

6. 生物

6.1 評価の考え方

6.1.1 評価方針

ダム管理フォローアップ制度は、適切なダム管理を行っていく重要性を鑑み、事業の効果や環境への影響等を分析、評価し、必要に応じて改善措置を講じる取り組みである。

(1) 評価の方針

ここでは、布目ダムの河川水辺の国勢調査の結果を活用し、生物に関する評価としてダム湖及びその周辺の環境特性の把握を行い、生物の生育・生息状況に変化が生じているかどうかを検証した。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

布目ダムにおける河川水辺の国勢調査は平成5年度から開始され、「淀川水系河川水辺の国勢調査全体計画書」における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、その他の調査として植物プランクトン調査を、水質調査の一環として、毎年実施している。

生物における評価期間は平成5年度から平成23年度の傾向を踏まえた上で、平成19年度から平成23年度までの5年間を対象とする。

なお、鳥類、動植物プランクトン、陸上昆虫類等については、平成19年以降に河川水辺の国勢調査が実施されていないが、他の調査との関連で検証、評価の見直しを行ったため、本報告書に記載する（ただし、まとめでは扱わない）。

(3) 評価範囲

布目ダムによる生物の生息・生育状況への影響に対する評価範囲は、貯水池流入河川（押谷橋付近）からダム直下流及びダム湖周辺約500mの範囲とする。（6.1.3 調査実施状況の整理 図6.1.3-1 参照）

6.1.2 評価手順

生物に関する評価の手順を図 6.1.2-1 に示す。

(1) 資料の収集・整理

布目ダムで実施された河川水辺の国勢調査等の資料について、収集・整理を行う。

(2) ダム湖及びその周辺の環境の把握

収集した資料から、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) ダムによる生物の生息・生育状況への影響の検証

布目ダムの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。経年的な比較の結果、生物の生息・生育状況の変化が見られた場合には、要因の分析を行い、ダムとの関連を検証する。

また、連続性及び重要種の生息・生育状況の変化についても整理・分析し、生息・生育状況の変化が見られた場合は、ダムによる影響について検証する。

(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

布目ダムで実施されている環境保全対策(土砂還元)の効果を検証する。

(6) まとめ

上記の結果を踏まえて、布目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。

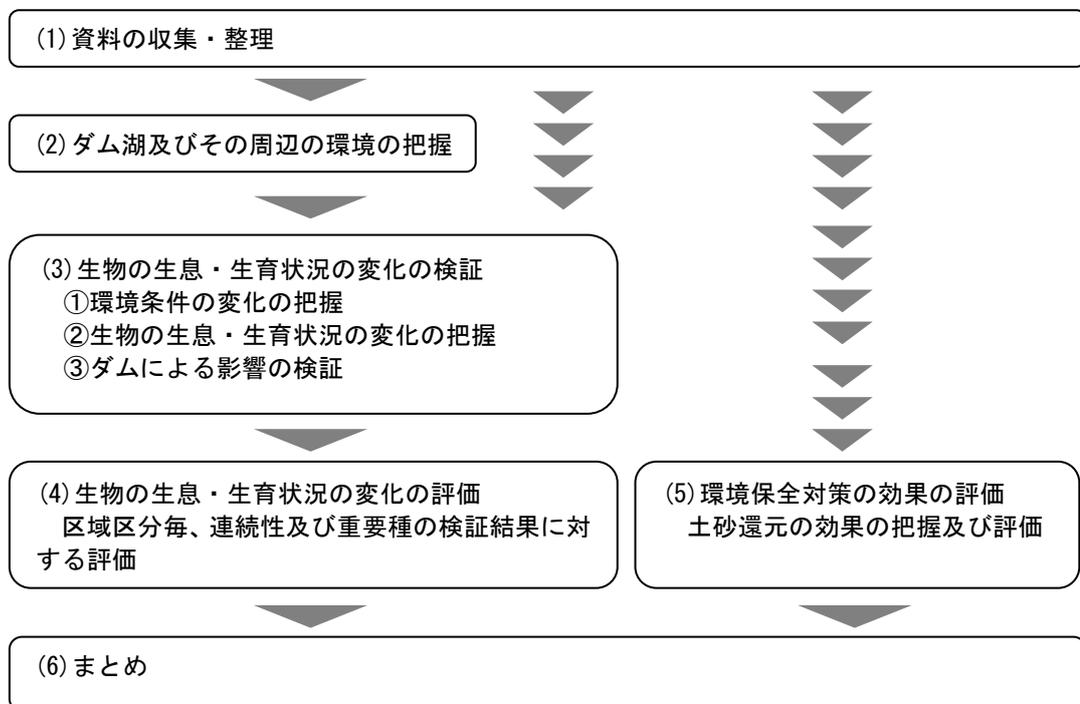
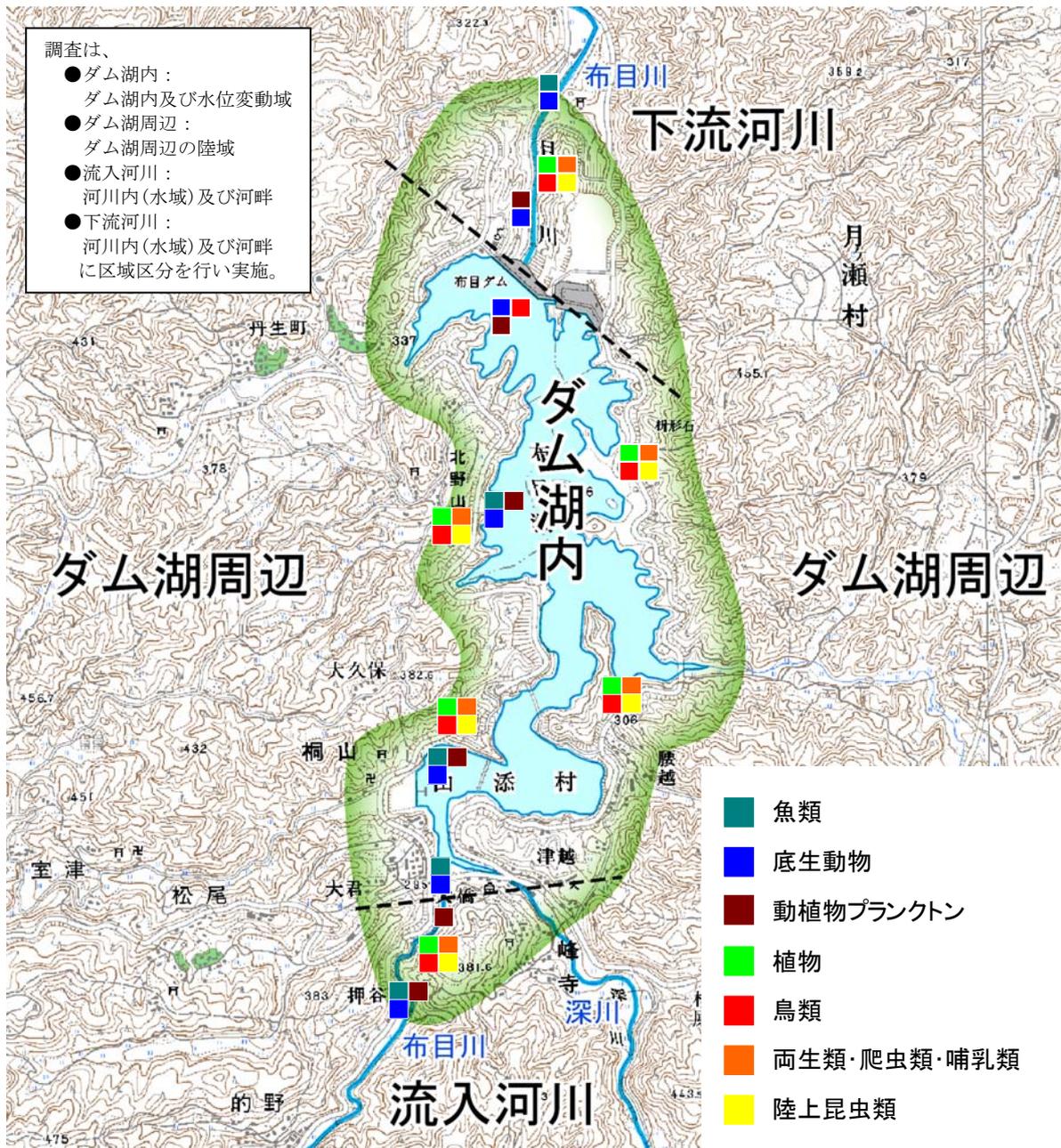


図 6.1.2-1 生物の評価の手順

6.1.3 調査実施状況の整理

布目ダムで実施した生物調査の実施状況を表 6.1.3-1 に、調査の区域区分を図 6.1.3-1 に示す。

布目ダムでは、陸域に係る調査として陸上植物、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等調査を、水域に係る調査として魚類、底生動物、動植物プランクトン調査を実施している。



【出典：淀川水系河川水辺の国勢調査全体計画】

図 6.1.3-1 生物調査区域区分

表 6.1.3-1 年度別調査実施状況の整理(1/2)

年度	調査番号	調査件名	魚類	底生動物	動植物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	植物	ダム湖環境基図
平成4年度	1	貯水池魚介類調査(その1) 報告書	●							
平成5年度	2	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 報告書	●	●	●	●	●			
	3	河川水辺の国勢調査資料整理業務 (魚介類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、 鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査)	○	○	○	○	○			
平成6年度	4	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (布目ダム)(植物調査、陸上昆虫類等調査)						●	●	
平成7年度	5	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (布目ダム)(底生動物調査) 報告書		●						
平成8年度	6	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (布目ダム)(魚介類調査) 報告書	●							
平成9年度	7	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(鳥類調査) 報告書 布目ダム				●				
平成10年度	8	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)					●	●		
平成11年度	9	木津川ダム群 平成11年度 河川水辺の国勢調査 動植物プランクトン調査(提出用成果)			●					
	10	平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 報告書(植物調査) 布目ダム							●	
	11	平成11年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (植物、動植物プランクトン) 報告書			○				○	
平成12年度	12	平成12年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (底生動物調査)(布目ダム) 報告書		●						
	13	平成12年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (底生動物) 報告書		○						
平成13年度	14	平成13年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 (魚介類調査)(布目ダム) 報告書	●							
	15	平成13年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (魚介類調査) 報告書	○							
平成14年度	16	平成14年度 河川水辺の国勢調査 (鳥類調査) 報告書 布目ダム				●				
	17	平成14年度 木津川ダム群自然環境検討 (鳥類) 報告書				○				
平成15年度	18	平成15年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム) (両生類・爬虫類・哺乳類調査) 報告書(平成16年3月)					●			
	19	平成15年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム) (陸上昆虫類等調査) 報告書(平成16年3月)						●		
平成16年度	20	平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) 報告書(陸上植物)							●	
	21	木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3) 報告書			●					
	22	平成16年度 木津川ダム群自然環境検討 (植物、動植物プランクトン) 報告書			○				○	
平成17年度	23	平成17年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) (布目ダム)(底生動物) 報告書		●						
平成18年度	24	平成18年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) (鳥類調査) 報告書				●				
	25	木津川ダム湖水質調査(その2) 報告書			●					

●…現地調査実施業務
○…データ整理・検討業務

表 6.1.3-1 年度別調査実施状況の整理(2/2)

年度	調査番号	調査件名	魚類	底生動物	動植物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	植物	ダム湖環境基図
平成19年度	26	平成19年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) 報告書 (布目ダム)	●							
平成20年度	27	平成20年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1) (布目ダム 底生動物調査) 報告書		●						
平成21年度	28	平成21年度 高山ダム他河川水辺の国勢調査業務(植物相調査) 報告書 布目ダム							●	
平成22年度	29	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(布目ダム) 報告書								●
平成23年度	30	平成23年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム) (両生類・爬虫類・哺乳類) 報告書					●			

●…現地調査実施業務
○…データ整理・検討業務

(1) 調査期間

布目ダムでは、定期的な調査を、管理移行後の平成5年から実施している。



図 6.1.3-2 調査期間概要

また、平成5年度から「河川水辺の国勢調査（ダム湖）」として、下表に示す7項目に関する生物調査を実施している。

表 6.1.3-2 年度別生物調査項目一覧

調査項目	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	備考
魚類	●			●					●						●					H17以前は魚介類
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		●				●					●									

※植物プランクトンは、水質調査として毎年実施している。

(2) 調査地点の変更

平成13年度から、陸域調査(植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等)の調査地点の設定の考え方が改訂されている。

①平成13年度以前

ダム湖から300～500mの範囲で任意。

②平成13年度以降

群落面積の大きい順(3位まで)に各群落内と、特徴的な群落内に調査地点を設置。また、群落以外では「林縁部」と「河畔」に調査地点を設置。

③平成18年度に調査マニュアルが改訂

平成18年度に調査マニュアルが改訂され、調査頻度、調査地点等の考え方が変更されている。変更点を以下に示す。

- 水系全体で同じ項目を同じ年に実施。
- 魚類と底生動物、植物と陸上昆虫類等、生態学的な関連性から、調査地区の配置や時期の見直し。
- ダム湖環境エリア区分(ダム湖、ダム湖周辺、流入河川、下流河川、その他(エートン・地形改変箇所・環境創出箇所))毎に調査地区、調査ルート等の見直し。
- 植物調査(植物相)、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等は、5年に1度から10年に1度に変更。

6.1.4 各生物の調査実施状況

表 6.1.3-1 に示す資料を用いて、各生物の調査実施状況を以下に整理する。

(1) 植物調査

植物調査の実施内容を表 6.1.4-1 に、調査位置図を図 6.1.4-1 に示す。

表 6.1.4-1 調査項目別調査内容一覧(植物)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	4	ダム湖周辺	植生分布調査:調査範囲全域 植物相調査:調査範囲全域 群落組成調査:No.1~No.23	平成6年 5月、7月、10月	植生分布調査:現地踏査 植物相調査:現地踏査 群落組成調査:コドラート法
平成11年度	10	ダム湖周辺	植生分布調査:調査範囲全域 植物相調査:調査範囲全域 群落組成調査:No.1~No.27	平成11年 5月、8月、10月	植生分布調査:現地踏査 植物相調査:現地踏査 群落組成調査:コドラート法
平成16年度	20	下流河川	5-1、No.29	平成16年 5月、8月、10月	植生分布調査:現地踏査 植物相調査:現地踏査 群落組成調査:コドラート法
		ダム湖周辺	植生分布調査: 1~3、4-1~2、6~7 植物相調査: 1~3、4-1~2、6~7 群落組成調査: No.1~28、31		
		流入河川	5-2、No.30		
平成21年度	28	ダム湖	N-15、N-17(水位変動域)	平成21年 5月、8月、10月	植生分布調査:現地踏査 植物相調査:現地踏査 群落組成調査:コドラート法
		ダム湖周辺	N-14、N-16(エコトーン) N-11(スギ・ヒノキ植林) N-12(コナラ群落) N-13(竹林)		
		流入河川	N-6		
		下流河川	N-1		

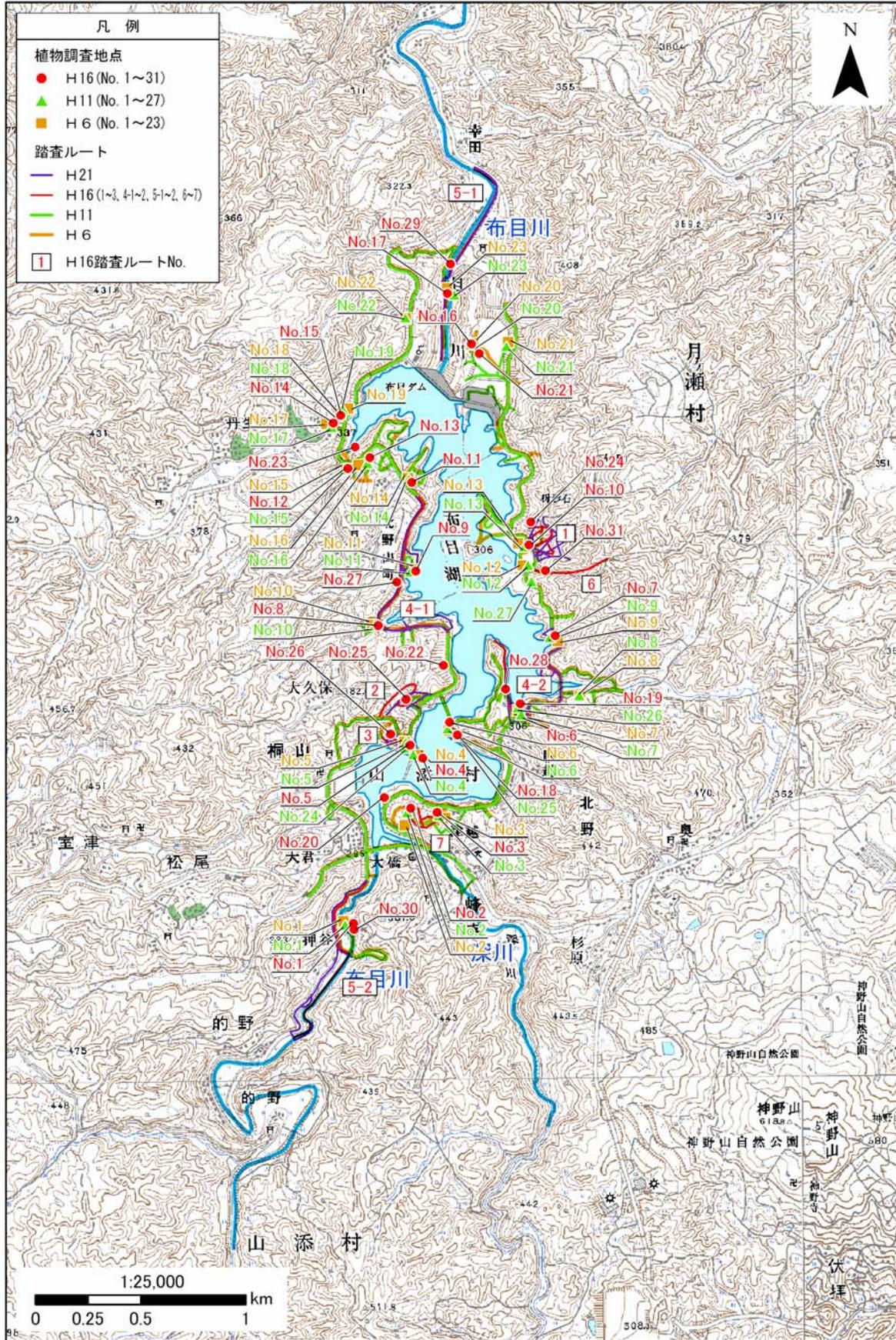


図 6.1.4-1(1) 植物 調査位置図

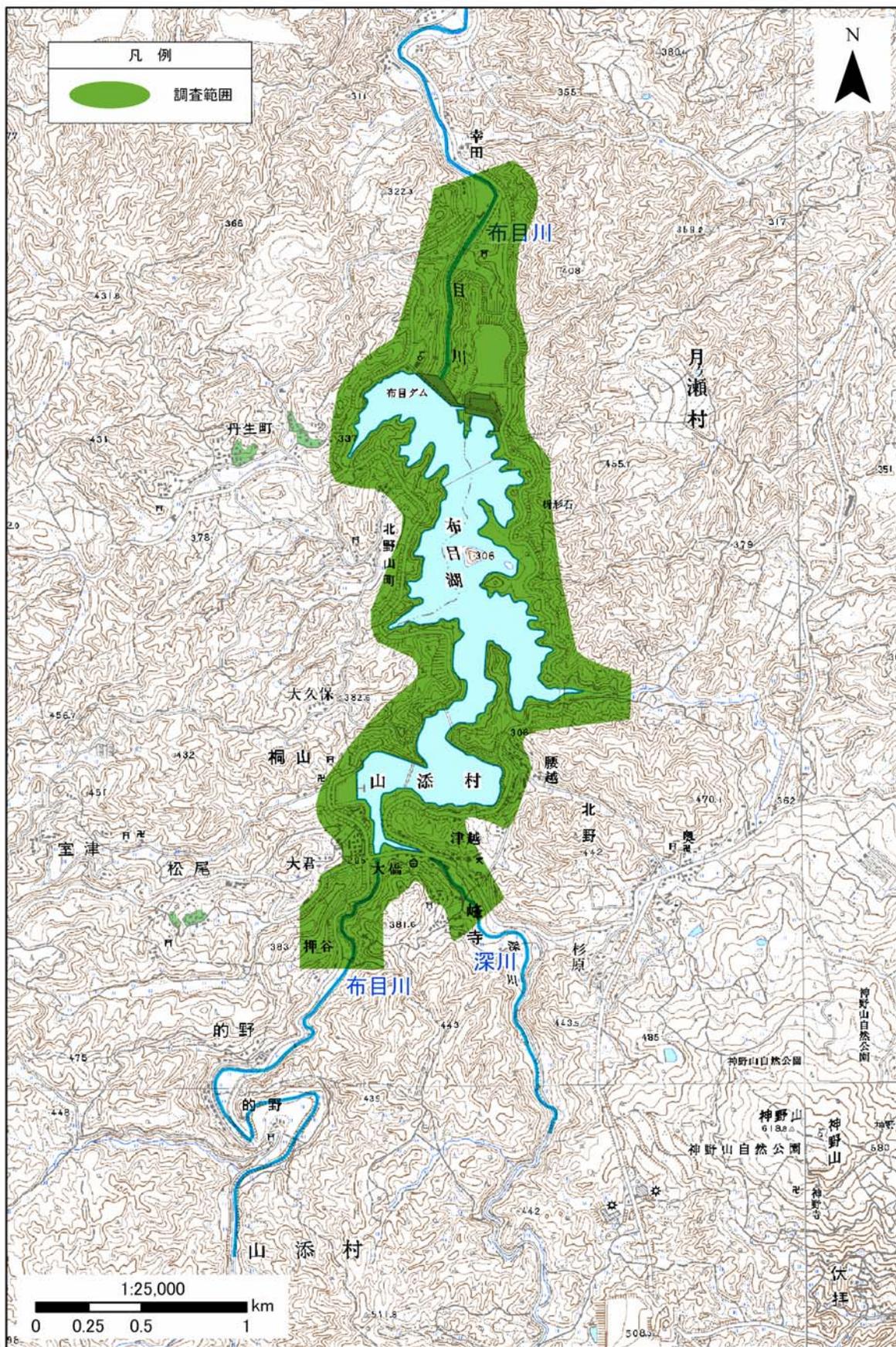


図 6.1.4-1(2) 植物 調査位置図(平成 22 年度 群落調査)

表 6.1.4-2 植物相調査における調査努力量

平成6年度			
環境	調査回	調査年月日	延べ人数
-	1	1994/5/16 ~ 1994/5/16	3
-	2	1994/7/20 ~ 1994/7/20	0.5
-	3	1994/10/3 ~ 1994/10/3	3
合計			6.5

平成11年度			
環境	調査回	調査年月日	延べ人数
-	1	1999/5/24 ~ 1999/5/25	6
-	2	1999/8/4 ~ 1999/8/5	8
-	3	1999/10/7 ~ 1999/10/8	6
合計			20

平成16年度			
環境	調査回	調査年月日	延べ人数
面積順位1位	1	2004/5/27 ~ 2004/5/27	4
	2	2004/8/13 ~ 2004/8/13	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
面積順位2位	1	2004/5/27 ~ 2004/5/27	4
	2	2004/8/12 ~ 2004/8/12	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
面積順位3位	1	2004/5/27 ~ 2004/5/27	4
	2	2004/8/12 ~ 2004/8/12	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
林縁部	1	2004/5/26 ~ 2004/5/26	4
	2	2004/8/13 ~ 2004/8/13	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
林縁部	1	2004/5/26 ~ 2004/5/26	4
	2	2004/8/13 ~ 2004/8/13	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
河畔	1	2004/5/26 ~ 2004/5/26	4
	2	2004/8/12 ~ 2004/8/13	8
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
河畔	1	2004/5/27 ~ 2004/5/27	4
	2	2004/8/12 ~ 2004/8/12	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
特徴のある群落(1)	1	2004/5/26 ~ 2004/5/26	4
	2	2004/8/13 ~ 2004/8/13	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
その他	1	2004/5/27 ~ 2004/5/27	4
	2	2004/8/12 ~ 2004/8/12	4
	3	2004/10/13 ~ 2004/10/13	4
合計			112

平成21年度			
環境	調査回	調査年月日	延べ人数
下流河川	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/7 ~ 2009/10/7	4
流入河川	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/21 ~ 2009/8/21	4
	3	2009/10/9 ~ 2009/10/9	4
スギ・ヒノキ植林	1	2009/5/27 ~ 2009/5/27	4
	2	2009/8/21 ~ 2009/8/21	4
	3	2009/10/9 ~ 2009/10/9	4
コナラ群落	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/9 ~ 2009/10/9	4
竹林	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/9 ~ 2009/10/9	4
エコトーン-1	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/7 ~ 2009/10/7	4
水位変動域-1	1	2009/5/26 ~ 2009/5/26	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/7 ~ 2009/10/7	4
エコトーン-2	1	2009/5/27 ~ 2009/5/27	4
	2	2009/8/21 ~ 2009/8/21	4
	3	2009/10/7 ~ 2009/10/7	4
水位変動域-2	1	2009/5/27 ~ 2009/5/27	4
	2	2009/8/20 ~ 2009/8/20	4
	3	2009/10/7 ~ 2009/10/7	4
合計			108

(2) 魚類調査

魚類調査の実施内容を表 6.1.4-3 に、調査位置図を図 6.1.4-2 に示す。

表 6.1.4-3 調査項目別調査内容一覧(魚類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成4年度	1	ダム湖内	St.1~5	平成4年 8月・10月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網、延縄、カニカゴ、セルビン)
		流入河川	St.6	平成4年8月	
平成5年度	2	ダム湖内	St.1~3	平成5年9月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網、延縄、魚カゴ、カニカゴ、セルビン、どう)
平成8年度	6	下流河川	St.1	平成8年 7月・10月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網、延縄、魚カゴ、カニカゴ、セルビン、どう)
		ダム湖内	St.2~4		
		流入河川	St.5		
平成13年度	14	下流河川	St.1	平成13年 8月・10月	捕獲調査(刺網、投網、タモ網、潜水、延縄、カニカゴ、セルビン、どう、定置網)
		ダム湖内	St.2~4、6		
		流入河川	St.5		
平成19年度	26	下流河川	St.1	平成19年 6月・8月	捕獲調査(投網、タモ網、定置網、刺網、はえなわ、カゴ網、セルびん、潜水)
		ダム湖内	St.2、4		
		流入河川	St.5		

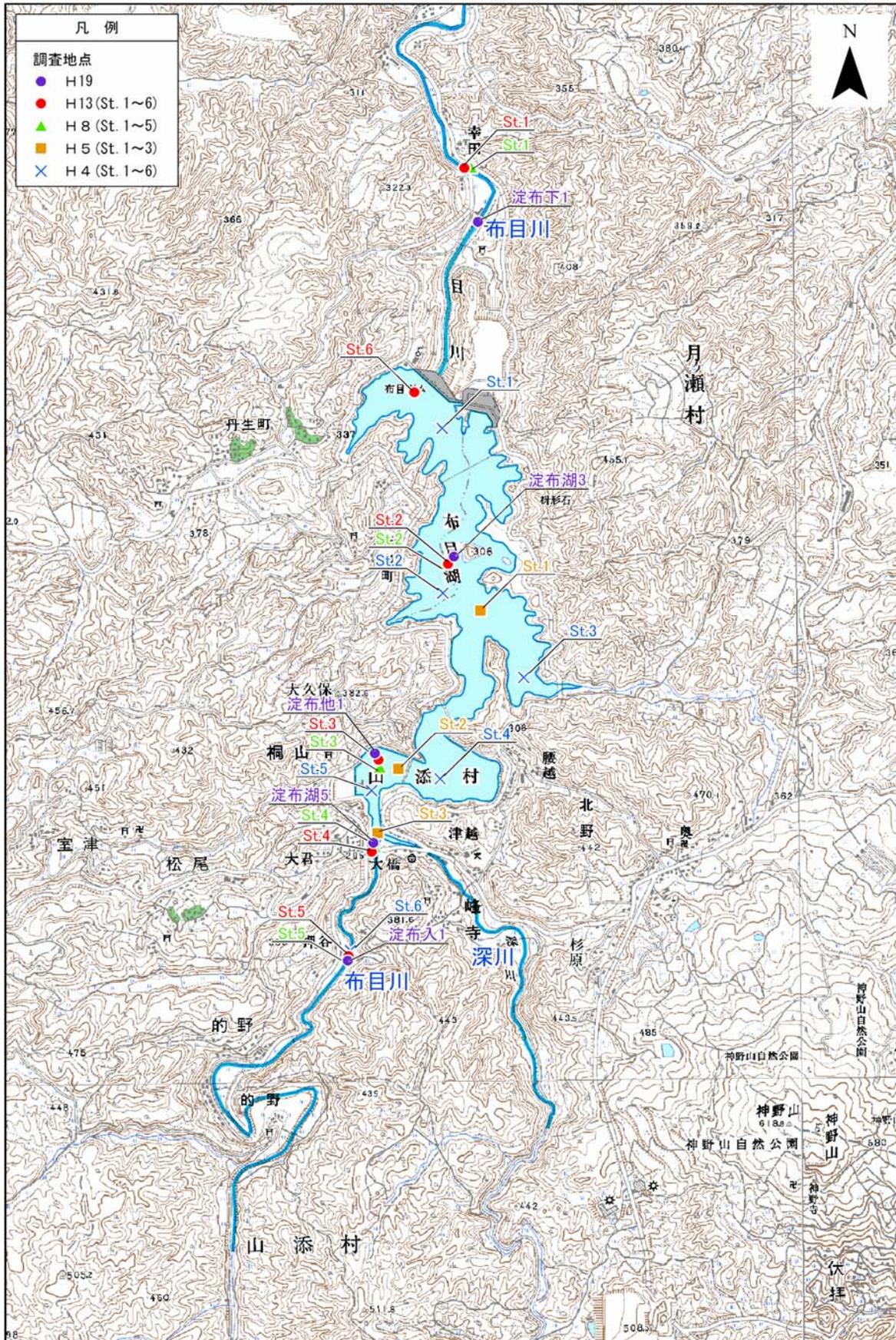


図 6.1.4-2 魚類 調査位置図

表 6.1.4-4 魚類調査における調査努力量

H4年度

調査方法	湖内:流出部(St.1)		湖内:湖心(St.2)		湖内:湖枝(St.3)		湖内:湖尻(St.4)		副ダム上流部(St.5)		流入河川(St.6)	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
	8/6、7	10/7~9	8/6、7	10/7~9	8/6、7	10/7~9	8/6、7	10/7~9	8/6、7	10/7~9	8/6、7	10/7~9
投網(12mm・24mm)	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投
刺網(目合60mm)	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	30m	30m	30m	-
刺網(目合15mm)	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	60m	30m	30m	30m	-
はえなわ	50針	50針	50針	50針	50針	50針	50針	50針	50針	50針	50針	-
その他	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	カニカゴ(3個)	-
	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	セルビン(5個)	-
	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	タモ網	-

H5年度

調査方法	下流河川(St.1)		湖内(St.2)		湖内(St.3)		湖内:河川流入点(St.4)		流入河川(St.5)	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
	7/22、23	10/16、17	7/22、23	10/17、18	7/22、23	10/16、17	7/26、27	10/17、18	7/26、27	10/17、18
投網(12mm・18mm)	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投
タモ網	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分
セルビン・カニカゴ・どう	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個
魚カゴ(大・小)	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個
はえなわ	-	-	50本	50本	50本	50本	50本	50本	-	-
刺網(一枚網・三枚網)	-	-	各5枚	各5枚	各5枚	各5枚	-	-	-	-
まき網	-	-	1カ所	1カ所	-	-	-	-	-	-
地曳網	-	-	-	-	3回	3回	-	-	-	-
定置網	-	-	-	-	-	-	1カ所	1カ所	-	-

H8年度

調査方法	下流河川(St.1)		湖内(St.2)		湖内(St.3)		湖内:河川流入点(St.4)		流入河川(St.5)	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
	7/22、23	10/16、17	7/22、23	10/17、18	7/22、23	10/16、17	7/26、27	10/17、18	7/26、27	10/17、18
投網(12mm・18mm)	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投
タモ網	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分	60分
セルビン・カニカゴ・どう	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個
魚カゴ(大・小)	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個
延縄	-	-	50本	50本	50本	50本	50本	50本	-	-
刺網(一枚網・三枚網)	-	-	各5枚	各5枚	各5枚	各5枚	-	-	-	-
まき網	-	-	-	1カ所	-	-	-	-	-	-
地曳網	-	-	-	-	-	3回	-	-	-	-
定置網	-	-	-	-	-	-	-	1カ所	-	-

H13年度

調査方法	下流河川(St.1)		湖内(St.2)		湖内(St.3)		湖内:河川流入点(St.4)		流入河川(St.5)		湖内:最深部(St.6)	
	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋	夏	秋
	8/3、4	10/12、13	8/2、3	10/11、12	8/2、3	10/11、12	8/2、3	10/11、12	8/3、4	10/12、13	8/2、3	10/11、12
投網(12mm・18mm)	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投	各10投
タモ網	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人
セルビン・カニカゴ・どう	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個	各5個
延縄	30本	30本	50本	50本	50本	50本	50本	50本	30本	30本	50本	50本
刺網(一枚網・三枚網)	-	-	各5枚	各5枚	各5枚	各5枚	-	-	-	-	各2枚	各2枚
潜水観察	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人

H19年度

調査方法	下流河川(淀布下1)		湖内(淀布湖3)		湖内(淀布湖5)		副ダム(淀布他1)		流入河川(淀布入1)	
	初夏	夏	初夏	夏	初夏	夏	初夏	夏	初夏	夏
	6/3、4	8/12、13	6/7、8	8/13、14	6/7、8	8/13、14	6/7、8	8/13、14	6/3、4	8/12、13
投網(12mm・18mm)	各15投	各15投	各10投	各10投	各10投	各10投	-	各5投	各15投	各15投
タモ網	45分×2人	45分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	30分×2人	45分×2人	30分×2人	45分×2人	45分×2人
定置網	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間	1続数×18時間
刺網(目合18mm)	20m×18時間	20m×18時間	20m×18時間	20m×18時間	10m×18時間	10m×18時間	20m×18時間	10m×18時間	20m×18時間	20m×18時間
刺網(目合30mm)	25m×18時間	25m×18時間	20m×18時間	20m×18時間	-	-	20m×18時間	-	-	-
刺網(目合50mm)	25m×18時間	25m×18時間	30m×18時間	30m×18時間	10m×18時間	10m×18時間	20m×18時間	10m×18時間	-	-
セルビン	5個×2.0時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.0時間	5個×2.0時間	5個×1.0時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間
延縄	10本	10本	20本	20本	10本	10本	20本	20本	10本	10本
カゴ網	5個×2.0時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間	5個×1.0時間	5個×2.0時間	5個×1.0時間	5個×1.5時間	5個×1.5時間
潜水観察	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人	30分×1人

(3) 底生動物調査

底生動物調査の実施内容を表 6.1.4-5 に、調査位置図を図 6.1.4-3 に示す。

当定期報告書においては、平成8年度、13年度及び19年度に実施したエビ・カニ・貝類調査の結果も底生動物調査の一環として扱っている。なお、エビ・カニ・貝類調査は、表 6.1.4-4 に示す魚類調査の方法で行った。

表 6.1.4-5 調査項目別調査内容一覧(底生動物)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖内	St.1~2	平成5年8月 平成6年 2月、3月	定点採集(エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×2回) 定量採集(コドラート 50cm×50cm)
		流入河川	St.3		
平成7年度	5	下流河川	St.1	平成7年 7月、8月、12月 平成8年2月	定点採集(エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×5~6回) 定量採集(15cm×15cm×4~8回、25cm×25cm×3~8回) 定性採集
		ダム湖内	St.2~4		
		流入河川	St.5		
平成12年度	12	下流河川	St.1	平成12年 7月、11月 平成13年1月	定点採集(エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×6回) 定量採集(金属製コドラート(25cm×25cm)及び 目合0.5mmのハンドネットで採集) 定性採集(0.5mm目程度のハンドネット、熊手等で採集)
		ダム湖内	St.2~4		
		流入河川	St.5		
平成17年度	23	下流河川	St.1	平成17年 7月、10月 平成18年1月	定点採集(エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×5~6回) 定量採集(コドラート付きサーバーネット 25cm×25cm×8回) 定性採集(ハンドネット等)
		ダム湖内	St.2~4		
		流入河川	St.5		
平成20年度	27	下流河川	St.1	平成20年 5月、8月	定点採取(エクマンバージ型採泥器 15cm×15cm×5~6回) 定量採集(コドラート付きサーバーネット 25cm×25cm×6回) 定性採集(Dフレームネット等)
		ダム湖内	St.2~4		
		流入河川	St.5		

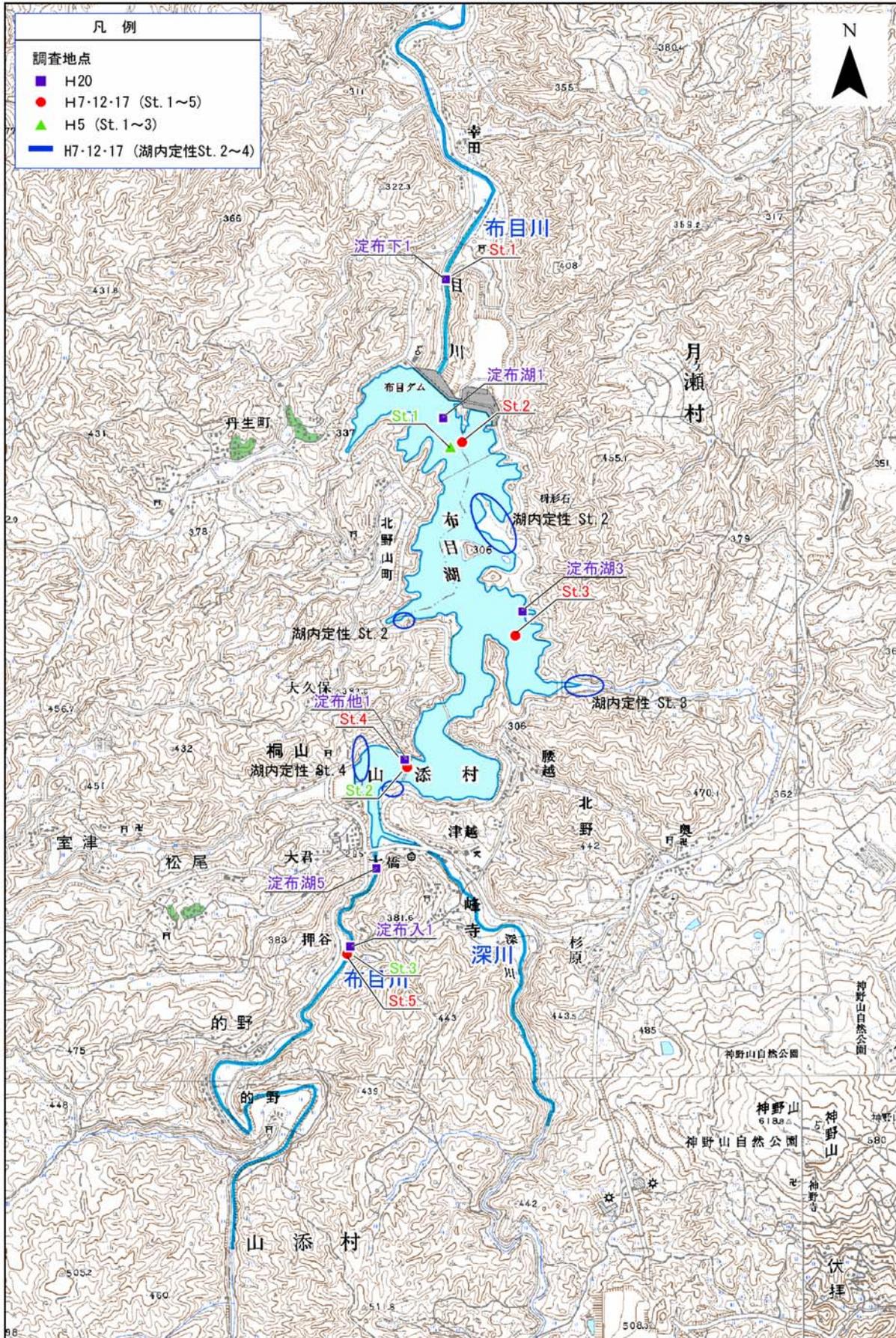


図 6.1.4-3 底生動物 調査位置図

表 6.1.4-6 底生動物調査における調査努力量 (1/4)

調査方法	下流河川 (St.1)						ダム湖内(最深部) (St.2)						ダム湖内(湖肢) (St.3)							
	夏		冬		冬		夏		冬		冬		夏		冬		冬			
	7/21		12/18		2/19		8/22		12/19		2/20		8/22		7/21		12/19	12/18	2/20	
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)	8回	-	4回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エクマンバージ型探泥器 (15cm×15cm)	-	-	-	-	-	-	5回	-	6回	-	5回	-	5回	-	6回	-	5回	-	-	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4回
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6回	-	-	-	-
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	16回	-	-	-	-
植物残渣の中 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	16回	-	6回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大きな礫の下 (25cm×25cm)	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
河岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)	-	16回	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が極端に遅くて底が石の 場所(25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
落ち葉がたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平瀬 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水生生物の群落内 (25cm×25cm)	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

調査方法	ダム湖内(副ダム) (St.4)						流入河川 (St.5)					
	夏		冬		冬		夏		冬		冬	
	7/21		12/18		2/19		7/21		12/18		2/19	
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	8回	-	3回	-	8回	-
エクマンバージ型探泥器 (15cm×15cm)	8回	-	6回	-	4回	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
植物残渣の中 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	16回	-	-	-	-	-	16回	-	-	-	6回
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	3回	-	-	-
大きな礫の下 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
河岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)	-	16回	-	16回	-	-	-	16回	-	16回	-	16回
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	16回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が極端に遅くて底が石の 場所(25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	-	-	-
落ち葉がたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	16回	-	4回	-	-	-	-	-	-
平瀬 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6回
水生生物の群落内 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 6.1.4-6 底生動物調査における調査努力量 (2/4)

H12年度		下流河川(St.1)						ダム湖内(最深部)(St.2)						ダム湖内(湖肢)(St.3)					
調査方法		夏		冬		早春		夏		冬		早春		夏		冬		早春	
		7/20		11/15		1/16		7/19		11/14		1/15		7/19		11/14		1/15	
		定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)		8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)		-	-	-	-	-	-	6回	-	6回	-	6回	-	6回	-	6回	-	6回	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	16回	-	8回	-	8回	-	16回
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂礫の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)		-	-	-	-	-	-	-	16回	-	16回	-	16回	-	-	-	16回	-	-
湖岸にゴミ等がたまっている 場所(25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-
沢の流入部 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16回	-	32回 (2カ 所)	-	16回
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)		-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)		-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩盤・コンクリートブロック(床 固)(25cm×25cm)		-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水生生物の群落内 (50cm×50cm)		-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平瀬(砂礫) (25cm×25cm)		-	4回	-	4回	-	4回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
調査方法		ダム湖内(副ダム)(St.4)						流入河川(St.5)											
		夏		冬		早春		夏		冬		早春							
		7/20		11/15		1/15		7/20		11/15		1/16							
		定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性						
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)		8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)		-	8回	-	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂礫の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	16回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)		-	-	-	8回	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm× 25cm)		-	16回	-	32回 (2カ 所)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖岸にゴミ等がたまっている 場所(25cm×25cm)		-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
沢の流入部 (25cm×25cm)		-	16回	-	16回	-	16回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-
岩盤・コンクリートブロック(床 固)(25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	24回	-	24回	-	24回	-	24回	-	24回	-	24回	-
水生生物の群落内 (50cm×50cm)		-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	8回	-	8回	-	8回	-	8回	-
平瀬(砂礫) (25cm×25cm)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表 6.1.4-6 底生動物調査における調査努力量 (3/4)

H17年度																			
調査方法	下流河川(St.1)						ダム湖内(最深部)(St.2)						ダム湖内(湖肢)(St.3)						
	早春		夏		冬		早春		夏		冬		早春		夏		冬		
	7/7		10/20		1/11		7/7		10/20		1/11		7/7		10/20		1/11		
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	
コドラード付きサーバースターネット (25cm×25cm)	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)	-	-	-	-	-	-	5回	-	6回	-	6回	-	6回	-	6回	-	6回	-	
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12回	-	-	-	-	-	12回	
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	6回	-	12回	-	8回	-	8回	-	16回	-	12回	
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12回	-	-	-	-	-	-	
水中に落ち葉がたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	4回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	20回 (2カ所)	-	18回 (2カ所)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
落葉などがたまっている場所 (25cm×25cm)	-	12回 (2カ所)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	4回	-	12回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
水生植物の群落内 (25cm×25cm)	-	24回 (2カ所)	-	24回 (2カ所)	-	24回 (2カ所)	-	24回 (2カ所)	-	12回	-	-	-	12回	-	16回	-	-	
湖岸の植物などが水に漬かっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
流速が速くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
沢の流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	12回	
支川流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
石積み (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12回	-	-	-	-	-	-	-	-	
調査方法	ダム湖内(副ダム)(St.4)						流入河川(St.5)												
	早春		夏		冬		早春		夏		冬								
	7/7		10/20		1/11		7/8		10/21		1/12								
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性							
コドラード付きサーバースターネット (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	8回	-	8回	-	8回	-							
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)	6回	-	6回	-	6回	-	-	-	-	-	-	-							
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-							
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
水中に落ち葉がたまっている場所 (25cm×25cm)	-	8回	-	8回	-	8回	-	-	-	-	-	-							
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	4回	-	12回	-	8回							
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	4回	-	20回 (2カ所)	-	8回							
落葉などがたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	4回	-	-	-	8回							
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
水生植物の群落内 (25cm×25cm)	-	12回	-	12回	-	12回	-	24回 (2カ所)	-	20回 (2カ所)	-	24回 (2カ所)							
湖岸の植物などが水に漬かっている場所 (25cm×25cm)	-	12回	-	12回	-	12回	-	-	-	-	-	-							
流速が速くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	12回	-	8回	-	8回							
沢の流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
支川流入部 (25cm×25cm)	-	8回	-	12回	-	12回	-	-	-	-	-	-							
石積み (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							

表 6.1.4-6 底生動物調査における調査努力量 (4/4)

H20年度												
調査方法	下流河川(淀布下1)				湖心部基準点(淀布湖1)				湖岸部腰越地区(淀布湖3)			
	春		夏		春		夏		春		夏	
	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20		
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)	-	-	-	-	6回	-	6回	-	-	-	-	-
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)	-	○	-	○	-	-	-	-	-	○	-	○
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
落葉などがたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
水生植物の群落内 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大きな転石 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
流速が速くて底が石の場所 (25cm×25cm)	6回	○	6回	○	-	-	-	-	-	-	-	-
沢の流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
支川流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石積み (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
調査方法	布目川流入部(淀布湖5)				副ダム(淀布他1)				流入河川(淀布入1)			
	春		夏		春		夏		春		夏	
	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20	5/2	8/20		
	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性	定量	定性
コドラード付きサーバーネット (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
エクマンバージ型採泥器 (15cm×15cm)	-	-	-	-	6回	-	6回	-	-	-	-	-
湖底が礫の場所 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
湖底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-
湖底が泥の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	○	-	○	-	-	-	-
水中に落ち葉がたまっている 場所(25cm×25cm)	-	-	-	○	-	-	-	-	-	○	-	○
流速が遅くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○
落葉などがたまっている場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩盤・コンクリートブロック (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○
水生植物の群落内 (25cm×25cm)	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○	-	○
湖岸の植物などが水に漬 かっている場所(25cm×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大きな転石 (25cm×25cm)	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
流速が速くて底が石の場所 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	6回	○	6回	○
沢の流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
支川流入部 (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石積み (25cm×25cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(4) 動植物プランクトン調査

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

動植物プランクトン調査の実施内容を表 6.1.4-7 に、調査位置図を図 6.1.4-4 に示す。

表 6.1.4-7 調査項目別調査内容一覧(動植物プランクトン)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖内	No.1～3	平成5年 8月、11月 平成6年 2月、5月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器、バケツ) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器、バケツ) ネット法(プランクトンネット)
		流入河川	No.4		
平成11年度	9	下流河川	No.1	平成11年 5月、8月、11月 平成12年1月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2～3		
		流入河川	No.5		
平成16年度	21	下流河川	No.1	平成16年 5月、8月、11月 平成17年2月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2～3		
		流入河川	No.5		
平成18年度	25	下流河川	淀布下1	平成18年 4月～12月 平成19年 1月～3月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	淀布湖1		

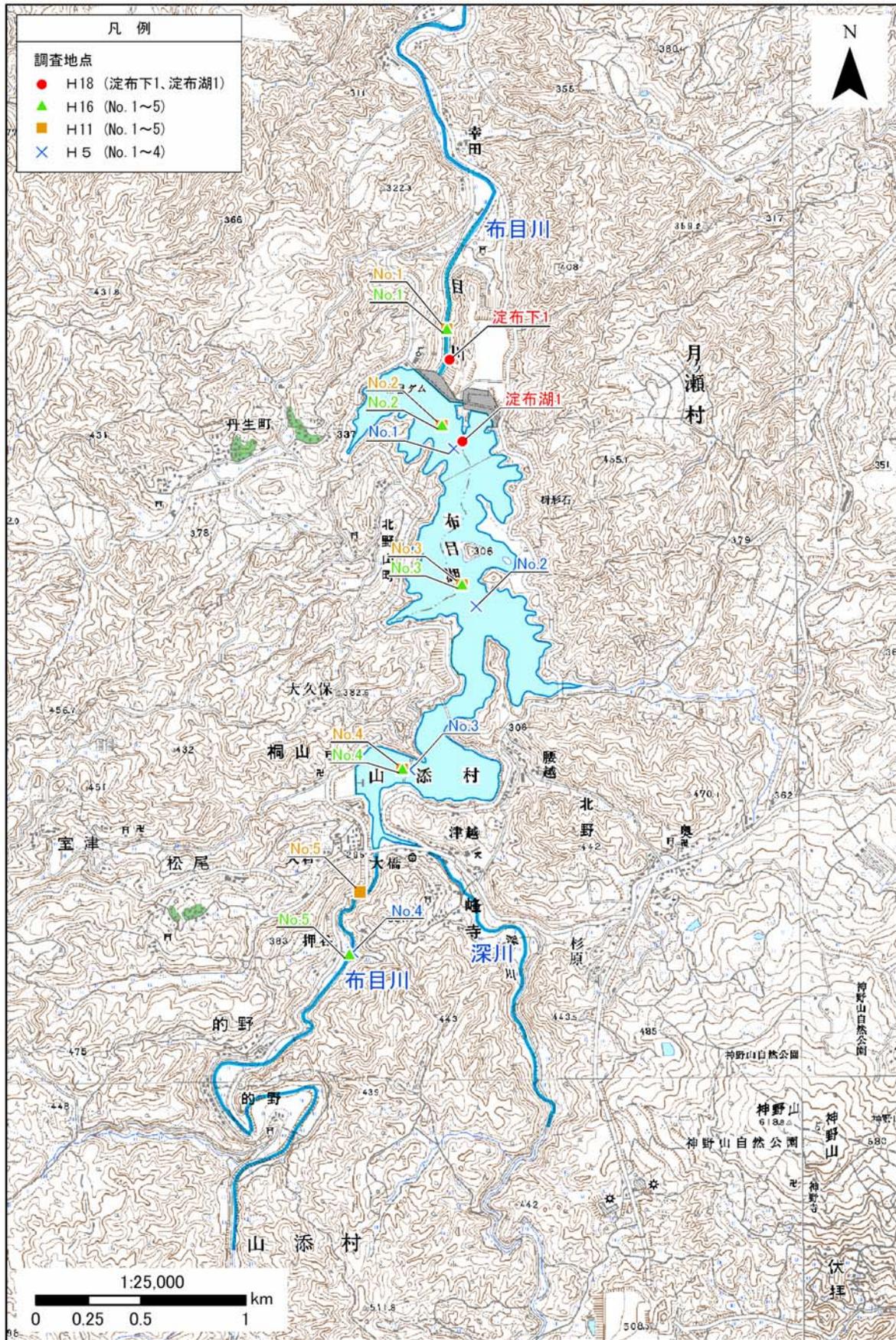


図 6.1.4-4 動植物プランクトン 調査位置図

表 6.1.4-8 植物プランクトン調査における調査努力量 (1/2)

平成5年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深				
No.1	貯水池内 ダムサイト	H5.8.24	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	-
		H5.11.10	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	-
No.2	貯水池内 補助	H5.8.24	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
		H5.11.10	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
No.3	副ダム	H5.8.24	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
		H5.11.10	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
No.4	流入河川 布目川	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	表層	-	-	-	-
		H5.11.10	採水法 (ハンドーン型採水器)	表層	-	-	-	-

平成11年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深				
No.1	下流河川	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.3m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.2m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.2m	-	-	-	-
		H12.1.20	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.2m	-	-	-	-
No.2	ダム湖 最深部	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H11.8.18	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H11.11.17	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H12.1.20	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
No.3	湖内 中央部	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H11.8.18	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H11.11.17	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
		H12.1.20	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
No.4	湖内 上流部	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
		H12.1.20	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	-	-	-	-
No.5	河川 流入部	H11.5.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-
		H12.1.20	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-

表 6.1.4-8 植物プランクトン調査における調査努力量 (2/2)

平成16年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深						
No.1	下流河川 (放水口)	H16.5.26	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H16.8.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H16.11.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H17.2.9	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
No.2	ダム湖 (最深部)	H16.5.26	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.8.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.11.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H17.2.9	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
No.3	ダム湖 (中央)	H16.5.26	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.8.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.11.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H17.2.9	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
No.4	ダム湖 上流部 (副ダム)	H16.5.26	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.8.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H16.11.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
		H17.2.9	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m		
No.5	流入河川	H16.5.26	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H16.8.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H16.11.19	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						
		H17.2.9	採水法 (ハンドーン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。						

平成18年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深					
淀布湖1	網場	H18.5.24	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	22.5m
		H18.8.16	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	19.5m
		H18.11.15	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	20.0m
		H19.2.7	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	23.0m
淀布下1	放流口	H18.5.24	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-	-
		H18.8.16	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-	-
		H18.11.15	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-	-
		H19.2.7	採水法 (ハンドーン型採水器)	0.1m	-	-	-	-	-

表 6.1.4-9 動物プランクトン調査における調査努力量 (1/2)

平成5年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深					調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深				
No.1	貯水池内 ダムサイト	H5.8.24	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	10.0m	-	-	-	No.3	副ダム	H5.8.24	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	-	-	-	-	-
		H5.11.10	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	10.0m	-	-	-			H5.11.10	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	-	-	-	-
No.2	貯水池内 補助	H5.8.24	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	-	-	-	-	-	No.4	流入河川 布目川	H5.8.24	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	表層	-	-	-	-
		H5.11.10	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	10.0m	-	-	-			H5.11.10	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	表層	-	-	-	-

平成11年度

調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深					調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深				
No.1	下流河川	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.3m	-	-	-	-	No.4	湖内 上流部	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.2m	-	-	-	-			H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.2m	-	-	-	-			H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	-	-	-	-
		H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.2m	-	-	-	-			H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	-	-	-	-
No.2	ダム湖 最深部	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	No.5	河川 流入部	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
No.3	湖内 中央部	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	No.5	河川 流入部	H11.5.19	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H11.8.18	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H11.11.17	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-
		H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H12.1.21	採水法 (ハンド型採水器) ネット法 (フランクネット)	0.1m	-	-	-	-

表 6.1.4-9 動物プランクトン調査における調査努力量 (2/2)

平成16年度		調査年月日	調査方法	試料採取水深					調査番号	区分	調査年月日	調査方法	試料採取水深				
調査番号	区分			0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m					調査番号	区分	調査年月日	調査方法	0.5m
No.1	下流河川	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。					No.4	湖内 上流部	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
			ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。								ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。				
		H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。							H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
			ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。								ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。				
		H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。							H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。					ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。										
H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。					H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m				
ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。					ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。										
No.2	ダム湖 最深部	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	No.5	河川 流入部	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
			ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。								ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。				
		H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
			ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。								ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。				
		H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。					ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。										
H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。								
ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。					ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。										
No.3	湖内 中央部	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	No.5	河川 流入部	H16.5.26	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
			ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。								ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。				
		H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H16.8.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
			ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。								ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。				
		H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m			H16.11.19	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。				
ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。					ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。										
H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m	H17.2.9	採水法 (ハンドン型採水器)	表面下水深の2割程度の深度で行う。								
ネット法 (フランクネット)	1/4水深毎に上の層から順に鉛直曳きにより行う。					ネット法 (フランクネット)	表層水を50～100程度採水する。										

平成18年度		調査年月日	調査方法	試料採取水深				
調査番号	区分			0.5m	2.5m	5.0m	10.0m	25.0m
淀布湖1	網場	H18.5.24	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	22.5m	-	-	-
			ネット法 (フランクネット)	1/4層	2/4層	3/4層	4/4層	-
		H18.8.16	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	19.5m	-	-	-
			ネット法 (フランクネット)	1/4層	2/4層	3/4層	4/4層	-
		H18.11.15	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	20.0m	-	-	-
ネット法 (フランクネット)	1/4層		2/4層	3/4層	4/4層	-		
H19.2.7	採水法 (ハンドン型採水器)	0.5m	23.0m	-	-	-		
ネット法 (フランクネット)	1/4層	2/4層	3/4層	4/4層	-			
淀布下1	放流口	H18.5.24	採水法 (ハンドン型採水器)	表層	-	-	-	-
			ネット法 (フランクネット)	表層	-	-	-	-
		H18.8.16	採水法 (ハンドン型採水器)	表層	-	-	-	-
			ネット法 (フランクネット)	表層	-	-	-	-
		H18.11.15	採水法 (ハンドン型採水器)	表層	-	-	-	-
ネット法 (フランクネット)	表層		-	-	-	-		
H19.2.7	採水法 (ハンドン型採水器)	表層	-	-	-	-		
ネット法 (フランクネット)	表層	-	-	-	-			

(5) 鳥類調査

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

鳥類調査の実施内容を表6.1.4-10に、調査位置図を図6.1.4-5に示す。

表 6.1.4-10 調査項目別調査内容一覧(鳥類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年	2	ダム湖周辺	ルート:R-1~3 定点:No.1~3	平成5年 6月、8月、10月 平成6年1月	ラインセンス法 定位記録法 移動中の任意確認
平成9年	7	ダム湖周辺	ルート:R-1~3 定点:No.1~3	平成9年 4月、5月、6月、 10月 平成10年1月	ラインセンス法 定位記録法 夜間調査 移動中の任意確認
平成14年	16	下流河川	ルート:5-1	平成14年 5月、6月、10月 平成15年1月	ラインセンス法 定位記録法 夜間調査 移動中の任意確認
		ダム湖内	定点:P-1~3		
		ダム湖周辺	ルート:1~3、4-1~2、6		
		流入河川	ルート:5-2		
平成18年	24	下流河川	淀布下1	平成18年 6月、10月 平成19年1月	ラインセンス法+スポットセンス法 スポットセンス法 定位記録法 夜間調査 移動中の任意確認
		ダム湖内	淀布湖1		
		ダム湖周辺	淀布周1~5		
		流入河川	淀布入1		

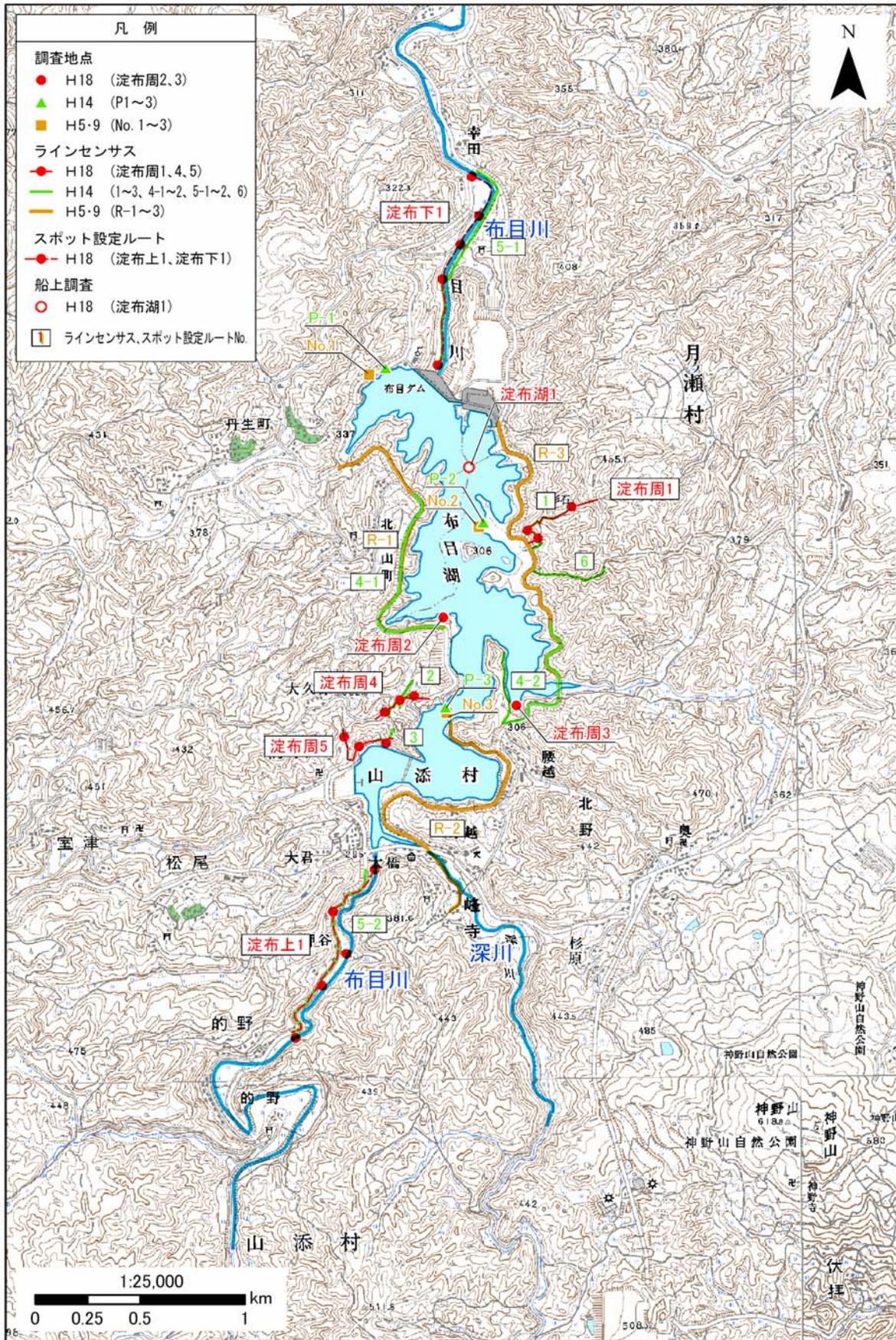


図 6.1.4-5 鳥類 調査位置図

表 6.1.4-11 鳥類調査における調査努力量 (1/3)

平成5年度

ダム湖 環境エリア 区分	調査地区番号	調査地区名	調査 時期	ライン センサス	ラインセンサス + スポットセンサス	定点 センサス	スポット センサス	船上 センサス	夜間
ダム湖周辺	R-1	-	春季	1.5km	-	-	-	-	-
			夏季	1.5km	-	-	-	-	-
			秋季	1.5km	-	-	-	-	-
			冬季	1.5km	-	-	-	-	-
	R-2	-	春季	1.6km	-	-	-	-	-
			夏季	1.6km	-	-	-	-	-
			秋季	1.6km	-	-	-	-	-
			冬季	1.6km	-	-	-	-	-
	R-3	-	春季	1.8km	-	-	-	-	-
			夏季	1.8km	-	-	-	-	-
			秋季	1.8km	-	-	-	-	-
			冬季	1.8km	-	-	-	-	-
	No.1	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-
	No.2	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-
	No.3	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-

平成9年度

ダム湖 環境エリア 区分	調査地区番号	調査地区名	調査 時期	ライン センサス	ラインセンサス + スポットセンサス	定点 センサス	スポット センサス	船上 センサス	夜間
ダム湖周辺	R-1	-	春季	1.5km	-	-	-	-	-
			夏季	1.5km	-	-	-	-	-
			秋季	1.5km	-	-	-	-	-
			冬季	1.5km	-	-	-	-	-
	R-2	-	春季	1.6km	-	-	-	-	-
			夏季	1.6km	-	-	-	-	-
			秋季	1.6km	-	-	-	-	-
			冬季	1.6km	-	-	-	-	-
	R-3	-	春季	1.8km	-	-	-	-	-
			夏季	1.8km	-	-	-	-	-
			秋季	1.8km	-	-	-	-	-
			冬季	1.8km	-	-	-	-	-
	No.1	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-
	No.2	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-
	No.3	-	春季	-	-	30分×3回	-	-	-
			夏季	-	-	30分×3回	-	-	-
			秋季	-	-	30分×3回	-	-	-
			冬季	-	-	30分×3回	-	-	-

表 6.1.4-11 鳥類調査における調査努力量 (2/3)

平成14年度									
ダム湖 環境エリア 区分	調査地区番号	調査地区名	調査 時期	ライン センサス	ラインセンサス + スポットセンサス	定点 センサス	スポット センサス	船上 センサス	夜間
ダム湖周辺	1	スギ・ヒノキ植林	春季	0.3km	—	—	—	—	—
			夏季	0.3km	—	—	—	—	—
			秋季	0.3km	—	—	—	—	—
			冬季	0.3km	—	—	—	—	—
	2	コナラ群落	春季	0.3km	—	—	—	—	—
			夏季	0.3km	—	—	—	—	—
			秋季	0.3km	—	—	—	—	—
			冬季	0.3km	—	—	—	—	—
	3	モウソウチク ・マダケ林	春季	0.1km	—	—	—	—	—
			夏季	0.1km	—	—	—	—	—
			秋季	0.1km	—	—	—	—	—
			冬季	0.1km	—	—	—	—	—
ダム湖内	P1	開放水面1	春季	—	—	40分	—	—	—
			夏季	—	—	40分	—	—	—
			秋季	—	—	40分	—	—	—
			冬季	—	—	40分	—	—	—
	P2	開放水面2	春季	—	—	40分	—	—	—
			夏季	—	—	40分	—	—	—
			秋季	—	—	40分	—	—	—
			冬季	—	—	40分	—	—	—
	P3	開放水面3	春季	—	—	40分	—	—	—
			夏季	—	—	40分	—	—	—
			秋季	—	—	40分	—	—	—
			冬季	—	—	40分	—	—	—
ダム湖周辺	4-1	林縁部1	春季	1km	—	—	—	—	—
			夏季	1km	—	—	—	—	—
			秋季	1km	—	—	—	—	—
			冬季	1km	—	—	—	—	—
	4-2	林縁部2	春季	1km	—	—	—	—	—
			夏季	1km	—	—	—	—	—
			秋季	1km	—	—	—	—	—
			冬季	1km	—	—	—	—	—
下流河川	5-1	流出河川	春季	1km	—	—	—	—	—
			夏季	1km	—	—	—	—	—
			秋季	1km	—	—	—	—	—
			冬季	1km	—	—	—	—	—
流入河川	5-2	流入河川	春季	1km	—	—	—	—	—
			夏季	1km	—	—	—	—	—
			秋季	1km	—	—	—	—	—
			冬季	1km	—	—	—	—	—
ダム湖周辺	6	沢筋	春季	0.5km	—	—	—	—	—
			夏季	0.5km	—	—	—	—	—
			秋季	0.5km	—	—	—	—	—
			冬季	0.5km	—	—	—	—	—
その他	調査対象地域全域		春季	—	—	—	—	—	100分
			夏季	—	—	—	—	—	120分
			秋季	—	—	—	—	—	90分
			冬季	—	—	—	—	—	105分

表 6.1.4-11 鳥類調査における調査努力量 (3/3)

平成18年度

ダム湖 環境エリア 区分	調査地区番号	調査地区名	調査 時期	ライン センサス	ラインセンサス + スポットセンサス	定点 センサス	スポット センサス	船上 センサス	夜間
ダム湖	淀布湖6	湖面 (水位変動域を含む)	夏季	-	-	-	-	180分	-
			秋季	-	-	-	-	90分	-
			冬季	-	-	-	-	120分	-
			春季	-	-	-	-	120分	-
	淀布湖6	湖面 (水位変動域を含む)	夏季	-	-	-	-	180分	-
			秋季	-	-	-	-	90分	-
			冬季	-	-	-	-	120分	-
			春季	-	-	-	-	120分	-
ダム湖周辺	淀布周2	エコトーン-1	夏季	-	-	30分	-	-	-
			秋季	-	-	30分	-	-	-
			冬季	-	-	30分	-	-	-
			春季	-	-	30分	-	-	-
	淀布周4	エコトーン-2	夏季	-	-	30分	-	-	-
			秋季	-	-	30分	-	-	-
			冬季	-	-	30分	-	-	-
			春季	-	-	30分	-	-	-
	淀布周1	スギ・ヒノキ群落	夏季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			秋季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			冬季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			春季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
	淀布周3	コナラ群落	夏季	-	0.6km+10分×3箇所	-	-	-	-
			秋季	-	0.6km+10分×3箇所	-	-	-	-
			冬季	-	0.6km+10分×3箇所	-	-	-	-
			春季	-	0.6km+10分×3箇所	-	-	-	-
	淀布周5	モウソウチク ・マダケ群落	夏季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			秋季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			冬季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
			春季	-	0.5km+10分×3箇所	-	-	-	-
流入河川	淀布入1	流入河川 布目川	夏季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			秋季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			冬季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			春季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
下流河川	淀布下1	ダムサイト直流	夏季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			秋季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			冬季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
			春季	-	-	-	10分×5箇所	-	-
その他	調査対象地域全域	夏季	-	-	-	-	-	-	240分
		秋季	-	-	-	-	-	-	240分
		冬季	-	-	-	-	-	-	-
		春季	-	-	-	-	-	-	120分

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類調査

両生類・爬虫類・哺乳類調査の実施内容を表 6.1.4-12 に、調査位置図を図 6.1.4-6 に示す。

表 6.1.4-12(1) 調査項目別調査内容一覧(両生類・爬虫類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖周辺	調査区域全域	平成5年 6月、8月、 10月、11月	目撃法・フィールドサイン法
平成10年度	8	ダム湖周辺	調査区域全域	平成10年 5月、7月、10月	目撃法・フィールドサイン法
平成15年度	18	下流河川	No.6	平成15年 5月、7月、10月	目撃法・フィールドサイン法
		ダム湖周辺	No.1～5、8		
		流入河川	No.7		
平成23年度	30	下流河川	N-1	平成23年 5月、7月、10月	目撃法・捕獲法 トラップ法
		ダム湖	N-15、N-17		
		ダム湖周辺	N-11～14、N-16		
		流入河川	N-6		

表 6.1.4-12(2) 調査項目別調査内容一覧(哺乳類)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖周辺	踏査：調査区域全域 トラップ：St.1～5	平成5年 6月、7月、8月、 9月、10月 平成6年2月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法(ヴィクター)
平成10年度	8	ダム湖周辺	踏査：調査区域全域 トラップ：St.1～5	平成10年 5月、7月、10月 平成11年1月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法(パンチュー、ヴィクター)
平成15年度	18	下流河川	No.6	平成15年 5月、7月、10月 平成16年1月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法(パンチュー) 自動撮影
		ダム湖周辺	No.1～5、8		
		流入河川	No.7		
平成23年度	30	下流河川	N-1	平成23年 5月、7月、10月	目撃法・フィールドサイン法 トラップ法 自動撮影
		ダム湖	N-15、N-17		
		ダム湖周辺	N-11～14、N-16		
		流入河川	N-6		

