵装置タイプ	設置個数	1 回目確認	産卵個数	2 回目確認(回収)	産卵個数
1	インクライン付近	H24.5.21	浮き式	6	H24.5.25	0	H24.5.31	0
2	網場	H24.5.21	浮き式	6	H24.5.25	0	H24.5.31	2
3	大峰橋上流湖岸 (淀天淀 2)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		1
4	曾東大橋上流湖岸 (淀天淀 3)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	7		0		0
5	田原川流入部 (淀天淀 4)	H24.5.21	固定式	2	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		0
6	曾東川流入部 (淀天淀 5)	H24.5.21	固定式	3	H24.5.26	0	H24.5.31	0
			浮き式	6		0		0
合計			46(9)			0		3

※設置個数の( )の数は固定式人工産卵装置の個数を示す。

表 6.5-38 浮き式人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵の確認状況

No.	確認地区	確認日	確認状態	卵数・仔魚数	水温(°C)	水深(m)	流速(cm/s)	備考
1	網場	H24.5.31	卵	約 600	-	0.7	0.0	卵はカビが生えている状態
2	網場	H24.5.31	卵	約 1.100	-	0.7	0.0	卵はカビが生えている状態
3	大峰橋上流湖岸(淀天淀 2)	H24.5.31	卵	約 2.200	23.1	0.7	0.0	

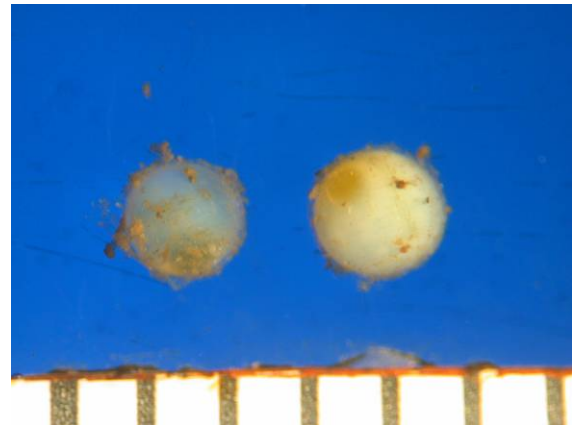
【浮き式人工産卵装置での産卵状況】



人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵  
(2012.5.31, 網場)



人工産卵装置に産着したオオクチバスの卵  
(2012.5.31, 大峰橋上流湖岸)



網場に設置した人工産卵装置のオオクチバスの卵と仔魚  
(顕微鏡写真)



(3) 外来種(ミシシippアカミミガメ・ヌートリア) 対策

1) 外来種 (ミシシippアカミミガメ、ヌートリア) 生息状況調査

① 生息状況調査の概要

生息状況調査は平成 23 年度に実施した。調査の概要は表 6.5-39に示すとおりである。

表 6.5-39 生息状況調査の実施状況

項目		概要
調査目的		外来種であるアカミミガメおよびヌートリアについて、生息状況調査を行うことにより、今後の当該ダムにおけるこれらの外来種の管理検討に資するものである。
調査内容		・アカミミガメ：生息分布調査、捕獲調査、モニタリング調査 ・ヌートリア：広域生息確認調査、絞り込み調査
調査対象		アカミミガメ、ヌートリア
調査方法	目視観察	陸上およびボートからの観察、定点観察
	捕獲	カニ籠による捕獲
	無人撮影	野外カメラによる無人撮影
調査実施時期		・アカミミガメ：平成 23 年 10 月 3 日、6～9 日、12～15 日 ・ヌートリア：平成 23 年 10 月 3～7 日、平成 24 年 1 月 23～27 日
調査地点		・アカミミガメ：ダム堤体の周辺、田原川合流部、曾東川堰下流及び合流部、南大津大橋、信楽川合流部 ・ヌートリア：ダム全域、ダム堤体付近及び曾東川

② 生息状況調査の結果

天ヶ瀬ダム及び流入河川で 39 個体のミシシippアカミミガメが確認され、ヌートリアの生息痕が 3ヶ所で確認された。

表 6.5-40 アカミミガメの確認状況

調査地点名	目視観察	捕獲	定点観察
ダム堤体右岸	5		2
ダム堤体左岸	2		
田原川合流部	2		2
曾東川合流部	2	1	1
曾東川堰下流	1		
曾東川堰上流	5	8	5
南大津大橋上流右岸	1		
信楽川合流部	2		
計	20	9	10