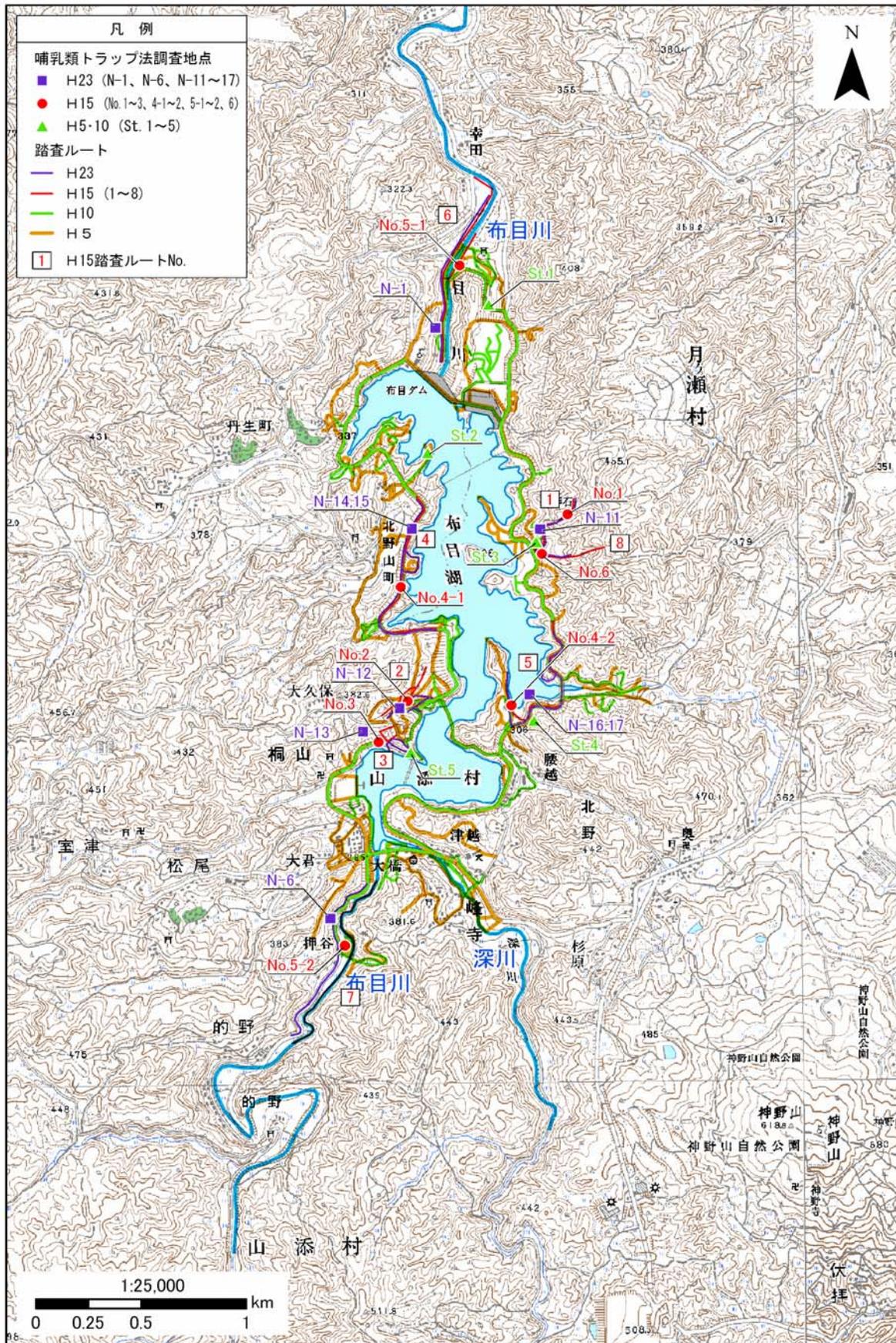


図 6.1.4-6 両生類・爬虫類・哺乳類 調査位置図

表 6.1.4-13 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量 (1/2)

平成6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	春季	夏季	秋季	冬季
背の低い湿地植生	1人・日	1人・日								
背の高い湿地植生		1人・日								
低草地						1人・日				
草地		1人・日								
背の低い草地	1人・日	4人・日		1人・日	5人・日	2人・日	1人・日			
背の高い草原					1人・日	2人・日				2人・日
低木林			1人・日							1人・日
広葉樹林		1人・日	2人・日			2人・日			1人・日	2人・日
針葉樹林	1人・日	2人・日	1人・日		1人・日	2人・日	2人・日	2人・日	1人・日	2人・日
混合林		2人・日				1人・日				
混交林	1人・日	1人・日			1人・日					1人・日
混交林(林道)										1人・日
崖		1人・日			2人・日					
道路脇草地		4人・日		1人・日	4人・日	2人・日	1人・日			1人・日
道路法面		1人・日	1人・日	1人・日	4人・日	2人・日				
茶畑		1人・日			1人・日	1人・日	1人・日	1人・日	1人・日	1人・日
畑地						3人・日	1人・日	1人・日	1人・日	1人・日
水田	1人・日	4人・日	2人・日		1人・日	2人・日	1人・日	1人・日	1人・日	2人・日
公園		1人・日								
コンクリート					1人・日					
側溝		2人・日	3人・日	1人・日	3人・日	2人・日				
造成地							1人・日	1人・日		2人・日
伐採跡地								1人・日		
疎な建築物			1人・日							
道路		1人・日	2人・日	1人・日	5人・日	2人・日	4人・日	2人・日	1人・日	2人・日
道路(橋)								1人・日		
岸辺		1人・日								
河川敷	1人・日	1人・日		1人・日	1人・日				1人・日	1人・日
水系裸地その他									1人・日	
河川		2人・日	1人・日		1人・日	1人・日				
池	1人・日									
湖		3人・日	1人・日	1人・日						
その他						1人・日				

平成10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
低草地	6人・日	6人・日	6人・日				
草地	6人・日			3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
草原低		6人・日					
ササ原	6人・日						
低木林							3人・日
ヒノキ林						3人・日	
広葉樹林	6人・日	6人・日	6人・日		3人・日		
針葉樹林	6人・日	6人・日	6人・日		3人・日		3人・日
竹林	6人・日	6人・日		3人・日			
混交林		6人・日	6人・日		3人・日	3人・日	3人・日
スギ・竹林					3人・日		
スギ植林				3人・日		3人・日	
ヒノキ新植林				3人・日			
道路法面	6人・日	6人・日	6人・日				
遊歩道脇	6人・日						
道路脇				3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
林道					3人・日	3人・日	
神社林				3人・日	3人・日	3人・日	
茶畑				3人・日	3人・日	3人・日	3人・日
畑地	6人・日		6人・日			3人・日	3人・日
水田	6人・日	6人・日	6人・日		3人・日	3人・日	3人・日
水田畦道					3人・日	3人・日	
伐採跡地	6人・日	6人・日					
道路側溝			6人・日		3人・日	3人・日	
道路	6人・日	6人・日	6人・日		3人・日	3人・日	
橋上				3人・日			
石積護岸						3人・日	
高水護岸					3人・日		
階段					3人・日		
河川敷				3人・日		3人・日	3人・日
水域	6人・日	6人・日	6人・日		3人・日		
水路		6人・日	6人・日				
水路護岸						3人・日	
川岸の道						3人・日	
側溝の蓋						3人・日	
裸地	6人・日						

表 6.1.4-13 両生類・爬虫類・哺乳類調査における調査努力量 (2/2)

平成15年度

環境	両生類・爬虫類				哺乳類			
	春季	夏季	秋季	冬季	春季	夏季	秋季	冬季
スギ・ヒノキ植林	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
コナラ群落	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
モウソウチク・マダケ林	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
林縁部	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
林縁部	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
川畔	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
川畔	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
その他	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日

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
河畔(流出河川)	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
河畔(流入河川)	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
第1位群落スギ・ヒノキ植林	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
第2位群落コナラ群落	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
第3位群落モウソウチク植林・マダケ植林	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
エコトーン-1	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
水位変動域-1	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
エコトーン-2	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
水位変動域-2	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日	2人・日
その他			21人・日			21人・日

表 6.1.4-14 哺乳類調査におけるトラップ調査努力量

平成6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
St.1	草地	春季	ヴィクター	20	2晩
St.2	ヒノキ林	"	ヴィクター	21	2晩
St.3	ヒノキ幼若令林	"	ヴィクター	20	2晩
St.4	スギ・ヒノキ林	"	ヴィクター	20	2晩
St.5	コナラ・アベマキ林	"	ヴィクター	20	2晩
St.1	草地	秋季	ヴィクター	20	2晩
St.2	ヒノキ林	"	ヴィクター	20	2晩
St.3	ヒノキ幼若令林	"	ヴィクター	20	2晩
St.4	スギ・ヒノキ林	"	ヴィクター	20	2晩
St.5	コナラ・アベマキ林	"	ヴィクター	20	2晩

平成10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
ダムサイト付近草地	草地	春季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
岬のヒノキ植林	ヒノキ	春季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
牛ヶ瀬墓地付近	ヒノキ	春季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
腰越橋付近	スギ・ヒノキ	春季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
桐山トンネル付近	コナラ・アベマキ	春季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
ダムサイト付近草地	草地	秋季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
岬のヒノキ植林	ヒノキ	秋季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
牛ヶ瀬墓地付近	ヒノキ	秋季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
腰越橋付近	スギ・ヒノキ	秋季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩
桐山トンネル付近	コナラ・アベマキ	秋季	パンチュウ	20	2晩
"	"	"	ヴィクター	10	2晩

平成15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
スギ・ヒノキ植林	面積順位1位	春季	パンチュウ	30	2晩
スギ・ヒノキ植林	面積順位1位	秋季	パンチュウ	30	2晩
コナラ群落	面積順位2位	春季	パンチュウ	30	2晩
コナラ群落	面積順位2位	秋季	パンチュウ	30	2晩
モウソウチク・マダケ林	面積順位3位	春季	パンチュウ	30	2晩
モウソウチク・マダケ林	面積順位3位	秋季	パンチュウ	30	2晩
林縁部1	林縁部	春季	パンチュウ	30	2晩
林縁部1	林縁部	秋季	パンチュウ	30	2晩
林縁部2	林縁部	春季	カメトラップ	1	2晩
"	"	"	パンチュウ	30	2晩
林縁部2	林縁部	秋季	カメトラップ	1	2晩
"	"	"	パンチュウ	30	2晩
流出河川	河畔	春季	パンチュウ	30	2晩
流出河川	河畔	秋季	パンチュウ	30	2晩
流入河川	河畔	春季	パンチュウ	30	2晩
流入河川	河畔	秋季	パンチュウ	30	2晩
沢筋	その他	春季	パンチュウ	30	2晩
沢筋	その他	秋季	パンチュウ	30	2晩

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
河畔(流出河川)	高茎草地	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	高茎草地	"	墮落かん	30	2晩
"	流水域	"	カメトラップ	2	2晩
河畔(流出河川)	高茎草地	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	高茎草地	"	墮落かん	30	2晩
"	流水域	"	カメトラップ	2	2晩
河畔(流入河川)	低茎草地	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	低茎草地	"	墮落かん	30	2晩
"	流水域	"	その他	2	2晩
"	流水域	"	カメトラップ	2	2晩
河畔(流入河川)	低茎草地	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	低茎草地	"	墮落かん	30	2晩
"	流水域	"	カメトラップ	2	2晩
"	流水域	"	その他	2	2晩
第1位群落スギ・ヒノキ植林	広葉樹林	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
第1位群落スギ・ヒノキ植林	広葉樹林	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
第2位群落コナラ群落	広葉樹林	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
第2位群落コナラ群落	広葉樹林	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
第3位群落モウソウチク・マダケ植林	竹林	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	竹林	"	墮落かん	30	2晩
第3位群落モウソウチク・マダケ植林	竹林	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	竹林	"	墮落かん	30	2晩
エコトーン-1	広葉樹林	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
エコトーン-1	広葉樹林	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
水位変動域-1	低茎草地	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	低茎草地	"	墮落かん	30	2晩
"	フンド・たまり	"	カメトラップ	2	2晩
エコトーン-2	低茎草地	春季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	低茎草地	"	墮落かん	30	2晩
エコトーン-2	低茎草地	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	低茎草地	"	墮落かん	30	2晩
水位変動域-2	広葉樹林	秋季	シャーマン型トラップ	30	2晩
"	広葉樹林	"	墮落かん	30	2晩
"	フンド・たまり	"	カメトラップ	2	2晩

(7) 陸上昆虫類等調査

陸上昆虫類等調査の実施内容を表 6.1.4-15 に、調査位置図を図 6.1.4-7 に示す。

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

表 6.1.4-15 調査項目別調査内容一覧(陸上昆虫類等)

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成6年度	4	ダム湖周辺	踏査:調査区域全域 ライトトラップ:No.1～No.3 ビットフォールトラップ: No.1～No.3	平成6年 5月、6月、 7月、9月	任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ビーティング法) ライトトラップ法(カーテン法) ビットフォールトラップ法
平成10年度	8	ダム湖周辺	踏査:調査区域全域 ライトトラップ:No.1～No.3 ビットフォールトラップ: No.1～No.3	平成10年 5月、6月、 7月、10月	任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ビーティング法) ライトトラップ法(カーテン法) ビットフォールトラップ法 ホタル調査
平成15年度	19	下流河川	No.5-1	平成15年 5月、6月、 7月、10月	任意採集法 (見つけ採り法、スウィーピング法、ビーティング法) ライトトラップ法(カーテン法) ビットフォールトラップ法 ホタル調査
		ダム湖周辺	No.1～3、4-1～2、6		
		流入河川	No.5-2		

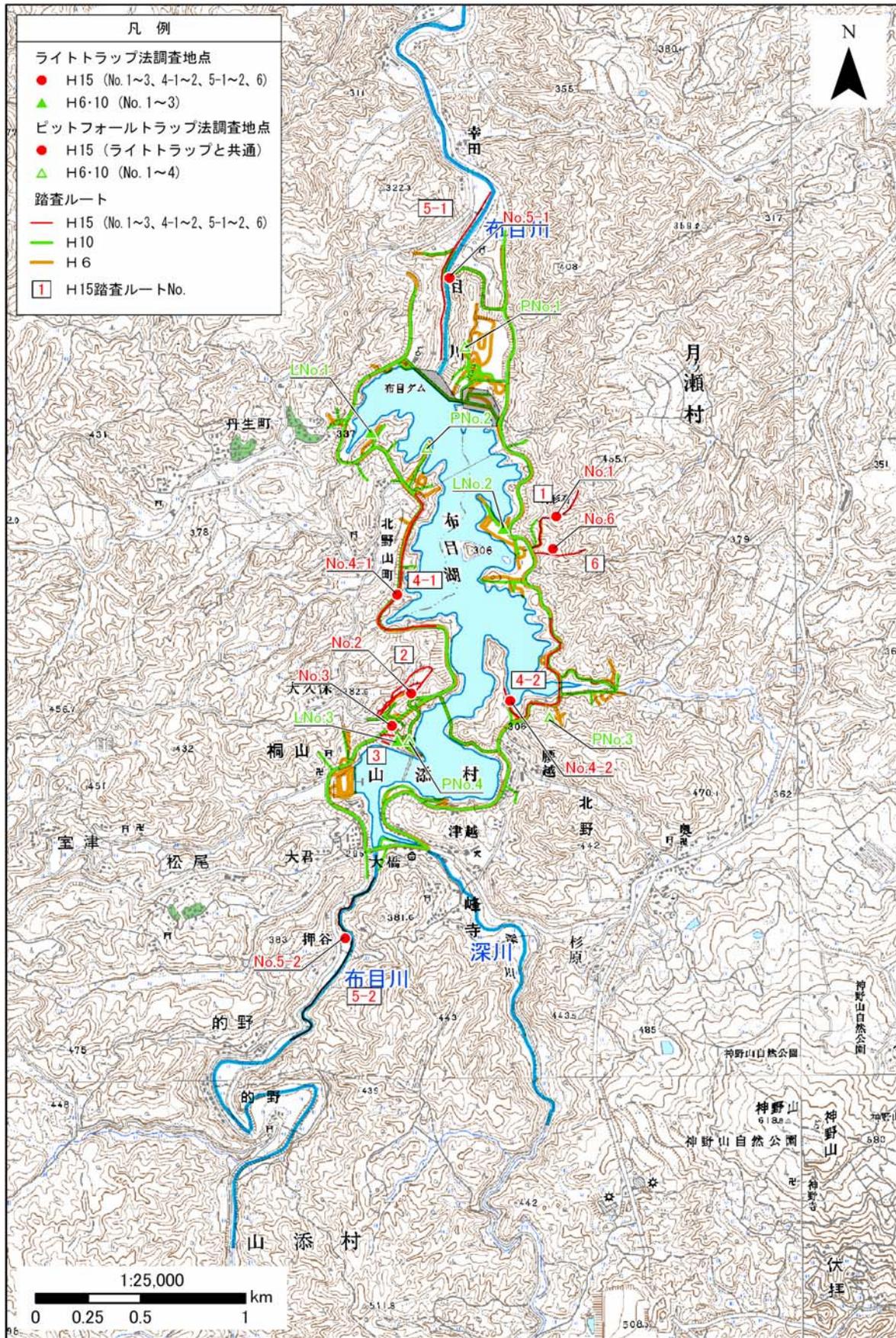


図 6.1.4-7 陸上昆虫類等 調査位置図

表 6.1.4-16 陸上昆虫類等調査における調査努力量

平成6年度

ルートNo.	調査時期	調査の状況		踏査距離(m)	延べ人数
		開始	終了		
	春季	1994年5月16日 11時20分	1994年5月20日 15時30分	9,900	2
	夏季	1994年7月18日 9時45分	1994年7月19日 17時00分	12,550	2
	秋季	1994年9月26日 10時30分	1994年9月27日 17時15分	13,800	3

平成10年度

ルートNo.	調査時期	調査の状況		踏査距離(m)	延べ人数
		開始	終了		
1	春季	1998年5月22日 10時30分	1998年5月23日 12時30分	4,800	2
2		1998年5月22日 10時30分	1998年5月23日 12時30分	1,900	2
3		1998年5月22日 10時30分	1998年5月23日 12時30分	2,100	2
1	夏季	1998年7月6日 10時25分	1998年7月6日 16時30分	4,100	3
2		1998年7月6日 10時25分	1998年7月6日 16時30分	3,600	3
3		1998年7月6日 10時25分	1998年7月6日 16時30分	5,000	3
1	秋季	1998年10月5日 10時30分	1998年10月5日 16時15分	5,500	3
2		1998年10月5日 10時30分	1998年10月5日 16時15分	3,100	3
3		1998年10月5日 10時30分	1998年10月5日 16時15分	3,800	3
	ホタル調査	1998年6月15日 19時50分	1998年6月15日 22時30分	5,200	2

平成15年度

ルートNo.	調査時期	調査の状況		踏査距離(m)	延べ人数
		開始	終了		
1	春季	2003年5月25日 8時30分	2003年5月25日 9時30分	1,000	2
2		2003年5月24日 14時00分	2003年5月24日 15時15分	1,000	2
3		2003年5月24日 12時50分	2003年5月24日 13時50分	1,000	2
4-1		2003年5月25日 13時10分	2003年5月25日 14時10分	1,000	2
4-2		2003年5月25日 10時35分	2003年5月25日 11時35分	1,000	2
5-1		2003年5月24日 13時00分	2003年5月24日 14時00分	1,000	2
5-2		2003年5月24日 9時25分	2003年5月24日 10時25分	1,000	2
6		2003年5月25日 9時30分	2003年5月25日 10時30分	800	2
1	夏季	2003年7月2日 14時10分	2003年7月2日 15時10分	1,000	2
2		2003年7月1日 12時30分	2003年7月1日 13時45分	1,000	2
3		2003年7月1日 11時00分	2003年7月1日 12時00分	1,000	2
4-1		2003年7月1日 15時00分	2003年7月1日 16時00分	1,000	2
4-2		2003年7月3日 9時50分	2003年7月3日 10時50分	1,000	2
5-1		2003年7月3日 8時30分	2003年7月3日 9時30分	1,000	2
5-2		2003年7月2日 9時00分	2003年7月2日 10時15分	1,200	2
6		2003年7月2日 12時35分	2003年7月2日 13時35分	800	2
1	秋季	2003年10月4日 12時00分	2003年10月4日 13時00分	1,000	2
2		2003年10月3日 9時15分	2003年10月3日 10時15分	1,000	2
3		2003年10月3日 10時30分	2003年10月3日 11時30分	1,000	2
4-1		2003年10月3日 13時45分	2003年10月3日 15時00分	1,000	2
4-2		2003年10月4日 10時15分	2003年10月4日 11時30分	1,000	2
5-1		2003年10月3日 12時20分	2003年10月3日 13時30分	1,000	2
5-2		2003年10月4日 9時00分	2003年10月4日 10時10分	1,200	2
6		2003年10月4日 12時00分	2003年10月4日 13時00分	800	2

6.2 ダム湖及びその周辺環境の把握

6.2.1 周辺環境の整理

(1) 流域の概況

淀川の支川である木津川はその源を三重、奈良の県境を南北に走る布引山脈に発し、笠置、加茂を経て山城盆地を貫通し、京都府・大阪市境付近で宇治川、桂川と共に淀川へと合流する流域面積 1,596km²、幹川流路延長 99km の一級河川である。

木津川水系の布目川は、その源を奈良県天理市福住に発し、その支川である深川は、その源を奈良県奈良市小倉町に発する。布目川と深川は、ダム湖上流域で合流する。その後、奈良市東端部に沿って流下すること約 6.5km で奈良市東北端部に至ると西向きに変え、約 2.5km 下流の興ヶ原地先で再度北に向きを変え、京都府相楽郡笠置町に入り、4.0km 流下後、笠置町中心部で木津川に合流する。

流域は俗に大和高原と呼ばれ、起伏の比較的少ない老年期の地形を呈しており、川沿いのわずかに開けた平地に転々と小さな集落があり、米作、茶園、林業を中心とした農村地帯であるが、流域上流部の名阪国道沿いでは住宅・ゴルフ場等の開発が行なわれている。



【出典：木津川ダムパンフレット】

図 6.2.1-1 布目ダムの位置

(2) 布目ダムの概況

布目ダムの目的は、以下のとおりである。

- 洪水調節

淀川治水の一環として、ダム地点における計画高水流量 460m³/s のうち 310m³/s を調節し、150m³/s をダムから放流する。

- 水道用水(新規利水)

水道用水として、奈良市に最大 1.1263m³/s、山添村に最大 0.0097m³/s を供給する。

- 流水の正常な機能の維持

布目川の既得用水の補給等、下流河川の環境保全等のための流量を確保する。

表 6.2.1-1 布目ダム諸元

河川名		淀川水系 木津川支川 布目川
位置		左岸 奈良県奈良市北野山町地先 右岸 奈良県奈良市丹生町地先
目的		洪水調節, 水道用水, 流水の正常な機能の維持
完成年度		平成3年度
ダム諸元	集水面積	75km ²
	湛水面積	0.95km ²
	総貯水量	17 300 × 10 ³ m ³
	有効貯水量	15 400 × 10 ³ m ³
	第1期洪水調節容量	5 400 × 10 ³ m ³ (洪水期 6.16~ 8.15)
	第2期洪水調節容量	6 400 × 10 ³ m ³ (洪水期 8.16~10.15)
	利水容量 (不特定用水)	12 700 × 10 ³ m ³ (非洪水期 10.16~6.15)
	(上水道用水)	2 700 × 10 ³ m ³
	地質 (ダム本体)	10 000 × 10 ³ m ³ 花崗岩
	形式 高さ, 長さ, 体積 (わきダム)	重力式コンクリートダム 72.0m, 322.0m, 331 000m ³
形式 高さ, 長さ, 体積	中央コア型ロックフィルダム 18.4m, 128.0m, 271 000m ³	



(3) 気象

布目ダム流域の至近10年間（平成14年～平成23年）における年平均気温及び年間降水量の状況は、表6.2.1-2及び図6.2.1-2に示すとおりである。至近10ヶ年の年平均気温は13.5℃、年間降水量は1,397.7mmであり、全国平均（約1700mm）と比較してやや少ない傾向にある。

また、至近10ヶ年の月別平均気温及び降水量を図6.2.1-3、図6.2.1-4に示す。

表 6.2.1-2 布目ダム地点における気温及び降水量の経年変化

項目	H14	H15	H16	H17	H18	H19
年平均気温(°C)	13.5	13.1	14.1	13.3	13.3	13.7
年最高気温(°C)	29.4	28.7	28.2	27.8	27.5	28.8
年最低気温(°C)	-1.8	-3.3	-3.6	-2.2	-2.7	-0.3
年降水量(mm)	1059	1605	1643	977	1532	1279
項目	H20	H21	H22	H23	平均	
年平均気温(°C)	13.4	13.4	13.7	13.6	13.5	
年最高気温(°C)	28.1	27.5	28.4	35.9	29.0	
年最低気温(°C)	-2.0	-0.6	-1.0	-5.0	-2.3	
年降水量(mm)	1341	1392	1468	1681	1397.7	

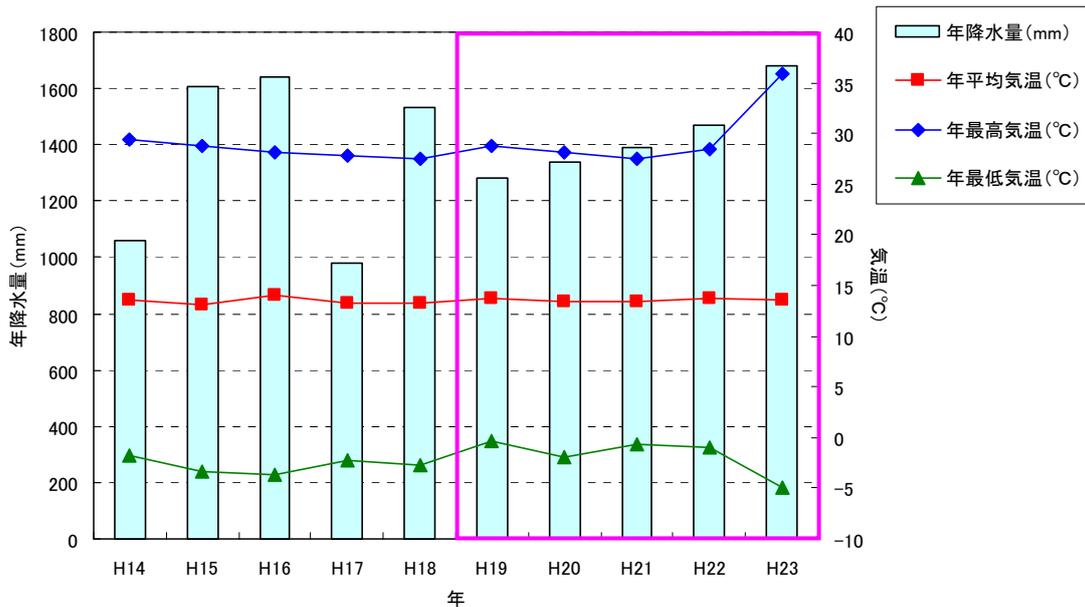


図 6.2.1-2 布目ダム地点における気温及び降水量の経年変化

月別平均気温をみると、8月で25.9℃、1月で2.6℃であり、年間を通しての寒暖の差は、25℃程度である。また、月別最高気温は、年によってばらつきがあり、5月の平均気温が25℃程度まで上昇する年(平成23年)もあった。

月別降水量をみると、梅雨時期(5月～7月)と台風時期(9月、10月)で平均150mm以上の降雨が発生している。

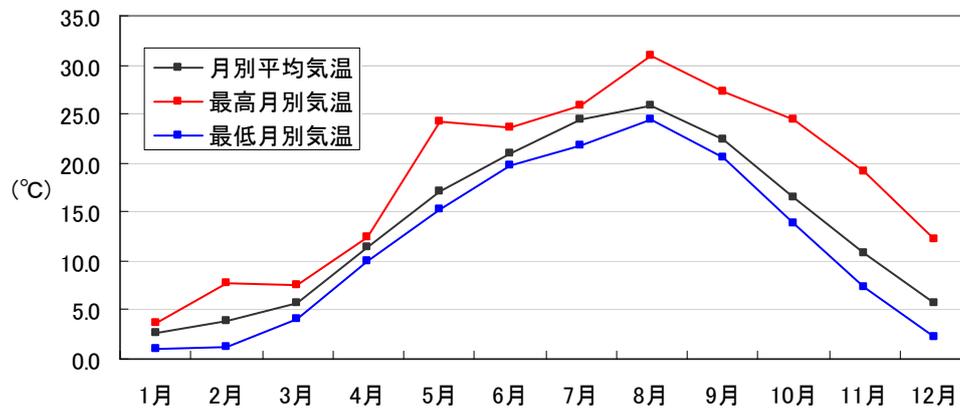


図 6.2.1-3 布目ダム地点における月別平均気温

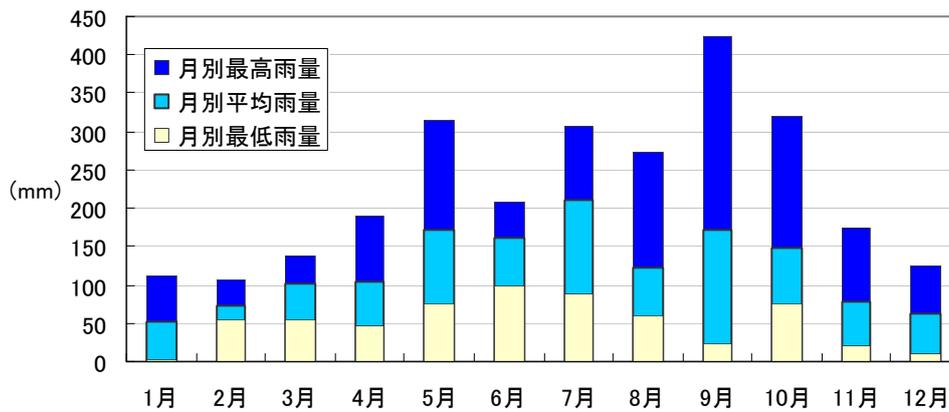


図 6.2.1-4 布目ダム地点における月別降水量

(4) 自然公園等の指定状況

布目ダム周辺には、「奈良県立月ヶ瀬神野山自然公園」がある。表 6.2.1-3 に奈良県立月ヶ瀬神野山自然公園の概要を、図 6.2.1-5 に位置図を示す。

奈良市月ヶ瀬と神野山はともに大和高原の東北部に位置し、月ヶ瀬は梅の名所として、神野山は大和高原の代表的な山として、また、ツツジの名所として多くの人々に親しまれている。

この公園は、これら二つの名所と周辺地域の自然景観を保護し、利用施設を整備するために、昭和 50 年、奈良県立自然公園としては最後に指定された公園である。

月ヶ瀬は数百年の歴史と梅樹一万本を擁し、五月川の溪谷景観に調和して梅溪とも呼ばれ、観賞樹林の名所吉野の桜とならび全国的に有名な存在である。昭和 39 年に高山ダムが完成し、多くの梅の老樹が水没(3,950本)して、様相が一変したが、地元月ヶ瀬梅溪保勝会等の努力で補植がすすめられ、現在一万本の梅樹に達している。

神野山は標高 618.8m、ゆるやかなスロープを描いた円錐形の大和高原における秀麗な山で、ツツジの名所として知られているほか、付近には天然記念物にも指定され、延長 500m にわたって大小の黒い岩石が重なり合い、火山の溶岩の流れを思わせる鍋倉溪、大塚の森、神野寺等の観光場所も多く、野外教育の場として格好の場所である。5月上旬には全山ツツジで色づき、九十九夜には近隣の老若男女がそろって登山する「神野山参り」の習慣が伝わっている。

この神野山において、昭和 60 年から 6 年かけて奈良県置県 100 年を記念し、県・村等により林内に遊歩道を設け、丸太を組み合わせてつくるログハウスや木工館・森林科学館等が整備された。これは「奈良県 100 年の森」と呼ばれ、県民の憩いと森林学習体験の場として果たす役割は大きなものとなっている。また、交通の便の良さから大阪方面からのハイキングやレクリエーションとし利活用もなされている。

表 6.2.1-3 奈良県立月ヶ瀬神野山自然公園の概要

関係自治体	奈良市及び山添村						
沿革	昭和50年7月1日 県立月ヶ瀬神野山自然公園指定						
地種別面積	特別保護地区	特別地域				普通地域	公園区域
		第1種	第2種	第3種	合計		
奈良市	-	-	209 ha	101 ha	310 ha	23 ha	333 ha
山添村	-	11 ha	69 ha	94 ha	174 ha	-	174 ha
合計	-	11 ha	278 ha	195 ha	484 ha	23 ha	507 ha

【出典：奈良県農林部森林保護課 自然公園 HP】



【出典：奈良県自然公園管内図】

図 6.2.1-5 自然公園等の指定状況

6.2.2 ダム湖及びその周辺で確認された生物の特徴

布目ダムは、淀川水系木津川の支川布目川に位置する多目的ダムであり、その生物に係る特徴は以下のとおりである。

■布目ダム上流域の地形的特徴

貯水池及び流入河川、下流河川の周辺は起伏の少ない山地に囲まれており、さらに比較的緩斜面であるため、陸域と水域との連続性は、比較的確保されている。

また、流域には水田や畑といった農耕地、ダム管理所や公園、人家といった建造物もあり、山地環境から山里環境まで多様な環境が見られる。



写真 6.2.2-1 布目ダム流域

■外来種の侵入

貯水池沿いの道路整備により、林縁部の出現や林内の明るさの変化、ダム周辺環境整備による利用促進等、外来種が侵入しやすい条件となっている。また、ダムに特徴的な水位変動域は、毎年貯留時に陸上植物が水没後に枯れ、さらに貯水位低下後は、干出後に裸地が生じるため、攪乱に強い外来種が繁茂しやすい環境となっている。

■河川環境の分断

ダム湖は、洪水期の平常時や非洪水期の渇水時等に水位が低下し、河川環境が副ダムにより分断されることが多く、本貯水池と副ダム貯水池では、魚類等の水生生物の分布特性が異なる傾向にある。

■スギ・ヒノキ植林地主体の植生

布目ダム湖周辺には、自然林はほとんど見られず、スギ・ヒノキ植林地に被われている。このスギ・ヒノキ植林地に挟まれるようにコナラを中心とする落葉広葉樹林が散在し、わずかにアカマツ群落やアラカシ、シラカシ等の常緑広葉樹も見られる。また、湖岸や道路周辺の平坦部などには、クズやススキの草地が、湖岸斜面を上った比較的平坦な丘陵地には、茶畑、水田等の農耕地が見られる。

布目ダム湖及びその周辺地域に生息・生育する動植物について、平成19年度から平成23年度にかけて実施された河川水辺の国勢調査をもとに整理する。

なお、調査期間が長期に渡っており、その間、種名・学名の変更が数多くなされているため、本報告書では、一旦、全調査結果を同じ基準で再集計することにした。基準には、公開されている最新の目録である『河川水辺の国勢調査のための生物種目録リスト(平成24年度版)』を原則的に使用した。このため、過去報告書に記載された確認種数・確認個体数と異なる場合があることに留意する必要がある。

(1) 植物

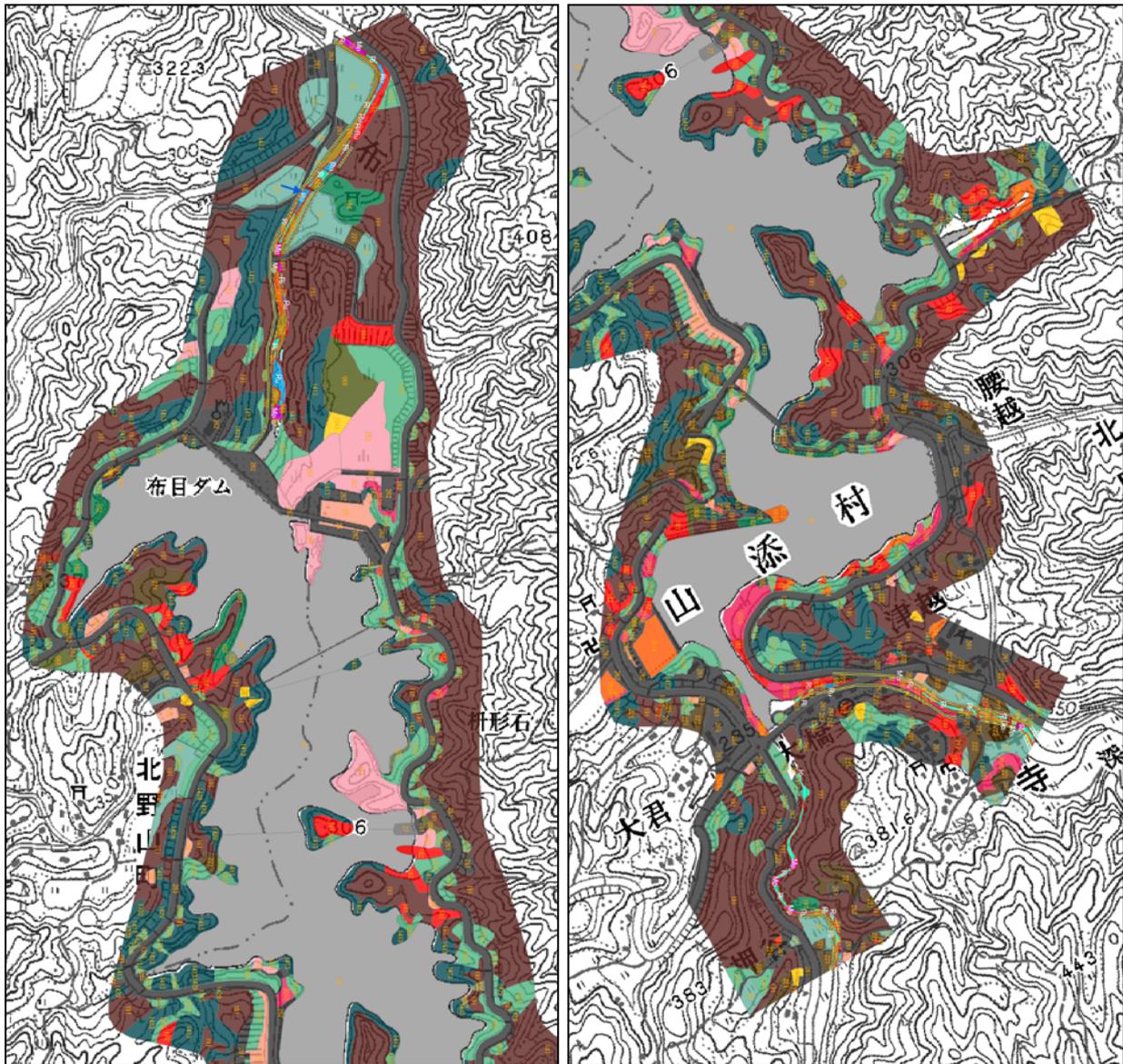
調査対象範囲には自然林はほとんど見られず、丘陵部はスギ・ヒノキ植林地に被われている。このスギ・ヒノキ植林地に挟まれるようにコナラを中心とする落葉広葉樹林が散在し、わずかにアカマツ群落やアラカシ、シラカシ等の常緑広葉樹も見られる。湖岸や道路周辺の平坦部などには、クズやススキの草地も見られる。湖岸斜面を上がったところに位置する丘陵地は比較的平坦で、茶畑、水田等の農耕地や集落が見られる。

平成21年度に実施した現地調査の結果、126科646種の植物(シダ植物以上の高等植物)が確認された。

植物相の環境別の確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、下流河川のN-1では358種、流入河川のN-6では415種、スギ・ヒノキ植林地のN-11では291種、コナラ群落のN-12では209種、竹林のN-13では163種が確認された。エコトーンのN-14、N-16ではそれぞれ290種、313種が、水位変動域のN-15、N-17ではそれぞれ88種、77種が確認された。

表 6.2.2-1 地区別季別確認種数

		N-1	N-6	N-11	N-12	N-13	N-14	N-15	N-16	N-17	合計
		下流河川	流入河川	スギ・ヒノキ植林地	コナラ群落	竹林	エコトーン	水位変動域	エコトーン	水位変動域	
確認種数	春季	234	234	186	131	93	199	18	226	21	440
	夏季	210	237	167	106	115	157	52	196	41	419
	秋季	214	281	218	157	133	187	68	216	58	472
	合計	358	415	291	209	163	290	88	313	77	646



基本分類	群落名	番号	基本分類	群落名	番号	基本分類	群落名	番号
一年生草本群落	オオオナモミ群落	0512	常緑広葉樹林	アラカン群落	162	水田	水田	23
	メヒシパーエノコログサ群落	0514		シラカシ群落	164	人工草地	人工草地	24
多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落	068	常緑針葉樹林	アカマツ群落	173	グラウンドなど	公園・グラウンド	251
単子葉草本群落	ツルヨシ群落	081	植林地(竹林)	モウソウチク植林	181		人工裸地	253
	その他の単子葉草本群落	ススキ群落		1041	マダケ植林	182	人工構造物	構造物
ヤナギ低木林	ネコヤナギ群集	112		ヤダケ植林	187		コンクリート構造物	262
ヤナギ高木林	タチヤナギ群集	125	植林地(スギ・ヒノキ)	スギ・ヒノキ植林	191		道路	263
その他の低木林	ネザサ群落	1313	植林地(その他)	ハリエンジュ群落	209	自然裸地	自然裸地	27
	クズ群落	1315		植栽樹林群	2010	開放水面	開放水面	28
落葉広葉樹林	ケヤキ群落	149	果樹園	果樹園	212			
	コナラ群落	1413	畑	茶畑	221			
	ヌルデ・アカメガシワ群落	1429		畑地(畑地雑草群落)	222			

【出典：木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 報告書 (H23.3)】

図 6.2.2-1 布目ダム現存植生図 (平成 22 年度)

(2) 魚類

平成19年度に実施した現地調査の結果、6目11科26種が確認されており、分類群別にはコイ科魚類が11種と多く、次いでハゼ科が4種であった。

平成19年度の調査では、河川水辺の国勢調査における新規確認種としてアブラハヤ、コウライニゴイ及びチャネルキャットフィッシュの4種が確認された。

重要種としては、アブラハヤ、ムギツク、ギギ、メダカ、カワヨシノボリの6種が確認された。

外来種としては、チャネルキャットフィッシュ、ニジマス、ブルーギル、オオクチバス(ブラックバス)の4種が確認された。

なお、ダム湖では布目川漁業協同組合によりウナギ、ゲンゴロウブナ(ヘラブナ)、ワカサギ、ニジマス等の放流が行われている。

表 6.2.2-2 現地調査確認状況(平成19年度 魚類調査)

No	目名	科名	種名	
			和名	学名
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ	<i>Anguilla japonica</i>
2	コイ目	コイ科	コイ	<i>Cyprinus carpio</i>
3			ゲンゴロウブナ	<i>Carassius cuvieri</i>
4			ギンブナ	<i>Carassius auratus langsdorffii</i>
			Carassius 属	<i>Carassius</i> sp.
5			オイカワ	<i>Zacco platypus</i>
6			カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>
7			アブラハヤ	<i>Phoxinus lagowskii steindachneri</i>
8			モンゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>
9			ムギツク	<i>Pungtungia herzi</i>
10			タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>
			Gnathopogon 属	<i>Gnathopogon</i> sp.
11			カマツカ	<i>Pseudogobio esocinus esocinus</i>
12			コウライニゴイ	<i>Hemibarbus labeo</i>
			Hemibarbus 属	<i>Hemibarbus</i> sp.
13		ドジョウ科	ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
14			シマドジョウ	<i>Cobitis biwae</i>
15	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	<i>Ictalurus punctatus</i>
16		ギギ科	ギギ	<i>Pseudobagrus nudiceps</i>
17		ナマズ科	ナマズ	<i>Silurus asotus</i>
18	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ	<i>Hypomesus nipponensis</i>
19		サケ科	ニジマス	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
20	ダツ目	メダカ科	メダカ	<i>Oryzias latipes</i>
21	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	<i>Lepomis macrochirus</i>
22			オオクチバス(ブラックバス)	<i>Micropterus salmoides</i>
23		ハゼ科	ドンコ	<i>Odontobutis obscura</i>
24			トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> sp.OR
25			カワヨシノボリ	<i>Rhinogobius flumineus</i>
26			ヌマチチブ	<i>Tridentiger brevispinis</i>
合計	6目	11科		26種

(3) 底生動物

平成 20 年度に実施した現地調査により、生息が確認された底生動物を表 6.2.2-3 に示す。

平成 20 年度に確認された底生動物は、春季が 8 綱 21 目 59 科 140 種、夏季が 8 綱 22 目 59 科 117 種、合計で 9 綱 23 目 71 科 167 種であった。調査全体の確認種数を分類群別にみると、昆虫類ではハエ目が最も多く 6 科 43 種類、次いでカゲロウ目が 8 科 28 種類、トビケラ目が 13 科 26 種類、トンボ目が 7 科 13 種類、その他 14 科 24 種類であった。また、昆虫類以外では 23 科 33 種類であり、ミミズ綱や軟甲綱（甲殻類）などが比較的多く見られている。

表 6.2.2-3 現地調査確認状況(平成 20 年度 底生動物)(1/4)

No.	綱名	目名	科名	種名
1	渦虫綱	順列目	サンカクアタマウズムシ科	ナミウズムシ
2	有針綱			有針綱
3	腹足綱	原始紐舌目	タニシ科	ヒメタニシ
4	腹足綱	盤足目	カワニナ科	カワニナ
5	腹足綱	盤足目	カワニナ科	チリメンカワニナ
6	腹足綱	基眼目	モノアラガイ科	ヒメモノアラガイ
7	腹足綱	基眼目	サカマキガイ科	サカマキガイ
8	腹足綱	基眼目	ヒラマキガイ科	ヒラマキミズマイマイ
	腹足綱	基眼目	ヒラマキガイ科	ヒラマキガイ科
9	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	<i>Corbicula</i> sp.
10	二枚貝綱	マルスダレガイ目	マメシジミ科	<i>Pisidium</i> sp.
11	ミミズ綱	オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科
12	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	エラオイミズミミズ
13	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	ビワヨゴレイトミミズ
14	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	ユリミミズ
15	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	ミツゲミズミミズ
16	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	ナミミズミミズ
17	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	クロオビミズミミズ
18	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	テングミズミミズ
	ミミズ綱	イトミミズ目	イトミミズ科	イトミミズ科
19	ミミズ綱	ツリミミズ目	フトミミズ科	<i>Pheretima</i> sp.
20	ミミズ綱	ツリミミズ目	ツリミミズ科	ツリミミズ科
21	ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ハバヒロビル
22	ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	ヌマビル
	ヒル綱	吻蛭目	グロシフォニ科	グロシフォニ科
23	ヒル綱	吻蛭目	ウオビル科	ウオビル科
24	ヒル綱	無吻蛭目	イシビル科	ナミイシビル
	ヒル綱	無吻蛭目	イシビル科	イシビル科
25	軟甲綱	ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ
26	軟甲綱	ヨコエビ目	ヨコエビ科	ニッポンヨコエビ
27	軟甲綱	ヨコエビ目	ハマトビムシ科	ニホンオカトビムシ
28	軟甲綱	ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ
29	軟甲綱	エビ目	テナガエビ科	テナガエビ
30	軟甲綱	エビ目	テナガエビ科	スジエビ
31	軟甲綱	エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ
32	軟甲綱	エビ目	サワガニ科	サワガニ

表 6.2.2-3 現地調査確認状況(平成20年度 底生動物(2/4))

No.	綱名	目名	科名	種名
33	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	ミツオミジカオフタバコカゲロウ
34	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	ヨシノコカゲロウ
35	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	フタバコカゲロウ
36	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	サホコカゲロウ
37	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	フタモンコカゲロウ
38	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ
39	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	フタバカゲロウ
40	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	Labiobaetis atrebatinus
41	昆虫綱	カゲロウ目	コカゲロウ科	Hコカゲロウ
42	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ
43	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	ウエノヒラタカゲロウ
44	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	ナミヒラタカゲロウ
45	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	エルモンヒラタカゲロウ
	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	Epeorus sp.
46	昆虫綱	カゲロウ目	チラカゲロウ科	チラカゲロウ
47	昆虫綱	カゲロウ目	トビイロカゲロウ科	ヒメトビイロカゲロウ
48	昆虫綱	カゲロウ目	モンカゲロウ科	フタスジモンカゲロウ
49	昆虫綱	カゲロウ目	モンカゲロウ科	トウヨウモンカゲロウ
50	昆虫綱	カゲロウ目	モンカゲロウ科	モンカゲロウ
51	昆虫綱	カゲロウ目	カワカゲロウ科	キイロカワカゲロウ
52	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	オオクママダラカゲロウ
53	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	クロマダラカゲロウ
54	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	オオマダラカゲロウ
55	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	ヨシノマダラカゲロウ
56	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	ホソバマダラカゲロウ
57	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	クシゲマダラカゲロウ
58	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	エラブタマダラカゲロウ
59	昆虫綱	カゲロウ目	マダラカゲロウ科	アカマダラカゲロウ
60	昆虫綱	カゲロウ目	ヒメシロカゲロウ科	Caenis sp.
61	昆虫綱	トンボ目	アオイイトトンボ科	Lestes sp.
62	昆虫綱	トンボ目	イトトンボ科	Ischnura sp.
63	昆虫綱	トンボ目	カワトンボ科	ハグロトンボ
	昆虫綱	トンボ目	カワトンボ科	Calopteryx sp.
64	昆虫綱	トンボ目	カワトンボ科	アサヒカワトンボ
65	昆虫綱	トンボ目	ヤンマ科	ギンヤンマ
66	昆虫綱	トンボ目	ヤンマ科	コシボソヤンマ
67	昆虫綱	トンボ目	サナエトンボ科	ミヤマサナエ
68	昆虫綱	トンボ目	サナエトンボ科	ヤマサナエ
69	昆虫綱	トンボ目	サナエトンボ科	オナガサナエ
70	昆虫綱	トンボ目	サナエトンボ科	コオニヤンマ
71	昆虫綱	トンボ目	エゾトンボ科	コヤマトンボ
72	昆虫綱	トンボ目	トンボ科	コフキトンボ
73	昆虫綱	トンボ目	トンボ科	シオカラトンボ
74	昆虫綱	カワゲラ目	オナシカワゲラ科	Nemoura sp.
75	昆虫綱	カワゲラ目	カワゲラ科	Neoperla sp.
76	昆虫綱	カワゲラ目	カワゲラ科	Oyamia sp.
77	昆虫綱	カワゲラ目	アミカワゲラ科	Isoperla sp.
78	昆虫綱	カメムシ目	アメンボ科	アメンボ
79	昆虫綱	カメムシ目	アメンボ科	ヒメアメンボ
80	昆虫綱	カメムシ目	アメンボ科	トガリアメンボ
81	昆虫綱	カメムシ目	カタビロアメンボ科	ナガレカタビロアメンボ
82	昆虫綱	カメムシ目	ミズムシ科	コチビミズムシ
83	昆虫綱	カメムシ目	タイコウチ科	タイコウチ

表 6.2.2-3 現地調査確認状況(平成20年度 底生動物(3/4))

No.	綱名	目名	科名	種名
84	昆虫綱	カメムシ目	マツモムシ科	マツモムシ
85	昆虫綱	ヘビトンボ目	ヘビトンボ科	タイリククロスジヘビトンボ
86	昆虫綱	トビケラ目	ムネカクトビケラ科	Ecnomus sp.
87	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	コガタシマトビケラ
88	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	ナミコガタシマトビケラ
89	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	オオヤマシマトビケラ
90	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	ギフシマトビケラ
91	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	ウルマーシマトビケラ
92	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	ナカハラシマトビケラ
93	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	オオシマトビケラ
94	昆虫綱	トビケラ目	シマトビケラ科	エチゴシマトビケラ
95	昆虫綱	トビケラ目	クダトビケラ科	Psychomyia sp.
96	昆虫綱	トビケラ目	ヤマトビケラ科	Agapetus sp.
97	昆虫綱	トビケラ目	ヤマトビケラ科	Glossosoma sp.
98	昆虫綱	トビケラ目	ヒメトビケラ科	Hydroptila sp.
99	昆虫綱	トビケラ目	ナガレトビケラ科	ヒロアタマナガレトビケラ
100	昆虫綱	トビケラ目	ナガレトビケラ科	ムナグロナガレトビケラ
101	昆虫綱	トビケラ目	ナガレトビケラ科	ヤマナカナガレトビケラ
102	昆虫綱	トビケラ目	コエグリトビケラ科	コエグリトビケラ科
103	昆虫綱	トビケラ目	カクスイトビケラ科	ハナセマルツツトビケラ
104	昆虫綱	トビケラ目	ニンギョウトビケラ科	ニンギョウトビケラ
105	昆虫綱	トビケラ目	ニンギョウトビケラ科	カワモトニンギョウトビケラ
106	昆虫綱	トビケラ目	カクツツトビケラ科	Lepidostoma sp.
	昆虫綱	トビケラ目	カクツツトビケラ科	カクツツトビケラ科
107	昆虫綱	トビケラ目	ヒゲナガトビケラ科	Mystacides sp.
108	昆虫綱	トビケラ目	ヒゲナガトビケラ科	Trichosetodes sp.
	昆虫綱	トビケラ目	ヒゲナガトビケラ科	ヒゲナガトビケラ科
109	昆虫綱	トビケラ目	エグリトビケラ科	ホタルトビケラ
110	昆虫綱	トビケラ目	エグリトビケラ科	Nothopsyche sp. NA
111	昆虫綱	トビケラ目	ケトビケラ科	グマガトビケラ
112	昆虫綱	チョウ目	ツトガ科	キオビミズメイガ
113	昆虫綱	ハエ目	ガガンボ科	Antocha sp.
114	昆虫綱	ハエ目	ガガンボ科	Tipula sp.
115	昆虫綱	ハエ目	ヌカカ科	ヌカカ科
116	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Ablabesmyia sp.
117	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Alotanypus sp.
118	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Brillia sp.
119	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Chironomus sp.
120	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Cladotanytarsus sp.
121	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Conchapelopia sp.
122	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Cryptochironomus sp.
123	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Demicryptochironomus sp.
124	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Dicrotendipes sp.
125	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Einfeldia sp.
126	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Eukiefferiella sp.
127	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Glyptotendipes sp.
128	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Hydrobaenus sp.
129	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Limnophyes sp.
130	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Lipiniella sp.
131	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Macropelopia sp.
132	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Microtendipes sp.
133	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Natarsia sp.
134	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Orthocladius sp.

表 6.2.2-3 現地調査確認状況(平成20年度 底生動物(4/4))

No.	綱名	目名	科名	種名
135	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Paratendipes sp.
136	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Polypedilum sp.
137	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	カモヤマユスリカ
	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Potthastia sp.
138	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Procladius sp.
139	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Psilometriocnemus sp.
140	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Rheopelopia sp.
141	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Rheotanytarsus sp.
142	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Robackia sp.
143	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Sergentia sp.
144	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Stenochironomus sp.
145	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Stictochironomus sp.
146	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Sympotthastia sp.
147	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Synorthocladius sp.
148	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Tanypus sp.
149	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Tanytarsus sp.
150	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Thienemanniella sp.
151	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Trissopelopia sp.
152	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	Tvetenia sp.
	昆虫綱	ハエ目	ユスリカ科	ユスリカ科
153	昆虫綱	ハエ目	ブユ科	Simulium sp.
154	昆虫綱	ハエ目	ミズアブ科	ミズアブ科
155	昆虫綱	ハエ目	アシナガバエ科	アシナガバエ科
156	昆虫綱	コウチュウ目	ガムシ科	ヒメガムシ
	昆虫綱	コウチュウ目	ガムシ科	ガムシ科
157	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	ミヤモトアシナガミゾドロムシ
158	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	イブシアシナガドロムシ
159	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	アワツヤドロムシ
160	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	ミヅツヤドロムシ
161	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	ヒメツヤドロムシ
	昆虫綱	コウチュウ目	ヒメドロムシ科	ヒメドロムシ科
162	昆虫綱	コウチュウ目	ヒラタドロムシ科	チビヒゲナガハナミ
163	昆虫綱	コウチュウ目	ヒラタドロムシ科	チビマルヒゲナガハナミ
164	昆虫綱	コウチュウ目	ヒラタドロムシ科	ヒラタドロムシ
165	昆虫綱	コウチュウ目	ヒラタドロムシ科	マスダチビヒラタドロムシ
166	昆虫綱	コウチュウ目	ホタル科	ゲンジボタル
167	被口綱	Plumatellida	オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ

(4) 動植物プランクトン

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

①植物プランクトン

ダム湖内で動植物プランクトンを揃って調査している調査地点は、湖内最深部網場地点である。平成 18 年度に実施した現地調査の結果、6 綱 23 科 54 種の植物プランクトンが確認された。

植物プランクトンの主要綱別分布を見ると、最も種類数が多かったのは緑藻綱であり、次いで珪藻綱が多かった。植物プランクトンは、季節別に見ると、春季にはクリプト藻綱が多く、夏季には藍藻綱、秋季および冬季は珪藻綱が多く見られた。

表 6.2.2-4 現地調査確認状況(平成 18 年度 植物プランクトン)

No.	綱名	科名	学名	
1	藍藻綱	クロオコックス科	<i>Aphanocapsa elachista</i>	
2			<i>Chroococcus dispersus</i>	
3			<i>Merismopedia elegans</i>	
4			<i>Microcystis aeruginosa</i>	
5		ネンジュモ科	<i>Anabaena affinis</i>	
6			<i>Anabaena spiroides</i>	
7			<i>Phormidium</i> sp.	
8	クリプト藻綱	クリプトモナス科	<i>Cryptomonas ovata</i>	
9			<i>Rhodomonas</i> sp.	
10	渦鞭毛藻綱	ケラティウム科	<i>Ceratium hirundinellum</i>	
11		ペリディニウム科	<i>Peridinium bipes</i>	
12			<i>Peridinium elpatiewskvi</i>	
			<i>Peridinium</i> sp.	
13	黄金色藻綱	シヌラ科	<i>Mallomonas fastigata</i>	
14			<i>Mallomonas tonsurata</i>	
15	珪藻綱	タラシオンシラ科	<i>Cyclotella asterocostata</i>	
16			<i>Cyclotella glomerata</i>	
17			<i>Cyclotella meneghiniana</i>	
18			<i>Cyclotella stelligera</i>	
19			<i>Skeletonema subsalsum</i>	
20		メロシラ科	<i>Aulacoseira distans</i>	
21			<i>Aulacoseira granulata</i>	
22			<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	
23			<i>Melosira varians</i>	
24			リゾソレニア科	<i>Urosolenia longiseta</i>
25			ビドルフィア科	<i>Acanthoceros zachariasii</i>
26			ディアトマ科	<i>Asterionella formosa</i>
27				<i>Fragilaria crotonensis</i>
28		<i>Synedra acus</i>		
29			<i>Synedra ulna</i>	
30		ナビクラ科	<i>Cymbella turgidula</i>	
31		アクナンテス科	<i>Cocconeis placentula</i>	
32		ニッチア科	<i>Nitzschia acicularis</i>	
33			<i>Nitzschia holsatica</i>	
			<i>Nitzschia</i> sp.	
34		緑藻綱	オオヒゲマワリ科	<i>Eudorina elegans</i>
35				<i>Pandorina morum</i>
36				<i>Volvox aureus</i>
37	パルメラ科		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	
38	オオキスティス科		<i>Ankistrodesmus falcatus</i>	
39			<i>Closteriopsis longissima</i>	
40			<i>Oocystis parva</i>	
41			ディクティオスファエリウム科	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>
42	セネデスムス科		<i>Actinastrum hantzschii</i>	
43			<i>Coelastrum cambricum</i>	
44			<i>Coelastrum sphaericum</i>	
45			<i>Crucigenia lauterbornii</i>	
46			<i>Scenedesmus ecornis</i>	
47			<i>Scenedesmus quadricauda</i>	
48			アミドロ科	<i>Pediastrum duplex</i>
49				<i>Pediastrum tetras</i>
50			ヒビミドロ科	<i>Klebsormidium subtile</i>
51				<i>Ulotrichaceae</i> sp.
52	ツヅミモ科		<i>Closterium aciculare var. subpronum</i>	
53			<i>Closterium gracile</i>	
54			<i>Staurastrum dorsidentiferum var. ornatum</i>	
計	6綱		23科	54種

②動物プランクトン

平成18年度に実施した現地調査の結果、5綱17科26種の動物プランクトンが確認された。

動物プランクトンの主要綱別分布を見ると、最も種類数が多かったのは単生殖巣綱であり、次いで甲殻綱が多く見られた。季節別に見ると、春季、夏季および秋季は単生殖巣綱が多く、冬季は多膜綱が多く見られた。

当定期報告書においては、動物プランクトンを検証する際に、原生動物類（葉状根足虫綱、多膜綱）、輪虫類（単性生殖巣綱、ヒルガタワムシ綱）、甲殻類（甲殻綱）の三大別で検討する。

表 6.2.2-5 現地調査確認状況(平成18年度 動物プランクトン)

No.	綱名	科名	学名	
1	葉状根足虫綱	ディフルギア科	<i>Diffugia corona</i>	
2	多膜綱	フデツツカラムシ科	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	
3		スナカラムシ科	<i>Codonella cratea</i>	
4	単生殖巣綱	ツボワムシ科	<i>Kellicottia longispina</i>	
5			<i>Keratella cochlearis f.micracantha</i>	
6			<i>Keratella valga valga</i>	
7		ネズミワムシ科	<i>Diurella porcellus</i>	
8			<i>Diurella stylata</i>	
9			<i>Trichocerca capucina</i>	
10		ヒゲワムシ科	<i>Ploesoma truncatum</i>	
11			<i>Polvarthra trigla vulgaris</i>	
12			<i>Synchaeta stylata</i>	
13			<i>Asplanchna priodonta</i>	
14		ミジンコワムシ科	<i>Hexarthra mira</i>	
15		ヒラタワムシ科	<i>Filinia longiseta longiseta</i>	
16		テマリワムシ科	<i>Conochiloides sp.</i>	
17			<i>Conochilus unicornis</i>	
18		ヒルガタワムシ綱	ミズヒルガタワムシ科	<i>Philodina roseola</i>
19		甲殻綱	シダ科	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
20			ミジンコ科	<i>Daphnia galeata</i>
21	<i>Daphnia hyalina</i>			
22	ゾウミジンコ科		<i>Bosmina longirostris</i>	
23			<i>Bosminopsis deitersi</i>	
24	マルミジンコ科		<i>Alona guttata</i>	
25	ヒゲナガケンミジンコ科		<i>Eodiaptomus japonicus</i>	
	—		<i>Calanoida sp.</i>	
26	キクロブス科		<i>Cyclops strenuus</i>	
	—		<i>Copepoda sp.</i>	
	—	<i>Cyclopoida sp.</i>		
計	5綱	17科	26種	

※なお、平成18年度の現地調査は平成5年度～平成16年度までと調査範囲と頻度が下記に示す通り異なる。

表 6.2.2-6 動植物プランクトンの調査場所・調査頻度

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成5年度	2	ダム湖内	No.1～3	平成5年 8月、11月 平成6年 2月、5月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器、バケツ) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器、バケツ) ネット法(プランクトンネット)
		流入河川	No.4		
平成11年度	9	下流河川	No.1	平成11年 5月、8月、11月 平成12年1月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2～3		
		流入河川	No.5		
平成16年度	21	下流河川	No.1	平成16年 5月、8月、11月 平成17年2月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	No.2～3		
		流入河川	No.5		
平成18年度	25	下流河川	淀布下1	平成18年 4月～12月 平成19年 1月～3月	植物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) 動物プランクトン 採水法(バンドーン型採水器) ネット法(プランクトンネット)
		ダム湖内	淀布湖1		

(5) 鳥類

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

平成18年度に実施した現地調査の結果を表6.2.2-7に示す。14目31科66種の鳥類が確認された。

表 6.2.2-7 現地調査確認状況(平成18年度 鳥類)

No.	目名	科名	種名	No.	目名	科名	種名
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	35	スズメ目	ヒヨドリ科	ヒヨドリ
2	ペリカン目	ウ科	カワウ	36		モズ科	モズ
3	コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	37		カワガラス科	カワガラス
4			アオサギ	38		ミソサザイ科	ミソサザイ
5	カモ目	カモ科	オシドリ	39		ツグミ科	ルリビタキ
6			マガモ	40			ジョウビタキ
7			カルガモ	41			ノビタキ
8			コガモ	42			イソヒヨドリ
9	タカ目	タカ科	ミサゴ	43			シロハラ
10			ハチクマ	44			ツグミ
11			トビ	45			ウグイス科
12			ハイタカ	46		ウグイス	
13			ノスリ	47		メボソムシクイ	
14			クマタカ	48		センダンムシクイ	
15	キジ目	キジ科	コジュケイ	49		ヒタキ科	オオルリ
16			キジ	50		エナガ科	エナガ
17	チドリ目	チドリ科	イカルチドリ	51		シジュウカラ科	ヒガラ
18		カモメ科	ユリカモメ	52			ヤマガラ
19	ハト目	ハト科	キジバト	53			シジュウカラ
20	カッコウ目	カッコウ科	ホトギス	54		メジロ科	メジロ
21	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	55		ホオジロ科	ホオジロ
22	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ	56			カシラダカ
23	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	57			アオジ
24			カワセミ	58		アトリ科	アトリ
25	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	59			カワラヒワ
26			コゲラ	60			ベニマシコ
27	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ	61			ウソ
28		ツバメ科	ツバメ	62		イカル	
29			コシアカツバメ	63		ハタオリドリ科	スズメ
30		セキレイ科	キセキレイ	64		カラス科	カケス
31			ハクセキレイ	65			ハシボソガラス
32			セグロセキレイ	66			ハシブトガラス
33			ビンズイ				
34		タヒバリ					
計				14目	31科	66種	

平成5年度、11年度、16年度、18年度調査にて確認された、ダム湖、流入河川および下流河川、さらにダム湖周辺における山間の溪流を生息場所としている鳥類は表6.2.2-8に示すとおりである。

ダム湖や河川を遊泳していた鳥類は、カイツブリ、カワウ、オシドリ、マガモ、カルガモ、コガモ、ユリカモメが確認された。

ダム湖や河川を採餌および繁殖に利用していた鳥類は、ゴイサギ、アオサギ、ミサゴ、イカルチドリ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、カワガラスが確認された。

また河川や山間の溪流を採餌および繁殖に利用していた鳥類は、ミソサザイ、オオルリが確認された。

表 6.2.2-8 布目ダムにおけるダム湖・河川・溪流を生息場所とする鳥類

鳥類の分類			生息場所			採食生態		調査地区での既往確認状況		
大別	科名	種名	ダム湖や河川を遊泳	ダム湖や河川を利用	山間の溪流を利用	採食場所	採餌内容	下流河川	ダム湖内及び周辺	流入河川
地鳥類・水掻き有り	カイツブリ科	カイツブリ	○			水底	水生昆虫	確認	確認	
	ウ科	カワウ	○			流水・止水	魚類等	確認	確認	確認
	カモ科	オシドリ	○			水辺	植物質		確認	
		マガモ	○			水辺	植物質		確認	
		カルガモ	○			水辺	植物質	確認	確認	
		コガモ	○			水辺	植物質	確認	確認	
		ヒドリガモ	○			水辺	植物質		確認	
	カモメ科	ユリカモメ	○			水辺	昆虫の成虫・幼虫		確認	
オオセグロカモメ		○			水辺	動物の腐肉		確認		
地鳥類・水掻き無し	サギ科	ササゴイ		○		水辺	魚類のみ		確認	
		ゴイサギ		○		水辺	魚類等		確認	
		ダイサギ		○		水辺	魚類等		確認	
		コサギ		○		水辺	魚類等		確認	
		アオサギ		○		水辺	魚類等	確認	確認	確認
	タカ科	ミサゴ		○		止水	魚類のみ		確認	
	チドリ科	コチドリ		○		砂泥地	昆虫の成虫・幼虫		確認	
		イカルチドリ		○		砂礫地	昆虫の成虫・幼虫		確認	
シギ科	イソシギ		○		水辺	水生昆虫の幼虫		確認		
樹鳥類	カワセミ科	ヤマセミ		○	○	流水・止水	魚類等	確認	確認	確認
		カワセミ		○		流水・止水	魚類等	確認	確認	確認
	セキレイ科	キセキレイ		○		水辺	水生昆虫の幼虫	確認	確認	確認
		ハクセキレイ		○		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫		確認	
		セグロセキレイ		○		水辺	水生昆虫の成虫・幼虫	確認	確認	確認
	カワガラス科	カワガラス		○		流水	水生昆虫の幼虫	確認	確認	確認
	ミソサザイ科	ミソサザイ			○	林床	昆虫の成虫・幼虫	確認	確認	確認
ヒタキ科	オオルリ			○	樹上	水生昆虫の成虫		確認	確認	

注1) ダム湖や河川を遊泳～足には水掻きがあり、水上を遊泳して生活する鳥。

注2) ダム湖や河川を利用～水上を泳ぐことはないが、採餌、繁殖などにダム湖や河川を利用する鳥。

注3) 山間の溪流を利用～水上を泳ぐことはないが、採餌、繁殖などに山間の溪流を利用する鳥。

参考: フィールド総合図鑑川の生物・財団法人リバーフロント整備センター
 原色日本野鳥生態図鑑(水鳥編)ならびに(陸鳥編)・保育社
 野鳥・長岡書店

(6) 両生類・爬虫類・哺乳類

①両生類

平成23年度に実施した現地調査の結果2目5科9種の両生類が確認された。

両生類の環境別確認状況をみると、水位変動域では、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、ウシガエル等7種、ダム湖周辺の植物群落では、ニホンヒキガエル、ヤマアカガエル等9種、流入河川では、ニホンアマガエル、トノサマガエル等6種、下流河川では、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、トノサマガエル等5種が確認された。また、平成23年度調査においては、溪流に生息し、湧水に産卵するタゴガエルが確認されており、溪流環境は保たれていると考えられる。

表 6.2.2-9 現地調査確認状況(平成23年度 両生類)

No.	綱名	目名	科名	種名
1	両生綱	有尾目	イモリ科	アカハライモリ
2		無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル
3			アマガエル科	ニホンアマガエル
4			アカガエル科	タゴガエル
5				ニホンアカガエル
6				ヤマアカガエル
7				トノサマガエル
8			ウシガエル	
9			アオガエル科	シュレーゲルアオガエル
計	1綱	2目	5科	9種

表 6.2.2-10 環境別確認状況(平成23年度 両生類)

No.	綱名	目名	科名	種名	調査環境				
					水位変動域	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	
1	両生綱	有尾目	イモリ科	アカハライモリ		●	●		
2			無尾目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	●	●	●	●
3		アマガエル科		ニホンアマガエル	●	●	●	●	
4		アカガエル科		タゴガエル		●			
5				ニホンアカガエル	●	●			
6				ヤマアカガエル	●	●		●	
7				トノサマガエル	●	●	●	●	
8		ウシガエル		●	●	●	●		
9		アオガエル科		シュレーゲルアオガエル	●	●	●		
計	1綱	2目	5科	9種	7種	9種	6種	5種	

②爬虫類

平成 23 年度に実施した現地調査の結果 2 目 6 科 12 種の爬虫類が確認された。

爬虫類の環境別確認状況をみると、水位変動域では、ミシシippアカミミガメ、ニホントカゲ等 4 種、ダム湖周辺の植物群落では、クサガメ、ニホントカゲ等 9 種、流入河川ではニホンイシガメ、シマヘビの 2 種、下流河川ではニホンイシガメ、ジムグリ、アオダイショウ等 5 種が確認された。ミシシippアカミミガメは他の生物への影響が懸念されるため、今後の動向を注視する必要がある。

表 6.2.2-11 現地調査確認状況(平成 23 年度 爬虫類)

No.	綱名	目名	科名	種名
1	爬虫綱	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ
2				クサガメ
3			ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ
4		有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ
5				カナヘビ科
6			ナミヘビ科	シマヘビ
7				ジムグリ
8				アオダイショウ
9				シロマダラ
10				ヒバカリ
11			ヤマカガシ	
12		クサリヘビ科	ニホンマムシ	
計	1綱	2目	6科	12種

表 6.2.2-12 環境別確認状況(平成 23 年度 爬虫類)

No.	綱名	目名	科名	種名	調査環境			
					水位変動域	ダム湖周辺	流入河川	下流河川
1	爬虫綱	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ			●	●
2				クサガメ		●		
3			ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	●	●		
4		有鱗目	トカゲ科	ニホントカゲ	●	●		
5				カナヘビ科	ニホンカナヘビ		●	
6			ナミヘビ科	シマヘビ	●	●	●	
7				ジムグリ		●		●
8				アオダイショウ		●		●
9				シロマダラ				
10				ヒバカリ	●	●		
11			ヤマカガシ				●	
12		クサリヘビ科	ニホンマムシ		●		●	
計	1綱	2目	6科	12種	4種	9種	2種	5種

③哺乳類

平成 23 年度に実施した現地調査の結果 7 目 8 科 18 種の哺乳類が確認された。

哺乳類の環境別確認状況をみると、水位変動域では、ノウサギ、イタチ等 5 種、ダム湖周辺の植物群落では、ニホンザル、ヒメネズミ等 16 種、流入河川ではアカネズミ、アライグマ等 9 種、下流河川ではタヌキ、テン等 11 種が確認された。

表 6.2.2-13 現地調査確認状況(平成 23 年度 哺乳類)

No.	綱名	目名	科名	種名	
1	哺乳綱	モグラ	モグラ	ヒミズ	
2				モグラ属	
				モグラ科	
3		コウモリ	ヒナコウモリ	モモジロコウモリ	
				ヒナコウモリ科	
4		サル	オナガザル	ニホンザル	
5		ウサギ	ウサギ	ノウサギ	
6		ネズミ	リス	ニホンリス	
7				ムササビ	
8				アカネズミ	
9			ネズミ	ヒメネズミ	
10		ネコ	アライグマ	アライグマ	
11				イヌ	タヌキ
12				キツネ	
13			イタチ	イタチ	テン
14					イタチ属
15					アナグマ
16				ジャコウネコ	ハクビシン
17	ウシ	イノシシ	イノシシ		
18		シカ	ホンドジカ		
計	1綱	7目	8科	18種	

表 6.2.2-14 環境別確認状況(平成 23 年度 哺乳類)

No.	綱名	目名	科名	種名	調査環境				
					水位変動域	ダム湖周辺	流入河川	下流河川	
1	哺乳綱	モグラ	モグラ	ヒミズ		●			
2				モグラ属	●		●		
				モグラ科		●			
3		コウモリ	ヒナコウモリ	モモジロコウモリ			●		
				ヒナコウモリ科				●	
4		サル	オナガザル	ニホンザル		●			
5		ウサギ	ウサギ	ノウサギ	●	●	●	●	
6		ネズミ	リス	ニホンリス		●			
7				ムササビ		●		●	
8				アカネズミ		●	●	●	
9			ヒメネズミ		●	●			
10		ネコ	アライグマ	アライグマ		●	●	●	
11				イヌ	タヌキ		●		●
12				キツネ		●			
13			イタチ	イタチ	テン		●	●	●
14					イタチ属	●	●	●	●
15					アナグマ		●		
16				ジャコウネコ	ハクビシン				●
17	ウシ	イノシシ	イノシシ	●	●	●	●		
18		シカ	ホンドジカ	●	●		●		
計	1綱	7目	8科	18種	5種	16種	9種	11種	

(7) 陸上昆虫類等

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

平成 15 年度に実施した現地調査の結果、18 目 212 科 1053 種（クモ目 18 科 97 種を含む）の陸上昆虫類等が確認された。

陸上昆虫類等の環境別確認状況をみると、植物群落に係る調査対象環境では、スギ・ヒノキ植林では、78 科 163 種、コナラ群落では 107 科 352 種、モウソウチク・マダケ林では 88 科 218 種、林縁の 2 箇所では、それぞれ 95 科 291 種及び 85 科 221 種、沢筋では 58 科 100 種が確認された。また流入河川では 105 科 270 種、下流河川では 97 科 244 種が確認された。

スギ・ヒノキ植林では他の群落に比べ生育する植物が比較的単調であるため、確認種は相対的に少なくなっているが、カマドウマ科ハヤシウマやハエ目のケバエ科、ムシヒキアブ科のように日当たりの良い場所を好む種が確認された。これは調査対象のスギ・ヒノキ植林に隣接して日当たりの良い草地があったためと考えられる。コナラ群落は他の群落に比べ、セミ類やガ類が多く出現し、種類数も最も多かった。モウソウチク・マダケ林では、ヘリカメムシ科、メダカナガカメムシ科のカメムシ類、コムスジやキチョウ等のチョウ類の種数が多かった。またタケ類に固有な種としてタケウンカが確認された。林縁部では、ガ類、チョウ類、コウチュウ類のオサムシ科、カミキリムシ科の昆虫が多く確認された。沢筋は、スギ・ヒノキ植林の北側に位置する沢筋で、急斜面で倒木があり、全体に暗いため、貧弱な昆虫相であった。

流入河川、下流河川はともにカゲロウ目、トンボ目、トビケラ目等の幼虫期を水中で過ごす分類群の昆虫類が多かった。流入河川では河畔にヤナギ類が繁茂していることからヤナギ類に固有なヤナギチビタマムシ、カワヤナギツヤカスミカメ、オオヤナギサザナミヒメハマキが確認された。

表 6.2.2-15 現地調査確認状況：目別確認種数(平成 15 年度 陸上昆虫類等)

目名	1	2	3	4-1	4-2	5-1	5-2	6
	面積1位 スギ・ヒノキ 植林	面積2位 コナラ群落	面積3位 モウソウチク・マダケ林	林縁部 林縁-1	林縁部 林縁-2	河畔 流出河川	河畔 流入河川	特殊環境 沢筋
クモ目	28	23	27	26	23	32	22	14
トビムシ目							2	
カゲロウ目		1				3	3	
トンボ目	2	4	6	3	2	5	7	
ゴキブリ目			1					
カマキリ目		1	1	1				
ハサミムシ目		1			1			
バッタ目	7	9	6	7	5	12	4	4
ナナフシ目	1	1	1	1	1	1	1	1
チャタテムシ目	3	3	2	4	1	4	1	2
カメムシ目	19	25	34	30	24	37	38	6
アミメカゲロウ目		2	1	1	3			1
シリアゲムシ目		1		2		1	1	
トビケラ目	2	1	1	3	3	9	7	
チョウ目	30	166	65	115	50	35	65	26
ハエ目	16	14	11	13	9	16	19	11
コウチュウ目	42	82	50	65	84	78	86	27
ハチ目	13	18	12	20	15	11	14	8
計	163種	352種	218種	291種	221種	244種	270種	100種

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

布目ダムによる生物への影響について検証するため、区域別(ダム湖内、流入河川、下流河川及びダム湖周辺)及び生息区域の連続性の観点から環境の状況と生物の生息・生育状況の変化を把握し、ダムによる影響の検証を行った。

また、重要種の生息・生育状況の変化についても整理し、生息・生育状況に変化が見られた場合には、ダムによる影響について検証した。

布目ダムの生物の生息・生育状況の変化の検証の評価対象生物を表 6.3-1 に、区域区分を図 6.3-1 に示す。

なお、対象生物の考え方は以下の通りである。

- ・植物は、平成 21 年度調査で水生植物が確認されていないため、「ダム湖内」では扱わない。
- ・魚類調査で確認されたエビ・カニ類・貝類は、底生動物に加えて評価、検証を行った。
- ・鳥類は、「ダム湖内」と「ダム湖周辺」とで重複する種がみられるため、「ダム湖周辺」で合わせて評価、検証を行った。
- ・爬虫類のうちカメ類については、他の爬虫類と同様に「ダム湖周辺」で扱う。

表 6.3-1 各区域における評価対象生物

区域	対象生物
ダム湖内	魚類、底生動物、動植物プランクトン
流入河川	植物、魚類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等
下流河川	植物、魚類、底生動物、動植物プランクトン、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等
ダム湖周辺	植物、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等

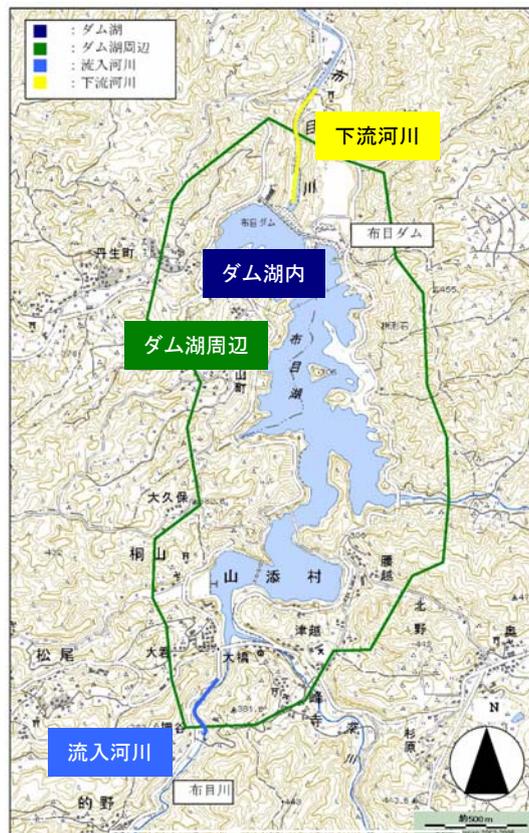


図 6.3-1 調査区域区分

6.3.1 ダム湖内における変化の検証

(1) 環境条件の変化の把握

① 止水環境の存在

布目ダムの貯水池における総貯水容量 17,300 千 m³ に対して、年間流入量の平均が約 57 百万 m³ であり、回転率は約 4 回/年となっている。また、浅層循環設備、深層曝気設備を設置していることから、水交換がされ易いダムであると言える。

② 貯水池の水位変動状況(年間変動)

布目ダムの平常時最高貯留水位は EL. 284.0m、洪水期貯留準備水位は EL. 280.6m(第1期)及び EL. 279.2m(第2期)であり、洪水時最高水位は EL. 287.3m である。平成4年の管理開始以降 18 回の洪水調節が行われており、そのほとんどが5月から10月で、主に台風及び梅雨前線の影響によるものであった。

平成4年から平成23年の布目ダムの流入量及び貯水位の変動を図 6.3.1-1 に示す。毎年4月中旬頃から洪水期に備えて水位を下げはじめ、6月中旬から10月中旬までは洪水貯留準備水位の EL. 279.2m~280.6m 以下の EL. 278m 前後で推移している。非洪水期の10月~12月は年によって変動しているが、EL. 280m 前後であり、2月~3月で平常時最高水位(EL. 284.0m)付近まで回復しているが、平成18年、平成21年、平成23年などは、冬季の降雨量が少なく EL. 275m 程度まで水位が低下した。

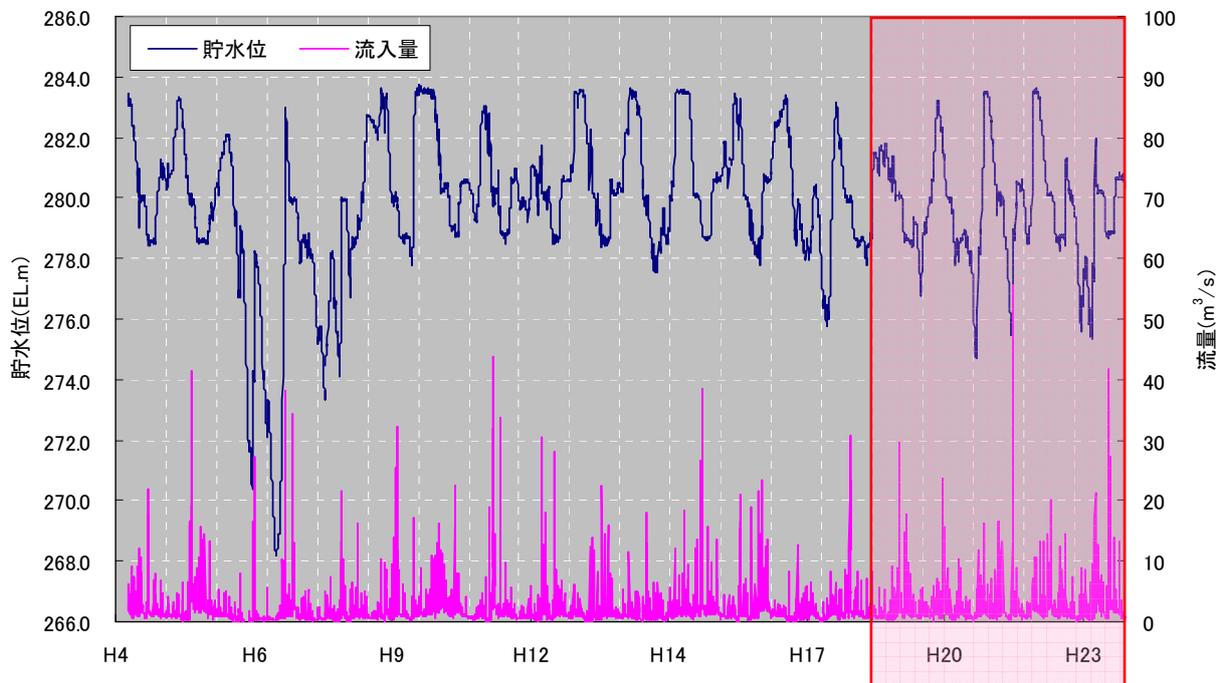


図 6.3.1-1 布目ダム 流入量及び貯水位の変動状況

③ダム湖流入部における堆砂状況

布目ダム湖の堆砂縦断面図を図 6.3.1-2 に示す。

平成 23 年現在において、堆砂量は計画堆砂量を僅かに上回っているが、ダム湖の流入部に顕著な堆砂傾向は見られない。

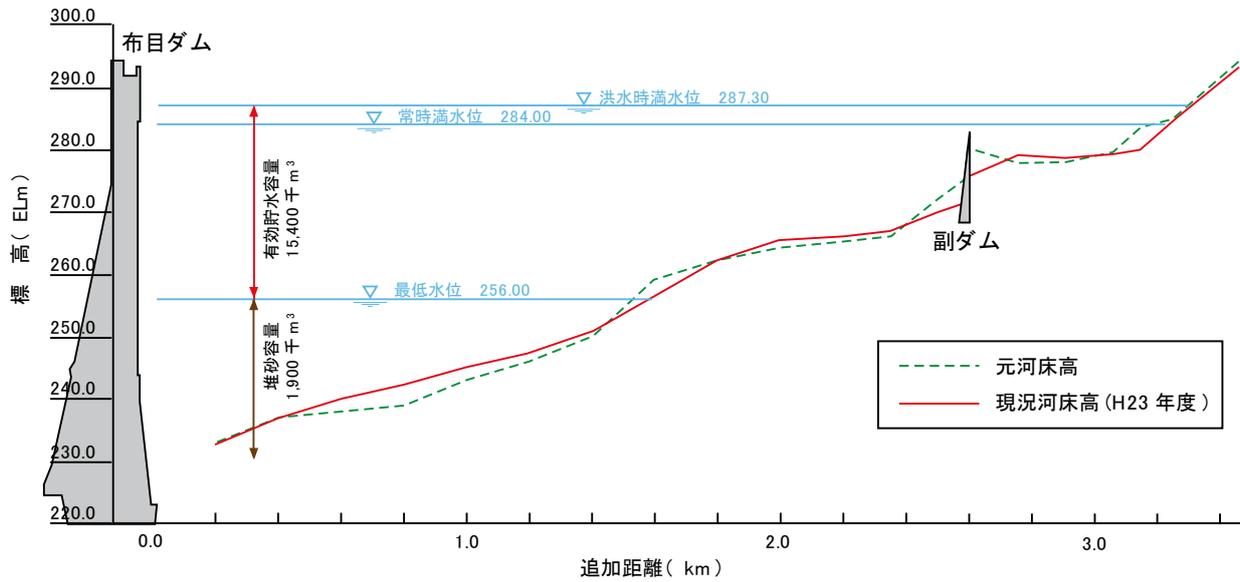


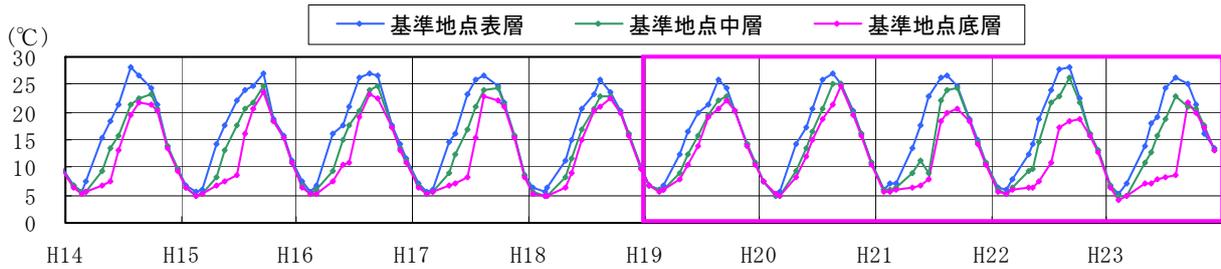
図 6.3.1-2 布目ダム 堆砂縦断面図

④貯水池の水温・水質

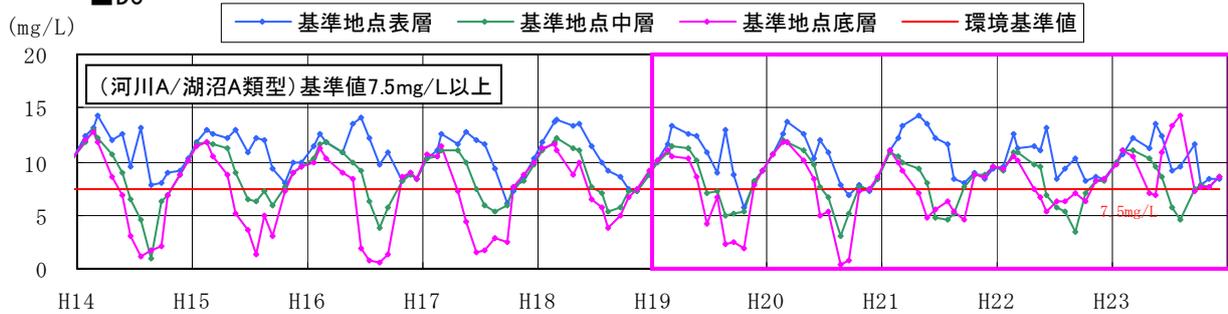
布目ダムの基準地点における水温・水質の経月変化を図 6.3.1-3 に示す。

夏季に中層、底層において基準値以下となるD0の低下がみられる。総窒素については平成16年以降緩やかな減少傾向が見られる。一方、総リンは貯水池のいずれの層も0.02～0.08mg/L程度で推移している。

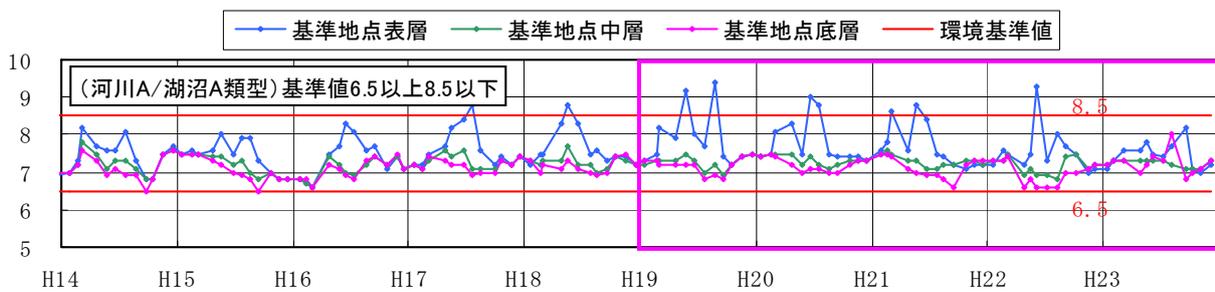
■水温



■D0



■pH



■SS

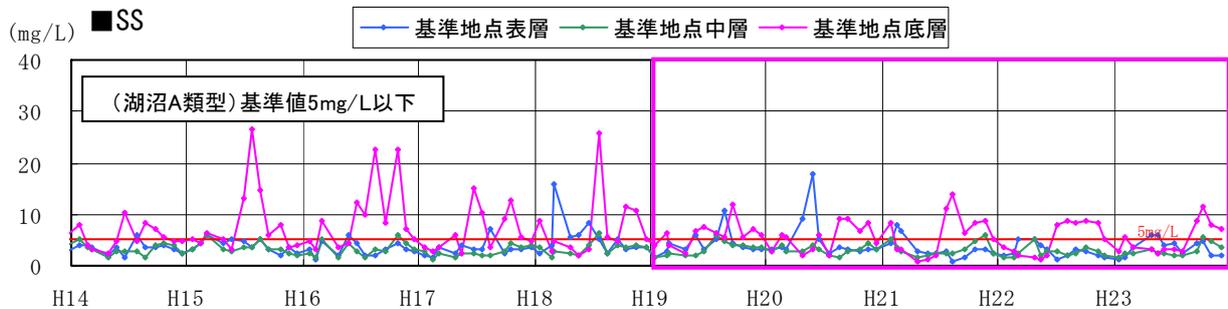


図 6.3.1-3(1) 布目ダム ダム基準地点における水質経月変化

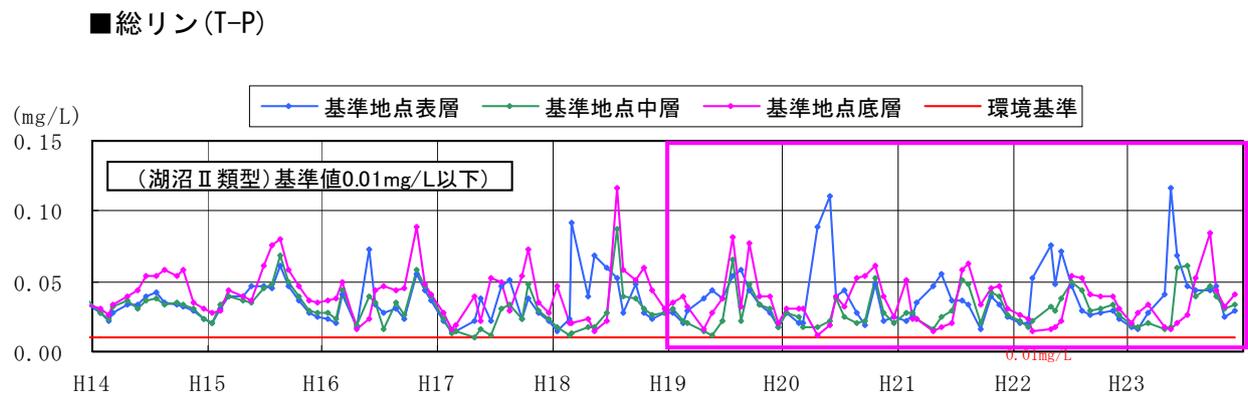
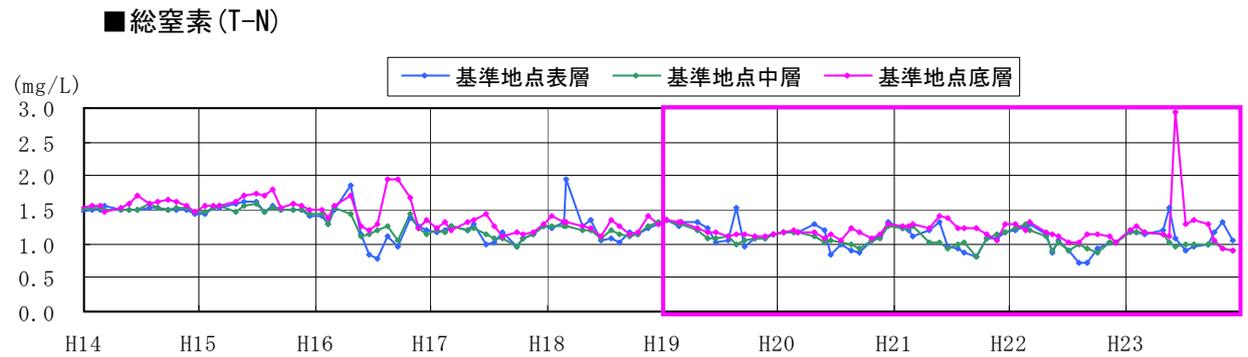
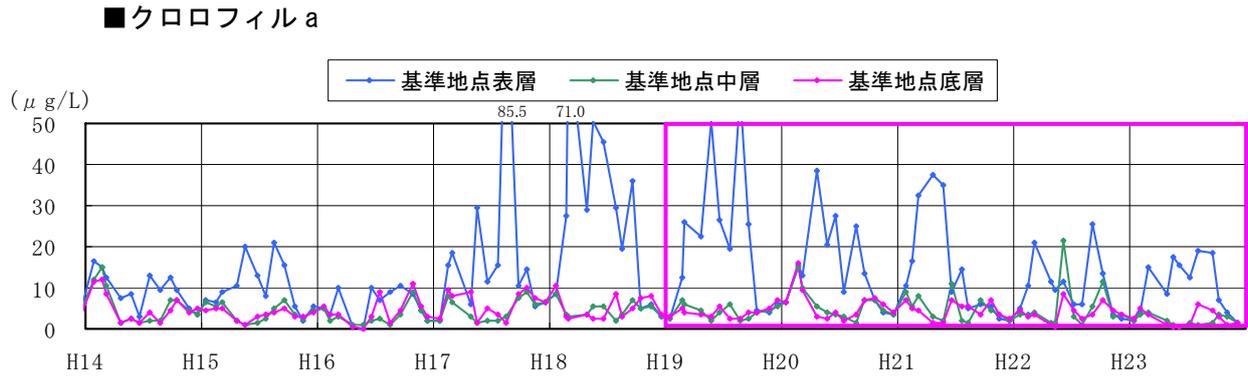
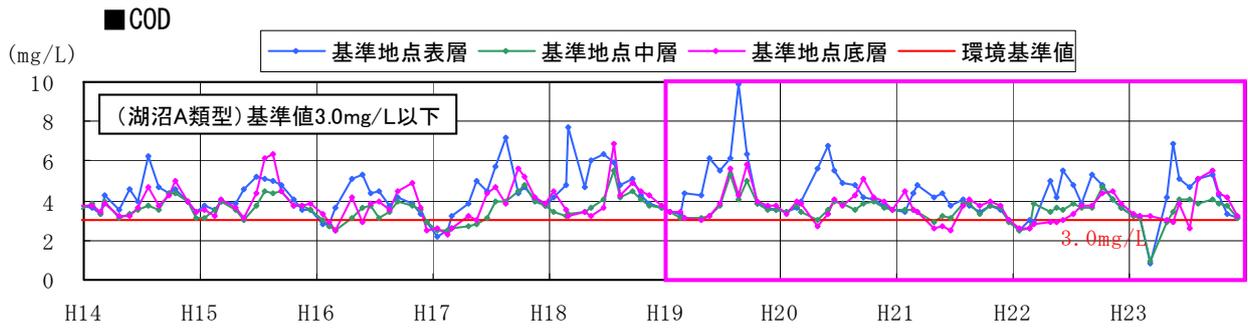


図 6.3.1-3 (2) 布目ダム ダム基準地点における水質経月変化

⑤人によるダム湖利用状況

布目ダムにおけるダム湖周辺施設利用状況の経年変化を図 6.3.1-4、図 6.3.1-5 に示す。

利用者数は、概ね 120 千人前後で横ばいであるが、利用形態としては「釣り」が増加しており、近年では過半数を占めている。

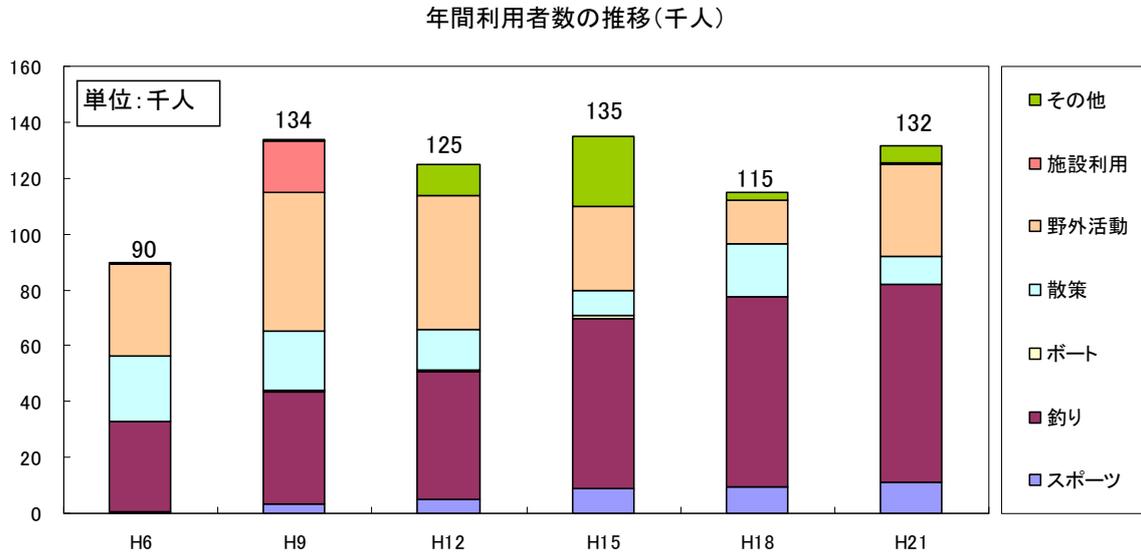


図 6.3.1-4 布目ダム 年間利用者数の推移

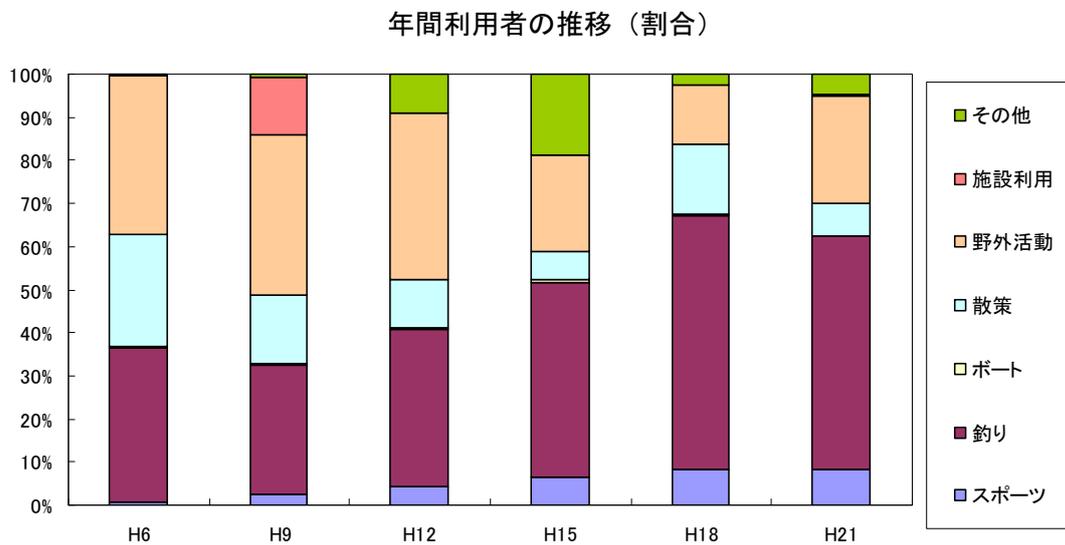


図 6.3.1-5 布目ダム 年間利用者割合の推移

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

①生物相の変化の把握

ダム湖内において確認された生物の種類数を表 6.3.1-1 に、確認種リストを巻末に示す。

魚類の確認種数は平成5年度が19種、平成8年度が21種、平成13年度が23種、平成19年度が26種と大きな変化はなかった。調査(平成19年度)で新たに確認されたのはニホンウナギ、アブラハヤ、コウライニゴイ及びチャネルキャットフィッシュの4種であった。

底生動物の調査は平成5年度に一度実施されているものの、調査手法の違いが大きいいため、平成7年度に実施された調査を便宜的に1巡目として比較する。底生動物の確認種数は、平成7年度が20科39種、平成12年度が44科71種、平成17年度が57科91種、平成20年度が55科117種であった。平成7年度と比較して、平成12年度、17年度、20年度は種数、科数とも増加している。なお、平成20年度底生動物調査で確認された55科117種と19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された5科6種を合成すると、56科119種となる。

植物プランクトンの確認種数は平成5年度が28科57種、平成11年度が33科96種、平成16年度が26科64種、平成18年度が21科50種、動物プランクトンの確認種数は平成5年度が26科57種、平成11年度が35科66種、平成16年度が31科62種、平成18年度が17科26種であった。植物プランクトンで最も種類数が多かったのは珪藻綱および緑藻綱であった。動物プランクトンで種類数が多かったのは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、輪虫類で、次いで甲殻類が多かった。

表 6.3.1-1 ダム湖内において確認された生物の種類数

生物		国勢調査1巡目 (H5~H7年度)	国勢調査2巡目 (H8~H12年度)	国勢調査3巡目 (H13~H17年度)	国勢調査4巡目 (H18年度~)
魚類		8科19種	8科21種	8科23種	11科26種
底生動物	底生動物	20科39種	44科71種	57科91種	55科117種
	エビ・カニ・貝類	3科3種	6科8種	6科8種	5科6種
動植物プランクトン	植物	28科57種	33科96種	26科64種	21科50種
	動物	26科57種	35科66種	31科62種	17科26種

注)ここで「ダム湖内」とは、本貯水池及び副ダム貯水池とする。

②生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 魚類

i) 優占種の経年変化

本貯水池及び副ダム貯水池で確認された魚類の確認状況を表 6.3.1-2 に示す。

平成 19 年度調査において、本貯水池では 15 種、副ダム貯水池では 23 種の魚類が確認されており、経年変化を見ると確認種数は微増傾向にある。平成 19 年度で初めて確認された種としては、本貯水池ではモツゴ、コウライニゴイ、チャネルキャットフィッシュ、副ダム貯水池ではアブラハヤ、コウライニゴイ、ヌマチチブ等が挙げられる。確認種数は、本貯水池より副ダム貯水池の方が経年的にも多くの種が生息している。

表 6.3.1-2 本貯水池及び副ダム貯水池で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目名	科名	種名	本貯水池			副ダム貯水池		
				H8	H13	H19	H8	H13	H19
1	ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ						1
2	コイ目	コイ科	コイ	3		3	18	2	9
3			ゲンゴロウブナ	2		2	4	5	13
4			ギンブナ	77	47	25	69	36	65
5			オオキンブナ					1	
			Carassius属の一種		1	3			14
6			ハス		10			2	
7			オイカワ	71	67	28	564	106	55
8			カウムツ		6		39	34	35
9			アブラハヤ						2
10			モツゴ			2	399	126	51
11			ムギツク				7	2	31
12			タモロコ	9	1	25	348	40	556
			Gnathopogon属						21
13			カマツカ	2			123	23	27
14			コウライニゴイ			40			1
	Hemibarbus属の一種			7		1	6		
15	ドジョウ科	ドジョウ		2		22	11	92	
16			シマドジョウ				1		1
17	ナマズ目	ギギ科	ギギ	13	4	12	11	4	8
18		アメリカナマズ科	チャネルキャットフィッシュ			4			
19		ナマズ科	ナマズ	9	3	4	11		5
20	サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ		89	1			
21		アユ科	アユ	18			8		
22		サケ科	ニジマス				8	5	1
23	ダツ目	メダカ科	メダカ						1
24	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	124	100	18	42	9	
25			オオクチバス(ブラックバス)	40	6	26	54		20
26		ハゼ科	ドンコ		1		17	1	1
27			トウヨシノボリ	134	5		131	9	2
28			カワヨシノボリ		1	1	18	18	60
29			ヌマチチブ	70	11	19			2
計	6目	12科	30種	13種	15種	15種	20種	18種	23種

注：優占種は平成 8 年度、平成 13 年度、平成 19 年度の共通する 3 地点 (St.2,3,4)、2 季 (夏季、秋季) での比較を行った。

平成19年度の調査結果を本貯水池、副ダム貯水池別にみると、本貯水池ではコウライニゴイ、オイカワ、ギンブナ、タモロコ等が、副ダム貯水池では、タモロコ、ドジョウ等が比較的多く確認されている。

タモロコは特に副ダム貯水池で大きく増加している。要因としては、副ダム貯水池は外来種が生息しにくい環境であること、産卵期(4~5月)のまとまった雨により貯水位が上昇し産卵に適した植物体が冠水すること等が考えられる。また、副ダムで増加したタモロコが出水時等に本貯水池に供給されることにより、本貯水池の個体数も増加していると考えられる。

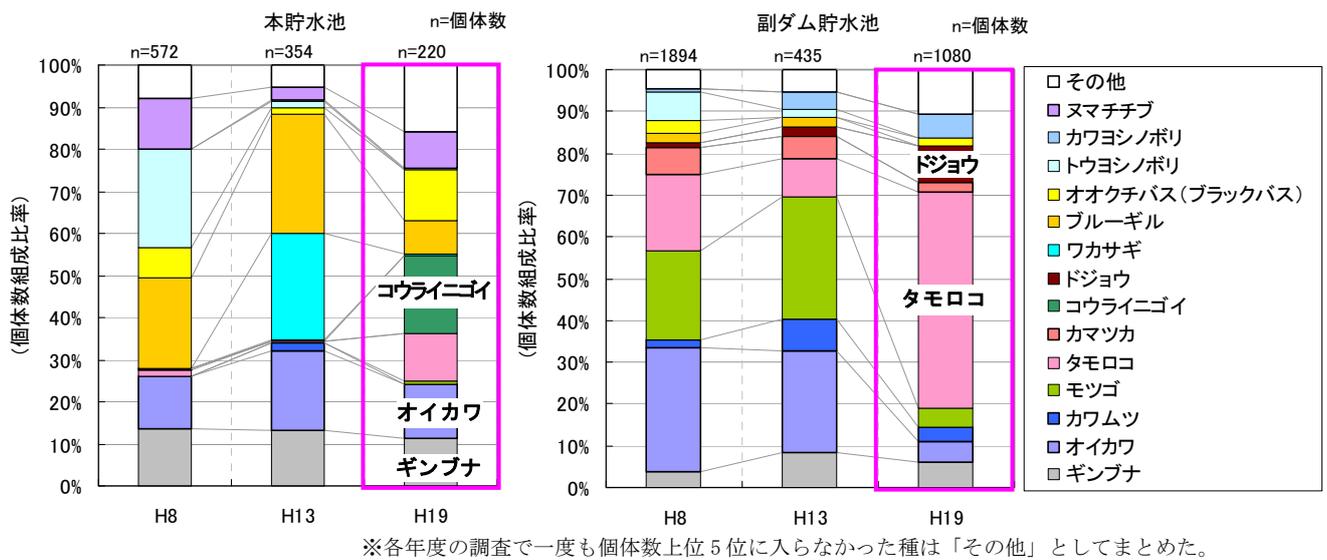


図 6.3.1-6 本貯水池及び副ダム貯水池の魚類の個体数組成比率

ii) ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況

ダム湖内（本貯水池及び副ダム貯水池）を主な生息環境とする魚類の確認状況を表 6.3.1-3 に示す。

確認個体数ではタモロコが優占しており、多くの魚種において個体数が増加している。

表 6.3.1-3 ダム湖内(本貯水池及び副ダム貯水池)を主な生息環境とする魚類の確認状況

目名	科名	種名	ダム湖内		
			H8	H13	H19
コイ目	コイ科	コイ	21	2	12
		ゲンゴロウブナ	6	5	15
		ギンブナ	146	83	90
		オオキンブナ		1	
		モツゴ	399	126	53
		タモロコ	357	41	581
		コウライニゴイ			41
		Hemibarbus属の一種		1	13
ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	20	3	9
スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	166	109	18
		オオクチバス(ブラックバス)	94	6	46
	ハゼ科	トウヨシノボリ	265	14	2
3目	4科	11種	9種	10種	8種

注1：表 6.3.1-4 を参考に「湖内で一生を過ごす魚類」、「湖内が主な生息域であり河川にも出現する魚類」及びブルーギル、オオクチバスを「ダム湖内を主な生息環境とする魚類」として取り上げた。
 注2：平成8年度と平成13年度の共通する3地点（St. 2, 3, 4）、2季（夏季、秋季）での比較を行った。

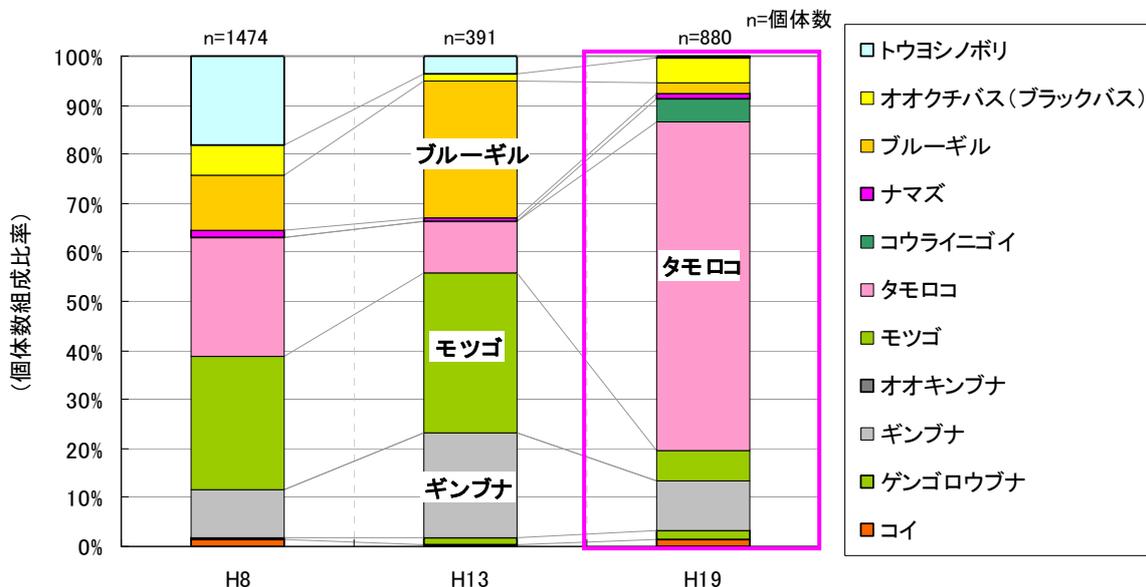
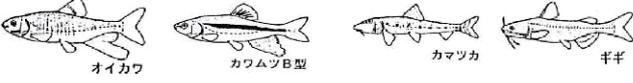
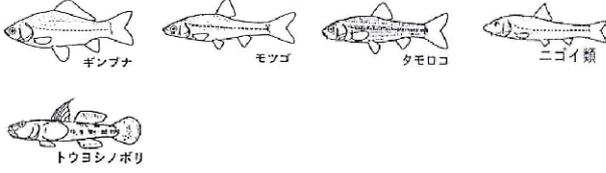
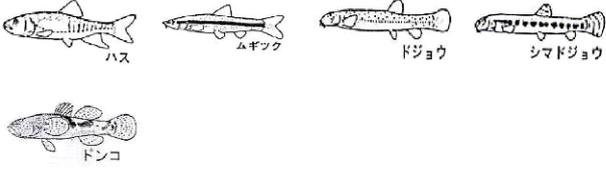
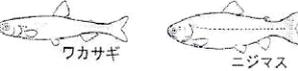


図 6.3.1-7 ダム湖内(本貯水池及び副ダム貯水池)を主な生息環境とする魚類の個体数組成比率

表 6.3.1-4 現地調査により確認された魚類のグルーピング

分 類	グルーピングした魚類
ダム湖周辺に広範に 生息する魚類	 <p>オイカワ カワムツB型 カマツカ キギ</p>
湖内で一生を過ごす魚類	 <p>コイ ゲンゴロウフナ オイキンブナ ナマズ</p>
湖内が主な生息域であり 河川にも出現する魚類	 <p>ギンブナ モツゴ タモロコ ニゴイ類 トウヨシノボリ</p>
河川が主な生息域であり 湖内にも出現する魚類	 <p>ハス ムギンギョ ドジョウ シマドジョウ ドンコ</p>
河川で一生を過ごす魚類	 <p>カワヨシノボリ</p>
移入種	 <p>ブルーギル ブラックバス ママチチブ</p>
布目ダム周辺に偶然に 確認された魚類 (放流により維持されている 魚類を含む)	 <p>ワカサギ ニジマス</p>

【出典：平成13年度河川水辺の国勢調査（魚介類）報告書】

iii) 回遊性魚類の状況

本貯水池及び副ダム貯水池で確認された回遊性魚類の確認種の経年変化を表 6.3.1-5 に示す。平成 19 年度調査における回遊性の魚類では、ウナギ、ワカサギ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認されている。また、同調査において、流入河川では、これらの魚類は確認されていない。

平成 13 年度に確認されたワカサギは布目川漁業協同組合により、平成 12 年に卵放流が初めて行われており、確認された個体の多くが放流された個体と考えられるが、本種は各地の湖沼でも放流され定着し再生産を行っている事例もあることから、一部放流後繁殖した個体が混生している可能性も考えられる。また、最新の調査では、過去の調査で確認されなかったウナギが確認されているが、近年の放流状況から放流魚であると考えられる。また、ヒアリングより平成 8 年度に確認されたアユについても放流魚である可能性が高い。よって、副ダム貯水池での確認数が僅かで、本貯水池では多く確認されるため、ヌマチチブについては、陸封化し、再生産の可能性も考えられる。布目ダム漁業協同組合の資料に基づく近年の放流状況を表 6.3.1-6 に示す。

表 6.3.1-5 本貯水池及び副ダム貯水池で確認された回遊性魚類の確認状況

目名	科名	種名	本貯水池			副ダム貯水池		
			H8	H13	H19	H8	H13	H19
ウナギ目	ウナギ科	ニホンウナギ						1
サケ目	キュウリウオ科	ワカサギ		89	1			
	アユ科	アユ	18			8		
スズキ目	ハゼ科	トウヨシノボリ	134	5		131	9	2
		ヌマチチブ	70	11	19			2
3目	4科	4種	3種	3種	2種	2種	1種	3種

注1：平成 8 年度、平成 13 年度、平成 19 年度の共通する 3 地点 (St. 2, 3, 4)、2 季 (夏季、秋季) での比較を行った。
 注2：表 6.3.1-8 及びヒアリングより、ウナギ、ワカサギ、アユ (網掛け) については、漁協による放流個体である可能性が高い。

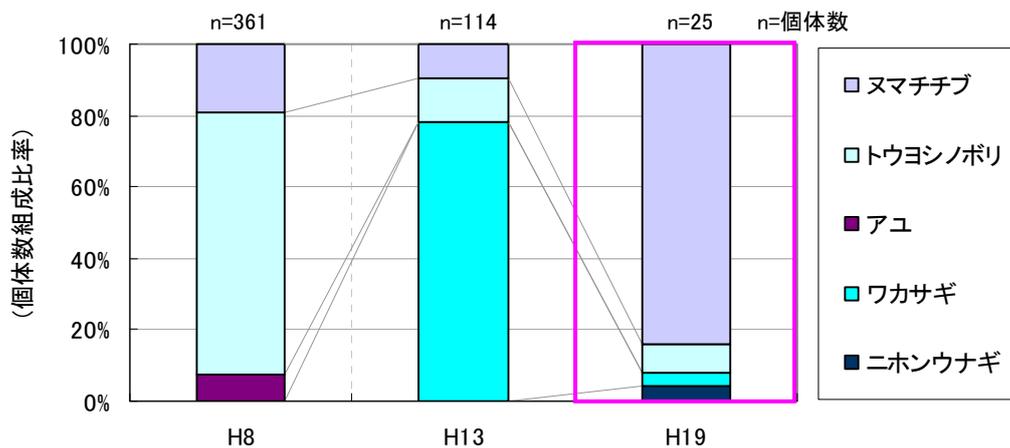


図 6.3.1-8 ダム湖内(本貯水池及び副ダム貯水池)で確認された回遊性魚類の個体数組成比率

表 6.3.1-6 布目ダムにおける近年の放流状況 (1月~12月集計データ)

放流魚	単位	平成15年	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年
ウナギ	kg	20	20	20	20	20	15	15	15	15
ニジマス	kg	1200	1200	1200	1200	1200	800	800	800	800
ワカサギ	万粒	60	60	60	60	60	4000	4000	4000	4000
ヘラブナ	kg	4000	4000	4000	4000	4000	1500	1500	1500	1500

注1：ヘラブナはゲンゴロウブナと同種である。

iv) 外来種の状況

本貯水池及び副ダム貯水池で確認された外来種の確認状況を表 6.3.1-7 に示す。

本貯水池における外来種の割合は、ブルーギルが減少しており、オオクチバスが増加している。オオクチバスの割合が増加しているのは、副ダム貯水池で繁殖したギンブナやタモロコの子魚が本貯水池内に侵入し、餌となっていることも一因として考えられる。

また、平成 19 年度の調査において、チャネルキャットフィッシュが初めて確認されており、在来魚類等の捕食が懸念される。

なお、放流が確認されているニジマスについては、国内外来種として示した。

表 6.3.1-7 本貯水池及び副ダム貯水池で確認された外来種の確認状況（魚類）

No.	目名	科名	種名	本貯水池			副ダム貯水池		
				H8	H13	H19	H8	H13	H19
18	ウナギ目	アメリカナマス科	チャネルキャットフィッシュ			4			
22	サケ目	サケ科	ニジマス				8	5	1
24	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	124	100	18	42	9	
25			オオクチバス(ブラックバス)	40	6	26	54		20
計	3目	3科	4種	2種	2種	3種	3種	2種	2種

注 1：数値は確認個体数である。

注 2：外来種の選定基準

- I 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
- II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編, 2003)

注 4：平成 8 年度、平成 13 年度、平成 19 年度の共通する 3 地点 (St. 2, 3, 4)、2 季 (夏季、秋季) での比較を行った。

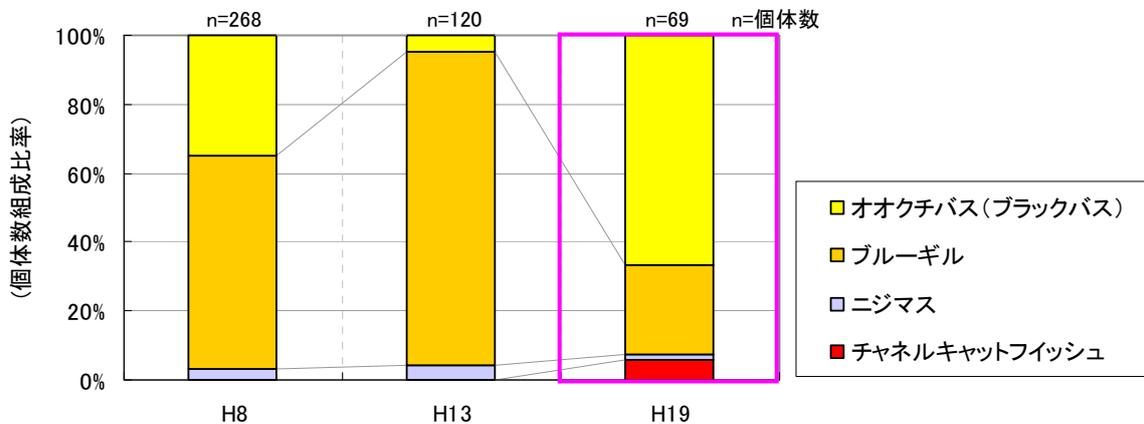


図 6.3.1-9 ダム湖内(本貯水池及び副ダム貯水池)で確認された外来種の個体数組成比率（魚類）

2) 底生動物

i) 優占種の経年変化

定量採集による底生動物の優占種の経年変化を表 6.3.1-8 に示す。

図 6.3.1-10 および図 6.3.1-11 に示すように、本貯水池(ダム湖基準点)および副ダム貯水池において、優占種は各年度とも概ねユリミズが多数を占め、種まで同定できなかったものを含めたイトミミズ科全体の全個体数に示す割合は 60~80% 以上と非常に高い割合を占めている。このようにイトミミズ科の底生動物が優占する要因として、生息環境の湖底に泥が堆積して単調な環境にあることが考えられる。なお、平成7年度から平成12年度にかけて種数が増加したのは、平成12年度に定性採集の箇所数を増やしたことに因るものと考えられる。

表 6.3.1-8 本貯水池及び副ダム貯水池における優占種の経年変化

地点	H7					H12				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
淀布湖1 湖心部 基準点	317	ユリミズ	316	99.8	強	240	イトミミズ科の一種	111	46.4	—
		イトミミズ	1	0.2	強		モトムラユリミズ	89	37.1	—
							ユリミズ	37	15.5	強
							クロユスリカ属の一種	2	1.0	—
淀布他1 湖内 副ダム	283	ユリミズ	212	74.9	強	137	イトミミズ科の一種	74	54.1	—
		ホシセズユスリカ	36	12.6	—		モトムラユリミズ	24	17.6	—
		PI ハモンユスリカ	18	6.2	強		ユリミズ	20	14.9	強
		イトミミズ	18	6.2	—		ユスリカ属の一種	6	4.1	—
					スジエビ	6	4.1	—		

地点	H17					H20				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
淀布湖1 湖心部 基準点	148	イトミミズ科の一種	99	66.7	—	873	イトミミズ科	430	49.2	—
		ユリミズ	37	25.2	—		ユリミズ	404	46.2	強
		ユスリカ亜科の一種	7	5.0	—					
		モンユスリカ亜科の一種	5	3.2	—					
淀布他1 湖内 副ダム	39	ユリミズ属の一種	12	31.9	—	195	イトミミズ科	93	47.6	—
		ユリミズ	7	19.0	強		ユリミズ	48	24.7	強
		イトミミズ科の一種	5	12.9	—		ユスリカ科	15	7.7	—
		ユスリカ属の一種	5	12.1	—		ハモンユスリカ属の一種	15	7.5	α中
		シジミ属の一種	2	6.0	—					

注1: 個体数は3季の定量採集の結果を合計した値で、単位は個体数/m²である。

注2: 指標は「生物モニタリングの考え方」森下郁子、1986によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書」(社)日本の水をきれいにする会、1980により、その欄に網掛けを行った。
(貧: 貧腐水性、β中: β中腐水性、α中: α中腐水性、強: 強腐水性)

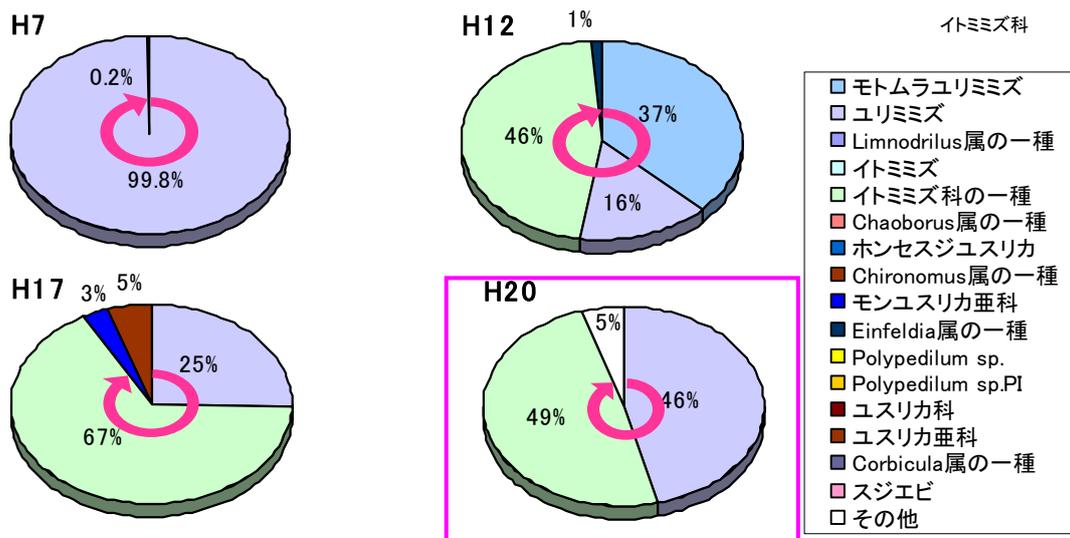


図 6.3.1-10 本貯水池(ダム湖基準点)における優占種の経年変化

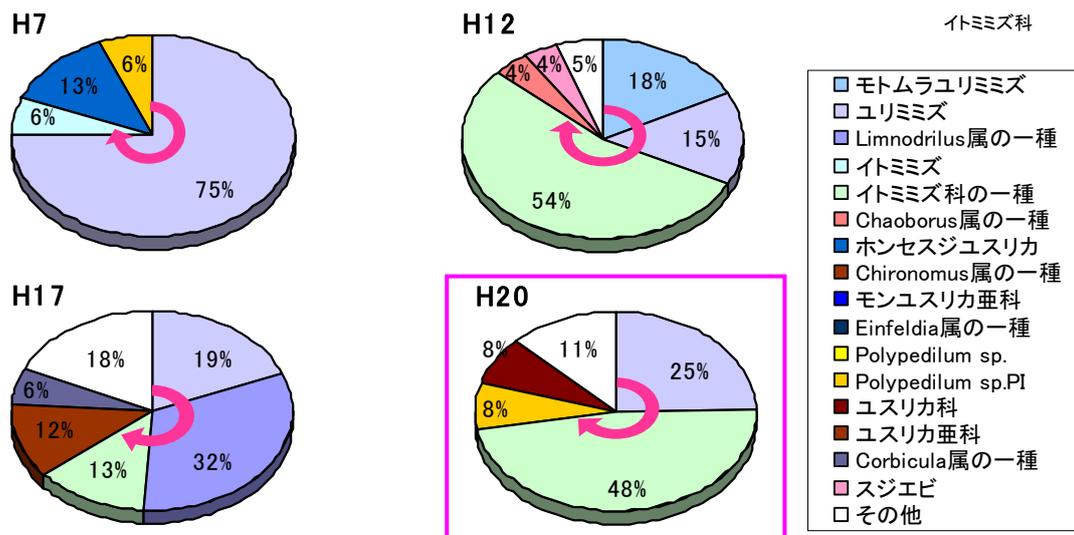


図 6.3.1-11 副ダム貯水池における優占種の経年変化

本貯水池及び副ダム貯水池で確認された底生動物（定量採集及び定性採集）の目別確認種数の経年変化を図 6.3.1-12 に示す。

本貯水池（ダム湖基準点）では、平成 20 年度調査は確認種がユスリカ科 4 種、イトミミズ科 1 種の 5 種と少ないのに対し、副ダム貯水池では、ハエ目（主にユスリカ科）、トンボ目、カゲロウ目、イトミミズ目、トビケラ目等 58 種と多様な種が確認されている。また、平成 17 年度と平成 20 年度ではカワゲラ目が確認されている。

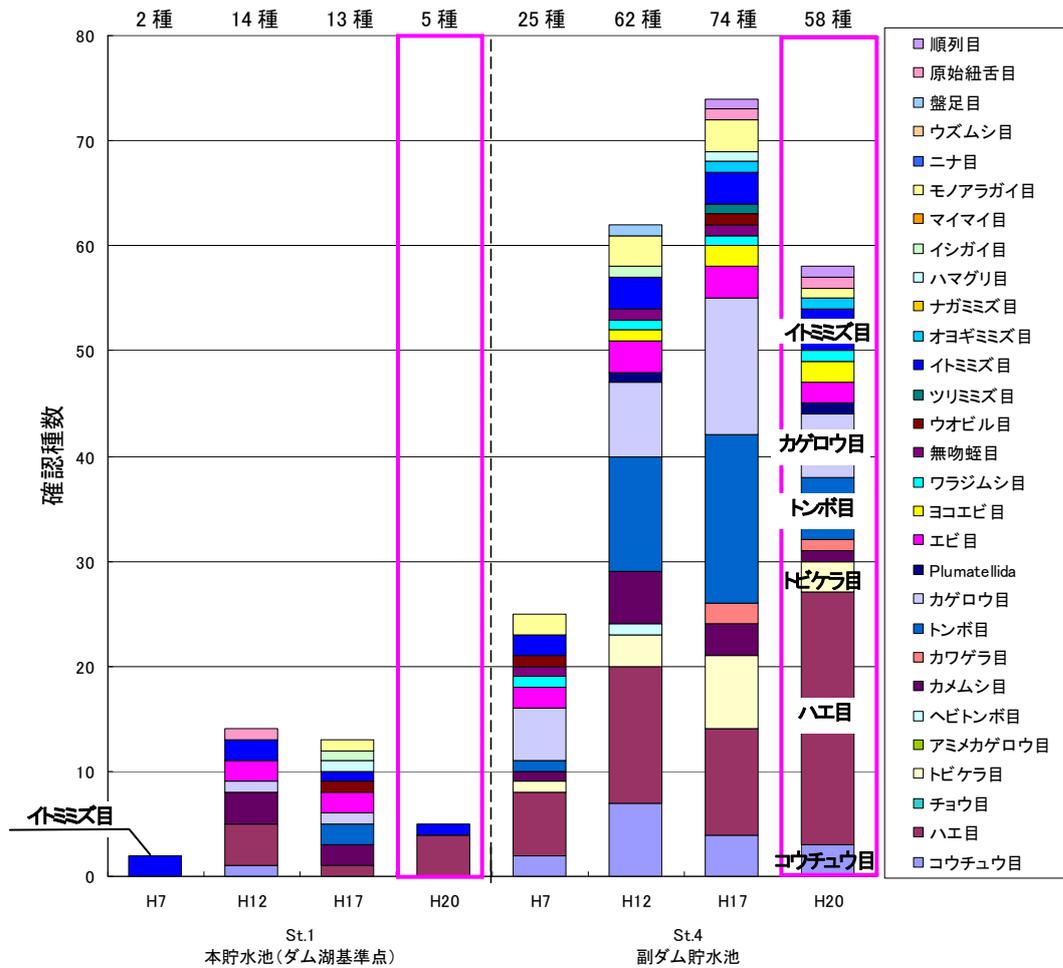


図 6.3.1-12 本貯水池及び副ダム貯水池で確認された底生動物の目別確認種数の経年変化

※H7年～H12年の種数の激増は、H12年に定性採集の箇所数を増やしたことに因るものと考えられる。

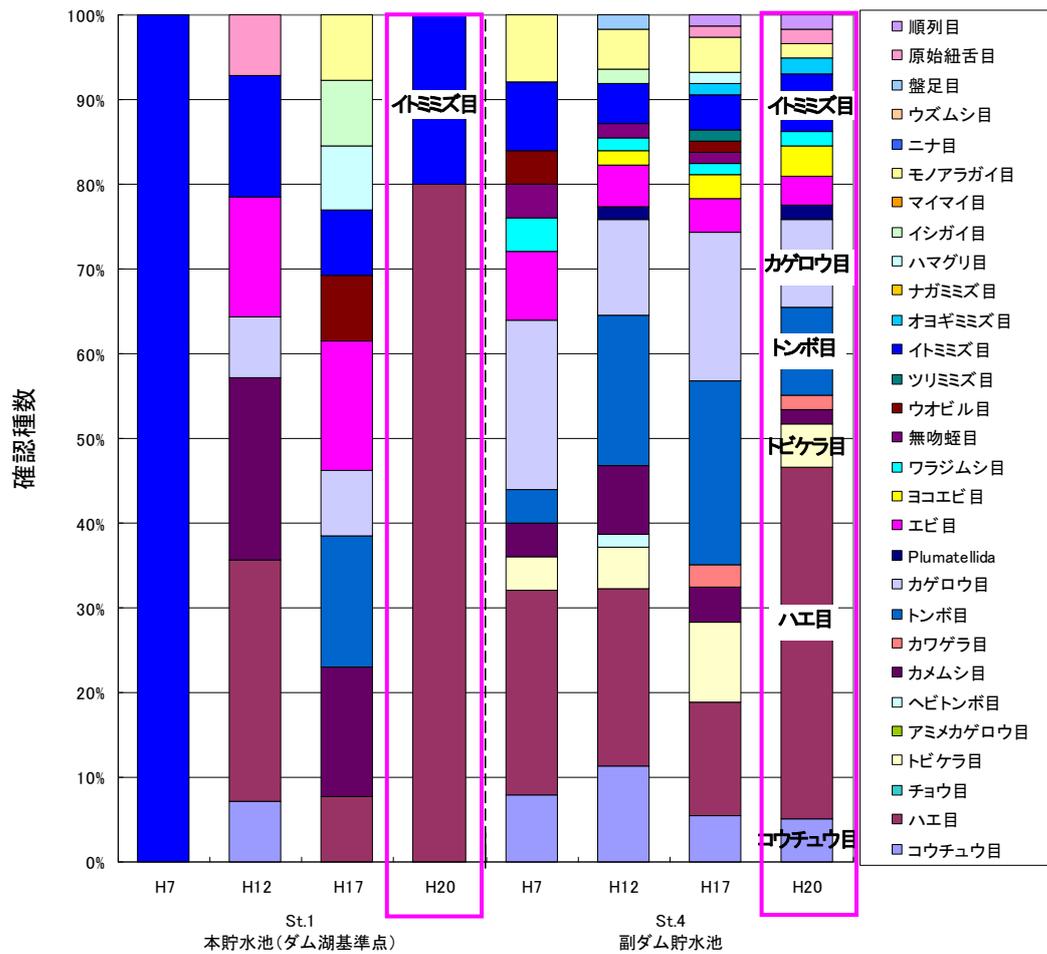


図 6.3.1-13 本貯水池及び副ダム貯水池で確認された底生動物の目別確認種数割合の経年変化

ii) ダム湖岸の底生動物の状況

ダム湖岸の定性採集で確認された種の目別種数経年変化を表 6.3.1-9 及び図 6.3.1-14 に示す。また、目別確認種数割合を図 6.3.1-15 に示す。

ダム湖岸は年間 10m 程度の水位変動の影響を受ける場所であり、河川よりは底生動物が定着しにくい環境であるが、落ち葉や流木が堆積する箇所や沢の流れ込みなどの環境もあり、ハエ目、カゲロウ目、トビケラ目、イトミミズ目のほか、コウチュウ目、カメムシ目、エビ目が確認された。

表 6.3.1-9 ダム湖岸の定性調査で確認された底生動物の目別種数確認状況

	H7			H12			H17			H20	
	夏季 (7月)	冬季 (12月)	早春季 (2月)	夏季 (7月)	冬季 (11月)	春季 (1月)	早春季 (7月)	夏季 (10月)	冬季 (1月)	春季 (5月)	夏季 (8月)
順列目										1	
原始紐舌目											
盤足目										1	
ウズムシ目											
ニナ目											
モノアラガイ目	2										
マイマイ目											
イシガイ目									1		
ハマグリ目											
ナガミミズ目			1	1	2	1	1	1	2		
オヨギミミズ目											
イトミミズ目										3	2
ツリミミズ目											1
ウオビル目	1										
無吻蛭目	1			1						1	
ワラジムシ目	1	1	1	1				1	1		
ヨコエビ目							1	1		1	
エビ目	3	2		2	3		3	2	2	1	
Plumatellida											
カゲロウ目	1	2	3	1	1	1	3	2	6	8	1
トンボ目	1				2		1		1		1
カワゲラ目							1				
カメムシ目	1			3	2	1	1		1	2	5
ヘビトンボ目											
アミメカゲロウ目											
トビケラ目	1	1					1	1	1	6	1
チョウ目											
ハエ目	5	7	6	4	1	1	6	7	6	12	10
コウチュウ目	1		1							1	1
合計	18	13	12	13	11	4	18	15	21	37	22
	年間37種			年間23種			年間38種			年間49種	

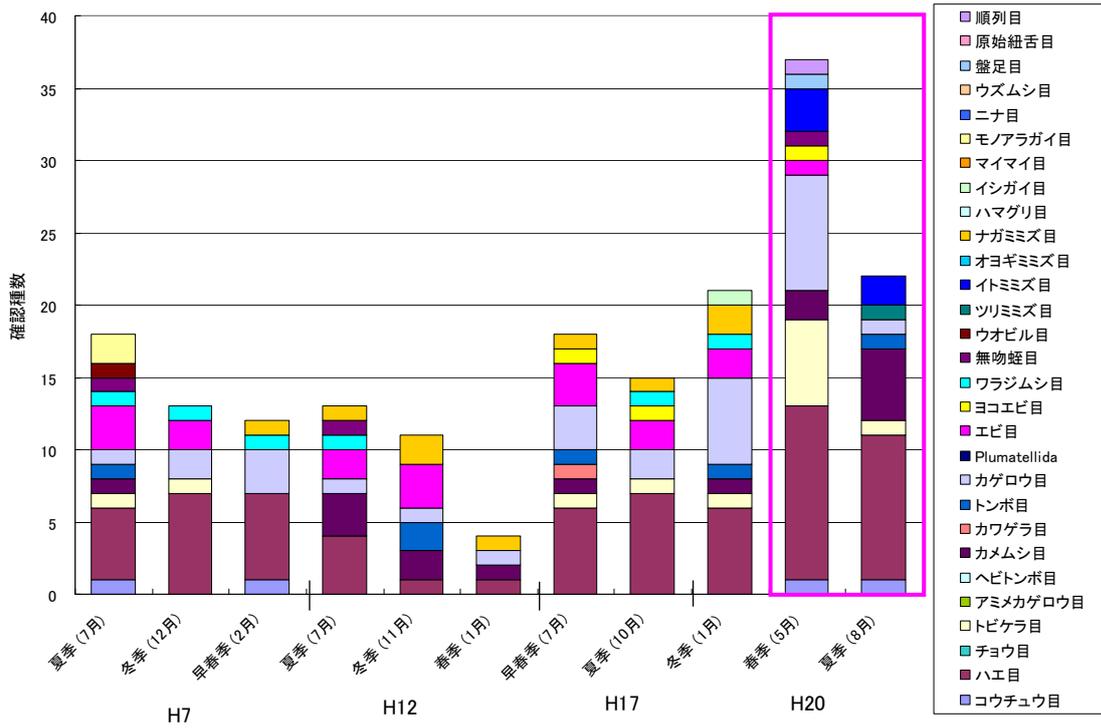


図 6.3.1-14 ダム湖岸の定性調査で確認された底生動物の目別確認種数

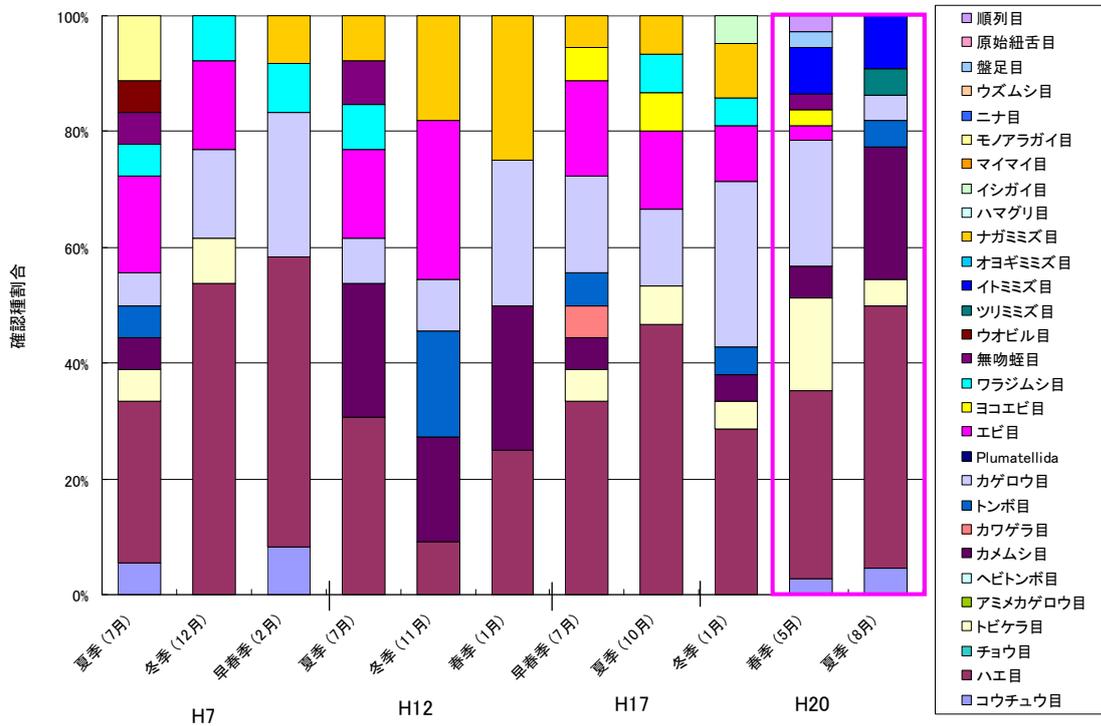


図 6.3.1-15 ダム湖岸の定性調査で確認された底生動物の目別確認種数割合

iii) 外来種の状況

本貯水池、副ダム貯水池及びダム湖岸で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.1-10 に示す。