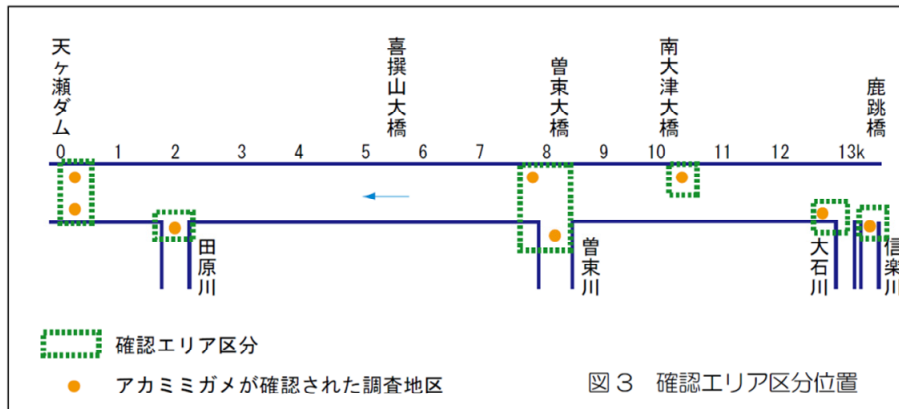


表 6.5-41 アカミミガメが確認された調査地区



捕獲されたアカミミガメ



確認されたヌートリアの糞



ヌートリアの糞の確認位置

ヌートリアの痕跡

2) 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要

① 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の実施概要

外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要は表 6.5-42に示すとおりである。

表 6.5-42 外来種（ヌートリア）侵入防止対策・情報共有の概要

項 目		概 要
調査目的		ヌートリアの存在についてアンケート調査を実施し、平成24年5月にダムサイト上流部付近にて存在が認められたため、ヌートリアがダムより上流へ生息域を拡大しないことを目的に侵入防止対策を実施。 また、目撃情報を求め、HPにて情報発信を行っているほか、発見した場合は関係行政機関に情報共有を実施。
調査内容		「導入植物の生育・枯死状況」、「周辺からの植生侵入状況」、「緑化基礎工の破損状況」の確認・記録
調査対象		・外来種（ヌートリア）
調査方法	人乳防止対策	・侵入防止ネット等を用いた外来種（ヌートリア）侵入防止対策の実施
	インターネットによる情報共有	・目撃情報のHPでの情報発信及び関係行政機関への情報提供
調査実施時期		平成24年～継続中
調査地点		・侵入防止対策：ダム堤体の周辺 ・目撃情報の情報発信：天ヶ瀬ダム周辺

② 外来種(ヌートリア) 侵入防止対策・情報共有の実施結果

ヌートリアのアンケート結果より、天ヶ瀬ダム湖にヌートリアが侵入している事実が明らかとなったことから、分布域の拡大防止のための侵入防止対策や、ホームページなどによる情報の共有、情報発信を実施しているほか、発見した場合は関係行政機関に情報共有を実施している。

ヌートリア侵入防止対策の実施状況は、表 6.5-43に示すとおりである。また、インターネットを通じて、天ヶ瀬ダム周辺でのヌートリア目撃情報や、ヌートリアに関する情報を収集・発信の実施状況は、表 6.5-44に示すとおりである。