サカマキガイが平成7年度から17年度にかけて、アメリカザリガニが平成8年度から20年度にかけて、概ね調査年度毎に確認されている。平成20年度には、アメリカザリガニ、トガリアメンボ、オオマリコケムシの合計3種の外来種が確認されている。

アメリカザリガニが平成17年度、平成20年度と増加しており、様々な小動物を捕食するため、底生動物に影響を及ぼす恐れがある。

表 6.3.1-10 本貯水池、副ダム貯水池及びダム湖岸で確認された外来種の確認状況（底生動物）

目名	科名	種名	H5	H7	H8	H12	H13	H17	H19	H20
モノアラガイ目	モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ						1		
	サカマキガイ科	サカマキガイ		1	3	1		1		
エビ目	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ			1	1	4	4	2	9
カメムシ目	アメンボ科	トガリアメンボ								3
掩喉目	オオマリコケムシ科	オオマリコケムシ				*				4
5目	6科	6種	-	1	4	-	4	6	2	16
			0種	1種	2種	3種	1種	3種	1種	3種

注1: 数値は現地調査で確認した種(定量採集・定性採集を含む)の個体数(実数)をすべて集計したものである。

但し、*印は群体性の種の出現を示す。

注2: 合計上段は個体数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

iv) 【参考】エビ・カニ・貝類調査の結果について

平成8年度、13年度、19年度のエビ・カニ・貝類調査において確認された種を表 6.3.1-11 に示す。なお、平成20年度底生動物調査で確認された55科117種と19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された5科6種を合成すると、56科119種となる。

表 6.3.1-11 本貯水池、副ダム貯水池及びダム湖岸におけるエビ・カニ・貝類調査結果

No.	目名	科名	種名	H8	H13	H19
1	二ナ目(中腹足目)	タニシ科	マルタニシ	3		
2			ヒメタニシ		1	
3		カワニナ科	カワニナ	24	3	
4			チリメンカワニナ	4	2	
5	モノアラガイ目(基眼目)	サカマキガイ科	サカマキガイ	3		
6	イシガイ目	イシガイ科	ドブガイ			1
7	マルスダレガイ目	シジミ科	Corbicula sp.			1
8	エビ目(十脚目)	テナガエビ科	テナガエビ	24	33	1
9			スジエビ	441	232	3
10		アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	1	4	2
11		イワガニ科	モクズガニ		1	
12		サワガニ科	サワガニ	1	5	1
計	3目	7科	12種	8種	8種	6種

3) 動植物プランクトン

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

i) 優占種の経年変化

ダム湖内で確認された植物プランクトンの優占種の確認状況を図 6.3.1-16、表 6.3.1-12 に示す。なお、平成18年度の調査は毎月採水を行なっているが、優占種の経年変化の把握にあたっては、過去の調査と調査期間が共通する5月、8月、11月、2月の調査結果による比較を行った。

平成11年度の調査における確認種数は、平成16年度及び18年度の調査結果と比べて多くなっている。植物プランクトンの種数が多くなることは、対象水域の水質が多様化することで起こりやすい状態であり、平成11年8月に200mmを超える降雨が発生していることから、この影響の可能性が考えられる。

夏季の植物プランクトンの組成比率をみると、平成11年度は藍藻のマイクロシステイス(*Microcystis aeruginosa*)、アファノカプサ(*Aphanocapsa* sp.)、緑藻のエレレラ(*Errerella bornheimiensis*)が優占した。平成16年度は藍藻のマイクロシステイス(*Microcystis aeruginosa*)、アファノカプサ(*Aphanocapsa* sp.)、緑藻のスフェロキスチス(*Sphaerocystis schroeteri*)が、平成18年度は藍藻のアファノカプサ(*Aphanocapsa* sp.)、マイクロシステイス(*Microcystis aeruginosa*)、緑藻のボルボックス(*Volvox aureus*)が優占しており、いずれの調査とも夏季に藍藻、緑藻が優先する傾向であった。

ダム湖内で確認された動物プランクトンの優占種の確認状況を図 6.3.1-17、表 6.3.1-13 に示す。夏季の動物プランクトンの組成比率をみると、平成11年度は優占種上位3種とも、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、植物プランクトンを捕食する輪虫類であった。一方、平成16年度及び18年度は輪虫類のハネウデワムシ(*Polyarthra trigla vulgaris*)、原生動物類のエピスティリス(*Epistylis* sp.)、甲殻類のケンミジンコ(*Copepoda* sp.)が優占していた。平成11年度は、夏季の流入T-Pが高かったため、栄養塩濃度が高いと優占しやすい輪虫類が優占した可能性も考えられる。

ダム湖内は、アオコが出る環境から出ない環境へと変化しており、それに伴う捕食関係の変化から、ダム湖内の植物プランクトン及び動物プランクトンの優占種も変化しつつあると考えられる。

表 6.3.1-12 動植物プランクトンの年間出現種数

調査年度	種数(種)		年平均クロロフィルa ($\mu\text{g/l}$)	年平均流入T-P (mg/l)
	植物プランクトン	動物プランクトン		
H11	112	70	16.2	0.077
H16	65	63	5.9	0.045
H18	54	26	27.6	0.053

※水質データは定期水質調査結果(1回/月)による。

※平成18年度は調査地点、調査頻度が異なる。

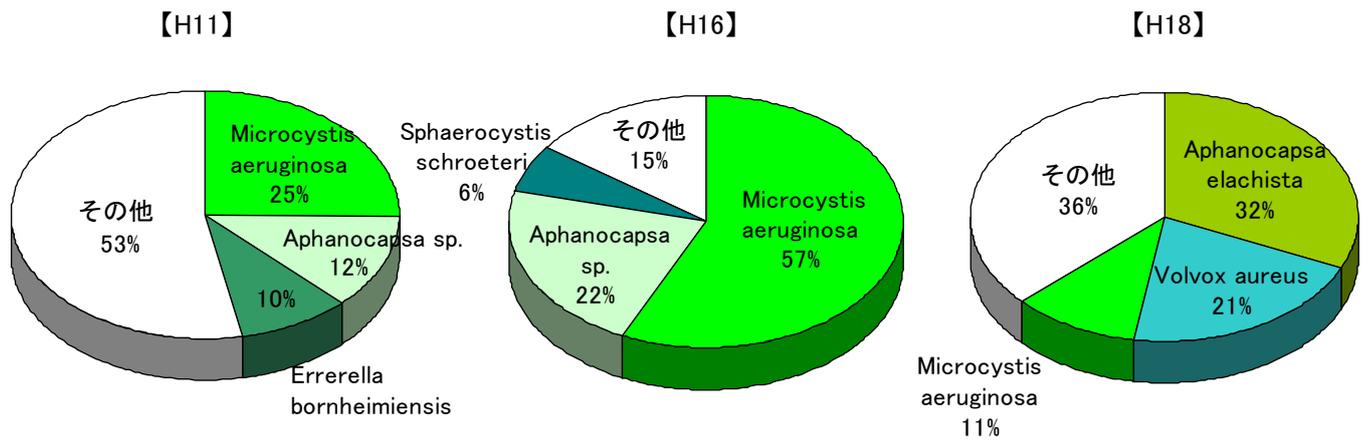


図 6.3.1-16 夏季における植物プランクトンの組成比率 (網場地点)

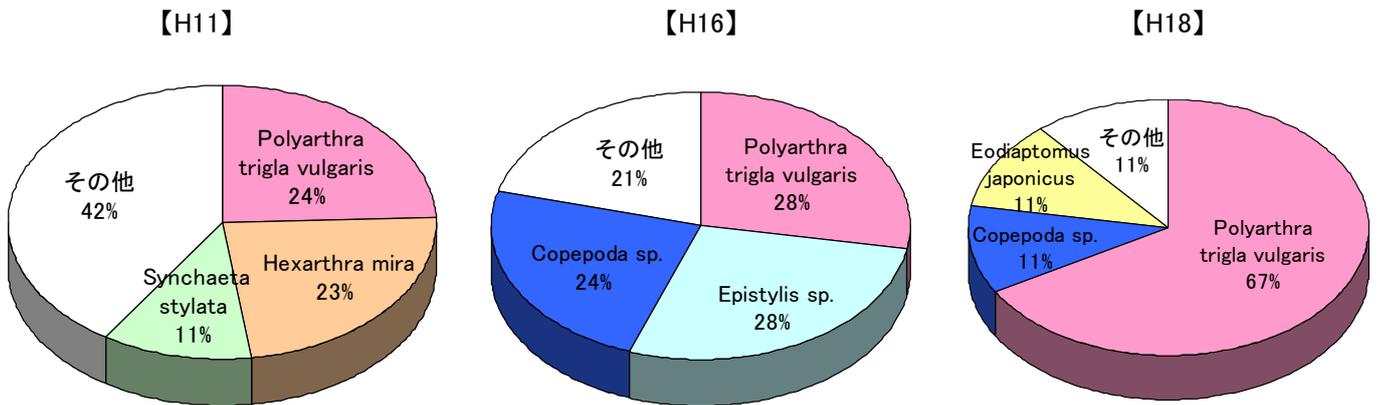


図 6.3.1-17 夏季における動物プランクトンの組成比率 (網場地点)

表 6.3.1-13 ダム湖内で確認された優占種の確認状況(植物プランクトン)

地点	季節	H5			H11			H16			H18					
		種名	細胞数/ml	%	種名	細胞数/ml	%	種名	細胞数/ml	%	種名	細胞数/ml	%			
No.2 湖内 最深部 網場	春季				<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	119,092	95.0	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	9,984	87.4	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	6,234	73.7
					<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	4,180	3.3	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	1,372	12.0	<i>Cryptomonas</i> sp.	クリプト藻綱	2,112	25.0
					<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	456	0.4	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	32	0.3	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	33	0.4
	夏季				<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	399	25.3	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	1,170	56.9	<i>Aphanocapsa elachista</i>	藍藻綱	900	31.6
					<i>Aphanocapsa</i> sp.	藍藻綱	190	12.1	<i>Aphanocapsa</i> sp.	藍藻綱	450	21.9	<i>Volvox aureus</i>	緑藻綱	600	21.1
					<i>Ernerella formidabilis</i>	緑藻綱	152	9.7	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻綱	130	6.3	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	300	10.5
	秋季				<i>Cyclotella sp.</i>	珪藻綱	180	54.8	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	1,657	60.7	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	318	38.3
					<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	681	24.9	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	255	32.0	<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	192	23.1
					<i>Actinastrum hantzschii</i>	緑藻綱	61	2.2	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	47	5.9	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	132	15.9
	冬季				<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	1,727	80.5	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	1,819	80.3	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	800	58.6
					<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	259	12.1	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	136	6.0	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	129	9.4
					<i>Aulacoseira italica</i>	珪藻綱	57	2.7	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	119	5.3	<i>Peridinium elpatewskyi</i>	渦鞭毛藻綱	110	8.1
No.3 湖内 中央部 補助 地点	春季				<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	10,336	68.1	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	526	54.7				
					<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	1,763	11.6	<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	365	37.9				
					<i>Carteria globulosa</i>	緑藻綱	614	4.0	<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	32	3.3				
	夏季				<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	2,022	24.3	<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	6,432	73.1				
					<i>Microcystis wesenbergii</i>	藍藻綱	1,824	22.0	<i>Aphanocapsa</i> sp.	藍藻綱	600	6.8				
					<i>Aphanocapsa</i> sp.	藍藻綱	1,824	22.0	<i>Aphanocapsa</i> sp.	藍藻綱	600	6.8				
	秋季				<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	2,058	64.5	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	188	40.0				
					<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	549	17.2	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	145	30.9				
					<i>Coelastrum cambriicum</i>	緑藻綱	137	4.3	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	30	6.4				
	冬季				<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	1,751	73.8	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	595	80.8				
					<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	307	12.9	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	43	5.8				
					<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	117	4.9	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	26	3.5				
春季				<i>Rhodomonas</i> sp.	クリプト藻綱	53,276	88.2	<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	20	64.5					
				<i>Carteria globulosa</i>	緑藻綱	2,693	4.5	<i>Aulacoseira italica</i>	珪藻綱	6	19.4					
				<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	2,301	3.8	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	3	9.7					
夏季				<i>Phormidium tenue</i>	藍藻綱	293	83.7	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	21	24.1					
				<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	57	30.0	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	珪藻綱	18	20.7					
				<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	30	16.0	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	18	20.7					
秋季				<i>Pandorina morum</i>	緑藻綱	173	43.0	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	48	55.8					
				<i>Dityosphaerium pulchellum</i>	緑藻綱	23	1.8	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	19	22.1					
				<i>Coelastrum microporum</i>	緑藻綱	18	1.5	<i>Nitzschia acicularis</i>	珪藻綱	7	8.1					
冬季				<i>Aulacoseira italica</i>	珪藻綱	42	34.4	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	99	23.0					
				<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	29	23.4	<i>Gomphonema parvulum</i>	珪藻綱	99	23.0					
				<i>Synedra acus</i>	珪藻綱	12	10.2	<i>Synedra ulna</i>	珪藻綱	79	18.4					

注1) 平成5年度は、夏季と秋季の優占種ののみ調査した。

注2) 平成18年度は、毎月採水されているため、春季：5月、夏季：8月、秋季：11月、冬季：2月とした。

表 6.3.1-14 ダム湖内で確認された優占種の確認状況 (動物プランクトン)

地点	季節	H5			H11			H16			H18		
		種名	個体数/m ³	%	種名	個体数/m ³	%	種名	個体数/m ³	%	種名	個体数/m ³	%
No.2 湖内 最深部 網場	春季	<i>Tintinnidium cylindrata</i>	97,912	43.0	<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	56,408	29.2	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	55,231	63.9	<i>Synchaeta stylata</i>	175	76.1
		<i>Vorticella</i> sp.	56,926	25.0	<i>Copepoda</i> sp.	27,178	14.1	<i>Synchaeta stylata</i>	12,385	14.3	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	35	15.2
	夏季	<i>Chromogaster ovalis</i>	25,203	31.0	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	77,075	24.5	<i>Bosmina longirostris</i>	7,308	8.3	<i>Bosmina longirostris</i>	10	4.3
		<i>Kellicottia longispina</i>	19,512	24.0	<i>Hexarthra mira</i>	73,695	23.4	<i>Epiplatys</i> sp.	12,811	27.9	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	15	66.7
	秋季				<i>Synchaeta stylata</i>	35,833	11.4	<i>Copepoda</i> sp.	12,703	27.6	<i>Copepoda</i> sp.	3	11.1
			884	17.0	<i>Tintinnopsis cratera</i>	2,112	44.1	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	5,923	23.3	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	8	50.0
	冬季		624	12.0	<i>Durella stylata</i>	493	10.3	<i>Synchaeta stylata</i>	5,000	19.6	<i>Codonella cratea</i>	3	16.7
			6,040	40.0	<i>Conochilus unicoloris</i>	282	5.9	<i>Asplanchna priodonta</i>	2,615	10.3	<i>Kellicottia longispina</i>	3	16.7
			4,530	30.0	<i>Synchaeta stylata</i>	608	24.5	<i>Synchaeta stylata</i>	1,885	57.0	<i>Tintinnidium flavivittile</i>	33	92.9
					<i>Keratella cochlearis f.cochlearis</i>	398	16.0	<i>Bosmina longirostris</i>	885	28.8	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	3	7.1
No.3 湖内 中央部 補助 地点	春季			<i>Tintinnidium flavivittile</i>	374	15.1	<i>Brachionus calyciflorus</i>	154	4.7				
				<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	13,810	36.2	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	28,231	45.4				
	夏季			<i>Bosmina longirostris</i>	7,074	18.5	<i>Bosmina longirostris</i>	10,816	17.4				
				<i>Copepoda</i> sp.	3,789	9.9	<i>Synchaeta stylata</i>	9,194	14.8				
	秋季			<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	49,124	22.6	<i>Copepoda</i> sp.	11,388	31.6				
				<i>Synchaeta stylata</i>	42,984	19.8	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	11,265	31.3				
	冬季			<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	29,474	13.6	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>	5,510	15.3				
				<i>Eodiaptomus japonicus</i>	439	19.2	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	26,526	50.8				
	春季			<i>Eodiaptomus japonicus</i>	263	11.5	<i>Synchaeta stylata</i>	5,684	10.9				
				<i>Tintinnopsis cratera</i>	175	7.7	<i>Asplanchna priodonta</i>	4,000	7.7				
夏季			<i>Synchaeta stylata</i>	2,597	42.0	<i>Synchaeta stylata</i>	1,224	30.8					
			<i>Keratella cochlearis</i>	772	12.5	<i>Kellicottia longispina</i>	1,102	27.7					
秋季			<i>Bosmina longirostris</i>	562	9.1	<i>Bosmina longirostris</i>	796	20.0					
			<i>Synchaeta stylata</i>	76,190	39.5	<i>Arcella vulgaris</i>	5,460	36.1					
冬季			<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	20,571	10.7	<i>Copepoda</i> sp.	4,200	27.8					
			<i>Keratella cochlearis f.cochlearis</i>	18,286	9.5	<i>Philodina rosola</i>	2,100	13.9					
春季			<i>Cyclopoida</i> sp.	10,250	42.7	<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	21,771	40.7					
			<i>Copepoda</i> sp.	7,500	31.3	<i>Bosmina longirostris</i>	8,914	16.7					
夏季			<i>Rotaria</i> sp.	750	3.1	<i>Copepoda</i> sp.	6,886	12.5					
			<i>Bosmina longirostris</i>	10,234	64.2	<i>Rotaria rotatoria</i>	1,500	21.7					
秋季			<i>Arcella vulgaris</i>	1,190	7.5	<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	1,200	17.4					
			<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	595	3.7	<i>Copepoda</i> sp.	900	13.0					
冬季			<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	88	27.8	<i>Synchaeta stylata</i>	2,914	85.0					
			<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	70	22.2	<i>Brachionus calyciflorus</i>	343	10.0					
					<i>Brachionus calyciflorus</i>	35	11.1						
					<i>Durella stylata</i>	86	2.5						

注1) 平成5年度は、春季～冬季の第一、第二優占種のみ調査した。

注2) 平成18年度の単位は、mLあたり。

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴って、布目ダム湖内に生じる環境条件の変化により、ダム湖内等に生息する多様な生物の生息・生育環境に影響を及ぼすものと想定される。

そこで、布目ダム湖内における環境条件の変化、またそれにより生じる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.1-18 のとおり整理し、生物の生息・生育状況の変化の検証を行った。

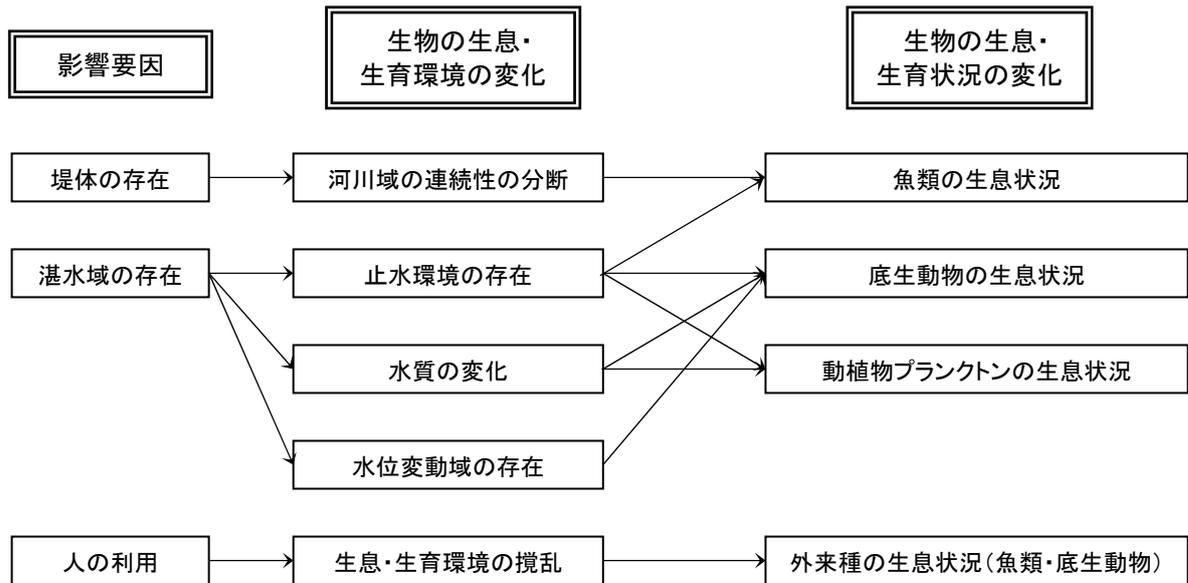


図 6.3.1-18 ダム湖内における生物の生息・生育状況の変化と影響要因

①ダム湖の生息・生育状況の変化の整理結果

ダム湖の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.1-15 に示す。

表 6.3.1-15(1) ダム湖の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（魚類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 19 年度調査において、本貯水池では 15 種、副ダム貯水池では 23 種の魚類が確認されており、経年変化を見ると確認種数は微増傾向にある。
生息状況の変化	優占種の経年変化	本貯水池ではコウライニゴイ、オイカワ、ギンブナ、タモロコ等が、副ダム貯水池では、タモロコ、ドジョウ等が比較的多く確認されている。タモロコは特に副ダム貯水池で大きく増加している。
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	コウライニゴイ、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、タモロコ、コイなど合計 11 種の魚類が確認された。確認個体数ではタモロコが優占しており、多くの魚種において個体数が増加している。
	回遊性魚類の状況	回遊性の魚類のうち、放流魚以外では、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認されている。
	外来種の状況	本貯水池における外来種の割合は、ブルーギルが減っており、オオクチバスが増えている。 また、平成 19 年度において、チャネルキャットフィッシュが初めて確認されている。

表 6.3.1-15 (2) ダム湖の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 7 年度が 39 種、平成 12 年度が 71 種、平成 17 年度が 91 種、平成 20 年度が 117 種と年々種数が増加している。ただし、平成 7 年度から平成 12 年度にかけての増加については、平成 12 年度に定性採集の箇所数を増やしたことに因るものと考えられる。なお、平成 20 年度底生動物調査の 117 種と平成 19 年度エビ・カニ・貝類調査の 6 種を合計すると、119 種となる。
生息状況の変化	優占種の経年変化	本貯水池ではユスリカ科 4 種とイトミミズ科 1 種に対し、副ダム貯水池では、ハエ目(主にユスリカ科)、トンボ目、カゲロウ目、イトミミズ目、トビケラ目等が確認された。ダム湖基準点および副ダム貯水池において、優占種は各年度とも概ねユリミミズが多数を占め、種まで同定できなかったものを含めたイトミミズ科全体では 60～80%以上と非常に高い割合を占めている。
	ダム湖内を主な生息環境とする底生動物の状況	ダム湖基準点では平成 20 年度調査は確認種がユスリカ科 4 種、イトミミズ科 1 種と少ないのに対し、副ダム貯水池では、ハエ目(主にユスリカ科)、トンボ目、カゲロウ目、イトミミズ目、トビケラ目等と多様な種が確認されている。また、平成 17 年度と平成 20 年度ではカワゲラ目が確認されている。また、ダム湖岸は年間 10m 程度の水位変動の影響を受ける場所であり、河川よりは底生動物が定着しにくい環境であるが、落ち葉や流木が堆積する箇所や沢の流れ込みなどの環境もあり、ハエ目、カゲロウ目、トビケラ目、イトミミズ目のほか、コウチュウ目、カメムシ目、エビ目も確認された。
	外来種の状況	平成 20 年度には、アメリカザリガニ、トガリアメンボ、オオマリコケムシの合計 3 種の外来種が確認されている。

表 6.3.1-15 (3) ダム湖の生息・生育状況の変化の影響の整理結果 (動植物プランクトン)

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種類は平成 5 年度が 57 種、11 年度が 96 種、16 年度が 64 種、18 年度が 54 種、動物プランクトンの確認種類は平成 5 年度が 57 種、11 年度が 66 種、16 年度が 62 種、18 年度が 50 種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	<p>夏季の植物プランクトンの組成比率をみると、平成 11 年度は藍藻のマイクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、アファノカプサ (<i>Aphanocapsa sp.</i>)、緑藻のエレレラ (<i>Errerella bornheimiensis</i>) が優占した。平成 16 年度は藍藻のマイクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、アファノカプサ (<i>Aphanocapsa sp.</i>)、緑藻のスフェロキスチス (<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>) が、平成 18 年度は藍藻のアファノカプサ (<i>Aphanocapsa sp.</i>)、マイクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、緑藻のボルボックス (<i>Volvox aureus</i>) が優占しており、いずれの調査とも夏季に藍藻、緑藻が優先する傾向であった。</p> <p>夏季の動物プランクトンの組成比率をみると、平成 11 年度は優占種上位 3 種とも、植物プランクトンを捕食する輪虫類であった。一方、平成 16 年度及び 18 年度は輪虫類のハネウデワムシ (<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>)、原生動物類のエピスティリス (<i>Epistylis sp.</i>)、甲殻類のケンミジンコ (<i>Copepoda sp.</i>) が優占していた。</p>

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.1-16 に示す。

表 6.3.1-16(1) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	止水環境の存在
	回遊性魚類	止水環境の存在 河川の連続性の分断
	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.1-16(2) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水質の状況
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在 水質の状況
	ダム湖岸の底生動物の状況	止水環境の存在 水位変動域の存在
	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.1-16(3) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果
（動植物プランクトン）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在 水質の変化

③ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.1-17 に示す。

底生動物は、特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.1-17(1) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果(魚類)

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	放流(漁業、遊漁)
生息状況の変化	優占種の経年変化	放流(漁業、遊漁)
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	放流(漁業、遊漁)
	回遊性魚類の状況	放流(漁業、遊漁)
	外来種の状況	放流(漁業、遊漁)

表 6.3.1-17(2) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果
(動植物プランクトン)

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	ダム湖への流入水質
生息状況の変化	優占種の経年変化	ダム湖への流入水質

④ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果

生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.1-18 に示す。

表 6.3.1-18(1) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の影響	検証結果	
生息状況の変化	生物相の変化	平成 19 年度調査において、本貯水池では 15 種、副ダム貯水池では 23 種の魚類が確認されており、経年変化を見ると確認種数は微増傾向にある。	止水環境の存在	放流（漁業、遊漁）	確認種は、本貯水池より副ダム貯水池の方が経年的にも多くの種が生息している。	● ○
	優占種の経年変化	本貯水池ではコウライニゴイ、オイカワ、ギンブナ、タモロコ等が、副ダム貯水池では、タモロコ、ドジョウ等が比較的多く確認されている。 タモロコは特に副ダム貯水池で大きく増加している。	止水環境の存在	放流（漁業、遊漁）	タモロコが増加した要因としては、副ダム貯水池は外来種が生息しにくい環境であること、産卵期のまとまった雨により貯水位が上昇し産卵に適した植物体が冠水すること等が考えられる。また、副ダムで増加したタモロコが出水時等に本貯水池に供給されることにより、本貯水池の個体数も増加していると考えられる。	● ○
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	コウライニゴイ、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、タモロコ、コイなど合計 11 種の魚類が確認された。確認個体数ではタモロコが優占しており、多くの魚種において個体数が増加している。	止水環境の存在	放流（漁業、遊漁）	コウライニゴイ、ゲンゴロウブナ、コイなど、放流された個体が定着していると考えられる。	● ○
	回遊性魚類の状況	回遊性の魚類のうち、放流魚以外では、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認されている。	止水環境の存在 河川域の連続性の分断	放流（漁業、遊漁）	ワカサギは一部放流後繁殖した個体が混生している可能性も考えられる。ヌマチチブは、本貯水池において陸封化して再生産している可能性があると考えられる。	● ○
	外来種の状況	本貯水池における外来種の割合は、ブルーギルが減っており、オオクチバスが増えている。 また、平成 19 調査において、チャネルキャットフィッシュが初めて確認されている。	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱	放流（漁業、遊漁）	オオクチバスの割合が増加しているのは、副ダム貯水池で繁殖したギンブナやタモロコが本貯水池内に侵入し、餌となっていることも一因として考えられる。 チャネルキャットフィッシュによる在来魚類等の捕食が懸念される。	● ○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-18(2) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	平成 20 年度調査において、本貯水池（ダム基準点）では 5 種、本貯水池（ダム湖岸）では 49 種、副ダム貯水池では 58 種の底生動物が確認されており、経年変化を見ると、平成 12 年度より増加している。なお、平成 20 年度底生動物調査の 117 種と平成 19 年度エビ・カニ・貝類調査の 6 種を合計すると、119 種となる。	止水環境の存在 水質の変化	—	確認種は、本貯水池（ダム基準点）より副ダム貯水池の方が経年的にも多くの種が確認されている。 △
	優占種の経年変化	本貯水池ではユスリカ科 4 種とイトミミズ科 1 種に対し、副ダム貯水池では、ハエ目（主にユスリカ科）、トンボ目、カゲロウ目、イトミミズ目、トビケラ目等が確認された。ダム湖基準点および副ダム貯水池において、優占種は各年度とも概ねユリミミズが多数を占め、種まで同定できなかったものを含めたイトミミズ科全体では 60～80%以上と非常に高い割合を占めている。	止水環境の存在 水質の変化	—	イトミミズ科の底生動物が優占する要因として、生息環境が水深の深い箇所であるため水の循環があまりなく、泥が堆積して単調な環境にあることが考えられる。 ●
	ダム湖岸の底生動物の状況	ダム湖岸は年間 10m 程度の水位変動の影響を受ける場所であり、河川よりは底生動物が定着しにくい環境であるが、落ち葉や流木が堆積する箇所や沢の流れ込みなどの環境もあり、ハエ目、カゲロウ目、トビケラ目、イトミミズ目のほか、コウチュウ目、カメムシ目、エビ目も確認された。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	水位変動域にあたり、底生動物の生息には厳しい条件にあるが、構成種は多様である。 ●
外来種の状況	平成 20 年度には、アメリカザリガニ、トガリアメンボ、オオマリコケムシの合計 3 種の外来種が確認されている。	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱	—	アメリカザリガニが近年増加しており、様々な小動物を捕食するため、陸上生態系に影響を及ぼす恐れがある。 ● ○	

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.1-18(3) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（動植物プランクトン）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種類は平成 5 年度が 57 種、11 年度が 96 種、16 年度が 64 種、18 年度が 54 種、動物プランクトンの確認種類は平成 5 年度が 57 種、11 年度が 66 種、16 年度が 62 種、18 年度が 50 種であった。	止水環境の存在 水質の変化	ダム湖への流入水質	植物プランクトンは、ある程度富栄養化が進んだ状態になると、種類が多くなる傾向があるため、平成 18 年度は以前に比べてやや良くなった可能性がある。	△
生息状況の変化	優占種の経年変化	夏季の植物プランクトンの組成比率をみると、平成 11 年度は藍藻のミクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、アファノカプサ (<i>Aphanocapsa</i> sp.)、緑藻のエレレラ (<i>Errerella bornheimiensis</i>) が優占した。平成 16 年度は藍藻のミクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、アファノカプサ (<i>Aphanocapsa</i> sp.)、緑藻のスフェロキスチス (<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>) が、平成 18 年度は藍藻のアファノカプサ (<i>Aphanocapsa</i> sp.)、ミクロキスティス (<i>Microcystis aeruginosa</i>)、緑藻のボルボックス (<i>Volvox aureus</i>) が優占しており、いずれの調査とも夏季に藍藻、緑藻が優先する傾向であった。 夏季の動物プランクトンの組成比率をみると、平成 11 年度は優占種上位 3 種とも、植物プランクトンを捕食する輪虫類であった。一方、平成 16 年度及び 18 年度は輪虫類のハネウデワムシ (<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>)、原生動物類のエピステイリス (<i>Epistylis</i> sp.)、甲殻類のケンミジンコ (<i>Copepoda</i> sp.) が優占していた。	止水環境の存在 水質の変化	ダム湖への流入水質	夏季の動物プランクトンの組成比率をみると、平成 11 年度は優占種上位 3 種とも、植物プランクトンを捕食する輪虫類であった。一方、平成 16 年度及び 18 年度は輪虫類のハネウデワムシ (<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>)、原生動物類のエピステイリス (<i>Epistylis</i> sp.)、甲殻類のケンミジンコ (<i>Copepoda</i> sp.) が優占していた。平成 11 年度は、夏季の流入 T-P が高かったため、栄養塩濃度が高いと優占しやすい輪虫類が優占した可能性も考えられる。	●

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.2 流入河川における変化の検証

(1) 環境条件の変化の把握

①河川流入量の変化

平成4年から平成23年の流入河川(布目ダム流入量)の流況を表6.3.2-1及び図6.3.2-1に示す。

管理開始直後から平成18年までは、年ごとのばらつきが大きく、平成5、10、15年と5年置きに流量が多い年が現れた。一方、平成19年～23年では、年々流入量が増加するような経年変化を示している。

表 6.3.2-1 流入河川(布目ダム流入量)の流況

	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
平成4年	21.77	2.06	1.32	1.04	0.69	0.58
平成5年	41.32	2.78	1.48	0.96	0.38	0.08
平成6年	27.12	1.00	0.57	0.30	0.03	0.01
平成7年	38.09	1.39	0.73	0.44	0.29	0.09
平成8年	16.15	1.31	0.83	0.50	0.06	0.00
平成9年	32.20	1.54	0.98	0.71	0.35	0.06
平成10年	22.41	2.79	1.69	1.16	0.74	0.64
平成11年	43.74	1.60	0.98	0.69	0.20	0.00
平成12年	28.21	1.53	0.96	0.61	0.31	0.06
平成13年	22.53	1.54	1.01	0.71	0.14	0.02
平成14年	18.17	1.22	0.82	0.53	0.19	0.01
平成15年	38.53	2.45	1.49	1.15	0.69	0.15
平成16年	21.46	2.20	1.26	0.82	0.25	0.02
平成17年	12.75	1.30	0.93	0.51	0.09	0.00
平成18年	30.87	1.83	1.17	0.80	0.43	0.31
平成19年	29.69	1.69	1.05	0.68	0.37	0.23
平成20年	23.55	1.93	1.27	0.79	0.42	0.00
平成21年	55.55	2.18	1.25	0.85	0.43	0.23
平成22年	20.00	2.52	1.55	0.93	0.63	0.47
平成23年	41.60	2.72	1.64	0.78	0.39	0.00
平均値	29.29	1.88	1.15	0.75	0.35	0.15

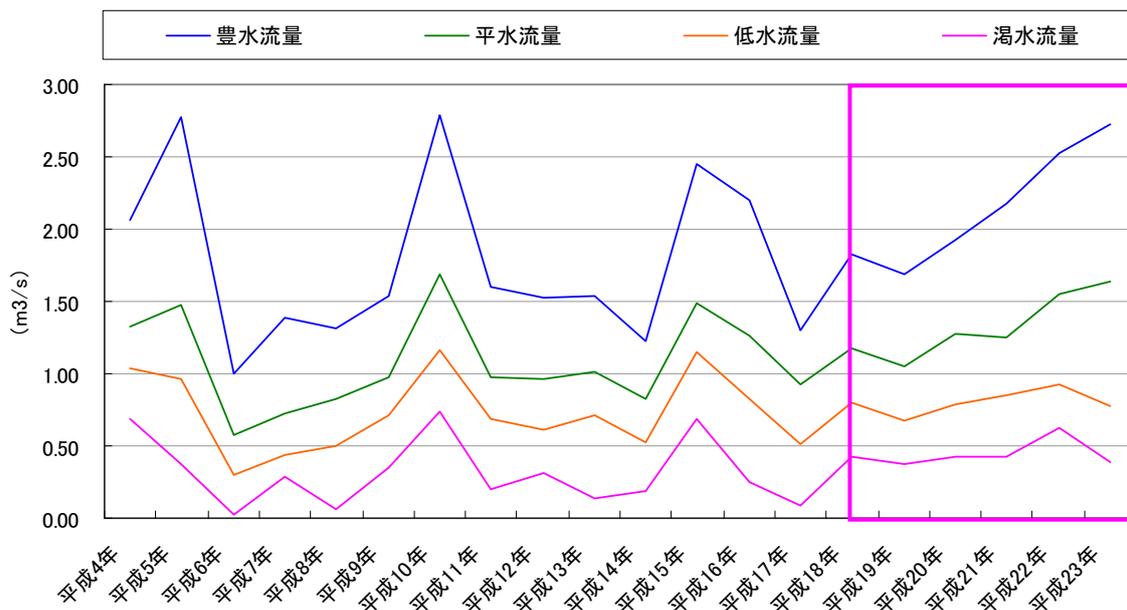


図 6.3.2-1 流入河川(布目ダム流入量)の流況

②水温・水質の変化

布目ダムの流入河川の水質の経年変化を図 6.3.2-2 に示す。

布目川と深川で水質に大きな違いは見られない。総窒素については平成 16 年以降緩やかな減少傾向が見られる。一方、総リンは 0.03~0.10mg/l 程度で推移している。

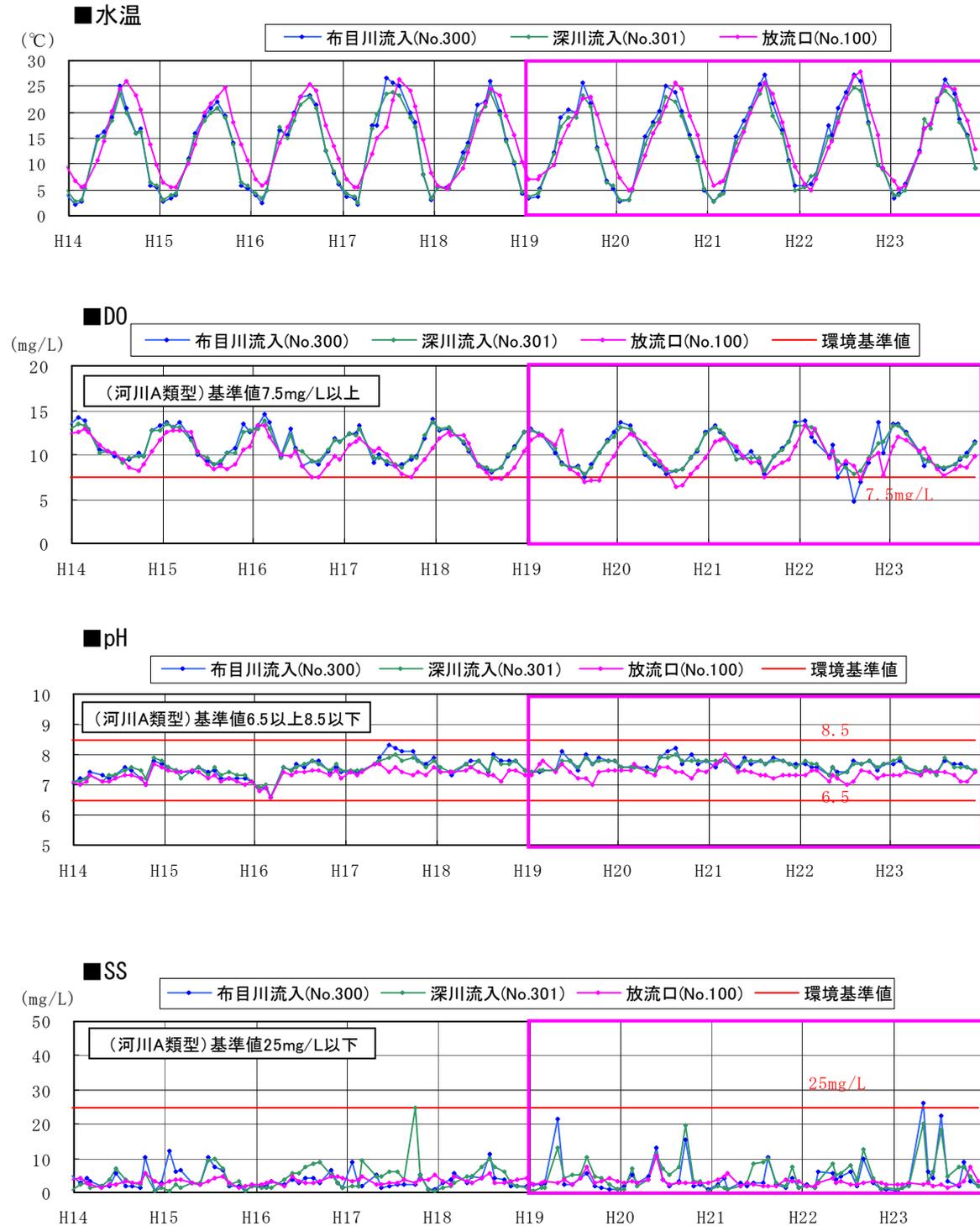


図 6.3.2-2(1) 布目ダム 流入河川における水質経年変化

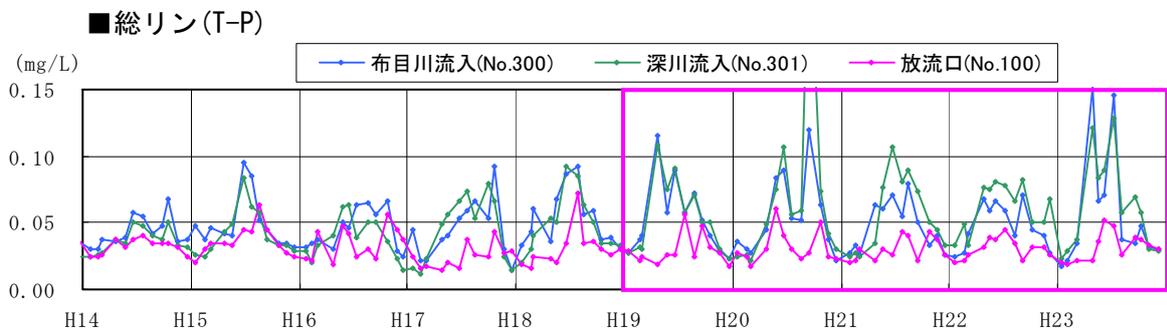
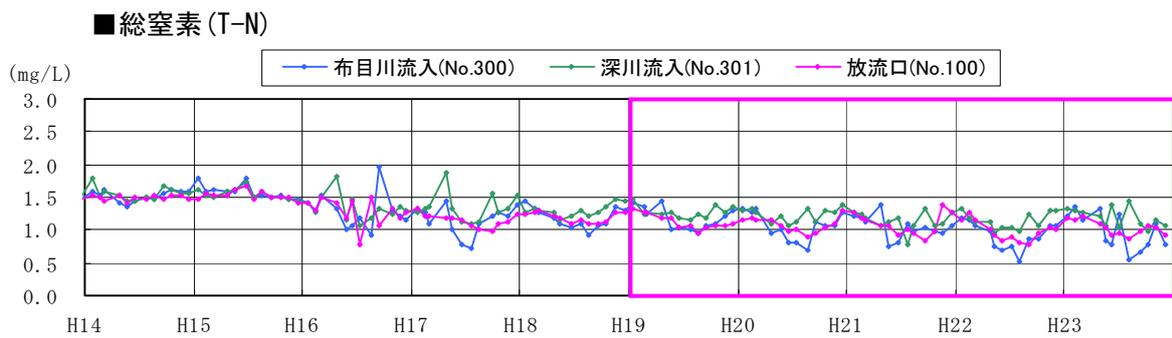
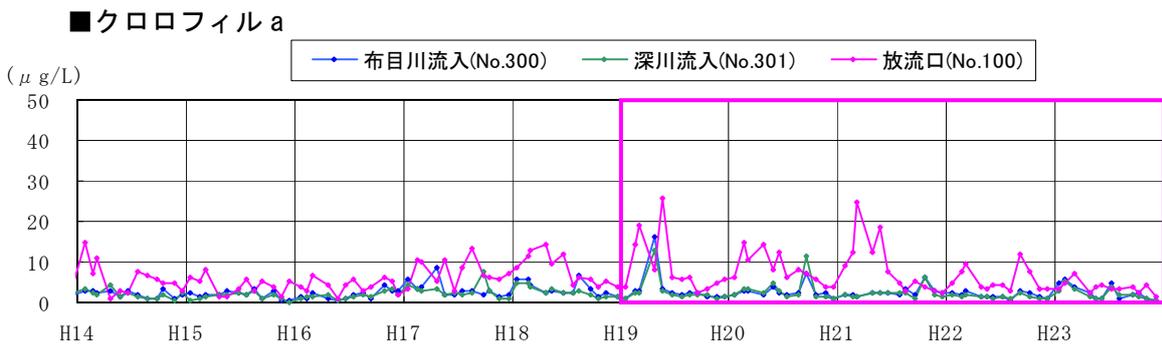
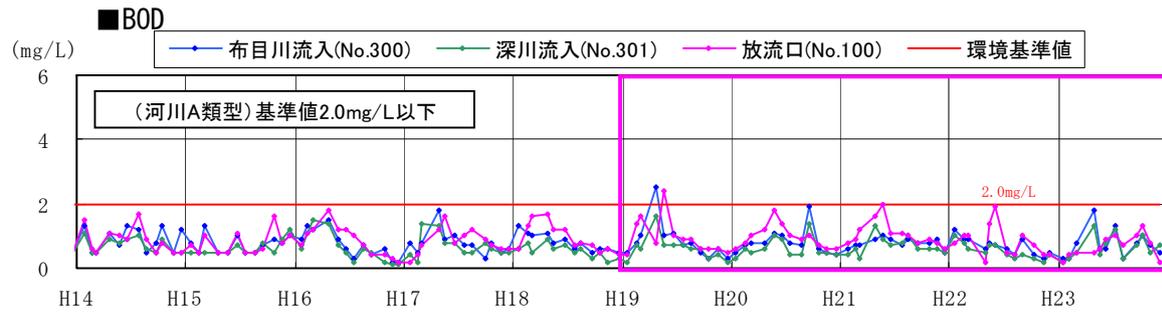


図 6.3.2-2(2) 布目ダム 流入河川における水質経年変化

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

① 生物相の変化の把握

流入河川において確認された生物の種類数を表 6.3.2-2 に、確認種リストを巻末に示す。

魚類の確認種数は、平成8年度が7科11種、平成13年度が4科7種、平成19年度が4科8種であった。最新の調査（平成19年度）で新たに確認された魚類は、コウライニゴイ、ナマズの2種であった。一方、過去の調査（平成8年度、平成13年度）で確認されており、最新の調査（平成19年度）で確認されなかった魚類はオイカワ、シマドジョウの2種であった。アユについては平成8年度以降放流が行われていない。その他の種についてはダム湖内で確認されていることから流入河川部付近には生息しているものと考えられる。

底生動物の確認種数は、平成7年度からの調査結果をみると、平成7年度に21科38種、平成12年度に37科66種、平成17年度に47科79種、平成20年度に45科95種であった。最新の調査（平成20年度）では過去3回の調査と比べて確認された種数が最も多くなっている。なお、平成20年度底生動物調査で確認された45科95種と19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された3科3種を合成すると、46科96種となる。

植物プランクトンの確認種数は、平成5年度が17科33種、平成11年度が17科42種、平成16年度が11科19種であった。動物プランクトンの確認種数は平成5年度が13科18種、平成11年度が14科19種、平成16年度が17科22種であった。植物プランクトンで最も種類数が多かったのは珪藻綱および緑藻綱であった。動物プランクトンでは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、原生動物類が最も種類数が多かった。

植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は、2巡目以前は「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」などの区域の区別が無かったため、2巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3巡目以降は区域ごとに区分した。植物の確認種数は平成16年度が271種、平成21年度が106科415種であった。鳥類の確認種数は平成14年度が17科24種、平成18年度は19科24種であった。両生類の平成15年度の確認種数は5科5種、爬虫類は2科4種、哺乳類は6科8種であった。また陸上昆虫類等の平成15年度の確認種数は109科281種であった。

表 6.3.2-2 流入河川において確認された生物の種数

生物		国勢調査1巡目 (H5～H7年度)	国勢調査2巡目 (H8～H12年度)	国勢調査3巡目 (H13～H17年度)	国勢調査4巡目 (H18年度～)
植物		—	—	271種	106科415種
魚類		—	7科11種	4科7種	4科8種
底生動物	底生動物	21科38種	37科66種	47科79種	45科95種
	エビ・カニ・貝類	—	4科5種	3科4種	3科3種
動植物プランクトン	植物	17科33種	17科42種	11科19種	—
	動物	13科18種	14科19種	17科22種	—
鳥類		—	—	18科25種	20科27種
両生類		—	—	5科5種	4科5種
爬虫類		—	—	2科4種	2科2種
哺乳類		—	—	6科8種	7科9種
陸上昆虫類等		—	—	109科281種	—

注) 植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は2巡目まで「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」の区域別が無かったため、2巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3巡目以降は区域ごとに区分した。

②生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 植物

i) 確認種の状況

本調査地区は、ダム湖に流入する布目川上流部に位置し、川面には兩岸から樹木が覆いかぶさるように生育している。押谷集落内では水田脇を流れており、兩岸ともコンクリート護岸となるが、それ以外の部分は自然河岸で、礫の多い溪流部である。

平成16年度調査では、水域にツルヨシやヤナギ類がパッチ状に分布し、陸域にはスギ・ヒノキ植林、モウソウチク・マダケ林及びアラカシ群落等が分布していた。春季調査では、ヤナギ類、カラムシ、ツルヨシ及びアキグミ等の確認される一方、スギ・ヒノキ植林の林縁部サカキ、ヒサカキ及びカナメモチといった常緑広葉樹林に生育する樹木の低木類が確認されている。夏季調査では、ゲンノショウコやヌスビトハギ等里山部に見られる雑草類が確認された。秋季調査では、タニヘゴ、サトメシダ及びジュウモンシダ等の沢沿いに生息するシダ類が確認されたほか、ヤマジノホトトギスやサイハイランといった山地性の草本類が確認された。

確認種数は平成21年度調査のほうが多く、河原にはツルヨシが繁茂し、ネコヤナギ、セキショウ、コバギボウシ、ナルコスゲ、アブラガヤなどが生育していた。川岸の森林や林縁部にはヒノキ、マダケ、アオキ、ヤブムラサキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはクサノオウ、ヤマハタザオ、チダケサシ、サワギク、シライトソウ、ササノハスゲ、夏季にはザクロソウ、クサアジサイ、キツリフネ、サワオトギリ、ハグロソウ、秋季にはムカゴイラクサ、ハナタデ、ツリフネソウ、アキチョウジ、ツルニンジン、ヤクシソウ、ネズミガヤなどが確認された。

表 6.3.2-3 流入河川において確認された生物の種数

調査年度	春季	夏季	秋季	合計
H16	31種	135種	213種	271種
H21	234種	237種	281種	415種

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された外来種の状況を表 6.3.2-4 に示す。

流入河川では、平成 16 年度調査で 26 種（全確認種の約 9.6%）、平成 21 年度調査で 41 種（全確認種の 9.9%）の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されている。

表 6.3.2-4 流入河川における外来種の確認状況

No.	科	種	H16 5-2	H21 N-6	備考
1	タデ科	ナガバギシギシ			
2		エゾノギシギシ	●	●	
3	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	●	●	
4	ナデシコ科	オランダミミナグサ		●	
5		コハコベ		●	
6	アカザ科	シロザ			
7		ケアリタソウ	●		
8	ベンケイソウ科	メキシコマンネングサ	●	●	
9		ツルマンネングサ		●	
10	マメ科	イタチハギ	●		
11		アレチヌスビトハギ	●	●	
12		ハリエンジュ			
13		コメツブツメクサ		●	
14		ムラサキツメクサ	●	●	
15		シロツメクサ	●	●	
16		ヤハズエンドウ	●		
17	カタバミ科	オッタチカタバミ	●	●	
18	トウダイグサ科	オオニシキソウ			
19		コニシキソウ		●	
20	ウリ科	アレチウリ	●	●	特定
21	アカバナ科	メマツヨイグサ	●	●	
22	キョウチクトウ科	ツルニチニチソウ		●	
23	アカネ科	オオフタムグラ			
24	ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		●	
25	ナス科	アメリカイヌホオズキ			
26		イヌホオズキ			
27		テリミノイヌホオズキ	●	●	
28	ゴマノハグサ科	アメリカアゼナ	●	●	
29		タチイヌノフグリ		●	
30		オオイヌノフグリ			
31	オオバコ科	ヘラオオバコ			
32	キク科	セイヨウノコギリソウ			
33		オオブタクサ	●	●	
34		ヒロハホオキギク	●		
35		ホウキギク			
36		アメリカセンダングサ		●	
37		コセンダングサ	●		
38		アレチノギク		●	
39		オオアレチノギク	●		
40		キンケイギク			
41		ベニバナボロギク		●	
42		アメリカカタカサブドウ		●	
43		ダンドボロギク		●	
44		ヒメムカシヨモギ	●	●	
45		ハルジオン		●	
46		ハキタメグサ		●	
47		チチコグサモドキ			
48		ノボロギク			
49		セイタカアワダチソウ	●	●	
50		オニノゲシ		●	
51		ヒメジョオン	●	●	
52		セイヨウタンポポ	●	●	
53		オオオナモミ	●		
54	ユリ科	タカサゴユリ		●	
55	アヤメ科	ニワゼキショウ		●	
56	イネ科	コヌカグサ			
57		メリケンカルカヤ	●	●	
58		ハルガヤ			
59		ヒメコバンソウ		●	
60		カモガヤ		●	
61		シナガレスズメガヤ			
62		オニウシノケグサ		●	
63		オオクサキビ			
64		シマスズメノヒエ			
65		シロガネヨシ	●		
66		モウソウチク	●	●	
67		ナガハグサ			
68		オオスズメノカタビラ		●	
69		ナギナタガヤ		●	
		計	26種	41種	

2) 魚類

i) 優占種の経年変化

流入河川で確認された種の確認状況を表 6.3.2-5 及び図 6.3.2-3 に示す。

平成 19 年度調査結果を見ると、カワムツ、ムギツク、カマツカ、コウライニゴイ、ギギ、ナマズ、ドンコ、カワヨシノボリが確認されたが、オイカワの他、シマドジョウが確認されなかった。また、いずれの調査年度においてもカワムツ、カワヨシノボリが優占している。

カワムツは、仔魚のとき草や柳が水面に接している川岸を好み、トビケラなどの底生動物を捕食し、カワノボリは礫質である河床を好むことから、流入河川はこのような環境であることが示唆される。なお、オイカワの減少傾向は、ダムにより下流河川からの遡上が分断された可能性がある。

重要種では、ムギツク、ギギ、カワヨシノボリが確認されている。

表 6.3.2-5 流入河川で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目名	科名	種名	流入河川		
				H8 (St.5)	H13 (St.5)	H19 (St.5)
1	コイ目	コイ科	オイカワ	31	8	
2			カワムツ	63	71	115
3			ムギツク		1	1
4			カマツカ	25	4	3
5			コウライニゴイ			1
6	ドジョウ科		ドジョウ	1		
7			シマドジョウ	4	2	
8	ナマズ目	ギギ科	ギギ	14	8	14
9		ナマズ科	ナマズ			1
10	サケ目	アユ科	アユ	5		
11		サケ科	ニジマス	1		
12	スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	1		
13		ハゼ科	ドンコ	1		4
14			カワヨシノボリ	108	47	65
計	4目	8科	14種	11種	7種	8種

注：3回の調査の共通する地点（St.5）、2季（夏季、秋季）での比較を行った。

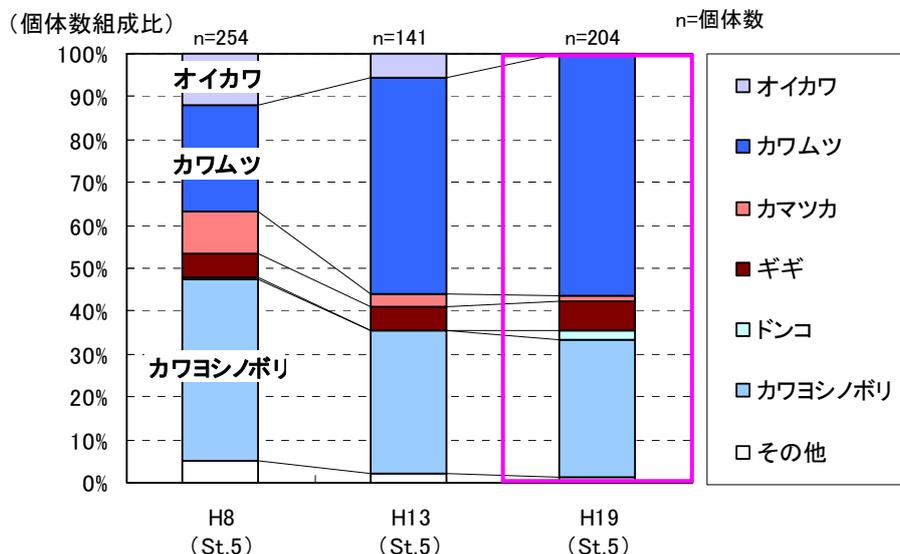


図 6.3.2-3 流入河川で確認された種の個体数組成比率（魚類）

ii) 回遊性魚類の状況

流入河川で確認された回遊性魚類は、平成8年度の調査におけるアユのみである。以降の調査で回遊性魚類は、確認されていない。

表 6.3.2-6 流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況

目名	科名	種名	流入河川		
			H8 (St.5)	H13 (St.5)	H19 (St.5)
サケ目	アユ科	アユ	5		
1目	1科	1種	1種	0種	0種

iii) 外来種の状況

流入河川で確認された外来種は、放流が確認されているニジマスを含めて、平成8年度の調査におけるニジマスとブルーギルの2種のみである。以降の調査で外来種は、確認されていない。

表 6.3.2-7 流入河川で確認された外来種の確認状況（魚類）

目名	科名	種名	流入河川		
			H8 (St.5)	H13 (St.5)	H19 (St.5)
サケ目	サケ科	ニジマス	1		
スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル	1		
2目	2科	2種	2種	0種	0種

3) 底生動物

i) 優占種の経年変化

流入河川で確認された底生動物（定量採集及び定性採集）の目別確認種数の経年変化を表 6.3.2-8、図 6.3.2-4 に示す。

優占種はウルマーシマトビケラが何れの年度も高い割合を占めている。その他、オオマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ属の一種、フタバコカゲロウなどが共通して上位を占めている。

トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。

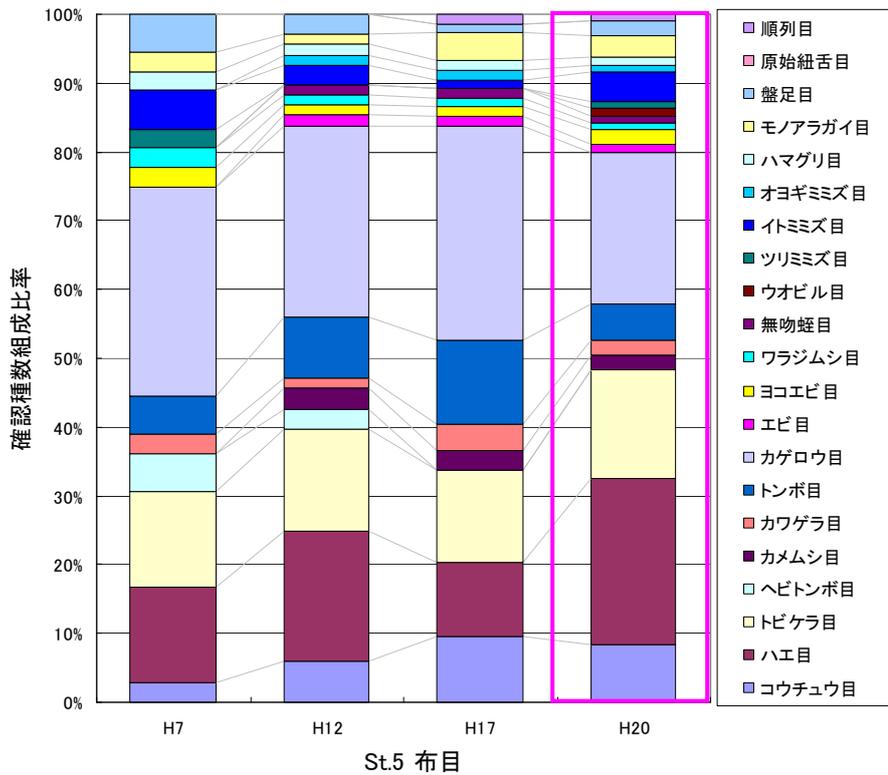
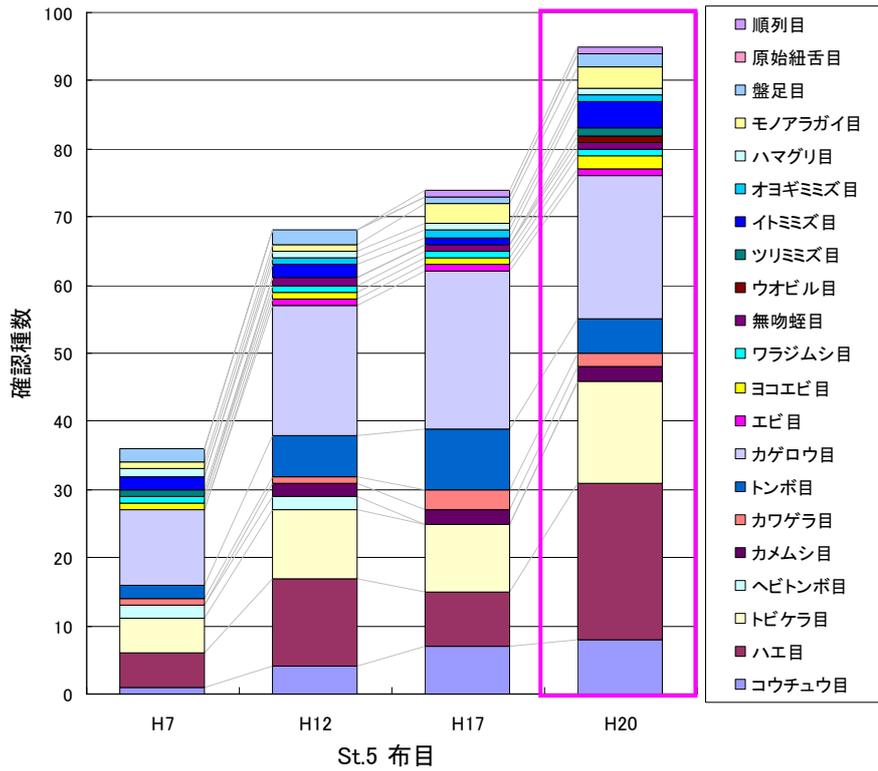
表 6.3.2-8 流入河川における優占種の経年変化（底生動物）

地点	H7					H12				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
St.5 流入河川 布目川	508	ウルマーシマトビケラ	320	63.0	貧	2,715	フタバコカゲロウ	851	31.3	貧
		オオマダラカゲロウ	105	20.7	β中		ウルマーシマトビケラ	817	30.1	貧
		コガタシマトビケラ属の一種	13	2.6	—		コガタシマトビケラ属の一種	273	10.1	—
		ヘビトンボ	11	2.2	os		オオマダラカゲロウ	183	6.8	β中
		Antocha属の一種	9	1.8	—		オオクマダラカゲロウ	119	4.4	貧

地点	H17					H20				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
St.5 流入河川 布目川	1,979	ウルマーシマトビケラ	535	27.0	貧	4,542	ウルマーシマトビケラ	654	14.4	貧
		コガタシマトビケラ属の一種	167	8.5	—		イトミミズ科	568	12.5	—
		フタバコカゲロウ	161	8.2	貧		ヒメドロムシ科	490	10.8	—
		オオマダラカゲロウ	141	7.1	β中		アカマダラカゲロウ	350	7.7	β中
		アカマダラカゲロウ	137	6.9	β中		フタバコカゲロウ	327	7.2	貧

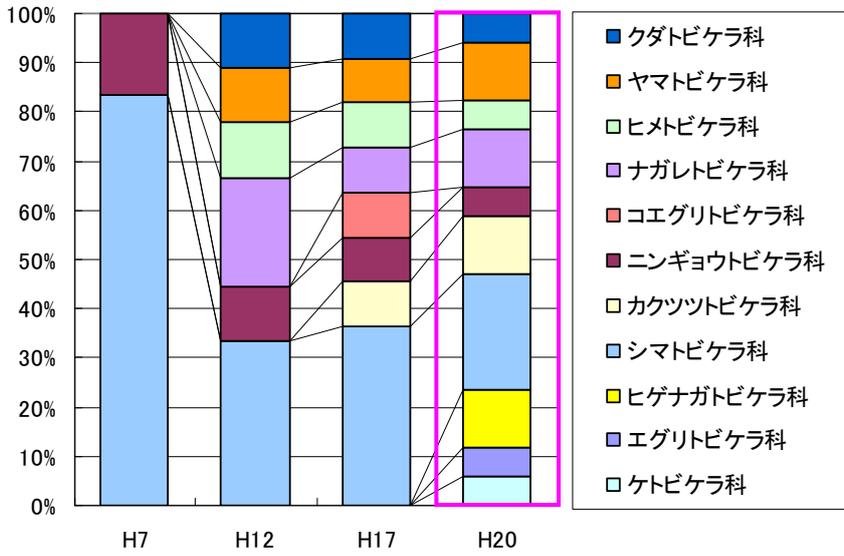
注1: 個体数は3季の定量採集の結果を合計した値で、単位は個体数/m2である。

注2: 指標は「生物モニタリングの考え方」森下郁子、1986によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書（貧: 貧腐水性、β中: β中腐水性、α中: α中腐水性、強: 強腐水性）」



※H20 調査で過年度と比較してハエ目の種数が激増しているが、これは H20 のユスリカ科の同定精度が向上したことが大きな要因と考えられる。

図 6.3.2-4 流入河川で確認された底生動物の目別確認種数の経年変化



調査方法	定性調査			
	H7	H12	H17	H20
水中に落ち葉がたまっている場所 (25cm × 25cm)		○		◎
流速が遅くて底が石の場所 (25cm × 25cm)	○	○	◎	○
流速が遅くて底が砂の場所 (25cm × 25cm)	○	○	◎	◎
落葉などがたまっている場所 (25cm × 25cm)			○	
岩盤・コンクリートブロック (25cm × 25cm)		◎		◎
水生植物の群落内 (25cm × 25cm)		◎	◎	◎
湖岸の植物などが水に浸かっている場所 (25cm × 25cm)	◎			
大きな転石 (25cm × 25cm)				○
流速が遅くて底が石の場所 (25cm × 25cm)			◎	◎
流速が極端に遅くて底が石の場所 (25cm × 25cm)	○			
平瀬 (25cm × 25cm)	○			

凡例：◎：全ての調査月で実施，○：調査月のいずれかで実施

※H7 調査における確認種の科数は 2 科と、H12 以降調査と比較して著しく少ないが、これは H7 調査における調査方法が H12 以降の調査と大きく異なることが原因であると考えられる。

図 6.3.2-5 流入河川におけるトビケラ目の科別確認数組成比率の経年変化と各年度の調査方法

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.2-9 に示す。

流入河川では、平成 17 年度にサカマキガイが確認され、最新の調査（平成 20 年度）では新たにフロリダマミズヨコエビが確認されている。

表 6.3.2-9 流入河川で確認された外来種の確認状況（底生動物）

目名	科名	種名	H5	H7	H8	H12	H13	H17	H19	H20
モノアラガイ目	サカマキガイ科	サカマキガイ						6		4
ヨコエビ目	マミズヨコエビ科	フロリダマミズヨコエビ								3
2目	2科	2種	—	—	—	—	—	6	—	7
			0種	0種	0種	0種	0種	1種	0種	2種

注1:数値は現地調査で確認した種(定量採集・定性採集を含む)の個体数(実数)をすべて集計したものである。

注2:合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3:外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

iii) 【参考】エビ・カニ・貝類調査の結果について

平成 8 年度、13 年度、19 年度のエビ・カニ・貝類調査において確認された種を表 6.3.2-10 に示す。なお、平成 20 年度底生動物調査で確認された 45 科 95 種と 19 年度エビ・カニ・貝類調査で確認された 3 科 3 種を合成すると、46 科 96 種となる。

表 6.3.2-10 流入河川におけるエビ・カニ・貝類調査結果

No.	目名	科名	種名	H8	H13	H19
1	ニナ目(中腹足目)	カワニナ科	カワニナ	382	1	
2			チリメンカワニナ	48	13	1
3	ハマグリ目(マルスダレガイ目)	シジミ科	マシジミ	5	4	
4	エビ目(十脚目)	テナガエビ科	スジエビ	10		1
5		サワガニ科	サワガニ	4	4	1
計	3目	4科	5種	5種	4種	3種

4) 動植物プランクトン

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

i) 優占種の経年変化

流入河川で確認された動植物プランクトンの確認状況を表 6.3.2-11 及び表 6.3.2-12 に示す。なお、流入河川は平成18年度調査範囲に含まれていないため、平成11年度及び平成16年度の調査結果から整理を行う。

植物プランクトンの確認状況をみると、平成11年度では夏季に緑藻綱、秋季にクリプト藻綱が優占していたのが、平成16年度では年間を通じて珪藻綱が優占していた。

動物プランクトンの確認状況をみると、平成11年度では年間を通じてナベカムリ (*Arcella vulgaris*) などの原生動物類が優占していたが、平成16年度ではスジワムシ (*Ploesoma truncatum*) などの輪虫類が年間を通じて優占していた。

植物プランクトンの細胞数は、平成16年度の方が平成11年度に比べて季節による増減が大きい。動物プランクトンの細胞数は、平成16年度の方が平成11年度より年間を通じて増加している。これらの原因は明らかではない。

表 6.3.2-11 流入河川で確認された優占種の確認状況 (植物プランクトン)

季節	H5				H11				H16			
	種名	綱名	細胞数/ml	%	種名	綱名	細胞数/ml	%	種名	綱名	細胞数/ml	%
春季	<i>Cymbella minuta</i>	珪藻綱	0	19.0	<i>Synedra acus</i>	珪藻綱	32	20.2	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	2	25.0
					<i>Pediastrum tetras</i>	緑藻綱	24	15.4	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	2	25.0
					<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	21	13.5	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	1	12.5
夏季	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	珪藻綱	0	20.0	<i>Kirchneriella contorta</i>	緑藻綱	12	14.5	<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	12	48.0
					<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	9	10.9	<i>Nitzschia acicularis</i>	珪藻綱	5	20.0
					<i>Nitzschia palea</i>	珪藻綱	9	10.9	<i>Synedra ulna</i>	珪藻綱	3	12.0
秋季	<i>Scenedesmus sp.</i>	緑藻綱	0	12.0	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻綱	8	22.9	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	30	43.5
					<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	4	11.4	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻綱	16	23.2
					<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	2	5.7	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻綱	11	15.9
冬季	<i>Cymbella minuta</i>	珪藻綱	0	33.0	<i>Gomphonema tetrastigmatum</i>	珪藻綱	55	28.3	<i>Gomphonema parvulum</i>	珪藻綱	200	34.1
					<i>Aulacoseira italica</i>	珪藻綱	44	22.8	<i>Navicula radiosa</i>	珪藻綱	180	30.7
					<i>Synedra acus</i>	珪藻綱	15	7.9	<i>Synura uvela</i>	黄金色藻綱	64	10.9

注) 平成5年度は、春季～冬季の第一優占種のみ調査した。

表 6.3.2-12 流入河川で確認された優占種の確認状況 (動物プランクトン)

季節	H11				H16			
	種名	三大別	個体数/m ³	%	種名	三大別	個体数/m ³	%
春季	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	1,400	36.8	<i>Conochilus unicornis</i>	輪虫類	1,950	29.4
	<i>Centropxyxis aculeata</i>	原生動物類	1,400	36.8	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	1,560	23.5
	<i>Rotaria sp.</i>	輪虫類	400	10.5	<i>Colurella sp.</i>	輪虫類	1,170	17.6
夏季	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	400	50.0	<i>Ploesoma truncatum</i>	輪虫類	2,800	50.0
	<i>Keratella valga valga</i>	輪虫類	133	16.7	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	2,000	35.7
	<i>Centropxyxis aculeata</i>	原生動物類	133	16.7	<i>Tintinnidium sp.</i>	原生動物類	400	7.1
秋季	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	原生動物類	200	40.0	<i>Keratella cochlearis f. micrucantha</i>	輪虫類	2,400	44.4
	<i>Difflugia corona</i>	原生動物類	100	20.0	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	900	16.7
	<i>Bosmina longirostris</i>	甲殻綱	100	20.0	<i>Centropxyxis aculeata</i>	原生動物類	300	5.6
冬季	<i>Arcella vulgaris</i>	原生動物類	100	28.6	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫類	4,500	45.5
	<i>Synchaeta stylata</i>	輪虫類	100	28.6	<i>Brachionus calyciflorus</i>	輪虫類	3,300	33.3
	<i>Rotaria sp.</i>	輪虫類	50	14.3	<i>Diurella stylata</i>	輪虫類	1,200	12.1

5) 鳥類

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

i) 鳥類確認状況の経年変化

流入河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.2-13 に示す。

平成 18 年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、ヤマセミ、カワセミ、アオサギ、キセキレイ、カワガラス、ミソサザイ、オオルリが確認された（表 6.2.2-8 参照）。

カワウとアオサギが確認されたことは、多様な魚類の生息環境であることを示す。ヤマセミ、カワセミが初めて確認され、カワガラスも継続的に確認されていることは、良好な魚類の生息環境にあることを示す。ミソサザイが確認されたことは、河川近傍が安定した林床の樹林となっていることを示す。オオルリが確認されたことは、河川が水生昆虫の羽化する環境であることを示す。

表 6.3.2-13 流入河川で確認された種の確認状況（鳥類）

No.	目名	科名	種名	H14	H18
1	ペリカン目	ウ科	カワウ	3	6
2	コウノトリ目	サギ科	アオサギ	2	1
3	ハト目	ハト科	キジバト	2	2
4	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ		3
5			カワセミ		1
6	キツツキ目	キツツキ科	コゲラ	4	5
7	スズメ目	ツバメ科	ツバメ	7	3
8			コシアカツバメ	5	1
9		セキレイ科	キセキレイ	3	8
10			セグロセキレイ	1	
11		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	35	42
12		モズ科	モズ	2	4
13		カワガラス科	カワガラス	1	1
14		ミソサザイ科	ミソサザイ		1
15		ツグミ科	ツグミ	1	
16		ウグイス科	ウグイス	7	14
17		ヒタキ科	オオルリ		2
18		エナガ科	エナガ	6	22
19		シジュウカラ科	ヒガラ	2	3
20			ヤマガラ	9	5
21			シジュウカラ	19	7
22		メジロ科	メジロ	10	16
23		ホオジロ科	ホオジロ	18	13
24			カシラダカ		3
25			アオジ	10	
26		アトリ科	カワラヒワ	3	
27			イカル		3
28		ハタオリドリ科	スズメ	11	5
29		カラス科	カケス	2	11
30			ハシボソガラス	6	5
31			ハシブトガラス	2	4
計	6目	21科	31種	25種	27種

注：数値は確認件数である。

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された鳥類の外来種はなかった。

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

流入河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.2-14 に示す。

流入河川における両生類調査は平成 15 年度より開始されている。

平成 15 年度の調査では 5 科 5 種、平成 23 年度の調査では 4 科 5 種が確認された。

平成 23 年度調査でアカハライモリ、ニホンアマガエル、トノサマガエル、ウシガエル、シュレーゲルアオガエルの 5 種が確認されている。

表 6.3.2-14 流入河川で確認された種の確認状況（両生類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	サンショウウオ目	イモリ科	アカハライモリ	3	1
2	カエル目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	1	
3		アマガエル科	ニホンアマガエル	214	5
4		アカガエル科	ヤマアカガエル		
5			トノサマガエル	293	81
6			ウシガエル		1
7	アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	2	2	
計	2目	5科	7種	5種	5種

イ) 爬虫類

流入河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.2-15 に示す。

流入河川における爬虫類調査は平成 15 年度より開始されている。

確認種の状況をみると、平成 15 年調査ではニホンカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ及びヒバカリの 4 種が確認されたが、平成 23 年度調査ではニホンイシガメとシマヘビの 2 種であった。

表 6.3.2-15 流入河川で確認された種の確認状況（爬虫類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ		2
2	トカゲ目	カナヘビ科	ニホンカナヘビ	1	
3		ヘビ科	シマヘビ	2	5
4			ジムグリ	1	
5			ヒバカリ	2	
計	2目	3科	5種	4種	2種

カ) 哺乳類

流入河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.2-16 に示す。

流入河川における哺乳類調査は平成 15 年度より開始されている。

確認種の状況をみると、モモシロコウモリ、ノウサギ、アカネズミ、ヒメネズミ、アライグマ、テン、イタチ、イノシシ等 9 種が確認されている。

河川を生息環境とする哺乳類（カワネズミ等）は、ダム湖、下流河川を含めて確認されていない。

表 6.3.2-16 流入河川で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	モグラ目	モグラ科	<i>Mogera</i> 属の一種	2	1
2	コウモリ目	ヒナコウモリ科	モモジロコウモリ		1
		—	コウモリ目の一種	2	
3	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ		1
4	ネズミ目	ネズミ科	アカネズミ	2	10
5			ヒメネズミ	1	5
6	ネコ目	アライグマ科	アライグマ		1
7		イヌ科	タヌキ	2	
8		イタチ科	テン	2	1
9			イタチ		1
			<i>Mustela</i> 属の一種	4	1
10	ウシ目	イノシシ科	イノシシ	1	1
計	6目	8科	10種	8種	9種

ii) 外来種の状況

ア) 両生類

流入河川では、ウシガエルが1個体確認された。

表 6.3.2-17 流入河川で確認された外来種の確認状況（両生類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
カエル目	アカガエル科	ウシガエル		1	II
1目	1科	1種	0	1	-
			0種	1種	

注1: 数値は確認数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

イ) 爬虫類

これまでの調査で、流入河川では、爬虫類の外来種は確認されていない。

ウ) 哺乳類

流入河川では、アライグマが1個体確認された。

布目ダムでは、ダム湖周辺も含めて初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性がある。

表 6.3.2-18 流入河川で確認された外来種の確認状況（哺乳類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
ネコ目	アライグマ科	アライグマ		1	II
1目	1科	1種	0	1	-
			0種	1種	

注1: 数値は確認数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

7) 陸上昆虫類等

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

i) 確認種の状況

流入河川で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数を表 6.3.2-19 に示す。

流入河川における昆虫類調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行えない。

目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の 87 種で、次いでチョウ目の 66 種、カメムシ目の 40 種の順であった。また、水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類やゲンゴロウ類なども確認された。

表 6.3.2-19 流入河川で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数

No.	目名	H15	
		科数	種数
1	クモ目	9	22
2	トビムシ目	2	2
3	カゲロウ目	3	3
4	トンボ目	5	11
5	バッタ目	4	6
6	ナナフシ目	1	1
7	チャタテムシ目	1	1
8	カメムシ目	17	40
9	シリアゲムシ目	1	1
10	トビケラ目	5	7
11	チョウ目	14	66
12	ハエ目	14	19
13	コウチュウ目	27	87
14	ハチ目	6	15
合計	14目	109科	281種

ii) 外来種の状況

流入河川で確認された陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.3.2-20 に示す。

流入河川では、モンシロチョウ、シバツトガ、ラミーカミキリ、ブタクサハムシの 4 種の外来種が確認された。

表 6.3.2-20 流入河川で確認された外来種の確認状況（陸上昆虫類等）

目名	科名	種名	H15	選定基準
チョウ目	シロチョウ科	モンシロチョウ	3	Ⅱ
	ツトガ科	シバツトガ	2	Ⅱ
コウチュウ目	カミキリムシ科	ラミーカミキリ	2	Ⅱ
	ハムシ科	ブタクサハムシ	4	Ⅱ
2目	4科	4種	11	—
			4種	

注1: 数値は確認個体数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

Ⅰ 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

Ⅱ 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴って、布目ダムの流入河川に生じる環境条件の変化により、流入河川に生息する多様な生物の生息・生育状況に影響を及ぼすものと想定される。

そこで、布目ダム流入河川の生息・生育環境の変化、またそれにより生じる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.2-6 のとおり整理し、生物の生息・生育状況の変化の検証を行った。

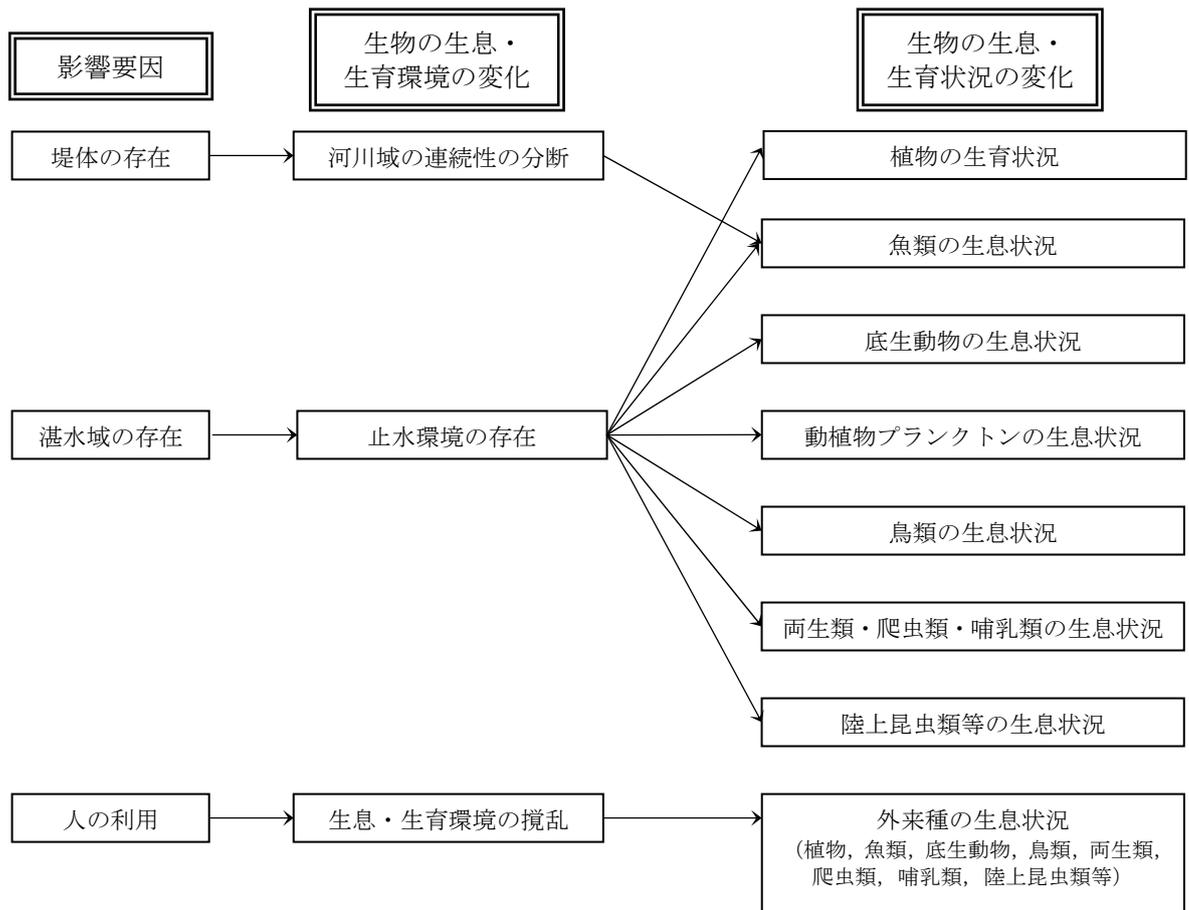


図 6.3.2-6 流入河川における生物の生息・生育状況の変化と影響要因

①流入河川の生息・生育状況の変化の整理結果

流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.2-21 に示す。

表 6.3.2-21(1) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
植物相の変化	種類数	確認種数は、平成 16 年度が 271 種、平成 21 年度が 415 種である。平成 21 年度調査結果を見ると、河原にはツルヨシが繁茂し、ネコヤナギ、セキショウ、コバギボウシ、ナルコスゲ、アブラガヤなどが生育していた。川岸の森林や林縁部にはヒノキ、マダケ、アオキ、ヤブムラサキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはクサノオウ、ヤマハタザオ、チダケサシ、サワギク、シライトソウ、ササノハスゲなど、夏季にはザクロソウ、クサアジサイ、キツリフネ、サワオトギリ、ハグロソウなど、秋季にはムカゴイラクサ、ハナタデ、ツリフネソウ、アキチョウジ、ツルニンジン、ヤクシソウ、ネズミガヤなどが確認された。
生育状況の変化	外来種の状況	流入河川では、平成 16 年度調査で 26 種、平成 21 年度調査で 41 種の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されている。

表 6.3.2-21(2) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（魚類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成 8 年度が 7 科 11 種、平成 13 年度が 4 科 7 種、平成 19 年度が 4 科 8 種であった。最新の調査（平成 19 年度）で新たに確認された魚類は、コウライニゴイ、ナマズの 2 種であった。一方、過去の調査（平成 8 年度、平成 13 年度）で確認されており、最新の調査（平成 19 年度）で確認されなかった魚類はオイカワ、シマドジョウの 2 種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	いずれの調査年度においてもカワムツ、カワヨシノボリが優占している。なお、カワムツは仔魚のとき草や柳が水面に接している川岸を好み、トビケラなどの底生動物を捕食し、カワヨシノボリは礫質である河床を好む。
	回遊性魚類の状況	流入河川で確認された回遊性魚類は、平成 8 年度の調査におけるアユのみである。以降の調査で回遊性魚類は、確認されていない。
	外来種の状況	流入河川で確認された外来種は、放流が確認されているニジマスを含めて、平成 8 年度の調査におけるニジマスとブルーギルの 2 種のみである。以降の調査で外来種は、確認されていない。

表 6.3.2-21(3) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成7年度に21科38種、平成12年度に37科66種、平成17年度に47科79種、平成20年度に45科95種であった。最新の調査（平成20年度）では過去3回の調査と比べて確認された種数が最も多くなっている。なお、平成20年度底生動物調査の95種と平成19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された3種を合成すると96種となる。
生息状況の変化	優占種の経年変化	優占種はウルマーシマトビケラが何れの年度も高い割合を占めている。その他、オオマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ属の一種、フタバコカゲロウなどが共通して上位を占めている。
	外来種の状況	平成17年度にサカマキガイが6個体確認され、最新の調査（平成20年度）では新たにフロリダミズヨコエビが確認されている。

表 6.3.2-21(4) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（動植物プランクトン）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種数は、平成5年度が17科33種、平成11年度が17科42種、平成16年度が11科19種であった。動物プランクトンの確認種数は平成5年度が13科18種、平成11年度が14科19種、平成16年度が17科22種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	植物プランクトンの確認状況をみると、平成11年度では夏季に緑藻綱、秋季にクリプト藻綱が優占していたのが、平成16年度では年間を通じて珪藻綱が優占していた。 動物プランクトンの確認状況をみると、平成11年度では年間を通じてナベカムリ (<i>Arcella vulgaris</i>) などの原生動物類が優占していたが、平成16年度ではスジワムシ (<i>Ploesoma truncatum</i>) などの輪虫類が年間を通じて優占していた。

表 6.3.2-21(5) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（鳥類）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成14年度では、17科24種、平成18年度では20科27種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	平成18年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、ヤマセミ、カワセミ、アオサギ、キセキレイ、カワガラス、ミソサザイ、オオルリが確認された。
	外来種の状況	流入河川では、鳥類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-21(6) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では5科5種、平成23年度の調査では5科6種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	平成23年度の調査において、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、トノサマガエル、ウシガエル及びシュレーゲルアオガエルの6種が確認された。
	外来種の状況	平成23年度調査においてウシガエルが確認された。

表 6.3.2-21(7) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、2科4種、平成23年度の調査では、2科2種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	平成23年度の調査において、ニホンイシガメ、シマヘビの2種が確認された。
	外来種の状況	流入河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-21(8) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、6科8種、平成23年度の調査では、7科9種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	平成23年度の調査において、アカネズミ、ヒメネズミ、テン及びイノシシなどが確認された。
	外来種の状況	平成23年度調査において、アライグマが確認された。

表 6.3.2-21(9) 流入河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（陸上昆虫类等）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、109科281種が確認された。
生息状況の変化	確認種の状況	目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の87種で、次いでチョウ目の66種、カメムシ目の40種の順であった。また、水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類やゲンゴロウ類なども確認された。
	外来種の状況	流入河川では、平成15年度の調査において、モンシロチョウ、シバツトガ、ブタクサハムシ、ラミーカミキリの4種が確認された。

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.2-22 に示す。

表 6.3.2-22(1) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
植物相の変化	種類数	止水環境の存在
生育状況の変化	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.2-22(2) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 河川の連続性の分断
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在 河川の連続性の分断
	回遊性魚類の状況	止水環境の存在 河川の連続性の分断
	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.2-22(3) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在 水質の変化
	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.2-22(4) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（動植物プランクトン）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	止水環境の存在 水質の変化

表 6.3.2-22(5) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種数の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在

表 6.3.2-22(6) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（両生類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種数の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱

表 6.3.2-22(7) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種数の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在

表 6.3.2-22(8) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種数の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在

表 6.3.2-22(9) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（陸上昆虫類等）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種数の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在

③ダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.2-23 に示す。

動植物プランクトン、鳥類、爬虫類、両生類、陸上昆虫類等は、特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.2-23(1) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
植物相の変化	種類数	—
生育状況の変化	外来種の状況	外来植物の侵入経路としての整備道路

表 6.3.2-23(2) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	放流（漁業、遊漁）
生息状況の変化	優占種の経年変化	放流（漁業、遊漁）
	回遊性魚類の状況	放流（漁業、遊漁）
	外来種の状況	放流（漁業、遊漁）

表 6.3.2-23(3) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	外来種の状況	放流（漁業、遊漁）

表 6.3.2-23(4) 流入河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	—
	外来種の状況	外来生物を野生に放つ行為

④流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果

生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.2-24 に示す。

表 6.3.2-24(1) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（植物）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
植物相の変化 種類数	確認種数は、平成16年度が271種、平成21年度が415種である。平成21年度調査結果を見ると、河原にはツルヨシが繁茂し、ネコヤナギ、セキショウ、コバギボウシ、ナルコスゲ、アブラガヤなどが生育していた。川岸の森林や林縁部にはヒノキ、マダケ、アオキ、ヤブムラサキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはクサノオウ、ヤマハタザオ、チダケサシ、サワギク、シライトソウ、ササノハスゲなど、夏季にはザクロソウ、クサアジサイ、キツリフネ、サワオトギリ、ハグロソウなど、秋季にはムカゴイラクサ、ハナタデ、ツリフネソウ、アキチョウジ、ツルニンジン、ヤクシソウ、ネズミガヤなどが確認された。	止水環境の存在	—	種数の減少、確認種の大きな変化等は確認されない。 ×
生育状況の変化 外来種の状況	流入河川では、平成16年度調査で26種、平成21年度調査で41種の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されている。	生息・生育環境の攪乱	外来植物の進入経路としての整備道路	全確認種における外来種の割合は平成16年度9.6%、平成21年度9.9%と変わらないため、道路整備等に伴って外来種の侵入が急激に進行している可能性は低いと考えられる。 ○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(2) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成8年度が7科11種、平成13年度が4科7種、平成19年度が4科8種であった。平成19年度調査結果を見ると、カワムツ、カマツカ、ギギ、ドンコ、カワヨシノボリなどが確認された。	止水環境の存在 河川の連続性の分断	放流（漁業、遊漁）	種数に大きな変化はなく、多様な魚類が生息している。 オイカワの減少傾向は、ダムにより下流からの遡上が分断された可能性がある。	△
	優占種の経年変化	いずれの調査年度においてもカワムツ、カワヨシノボリが優占している。なお、カワムツは、仔魚のとき草や柳が水面に接している川岸を好み、トビケラなどの底生動物を捕食し、カワヨシノボリは礫質である河床を好む。	止水環境の存在	放流（漁業、遊漁）	カワムツ及びカワヨシノボリが確認され、優占種に変化はなく、止水環境の流入河川への影響は考えにくい。	×
	回遊性魚類の状況	流入河川で確認された回遊性魚類は、平成8年度の調査におけるアユのみである。以降の調査で回遊性魚類は、確認されていない。	止水環境の存在 河川の連続性の分断	放流（漁業、遊漁）	平成8年度に確認された回遊性魚類はアユのみである。アユは流入河川で放流されている個体であると考えられ、ダムにより回遊性魚類の遡上が分断されていると考えられる。	●
外来種の状況	流入河川で確認された外来種は、放流が確認されているニジマスを含めて、平成8年度の調査におけるニジマスとブルーギルの2種のみである。以降の調査で外来種は、確認されていない。	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱	放流（漁業、遊漁）	平成8年度調査において確認された2種は放流された個体であると考えられるが、以降の調査で確認されなかったため、定着している可能性は低い。	○	

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(3) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成7年度に21科38種、平成12年度に37科66種、平成17年度に47科79種、平成20年度に45科95種であった。最新の調査（平成20年度）では過去3回の調査と比べて確認された種数が最も多くなっている。なお、平成20年度底生動物調査の95種と平成19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された3種を合成すると96種となる。	止水環境の存在	水質の変化	調査方法の変更により、確認種数が増加した可能性があるが詳細は明かではない。	△
	優占種の経年変化	優占種はウルマーシマトビケラが何れの年度も高い割合を占めている。その他、オオマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ属の一種、フタバコカゲロウなどが共通して上位を占めている。	止水環境の存在	水質の変化	傾向に大きな変化はないと考えられる。トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。	×
	外来種の状況	平成17年度にサカマキガイが確認され、最新の調査（平成20年度）では新たにフロリダミズヨコエビが確認されている。	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱	放流（漁業、遊漁）	魚類の放流時に卵囊や幼生が混入したものと考えられるが、詳細については明らかではない。	△

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(4) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（動植物プランクトン）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	植物プランクトンの確認種数は、平成 5 年度が 17 科 33 種、平成 11 年度が 17 科 42 種、平成 16 年度が 11 科 19 種であった。動物プランクトンの確認種数は平成 5 年度が 13 科 18 種、平成 11 年度が 14 科 19 種、平成 16 年度が 17 科 22 種であった。	止水環境の存在	水質の変化	植物プランクトンは、ある程度富栄養化が進んだ状態になると、種類が多くなる傾向があるため、平成 16 年度は以前に比べてやや良くなった可能性がある。	×
生息状況の変化	優占種の経年変化	植物プランクトンの確認状況をみると、平成 11 年度では夏季に緑藻綱、秋季にクリプト藻綱が優占していたのが、平成 16 年度では年間を通じて珪藻綱が優占していた。動物プランクトンの確認状況をみると、平成 11 年度では年間を通じてナベカムリ (<i>Arcella vulgaris</i>) などの原生動物類が優占していたが、平成 16 年度ではスジワムシ (<i>Ploesoma truncatum</i>) などの輪虫類が年間を通じて優占していた。	止水環境の存在	水質の変化	平成 16 年度の状態を見ると、植物プランクトンでは珪藻綱が優占し、動物プランクトンでは輪虫類が優占しているため、水質は中栄養であると考えられる。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(5) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成14年度では、17科24種、平成18年度では20科27種が確認された。	止水環境の存在	—	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
生息状況の変化	確認種数の状況	平成18年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、ヤマセミ、カワセミ、アオサギ、キセキレイ、カワガラス、ミソサザイ、オオルリが確認された。	止水環境の存在	—	水辺を生息場とする鳥類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
	外来種の状況	流入河川では、鳥類の外来種は確認されなかった。	止水環境の存在	—	確認されておらず、問題ない。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(6) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、5科5種、平成23年度の調査では5科6種が確認された。	止水環境の存在	—	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
	確認種の状況	最新の調査(平成23年度)において、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、トノサマガエル、ウシガエル及びシュレーゲルアオガエルの6種が確認された。	止水環境の存在	—	河川に生息する代表的な両生類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	平成23年度調査においてウシガエルが確認された。	止水環境の存在 生息・生育環境の攪乱	—	ウシガエルはダム湖周辺では平成5年、10年度、15年度、23年度と確認されており、流入河川まで移動してきた可能性もある。	△

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(7) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、2科4種、平成23年度の調査では、2科2種が確認された。	止水環境の存在	—	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
	確認種の状況	平成23年度の調査において、ニホンイシガメ、シマヘビの2種が確認された。	止水環境の存在	—	河川に生息する代表的な爬虫類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	流入河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。	止水環境の存在	—	確認されておらず、問題ない。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(8) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果(哺乳類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成15年度の調査では、6科8種、平成23年度の調査では、7科9種が確認された。	止水環境の存在	—	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
	確認種の状況	平成23年度の調査において、モモシロコウモリ、ノウサギ、アカネズミ、ヒメネズミ、アライグマ、テン、イタチ、イノシシなどが確認された。河川を生息環境とする哺乳類(カワネズミ等)はダム湖、下流河川を含めて確認されていない。	止水環境の存在	—	河川に生息する代表的な哺乳類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	平成23年度調査において、アライグマが確認された。	止水環境の存在	外来生物を野生に放つ行為	布目ダムではダム湖周辺を含めて初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。	○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.2-24(9) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類等）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度の調査では、109 科 281 種が確認された。	止水環境の存在	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
	確認種の状況	目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の 87 種で、次いでチョウ目の 66 種、カメムシ目の 40 種の順であった。また、水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類やゲンゴロウ類なども確認された。	止水環境の存在	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	流入河川では、平成 15 年度の調査において、モンシロチョウ、シバツトガ、ブタクサハムシ、ラミーカミキリの 4 種が確認された。	止水環境の存在	—	いずれの種も広範囲にみられる種であり、特にダム湖との関係はないと考えられる。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.3 下流河川における変化の検証

(1) 環境条件の変化の把握

① 流量の変化

平成4年から平成23年の下流河川(布目ダム放流量)の流況を表6.3.3-1及び図6.3.3-1に示す。

豊水流量はダム貯留により流入河川より小さく、平水流量は流入河川と同程度であり、低水流量及び渇水流量は、ダムからの補給により流入河川より大きく、0.7~1.2m³/s程度で推移している。

表 6.3.3-1 下流河川(布目ダム放流量)の流況

	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量
平成4年	22.26	2.09	1.44	1.05	0.84	0.74
平成5年	29.42	2.44	1.32	1.00	0.80	0.75
平成6年	3.34	1.16	0.98	0.84	0.69	0.68
平成7年	24.29	1.20	0.98	0.71	0.30	0.30
平成8年	11.89	1.06	0.89	0.72	0.69	0.41
平成9年	25.04	1.50	1.00	0.90	0.69	0.69
平成10年	16.84	2.87	1.92	1.19	0.84	0.71
平成11年	34.10	1.50	1.00	0.80	0.70	0.56
平成12年	27.41	1.19	1.00	0.89	0.78	0.69
平成13年	15.14	1.40	1.13	1.01	0.80	0.69
平成14年	13.33	1.20	1.01	0.91	0.71	0.64
平成15年	27.33	2.44	1.59	1.16	0.72	0.69
平成16年	21.33	2.20	1.20	1.01	0.72	0.69
平成17年	7.20	1.24	1.13	1.05	0.80	0.49
平成18年	30.69	1.84	1.10	0.97	0.71	0.69
平成19年	29.11	1.37	1.13	1.02	0.81	0.70
平成20年	19.05	1.50	1.22	1.11	0.90	0.70
平成21年	37.03	1.79	1.31	1.20	0.98	0.80
平成22年	19.59	2.23	1.38	1.30	1.01	0.80
平成23年	40.50	2.14	1.37	1.20	1.19	1.00
平均値	22.74	1.72	1.21	1.00	0.78	0.67

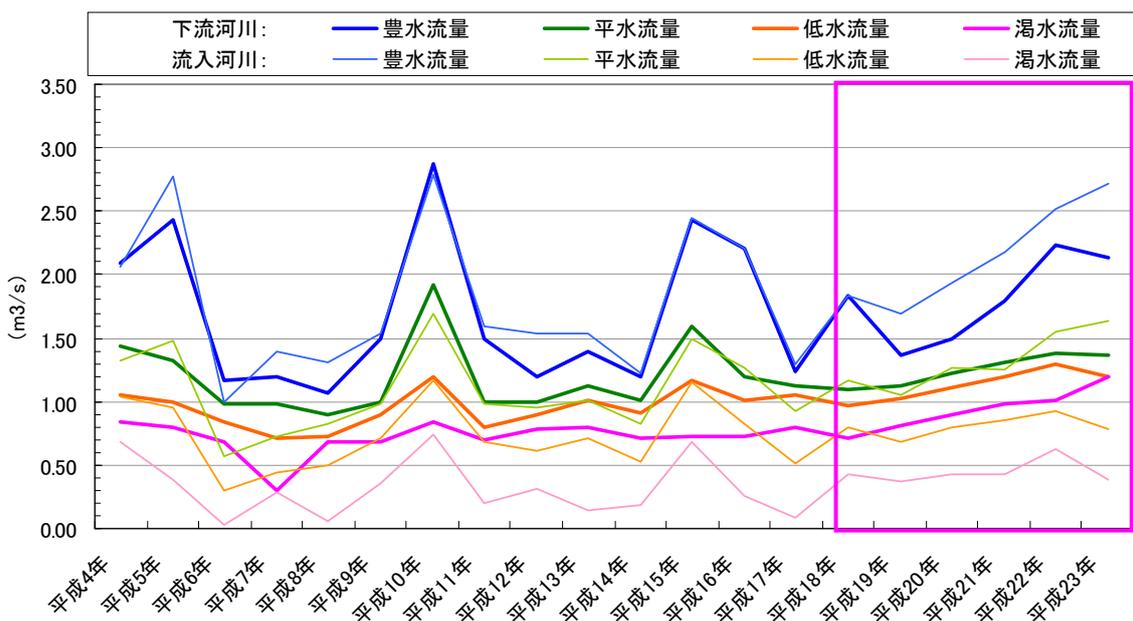


図 6.3.3-1 下流河川(布目ダム放流量)の流況

②水温・水質の変化

布目ダムの下流河川の水質の変化を図 6.3.3-2 に示す。

流入河川と比較して、下流河川は出水の影響を受けにくいためSSが安定している。また、夏季にダム湖で発生した植物プランクトンの影響で、クロロフィルaが高い値を示す年が見られる。

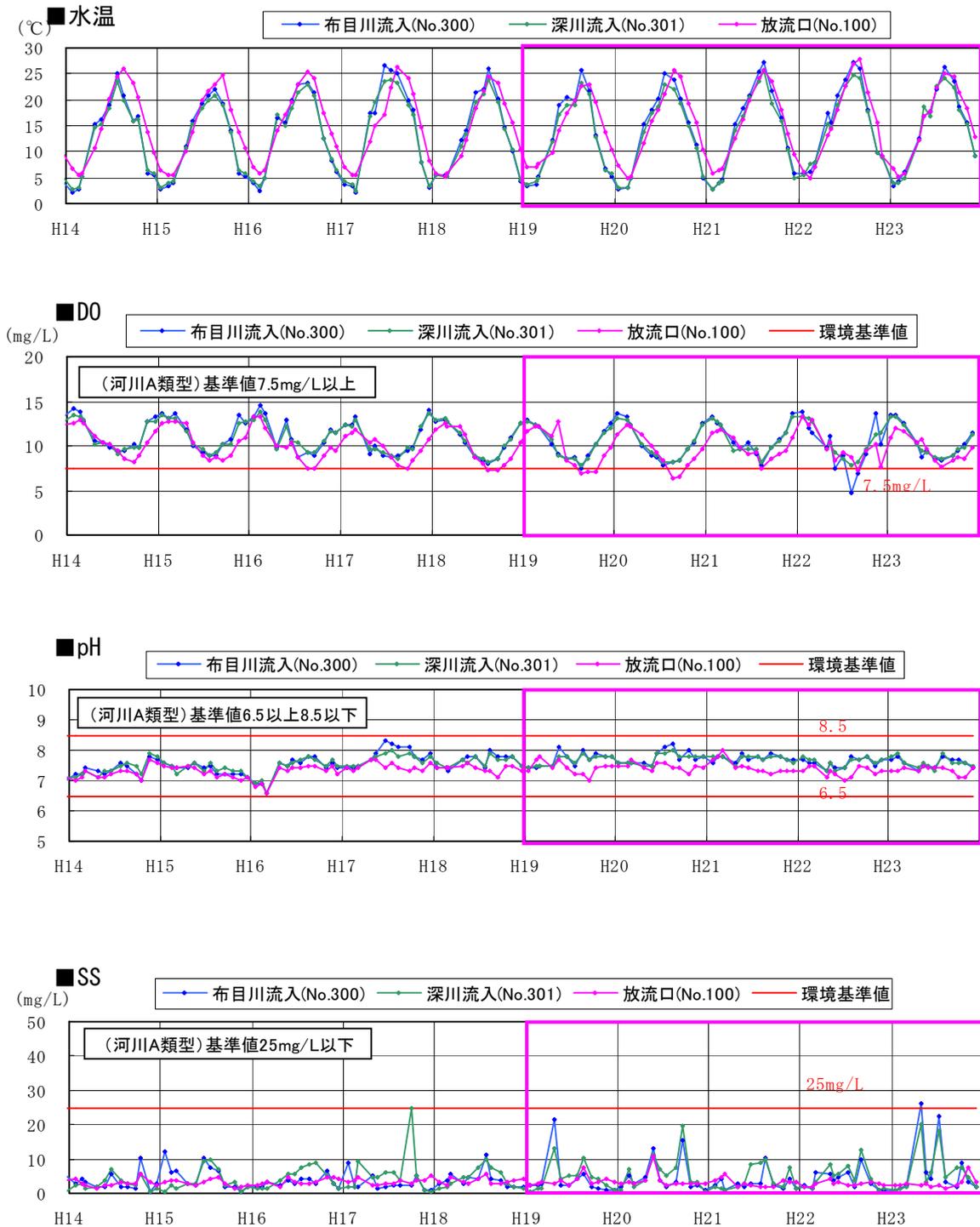


図 6.3.3-2(1) 布目ダム 下流河川における水質経月変化

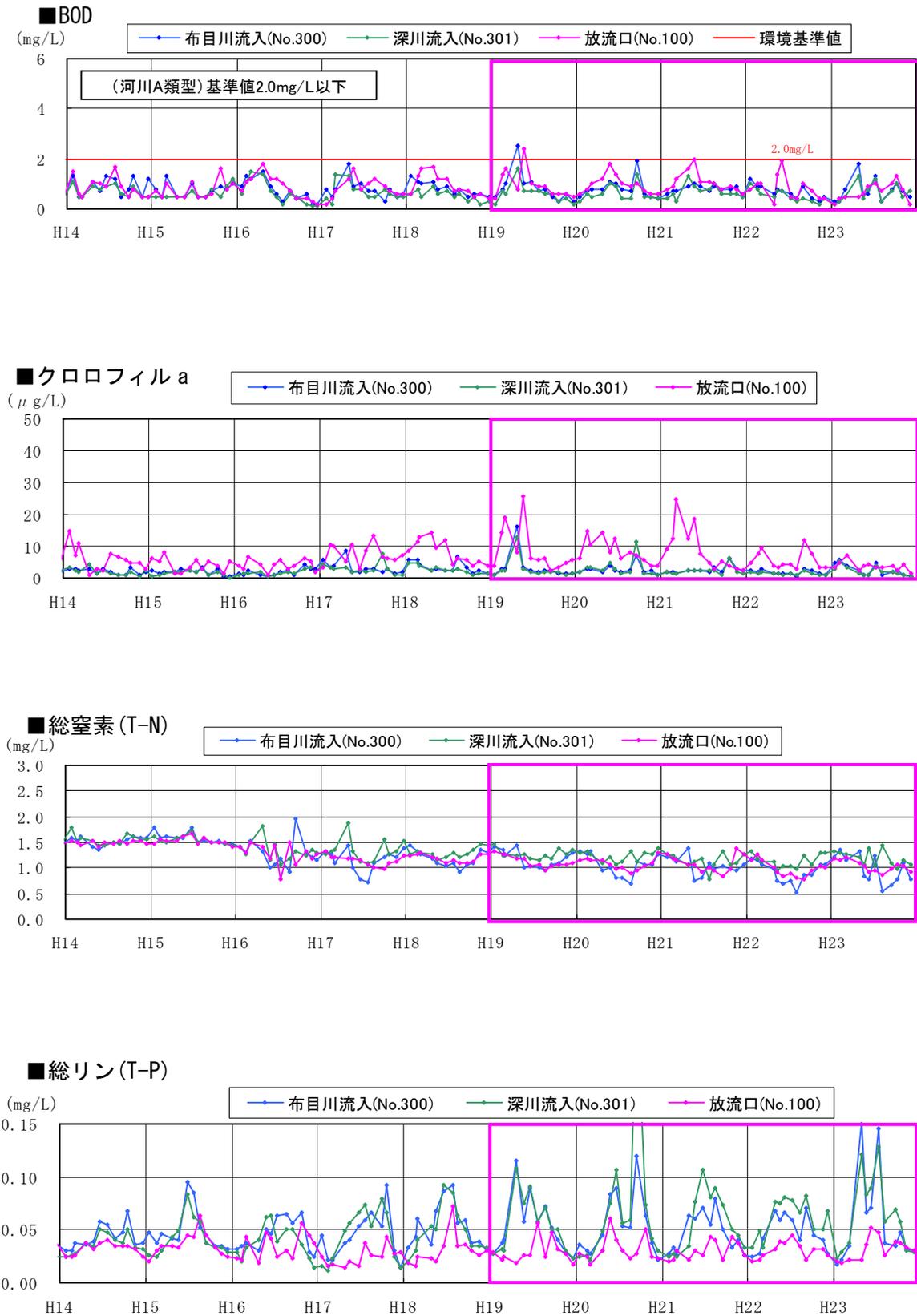


図 6.3.3-2(2) 布目ダム 下流河川における水質経月変化

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

①生物相の変化の把握

下流河川において確認された生物の種数を表 6.3.3-2 に、確認種リストを巻末に示す。

魚類の確認種数は、平成 8 年度が 5 科 12 種、平成 13 年度が 3 科 8 種、平成 19 年度が 6 科 13 種であった。最新の調査（平成 19 年度）で新たに確認された魚類はウナギ、コイ、ナマズの 3 種である。過去の調査（平成 8 年度、平成 13 年度）で確認されており、最新の調査（平成 19 年度）で確認されなかった魚類は、トウヨシノボリの 1 種であった。アユについては平成 8 年以降放流が行われていない。

底生動物の確認種数は平成 7 年度が 30 科 58 種、平成 12 年度が 38 科 65 種、平成 17 年度が 44 科 77 種、平成 20 年度が 50 科 111 種であった。平成 20 年度は過去の結果と比較して、科数、種数ともに最も多くなっている。なお、平成 20 年度底生動物調査で確認された 50 科 111 種と 19 年度エビ・カニ・貝類調査で確認された 3 科 3 種を合成しても、50 科 111 種と変わらない。

植物プランクトンは平成 11 年度が 21 科 64 種、平成 16 年度は 12 科 18 種、平成 18 年度は 19 科 38 種であった。動物プランクトンは平成 11 年度が 20 科 31 種、平成 16 年度が 13 科 20 種、平成 18 年度は 13 科 18 種であった。植物プランクトンで最も種類数が多かったのは珪藻綱、次いで緑藻綱であった。動物プランクトンで最も種類数が多かったのは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では原生動物類で、次いで甲殻類が多かった。

植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は、2 巡目以前は「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」などの区域の区別が無かったため、2 巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3 巡目以降は区域ごとに区分した。植物は、平成 16 年度調査で 318 種、平成 21 年度は、99 科 358 種であった。鳥類の確認種数は、平成 14 年度が 20 科 25 種、平成 18 年度は 22 科 32 種であった。両生類の平成 15 年度の確認種数は 4 科 5 種、爬虫類は 2 科 5 種、哺乳類は 6 科 7 種であった。また、陸上昆虫類等の平成 15 年度の確認種数は 102 科 252 種であった。

表 6.3.3-2 下流河川において確認された生物の種数

生物		国勢調査 1 巡目 (H5～H7 年度)	国勢調査 2 巡目 (H8～H12 年度)	国勢調査 3 巡目 (H13～H17 年度)	国勢調査 4 巡目 (H18 年度～)
植物		—	—	100 科 318 種	99 科 358 種
魚類		—	5 科 12 種	3 科 8 種	6 科 13 種
底生動物	底生動物	30 科 57 種	38 科 63 種	44 科 95 種	50 科 111 種
	エビ・カニ・貝類	—	4 科 6 種	4 科 5 種	3 科 3 種
動植物プランクトン	植物	—	21 科 59 種	12 科 18 種	19 科 37 種
	動物	—	20 科 31 種	13 科 20 種	13 科 18 種
鳥類		—	—	23 科 33 種	23 科 34 種
両生類		—	—	4 科 5 種	3 科 5 種
爬虫類		—	—	2 科 5 種	3 科 5 種
哺乳類		—	—	6 科 7 種	10 科 12 種
陸上昆虫類等		—	—	103 科 252 種	—

注) 植物、鳥類、両生類、爬虫類、哺乳類、陸上昆虫類等は 2 巡目まで「流入河川」、「下流河川」、「ダム湖周辺」の区域区別が無かったため、2 巡目までは全て「ダム湖周辺」のデータとして扱い、3 巡目以降は区域ごとに区分した。

②生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 植物

i) 確認種の状況

下流河川の水域にはツルヨシが大きな群落を形成しているほか、ヤナギ類がパッチ状に分布し、陸域には植林と竹林が多い。河岸はコンクリート護岸がほとんどであるが、右岸の樹林沿いでは自然河岸も存在する。川岸沿いには社叢林(水越神社)、水田、畑地、荒地及び民家等が見られ、多様性に富んだ環境である。

川岸にはツルヨシが繁茂しており、ネコヤナギ、セキショウなどが生育していた。コンクリート護岸の川岸にはススキ及びコアカソなど、自然河岸部には、アラカシ、エノキ、マダケなどが生育していた。林縁部では、ヒノキ、ツクバネガシ、ナナミノキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはウマノアシガタ、ムラサキケマン、コウゾリナ、クロカワズスゲ、ミヤマシラスゲなど、夏季にはダイコンソウ、ミズタマソウ、オオチドメ、ハエドクソウ、ハグロソウ、コチヂミザサなど、秋季にはイヌタデ、ヨシノアザミ、メヒシバ、ナキリスゲなどが確認された。

表 6.3.3-3 下流河川において確認された植物の種数

調査年度	春季	夏季	秋季	合計
H16	124種	162種	212種	318種
H21	234種	210種	214種	358種

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された外来種の状況を表 6.3.3-4 に示す。

下流河川では、平成 16 年度調査で 42 種（全確認種の約 13.2%）、平成 21 年度調査で 41 種（全確認種の 11.5%）の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されており、平成 21 年度調査ではオオカワヂシャも確認されている。

表 6.3.3-4 下流河川における外来種の確認状況

No.	科	種	H16	H21	備考
			5-1	N-1	
1	タデ科	ナガバギシギシ	●		
2		エゾノギシギシ	●	●	
3	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	●	●	
4	ナデシコ科	オランダミミナグサ	●	●	
5		コハコベ	●	●	
6	アカザ科	シロザ			
7		ケアリタソウ			
8	ベンケイソウ科	メキシコマンネングサ			
9	マメ科	イタチハギ	●	●	
10		アレチヌスビトハギ	●	●	
11		ハリエンジュ	●		
12		コメツヅメクサ	●	●	
13		ムラサキツメクサ	●	●	
14		シロツメクサ	●	●	
15		ヤハズエンドウ	●		
16	カタバミ科	オッタチカタバミ	●	●	
17	トウダイグサ科	オオニシキソウ	●		
18		コニシキソウ		●	
19	ウリ科	アレチウリ	●	●	特定
20	アカバナ科	メマツヨイグサ	●	●	
21	アカネ科	オオフタバムグラ	●		
22	ナス科	アメリカイヌホオズキ	●		
23		イヌホオズキ	●		
24		テリミノイヌホオズキ		●	
25	ゴマノハグサ科	マツバウンラン		●	
26		アメリカアゼナ		●	
27		オオカワヂシャ		●	特定
28		タチイヌノフグリ	●	●	
29		オオイヌノフグリ	●	●	
30	オオバコ科	ヘラオオバコ			
31	キキョウ科	キキョウソウ		●	
32	キク科	セイヨウノコギリソウ			
33		オオブタクサ	●	●	
34		ヒロハホオキギク	●		
35		ホウキギク	●		
36		アメリカセンダングサ	●	●	
37		コセンダングサ			
38		アレチノギク		●	
39		オオアレチノギク	●	●	
40		キンケイギク	●		
41		ベニバナボロギク	●	●	
42		アメリカタカサブロウ	●	●	
43		ダンドボロギク		●	
44		ヒメムカシヨモギ	●	●	
45		ハルジオン	●		
46		チチコグサモドキ			
47		ノボロギク			
48		セイタカアワダチソウ	●	●	
49		オニノゲシ		●	
50		ヒメジョオン	●	●	
51		セイヨウタンポポ	●		
52		オオオナモミ			
53	ユリ科	タカサゴユリ		●	
54	アヤメ科	ニワゼキショウ	●		
55	イネ科	コヌカグサ		●	
56		メリケンカルカヤ	●	●	
57		ハルガヤ	●	●	
58		ヒメコバンソウ	●		
59		カモガヤ	●	●	
60		シナガレスズメガヤ	●		
61		オニウシノケグサ	●	●	
62		オオクサキビ		●	
63		シマスズメノヒエ	●		
64		シロガネヨシ			
65		モウソウチク			
66		ナガハグサ		●	
67		オオスズメノカタビラ		●	
68		ナギナタガヤ		●	
計			42種	41種	

2) 魚類

i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された魚類の確認状況を表 6.3.3-5 及び図 6.3.3-3 に示す。

下流河川の魚類相をみると、平成 19 年度の調査では、確認種数が 13 種と平成 8 年度、13 年度よりも多くなっている。優占種を個体数組成比で見ると、カワムツ、ヌマチチブが増加し、オイカワ、カワヨシノボリが減少している。オイカワが減少し、カワムツが増加することは、流入河川と同様に水際に草や柳などの植生があり、底生動物がより多い河川環境へと変化していることが示唆される。また、カワムツが増えた要因は、ダム下流における土砂還元の効果が一因とも考えられる。

重要種では、ムギツク、ギギ、カワヨシノボリ、ウナギが確認されている。平成 19 調査では新たにウナギが確認されたが、ダム湖では布目川漁業協同組合によりウナギ、ゲンゴロウブナ（ヘラブナ）、ワカサギ、ニジマス等の放流が行われており、ウナギは定着していないと考えられる。

表 6.3.3-5 下流河川で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目名	科名	種名	下流河川			
				H8 (St.1)	H13 (St.1)	H19 (St.1)	
1	ウナギ目	ウナギ科	ウナギ			4	
2	コイ目	コイ科	コイ			2	
3			オイカワ	56	19	23	
4			カワムツ	146	178	516	
5			ムギツク	23	4	3	
6			カマツカ	8	2	4	
7			ドジョウ科	ドジョウ	3		2
8				シマドジョウ	5		2
9			ナマズ目	ギギ科	ギギ	4	27
10	ナマズ科	ナマズ				2	
11	サケ目	アユ科	アユ	9			
12	スズキ目	ハゼ科	ドンコ	10		5	
13			トウヨシノボリ	3	2		
14			カワヨシノボリ	49	6	2	
15			ヌマチチブ	58	42	111	
計	5目	7科	15種	12種	8種	13種	

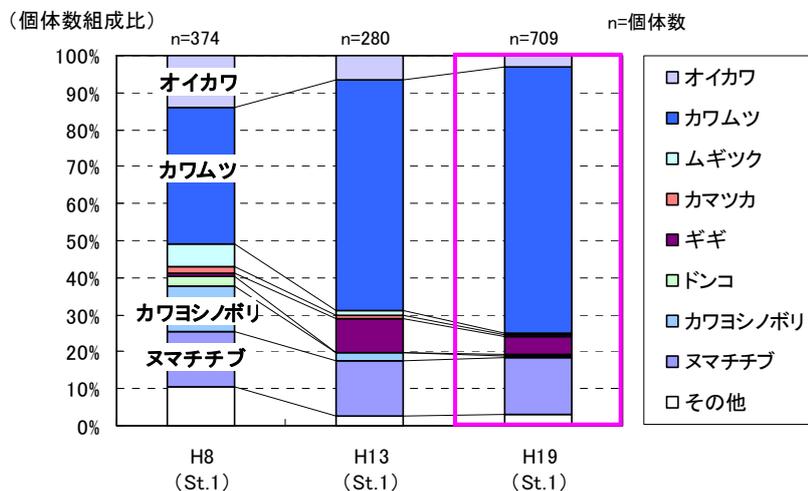


図 6.3.3-3 下流河川で確認された種の個体数組成比率（魚類）

ii) 底生魚の状況

下流河川で確認された底生魚の確認個体数の経年変化を表 6.3.3-6 及び図 6.3.3-4 に示す。

優占種の状況と同様、平成 19 年度の調査では、確認種数が 9 種と平成 8 年度、13 年度よりも多くなっている。

平成 13 年度と平成 19 年度における個体数組成比を比較すると、ヌマチチブが増加し、カワヨシノボリとトウヨシノボリが減少している。また、ギギは多く確認され変化はない。底生魚は、河床構成材料により生息する魚類相が異なるが、前者は砂質、後者は礫質を好む。よって、平成 16 年度から実施している土砂還元が影響している可能性がある。

表 6.3.3-6 下流河川で確認された種の確認状況（底生魚）

No.	目名	科名	種名	下流河川		
				H8 (St.1)	H13 (St.1)	H19 (St.1)
1	ウナギ目	ウナギ科	ウナギ			4
2	コイ目	コイ科	カマツカ	8	2	4
3		ドジョウ科	ドジョウ	3		2
4			シマドジョウ	5		2
5	ナマズ目	ギギ科	ギギ	4	27	33
6		ナマズ科	ナマズ			2
7	スズキ目	ハゼ科	ドンコ	10		5
8			トウヨシノボリ	3	2	
9			カワヨシノボリ	49	6	2
10			ヌマチチブ	58	42	111
計	4目	6科	10種	8種	5種	9種

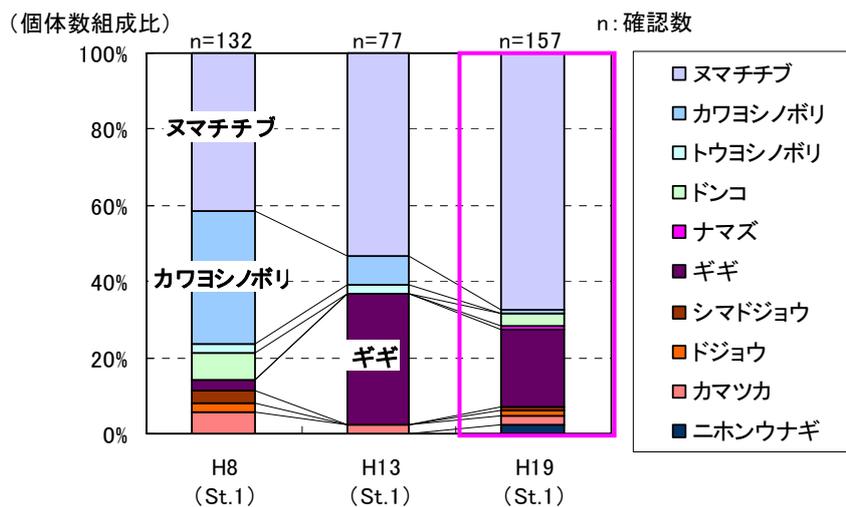


図 6.3.3-4 下流河川で確認された種の個体数組成比率（底生魚）

iii) 外来種の状況

これまでの調査で、下流河川では、魚類の外来種は確認されていない。

3) 底生動物

i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された底生動物の定量採集による優占種の確認状況を表 6.3.3-7 に、下流河川で確認された底生動物（定量採集及び定性採集）の目別確認種数の経年変化を図 6.3.3-5 に示す。

下流河川における優占種は平成 7 年度がコガタシマトビケラ、平成 12 年度がナカハラシマトビケラ、平成 17 年度がオオシマトビケラと何れもシマトビケラ科の種が最も多い。平成 20 年度においてもウルマーシマトビケラの個体数が多い結果となっている。さらにアカマダラカゲロウが各年度ともに上位に含まれている。

トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。

平成 20 年度の下流河川の個体数データを、同年度の流入河川と比較すると、両者とも優占 5 種に、ウルマーシマトビケラとアカマダラカゲロウが含まれており、両者に大きな差はなかった。

表 6.3.3-7 下流河川における優占種の経年変化（底生動物）

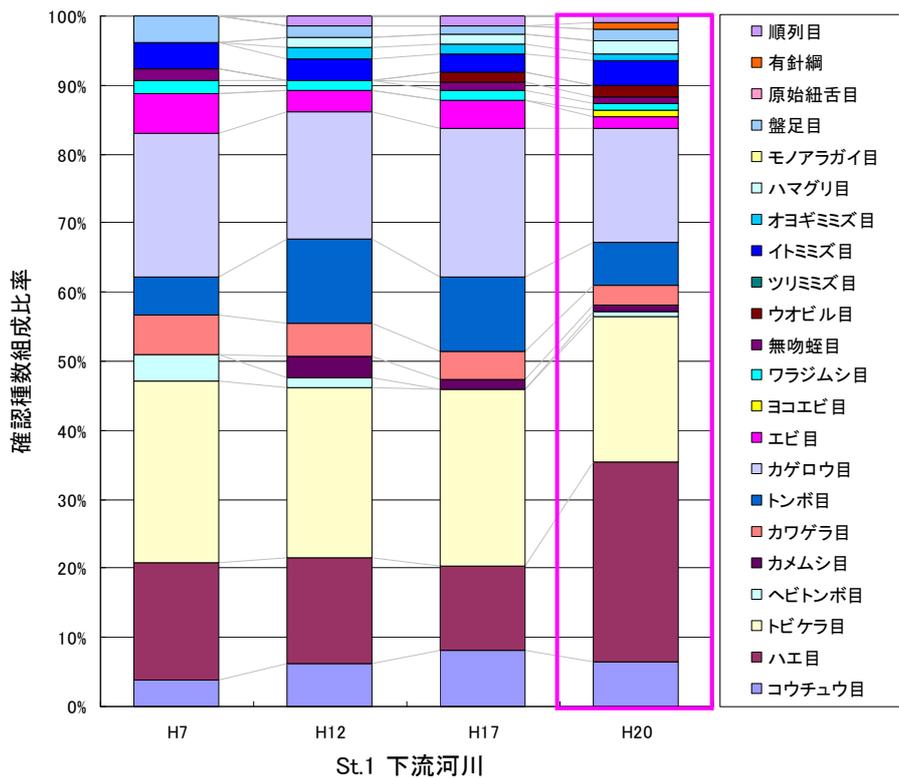
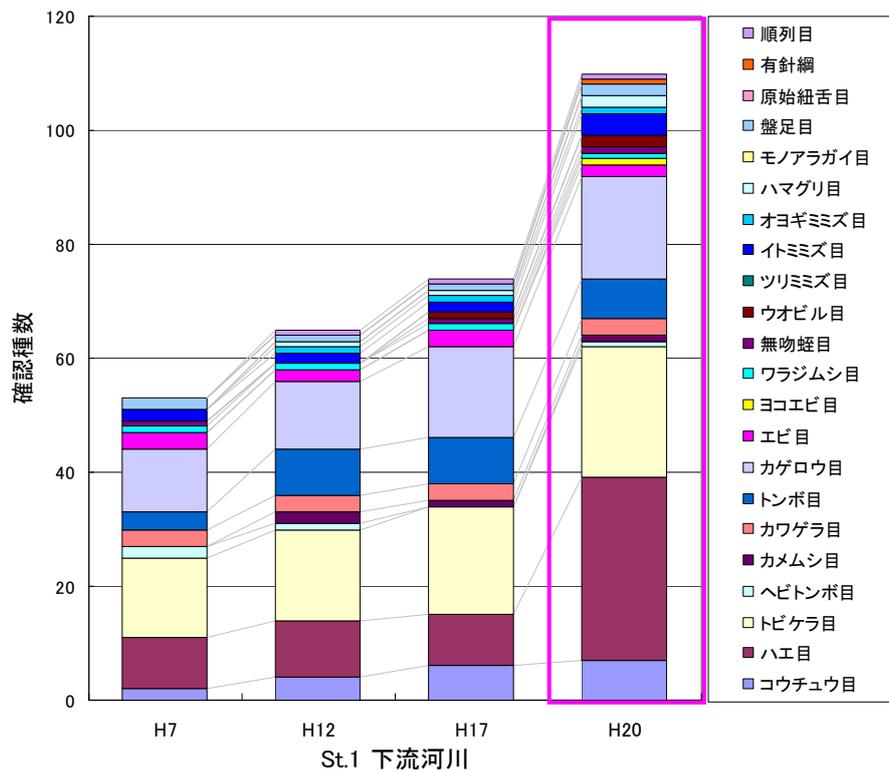
	H7					H12				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
St.1 下流河川 管理橋 付近	305	コガタシマトビケラ	50	16.4	β中	12,063	ナカハラシマトビケラ	3,661	30.4	貧
		アカマダラカゲロウ	43	14.0	β中		アカマダラカゲロウ	2,099	17.4	β中
		オオシマトビケラ	33	10.7	β中		Hコカゲロウ	1,857	15.4	—
		コガタシマトビケラ属の一種	23	7.4	—		オオシマトビケラ	1,279	10.6	貧
		ギフシマトビケラ	20	6.6	β中		フタバコカゲロウ	901	7.5	—

	H17					H20				
	全個体数	種名	個体数	%	指標	全個体数	種名	個体数	%	指標
St.1 下流河川 管理橋 付近	4,685	オオシマトビケラ	1,620	34.6	β中	5,135	Hコカゲロウ	1,309	25.5	—
		エラブタマダラカゲロウ	799	17.0	β中		ウルマーシマトビケラ	786	15.3	貧
		コガタシマトビケラ属の一種	262	5.6	—		オオシマトビケラ	488	9.5	β中
		アカマダラカゲロウ	244	5.2	β中		アカマダラカゲロウ	344	6.7	β中
		マダラカゲロウ属の一種	231	4.9	—		エラブタマダラカゲロウ	288	5.6	β中

注1: 個体数は3季の定量採集の結果を合計した値で、単位は個体数/m2である。

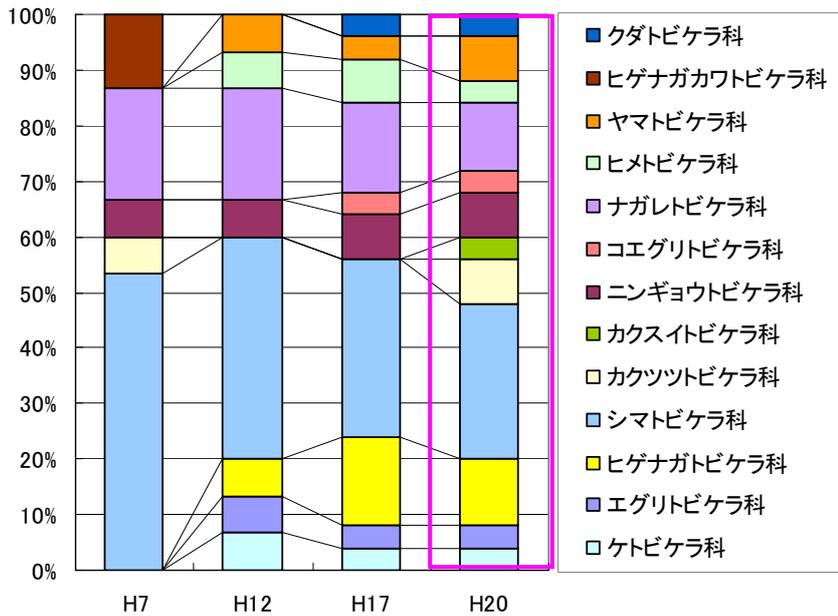
注2: 指標は「生物モニタリングの考え方」森下郁子、1986によるが、これにないものは「水生生物相調査解析結果報告書」

(貧: 貧腐水性、β中: β中腐水性、α中: α中腐水性、強: 強腐水性)



※H20 調査で過年度と比較してハエ目の種数が激増しているが、これは H20 のユスリカ科の同定精度が向上したことが大きな要因となっていると考えられる。

図 6.3.3-5 下流河川で確認された底生動物の目別確認種数の経年変化



調査方法	定性調査			
	H7	H12	H17	H20
水中に落ち葉がたまっている場所 (25cm × 25cm)		○		◎
流速が速くて底が石の場所 (25cm × 25cm)	○	○	◎	○
流速が速くて底が砂の場所 (25cm × 25cm)	○	○	◎	◎
落葉などがたまっている場所 (25cm × 25cm)			○	
岩盤・コンクリートブロック (25cm × 25cm)		◎		◎
水生植物の群落内 (25cm × 25cm)		◎	◎	◎
湖岸の植物などが水に浸かっている場所 (25cm × 25cm)	◎			
大きな転石 (25cm × 25cm)				○
流速が速くて底が石の場所 (25cm × 25cm)			◎	◎
流速が極端に速くて底が石の場所 (25cm × 25cm)	○			
平瀬 (25cm × 25cm)	○			

凡例：◎：全ての調査月で実施、○：調査月のいずれかで実施

※H7 調査における確認種の科数は 5 科と、H12 以降調査と比較して著しく少ないが、これは H7 調査における調査方法が H12 以降の調査と大きく異なることが原因であると考えられる。

図 6.3.3-6 下流河川におけるトビケラ目の科別確認数組成比率の経年変化と各年度の調査方法

ii) 外来種の状況

これまでの調査で、下流河川では、底生動物の外来種は確認されていない。

iii) 【参考】エビ・カニ・貝類調査の結果について

平成 8 年度、13 年度、19 年度のエビ・カニ・貝類調査において確認された種を表 6.3.3-8 に示す。なお、平成 20 年度底生動物調査で確認された 50 科 111 種と 19 年度エビ・カニ・貝類調査で確認された 3 科 3 種を合成しても、50 科 111 種と変わらない。

表 6.3.3-8 下流河川におけるエビ・カニ・貝類調査結果

No.	目名	科名	種名	H8	H13	H19
1	ニナ目(中腹足目)	カワニナ科	カワニナ	15		
2			チリメンカワニナ	4	12	1
3	ハマグリ目(マルスダレガイ目)	シジミ科	マシジミ	4	3	
4	エビ目(十脚目)	テナガエビ科	テナガエビ	8	23	2
5			スジエビ	29	7	
6		サワガニ科	サワガニ	1	1	2
計	3目	4科	6種	6種	5種	3種

4) 動植物プランクトン

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

i) 優占種の経年変化

下流河川で確認された動植物プランクトンの優占種の確認状況を表 6.3.3-9 及び表 6.3.3-10、表 6.3.3-11 に示す。

植物プランクトンで最も種類が多かったのは珪藻綱の 35 種、次いで緑藻綱の 29 種であった。優占種は、平成 11 年度では春季にクリプト藻綱、夏季に藍藻綱、秋季及び冬季が珪藻綱であったのが、平成 16 年度では夏季の優占種が藍藻綱から珪藻綱に変化した。さらに平成 18 年度では、夏季に緑藻綱が最も優占しているものの、他の季節では珪藻綱が優占している。

動物プランクトンで最も種類が多かったのは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、輪虫類の 22 種であった。優占種は、平成 11 年度では春季及び秋季に原生動物類、夏季及び冬季に輪虫類であったが、平成 16 年度では秋季の優占種が原生動物類から輪虫類に変化し、平成 18 年度では春季が甲殻類、他の季節は原生動物類が最も優占している。

下流河川で確認された動植物プランクトンの優占種（第一、二及び三優占種）を平成 11 年度、16 年度及び 18 年度における同年度同季節のダム湖最深部網場地点と同種である割合を集計すると表 6.3.3-9 となる。ダム直下に位置する下流河川において、河川内で生育するプランクトンが増えると表 6.3.3-9 の値が小さくなると考えられる。よって、平成 18 年度は 16 年度以前と比べると、植物プランクトンは河川独自のプランクトンが増え、貯水池由来のプランクトンが減少する傾向にあると考えられ、動物プランクトンはそのような傾向が見られない。

表 6.3.3-9 下流河川で確認されたプランクトンの貯水池由来の影響割合

生物項目	下流河川プランクトンにおけるダム湖最深部網場地点との同種割合		
	H11	H16	H18
植物プランクトン	8/12 は同種	5/12 は同種	3/12 は同種
動物プランクトン	3/12 は同種	6/12 は同種	5/12 は同種

表 6.3.3-10 下流河川で確認された優占種の確認状況 (植物プランクトン)

季節	H11			H16			H18		
	種名	細胞数/ml	%	種名	細胞数/ml	%	種名	細胞数/ml	%
春季	<i>Rhodomonas sp.</i>	6,604	61.6	<i>Cryptomonas ovata</i>	29	39.2	<i>Synedra acus</i>	42	35.9
	<i>Chroococcus sp.</i>	1,733	16.2	<i>Melosira varians</i>	24	32.4	<i>Aulacoseira distans</i>	27	23.1
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	908	8.5	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	15	20.3	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	24	20.5
夏季	<i>Microcystis aeruginosa</i>	806	37.8	<i>Aulacoseira granulata</i>	38	33.6	<i>Pediastrum duplex</i>	96	30.8
	<i>Aphanocapsa sp.</i>	304	14.3	<i>Eudorina elegans</i>	30	26.5	<i>Aulacoseira granulata</i>	72	23.1
	<i>Gloeocystis ampla</i>	213	10.0	<i>Aulacoseira distans</i>	19	16.8	<i>Aulacoseira distans</i>	63	20.2
秋季	<i>Aulacoseira distans</i>	784	58.8	<i>Aulacoseira granulata</i>	63	39.9	<i>Aulacoseira granulata</i>	135	65.2
	<i>Aulacoseira granulata</i>	323	24.2	<i>Melosira varians</i>	40	25.3	<i>Aulacoseira distans</i>	43	20.8
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	95	7.1	<i>Aulacoseira distans</i>	22	13.9	<i>Melosira varians</i>	18	8.7
冬季	<i>Aulacoseira distans</i>	1,374	89.3	<i>Aulacoseira distans</i>	1,970	84.0	<i>Aulacoseira distans</i>	870	73.0
	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	46	3.0	<i>Aulacoseira granulata</i>	90	3.8	<i>Aulacoseira granulata</i>	86	7.2
	<i>Aulacoseira italica</i>	22	1.4	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	82	3.5	<i>Asterionella formosa</i>	72	6.0

表 6.3.3-11 下流河川で確認された優占種の確認状況 (動物プランクトン)

季節	H11			H16			H18		
	種名	個体数/m ³	%	種名	個体数/m ³	%	種名	個体数/m ³	%
春季	<i>Epistylis sp.</i>	166,000	54.8	<i>Tintinnopsis cratera</i>	184,300	75.9	<i>Bosmina longirostris</i>	57,850	46.5
	<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	49,000	16.2	<i>Synchaeta stylata</i>	26,980	11.1	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	33,750	27.1
	<i>Bosmina longirostris</i>	24,000	7.9	<i>Bosmina longirostris</i>	14,440	5.9	<i>Codonella cratera</i>	21,000	16.9
夏季	<i>Pompholyx complanata</i>	933	31.8	<i>Brachionus calyciflorus</i>	3,200	30.8	<i>Codonella cratera</i>	17,500	47.2
	<i>Trichocerca capucina</i>	533	18.2	<i>Diurella stylata</i>	2,400	23.1	<i>Diffugia corona</i>	8,000	21.6
	<i>Brachionus angularis angularis</i>	400	13.6	<i>Keratella cochlearis f.tecta</i>	2,400	23.1	<i>Copepoda sp.1</i>	4,700	12.7
秋季	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	200	14.3	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	5,400	21.4	<i>Codonella cratera</i>	7,500	80.6
	<i>Tintinnopsis cratera</i>	200	14.3	<i>Diurella porcellus</i>	5,400	21.4	<i>Conochilus unicornis</i>	800	8.6
	—	—	—	<i>Synchaeta stylata</i>	4,800	19.0	<i>Kellicottia longispina</i>	400	4.3
冬季	<i>Kellicottia longispina</i>	4,800	46.6	<i>Bosmina longirostris</i>	1,800	26.1	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	50,200	92.4
	<i>Synchaeta stylata</i>	1,800	17.5	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	1,800	26.1	<i>Bosmina longirostris</i>	3,500	6.4
	<i>Bosmina longirostris</i>	1,100	10.7	<i>Synchaeta stylata</i>	900	13.0	<i>Kellicottia longispina</i>	400	0.7