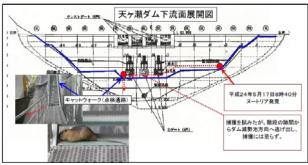



表 6.5-43 ヌートリア侵入防止対策実施状況

表 6.5-44(1) 天ヶ瀬ダムでの目撃情報及び情報発信の概要




平成 23 年度アンケート調査によるヌートリアの目撃位置

表 6.5-45(2) 天ヶ瀬ダムでの目撃情報及び情報発信の概要

目撃日時	目撃情報		備考
平成 24 年 5 月 17 日	天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました		滋賀県・京都府 へ情報提供
平成 24 年 11 月 28 日 15:00 ごろ	天ヶ瀬ダム管理支所職員が天ヶ瀬ダム下流の減勢池付近でヌートリアを発見しました。		
平成 26 年 1 月 17 日	滋賀県大津市大石曾東 2 丁目 4 番地の曾東川に架かる貴船橋下において、大津市が仕掛けた捕獲器具に、ヌートリア 1 頭が捕獲されました。 (天ヶ瀬ダムより、約 9 km 上流) 【体格】 胴回り = 52cm 尻尾 = 34cm 体重 = 6.45kg 性別：雄		
平成 26 年 10 月 22 日 ～25 日	大東市在住の方が大東市北条谷田川（JR野崎駅近く）でヌートリアを発見しました。		
平成 27 年 10 月 28 日（水） 13:40 頃	滋賀県大津市大石曾東の曾東川に架かる下出橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア 5 頭を確認しました。 (天ヶ瀬ダムより、約 9 km 上流)		滋賀県・京都府 へ情報提供
平成 27 年 11 月 10 日（火） 15:30 頃	京都府綴喜郡宇治田原町大字郷之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア 1 頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約 2 km 上流)		滋賀県・京都府 へ情報提供

体の特徴

(旧料口詳細は、ナツメ3歳が生息しているため他種と見間違えることはありません)

大きさ	体長(鼻先から尾の付け根まで) 350~700mm、尾長は50~80 cmです。 大きめのナツメらしいサイズです。	
毛色	全身は茶色、尾は黒くて長く毛が伸びません。	
顔	ナツメ特有の穴あき前歯(オレンジ色)があります。	
足	水かきのつ、大きな球足を持ち、上りに泳ぎます。	



ヌートリアが食べている姿



ヌートリアの泳いでいる姿

特徴的な痕跡

名の1 糞	直径1~1.5cm、長さ3~4cmのソーセージ型で、色は緑色から黒褐色です。
名の2 巣穴	外周近くの手なみどりに直径20~30cmの巣穴を築きます。
名の3 足跡	前足(手)は4本の指が目立ち、後足跡はかきのため指の形が区別できません。



写真出典:宇都宮県外米生特アム(宇都宮県, 2009年)

リンク



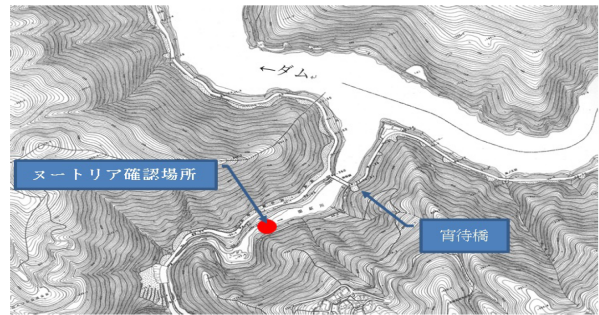
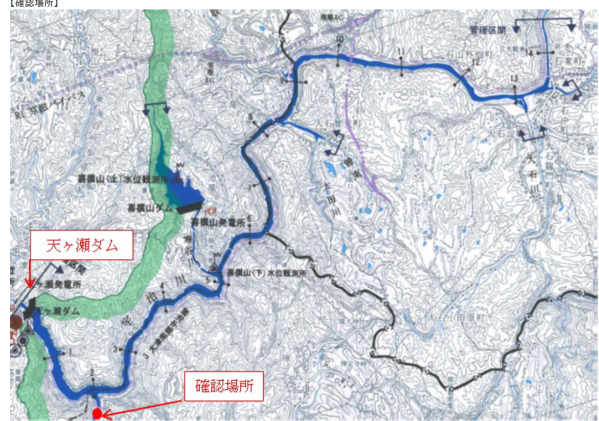
滋賀県 自然環境保全課  
【ヌートリアに関しての最新情報は滋賀県と情報共有しています】

国土交通省 近畿地方整備局 淀川淀川総合管理事務所  
〒519-0166 大原府枝方市山田池北第110番1号  
TEL072-458-0191 <http://yodoko.mlit.go.jp>

[プライバシーポリシー](#) [サイトマップ](#) [淀川淀川管理事務所ホーム](#)

天ヶ瀬ダムでヌートリアを発見しました

平成27年11月10日(火) 15:30頃  
京都府農産部宇治田原町大字部之口の田原川に架かる宵待橋の上流において、天ヶ瀬ダム巡視員が天ヶ瀬ダム湖内を巡視中に、ヌートリア1頭を確認しました。(天ヶ瀬ダムより、約2km上流)



※本情報は滋賀県・京都府へ情報提供しています。

(URL : <http://www.kkr.mlit.go.jp/yodoto/nutria.html>)