5) 鳥類

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

i) 鳥類確認状況の経年変化

下流河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.3-12 に示す。

平成18年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、カルガモ、コガモ、アオサギ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、セグロセキレイ、カワガラス、ミソサザイが確認された(表 6.2.2-8 参照)。

カワウとアオサギが確認されたことは、多様な魚類の生息環境であることを示す。

カルガモとコガモは増加傾向にあるとも読めるが、近年の下流河川におけるヨシ原の増加と関連している可能性がある。カワガラスが始めて確認され、ヤマセミ、カワセミ、セグロセキレイが継続的に確認されていることは、多様な底生動物の生息環境であることを示す。ミソサザイが確認されたことは、河川近傍が安定した林床の樹林となっていることを示す。

表 6.3.3-12 下流河川で確認された種の確認状況（鳥類）

No.	目名	科名	種名	H14	H18
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	1	
2	ペリカン目	ウ科	カワウ	20	5
3	コウノトリ目	サギ科	ササゴイ	1	
4			アオサギ	3	6
5	カモ目	カモ科	オシドリ	1	
6			カルガモ	6	31
7			コガモ		6
8	タカ目	タカ科	トビ	1	
9	キジ目	キジ科	コジュケイ	1	5
10	ハト目	ハト科	キジバト	2	3
11	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	1	
12	カッコー目	カッコー科	ホトギス		2
13	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	2	1
14			カワセミ	5	4
15	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	3	2
16			コゲラ	3	2
17	スズメ目	ツバメ科	ツバメ		13
18			コシアカツバメ		6
19		セキレイ科	キセキレイ	6	16
20			セグロセキレイ	4	5
21		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	40	38
22		モズ科	モズ	5	1
23		カワガラス科	カワガラス		3
24		ミンサザイ科	ミンサザイ		2
25		ツグミ科	ジョウビタキ		1
26			シロハラ	3	2
27		ウグイス科	ヤブサメ	1	
28			ウグイス	28	29
29		ヒタキ科	エゾヒタキ	1	
30		エナガ科	エナガ	27	30
31		シジュウカラ科	ヤマガラ	3	2
32			シジュウカラ	11	14
33		メジロ科	メジロ	2	24
34		ホオジロ科	ホオジロ	39	28
35			アオジ	9	7
36		アトリ科	カワラヒワ		6
37			ベニマシコ	1	
38			イカル		2
39		ハタオリドリ科	スズメ	27	9
40		カラス科	カケス	11	6
41			ハシボソガラス	2	2
42			ハシブトガラス	1	6
計	11目	26科	36種	33種	34種

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された鳥類の外来種の確認状況を表 6.3.3-13 に示す。
下流河川で確認された外来種はコジュケイのみであった。

表 6.3.3-13 下流河川で確認された外来種の確認状況（鳥類）

目名	科名	種名	H14	H18	選定基準
キジ目	キジ科	コジュケイ	1	5	II
1目	1科	1種	1	5	—
			1種	1種	

注1:数値は確認件数である。

注2:合計上段は確認件数、下段は確認種数である。

注3:外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

下流河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.3-14 に示す。

下流河川における両生類調査は平成 15 年度より開始されている。

平成 23 年度調査では、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ウシガエルの 5 種が確認されている。

表 6.3.3-14 下流河川で確認された種の確認状況（両生類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	サンショウウオ目	イモリ科	アカハライモリ	3	
2	カエル目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル		1
3		アマガエル科	ニホンアマガエル	113	8
4		アカガエル科	ヤマアカガエル	2	1
5			トノサマガエル	86	35
6			ウシガエル		2
7		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	101	
計	2目	5科	7種	5種	5種

イ) 爬虫類

下流河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.3-15 に示す。

下流河川における爬虫類調査は平成 15 年度より開始されている。

確認種の状況をみると、平成 23 年度調査では、イシガメ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ及びニホンマムシの 5 種が確認された。

表 6.3.3-15 下流河川で確認された種の確認状況（爬虫類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	1	1
2			クサガメ	1	
3		ヌマガメ科	ミシシippアカミミガメ	1	
4	トカゲ目	ナミヘビ科	シマヘビ	1	
5			ジムグリ		3
6			アオダイショウ		1
7			ヤマカガシ	2	2
8		クサリヘビ科	ニホンマムシ		2
計	2目	4科	8種	5種	5種

ウ) 哺乳類

下流河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.3-16 に示す。

下流河川における哺乳類調査は平成 15 年度より開始されている。

確認種の状況をみると、平成 23 年度調査では、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、アライグマ、タヌキ、テン、ハクビシン、イノシシ、ホンドリカ等の 12 種が確認された。

表 6.3.3-16 下流河川で確認された種の確認状況（哺乳類）

No.	目名	科名	種名	H15	H23
1	モグラ目	モグラ科	<i>Mogera</i> 属の一種	12	
2	コウモリ目	ヒナコウモリ科	ヒナコウモリ科		1
		—	コウモリ目の一種	1	
3	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ		1
4	ネズミ目	リス科	ムササビ		1
5		ネズミ科	アカネズミ	1	2
6			ヒメネズミ		2
7	ネコ目	アライグマ科	アライグマ		2
8		イヌ科	タヌキ	3	3
9		イタチ科	テン	7	2
10			<i>Mustela</i> 属の一種	3	2
11		ジャコウネコ科	ハクビシン		1
12	ウシ目	イノシシ科	イノシシ	1	4
13		シカ科	ホンドリカ		1
計	6目	11科	13種	7種	12種

ii) 外来種の状況

エ) 両生類

下流河川では、平成 23 年度調査においてウシガエルが確認された。

表 6.3.3-17 下流河川で確認された外来種の確認状況（両生類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
無尾目	アカガエル科	ウシガエル		2	II
1目	1科	1種	0	2	—
			0種	1種	

注1: 数値は確認数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

わ) 爬虫類

下流河川で確認された爬虫類の外来種の確認状況を表 6.3.3-18 に示す。

下流河川では、平成 15 年度調査において、要注意外来生物になっているミシシッピアカミミガメが確認された。

表 6.3.3-18 下流河川で確認された外来種の確認状況（爬虫類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
カメ目	イシガメ科	ミシシッピアカミミガメ	1		II
1目	1科	1種	1	0	-
			1種	0種	

注1: 数値は確認数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

か) 哺乳類

下流河川では、平成 23 年度調査においてアライグマとハクビシンが確認された。

表 6.3.3-19 下流河川で確認された外来種の確認状況（哺乳類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
ネコ目	アライグマ科	アライグマ		2	II
	ジャコウネコ科	ハクビシン		1	II
1目	1科	1種	0	3	-
			0種	2種	

注1: 数値は確認数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

7) 陸上昆虫類等

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

i) 確認種の状況

下流河川で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数を表 6.3.3-20 に示す。

下流河川における陸上昆虫類等の調査は平成 15 年度より開始されているため、それ以前の調査結果との比較は行わない。

目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の 77 種で、次いでカメムシ目の 40 種、チョウ目の 35 種、クモ目の 32 種の順であった。水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類なども確認された。また、ヘイケボタルも確認された。

表 6.3.3-20 下流河川で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数

No.	目名	H15	
		科数	種数
1	クモ目	10	32
2	カゲロウ目	4	4
3	トンボ目	5	8
4	バッタ目	5	13
5	ナナフシ目	1	1
6	チャタテムシ目	2	4
7	カメムシ目	17	40
8	シリアゲムシ目	1	1
9	トビケラ目	5	9
10	チョウ目	13	35
11	ハエ目	12	16
12	コウチュウ目	24	77
13	ハチ目	4	12
合計	13目	103科	252種

ii) 外来種の状況

下流河川で確認された陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.3.3-21 に示す。

下流河川で確認された外来種は、カンタン、モンシロチョウ、シバツトガ、ラミーカミキリ、イネミズゾウムシの 5 科 5 種であった。

表 6.3.3-21 下流河川で確認された外来種の確認状況（陸上昆虫類等）

目名	科名	種名	H15	選定基準
バッタ目	コオロギ科	カンタン	3	II
チョウ目	シロチョウ科	モンシロチョウ	1	II
	ツトガ科	シバツトガ	4	II
コウチュウ目	カミキリムシ科	ラミーカミキリ	1	II
	ゾウムシ科	イネミズゾウムシ	1	II
3目	5科	5種	10 5種	—

注1: 数値は確認個体数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴い、布目ダムの下流河川に生じる環境条件の変化により、下流河川に生息する多様な生物の生息・生育状況に影響を及ぼすものと想定される。

そこで、布目ダム下流河川の生物の生息・生育環境の変化、またそれにより生じる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.3-7 のとおり整理し、生物の生息・生育状況の変化の検証を行った。

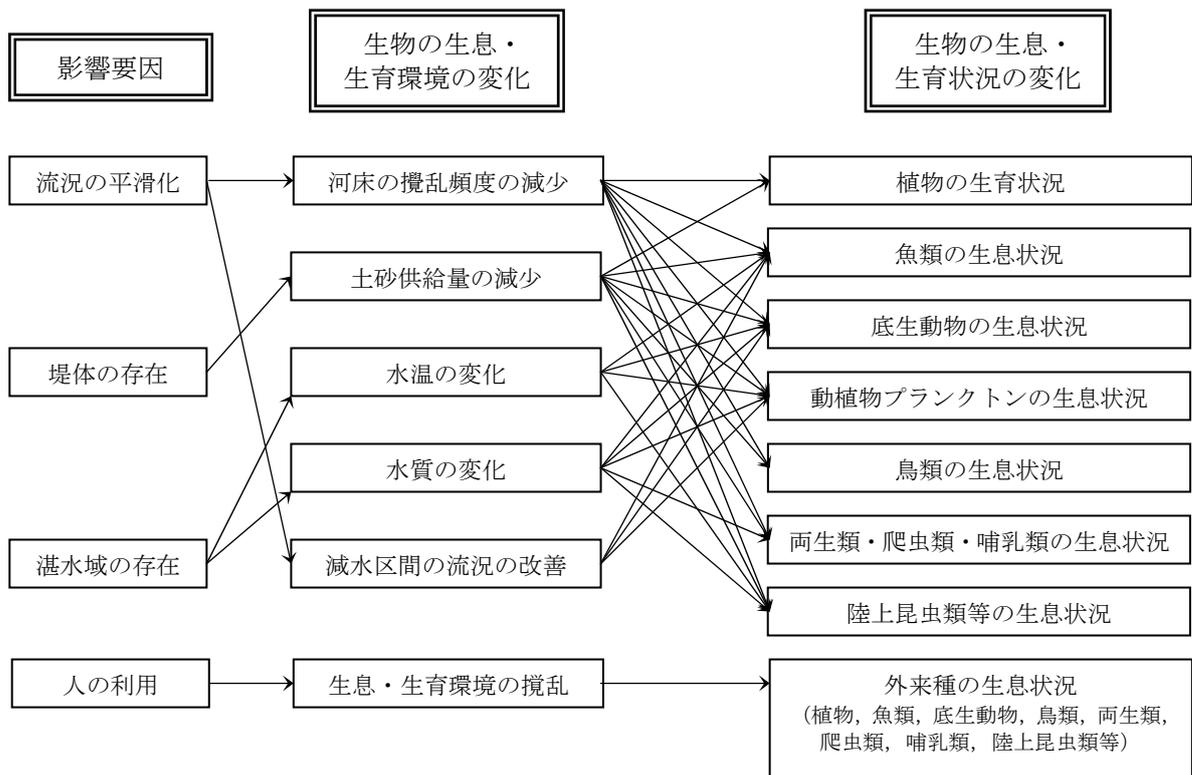


図 6.3.3-7 下流河川における生物の生息・生育状況の変化と影響要因

①下流河川の生息・生育状況の変化の整理結果

下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.3-22 に示す。

表 6.3.3-22(1) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
植物相の変化	種類数	確認種数は、平成 16 年度が 318 種、平成 21 年度が 358 種である。平成 21 年度調査結果を見ると、川岸にはツルヨシが繁茂しており、ネコヤナギ、セキショウなどが生育していた。コンクリート護岸の川岸にはススキ及びコアカソなど、自然河岸部には、アラカシ、エノキ、マダケなどが生育していた。林縁部では、ヒノキ、ツクバネガシ、ナナミノキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはウマノアシガタ、ムラサキケマン、コウゾリナ、クロカワズスゲ、ミヤマシラスゲなど、夏季にはダイコンソウ、ミズタマソウ、オオチドメ、ハエドクソウ、ハグロソウ、コチヂミザサなど、秋季にはイヌタデ、ヨシノアザミ、メヒシバ、ナキリスゲなどが確認された。
生育状況の変化	外来種の状況	下流河川では、平成 16 年度調査で 42 種、平成 21 年度調査で 41 種の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されており、平成 21 年度調査ではオオカワヂシャも確認されている。

表 6.3.3-22(2) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（魚類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成 8 年度が 5 科 12 種、平成 13 年度が 3 科 8 種、平成 19 年度が 6 科 13 種であった。最新の調査（平成 19 年度）で新たに確認された魚類はウナギ、コイ、ナマズの 3 種である。過去の調査（平成 8 年度、平成 13 年度）で確認されており、最新の調査（平成 19 年度）で確認されなかった魚類は、トウヨシノボリの 1 種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	下流河川の魚類相をみると、平成 19 年度の調査では、確認種数が 13 種と平成 8 年度、13 年度よりも多くなっている。優占種では、オイカワが減少し、カワムツが増加している。
	底生魚の状況	優占種の状況と同様、平成 19 年度における個体数組成比の調査では、確認種数が 9 種と平成 8 年度、13 年度よりも多くなっている。平成 13 年度と平成 19 年度を比較すると、ヌマチチブが増加し、カワヨシノボリとトウヨシノボリが減少している。また、ギギは多く確認され変化はない。
	外来種の状況	下流河川では魚類の外来種は確認されなかった。

表 6.3.3-22(3) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（底生動物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は平成7年度が30科58種、平成12年度が38科65種、平成17年度が44科77種、平成20年度が50科111種であった。平成20年度は過去の結果と比較して、科数、種数ともに最も多くなっている。なお、平成20年度底生動物調査の111種と平成19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された3種を合計すると、111種となり種数は変わらない。
生息状況の変化	優占種の経年変化	下流河川における優占種は平成7年度がコガタシマトビケラ、平成12年度がナカハラシマトビケラ、平成17年度がオオシマトビケラと何れもシマトビケラ科の種が最も多い。平成20年度においてもウルマーシマトビケラの個体数が多い結果となっている。さらにアカマダラカゲロウが各年度ともに上位に含まれている。
	外来種の状況	これまでの調査で、下流河川では、底生動物の外来種は確認されていない。

表 6.3.3-22(4) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（動植物プランクトン）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	植物プランクトンは平成11年度が21科64種、平成16年度は12科18種、平成18年度は19科38種であった。動物プランクトンは平成11年度が20科31種、平成16年度が13科20種、平成18年度は13科18種であった。
生息状況の変化	優占種の経年変化	植物プランクトンで最も種類が多かったのは珪藻綱の35種、次いで緑藻綱の29種であった。優占種は、平成11年度では春季にクリプト藻綱、夏季に藍藻綱、秋季及び冬季に珪藻綱であったのが、平成16年度では夏季の優占種が藍藻綱から珪藻綱に変化した。さらに平成18年度では、夏季に緑藻綱が優占しているものの、他の季節では珪藻綱が優占している。 動物プランクトンで最も種類が多かったのは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、輪虫類の22種であった。優占種は、平成11年度では春季及び秋季に原生動物類、夏季及び冬季に輪虫類であったが、平成16年度では秋季の優占種が原生動物類から輪虫類に変化し、平成18年度には、全季節とも原生動物類が最も優占している。

表 6.3.3-22(5) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（鳥類）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成14年度が20科25種、平成18年度は23科34種であった。
生息状況の変化	確認種数の状況	平成18年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、カルガモ、コガモ、アオサギ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、セグロセキレイ、カワガラス、ミソサザイが確認された。
	外来種の状況	下流河川では、コジュケイが確認された。

表 6.3.3-22(6) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度の調査では 4 科 5 種、平成 23 年度の調査では 3 科 5 種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	平成 23 年度調査でウシガエル、ニホンヒキガエルが新たに確認されている。
	外来種の状況	平成 23 年度調査でウシガエルが確認された。

表 6.3.3-22(7) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度調査では、2 科 5 種、平成 23 年度調査では、3 科 5 種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	平成 15 年度調査では、クサガメ、ミシシippアカミミガメ、イシガメ、シマヘビ及びヤマカガシの 5 種、平成 23 年度調査では、イシガメ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ及びニホンマムシの 5 種が確認された。
	外来種の状況	平成 15 年度調査において、要注意外来生物になっているミシシippアカミミガメが確認された。

表 6.3.3-22(8) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度調査では、6 科 7 種、平成 23 年度調査では、10 科 11 種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	平成 15 年度調査では、アカネズミ、タヌキ、テン及びイノシシなどの 7 種、平成 23 年度調査では、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、アライグマ、タヌキ、テン、ハクビシン、イノシシ、ホンドジカ等の 12 種が確認された。
	外来種の状況	平成 23 年度調査において、アライグマとハクビシンが新たに確認された。

表 6.3.3-22(9) 下流河川の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（陸上昆虫類等）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	平成 15 年度の調査では、103 科 252 種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の状況	目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の 77 種で、次いでカメムシ目の 40 種、チョウ目の 35 種、クモ目の 32 種の順であった。水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類なども確認された。また、ヘイケボタルも確認された。
	外来種の状況	カンタン、モンシロチョウ、シバツトガ、ラミーカミキリ、イネミズゾウムシの 5 種の外来種が確認された。

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.3-23 に示す。

表 6.3.3-23(1) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
植物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少
生育状況の変化	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(2) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
	底生魚の状況	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(3) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(4) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（動植物プランクトン）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善

表 6.3.3-23(5) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(6) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（両生類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(7) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(8) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.3-23(9) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（陸上昆虫類等）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化
生息状況の変化	優占種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

③ダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.3-24 に示す。

底生動物、動植物プランクトン、鳥類、両生類、爬虫類、陸上昆虫類等は特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.3-24(1) 下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
植物相の変化	種類数	—
生育状況の変化	外来種の状況	外来植物の侵入経路としての整備道路

表 6.3.3-24(2) 下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	放流（漁業、遊漁）
生息状況の変化	優占種の経年変化	放流（漁業、遊漁）
	底生魚の状況	放流（漁業、遊漁）
	外来種の状況	放流（漁業、遊漁）

表 6.3.3-24(3) 下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（底生動物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	優占種の経年変化	—
	外来種の状況	放流（漁業、遊漁）

表 6.3.3-24(4) 下流河川のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	—
	外来種の状況	外来種の侵入

④下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果

生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.3-25 に示す。

表 6.3.3-25 (1) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (植物)

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
植物相の変化 種類数	確認種数は、平成 16 年度が 318 種、平成 21 年度が 358 種である。川岸にはツルヨシが繁茂しており、ネコヤナギ、セキショウなどが生育していた。コンクリート護岸上にはススキ及びコアカソなど、自然護岸部には、アラカシ、エノキ、マダケなどが生育していた。林縁部では、ヒノキ、ツクバネガシ、ナナミノキなどの樹木が生育しており、草本類では春季にはウマノアシガタ、ムラサキケマン、コウゾリナ、クロカワズスゲ、ミヤマシラスゲなど、夏季にはダイコンソウ、ミズタマソウ、オオチドメ、ハエドクソウ、ハグロソウ、コチヂミザサなど、秋季にはイヌタデ、ヨシノアザミ、メヒシバ、ナキリスゲなどが確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少	—	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×
生育状況の変化 外来種の状況	下流河川では、平成 16 年度調査で 42 種、平成 21 年度調査で 41 種の外来種が確認されている。特定外来種のアレチウリがいずれの調査でも確認されており、平成 21 年度調査ではオオカワヂシャも確認されている。	生息・生育環境の攪乱	外来植物の侵入経路としての整備道路	全確認種における外来種の割合は、平成 16 年度 13.1%、平成 21 年度 11.5%と増加していないため、道路整備等に伴って外来種の侵入が急激に進行している可能性は低いと考えられる。	○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？ : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (2) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (魚類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成8年度が5科12種、平成13年度が3科8種、平成19年度が6科13種であった。平成19年度調査結果を見ると、ウナギ、オイカワ、カワムツ、カマツカ、ギギ、ドンコ、ヌマチチブなどが確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	放流（漁業、遊漁）	確認種数は経年的に同程度であり、流入河川のデータと比較しても、多様な魚類が生息している。ウナギ、アユは放流個体であると考えられる。	△
	優占種の経年変化	優占種を個体数組成比で見ると、カワムツ、ヌマチチブが増加し、オイカワ、カワヨシノボリが減少している。また、ギギは多く確認され変化はない。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	放流（漁業、遊漁）	カワムツが増加し、オイカワが減少していることから、水際に草や柳などの植生があり、底生動物がより多い河川環境へと変化していることが示唆される。また、カワムツが増えた要因はダム下流における土砂還元の効果が一因とも考えられる。	○
	底生魚の状況	優占種の状況と同様、平成19年度の調査では、確認種数が9種と平成8年度、13年度よりも多くなっている。平成13年度と平成19年度を比較すると、ヌマチチブが増加し、カワヨシノボリとトウヨシノボリが減少している。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	放流（漁業、遊漁）	平成16年度より実施している土砂還元が、魚類相の変化に影響していると考えられる。	●
	外来種の状況	下流河川では魚類の外来種は確認されなかった。	生息・生育環境の攪乱	放流（漁業、遊漁）	—	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (3) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (底生動物)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は平成7年度が30科58種、平成12年度が38科65種、平成17年度が44科77種、平成20年度が50科111種であった。平成20年度は過去の結果と比較して、科数、種数ともに最も多くなっている。なお、平成20年度底生動物調査の111種と平成19年度エビ・カニ・貝類調査で確認された3種を合計すると、111種となり種数は変わらない。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	—	トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。ただし、全種類数とも増加傾向にあるため、調査精度の向上による可能性も考えられる。	△
	優占種の経年変化	下流河川における優占種は平成7年度がコガタシマトビケラ、平成12年度がナカハラシマトビケラ、平成17年度がオオシマトビケラと何れもシマトビケラ科の種が最も多い。平成20年度においてもウルマーシマトビケラの個体数が多い結果となっている。さらにアカマダラカゲロウが各年度ともに上位に含まれている。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	—	下流河川の優占種は、過去4回の調査ともトビケラ目であり、汚れの少ない流水環境と考えられる。平成20年度における下流河川と流入河川の個体数データを比べると、優占5種にウルマーシマトビケラとアカマダラカゲロウが含まれており、下流河川は流入河川の水質レベルと同等と考えられる。	×
	外来種の状況	これまでの調査で、下流河川では、底生動物の外来種は確認されていない。	生息・生育環境の攪乱	放流(漁業、遊漁)	—	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×: 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △: 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ?: 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (4) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (動植物プランクトン)

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	植物プランクトンは平成 11 年度が 21 科 64 種、平成 16 年度は 12 科 18 種、平成 18 年度は 19 科 38 種であった。動物プランクトンは平成 11 年度が 20 科 31 種、平成 16 年度が 13 科 20 種、平成 18 年度は 13 科 18 種であった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	—	ダム湖の取水水深の動植物プランクトンと似ており、ダム湖の影響を受けているものと考えられる。 ●
生息状況の変化	優占種の状況	植物プランクトンで最も種類が多かったのは珪藻綱の 35 種、次いで緑藻綱の 29 種であった。優占種は、平成 11 年度では春季にクリプト藻綱、夏季に藍藻綱、秋季及び冬季が珪藻綱であったのが、平成 16 年度では夏季の優占種が藍藻綱から珪藻綱に変化した。さらに平成 18 年度では、夏季に緑藻綱が優占しているものの、他の季節では珪藻綱が優占している。 動物プランクトンで最も種類が多かったのは、原生動物類、輪虫類、甲殻類の三大別では、輪虫類の 22 種であった。優占種は、平成 11 年度では春季及び秋季に原生動物類、夏季及び冬季に輪虫類であったが、平成 16 年度では秋季の優占種が原生動物類から輪虫類に変化し、平成 18 年度には、全季節とも原生動物類が最も優占している。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化 減水区間の流況改善	—	下流河川で確認された動植物プランクトンの第一～三優占種同年度同季節のダム湖最深部網場地点と同種である割合を見てみると、平成 18 年度の植物プランクトンは、16 年度以前と比べると、小さくなる傾向にあるため、河川内で生育される植物プランクトンが増え、貯水池由来の植物プランクトンが減少する傾向にあると考えられる。なお、動物プランクトンにはそのような傾向が見られない。 ●

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (5) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 14 年度が 20 科 25 種、平成 18 年度は 23 科 34 種であった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少	—	流入河川の平成 18 年度の確認数は 20 科 27 種であったため、下流河川は多様性の点では問題ない。	×
生息状況の変化	確認種数の状況	平成 18 年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カワウ、カルガモ、コガモ、アオサギ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、セグロセキレイ、カワガラス、ミソサザイが確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少	—	カルガモとコガモは増加傾向にあると読めるが、近年の下流河川におけるヨシ原の増加と関連している可能性がある。	×
	外来種の状況	下流河川では、コジュケイが確認された。	生息・生育環境の攪乱	—	コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、古くから下流河川周辺に定着しているものと考えられる。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (6) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (両生類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度の調査では 4 科 5 種、平成 23 年度の調査では 3 科 5 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化	—	流入河川のデータと比較しても確認種数に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
	確認種の状況	平成 23 年度調査では、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ウシガエルが確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化	—	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	平成 23 年度調査でウシガエルが確認された。	生息・生育環境の攪乱	—	ダム湖周辺において継続的に確認されている種であり、種構成に与える影響は小さいと考えられる。	○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25 (7) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果 (爬虫類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度調査では、2 科 5 種、平成 23 年度調査では、3 科 5 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化	—	流入河川のデータと比較しても確認種数に遜色ないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
	確認種の状況	平成 15 年度調査では、5 種、平成 23 年度調査では、イシガメ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ及びニホンマムシの 5 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質の変化	—	流入河川のデータと比較しても種構成に遜色ないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	平成 15 年度調査において、要注意外来生物になっているミシシippアカミミガメが確認された。	生息・生育環境の攪乱	—	平成 23 年度の調査では確認されなかったものの、ダム湖周辺(ダム湖内を含む)で確認されたため、注意を要する。	○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25(8) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度調査では、6 科 7 種、平成 23 年度調査では、10 科 11 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少	—	流入河川のデータと比較しても確認種数に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
	確認種の状況	平成 15 年度調査では 7 種、平成 23 年度調査では、ノウサギ、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、アライグマ、タヌキ、テン、ハクビシン、イノシシ、ホンドジカ等の 12 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少	—	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	平成 23 年度調査において、アライグマとハクビシンが新たに確認された。	生息・生育環境の攪乱	外来種の侵入	アライグマは、ダム湖周辺においても初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。	○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.3-25(9) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類等）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考える因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	平成 15 年度の調査では、103 科 252 種が確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、一般に見られる種であり、環境に大きな変化はないものと考えられる。	×
	生息状況の変化	目別確認種数で最も多かったのはコウチュウ目の 77 種で、次いでカメムシ目の 40 種、チョウ目の 35 種、クモ目の 32 種の順であった。水生昆虫類のトビケラ類やカゲロウ類、ガムシ類なども確認された。また、ヘイケボタルも確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水温の変化 水質の変化	—	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、一般に見られる種であり、環境に大きな変化はないものと考えられる。	×
	外来種の状況	下流河川では、カンタン、モンシロチョウ、シバツトガ、ラミーカミキリ、イネミズゾウムシなど 5 種の外来種が確認された。	生息・生育環境の攪乱	—	ラミーカミキリは最近分布域を広げており、広範囲にみられるようになった。その他の種も広範囲にみられる種で特にダム湖の存在と関係はないものと考えられる。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.4 ダム湖周辺における変化の検証

(1) 環境条件の変化の把握

ダム湖周辺におけるダムによる環境条件の変化として、次の項目が挙げられる。

- ・ ダム堤体、付替道路、橋等の人口構造物の出現
- ・ ダム湖及び水位変動域の出現

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

①生物相の変化の把握

ダム湖周辺において確認された生物の種類数を表 6.3.4-1 に、確認種リストを巻末に示す。

植物の確認種数は平成6年度が116科533種、平成11年度が124科615種、平成16年度が122科538種、平成21年度が119科544種を確認し、あわせて860種が確認された。最新の調査（平成21年度）で新たに確認された種は68種である。

鳥類の確認種数は平成5年度が27科56種、平成9年度が31科64種、平成14年度は25科42種、平成18年度は30科65種であった。平成18年度調査でハチクマ、ノスリ、クマタカ、ユリカモメ、ヨタカ、センダイムシクイ、ウソの7種が新たに確認された。

両生類の確認種数は平成5年度、平成10年度ともに5科8種、平成15年度が5科7種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はタゴガエル1種であった。

爬虫類の確認種数は、平成5年度が5科12種、平成10年度が4科11種、平成15年度は4科6種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はなかった。

哺乳類の確認種数は、平成5年度が6科12種、平成10年度が8科10種で、平成15年度は7科11種、平成23年度は10科16種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はニホンザル、アライグマ、アナグマ、ホンドジカの4種であった。

陸上昆虫類等の確認種数は、平成6年度が174科875種、平成10年度が226科974種、平成15年度は181科857種であった。平成15年度調査において126科391種の陸上昆虫類等を新規確認した。

表 6.3.4-1 ダム湖周辺において確認された生物の種数

生物	国勢調査1巡目 (H5～H7年度)	国勢調査2巡目 (H8～H12年度)	国勢調査3巡目 (H13～H17年度)	国勢調査4巡目 (H18年度～)
植物	116科 533種	124科 615種	122科 538種	119科 544種
鳥類	27科 55種	31科 64種	25科 49種	30科 51種
両生類	5科 8種	5科 8種	5科 7種	5科 9種
爬虫類	5科 12種	4科 11種	4科 6種	5科 9種
哺乳類	6科 12種	8科 10種	7科 11種	10科 16種
陸上昆虫類等	174科 875種	226科 974種	181科 857種	—

②生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 植物

i) 確認種の状況

植物の確認種数は平成6年度が116科533種、平成11年度が124科615種、平成16年度が122科538種、平成21年度が119科544種を確認し、あわせて860種が確認された。最新の調査（平成21年度）で新たに確認された種は68種であり、オニグルミ、タイサンボク、クスノキ、タブノキ等の木本類、イワヒメワラビなどの先駆性植物、セイヨウカラシナ、ヒロハノウシノケグサなどの外来種が含まれている。

ダム湖周辺において、本貯水池の水際には、オニグルミ、ネコヤナギ、タチヤナギ、アカメヤナギ、ミゾソバ、スタシタゴボウ、セリ、ツルヨシ、クサヨシ、イヌビエ、ナルコスゲ等が確認された（表参照）。また、斜面下部にはアレチヌスビトハギ、オオオナモミ等の外来種をはじめとする一年草が多く確認された。

ii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された植物の外来種の確認状況を表 6.3.4-2 に示す。

ダム湖周辺では、植物の外来種は 30 科 97 種が確認されている。外来種率は 10～13%程度で推移しているが、見方によっては増加している可能性も考えられ、今後の注意が必要である。特定外来生物であるオオキンケイギク、アレチウリ、オオカワヂシャについては、ダム湖の周辺に点在して繁茂しているため、ダム湖から下流河川、もしくは周辺道路経由で布目ダム域外への生息範囲拡大する懸念がある。

表 6.3.4-2 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況 (植物)

科名	種名	H6	H11	H16	H21	選定基準
タデ科	ヒメスイバ	○	○		○	Ⅱ
	アレチギシギシ		○			Ⅱ
	ナガバギシギシ			○		Ⅱ
ヤマゴボウ科	エゾノギシギシ	○	○	○		Ⅱ
	ヨウシュヤマゴボウ		○	○	○	Ⅱ
ナデシコ科	オランダミナグサ	○	○	○	○	Ⅱ
	ムシロバナナデシコ		○			Ⅱ
	マンテマ		○			Ⅱ
	シロバナマンテマ				○	Ⅱ
アカザ科	コハコベ	○	○	○	○	Ⅱ
	アカザ	○	○			Ⅱ
ヒユ科	ケアリソウ	○	○	○		Ⅱ
	アオビユ		○			Ⅱ
モクレン科	タイサンボク			○	○	Ⅱ
マダマヒ科	シナサルナシ			○	○	Ⅱ
ケシ科	ナガミヒナゲシ			○	○	Ⅱ
アブラナ科	オランダガラシ	○	○			Ⅱ
	セイヨウカラシナ				○	Ⅱ
	カキネガラシ				○	Ⅱ
ベンケイソウ科	メキシコマンネングサ			○		Ⅱ
	ツルマンネングサ	○				Ⅱ
バラ科	セイヨウヤブイチゴ		○			Ⅱ
マメ科	イタチハギ	○	○	○	○	Ⅱ
	エニシダ	○	○	○	○	Ⅱ
	アレチヌスビトハギ	○	○	○	○	Ⅱ
	コムツウマゴヤシ	○				Ⅱ
	ハリエンジュ	○	○	○	○	Ⅱ
	コムツウメクサ	○	○	○	○	Ⅱ
カタバミ科	ムラサキツメクサ	○	○	○	○	Ⅱ
	シロツメクサ	○	○	○	○	Ⅱ
	ムラサキカタバミ		○	○	○	Ⅱ
フウソウ科	オッタチカタバミ		○	○	○	Ⅱ
トウダイグサ科	アメリカフウロ			○	○	Ⅱ
ニガキ科	オオニシキソウ		○	○	○	Ⅱ
	コニシキソウ	○	○	○	○	Ⅱ
ウリ科	シンジュ	○				Ⅱ
ウリ科	アレチウリ		○	○	○	I、Ⅱ
アカバナ科	メマツイグサ	○	○	○	○	Ⅱ
モクセイ科	トウネズミモチ	○				Ⅱ
キョウチクトウ科	ツルニチニチソウ			○	○	Ⅱ
アカネ科	オオフタバムグラ			○	○	Ⅱ
ヒルガオ科	アメリカネナシカズラ		○			Ⅱ
ムラサキ科	ヒレハリソウ		○			Ⅱ
シソ科	ヒメオドリコソウ			○	○	Ⅱ
ナス科	アメリカイヌホオズキ			○	○	Ⅱ
	テリミノイヌホオズキ	○		○	○	Ⅱ
ゴマノハグサ科	マツバウンラン		○	○	○	Ⅱ
	アメリカアゼナ	○	○	○	○	Ⅱ
	オオカワヂシャ		○	○	○	I、Ⅱ
	タチイヌノフグリ	○	○	○	○	Ⅱ
	オオイヌノフグリ	○	○	○	○	Ⅱ
	オオオオバコ		○	○		
オオオオバコ	ヘラオオバコ			○	○	Ⅱ
タチオオバコ	タチオオバコ			○	○	Ⅱ
キキョウ科	キキョウソウ		○			Ⅱ
キク科	セイヨウノギギリソウ	○	○	○	○	Ⅱ
	オオボタクサ	○	○	○	○	Ⅱ
	ヒロハホウキギク			○	○	Ⅱ
	ホウキギク	○	○	○	○	Ⅱ
キク科	アメリカセンダングサ	○	○	○	○	Ⅱ
	コセンダングサ		○	○	○	Ⅱ
	シロバナセンダングサ		○			Ⅱ
	アレチノギク		○	○	○	Ⅱ
	オオアレチノギク	○	○	○	○	Ⅱ
	キンケイギク			○	○	Ⅱ
	オオキンケイギク		○		○	I、Ⅱ
	コスモス	○	○			Ⅱ
	キバナコスモス	○	○			Ⅱ
	ベニバナポロギク	○	○	○		Ⅱ
	アメリカカタカサプロウ			○	○	Ⅱ
	ダンドポロギク		○	○	○	Ⅱ
	ヒメムカシヨモギ	○	○	○	○	Ⅱ
	ハルジオン	○	○	○	○	Ⅱ
	ハキダメギク		○	○		Ⅱ
タチチチコグサ				○	Ⅱ	
チチコグサモドキ	○	○	○	○	Ⅱ	
ウスベニチチコグサ			○	○	Ⅱ	
ウラジロチチコグサ			○	○	Ⅱ	
ノボロギク			○		Ⅱ	
セイタカアワダチソウ	○	○	○	○	Ⅱ	
オニノゲシ	○	○	○	○	Ⅱ	
ヒメジョオン	○	○	○	○	Ⅱ	
セイヨウタンポポ	○	○	○	○	Ⅱ	
オオオナミ	○	○	○	○	Ⅱ	
トチカガミ科	オオカナダモ		○			Ⅱ
ユリ科	タカサゴユリ			○	○	Ⅱ
アヤメ科	ニワゼキショウ	○	○	○	○	Ⅱ
	ヒメヒオウギスイセン		○			Ⅱ
ツユクサ科	ムラサキツユクサ			○	○	Ⅱ
イネ科	コヌカグサ	○	○	○	○	Ⅱ
	ハナヌカススキ				○	Ⅱ
	刈ケンカルカヤ	○	○	○	○	Ⅱ
	ハルガヤ	○	○	○	○	Ⅱ
	コバンソウ		○	○	○	Ⅱ
	ヒメコバンソウ	○	○	○	○	Ⅱ
	パンパスグラス			○		Ⅱ
	カモガヤ	○	○	○	○	Ⅱ
	シナダレスズメガヤ	○	○	○	○	Ⅱ
	ロスズメガヤ	○	○	○	○	Ⅱ
	オニウシノケグサ	○	○	○	○	Ⅱ
	ヒロハノウシノケグサ			○	○	Ⅱ
	ネズミムギ		○			Ⅱ
	ドクムギ	○				Ⅱ
	ホソムギ				○	Ⅱ
オオクサキビ	○	○	○	○	Ⅱ	
シマスズメノヒエ		○	○	○	Ⅱ	
モウソウチク	○	○	○	○	Ⅱ	
ナガハグサ	○	○	○	○	Ⅱ	
オオスズメノカタビラ	○	○	○	○	Ⅱ	
ナギナタガヤ	○	○	○	○	Ⅱ	
ウキクサ科	ヒメウキクサ		○			Ⅱ
カヤツリグサ科	刈ケンガヤツリ		○			Ⅱ
確認種数		53	76	61	65	
外来種率(外来種数/全種類数)		9.9%	12.4%	11.1%	12.7%	—

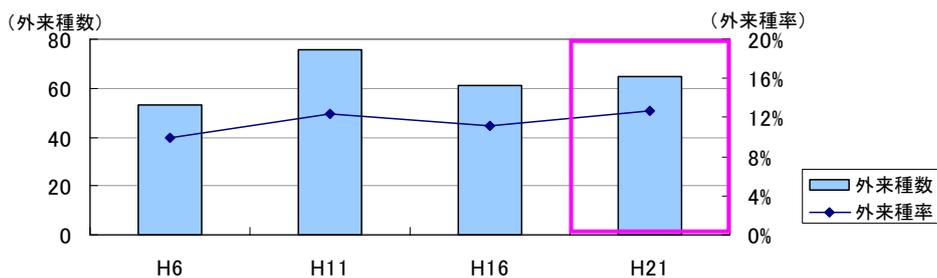
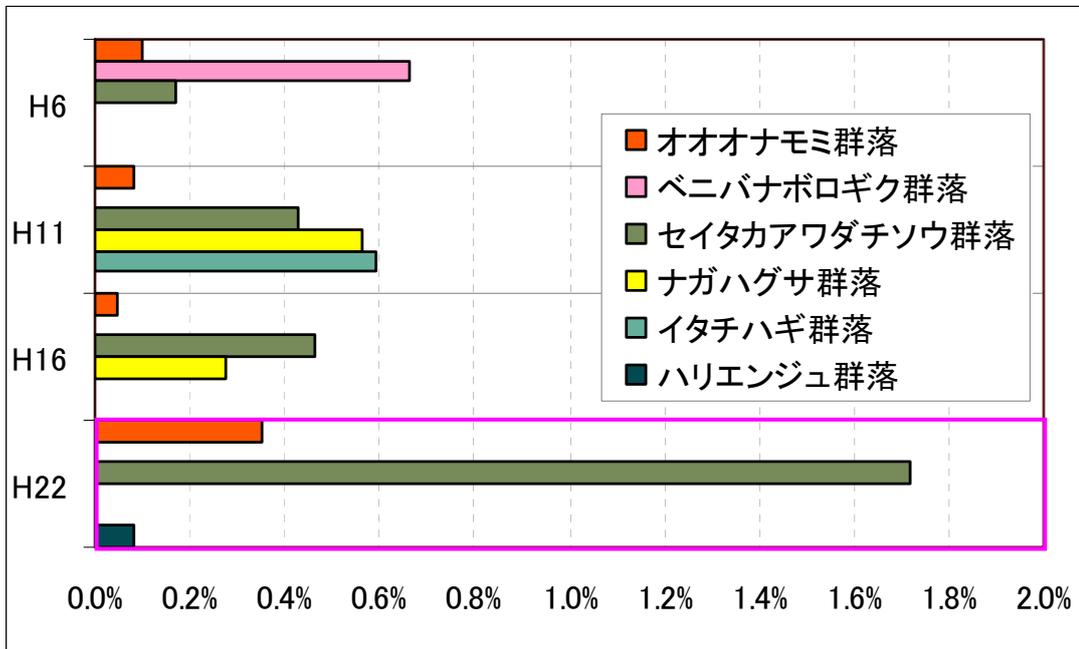


図 6.3.4-1 外来種数、外来種率の経年変化 (植物)

外来種の群落は、平成 21 年度調査で全体の 2%程度と僅かであるが、セイタカアワダチソウ群落、オオオナモミ群落が面積を増加している。今後も、繁茂状況については、注視する必要がある。



※自然植生、代償植生、植林、植栽樹林群、ハリエンジュ群落に対する割合を示す。

図 6.3.4-2 外来種群落の分布状況

iii) 植生分布の変化

植生分布調査の結果を表 6.3.4-3 に示す。

表 6.3.4-3 植生分布調査結果

植生区分	群落名	H6	H11	H16	H22		
		面積(ha)	面積(ha)	面積(ha)	面積(ha)		
自然植生	大本群落	ネコヤナギ群落			0.01		
		タチヤナギ群落	0.03	0.02	0.01	0.43	
		オオカナダモ群落					
		小計	0.03	0.02	0.01	0.44	
	草本群落	ツルヨシ群落	0.03	0.29	0.21	1.28	
		小計	0.03	0.29	0.21	1.28	
自然植生小計		0.06	0.31	0.22	1.72		
代償植生	大本群落	アラカン群落	0.31	0.33	1.26	1.55	
		シラカン群落				0.89	
		ケヤキ群落				0.13	
		コナラ群落	21.70	19.57	22.14	24.36	
		アカマツ群落	0.36	0.69	0.45	0.24	
		アカメガンシ群落	5.19	4.76	1.28	1.34	
		コナラ群落(伐採跡低木林)		1.76	1.76		
		ヤマハギ群落			0.34		
		イタチハギ群落		0.73			
		小計	27.56	27.84	27.23	28.51	
		草本群落	ヨシ群落		0.01		
	ケネザサ群落		0.71	1.49	1.06	1.71	
	ススキ群落		4.25	2.93	2.25	1.17	
	セイタカアワダチソウ群落		0.20	0.53	0.58	2.52	
	クワモドキ群落		0.34				
	クズ群落		12.01	15.55	18.71	20.15	
	ベニバナボロギク群落		0.78				
	アキメヒシバ群落		2.22				
	メヒシバ群落			0.77	0.31		
	メドハギ群落			1.36	0.41		
	ナガハグサ群落			0.70	0.35		
	オオオナモミ群落		0.12	0.10	0.06	0.52	
	メヒシパーエノコログサ群落					1.52	
	小計		20.63	23.44	23.73	27.59	
	代償植生小計		48.19	51.28	50.96	56.10	
	植林		スギ・ヒノキ植林	62.22	62.67	67.37	78.60
		スギ・ヒノキ若齢林	2.01	3.68			
モウソウチク・マダケ林		3.41	3.33	4.75	7.22		
植林小計		67.64	69.68	72.12	85.82		
その他	植栽樹林群	1.97	2.41	2.55	2.96		
	ハリエンジュ群落				0.12		
	果樹園	0.18	0.48	0.57	0.54		
	茶畑	9.91	6.37	7.00	6.07		
	人工草地(シバ)	1.19	2.49	2.11	1.98		
	人工草地(法面)	9.10	2.36	2.45			
	水田	4.77	3.95	4.00	7.20		
	畑地	2.28	1.70	1.94	2.04		
	住宅地	6.98	6.02	6.16			
	公園				3.58		
	人工構造物・コンクリート	19.59	24.12	22.33	42.65		
	造成地・人口裸地	5.79	5.41	4.62	3.15		
	自然裸地	0.31	0.02	0.33	0.14		
	開放水面	78.70	80.06	79.21	78.42		
	その他小計	140.77	135.39	133.27	148.85		
	総計		256.66	256.66	256.57	292.49	

布目ダム周辺の植生分布の経年変化を群落面積(図 6.3.4-3 参照)で見ると、大きな変動はなく、概ね安定していると考えられる。

布目ダム周辺の植生群落の構成は、①一年生草本群落(オオオナモミ群落、メヒシパーエノコログサ群落)、②多年生草本群落(セイタカアワダチソウ群落)、③単子葉草本群落(ツルヨシ群落、ススキ群落)、④ヤナギ高木林(タチヤナギ群落)、⑤低木林(クズ群落)、⑥落葉広葉樹林(コナラ群落、アカメガシワ群落)、⑦常緑広葉樹林(アラカシ群落、シラカシ群落)、⑧植林地(スギ・ヒノキ植林、モウソウチク・マダケ植林)等が主な群落である。また、布目ダムを周辺ダムと群落面積で比較しても、大きな相違はない。

クズ群落(その他の低木林)の面積比率は、近年増加傾向にある。また、周辺ダムと植生分布を比較すると、スギ・ヒノキ植林と落葉広葉樹の占める割合が少なく、一方でその他低木林、畑・水田の占める割合が多い。

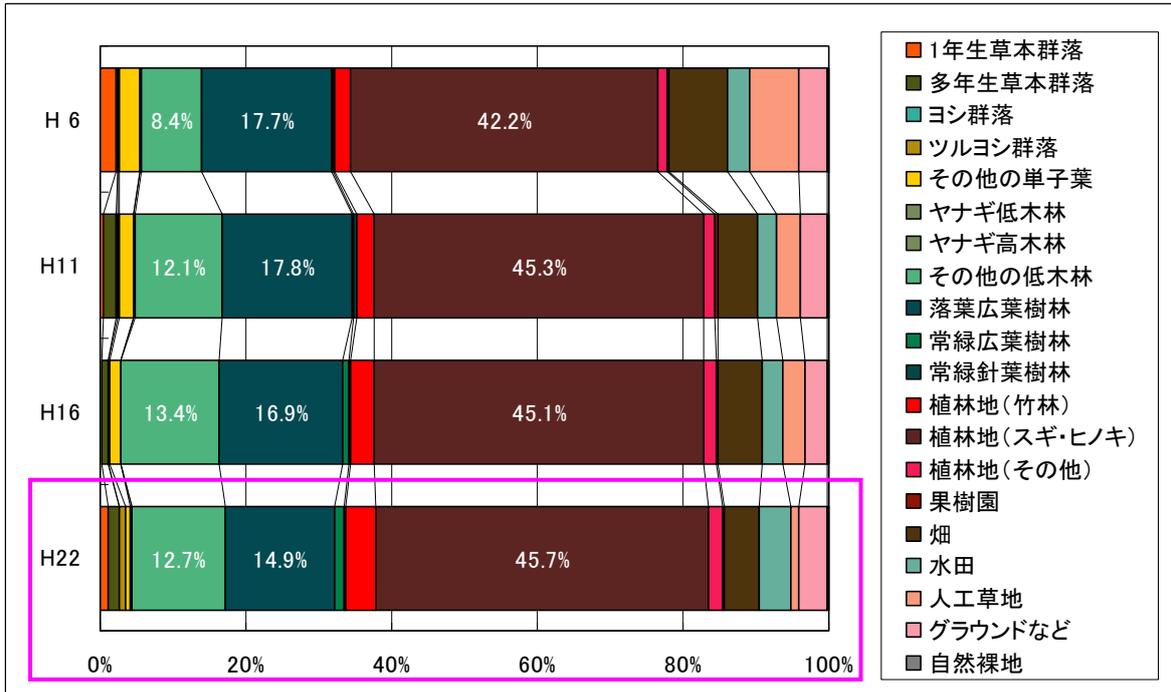


図 6.3.4-3 植生分布の経年変化

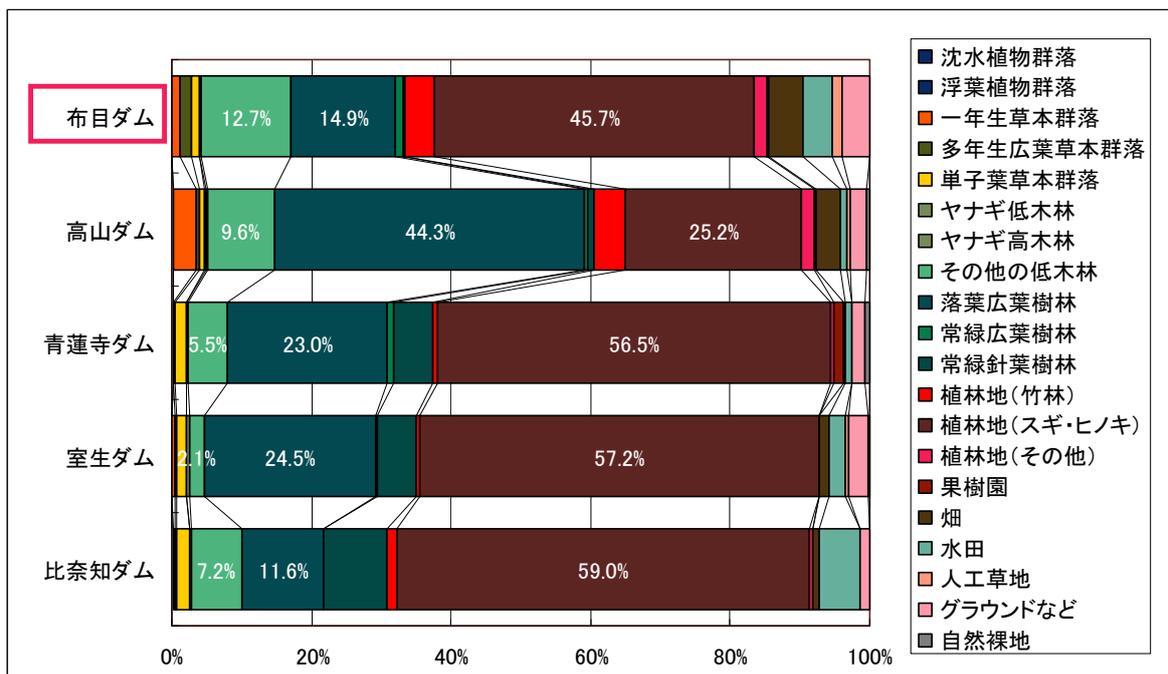
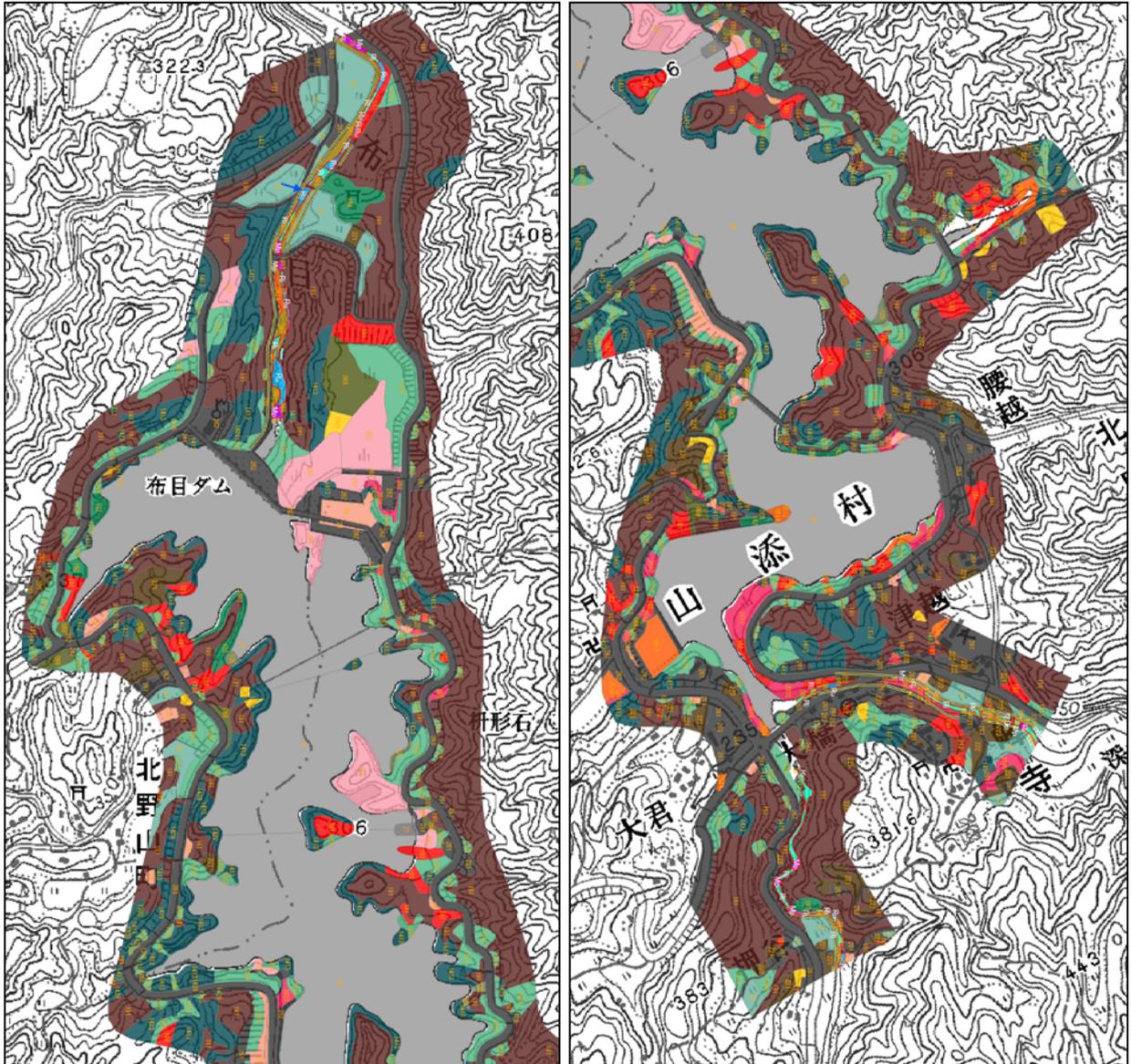


図 6.3.4-4 周辺ダムとの植生分布の比較(H22 調査)

iv) 水位変動域の植生分布の変化

平成 22 年度、平成 16 年度における布目ダム周辺の植生図を図 6.3.4-5(1)、(2)に示す。ダム湖岸の水位変動域では、在来種、外来種共に植生はあまり発達しておらず、クズ群落、オオオナモミ群落、メヒシパーエノコログサ群落、1 年生草本群落が小規模に分布している。これは平成 16 年度調査、22 年度調査で同様の傾向であり、水位変動の影響を受ける緩傾斜においては、植生の遷移が目に見えて進行していないと考えられる。



基本分類	群落名	番号	基本分類	群落名	番号	基本分類	群落名	番号
一年生草本群落	オオオナモミ群落	0512	常緑広葉樹林	アラカシ群落	162	水田	水田	23
	メヒシパーエノコログサ群落	0514		シラカシ群落	164		人工草地	人工草地
多年生広葉草本群落	セイタカアワダチソウ群落	068	常緑針葉樹林	アカマツ群落	173	グラウンドなど	公園・グラウンド	251
	単子葉草本群落	ツルヨシ群落		081	植林地(竹林)		モウソウチク植林	181
その他の単子葉草本群落		ススキ群落	1041	マダケ植林		182	人工構造物	構造物
ヤナギ低木林	ネコヤナギ群集	112	植林地(スギ・ヒノキ)	ヤダケ植林	187	コンクリート構造物	コンクリート構造物	262
ヤナギ高木林	タチヤナギ群集	125		スギ・ヒノキ植林	191		道路	道路
その他の低木林	ネザサ群落	1313	植林地(その他)	ハリエンジュ群落	209	自然裸地	自然裸地	27
	クズ群落	1315		植栽樹林群	2010		開放水面	開放水面
落葉広葉樹林	ケヤキ群落	149	果樹園	果樹園	212			
	コナラ群落	1413	畑	茶畑	221			
	ヌルデ・アカメガシワ群落	1429	畑地(畑地雑草群落)	畑地(畑地雑草群落)	222			

図 6.3.4-5(1) 布目ダム 植生図 (平成 22 年度)

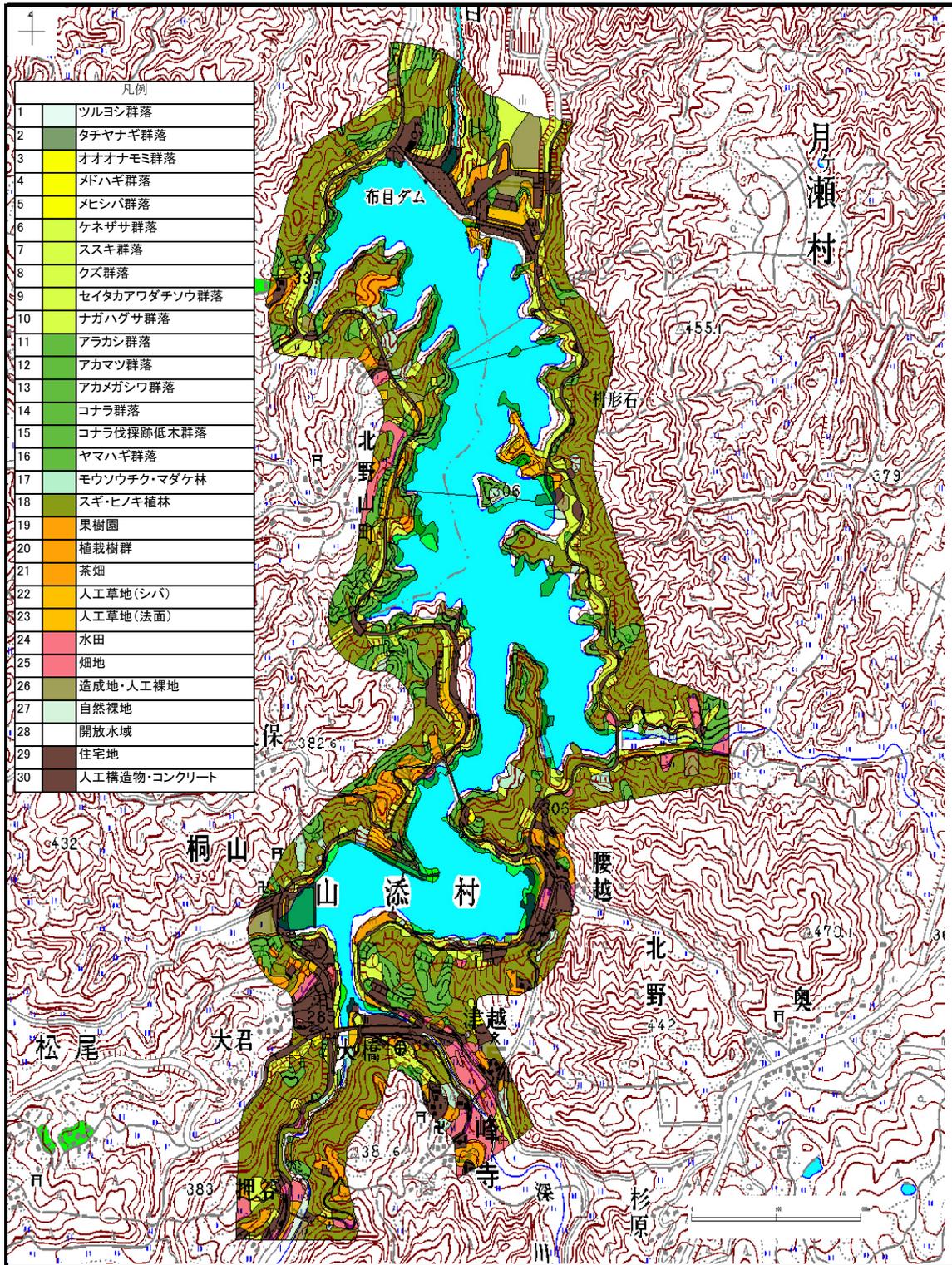


図 6.3.4-5(2) 布目ダム 植生図(平成16年度)

v) 森林環境に係る変化

貯水池周辺において、スギ・ヒノキ植林以外には、コナラ群落、アカマツ群落、植林地（竹林）、ハリエンジュ群落などが見られるが、それらの状況は以下の通りである。

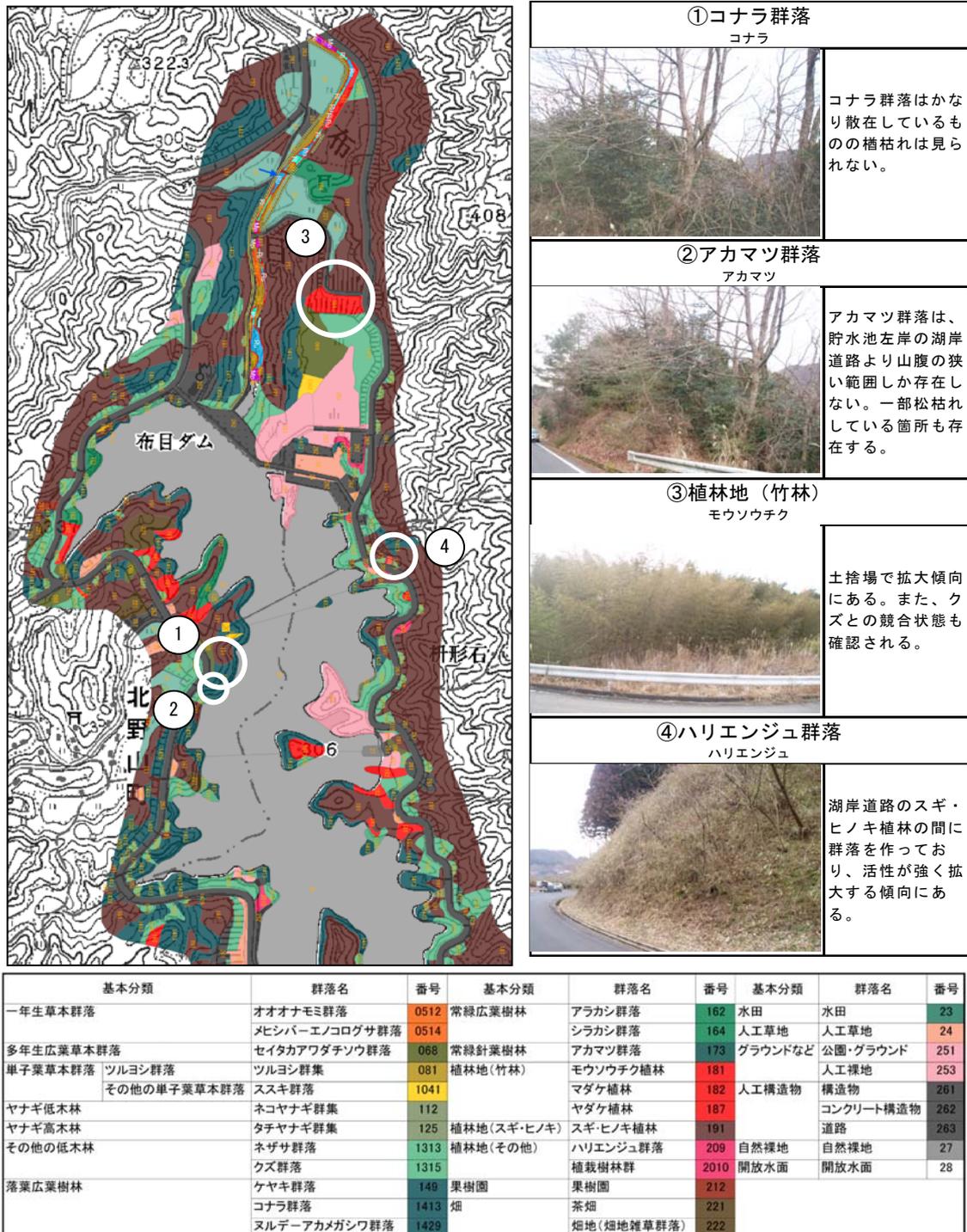


図 6.3.4-6 植物の変化状況（平成 22 年度）

2) 鳥類

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

i) 鳥類確認状況の経年変化

ダム湖周辺で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.4-4、図 6.3.4-7 に示す。

鳥類調査は過去 4 回実施されているが、確認種数は 50～60 種前後である。確認種については、平成 14 年度と平成 18 年度に調査地点を大幅に変更をしたため一概には言えないが、サギ科、ツバメ科、セキレイ科、ヒヨドリ科、ツグミ科、カラス科などの確認種が一時的に減少した可能性が考えられる。

平成 18 年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カイツブリ、カワウ、ゴイサギ、アオサギ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ミサゴ、ユリカモメ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ミソサザイ、オオルリが確認された。

表 6.3.4-4 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（鳥類）

No.	目名	科名	種名	H5	H9	H14	H18
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カイツブリ	117	71	11	35
2	ペリカン目	ウ科	カワウ	97	469	46	122
3	コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	28	5		4
4			ササゴイ	1			
5			ダイサギ	1			
6			コサギ	8			
7			アオサギ	128	116	9	23
8	カモ目	カモ科	オシドリ	518	121	1	118
9			マガモ	117	20	1	2
10			カルガモ		6	18	17
11			コガモ	5			
12			ヒドリガモ		4		
13	タカ目	タカ科	ミサゴ	1	3	1	1
14			ハチクマ				1
15			トビ	27	66	20	28
16			ハイタカ	1	1		
17			ノスリ			1	
18			クマタカ				
19	キジ目	キジ科	コジュケイ	4	11	11	3
20			キジ	6	3	3	
21	チドリ目	チドリ科	コチドリ		1	1	
22			イカルチドリ	4		1	
23		シギ科	イソシギ	1			
24		カモメ科	ユリカモメ				2
25			オオセグロカモメ			2	
26	ハト目	ハト科	キジバト	79	82	47	14
27	カッコウ目	カッコウ科	ホトギス	1	11		3
28	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	1	1	4	2
29	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ			3	1
30	アマツバメ目	アマツバメ科	アマツバメ		2		
31	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	35	8	4	10
32			カワセミ	25	14	2	11
33	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	1	10	2	4
34			アカゲラ		1		
35			ヨゲラ	14	29	19	21
36	スズメ目	ヒバリ科	ヒバリ		10		
37		ツバメ科	ツバメ	101	62	18	24
38			コシアカツバメ		2		
39			イワツバメ	6	6		
40		セキレイ科	キセキレイ	13	28		13
41			ハクセキレイ	5	1		2
42			セグロセキレイ	54	51	6	10
43	スズメ目	セキレイ科	ピンズイ		4		
44			タヒバリ	5			
45		ヒヨドリ科	ヒヨドリ	460	561	215	126
46		モズ科	モズ	47	27	17	8
47		カワガラス科	カワガラス	2	8		
48		ミソサザイ科	ミソサザイ		1		1
49		イワヒバリ科	カヤクグリ		3	1	
50		ツグミ科	ルリビタキ	1	2	1	2
51			ジョウビタキ	43	7	1	1
52			ノビタキ		2		
53			イソヒヨドリ	1	2		
54			トラツグミ			1	
55			シロハラ	5	10	4	8
56			ツグミ	109	177	1	1
57		ウグイス科	ヤブサメ	6	2	4	10
58			ウグイス	176	193	66	53
59			オオヨシキリ		2		
60			メボソムシクイ		1		2
61			センダイムシクイ				1
62		ヒタキ科	オオルリ		2	2	1
63			エンビタキ				
64		エナガ科	エナガ	45	67	46	41
65		シジュウカラ科	ヒガラ	2	4	2	3
66			ヤマガラ	10	51	14	31
67			シジュウカラ	77	102	43	31
68		メジロ科	メジロ	64	70	35	85
69		ホオジロ科	ホオジロ	304	292	93	31
70			カシラダカ		15	5	3
71			アオジ	7	25	14	10
72		アトリ科	アトリ	6			
73			カワラヒワ	65	52	44	26
74			ベニヒワ	5			
75			ベニマシコ	2	15	6	5
76			ウソ				
77			イカル	30	18	6	5
78			シメ		1		
79		ハタオリドリ科	スズメ	58	99	14	3
80		カラス科	カケス	26	71	24	21
81			ハシボソガラス	84	66	36	6
82			ハシブトガラス	99	203	22	15
83	—	—	(アイガモ)		1		
計	15目	34科	83種	55種	64種	49種	51種

確認種のうち、カイツブリ、カワウ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ユリカモメは、ダム湖を遊泳する水鳥であり、確認数の経年変化からすると、これらの水鳥は減少傾向とも考えられるが、平成14年度と18年度に調査地点が大きく変更されたため、一概には言えない。

ミサゴがほぼ継続して確認されていることは、ダム湖に魚類が豊富に生息することを示す。ヤマセミ、カワセミが確認されたことは、ダム湖もしくは溪流が魚類の生息環境であることを示す。セグロセキレイが確認されたことは、ダム湖に底生動物が生息できる水際があることを示す。ミソサザイが確認されたことは、溪流近傍が安定した林床の樹林となっていることを示す。キセキレイやオオルリが確認されたことは、溪流が水生昆虫の羽化する環境であることを示す。

ダム湖周辺ではハチクマ、また布目ダム全体ではノスリ及びクマタカも確認されており、採餌関係からすると、布目ダム近傍は哺乳類や爬虫類がある程度豊富に繁殖している安定した多様な生態系となっている可能性が考えられる。

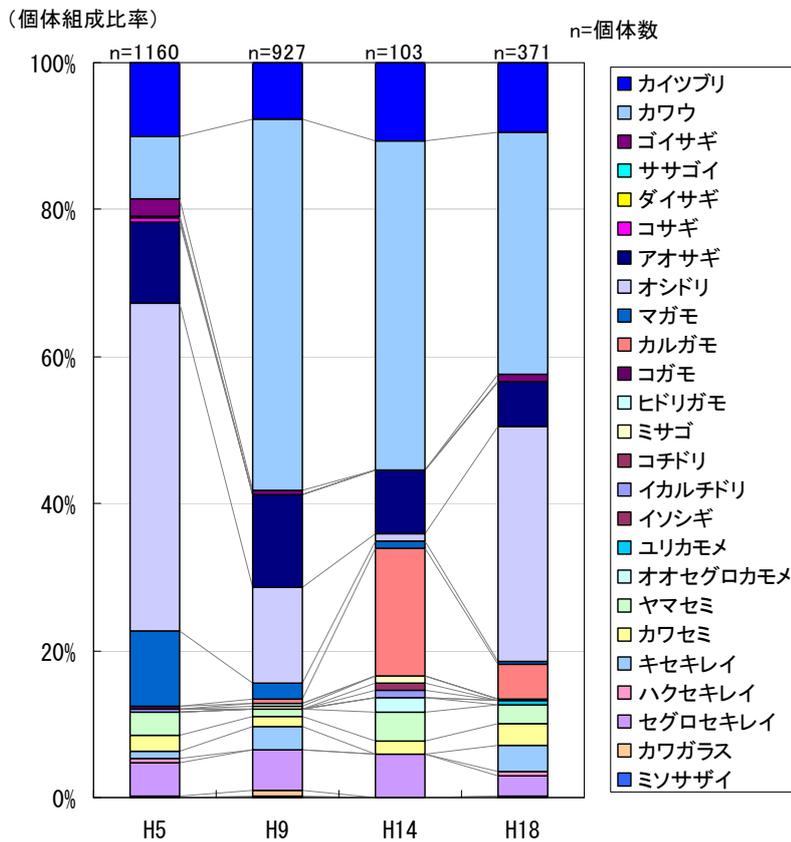


図 6.3.4-7 ダム湖周辺におけるダム湖・河川・溪流を生息場所とする鳥類の確認状況

ii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された鳥類の外来種の確認状況を表 6.3.4-5 に示す。

ダム湖周辺における鳥類の外来種は、コジュケイのみであった。コジュケイは、日本に移入した年代も古いことから、古くからダム湖周辺で定着していると考えられる。

表 6.3.4-5 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（鳥類）

目名	科名	種名	H5	H9	H14	H18	選定基準
キジ目	キジ科	コジュケイ	4	11	11	3	Ⅱ
1目	1科	1種	4	11	11	3	—
			1種	1種	1種	1種	

注1:数値は確認件数である。

注2:合計上段は確認数、下段は確認件数である。

注3:外来種の選定基準

Ⅰ 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

Ⅱ 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

3) 両生類・爬虫類・哺乳類

i) 確認種の状況

ア) 両生類

ダム湖周辺で確認された両生類の確認状況を表 6.3.4-6 に示す。

確認種の状況をみると、確認種数に大きな変化はなく、平成 23 年度調査においてダム湖周辺で確認された両生類は 5 科 9 種であった。

平成 23 年度調査では、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ウシガエル、シュレーゲルアオガエルが確認された。このうちタゴガエルは溪流に生息し、湧水に産卵するため、溪流環境は保全されていると考えられる。

表 6.3.4-6 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（両生類）

No.	目名	科名	種名	H5	H10	H15	H23
1	サンショウウオ目	イモリ科	アカハライモリ	13	43	12	2
2	カエル目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	11	106	3	2
3		アマガエル科	ニホンアマガエル	36	1543	191	19
4		アカガエル科	タゴガエル				3
5			ニホンアカガエル			1	2
6			ヤマアカガエル	12	1318		16
7			トノサマガエル	167	745	132	41
8			ウシガエル	9	41	6	6
9		ツチガエル	2	15			
10		アオガエル科	シュレーゲルアオガエル	12	374	159	7
計	2目	5科	10種	8種	8種	7種	9種

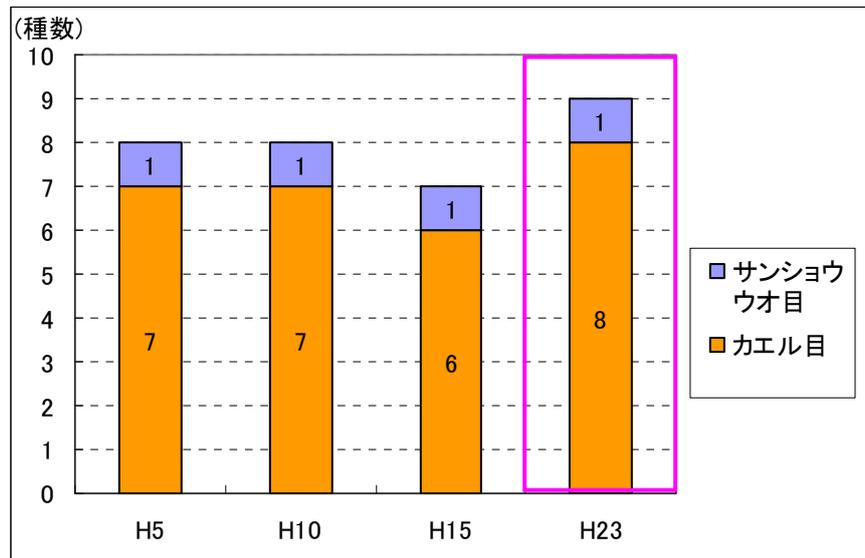


図 6.3.4-8 ダム湖周辺における生物分布状況（両生類）

1) 爬虫類

ダム湖周辺で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.4-7 に示す。

確認種の経年変化を見ると、平成 15 年度に大きく減少したが、平成 23 年度の段階で平均的種数に戻ったため、大きな変化の傾向はないと考えられる。

爬虫類は平成 23 年度調査にて 6 科 9 種が確認された。確認種の状況をみると、継続して確認されているトカゲ目は、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリの 4 種であり、平成 15 年度或いは 23 年度に確認されたカメ目は、ニホンイシガメ、クサガメ等であった。

ダム湖周辺で確認されている爬虫類は流入河川や下流河川で確認されている種を包括しているため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。

表 6.3.4-7 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（爬虫類）

No.	目名	科名	種名	H5	H10	H15	H23
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	7	6	1	
2			クサガメ		10		1
3		ヌマガメ科	ミシシippiaアカミミガメ	1	2		2
4	トカゲ目	ヤモリ科	ニホンヤモリ			1	
5		トカゲ科	ニホントカゲ	40			4
6		カナヘビ科	ニホンカナヘビ	66	29	9	6
7		ヘビ科	タカチホヘビ	1			
8			シマヘビ	17	5	2	4
9			ジムグリ	2	2		1
10			アオダイショウ	8	5	2	1
11			シロマダラ	3	1		
12			ヒバカリ	2	3	1	2
13			ヤマカガシ	18	7		
14		クサリヘビ科	ニホンマムシ	2	2		1
計	2目	7科	14種	12種	11種	6種	9種

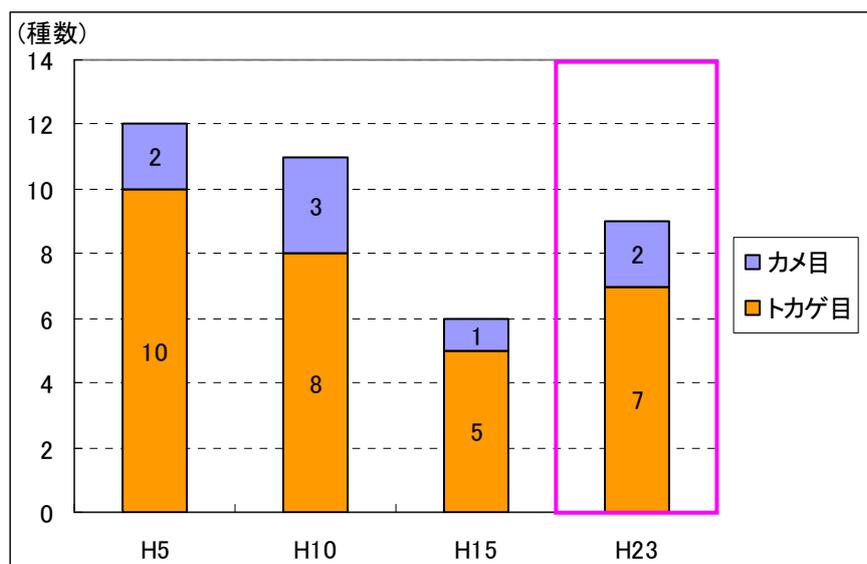


図 6.3.4-9 ダム湖周辺における生物分布状況（爬虫類）

ウ) 哺乳類

ダム湖周辺で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.4-8 に示す。

新規確認種及び確認されなかった種は、確認個体数も少ないため、調査毎に継続して確認されにくいと考えられる。つまり、ダム湖周辺には、今までに確認された種の多くが生息し続けていると考えられる。

哺乳類は平成 23 年度調査にて 10 科 16 種が確認された。日本古来のタヌキ、キツネ、イタチ、アナグマ等や広葉樹林を好むニホンリス、ムササビのほか、ニホンザル、ホンドリカ等の在来種が生息している。

表 6.3.4-8 ダム湖周辺で確認された種の確認状況 (哺乳類)

No.	目名	科名	種名	H5	H10	H15	H23
1	モグラ目	トガリネズミ科	ジネズミ		2		
2		モグラ科	ヒミズ			2	2
3			Mogera 属の一種	25		18	4
			モグラ科の一種		79		1
4	コウモリ目	—	コウモリ目(翼手目)の一種			2	
5	サル目	オナガザル科	ニホンザル				1
6	ウサギ目	ウサギ科	ノウサギ	13	1	7	6
7	ネズミ目	リス科	ニホンリス	6			1
8			ムササビ	18	18		1
9		ネズミ科	ハタネズミ	1			
10			アカネズミ	3	4	5	7
11			ヒメネズミ	2		2	22
12			カヤネズミ	1	4		
13	ネコ目	アライグマ科	アライグマ				4
14		イヌ科	タヌキ	23	11	18	4
15			キツネ	30	8	9	2
16		イタチ科	テン	11	39	11	8
17			イタチ				1
			Mustela 属の一種	92		8	6
18			アナグマ				2
		イタチ科の一種		25			
19	ウシ目	イノシシ科	イノシシ		20	7	7
20		シカ科	ホンドリカ				4
		—	ウシ目(偶蹄目)の一種			1	
計	7目	11科	20種	12種	10種	11種	16種

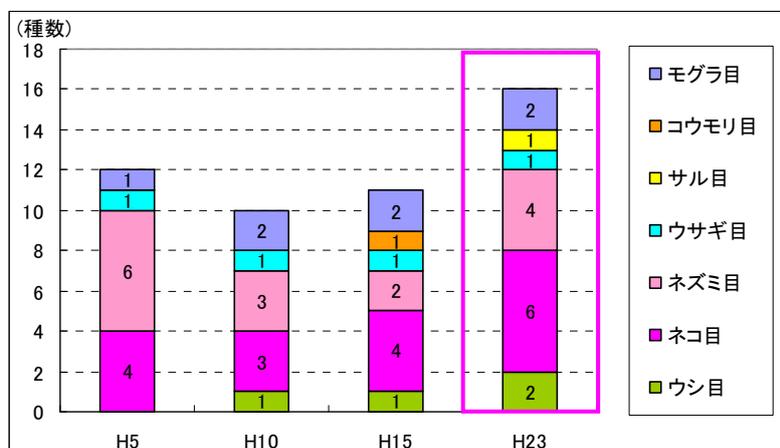


図 6.3.4-10 ダム湖周辺における生物分布状況 (哺乳類)

ii) 外来種の状況

ア) 両生類

ダム湖周辺で確認された両生類の外来種の確認状況を表 6.3.4-9 に示す。
 ダム湖周辺では、両生類の外来種はウシガエルのみが各年度に確認されている。

表 6.3.4-9 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（両生類）

目名	科名	種名	H5	H10	H15	H23	選定基準
カエル目	アカガエル科	ウシガエル	9	41	6	6	I、II
1目	1科	1種	9	41	6	6	-
			1種	1種	1種	1種	

注1:数値は確認数である。
 注2:合計上段は確認数、下段は確認種数である。
 注3:外来種の選定基準
 I 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
 II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

イ) 爬虫類

ダム湖周辺で確認された爬虫類の外来種の確認状況を表 6.3.4-10 に示す。
 ダム湖周辺では、爬虫類の外来種はミシシippアカミミガメが平成 5 年度調査より継続的に確認されており、他の生物への影響が懸念される。

表 6.3.4-10 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（爬虫類）

目名	科名	種名	H5	H10	H15	H23	選定基準
カメ目	イシガメ科	ミシシippアカミミガメ	1	2		2	II
1目	1科	1種	1	2	0	2	-
			1種	1種	0種	1種	

注1:数値は確認数である。
 注2:合計上段は確認数、下段は確認種数である。
 注3:外来種の選定基準
 I 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
 II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

ウ) 哺乳類

ダム湖周辺では、外来種としてアライグマが新たに確認されている。アライグマは、農作物等への影響が大きく、環境省より「防除の手引き」も出されているが、ダム湖周辺の各所で確認されており、生息域を急速に拡大していることが懸念される。

表 6.3.4-11 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（哺乳類）

目名	科名	種名	H15	H23	選定基準
ネコ目	アライグマ科	アライグマ		4	II
1目	1科	1種	0	4	-
			0種	1種	

注1:数値は確認数である。
 注2:合計上段は確認数、下段は確認種数である。
 注3:外来種の選定基準
 I 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
 II 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

4) 陸上昆虫類等

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

i) 確認種の状況

ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類等の目別種数を表 6.3.4-12 及び図 6.3.4-11 に示す。ダム湖周辺では288科1801種の陸上昆虫類等が確認されている。

ダム湖周辺にみられる環境のうち、スギ・ヒノキ植林が最も広く、次いでコナラ群落が多く、調査対象範囲の半分近くが樹林で覆われていた。その他、アカマツ林やダム湖岸付近にみられる草本群落、外周道路沿いの法面に生育するクズ群落、農耕地などが昆虫類等の生息環境としてあげられる。

確認された陸上昆虫類等の多くはダム湖周辺の樹林地、草地、農耕地などにおける確認であった。調査年度ごとで確認種、種構成に多少の変動はみられるが、大きな変化の傾向は確認されなかった。

表 6.3.4-12 ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数経年変化

目名	H6		H10		H15		全体	
	科数	種数	科数	種数	科数	種数	科数	種数
クモ目	22	83	18	51	16	78	25	138
トビムシ目	2	2	3	3	—	—	3	3
イシノミ目	1	1	1	1	—	—	1	1
カゲロウ目	1	1	5	6	1	1	5	7
トンボ目	7	17	7	16	4	14	10	25
ゴキブリ目	1	1	1	1	1	1	1	1
カマキリ目	1	2	1	2	1	1	1	2
ハサミムシ目	1	1	—	—	1	1	2	2
カワゲラ目	—	—	2	2	—	—	2	2
バッタ目	8	35	6	26	7	28	8	53
ナナフシ目	1	1	1	1	1	2	1	2
チャタテムシ目	—	—	1	1	6	10	7	11
カメムシ目	29	83	31	117	26	86	40	190
アミメカゲロウ目	3	4	6	7	4	5	6	12
シリアゲムシ目	1	1	1	1	1	2	1	2
トビケラ目	2	2	14	31	3	5	15	32
チョウ目	30	321	36	354	31	301	42	625
ハエ目	7	24	29	31	20	46	35	85
コウチュウ目	46	244	48	279	46	233	65	524
ハチ目	11	52	15	44	12	43	18	84
合計	174	875	226	974	181	857	288	1801

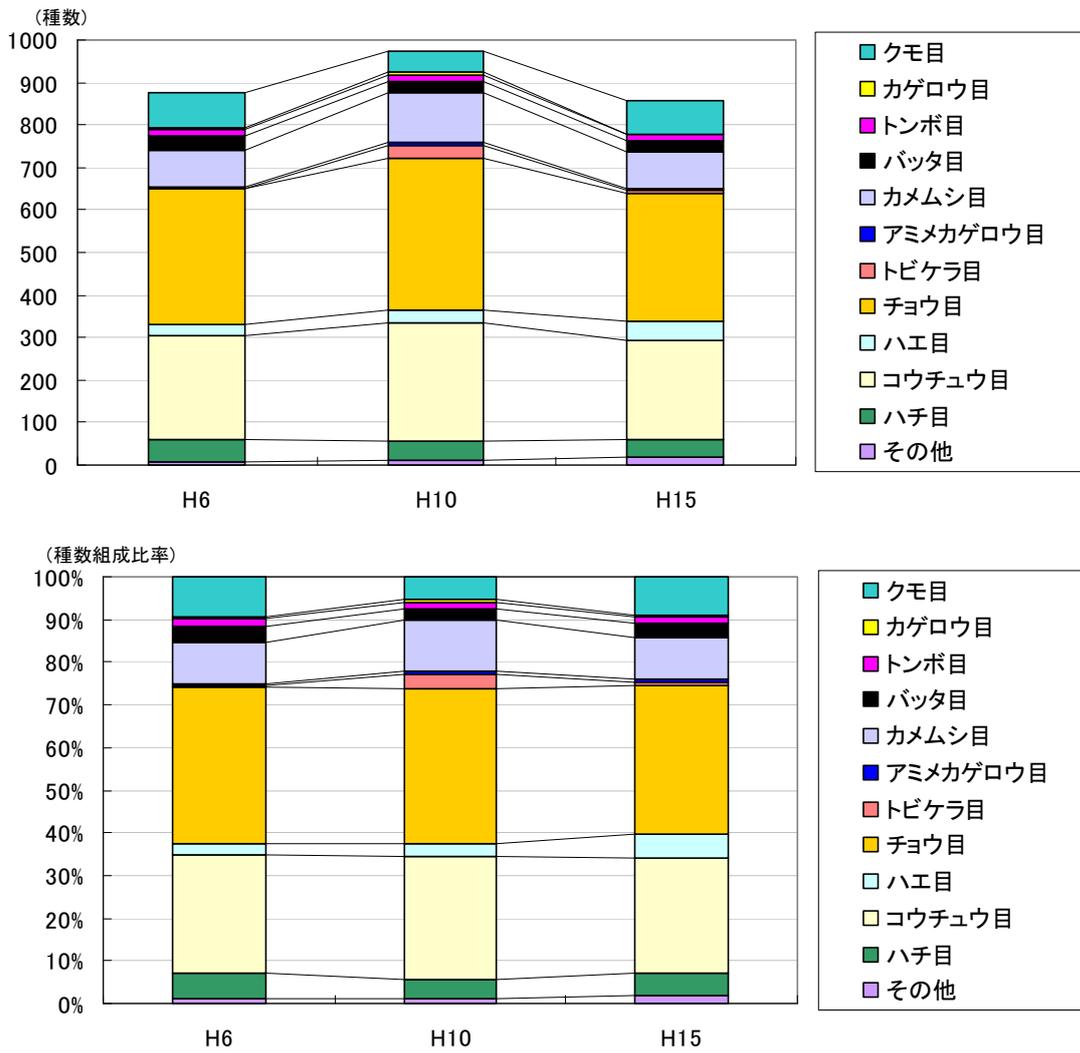


図 6.3.4-11 ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類等の目別確認種数経年変化

ii) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類等の外来種の確認状況を表 6.3.4-13 に示す。

ダム湖周辺では、カンタン、アズキマメゾウムシ、セイヨウミツバチなど 10 科 10 種の陸上昆虫類等の外来種が確認されている。

外来種の確認状況をみると、種類数では平成 10 年度の 9 種から平成 15 年度には 5 種に減少した。ただし、カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリの 3 種は継続して確認されており、ダム周辺において定着しているものと考えられる。

表 6.3.4-13 ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況（陸上昆虫類等）

No.	目名	科名	種名	H6	H10	H15	選定基準
1	バッタ目	コオロギ科	カンタン	2	6	5	Ⅱ
2	チョウ目	シロチョウ科	モンシロチョウ	2	4	1	Ⅱ
3		ツトガ科	シバツトガ		8		Ⅱ
4	コウチュウ目	コガネムシ科	シロテンハナムグリ	1	5		Ⅱ
5		ホソヒラタムシ科	ヒメフタトゲホソヒラタムシ		2		Ⅱ
6		ゴミムシダマシ科	ガイマイゴミムシダマシ	1	5		Ⅱ
7		カミキリムシ科	ラミーカミキリ	3	1	3	Ⅱ
8		ハムシ科	アズキマメゾウムシ		1		Ⅱ
9		ゾウムシ科	イネミズゾウムシ		1	1	Ⅱ
10	ハチ目	ミツバチ科	セイヨウミツバチ	100+		1	Ⅱ
合計	4目	10科	10種	109	33	11	-
				6種	9種	5種	
外来種率(外来種種数/全種類数)				0.7%	0.9%	0.6%	

注1: 数値は確認個体数である。但し、「100+」は100として集計した。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 外来種の選定基準

I 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

Ⅱ 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編,2003)

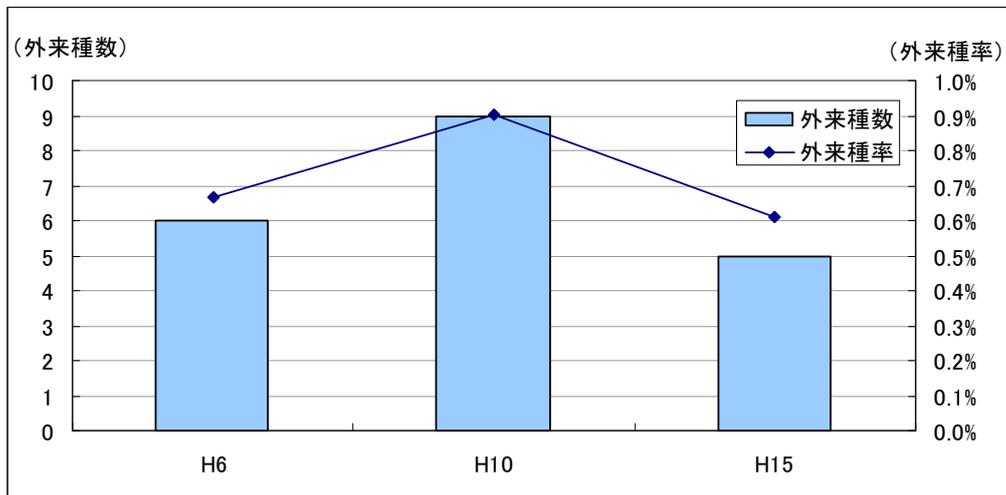


図 6.3.4-12 外来種数、外来種率の経年変化（陸上昆虫類等）

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴って、布目ダム周辺に生じる環境条件の変化により、布目ダム周辺に生息する多様な生物の生息・生育状況に影響を及ぼすものと想定される。

そこで、布目ダム周辺の生物の生息・生育環境の変化、またそれにより生じる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.4-13 のように整理し、生物の生息・生育状況の変化の検証を行った。

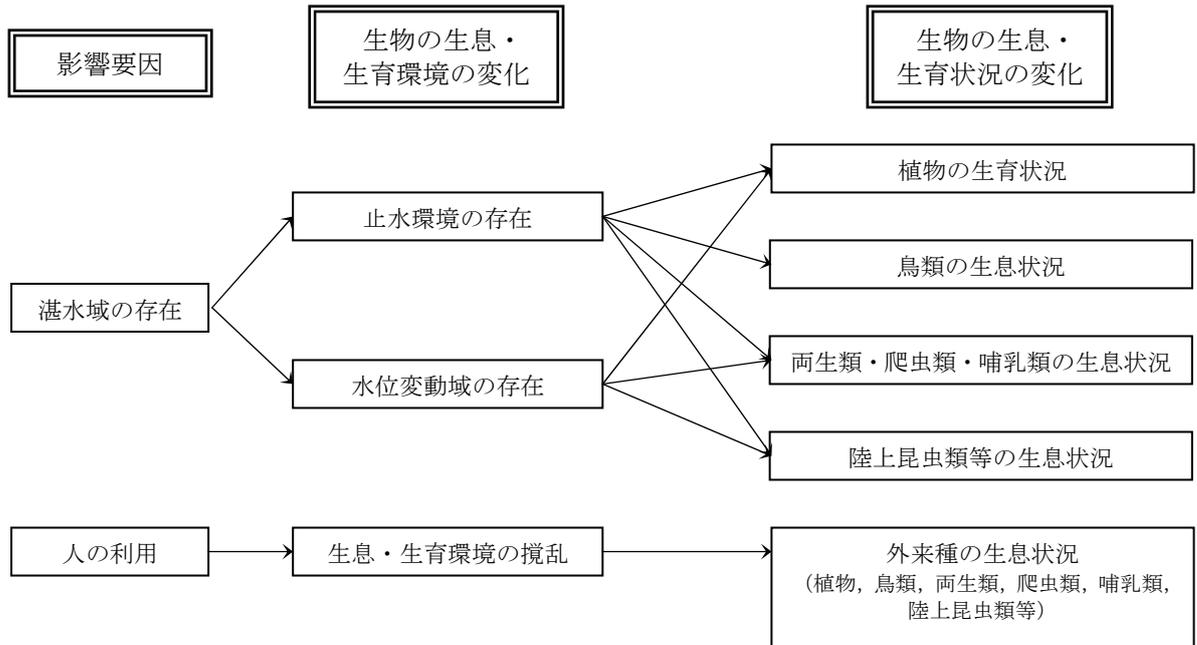


図 6.3.4-13 ダム湖周辺における生物の生息・生育状況の変化と影響要因

①ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の整理結果

ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.4-14 に示す。

表 6.3.4-14(1) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	<p>植物の確認種数は平成6年度が116科533種、平成11年度が124科615種、平成16年が122科548種、平成21年が119科544種を確認し、あわせて860種が確認された。最新の調査（平成21年度）で新たに確認された種は68種であり、オニグルミ、タイサンボク、クスノキ、タブノキ等の木本類、イワヒメワラビなどの先駆性植物、セイヨウカラシナ、ヒロハノウシノケグサなどの外来種が含まれている。</p> <p>ダム湖周辺において、本貯水池の水際には、オニグルミ、ネコヤナギ、タチヤナギ、アカメヤナギ、ミゾソバ、スタシタゴボウ、セリ、ツルヨシ、クサヨシ、イヌビエ、ナルコスゲ等が確認された。また、斜面下部にはアレチヌスビトハギ、オオオナモミ等の外来種をはじめとする一年草が多く確認された。</p>
生息状況の変化	植生分布の変化	<p>布目ダム周辺の植生分布は、大きな変動はなく安定している。また、布目ダムを周辺ダムと群落面積で比較しても、大きな相違はない。</p> <p>クズ群落(その他の低木林)の面積比率は、近年増加傾向にある。</p> <p>ダム湖岸の水位変動域では、平成22年度は16年度と同様に、在来種、外来種共に植生はあまり発達しておらず、クズ群落、オオオナモミ群落、メヒシバ-エノコログサ群落、1年生草本群落が小規模に分布している。</p>
	外来種の状況	<p>ダム湖周辺では、植物の外来種は30科97種の外来種が確認されている。外来種率は10～13%程度で推移している。外来種の群落は、平成21調査で全体の2%程度と非常に僅かであるが、セイタカアワダチソウ群落、オオオナモミ群落が面積を増加している。</p>

表 6.3.4-14(2) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（鳥類）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	<p>確認種数は、平成5年度が27科56種、平成9年度が31科64種、平成14年度は25科42種、平成18年度は30科65種であった。最新の調査（平成18年度）でハチクマ、ノスリ、クマタカ、ユリカモメ、ヨタカ、センダイムシクイ、ウソの7種が新たに確認された。</p>
生息状況の変化	確認種の状況	<p>平成18年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カイツブリ、カワウ、ゴイサギ、アオサギ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ミサゴ、ユリカモメ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ミソサザイ、オオルリが確認された。</p> <p>このうち、カイツブリ、カワウ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ユリカモメは、ダム湖を遊泳する水鳥である。</p>
	外来種の状況	<p>ダム湖周辺における鳥類の外来種は、コジュケイのみであった。</p>

表 6.3.4-14(3) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は平成5年度、平成10年度ともに5科8種、平成15年度が5科7種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はタゴガエル1種であった。
生息状況の変化	確認種の状況	確認種の状況をみると、確認種数に大きな変化はなく、平成23年度調査においてダム湖周辺で確認された両生類は5科9種であった。平成23年度調査で新たに湧水や溪流の中で産卵するタゴガエルが確認された。
	外来種の状況	ダム湖周辺では、両生類の外来種はウシガエルのみが各年度に確認されている。

表 6.3.4-14(4) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成5年度が5科12種、平成10年度が4科11種、平成15年度は4科6種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はなかった。
生息状況の変化	確認種の状況	確認種の状況をみると、継続して確認されている種はニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリの4種であった。
	外来種の状況	ミシシippアカミミガメが平成5年度調査より継続的に確認されている。

表 6.3.4-14(5) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成5年度が6科12種、平成10年度が8科10種で、平成15年度は7科11種、平成23年度は10科16種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はニホンザル、アライグマ、アナグマ、ホンドリカの4種であった。
生息状況の変化	確認種の状況	確認種数に概ね変化はなく、生息状況に大きな変化はみられなかった。平成23年度調査では、ヒミズ、ノウサギ、ニホンリス、ムササビ、アカネズミ、ヒメネズミ、タヌキ、キツネ、テン、イノシシ等であった。
	外来種の状況	ダム湖周辺では、外来種としてアライグマが新たに確認されている。

表 6.3.4-14(6) ダム湖周辺の生息・生育状況の変化の影響の整理結果（陸上昆虫類等）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成6年度が174科875種、平成10年度が226科974種、平成15年度は181科857種であった。最新の調査（平成15年度）において126科391種の陸上昆虫類等を新規確認した。
生息状況の変化	確認種の状況	確認された陸上昆虫類の多くはダム湖周辺の樹林地、草地、農耕地などにおける確認であった。調査年度ごとで確認種、種構成に多少の変動はみられるが、大きな変化の傾向は確認されなかった。
	外来種の状況	ダム湖周辺では、カンタン、アズキマメゾウムシ、セイヨウミツバチなど10科10種の陸上昆虫類等の外来種が確認されている。確認種数では平成10年度の9種から平成15年度には5種に減少した。ただし、カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリの3種は継続して確認されており、ダム周辺において定着しているものと考えられる。

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.4-15 に示す。

表 6.3.4-15(1) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水位変動域の存在
生息状況の変化	植生分布の変化	水位変動域の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.4-15(2) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.4-15(3) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（両生類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水位変動域の存在
生息状況の変化	確認種の状況	止水環境の存在 水位変動域の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.4-15(4) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（爬虫類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.4-15(5) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

表 6.3.4-15(6) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果
（陸上昆虫類等）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生物相の変化	種類数	止水環境の存在 水位変動域の存在
生息状況の変化	確認種の状況	止水環境の存在 水位変動域の存在
	外来種の状況	生息・生育環境の攪乱

③ダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果を表 6.3.4-16 に示す。

陸上昆虫類等は特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

表 6.3.4-16(1) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（植物）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
植物相の変化	種類数	調査時の植物の生育状況の差 外来植物の侵入経路としての整備道路
生育状況の変化	植生分布の変化	—
	外来種の状況	植生の遷移 外来植物の侵入経路としての整備道路

表 6.3.4-16(2) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	植林や雑木林の整備・放置
	外来種の状況	—

表 6.3.4-16(3) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（両生類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	植林や雑木林の整備・放置
	外来種の状況	外来生物を野生に放つ行為

表 6.3.4-16(4) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（爬虫類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	植林や雑木林の整備・放置
	外来種の状況	外来生物を野生に放つ行為

表 6.3.4-16(5) ダム湖周辺のダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果（哺乳類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の考えうる因子
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の状況	植林や雑木林の整備・放置
	外来種の状況	外来生物を野生に放つ行為

④ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果

生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.4-17 に示す。

表 6.3.4-17(1) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（植物）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
植物相の変化 種類数	植物の確認種数は平成6年度が116科533種、平成11年度が124科615種、平成16年が122科548種、平成21年が119科544種を確認し、あわせて860種が確認された。最新の調査（平成21年度）で新たに確認された種は68種であり、オニグルミ、タイサンボク、クスノキ、タブノキ等の木本類、イワヒメワラビなどの先駆性植物、セイヨウカラシナ、ヒロハノウシノケグサなどの外来種が含まれている。 ダム湖周辺において、本貯水池の水際には、オニグルミ、ネコヤナギ、タチヤナギ、アカメヤナギ、ミゾソバ、スタシタゴボウ、セリ、ツルヨシ、クサヨシ、イヌビエ、ナルコスゲ等が確認された。また、斜面下部にはアレチヌスビトハギ、オオオナモミ等の外来種をはじめとする一年草が多く確認された。	止水環境の存在 水位変動域の存在	調査時の植物の生育状況の差 外来植物の侵入路としての整備道路	確認種数と種構成を経年変化で見ると、多少の変動はあるものの、大きな変化の傾向は確認されなかった。 ×
生育状況の変化 植生分布の変化	布目ダム周辺の経年変化を群落面積で見ると、大きな変動はない。また、布目ダムを周辺ダムと群落面積で比較しても、大きな相違はない。クズ群落（その他の低木林）の面積比率は、近年増加傾向にある。ダム湖岸の水位変動域では、平成22年度は平成16年度と同様に、在来種、外来種共に植生はあまり発達しておらず、クズ群落、オオオナモミ群落、メヒシバ-エノコログサ群落、1年生草本群落が小規模に分布している。	水位変動域の存在	—	植生群落の経年変化は大きな変動はなく、安定していると考えられる。 水位変動を受ける緩斜面においては、植生の遷移が目に見えて進行していないと考えられる。 ●
外来種の状況	ダム湖周辺では、植物の外来種は30科97種の外来種が確認されている。外来種率は10～13%程度で推移している。外来種の群落は、平成21年度調査で全体の2%程度と非常に僅かであるが、セイタカアワダチソウ群落、オオオナモミ群落が面積を増加している。特定外来生物のうち、オオキンケイギク、アレチウリ、オオカワヂシャについては、ダム湖の周辺に点在して繁茂している。	生息・生育環境の攪乱	植生の遷移 外来植物の侵入路としての整備道路	特定外来生物のアレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギクは、分布拡大が懸念されるため、監視を続ける必要がある。 ○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(2) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成 5 年度が 27 科 56 種、平成 9 年度が 31 科 64 種、平成 14 年度は 25 科 42 種、平成 18 年度は 30 科 65 種であった。最新の調査（平成 18 年度）でハチクマ、ノスリ、クマタカ、ユリカモメ、ヨタカ、センダイムシクイ、ウソの 7 種が新たに確認された。	止水環境の存在	—	過去に 4 回の調査を実施しているが、種数は平成 14 年度以外は概ね一定である。平成 14 年度の一時減は、調査方法の変更によるものと考えられる。 ×
生息状況の変化	確認種の状況	平成 18 年度調査における水辺を生息場とする鳥類は、カイツブリ、カワウ、ゴイサギ、アオサギ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ミサゴ、ユリカモメ、ヤマセミ、カワセミ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイ、ミソサザイ、オオルリが確認された。 このうち、カイツブリ、カワウ、オシドリ、マガモ、カルガモ、ユリカモメは、ダム湖を遊泳する水鳥であり、科別確認状況からするとこれらの水鳥は減少傾向とも考えられるが、平成 14 年度と 18 年度に調査地点が大きく変更されたため、一概には言えない。	止水環境の存在	植林や雑木林の整備・放置	水辺を生息場とする鳥類が多く確認されていることから、ダム湖及び周辺において、多様な魚類、底生動物が生息していることが示唆される。 ●
生息状況の変化	外来種の状況	ダム湖周辺における鳥類の外来種は、コジュケイのみであった。コジュケイは、継続的に確認され、確認数も多い。	生息・生育環境の攪乱	—	コジュケイは、日本に移入した年代も古く、かなり以前からダム湖周辺で定着しているものと考えられる。 ×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(3) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は平成5年度、平成10年度ともに5科8種、平成15年度が5科7種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はタゴガエル1種であった。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×
生息状況の変化	確認種の状況	確認種の状況をみると、確認種数に大きな変化はなく、平成23年度調査では、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアマガエル、タゴガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル、トノサマガエル、ウシガエル、シュレーゲルアオガエルが確認された。	止水環境の存在 水位変動域の存在	植林や雑木林の整備・放置	止水性のカエル類、溪流性のカエル類、河川に生息するイモリ類が確認され、環境の多様性が保たれている。	×
	外来種の状況	ダム湖周辺では、両生類の外来種はウシガエルのみが各年度に確認されている。	生息・生育環境の攪乱	外来生物を野生に放つ行為	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されていることから、古くからダム湖周辺に定着していると考えられる。	×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(4) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成5年度が5科12種、平成10年度が4科11種、平成15年度は4科6種、平成23年度が5科9種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はなかった。	止水環境の存在	—	確認種数、種構成は経年的に変動はあったものの、平成23年度段階では、大きな変化の傾向はないと考えられる。 ×
	確認種の状況	確認種の状況をみると、継続して確認されているトカゲ目はニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ヒバカリの4種であり、平成15年度或いは23年度に確認されたカメ類はニホンイシガメ、クサガメ等であった。	止水環境の存在	植林や雑木林の整備・放置	ダム湖周辺で確認される爬虫類は、流入河川や下流河川で確認されている種を包括しているため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。 ×
生息状況の変化	外来種の状況	ミシシippアカミミガメが平成5年度調査より継続的に確認されている。	生息・生育環境の攪乱	外来生物を野生に放つ行為	定着による他の生物への影響が懸念される。 ○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(5) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（哺乳類）

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化 種類数	確認種数は、平成5年度が6科12種、平成10年度が8科10種で、平成15年度は7科11種、平成23年度は10科16種であった。最新の調査（平成23年度）で新たに確認された種はニホンザル、アライグマ、アナグマ、ホンドジカの4種であった。新規確認種及び確認されなかった種は確認個体数も少なく、生息数が少ないため、調査毎に継続して確認されにくいと考えられる。	止水環境の存在	—	ダム湖周辺には、今までに確認された種の多くが生息し続けていると考えられ、確認種数や種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。 ×
生息状況の変化 確認種の状況	主な確認種として、日本古来のタヌキ、キツネ、イタチ、アナグマ等や広葉樹林を好むニホンリス、ムササビのほか、ニホンザル、ホンドジカ等の在来種が確認された。	止水環境の存在	植林や雑木林の整備・放置	日本古来の哺乳類や広葉樹林を好む哺乳類が生息しており、ダム湖周辺が安定した多様な山林生態系が維持されていることが示唆される。 ×
生息状況の変化 外来種の状況	ダム湖周辺では、外来種としてアライグマが新たに確認されている。	生息・生育環境の攪乱	外来生物を野生に放つ行為	アライグマは、ダム湖周辺においても初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。 ○

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.4-17(6) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（陸上昆虫類等）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考えうる因子	検証結果
生物相の変化	種類数	確認種数は、平成 6 年度が 174 科 875 種、平成 10 年度が 226 科 974 種、平成 15 年度は 181 科 857 種であった。最新の調査（平成 15 年度）において 126 科 391 種の陸上昆虫類等を新規確認した。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	確認種類、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。 ×
生息状況の変化 生息状況の変化	確認種の状況	確認された陸上昆虫類等の多くはダム湖周辺の樹林地、草地、農耕地などにおける確認であった。調査年度ごとに確認種、種構成に多少の変動はみられるが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	確認種数、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。 ×
	外来種の状況	ダム湖周辺では、カンタン、アズキマメゾウムシ、セイヨウミツバチなど 10 科 10 種の陸上昆虫類等の外来種が確認されている。確認種数では平成 10 年度の 9 種から平成 15 年度には 5 種に減少した。ただし、カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリの 3 種は継続して確認されており、ダム周辺において定着しているものと考えられる。	生息・生育環境の攪乱	—	ラミーカミキリを除いては古くからの外来種であり、大きな変化は生じていないと考えられる。 ×

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.5 連続性の観点から見た生物の生息状況の変化の検証

ダム及び貯水池の存在により、ダム湖周辺において連続性の分断が生じ、ダム湖周辺を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、布目ダム周辺において引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.5-1 のように想定し、ダム及び貯水池の存在により連続性の観点からダム湖周辺の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を行った。

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・水散布植物の確認状況
- ・回遊性魚類の確認状況
- ・両生類・爬虫類・哺乳類の生息分布状況

(2) ダムによる影響の検証

布目ダムの生物の生息・生育状況の変化について、連続性の観点から検討し、ダムによる影響を検証した。

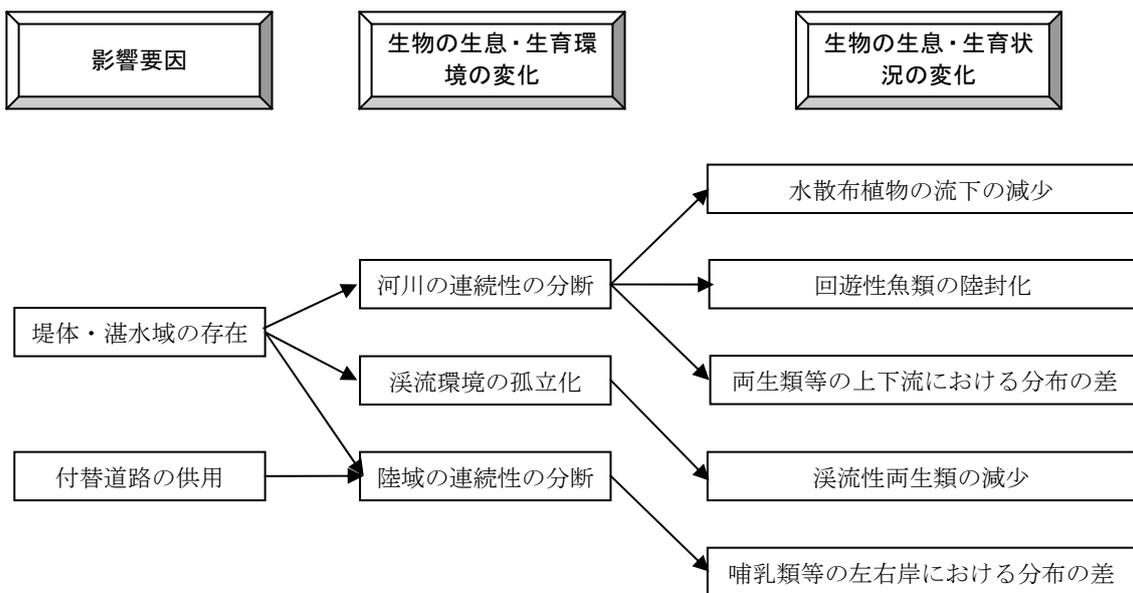


図 6.3.5-1 連続性の観点から想定される環境への影響要因と生物に与える影響

なお、次ページからの「(1)生物の生息・生育状況の変化の把握」では、図 6.3.5-1 における「水散布植物の流下の減少」、「両生類等の上下流における分布の差」、「哺乳類等の左右岸における分布の差」について解説する。ただし、「回遊性魚類の陸封化」については、『6.3.1 ダム湖内における変化の検証 2)生物の生育・生息状況の変化の把握 ①魚類 iii)回遊性魚類の状況』において合わせて説明し、「溪流性両生類の減少」については、『6.3.4 ダム湖周辺における変化の検証 2)生物の生育・生息状況の変化の把握 ③両生類・爬虫類・哺乳類 i)確認種の状況 ア)両生類』にて合わせて説明した。

(3) 生物の生息・生育状況の変化の把握

①水散布植物の確認状況

河川の水際に生育する植物が、ダム及び貯水池の出現により、種子等の流下が阻害されることにより、生育域が分散されたか否かの検討を行った。

近畿地方に生育する植物のうち、①生育場所が水際である、②種子散布で繁殖する、③ある程度代表性のある種である(注1)、と考えられる代表種をオニグルミ等34種選定した。このうち、流入河川、ダム湖及び水位変動域、下流河川のいずれかでも確認された代表種は11種であった。これらの代表種の確認場所を見てみると、「流入河川→ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種、もしくは、「ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種は7種である。一方「流入河川のみ」で確認された種は、ナルコスゲ1種であり、ダム及び貯水池の出現により種子等の流下が阻害されている可能性がある。

よって、確認された11種に対して1種という割合から、ダム及び貯水池によって種子等の流下が阻害された可能性は、かなり小さいと考えられる。

表 6.3.5-1 水際に生息する植物の生息場所

科名	種名	流入河川		ダム湖及び 水位変動域		下流河川	貯水池による上下流河川 の分断判定
クルミ科	オニグルミ			○			分断とは言い切れない
ヤナギ科	ネコヤナギ	○	→	○	→	○	貯水池による分断なし
	オノエヤナギ						
	タチヤナギ			○			分断とは言い切れない
	カワヤナギ						
	イヌコリヤナギ						
	アカメヤナギ			○			分断とは言い切れない
	シロヤナギ						
	コゴメヤナギ						
カバノキ科	カワラハンノキ						
タデ科	ミゾソバ	○	→	○	→	○	貯水池による分断なし
	ヤナギタデ						
アブラナ科	オランダガラシ						
	スカシタゴボウ			○	→	○	貯水池による分断なし
セリ科	セリ			○	→	○	貯水池による分断なし
ツツジ科	サツキ						
ゴマノハグサ科	カワヂシャ						
イネ科	ツルヨシ	○	→	○	→	○	貯水池による分断なし
	ヨシ						
	マコモ						
	セイタカヨシ						
	アシカキ						
	キシウスズメノヒエ						
	クサヨシ	○	→	○	→	○	貯水池による分断なし
	イヌビエ	○	→	○	→	○	貯水池による分断なし
	オギ						
カヤツリグサ科	ナルコスゲ 注2)	○	→	○			貯水池による分断あり
	ウキヤガラ						
	ミズガヤツリ						
	サンカクイ						
	カンガレイ						
ミクリ科	ミクリ						
ガマ科	ヒメガマ						
	ガマ						

注1) ある程度代表性のある種の選定は、「財団法人リバーフロント整備センター編/フィールド総合図鑑川の生物/1996.4.20」を参考にした。

注2) ナルコスゲは、重要種ではなく、水資源機構の多くのダムで確認されている。

②両生類等の上下流における確認状況

河川を上下流に移動する能力のある両生類、カメ類の確認状況より、ダム及び貯水池の出現がこれら生物の生息域に上下流分断の影響を及ぼしているか否かの検討を行った。

平成15年度、23年度の調査において、流入河川、ダム湖内・ダム湖周辺、下流河川で確認された両生類、カメ類は12種である。このうち、流入河川と下流河川のいずれか一方のみの河川で確認された種は、ヤマアカガエル、クサガメと外来種であるミシシッピアカミミガメの3種であり、これらの種はダム及び貯水池の出現により生息域が上下流に分断された可能性がある。また、タゴガエル、ニホンアカガエルはダム湖内・ダム湖周辺でのみ確認されており、貯水池の出現が生息域に影響を与えているか不明である。残りの7種については、各区域で全て確認されており、貯水池が生息域に与えた影響は出ていない。

よって、12種に対して3種という割合から、両生類、カメ類の生息域がダム及び貯水池によって、上下流に分断された可能性は否定できないと考えられる。

表 6.3.5-2 貯水池による生息域の上下流分断に関する検討

区域区分	調査地点	
	平成15年度	平成23年度
流入河川	6	N-1
ダム湖内・ダム湖周辺	1,2,3,4,5,8	N-11,N-12,N-13,N-14, N-15,N-16,N-17
下流河川	7	N-6

項目	種名	流入河川	ダム湖内 ダム湖周辺	下流河川
両生類	アカハライモリ	○	○	○
	ニホンヒキガエル	○	○	○
	ニホンアマガエル	○	○	○
	タゴガエル	×	○	×
	ニホンアカガエル	×	○	×
	ヤマアカガエル	×	○	○
	トノサマガエル	○	○	○
	ウシガエル	○	○	○
	シュレーゲルアオガエル	○	○	○
カメ類	ニホンイシガメ	○	○	○
	クサガメ	×	○	○
	ミシシッピアカミミガメ	×	○	○

※調査区域が流入河川、下流河川、ダム湖岸及びダム湖周辺に区分されている平成15年度、23年度のいずれかの調査において確認されている種を○として抽出した。

凡例	 : 貯水池出現による生息域の上下流分断の影響が出ていない種
	 : 生息域が貯水池出現により上下流に分断された可能性がある種
	 : 貯水池出現による生息域の上下流分断の影響が不明な種

③哺乳類等の左右岸における確認状況

陸域を移動する能力のある爬虫類（カメ類を除く）や哺乳類（コウモリ類を除く）の確認状況より、貯水池の出現がこれら生物の生息域に左右岸分断の影響を及ぼしているか否かの検討を行った。

平成15年度、23年度の調査において、布目ダム周辺、流入河川及び下流河川で確認されたカメ類を除く爬虫類は10種、コウモリ類を除く哺乳類は17種である。このうち、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種数は、爬虫類4種、哺乳類6種である。これらの種は、生息域が貯水池の出現により上下流に分断された可能性がある。

また、ヤマカガシ、ハクビシンは流入河川、下流河川でのみ確認されており、貯水池の出現が生息域に影響を与えているか不明である。

よって、27種に対して10種という割合から、爬虫類、哺乳類の生息域が貯水池によって、左右岸に分断された可能性は否定できないと考えられる。

表 6.3.5-3 貯水池による生息域の左右岸分断に関する検討

区域区分	調査地点	
	平成15年度	平成23年度
左岸陸域	2,3,4	N-12,N-13,N-14,N-15
流入河川・下流河川	6,7	N-1,N-6
右岸陸域	1,5,8	N-11,N-16,N-17

項目	種名	左岸陸域	流入河川 下流河川	右岸陸域
爬虫類 (カメ類を除く)	ニホンヤモリ	○	×	×
	ニホントカゲ	○	×	○
	ニホンカナヘビ	○	○	○
	シマヘビ	○	○	○
	ジムグリ	○	○	×
	アオダイショウ	○	○	○
	シロマダラ	○	×	○
	ヒバカリ	×	○	○
	ヤマカガシ	×	○	×
	ニホンマムシ	×	○	○
哺乳類 (コウモリ類を除く)	ジネズミ	×	×	○
	ヒミズ	○	×	○
	ニホンザル	○	×	×
	ノウサギ	○	○	○
	ニホンリス	○	×	×
	ムササビ	○	○	×
	アカネズミ	○	○	○
	ヒメネズミ	○	○	○
	アライグマ	○	○	○
	タヌキ	○	○	○
	キツネ	○	×	○
	テン	○	○	○
	イタチ	×	○	○
	アナグマ	○	○	○
	ハクビシン	×	○	×
	イノシシ	○	○	○
	ホンドジカ	×	○	○

※調査区域が流入河川、下流河川、ダム湖岸及びダム湖周辺に区分されている平成15年度、23年度のいずれかの調査において確認されている種を○として抽出した。

凡例	○	: 貯水池出現による生息域の上下流分断の影響が出ていない種
	×	: 生息域が貯水池出現により上下流に分断された可能性がある種
	○	: 貯水池出現による生息域の上下流分断の影響が不明な種

(4) ダムによる影響の検証

①連続性の観点から見た生物の生息・生育状況の変化の整理結果

生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.5-4 に示す。

表 6.3.5-4(1) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果(植物)

検討項目		植物の変化の状況
生育状況 の変化	水散布植物の確認状況	水際に生育し、流水による種子等の流下で生育範囲を拡大すると考えられる代表種を34種選定したところ、11種が確認された。このうち、「流入河川→ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種、もしくは、「ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種は7種類であり、一方「流入河川のみ」で確認された種は、ナルコスゲ1種であった。

表 6.3.5-4(2) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果(魚類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況 の変化	回遊性魚類の確認状況	平成19年度調査での本貯水池及び副ダム貯水池における回遊性の魚類は、ウナギ、ワカサギ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。また、同年度での流入河川では、これらの魚類は確認されていない。なお、ウナギとワカサギは、放流魚である可能性が高い。

表 6.3.5-4(3) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の整理結果(両生類・爬虫類・哺乳類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況 の変化	両生類等の上下流における確認状況	平成15年度、23年度の調査で確認された両生類、カメ類は12種である。このうち、流入河川と下流河川のいずれか一方のみの河川で確認された種は、ヤマアカガエル、クサガメと外来種であるミシシippアカミミガメの3種である。また、アカハライモリ、ニホンイシガメ等の7種については、各区域で全て確認されている。
	溪流性両生類の確認状況	平成15年度、23年度の調査において、貯水池周辺(ダム湖及びダム湖周辺)では、溪流性両生類としてタゴガエルが確認されている。
	哺乳類等の左右岸における確認状況	平成15年度、23年度の調査において、布目ダム周辺、流入河川及び下流河川では、カメ類を除く爬虫類は10種、コウモリ類を除く哺乳類は17種確認されている。このうち、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種数は、爬虫類4種、哺乳類6種である。

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

ダム湖周辺のダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.5-5 に示す。

表 6.3.5-5 (1) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果(植物)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	水散布植物の確認状況	河川の連続性の分断

表 6.3.5-5 (2) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果(魚類)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	回遊性魚類の確認状況	河川の連続性の分断

表 6.3.5-5 (3) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響の整理結果
(両生類・爬虫類・哺乳類)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	両生類等の上下流における確認状況	河川の連続性の分断
	溪流性両生類の確認状況	溪流環境の孤立化
	哺乳類等の左右岸における確認状況	陸域の連続性の分断

③ダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

植物、魚類、両生類・爬虫類・哺乳類に対しては、特にダムの存在・供用以外の考えうる因子は見当たらなかった。

④連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果

ダム湖周辺の生物の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.5-6 に示す。

表 6.3.5-6 (1) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果 (植物)

検討項目		植物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	検証結果
生育状況の変化	水散布植物の確認状況	水際に生育し、流水による種子等の流下で生育範囲を拡大すると考えられる代表種を 34 種選定したところ (前述 P.6-192 の表 6.3.5-1 参照)、11 種が確認された。このうち、「流入河川→ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種、もしくは、「ダム湖及び水位変動域→下流河川」で確認された種は 7 種類であり、一方「流入河川のみ」で確認された種は、ナルコスゲ 1 種であった。	河川の連続性の分断	ダム湖の湖岸において、河川の水際に生育する代表植物が 11 種確認され、このうち流入河川のみで確認されたのは 1 種のみであった。 よって、ダム及び貯水池によって種子等の流下が阻害された可能性は、かなり小さいと考えられる。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×: 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △: 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ?: 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.5-6 (2) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果 (魚類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	検証結果
生息状況の変化	回遊性魚類の確認状況	平成 19 年度調査での本貯水池及び副ダム貯水池における回遊性の魚類は、ウナギ、ワカサギ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。また、同年度での流入河川では、これらの魚類は確認されていない。なお、ウナギとワカサギは、放流魚である可能性が高い。	河川の連続性の分断	ヌマチチブは、本貯水池において陸封化され、再生産している可能性があると考えられる。 ウナギについては放流魚であり、再生産は行われていないと考えられる。ワカサギは一部放流後繁殖した個体が混成している可能性がある。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×: 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △: 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ?: 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.3.5-6(3) 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果（両生類・爬虫類・哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	検証結果	
生息状況の変化	確認状況 両生類等の上下流における	平成15年度、23年度の調査で確認された両生類、カメ類は12種である。このうち、流入河川と下流河川のいずれか一方のみの河川で確認された種は、ヤマアカガエル、クサガメと外来種であるミシシippiaカミミガメの3種である。また、アカハライモリ、ニホンイシガメ等の7種については、各区域で全て確認されている。	河川の連続性の分断	確認された12種に対して、流入河川と下流河川いずれか一方のみの河川で確認された種は3種にのぼった。よって、両生類、カメ類の生息域がダム及び貯水池によって上下流に分断された可能性は否定できないと考えられる。	△
	確認状況 渓流性両生類の	平成15年度、23年度の調査において、貯水池周辺（ダム湖及びダム湖周辺）では、渓流性両生類としてタゴガエルが確認されている。	溪流環境の孤立化	渓流性両生類であるタゴガエルが確認されており、山間の溪流や湧水環境は、ある程度維持されていると考えられる。	×
	確認状況 哺乳類等の左右岸における	平成15年度、23年度の調査において、布目ダム周辺、流入河川及び下流河川では、カメ類を除く爬虫類は10種、コウモリ類を除く哺乳類は17種確認されている。このうち、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種数は、爬虫類4種、哺乳類6種である。	陸域の連続性の分断	確認された27種に対して、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種は10種にのぼった。よって、爬虫類、哺乳類の生息域が貯水池によって左右岸に分断された可能性は否定できないと考えられる。	△

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.3.6 重要種の生息・生育状況の変化の検証

(1) 重要種の生息・生育状況の変化の把握

①植物

平成6年度、11年度、16年度、21年度調査における植物の重要種の確認状況を表6.3.6-1に示す。

平成6年度に20種、11年度に21種、16年度に19種、21年度に20種の重要種が確認され、全体で42種の重要種が確認されている。

平成21年度調査で初めて確認された重要種は、マツバラシ、ニッケイ、ナンテンハギ、コムラサキ、シラン、カヤランの6種である。マツバラシは竹林で確認されており、森林内には踏査ルートが目印がないため、踏査ルートの微妙な違いで、今まで確認されなかったものが確認された可能性が考えられる。ただし、マツバラシは孢子で繁殖する小型の多年草であるため、最近調査地区に生育するようになった可能性も考えられる。ニッケイは南九州以南に自生する種であるため、新たに持ち込まれた可能性が考えられる。シランは林道脇で約10株まとまって確認されており、植栽の可能性もある。コムラサキは河原と耕作地脇で確認されており、植栽または持ち込まれた可能性が考えられる。ナンテンハギは主に林縁で、カヤランは路傍の梅の枝に着生しているのが確認された。この2種はいずれも確認地点が限られており、もともとあったものが偶然確認されたか、近年生育するようになったかは判断できない。

前回(平成16年度)調査で確認され、平成21年度調査で確認されなかった重要種に限れば、タニヘゴ、サイハイランの2種となる。タニヘゴは前回(平成16年度)調査では河川沿いで確認されており、出水等で生育しなくなった可能性が考えられる。サイハイランは樹林下に生育するため、踏査ルートの微妙な違いで確認できなかったか、生育しなくなった可能性が考えられる。

表 6.3.6-1 植物重要種確認状況

No.	種名	確認状況(年度)				重要種判断基準						
		H6	H11	H16	H21	1	2	3	4	5	6	7
1	マツバラシ				●				VU	NT	準	寸前
2	タニヘゴ			●							C	希少
3	イヌマキ			●	●							希少
4	ノグルミ	●		●								注目
5	ニッケイ				●				NT	NT		
6	ハンショウヅル			●								希少
7	センリョウ	●			●							希少
8	ミヤコアオイ	●	●	●	●			指定				
9	トモエソウ		●									危惧
10	ワサビ	●	●	●	●							希少
11	チャルメルソウ	●	●	●	●			指定				
12	ビワ	●			●							不足
13	ヒメヘビイチゴ		●									希少
14	アズキナシ		●									希少
15	ナンテンハギ				●							危惧
16	ヤマブドウ	●										希少
17	ギンリョウソウ	●		●	●			指定				
18	イチヤクソウ	●	●	●	●							希少
19	コバノミツバツツジ	●	●	●				指定				
20	カラタチバナ		●									希少
21	コバノカモメヅル	●									C	
22	コムラサキ				●						C	不足
23	メハジキ	●	●	●	●							希少
24	クチナシグサ		●									希少
25	コシオガマ	●										危惧
26	オオヒキヨモギ		●						VU	VU		危惧
27	イワタバコ		●	●				指定				
28	ショウジョウバカマ	●	●	●	●			指定				
29	ノカンゾウ	●										希少
30	ササユリ	●	●	●	●			指定				希少
31	コオニユリ		●	●				指定				
32	ウチワドコロ	●									B	絶滅
33	コメガヤ		●									希少
34	ハタガヤ		●									希少
35	イトハナビテンツキ	●										希少
36	シラン				●				NT	NT	C	希少
37	キンラン		●					指定	VU	VU	C	危惧
38	サイハイラン			●				指定				希少
39	シュンラン	●	●	●	●			指定				危惧
40	コ克蘭			●	●			指定				希少
41	オオバノトンボソウ	●	●	●	●			指定				希少
42	カヤラン				●			指定				希少
種数		20種	21種	19種	20種							

【重要種判断基準凡例】

- 「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)に基づく特別天然記念物又は天然記念物に指定されている種
特天・天然
- 「絶滅の恐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)に基づき定められた国内希少野生動植物種
希少
- 「自然公園法」(昭和32年法律第161号)に基づき定められた大和青垣国定公園指定植物
指定
- 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—植物 I (維管束植物)」(環境庁、2000年)に掲載されている種
EX:絶滅 EW:野生絶滅 CR:絶滅危惧IA類 EN:絶滅危惧IB類 VU:絶滅危惧II類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足 LP:地域個体群
- 植物のレッドリスト(2007年 環境省)に掲載されている種
CR:絶滅危惧 I A類 EN:絶滅危惧 I B類 VU:絶滅危惧 II 類 NT:準絶滅危惧 DD:情報不足
- 「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—」(2001年8月、レッドデータブック近畿研究会)に記載されている種
A:絶滅危惧A B:絶滅危惧B C:絶滅危惧C 準:準絶滅危惧
- 「大切にしたい奈良県の野生動植物～奈良県版レッドデータブック～植物・昆虫編」(奈良県、2008年)に掲載されている種
絶滅:絶滅種 寸前:絶滅寸前種 危惧:絶滅危惧種 希少:希少種 不足:情報不足種 注目:注目種 郷土:郷土種

②魚類

平成4年度、5年度、8年度、13年度、19年度調査における魚類の重要種の確認状況を表6.3.6-2に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において、重要種は平成5年度、8年度、13年度、19年度調査で各々6種ずつ、全体で10種が確認されている。

現地調査で確認された重要種は、ウナギ、コイ、アブラハヤ、ゲンゴロウブナ、ハス、ムギツク、ギギ、アユ、メダカ、カワヨシノボリ等の6目6科10種であった。

アブラハヤは、平成19年度調査において、ダム湖内（副ダム貯水池）で2個体のみ確認されている。ムギツクは、平成4年度、5年度調査ではダム湖内で、8年度調査ではダム湖内と下流河川で、13年度調査ではダム湖内、流入河川及び下流河川で確認されている。ギギは、平成4年度、5年度調査ではダム湖内で、8年度、13年度調査ではダム湖内、流入河川及び下流河川で確認されている。メダカは平成4年度と平成19年度調査においてダム湖内（副ダム貯水池）で1個体のみ確認されている。ハスは、過去にアユに混じって放流されたと考えられる。またカワヨシノボリは平成4年度調査では流入河川で、5年度調査ではダム湖内で、8年度、13年度調査では、ダム湖内、流入河川及び下流河川で確認されている。

表 6.3.6-2 魚類重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)					選定基準
				H4	H5	H8	H13	H19	
1	ウナギ目	ウナギ科	ウナギ					5	情報不足
2	コイ目	コイ科	コイ	24	30	4	3		III:LP
3			アブラハヤ					2	IV:希少
4			ゲンゴロウブナ	247	7	6	5		III:EN
5			ハス					16	III:VU
6			ムギツク	29	3	30	7	35	IV:希少
7	ナマズ目	ギギ科	ギギ	54	100	42	43	67	IV:希少
8	サケ目	アユ科	アユ	7	5	40			IV:絶滅寸前種
9	ダツ目	メダカ科	メダカ	1				1	IV:希少
10	スズキ目	ハゼ科	カワヨシノボリ	26	14	175	71	128	IV:希少
合計	6目	6科	10種	388	159	297	145	238	-
				7種	6種	6種	6種	6種	

注1: 数値は個体数である。

注2: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注3: 特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
- III 「改訂・レッドリスト 汽水・淡水魚類」(環境省 2007年)における絶滅危惧種等
 - EN: 絶滅危惧IB類
 - VU: 絶滅危惧II類
 - LP: 地域個体群
- IV 「奈良県 レッドリスト」(奈良県 2006年)における絶滅危惧種等
 - 希少: 希少種
 - 絶滅寸前種

③底生動物

平成7年度、12年度、17年度、20年度に実施された底生動物調査及び平成8年度、13年度の魚類調査における底生動物の重要種の確認状況を表6.3.6-3に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において、重要種は、平成7年度調査で3種、8年度調査（魚類調査）で2種、12年度調査で8種、13年度調査（魚類調査）で1種、17年度調査で6種、20年度調査で3種、全体で13種が確認されている。

重要種のうちで平成20年度の調査で確認されているヒラマキミズマイマイとゲンジボタルの2種は、対象水域では比較的生息数が多い種であると考えられる。しかしながら、調査年度によっては確認できていないこともある。その他の重要種については、対象水域では生息数が少ない種であったり、対象水域が本来の生息域ではないが、何らかの理由により対象水域に侵入してきて、偶然にも確認できた状況が考えられる。

なお、マシジミについては、平成20年度の調査でマシジミに類似した個体が採集されているが、外来種のタイワンシジミとの区別が困難であるため、平成20年度の調査ではシジミ属（Corbicula sp.）として整理している。マシジミとして同定できるような典型的なマシジミ型の個体は確認されていないことから、対象水域のシジミはタイワンシジミに置き換わった可能性が考えられる。

表 6.3.6-3 底生動物重要種確認状況

No.	綱名	目名	科名	種名	調査年度						選定基準
					H7	H8	H12	H13	H17	H20	
1	腹足綱	ニナ目	タニシ科	オオタニシ			1				Ⅲ:NT
2				マルタニシ		3				Ⅲ:NT	
3		マイマイ目	モノアラガイ科	モノアラガイ	3					Ⅲ:NT	
4				ヒラマキガイ	2		2		4	11	情報不足
5				ヒラマキガイモドキ					1		Ⅲ:NT
6	二枚貝綱	マルスダレガイ目	シジミ科	マシジミ	2	9	7	7		Ⅲ:NT	
7	昆虫綱	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	キハダヒラタカゲロウ					2	Ⅶ	
8		トンボ目	サナエトンボ科	ミヤマサナエ			1			2	Ⅶ
9				ホンサナエ				5		Ⅶ	
10				アオサナエ			6		Ⅶ		
11		カメムシ目	コオイムシ科	オオコオイムシ			1			Ⅶ	
12		トビケラ目	トビケラ科	ムラサキトビケラ			1		1	Ⅶ	
13		コウチュウ目	ホタル科	ゲンジボタル			2		5	4	Ⅶ
合計	3綱	8目	9科	13種	7 3種	12 2種	21 8種	7 1種	18 6種	17 3種	—

注1: 合計上段は確認数、下段は確認種数である。

注2: 特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
- III 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—6 陸・淡水産貝類」(環境省 2005年)における絶滅危惧種等
NT: 準絶滅危惧 (NT)
- IV 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—7 クモ形類・甲殻類等」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
- V 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—5 昆虫類」(環境省 2006年8月)における絶滅危惧種等
- VI 「改訂・レッドリスト その他無脊椎動物」(環境省 2006年12月)における絶滅危惧種等
- VII 「奈良県 環境資源データブック」(奈良県 1998年)においてリストアップされている種

④鳥類

平成5年度、9年度、14年度、18年度調査における鳥類の重要種の確認状況を表6.3.6-4に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において、重要種は、平成5年度調査で14種、9年度調査で15種、14年度調査で13種、18年度調査で13種、全体で23種確認されている。

確認された重要種は、オシドリ、ミサゴ、ハチクマ、ハイタカ、クマタカ、ヨタカなど9目16科23種であった。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において、調査区域別にみると、流入河川においてはヤマセミ、カワガラス、アオジ、イカルの4種、下流河川においてはヤマセミ、カワガラス、アオジの3種、ダム湖内を含むダム湖周辺においては23種全ての重要種が確認されている。

表 6.3.6-4 鳥類重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)				選定基準
				H5	H9	H14	H18	
1	コウノトリ目	サギ科	ゴイサギ	28	5		4	V:注目
2			ササゴイ	1		1		V:不足
3	カモ目	カモ科	オシドリ	518	121	2	118	IV:DD、V:注目
4	タカ目	タカ科	ミサゴ	1	3	1	1	III:NT、IV:NT、V:危惧
5			ハチクマ				1	III:NT、IV:NT、V:危惧
6			ハイタカ	1	1			III:NT、IV:NT、V:希少
7			ノスリ			1		V:希少
9			チドリ目	チドリ科	イカルチドリ	4		1
10		シギ科	イソシギ	1			V:希少	
11	フクロウ目	フクロウ科	フクロウ	1	1	5	2	V:希少
12	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ			3	1	IV:VU、V:危惧
13	ブッポウソウ目	カワセミ科	ヤマセミ	35	8	6	14	V:希少
14	キツツキ目	キツツキ科	アカゲラ		1			V:希少
15	スズメ目	セキレイ科	ピンズイ		4			V:希少
16		カワガラス科	カワガラス	2	8	1	4	V:希少
17		イワヒバリ科	カヤクグリ		3	1		V:危惧
18		ツグミ科	ルリビタキ	1	2	1	2	V:希少
19			インヒヨドリ	1	2			V:希少
20		ウグイス科	メボソムシクイ		1		2	V:希少
21			センダイムシクイ				1	V:希少
22		ホオジロ科	アオジ	7	25	33	17	V:危惧
23		アトリ科	イカル	30	18	6	10	V:郷土
合計		9目	16科	23種	631 14種	203 15種	62 13種	177 13種

注1: 数値は確認件数である。

注2: 合計上段は確認件数、下段は確認種数である。

注3: 特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
- III 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—2 鳥類」(環境省 2002年)における絶滅危惧種等
EN: 絶滅危 I B類(EN)
NT: 準絶滅危惧(NT)
- IV 「改訂・レッドリスト 鳥類」(環境省 2006年12月)における絶滅危惧種等
EN: 絶滅危 I B類(EN)
VU: 絶滅危惧 II 類(VU)
NT: 準絶滅危惧(NT)
DD: 情報不足(DD)
- V 「奈良県 レッドリスト」(奈良県 2006年)における絶滅危惧種等
危惧: 絶滅危惧種
希少: 希少種
不足: 情報不足種
注目: 注目種
郷土: 郷土種

⑤両生類・爬虫類・哺乳類

1) 両生類

平成5年度、10年度、15年度、23年度調査における両生類の重要種の確認状況を表6.3.6-5に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において確認された両生類の重要種は、アカハライモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエルの2目3科3種であった。このうち、アカハライモリ、ニホンヒキガエルにおいては各年度ともに確認されており、ニホンアカガエルは平成15年度、23年度に確認されている。

平成23年度調査について調査区域別にみると、ニホンアカガエルはダム湖周辺で、アカハライモリは流入河川とダム湖周辺で、ニホンヒキガエルは流入河川、下流河川及びダム湖周辺ともに確認されている。

表 6.3.6-5 両生類重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)				選定基準
				H5	H10	H15	H23	
1	サンショウウオ目	イモリ科	アカハライモリ	13	43	18	2	Ⅳ:NT
3	カエル目	ヒキガエル科	ニホンヒキガエル	11	106	4	3	Ⅴ:危惧
4		アカガエル科	ニホンアカガエル			1	2	Ⅴ:危惧
合計	2目	3科	3種	24	149	23	7	—
				2種	2種	3種	3種	

注1:数値は確認件数である。

注2:合計上段は確認件数、下段は確認種数である。

注3:特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
 - II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
 - III 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック— 爬虫類・両生類」(環境省 2000年)における絶滅危惧種等
 - IV 「改訂・レッドリスト 両生類・爬虫類」(環境省 2006年12月)における絶滅危惧種等
 - NT:準絶滅危惧(NT)
 - V 「奈良県 レッドリスト」(奈良県 2006年)における絶滅危惧種等
- 危惧:絶滅危惧種

2) 爬虫類

平成5年度、平成10年度、平成15年度、平成23年度調査における爬虫類の重要種の確認状況を表6.3.6-6に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において確認された爬虫類の重要種は、ニホンイシガメ、タカチホヘビ、ヤマカガシなど2目4科9種であった。このうち、タカチホヘビは平成5年度のみ、ヤモリは平成15年度のみ確認されている。

平成23年度調査について調査区域別にみると、流入河川においては、ニホンイシガメの1種、下流河川においてはニホンイシガメ、ジムグリ、アオダイショウ、ヤマカガシ、ニホンマムシの5種、ダム湖周辺においてはジムグリ、アオダイショウ、ヒバカリ、ニホンマムシの4種の重要種が確認されている。