表 6.5-46 インターネットを通じての情報発信

### 6.5.3 環境保全対策の効果の評価

#### (1) 湖岸緑化

湖岸緑化の効果の評価は、表 6.5-47に示すとおりである。

**表 6.5-47 湖岸緑の効果の評価**

目標	ダム湖岸における裸地景観の緩和・外来種の侵入抑制
結果	<p><b>【緑化対策工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・植栽した8樹種82本の1年経過後における生存率は20%で低い。</li> <li>・湿性環境に対して適応性の高い樹種（ウリハダカエデ・ウツギ）はいずれも、調査結果からは早期の枯損が推察される等、対象地における適応性は低かったものと考えられた。対象地は乾燥も著しく、耐湿性と耐乾性を有する樹木（ジャヤナギ）の適応性が高い状況にあったと想定される。</li> <li>・エコプランター補助工を実施した箇所ではジャヤナギの生育が確認され、それ以外の箇所では枯死していた。</li> </ul> <p><b>【食害対策工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食害対策工毎の生存・枯死（消失含）に関する特徴が分かれる結果となり、対策なし区画においては、生存木は皆無となった。一方、対策ありのうち、金網被覆における生存率13%に比較して、金網柵工においては生存率50%と、最も良好な結果が得られた。</li> <li>・金網柵方式では、樹木（ジャヤナギ）の生長とともに枝が金網の外側に突出または網付近位置し、突出した部位を食害されているものであった。金網被覆方式では、一部を除き食害痕はほとんど確認されなかった。金網被覆工内にはシカが侵入することができないが、シカの首が届く範囲に生育している樹木の金網から突出した部分については、食害を受けていた。</li> </ul>
効果の評価	<p><b>【緑化対策工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・天ヶ瀬ダム湖岸は、長期間の冠水を受ける等厳樹木の生育にとっては非常に厳しい環境条件であり、その他にも長期間の乾燥や樹林下の被圧・洪水流や土砂堆積等、様々な生育上の制約を受けることが想定される。これらの制約を整理した上で、定着が期待できる樹種を再考することが必要</li> <li>・エコプランターにより植栽基盤の土壌環境が最低限に保全されたため、細粒土を好むジャヤナギ等の生育環境が向上し、定着率が上昇したと考えられた。</li> </ul> <p><b>【食害対策工】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金網被覆工、金網柵工ともに、食害は受けているが根系や他の枝葉が温存されているため、致命的なダメージを回避することができ、十分な効果を発揮しているものと考えられた。</li> <li>・破損等の今本的な修繕が必要とされる箇所は確認されず、引続き食害対策の効果は期待できたが、今後の対策工管理において、金網全体のさび対策、結束部の錆・緩み、土砂堆積、ネットの緩み等の留意する点が挙げられた。</li> </ul>



## (2) 外来魚対策

外来魚（オオクチバス、ブルーギル）対策の効果の評価は、表 6.5-47に示すとおりである。

表 6.5-48 外来魚駆除の効果の評価

目標	ダム湖からの流化防止、繁殖抑制、啓発・普及活動
結果	<p>【外来魚駆除】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 22 年度は、延べ 11 日間で 744 尾の外来魚を駆除。</li> <li>・平成 23 年度は、延べ 9 日間で 130 尾の外来魚を駆除（ブルーギル 128 尾、オオクチバス 2 尾）</li> </ul> <p>【人工産卵装置の試行】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浮き式人工産卵装置によるオオクチバスの卵の駆除に成功した。</li> </ul>
効果の評価	<p>【外来魚駆除】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・オオクチバスとブルーギルの捕獲に有効であったのは、カゴ網であり、設置が容易なアイカゴを使用することにより、効率が向上する可能性がある。</li> <li>・また、タモ網は稚魚などの捕獲に有効であり、三角網の使用により効率が向上する可能性がある。</li> <li>・刺し網、投網等はオオクチバスとブルーギルの捕獲には有効でなかった。</li> </ul> <p>【人工産卵装置】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人工産卵装置が、水位変化による干上がり、増水による流失のため駆除できず、手間もかかるため、継続した対策の実施が困難である。</li> <li>・装置の改良に関しては、浮き式人工産卵装置の採用により、装置が干上がらないよう工夫できる可能性がある。また、産卵場所の把握により効率が向上する可能性がある。</li> <li>・ただし、浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に経費と労力を要する。</li> </ul>

## (3) 外来種（ミシシippアカミミガメ、ヌートリア）対策

外来魚対策の効果の評価は、表 6.5-47に示すとおりである。

表 6.5-49 外来魚駆除の効果の評価

目標	ダム湖での外来種の繁殖抑制
結果	<p>【外来種（ヌートリア）侵入防止対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体周辺で、侵入防止ネット等を用いた対策を実施。</li> </ul> <p>【ヌートリア目撃情報の情報共有】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネットを通し、目撃情報の HP で情報発信及び関係行政機関への情報提供を実施。</li> </ul>
効果の評価	<p>【外来種（ヌートリア）侵入防止対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続。</li> </ul> <p>【ヌートリア目撃情報の情報共有】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目撃情報の情報発信と情報共有による行政機関との連携。</li> </ul>

### 6.5.4 環境保全対策の課題の整理

天ヶ瀬ダム の 環境保全大 祭区に 関する 課題の 整理は、 表 6.5-50 に示す とおり である。

表 6.5-50(1) 天ヶ瀬ダム の 環境保全 対策に 関する 課題の 整理

環境保全対策		課題																							
湖岸緑化	緑化対策試験工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植栽した 8 樹種 82 本の 1 年経過後における生存率は 20% で低い。</li> <li>・ダム湖岸は、長期的な冠水条件下となることに加え、冬季～春季にかけて土壌が乾燥することが多い。導入木はある程度の耐乾性を有するものであったが、ダム湖岸の乾燥に耐えられず枯死・消失したものと考えられた。</li> <li>・ダム湖岸の長期冠水および貧栄養の石礫地に適応性の高いとされる、ウリハダカエデ・ウツギの生存率が 0 であることを踏まえ、今後の植栽対象木としては、耐湿性ととも に耐乾燥性を併せ持つ樹種を含めて選定することが必要と考えられた。</li> <li>・耐乾性・耐湿性を併せ持つ樹種は非常に少ない（例 ジャヤナギ）ため、候補樹種が限定され多様性の乏しい湖岸樹林となる可能性が高い。</li> </ul>																							
	シカ食害対策試験施工	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食害工としては、本年度のモニタリング調査においては、深刻な不具合は生じておらず、本年度の発生洪水や冠水に対する耐性を有することが確認された。</li> </ul> <p style="text-align: center;">表 食害対策工における改良・点検事項</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th rowspan="2">留意点</th> <th colspan="2">対策</th> </tr> <tr> <th>段階</th> <th>具体的な対策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">金網柵工</td> <td>金網本体の錆</td> <td>施工時</td> <td>防錆タイプ金網の選定</td> </tr> <tr> <td>結束部の錆</td> <td>施工時</td> <td>防錆タイプ結束針金の選定</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">金網被覆工</td> <td>接続部の緩み</td> <td>点検時</td> <td>緩み部の再結束</td> </tr> <tr> <td>土砂堆積</td> <td>点検時</td> <td>著しい堆積部の除去</td> </tr> <tr> <td>ネットの緩み</td> <td>点検時</td> <td>障害物の除去、支柱の設置等</td> </tr> </tbody> </table>	区分	留意点	対策		段階	具体的な対策	金網柵工	金網本体の錆	施工時	防錆タイプ金網の選定	結束部の錆	施工時	防錆タイプ結束針金の選定	金網被覆工	接続部の緩み	点検時	緩み部の再結束	土砂堆積	点検時	著しい堆積部の除去	ネットの緩み	点検時	障害物の除去、支柱の設置等
	区分	留意点			対策																				
段階			具体的な対策																						
金網柵工	金網本体の錆	施工時	防錆タイプ金網の選定																						
	結束部の錆	施工時	防錆タイプ結束針金の選定																						
金網被覆工	接続部の緩み	点検時	緩み部の再結束																						
	土砂堆積	点検時	著しい堆積部の除去																						
	ネットの緩み	点検時	障害物の除去、支柱の設置等																						
地域協働体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・苗木の調達 が課題であり、地域や NPO 等の諸団体と連携して緑化対策を推進していく方針である。</li> </ul>																								
外来魚対策	外来魚駆除	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外来種駆除の実施にあたっては、産卵場所の把握により効率が向上する可能性がある。</li> <li>・また、カゴ網、タモ網による捕獲が有効であり、カゴ網については、設置が容易なアイカゴを使用することにより、タモ網については、三角網の使用により、捕獲の効率が向上する可能性がある。</li> </ul>																							

表 6.5-50(2) 天ヶ瀬ダムの環境保全対策に関する課題の整理

環境保全対策		課 題
外来魚対策	人工産卵装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に労力を要する。</li> <li>・また、人工産卵装置が、水位変化による干上がり、増水による流失のため駆除できず、手間もかかるため、継続した対策の実施が困難である。</li> <li>・装置の改良に関しては、装置が干上がらないよう浮き式人工産卵装置の採用や、産卵場所の把握により効率が向上する可能性があるものの、浮き式人工産卵装置の作成が必要であり、装置に産着した卵が孵化する前に駆除するため、設置期間中の確認を一定頻度で継続する必要があるなど、対策の実施に経費と労力を要する。</li> </ul>
外来種（ヌートリア）対策	外来種（ヌートリア）侵入防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。</li> </ul>
	ヌートリア目撃情報の情報共有	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。</li> </ul>

### 6.5.5 今後の対応方針の整理

天ヶ瀬ダム環境保全対策について、今後の対応方針は表 6.5-51に示すとおりである。

表 6.5-51(1) 天ヶ瀬ダムの湖岸緑化に関する今後の対応方針

環境保全対策	検討課題	改善の必要性
緑化対策	定着候補樹種の選定	・耐湿性・耐乾性を併せ持つ、確実性の高い植栽候補樹種の選定
	樹種特性に応じた植栽メニューの検討	・湖岸付近の生育樹種の適地特性を踏まえ、植栽地・植栽標高・補助工とのメニューを検討する
	立案計画時の改善方針	・生態系や景観形成効果を把握した上で植栽すべき箇所の見直しを検討する。 ・微地形調査を実施し施工箇所付近で適地を検討するとともに、樹種の選定を検討する。
	設計・施工時の検討	・現行のシカ食害対策工の耐久性、施工性について検討する。 ・施工時に課題となる土壌や補助資材等の改善に向けて検討する。
	地域協働体制の構築	・天ヶ瀬ダムでは、苗木の育成を中心に、地域やNPO等の諸団体と連携して緑化対策を推進していく方針であり、平成24年度からNPO団体（フォレスターうじ）と連携を開始している。 ・今後も継続的な連携体制を確立するとともに、新たな連携団体の参加による連携体制の展開を検討する。
シカ食害対策試験施工	食害対策工の留意点に対する改善策の検討	・施工時・モニタリング時における改善方策の検討
	施工時の省力化・リサイクル方策の検討	・施工性の向上や、防錆に伴う長期使用に向けた方策検討
	立案計画時の改善方針	・生態系や景観形成効果を把握した上で植栽すべき箇所の見直しを検討する。 ・微地形調査を実施し施工箇所付近で適地を検討するとともに、樹種の選定を検討する。
	設計・施工時の検討	・現行のシカ食害対策工の耐久性、施工性について検討する。 ・施工時に課題となる土壌や補助資材等の改善に向けて検討する。
外来魚対策	駆除方法の工夫	・外来種駆除の効率を上げるため、産卵場所の把握に努める。 ・捕獲手法については、カゴ網については設置が容易なアイカゴを使用や、タモ網については三角網の使用など、捕獲の効率が向上する工夫を行う。
	人工産卵装置	・装置の作成や設置・産卵の確認・駆除に、労力を要するため、対策の実施・継続が困難である。 ・今後の実施の他事例やノウハウの蓄積を参考に、必要に応じて人工産卵装置の活用を検討する。

表 6.5-51(2) 天ヶ瀬ダム湖岸緑化に関する今後の対応方針

環境保全対策	検討課題	改善の必要性
外来種（ヌートリア）対策	外来種（ヌートリア）侵入防止対策	・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。
	ヌートリア目撃情報の情報共有	・ダム堤体周辺でのヌートリアの侵入防止を継続する。

文献リスト

資料番号	区分		
資料 6-A	環境保全対策	天ヶ瀬ダム湖岸緑化対策評価業務報告書	平成 23 年 12 月
資料 6-B		天ヶ瀬ダム湖岸緑化対策推進業務報告書	平成 25 年 2 月
資料 6-C		天ヶ瀬ダム裸地対策推進業務報告書	平成 26 年 3 月