表 6.3.6-6 爬虫類重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)				選定基準
				H5	H10	H15	H23	
1	カメ目	イシガメ科	ニホンイシガメ	7	6	2	3	IV:DD、V:危惧
2	トカゲ目	ヤモリ科	ニホンヤモリ			1		V:注目
3		ヘビ科	タチホヘビ	1				V:不足
4			ジムグリ	2	2	1	5	V:不足
5			アオダイショウ	8	5	2	2	V:希少
6			シロマダラ	3	1		0	V:不足
7			ヒバカリ	2	3	3	2	V:不足
8			ヤマカガシ	18	7	2	1	V:希少
9		クサリヘビ科	ニホンマムシ	2	2		2	V:希少
合計	2目	4科	9種	43	26	11	15	—
				8種	7種	6種	7種	

注1: 数値は確認件数である。

注2: 合計上段は確認件数、下段は確認種数である。

注3: 特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
- III 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック— 爬虫類・両生類」(環境省 2000年)における絶滅危惧種等
- IV 「改訂・レッドリスト 両生類・爬虫類」(環境省 2006年12月)における絶滅危惧種等
DD: 情報不足(DD)
- V 「奈良県 レッドリスト」(奈良県 2006年)における絶滅危惧種等
危惧: 絶滅危惧種
希少: 希少種
注目: 注目種
不足: 情報不足種

3) 哺乳類

平成5年度、10年度、15年度、23年度調査における哺乳類の重要種の確認状況を表6.3.6-7に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において確認された哺乳類の重要種は、カヤネズミ1種であった。カヤネズミは平成5年度と平成10年度においてダム湖周辺で確認されている。

表 6.3.6-7 哺乳類重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)				選定基準
				H5	H10	H15	H23	
1	ネズミ目	ネズミ科	カヤネズミ	1	4			IV:希少
合計	1目	1科	1種	1	4	0	0	—
				1種	1種	0種	0種	

注1: 数値は確認件数である。

注2: 合計上段は確認件数、下段は確認種数である。

注3: 特定種の選定基準

- I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
- II 「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」(法律第75号1992年)による国内希少野生動植物種
- III 「改訂・レッドリスト 哺乳類」(環境省 2007年)における絶滅危惧種等
- IV 「奈良県 レッドリスト」(奈良県 2006年)における絶滅危惧種等
希少: 希少種

⑥陸上昆虫類等

平成6年度、10年度、15年度調査における陸上昆虫類等の重要種の確認状況を表6.3.6-8に示す。

これまでの布目ダムにおける河川水辺の国勢調査において確認された陸上昆虫類等の重要種は、キノボリトタテグモ、ササキリモドキ、クロシジミなど11目47科72種であった。このうち、キノボリトタテグモは環境省レッドデータブック(2006)及び環境省レッドリスト(2006)において準絶滅危惧(NT)に、クロシジミは環境省レッドデータブック(2006)において、絶滅危惧I類(CR+EN)に指定されている。

表 6.3.6-8 陸上昆虫類等重要種確認状況

No.	目名	科名	種名	確認状況(年度)			選定基準
				H6	H10	H15	
1	クモ目	トタテグモ科	キノボリトタテグモ	○			Ⅲ:NT、V:NT
2	カゲロウ目	ヒラタカゲロウ科	オビカゲロウ			○	Ⅵ
3		モンカゲロウ科	モンカゲロウ		○		Ⅵ
4	トンボ目	アオイトトンボ科	ホソミオツネトンボ	○		○	Ⅵ
5			オオアオイトトンボ		○	○	Ⅵ
6			オツネトンボ	○			Ⅵ
7		イトトンボ科	キイトトンボ	○	○		Ⅵ
8		カワトンボ科	ハダカトンボ	○		○	Ⅵ
9			カワトンボ			○	Ⅳ:LP
10		ヤンマ科	サラサヤンマ			○	Ⅵ
11		サナエトンボ科	オグマサナエ	○	○		Ⅳ:VU
12		ムカシヤンマ科	ムカシヤンマ		○		Ⅵ
13		オニヤンマ科	オニヤンマ	○	○		Ⅵ
14		エゾトンボ科	コヤマトンボ	○			Ⅵ
15	バッタ目	コロギス科	コロギス	○	○		Ⅵ
16		キリギリス科	キリギリス	○			Ⅵ
17			ウマオイ		○	○	Ⅵ
18			ヤマクダマキモドキ			○	Ⅵ
19			クヅワムシ			○	Ⅵ
20			ホソクビツユムシ			○	Ⅵ
21			シブイロカヤキリモドキ			○	Ⅵ
22			ササキリモドキ	○	○		Ⅵ
23		コオロギ科	ヒメスズ			○	Ⅵ
24		バッタ科	ヒナバッタ	○		○	Ⅵ
25			ショウリョウバッタモドキ			○	Ⅵ
26			クルマバッタ	○			Ⅵ
27			トノサマバッタ	○	○		Ⅵ
28		ヒシバッタ科	トゲヒシバッタ			○	Ⅵ
29			ノセヒシバッタ			○	Ⅵ
30		ノミバッタ科	ノミバッタ			○	Ⅵ
31	ナナフシ目	ナナフシ科	トゲナナフシ	○		○	Ⅵ
32	カメムシ目	マルウシカ科	マルウシカ	○		○	Ⅵ
33		ゼミ科	ツクツクボウシ			○	Ⅵ
34			ヒグラシ	○	○	○	Ⅵ
35		アワフキムシ科	マダラアワフキ		○	○	Ⅵ
36		トゲアワフキムシ科	ムネアカアワフキ	○	○		Ⅵ
37		ヨコバイ科	ミミズク	○	○	○	Ⅵ
38		ホソヘリカメムシ科	ヒメクモヘリカメムシ			○	Ⅵ
39		ヘリカメムシ科	ヒメトゲヘリカメムシ	○			Ⅵ
40		カメムシ科	ウシカメムシ		○		Ⅵ
41			ツノアオカメムシ		○		Ⅵ
42		イトアメンボ科	ヒメイトアメンボ			○	Ⅵ
43		タイコウチ科	タイコウチ	○		○	Ⅵ
44			ミスカマキリ	○	○		Ⅵ
45	アミメカゲロウ目	ヒロバカゲロウ科	スガシヒロバカゲロウ			○	Ⅵ
46		ツノトンボ科	ツノトンボ	○	○		Ⅵ
47	チョウ目	シジミチョウ科	クロシジミ	○			Ⅳ:CR+EN、Ⅵ
48		アゲハチョウ科	ミヤマカラスアゲハ	○		○	Ⅵ
49		ジャクガ科	ヒヨウモンエダジャク		○	○	Ⅵ
50		スズメガ科	ベニスズメ	○			Ⅵ
51		ヒトリガ科	ムジボソバ	○		○	Ⅵ
52		ヤガ科	シロスジシマコヤガ	○	○		Ⅵ
53			ゴマケンモン	○	○	○	Ⅵ
54			トビイロトラガ	○			Ⅵ
55	ハエ目	ハナアブ科	アリスアブ	○			Ⅵ
56	コウチュウ目	オサムシ科	イワウキオサムシ	○		○	Ⅵ
57			マイマイカブリ	○	○		Ⅵ
58		デオキノコムシ科	エグリデオキノコムシ	○		○	Ⅵ
59			ヤマトデオキノコムシ			○	Ⅵ
60		シデムシ科	クロシデムシ	○	○	○	Ⅵ
61		クワガタムシ科	スジクワガタ	○	○		Ⅵ
62			ノコギリクワガタ	○	○		Ⅵ
63		ホタル科	ゲンジボタル	○		○	Ⅵ
64		テントウムシ科	カメノコテントウ			○	Ⅵ
65			マクガタテントウ	○			Ⅵ
66	ハチ目	スズメバチ科	ムモンホソアシナガバチ	○		○	Ⅵ
67			オオスズメバチ	○			Ⅵ
68			キイロスズメバチ	○	○	○	Ⅵ
69		ベッコウバチ科	オオモンクロベッコウ	○	○	○	Ⅵ
70		コシブトハチバチ科	ニッポンヒゲナガハチバチ	○			Ⅵ
71			クマバチ			○	Ⅵ
72		ミツバチ科	ニホンミツバチ	○	○		Ⅵ
合計	11目	47科	72種	44種	29種	42種	—

注:特定種の選定基準
 I 「文化財保護法」(法律第214号1950年)による特別天然記念物、国指定天然記念物、ならびに、都道府県および市町村指定の天然記念物
 II 「絶滅のおそれのある野生動物種の保存に関する法律」(法律第75号1992年)による国内希少野生動物種
 III 「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物-レッドデータブック-7 爬虫類・甲殻類等」(環境省 2006年1月)における絶滅危惧種等
 NT:準絶滅危惧(NT)
 IV 「改訂・レッドリスト 昆虫類」(環境省 2007年8月)における絶滅危惧種等
 CR+EN:絶滅危惧I類(CR+EN)
 LP:絶滅のおそれのある地域個体群(LP)
 VU:絶滅危惧II類(VU)
 V 「改訂・レッドリスト その他無脊椎動物」(環境省 2006年12月)における絶滅危惧種等
 NT:準絶滅危惧(NT)
 VI 「奈良県 環境資源データブック」(奈良県 1998年)においてリストアップされている種

(2) ダムによる影響の検証

①重要種の生息・生育状況の変化の整理結果

重要種の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.6-9 に示す。

表 6.3.6-9 重要種の生息・生育状況の変化の整理結果

検討項目		生物の変化の状況
重要種の生息・生育状況の変化	植物	平成6年度に20種、11年度に21種、16年度に19種、21年度に20種の重要種が確認され、全体で42種の重要種が確認されている。
	魚類	重要種は、平成5年度、8年度、13年度、19年度調査で各々6種ずつ、全体で10種が確認されている。
	底生動物	重要種は、平成7年度調査で3種、12年度調査で8種、17年度調査で6種、20年度調査で3種、全体で13種が確認されている。
	鳥類	重要種は、平成5年度調査で14種、9年度調査で15種、14年度調査で13種、18年度調査で13種、全体で23種確認されている。
	両生類	重要種は、平成5年度調査で2種、10年度調査で2種、15年度調査で3種、23年度調査で3種、全体で3種確認されている。
	爬虫類	重要種は、平成5年度調査で8種、10年度調査で7種、15年度調査で6種、23年度調査で6種、全体で9種確認されている。
	哺乳類	重要種は、カヤネズミ1種であり、平成5年度、10年度において確認されている。
	陸上昆虫類等	重要種は、平成6年度調査で44種、10年度調査で29種、15年度調査で42種、全体で72種確認されている。

②ダムの存在・供用による影響の整理結果

布目ダム全域におけるダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.6-10 に示す。

表 6.3.6-10 布目ダム全域におけるダムの存在・供用による生物への影響の整理結果

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
重要種の生息・生育状況の変化	植物	河川の連続性の分断 水位変動域の存在
	魚類	止水環境の存在 河川の連続性の分断 水質の変化
	底生動物	止水環境の存在 水質の変化
	鳥類	止水環境の存在
	両生類	溪流環境の孤立化 止水環境の存在 河川の連続性の分断
	爬虫類	止水環境の存在 陸域の連続性の分断
	哺乳類	止水環境の存在 陸域の連続性の分断
	陸上昆虫類等	止水環境の存在

③ダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

布目ダム全域におけるダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果を表6.3.6-11に示す。

表 6.3.6-11 布目ダム全域におけるダムの存在・供用以外の考え得る因子の整理結果

	検討項目	ダムの存在・供用以外の考え得る因子
重要種の 生息・ 生育状況の 変化	植物	植林や雑木林の整備・放置 外来植物の侵入経路としての整備道路 気象の変化
	魚類	放流（漁業、遊漁） 外来生物を野生に放つ行為 水質の変化
	底生動物	外来生物を野生に放つ行為 水質の変化
	鳥類	植林や雑木林の整備・放置 気象の変化
	両生類	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為 水質の変化
	爬虫類	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為
	哺乳類	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為
	陸上昆虫類等	植林や雑木林の整備・放置 気象の変化

④重要種の生息・生育状況の変化に対する影響の検証結果

重要種の生息・生育状況の変化に対するダムによる影響の検証結果を表 6.3.6-12 に示す。

表 6.3.6-12 重要種の生息・生育状況の変化に対する影響の検証結果

検討項目	生物の変化の状況	ダムの存在・供用に伴う影響	ダムの存在・供用以外の考え得る因子	検証結果		
重要種の生育状況の変化	植物	平成6年度に20種、11年度に21種、16年度に19種、21年度に20種の重要種が確認され、全体で42種の重要種が確認されている。	河川の連続性の分断 水位変動域の存在	植林や雑木林の整備・放置 外来植物の侵入経路としての整備道路 気象の変化	重要種の経年的な変化は見られない	×
	魚類	重要種は、平成5年度、8年度、13年度、19年度調査で各々6種ずつ、全体で10種が確認されている。	止水環境の存在 河川の連続性の分断 水質の変化	放流（漁業、遊漁） 外来生物を野生に放つ行為 水質の変化	重要種の経年的な変化は見られない	×
	底生動物	重要種は、平成7年度調査で3種、12年度調査で8種、17年度調査で6種、全体で13種が確認されている。	止水環境の存在 水質の変化	外来生物を野生に放つ行為 水質の変化	重要種数の経年的な増加傾向が見られる。変動原因は不明である。	△
	鳥類	重要種は、平成5年度調査で14種、9年度調査で15種、14年度調査で13種、18年度調査で13種、全体で23種確認されている。	止水環境の存在	植林や雑木林の整備・放置 気象の変化	重要種の経年的な変化は見られない	×
	両生類	重要種は、平成5年度調査で2種、10年度調査で2種、15年度調査で3種、23年度調査で3種、全体で3種確認されている。	溪流環境の孤立化 止水環境の存在 河川の連続性の分断	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為 水質の変化	重要種の経年的な変化は見られない	×
	爬虫類	重要種は、平成5年度調査で8種、10年度調査で7種、15年度調査で6種、23年度調査で7種、全体で9種確認されている。	止水環境の存在 陸域の連続性の分断	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為	重要種の経年的な変化は見られない	×
	哺乳類	重要種は、カヤネズミ1種であり、平成5年度、10年度において確認されている。	止水環境の存在 陸域の連続性の分断	植林や雑木林の整備・放置 外来生物を野生に放つ行為	重要種の経年的な変化は見られない	×
	陸上昆虫類等	重要種は、平成6年度調査で44種、10年度調査で29種、15年度調査で42種、全体で72種確認されている。	止水環境の存在	植林や雑木林の整備・放置 気象の変化	重要種数の経年的な増加傾向が見られる。変動原因は不明である。	△

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4 生物の生息・生育状況の変化の評価

ダム及びダム以外の影響と生物の生息・生育状況の変化を検証し、影響要因が検証された場合に、評価の視点を定めて評価を行い、今後の方針を検討する。

なお、評価期間(平成19年度～平成23年度)において調査を実施していない生物(動植物プランクトン、鳥類、陸上昆虫類等)に関する評価・検証結果は、平成19年度定期報告書に記載した内容を示す。

6.4.1 ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価

ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表6.4.1-1に示す。

表 6.4.1-1(1) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針 (魚類 1/2)

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生息状況の変化	生物相の変化	確認種は、本貯水池より副ダム貯水池の方が経年的に多くの種が生息している。	● ○	種の多様性の保全	副ダム貯水池は、流入河川との連続性が大きいいため、本貯水池より種が多様となっている。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	優占種の経年変化	タモロコが増加した要因としては、副ダム貯水池は外来種が生息しにくい環境であること、産卵期のまとまった雨により貯水位が上昇し産卵に適した植物体が冠水すること等が考えられる。また、副ダムで増加したタモロコが出水時等に本貯水池に供給されることにより、本貯水池の個体数も増加していると考えられる。	● ○	種の多様性の保全	一般に、オオクチバス、ブルーギル等の外来種が侵入、増加すると在来種の生息を圧迫するおそれがある。しかし当ダムでは、副ダム貯水池での在来種タモロコの繁殖有利性が発揮されて、外来種による優占を免れている。	副ダム貯水池での在来種コイ科の有利性を意識しつつ、今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	ダム湖内を主な生息環境とする魚類の状況	コウライニゴイ、ゲンゴロウブナ、コイなど、放流された個体が定着していると考えられる。	● ○	種の多様性の保全	放流等によりもともと生息していなかった種が定着すると、特に副ダム貯水池においては、流入河川の在来種の生息を圧迫する事となるため、在来種の保全と共に生物多様性の保全に取り組む必要がある。	かつて放流されたコイ科魚類を意識しつつ、今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(2) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（魚類 2/2）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生息状況の変化	回遊性魚類の状況	ワカサギは一部放流後繁殖した個体が混生している可能性も考えられる。ヌマチチブは、本貯水池において、陸封化して再生産している可能性があると考えられる。	● ○	貯水池出現による縦断的連続性の分断	ヌマチチブは、本貯水池での陸封化の可能性が高くなったが、他の種は不明であり、回遊性魚類の陸封化については、長期的な確認情報が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査で再生産の状況などを確認していく。
	外来種の状況	オオクチバスの割合が増加しているのは、副ダム貯水池で繁殖したギンブナやタモロコが本貯水池内に侵入し、餌となっていることも一因として考えられる。チャンネルキャットフィッシュによる在来魚類等の捕食が懸念される。	● ○	種の多様性の保全	魚食性の外来種の生息は好ましくない。オオクチバスは平成13年度より個体数が増加しており、またチャンネルキャットフィッシュも確認されているため、今後の動向に留意していく必要がある。	特定外来生物については、関係各所に相談し、看板の設置等による啓発に努める。今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(3) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（底生動物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生息状況の変化	生物相の変化	確認種は、本貯水池（ダム湖基準点）より副ダム貯水池の方が経年的に多くの種が生息している。	△	種の多様性の保全	副ダム貯水池は、本貯水池（ダム湖基準点）より多様な底質環境のため、生息する種が多く、多様な種が保全されやすい環境である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	優占種の経年変化	イトミミズ科の底生動物が優占する要因として、生息環境が水深の深い箇所であるため水の循環があまりなく、泥が堆積して単調な環境にあることが考えられる。	●	生息環境の保全	ダム湖内の底質環境は、泥が堆積する単調な環境が大方を占めると推定できる。副ダム貯水池の湖底は、嫌気化が進むと本貯水池同様に底生動物への影響が大きくなる恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	ダム湖岸の生物の状況	水位変動域にあたり、底生動物の生息には厳しい条件にあるが、構成種は多様である。	●	生息環境の保全	ダム湖岸は水位変動が大きく、底生動物にとって生息しにくい環境であるにも関わらず、底質環境の多様化が進んでいる。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。
	外来種の状況	アメリカザリガニが近年増加しており、様々な小動物を捕食するため、陸上生態系に影響を及ぼす恐れがある。	● ○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.1-1(4) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（動植物プランクトン）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	植物プランクトンは、ある程度富栄養化が進んだ状態になると、種類が多くなる傾向があるため、平成18年度は以前に比べてやや良くなった可能性がある。 △	水質保全	動植物プランクトン調査は、数年おきの年数回の調査であるため、確認種数とダム湖水質とを明確に関連づけることは難しい。	現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。
生息状況の変化	優占種の経年変化	夏季の動物プランクトンの組成比率をみると、平成11年度は優占種上位3種とも、植物プランクトンを捕食する輪虫類であった。一方、平成16年度及び18年度は輪虫類のハネウデワムシ(Polyarthra trigla vulgaris)、原生動物類のエピスティリス(Epistylis sp.)、甲殻類のケンミジンコ(Copepoda sp.)が優占していた。平成11年度は、夏季の流入T-Pが高かったため、栄養塩濃度が高いと優占しやすい輪虫類が優占した可能性も考えられる。 ●	水質保全	優占種の経年変化によると、水質対策として浅層及び深層曝気が行われており、優占種の経年変化に影響を与えた可能性がある。	現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.2 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価

流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.2-1 に示す。

表 6.4.2-1(1) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（植物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
植物相の変化	種類数	種数の減少、確認種の大きな変化等は確認されない。 ×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生育状況の変化	外来種の状況	全確認種における外来種の割合は平成 16 年度 9.6%、平成 21 年度 9.9%と変わらないため、道路整備等に伴って外来種の侵入が急激に進行している可能性は低いと考えられる。 ○	種の多様性の保全	外来種が急激に侵入している状況ではないが、整備道路等によりアレチウリのように侵入が懸念される外来種が存在する。	ダム管理所で行うことのできる対応策を実施するとともに、今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（魚類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	種数に大きな変化はなく、多様な魚類が生息している。 オイカワの減少傾向は、ダムにより下流からの遡上が分断された可能性がある。	△	種の多様性の保全	オイカワのように、ダム設置以前に下流河川からの移動や遡上により流入河川に生息していた種がいるかもしれないが、該当種は少ない。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	優占種の経年変化	カワムツ及びカワヨシノボリが確認され、優占種に変化はなく、止水環境の流入河川への影響は考えにくい。	×	生息環境の保全	優占種の経年変化によると、流入河川の生息環境は保たれている。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	回遊性魚類の状況	平成8年度に確認された回遊性魚類はアユのみである。 アユは流入河川で放流されている個体であると考えられ、ダムにより回遊性魚類の遡上が分断されていると考えられる。	●	生息環境の保全	ダムによる上下流分断により、回遊性魚類の遡上が阻まれている可能性が高い。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
外来種の状況	平成8年度調査において確認された2種は放流された個体であると考えられるが、以降の調査で確認されなかったため、定着している可能性は低い。	○	生息環境の保全	現時点では問題ない。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。	

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(3) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（底生動物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	調査方法の変更により、確認種数が増加した可能性があるが詳細は明かではない。	△	種の多様性の保全	確認種数の増加傾向の原因が不明である。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	年変化 優占種の経	傾向に大きな変化はないと考えられる。 トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	サカマキガイやフロリダミズヨコエビは、魚類の放流時に卵囊や幼生が混入したものと考えられるが、詳細については明かではない。	△	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(4) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（動植物プランクトン）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	植物プランクトンは、ある程度富栄養化が進んだ状態になると、種類が多くなる傾向があるため、平成 16 年度は以前に比べてやや良くなった可能性がある。	×	—	—	現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。
生息状況の変化	優占種の経年変化	平成 16 年度の状態を見ると、植物プランクトンでは珪藻綱が優占し、動物プランクトンでは輪虫類が優占しているため、水質は中栄養であると考えられる。	×	—	—	現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(5) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（鳥類）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	種類数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	状況確認種	水辺を生息場とする鳥類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	確認されておらず、問題ない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(6) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（両生類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	状況確認種	河川に生息する代表的な両生類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	ウシガエルはダム湖周辺では平成5年度、10年度、15年度、23年度と確認されており、流入河川まで移動してきた可能性もある。	△	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(7) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（爬虫類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	状況 確認種	河川に生息する代表的な爬虫類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	確認されておらず、問題ない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(8) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（哺乳類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	確認種数は経年的に同程度であり、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	状況 確認種	河川に生息する代表的な哺乳類が多く確認されており、止水環境の存在の影響は受けていないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	アライグマは、布目ダムではダム湖周辺を含めて初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがある。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.2-1(9) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針(陸上昆虫類等)

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、ダム湖周辺のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×	—	—	
生息状況の変化	外来種の状況	いずれの種も広範囲にみられる種であり、特にダム湖との関係はないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？ : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.3 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価

下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.3-1 に示す。

表 6.4.3-1(1) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（植物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
植物相の変化	種類数	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな変化は無いと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生育状況の変化	外来種の状況	全確認種における外来種の割合は、平成 16 年度 13.1%、平成 21 年度 11.5%と増加していないため、道路整備等に伴って外来種の侵入が急激に進行している可能性は低いと考えられる。	○	種の多様性の保全	外来種が急激に侵入している状況ではないが、整備道路等によりアレチウリのように侵入が懸念される外来種が存在する。。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(2) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（魚類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	確認種数は経年的に同程度であり、流入河川のデータと比較しても、多様な魚類が生息している。ウナギ、アユは放流個体であると考えられる。	△	種の多様性の保全	確認種数からは、ダムの存在・供用に伴う影響は見られず、多様な種が保全されていると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	優占種の経年変化	カワムツが増加し、オイカワが減少していることから、水際に草や柳などの植生があり、底生動物がより多い河川環境へと変化していることが示唆される。また、カワムツが増えた要因はダム下流における土砂還元の効果が一因とも考えられる。	○	生息環境の保全	土砂還元による影響も含めて生息環境の変化を把握するため、継続した調査を実施する必要がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	底生魚の状況	平成16年度より実施している土砂還元が、魚類相の変化に影響していると考えられる。	●	生息環境の保全	土砂還元による影響も含めて生息環境の変化を把握するため、継続した調査を実施する必要がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	確認されておらず、問題ない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（底生動物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	トビケラ目、カゲロウ目の種数が増加しており、汚れの少ない流水環境といえる。ただし、全種類数とも増加傾向にあるため、調査精度の向上による可能性も考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
	優占種の経年変化	下流河川の優占種は、過去4回の調査ともトビケラ目であり、汚れの少ない流水環境と考えられる。平成20年度における下流河川と流入河川の個体数データを比べると、優占5種にウルマーシマトビケラとアカマダラカゲロウが含まれており、下流河川は流入河川の水質レベルと同等と考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査等で監視を行なうとともに、ダム下流の河川環境の状況把握に努める。
生息状況の変化	外来種の状況	—	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(4) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（動植物プランクトン）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	ダム湖の取水水深の動植物プランクトンと似ており、ダム湖の影響を受けているものと考えられる。 ●	種の多様性の保全	動植物プランクトン調査は、数年おきの年数回の調査であるため、確認種数と下流河川水質とを明確に関連づけることは難しいと考えられる。	下流の底生動物やそれらを餌とする魚類等に寄与しているため、現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。
	優占種の経年変化	下流河川で確認された動植物プランクトンの第一～三優占種同年度同季節のダム湖最深部網場地点と同種である割合を見てみると、平成18年度の植物プランクトンは、16年度以前と比べると、小さくなる傾向にあるため、河川内で生育される植物プランクトンが増え、貯水池由来の植物プランクトンが減少する傾向にあると考えられる。なお、動物プランクトンにはそのような傾向が見られない。 ●	生息環境の保全	優占種の確認状況から、下流河川はダム湖の水質の影響を強く受けられていると考えられる。	下流の底生動物やそれらを餌とする魚類等に寄与しているため、現調査方法について、調査時期や手法も含めて今後検討する。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(5) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（鳥類）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	流入河川の平成 18 年度の確認数は 20 科 27 種であったため、下流河川は多様性の点では問題ない。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
	確認種の状況	カルガモとコガモは増加傾向にあると読めるが、近年の下流河川におけるヨシ原の増加と関連している可能性がある。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、古くから下流河川周辺に定着しているものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(6) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（両性類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	流入河川のデータと比較しても確認種数に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
	確認種の状況	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	ウシガエルは、ダム湖周辺において継続的に確認されている種であり、種構成に与える影響は小さいと考えられる。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがあると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(7) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（爬虫類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	流入河川のデータと比較しても確認種数に遜色ないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
	確認種の状況	流入河川のデータと比較しても種構成に遜色ないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	ミシシippアカミミガメは、平成23年度の調査では確認されなかったものの、ダム湖周辺（ダム湖内を含む）で確認されたため、注意を要する。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがあると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(8) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（哺乳類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	流入河川のデータと比較しても確認種数に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
	確認種の状況	流入河川のデータと比較しても種構成に大きな相違は見られないため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	アライグマは、ダム湖周辺においても初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがあると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.3-1(9) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針(陸上昆虫類等)

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、一般に見られる種であり、環境に大きな変化はないものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	最新調査結果のみであるため、経年比較はできないが、一般に見られる種であり、環境に大きな変化はないものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	ラミーカミキリは最近分布域を広げており広範囲にみられるようになった。その他の種も広範囲にみられる種で特にダム湖の存在と関係はないものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- × : 生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.4 ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価

ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.4-1 に示す。

表 6.4.4-1(1) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（植物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
植物相の変化	種類数	確認種数と種構成を経年変化で見ると、多少の変動はあるものの、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	生育状況の変化	<p>植生群落の経年変化は大きな変動はなく、安定していると考えられる。</p> <p>水位変動を受ける緩斜面においては、植生の遷移が目に見えて進行していないと考えられる。</p>	●	生息環境の保全	植生群落に大きな変動はないものの、先駆性植物の繁殖やナラ枯れ、マツ枯れなどの動向に留意する必要がある。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	外来種の状況	特定外来生物のアレチウリ、オオカワヂシャ、オオキンケイギクは、分布拡大が懸念されるため、監視を続ける必要がある。	○	種の多様性の保全	特定外来生物は、繁殖力が強く、他の植生に影響を与える可能性があるため、今後の動向に留意する必要がある。	特定外来生物については、関係各所に相談し、看板の設置等による啓発に努める。今後も河川水辺の国勢調査により継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-1(2) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（鳥類）

平成 19 年度～平成 23 年度においては、調査を実施していないため、平成 19 年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。なお、経緯等の変化の状況について一部追記している。

検討項目		ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針
				視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	過去に 4 回の調査を実施しているが、種数は平成 14 年度以外は概ね一定である。平成 14 年度の一時減は、調査方法の変更によるものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	水辺を生息場とする鳥類が多く確認されていることから、ダム湖及び周辺において、多様な魚類、底生動物が生息していることが示唆される。	●	生息環境の保全	水辺を生息場とする鳥類が多く確認されているものの、調査方法の変更が続いたので、同一調査地区での長期的調査が望まれる。	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	コジュケイは、日本に移入した年代も古く、かなり以前からダム湖周辺で定着しているものと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-1(3) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（両生類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	確認種数、種構成に多少の変動はあるものの大きな変化の傾向は見られなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	の状況	止水性のカエル類、溪流性のカエル類、河川に生息するイモリ類が確認され、環境の多様性が保たれている。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	過去の調査からダム湖周辺で広く確認されていることから、古くからダム湖周辺に定着していると考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-1(4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（爬虫類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	確認種数、種構成は経年的に変動はあったものの、平成 23 年度段階では、大きな変化の傾向はないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	の状況	ダム湖周辺で確認される爬虫類は、流入河川や下流河川で確認されている種を包括しているため、ダムの存在・供用に伴う影響は大きくないと考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	ミシシippアカミミガメは、定着による他の生物への影響が懸念される。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがあると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-1(5) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（哺乳類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生物相の変化	種類数	ダム湖周辺には、今までに確認された種の多くが生息していると思われ、確認種数や種構成に多少の変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	日本古来の哺乳類や広葉樹林を好む哺乳類が生息しており、ダム湖周辺において、安定した多様な山林生態系が維持されていることが示唆される。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
生息状況の変化	外来種の状況	アライグマは、ダム湖周辺においても初めて確認された種であり、種構成に攪乱を与える可能性が考えられる。	○	種の多様性の保全	現在のところ確認個体数は少ないものの、外来種が定着すれば在来種の生息を圧迫する恐れがあると考えられる。	今後も河川水辺の国勢調査で監視していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.4-1(6) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（陸上昆虫類等）

平成19年度～平成23年度においては、調査を実施していないため、平成19年度定期報告書に記載した内容を以下に示す。

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
生物相の変化	種類数	確認種類、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。
	確認種の状況	確認種数、種構成に多少変動は見られたが、大きな変化の傾向は確認されなかった。	×	—	
生息状況の変化	外来種の状況	ラミーカミキリを除いては古くからの外来種であり、大きな変化は生じていないと考えられる。	×	—	今後も河川水辺の国勢調査により、継続して確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×：生物の生息・生育状況に、環境の変化による影響がみられなかった場合
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.5 連続性の観点から見た生物の生息・生育状況の変化の評価

連続性の観点から見た生物の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.5-1 に示す。

表 6.4.5-1(1) 連続性の観点から見た生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（植物）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
生育状況の変化	水散布植物の確認状況	ダム湖の湖岸において、河川の水際に生育する代表植物が11種確認され、このうち流入河川のみで確認されたのは1種のみであった。 よって、ダム及び貯水池によって種子等の流下が阻害された可能性は、かなり小さいと考えられる。	×	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.5-1(2) 連続性の観点から見た生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針（魚類）

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針
			視点	評価結果	
生息状況の変化	回遊性魚類の確認状況	ヌマチチブは、本貯水池において陸封化され、再生産している可能性があると考えられる。 ウナギ、アユについては放流魚であり、再生産は行われていないと考えられる。ワカサギは一部放流後繁殖した個体が混成している可能性がある。	● ○	貯水池出現による縦断的連続性の分断 ヌマチチブは、本貯水池での陸封化の可能性が高くなったが、他の種は不明であり、回遊性魚類の陸封化については、長期的な確認情報が必要である。	今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

表 6.4.5-1(3) 連続性の観点からみた生物の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針
(両生類・爬虫類・哺乳類)

検討項目		ダムとの関連の検証結果	評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
生息状況の変化	確認状況 両生類等の上下流における	確認された12種に対して、流入河川と下流河川いずれか一方のみの河川で確認された種は3種にのぼった。よって、両生類、カメ類の生息域がダム及び貯水池によって上下流に分断された可能性は否定できないと考えられる。	△	貯水池出現による縦断的連続性の分断	ダム建設前から流入河川と下流河川とで両生類及びカメ類の生息種が異なっていた可能性もあるし、ダム及び貯水池によって上下流に分断された影響の可能性もある。	今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。
	状況 溪流性両生類の確認	溪流性両生類であるタゴガエルが確認されており、山間の溪流や湧水環境は、ある程度維持されていると考えられる。	×	—	—	今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。
	確認状況 哺乳類等の左右岸における	確認された27種に対して、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種は10種にのぼった。よって、爬虫類、哺乳類の生息域が貯水池によって左右岸に分断された可能性は否定できないと考えられる。	△	貯水池出現による横断的連続性の分断	ダム建設前から左岸陸域と右岸陸域とで爬虫類及び哺乳類の生息種が異なっていた可能性もあるし、貯水池によって左右岸に分断された影響の可能性もある。	今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- ：生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △：生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

6.4.6 重要種の生息・生育状況の変化の評価

重要種の生息・生育状況の変化の評価結果を表 6.4.6-1 に示す。

表 6.4.6-1 重要種の生息・生育状況の変化の評価と今後の方針

検討項目	ダムとの関連の検証結果		評価		今後の方針	
			視点	評価結果		
重要種の生育状況の変化	植物	重要種の経年的な変化は見られない	×	—	重要種の生息環境を意識しつつ、今後も河川水辺の国勢調査により継続的に確認していく。	
	魚類	重要種の経年的な変化は見られない	×	—		
	底生動物	重要種数の経年的な増加傾向が見られる。変動原因は不明である。	△	生息環境の保全		現段階では、生息環境の急な向上も考えにくい。
	鳥類	重要種の経年的な変化は見られない	×	—		—
	両生類	重要種の経年的な変化は見られない	×	—		—
	爬虫類	重要種の経年的な変化は見られない	×	—		—
	哺乳類	重要種の経年的な変化は見られない	×	—		—
	陸上昆虫類等	重要種数の経年的な増加傾向が見られる。変動原因は不明である。	△	生息環境の保全		現段階では、生息環境の急な向上も考えにくい。

注) 検証結果の記号は以下の内容を示す

- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用による場合
- : 生物の生息・生育状況の変化がダムの存在・供用以外による場合
- ×
- △ : 生物の生息・生育状況の変化に対する影響要因が不明であった場合
- ?

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

布目ダムは、平成4年4月の運用開始以降20年以上経過しており、この間、洪水と渇水を経験し、その効果が評価されてきた。その一方で、ダムによる土砂移動の遮断により、下流河川の河床材料の粗粒化等、生物の生育・生息環境への影響も指摘されている。そのため、副ダムで採取した土砂をダム直下に置土し下流に流す試みを行っている。

(1) 目的

『付着物質の剥離更新効果』と『水生生物の生育生息環境の改善』が主な目的である。

(2) 実施時期

土砂還元は、洪水期の出水によりダム直下に置いた土砂を流出させることとしている。土砂還元は図 6.5.1-1 に示す方法で実施している。



図 6.5.1-1 土砂還元の実施方法

(3) 土砂還元の量・性状・置き土地点

置土する土砂は副ダムで採取した土砂とし、置土地点はダムによる土砂の連続性の遮断を軽減する観点から、出来る限りダムに近い下流河道に設定した。また、低水時には土砂の流出が無い箇所に設置し、ゲート放流時に流出するように工夫した。

土砂還元の実績は表 6.5.1-1 に示す通りであり、布目ダム管理開始以降の平均年堆砂量と比較すると、平均置土量は1.5%程度に相当する。置土の性状については下流河川での流失の大きい砂分を中心とした。

表 6.5.1-1 土砂還元の実績

ダム名	布目
ダム建設年	H3
経過年(～H23)	21
全堆砂量(～H23)[m ³]	504,000
年平均堆砂量[m ³]	24,000
置土位置	下流約400m
土砂還元量(m ³)	
H16	190
H17	80
H18	370
H19	810
H20	135
H21	1,000
H22	120
H23	100
合計	2,805
平均	350

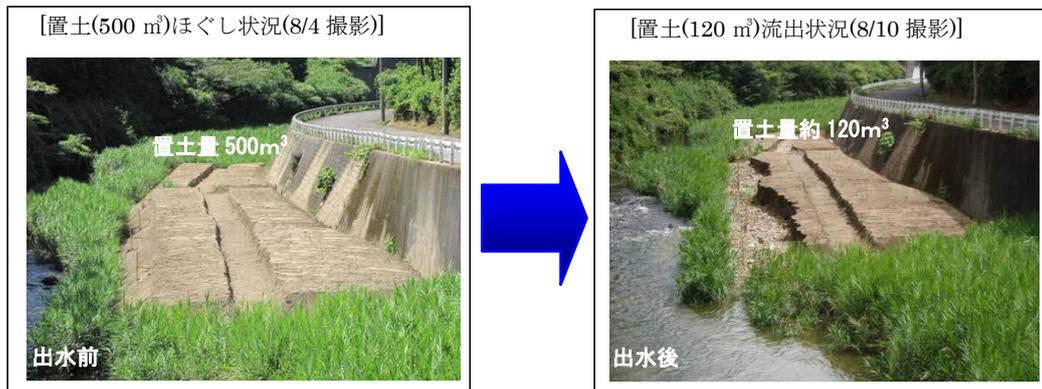


図 6.5.1-2 供給土砂の自然出水前後の写真

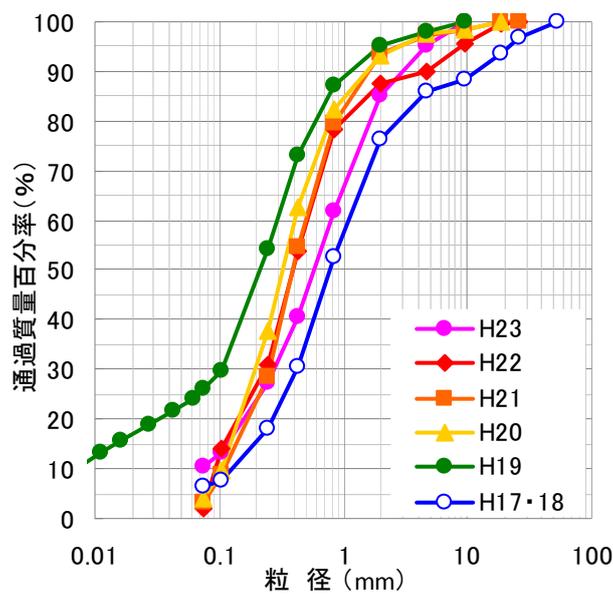


図 6.5.1-3 置土の粒径加積曲線

6.5.2 土砂還元の結果

これまでの土砂還元に関わる調査実績より以下のことが確認されている。

- 土砂還元による河床の上昇や取水設備等に悪影響を及ぼすことがないか、横断測量により監視しているが、現時点ではそれら事象は見られていない。
- 河床材料の変化については、礫分が主であった河床が土砂還元により砂分が増加するが、その後、複数の出水を経て、土砂還元前の河床に戻る傾向が確認された。
- 平成23年度は、土砂の流出がなかったため、調査を実施していない。

(1) 河川横断

土砂が比較的多く流出した平成19年度の各地点における土砂流出前、自然出水（土砂流出）直後及び出水期後の河川横断変化を示す。土砂流出直後、出水期後とも河床上昇等の顕著な変化は確認されていない。

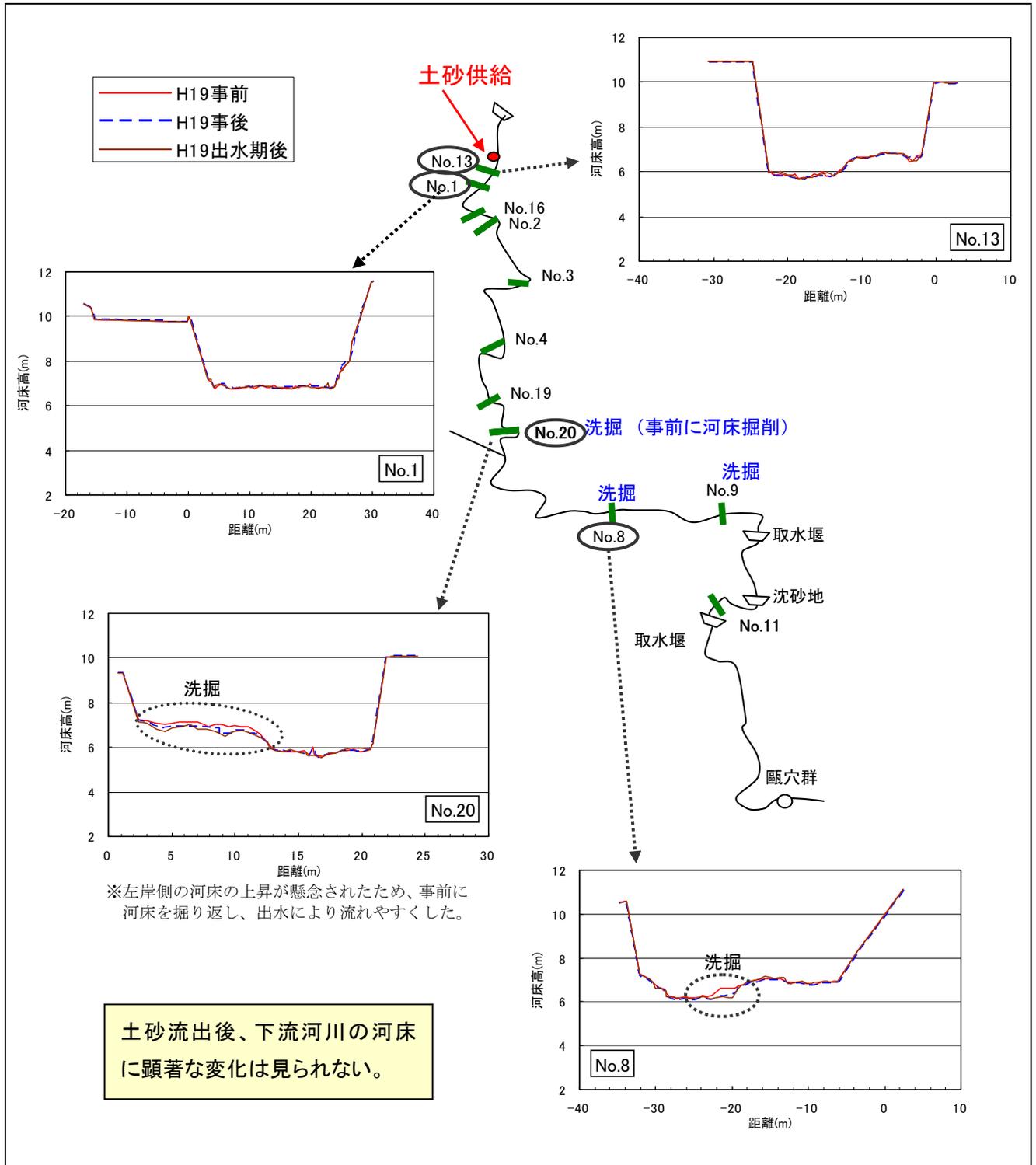


図 6.5.2-1 置土箇所下流における河床変化（平成19年度）

(2) 河床構成（粒度分布）

平成 19 年度置土流出後の各地点における土砂流出前、自然出水（土砂流出）直後及び出水期後の河床粒度分布を示す。

自然出水直後では、測線 No. 16（土砂供給地点下流 0.8km）までは粒径が細くなる傾向にあり、供給土砂の影響が及んでいると考えられるが、それより下流ではほとんど変化は認められなかった。小規模な出水を経た出水期後の調査では、自然出水直後に粒径が細かくなっていた No. 16 までの測線では自然出水前の粒度組成に近づいていたが、No. 16 の下流の測線 No. 2（土砂供給地点下流 0.9km）では出水期後に粒径が細かくなっており、供給土砂の影響が及んだ可能性がある。

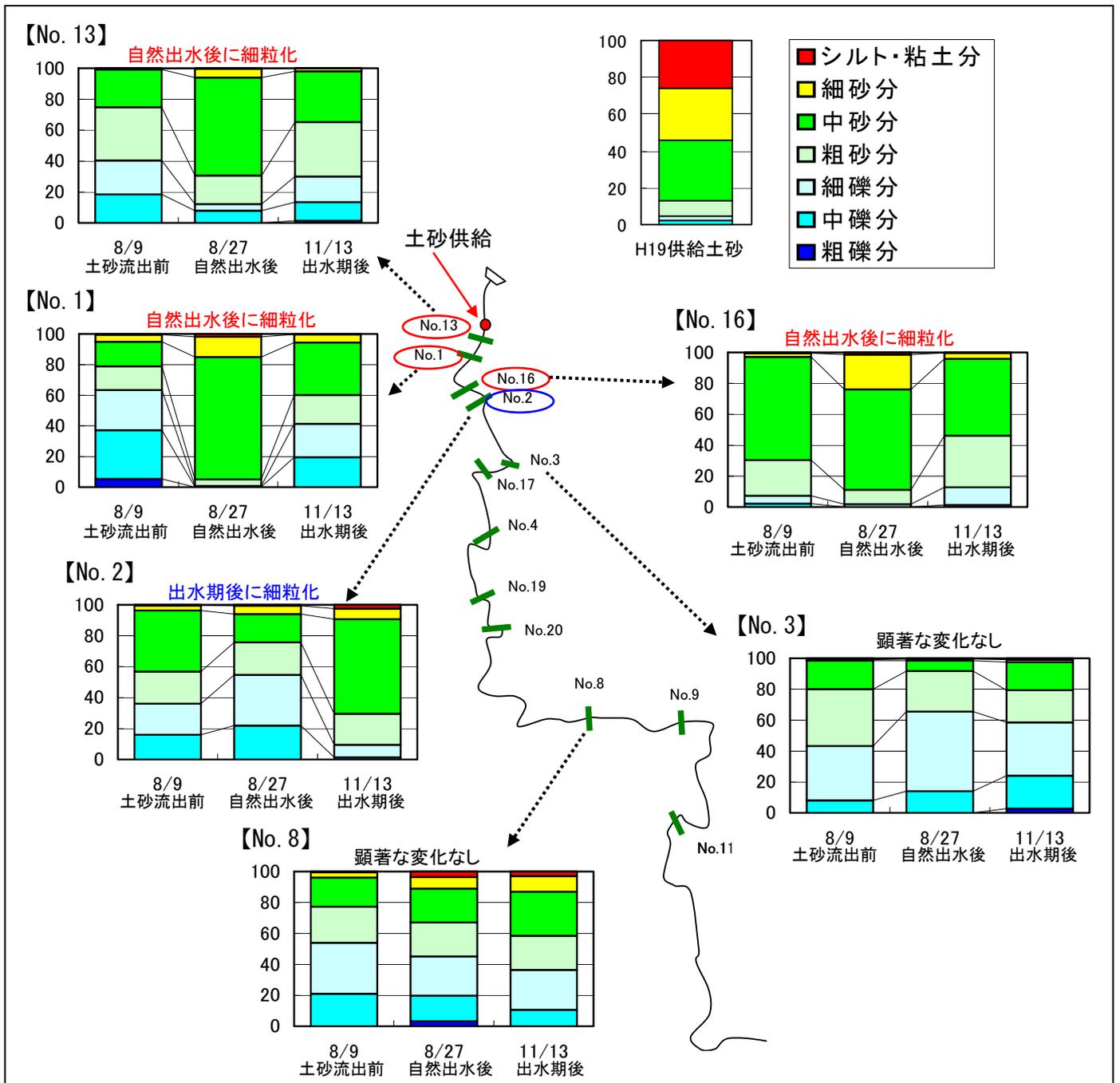


図 6.5.2-2 置土箇所下流における河床粒度分布の変化（平成 19 年度）

(3) 河川概観調査結果

①平成 19 年度

平成 19 年度は、土砂還元量 810m³であり、比較的土砂の流出が多かった年である。各地点における土砂流出前、自然出水（土砂流出）直後及び出水期後の河床材料の変化を見ると、土砂流出前後では各測線とも大きな変化は見られないが、小規模な出水を経た出水期後では、土砂供給位置直下の測線 No. 13（土砂供給地点下流 0.2km）、No. 1（同 0.3km）において 5cm 未満の砂分が増加した。一方、測線 No. 16（土砂供給地点下流 0.8km）では 5cm 未満の砂分が減少し、粒径 20cm 以上の大きい石の露出が見られた。

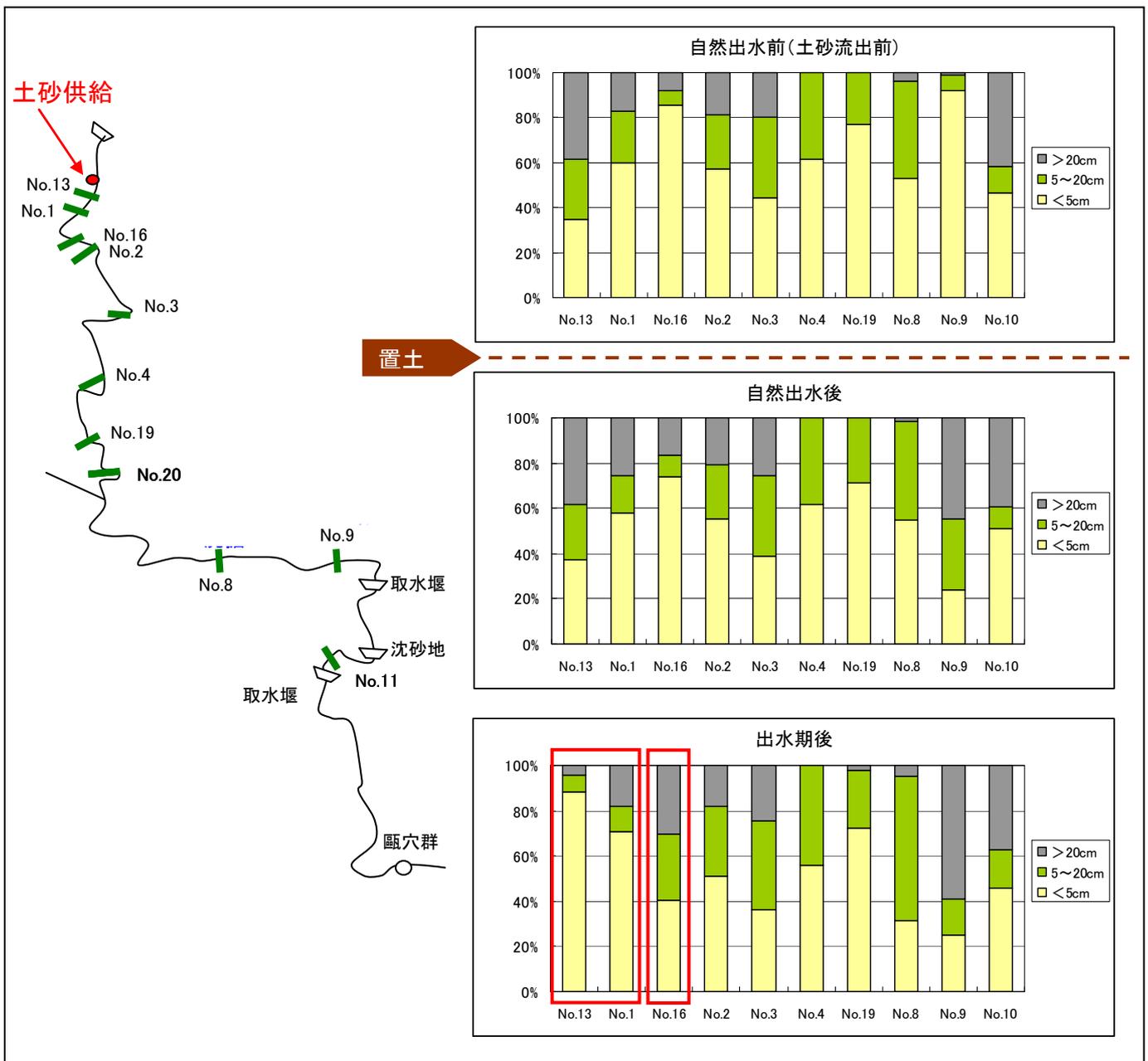


図 6.5.2-3 置土箇所下流における河床材料の変化（平成 19 年度）

②平成 20 年度

No. 3 (土砂供給地点下流 1.4km)、No. 19 (同 3.2km) は、6 月の土砂供給前調査に比べ、土砂供給(供給土砂設置量 100m³が 2 回)が行われた 10 月の自然出水後調査で 5cm 未満の砂分が増加した。No. 13 より上流において顕著な河床材料の変化が見られなかったことから、過年度の供給土砂による影響の可能性はある。

なお、平成 20 年度は、11 月に 500m³の置土を実施しているが、12 月の出水期後調査では、11 月以降に目立った出水はなかったため、10 月調査結果とほとんど変化がなかった。

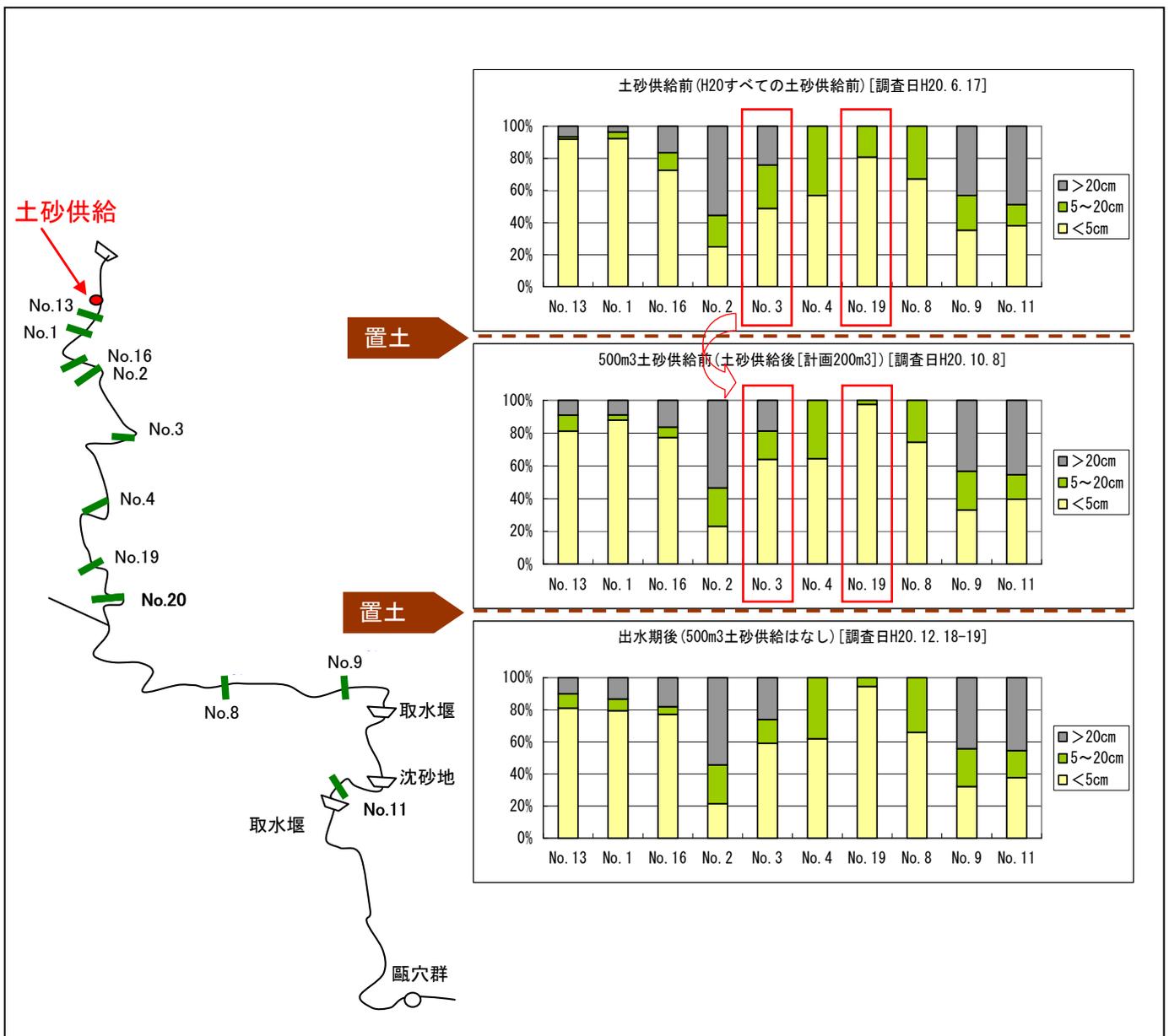


図 6.5.2-4 置土箇所下流における河床材料の変化 (平成 20 年度)

③平成 21 年度

平成 20 年 11 月の置土は、平成 21 年 8 月までの自然出水で流出したが、8 月の自然出水後調査では、河床材料に大きな変化は見られなかった。

平成 21 年度実施の土砂供給の影響については、No. 1 (土砂供給地点下流 0.3km) で自然出水後に 5cm 未満の砂分が増加しており、供給土砂が到達したと考えられる。また、最下流の No. 11 地点 (土砂供給地点下流 7.9km) においても自然出水後に砂分が増加しているが、上流区間に顕著な堆砂が見られないことから、平成 21 年度置土による供給の影響ではない可能性が高い。

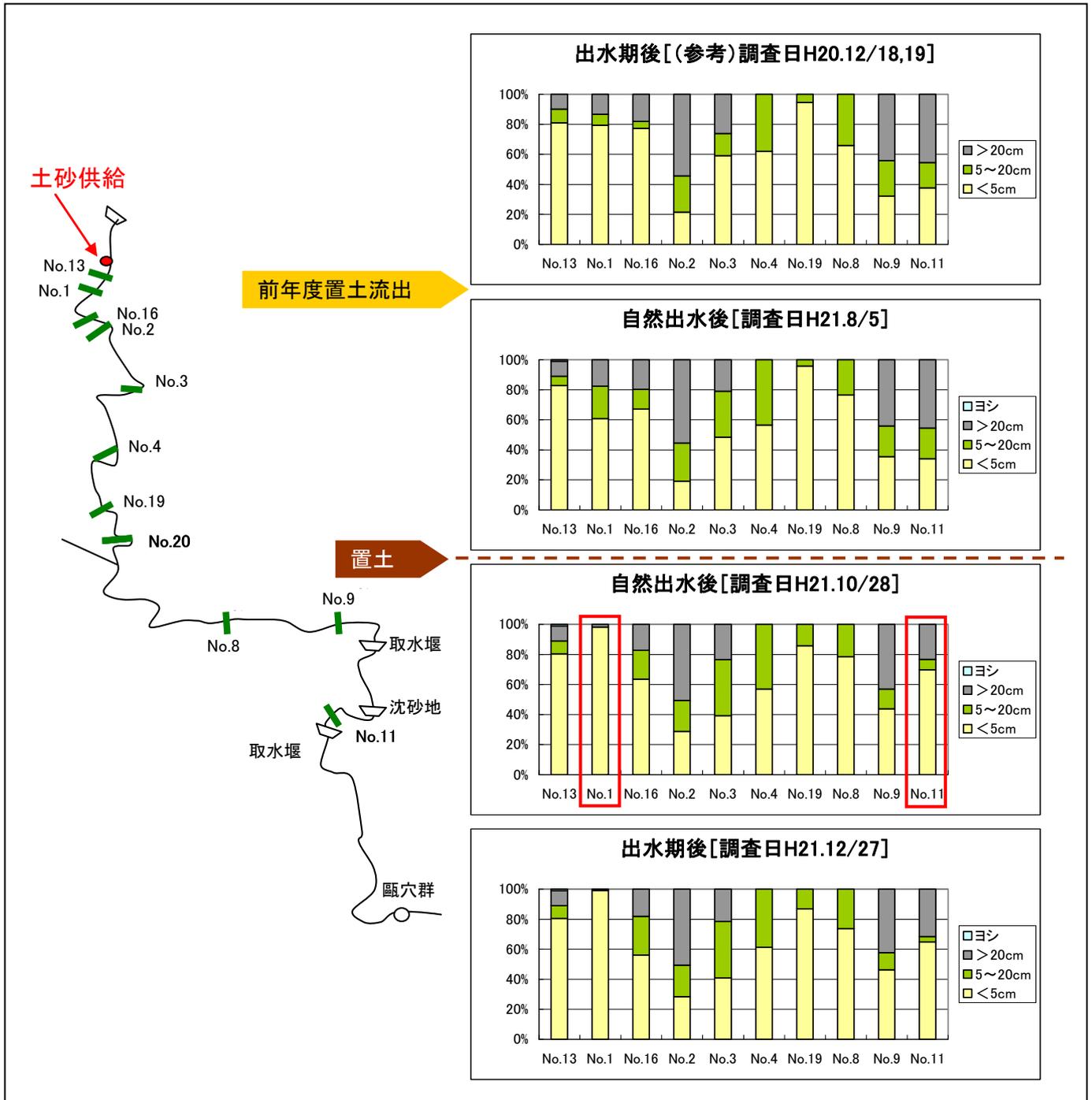


図 6.5.2-5 置土箇所下流における河床材料の変化 (平成 21 年度)

④平成 22 年度

平成 22 年度については、自然出水前の概観調査は実施していない。

8月の自然出水時に 500 m³ の置土のうち、120m³ 程度の供給（流出）があったが、自然出水後には土砂供給箇所直下流の No. 1（土砂供給地点下流 0.3km）においても 5cm 未満の砂分は認められていない。しかし、出水期後の調査では、No. 13 の 5cm 未満の砂分が増加したほか、自然出水後に砂分がなかった No. 1、No. 18、No. 3 地点においても砂分が分布しており、8月出水後の小出水による土砂供給の影響があったと考えられる。

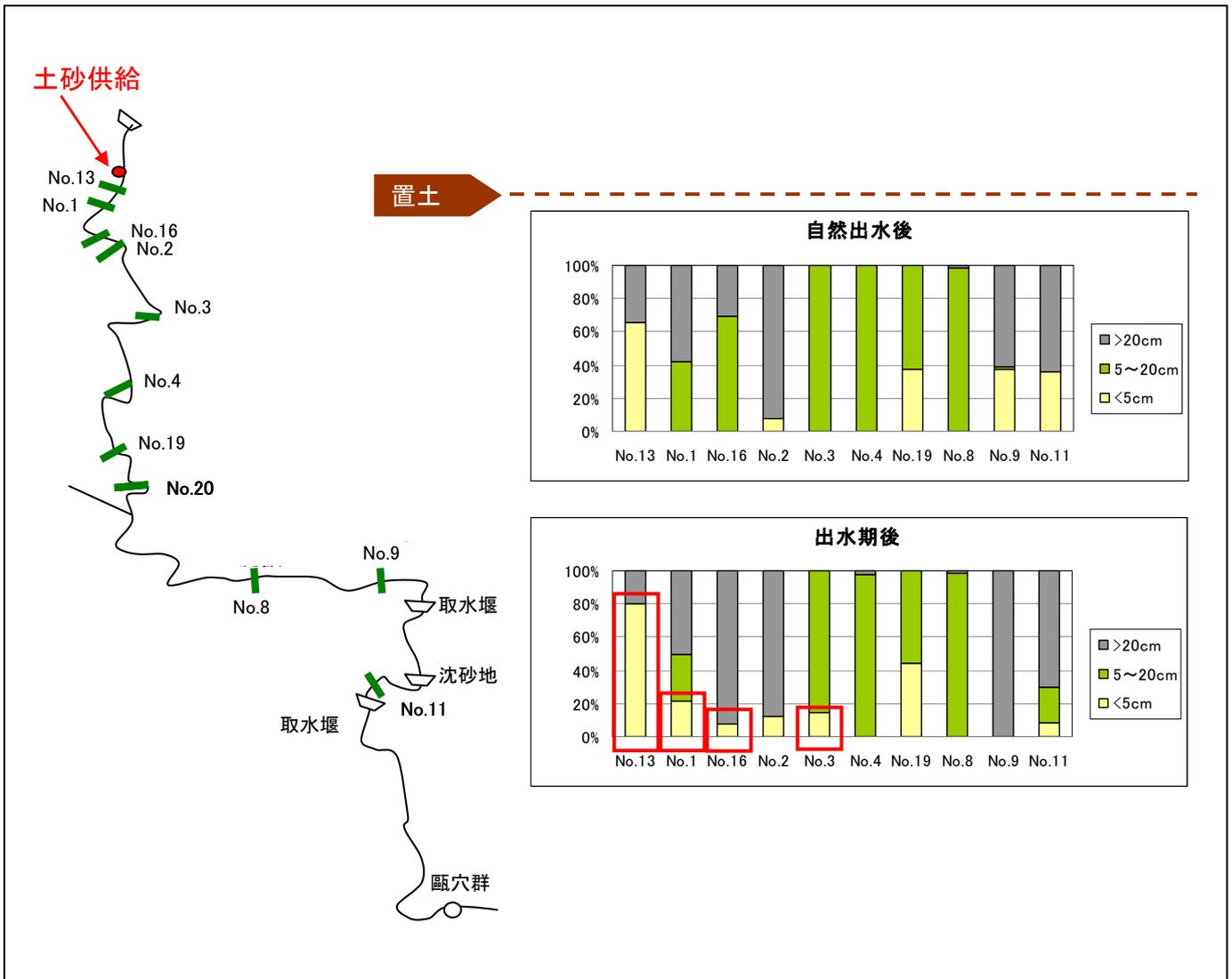


図 6.5.2-6 置土箇所下流における河床材料の変化（平成 22 年度）

⑤平成 23 年度

平成 23 年度については、置土した土砂が流出していないため、調査を実施していない。

(4) 生物調査結果

① 魚類

平成22年度に実施した環境調査では、土砂供給地点下流でカワムツ等の稚魚が確認されており、魚類が再生産されていることが推測される。土砂還元の取り組みにより、ダム下流に細粒土砂が供給されていることから、細粒土砂の増加と魚類の再生産に相関があるといえる。



布目-1: 布目ダム下流 0.6km(置土より 0.1km 下流)
 布目-2: 布目ダム下流 1.8km(置土より 1.3km 下流)

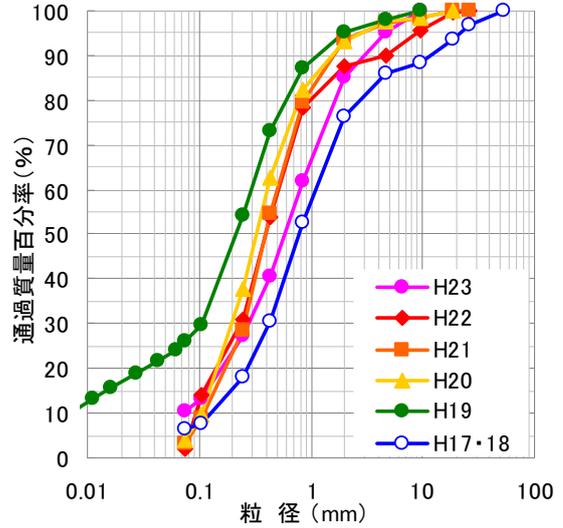
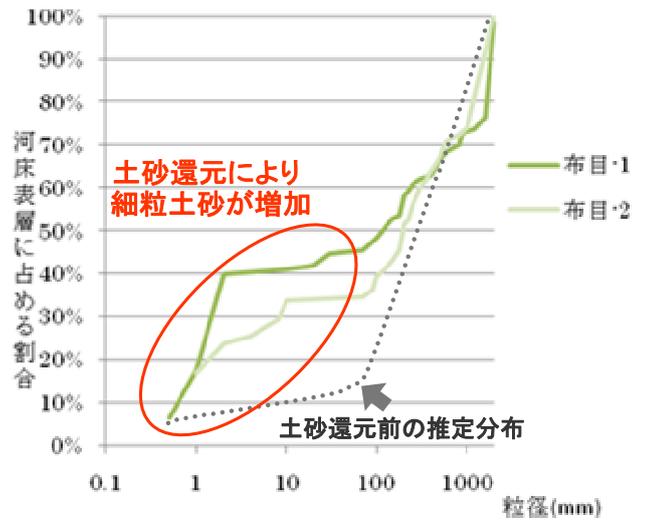
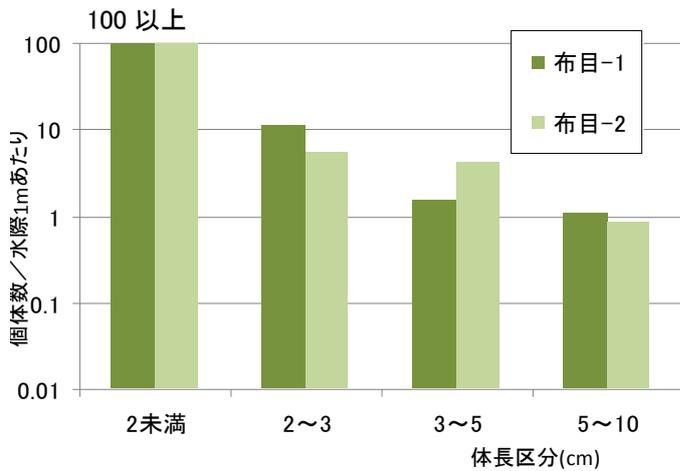


図 6.5.2-7 置土の粒径加積曲線

図 6.5.2-8 魚類調査地点 (平成22年度)



【出典:平成22年 木津ダム群 下流河川環境調査】
 図 6.5.2-9 各調査地点におけるカワムツの確認状況および細粒土砂の分布状況

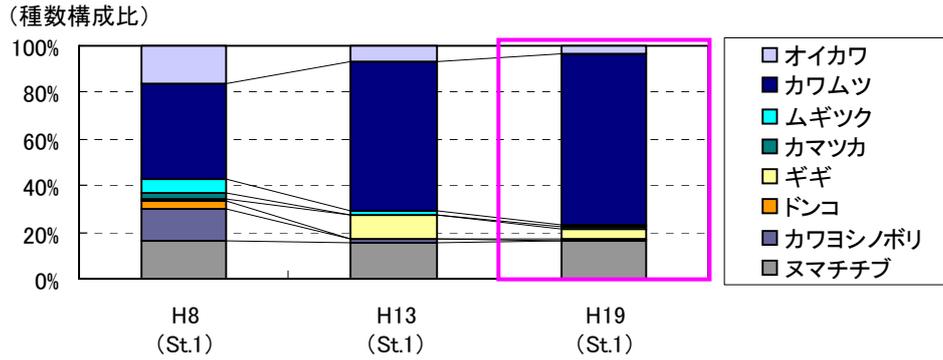


図 6.5.2-10 下流河川におけるカワムツの確認状況

【出典：河川水辺の国勢調査】

②底生動物

平成 22 年度の環境調査結果では、土砂供給地点下流では、河床の安定化、底質の粗粒化、有機物の増加等によって増える種である造網型シマトビケラ科の占める割合が大きい。

布目ダム直下の地点（布目-1）よりも下流側の地点（布目-2）のほうが造網型の底生動物が占める割合が低いことと、ヒラタカゲロウ科の出現数が多いことから、ダム直下は、下流側の地点と比べ安定的であるといえる。

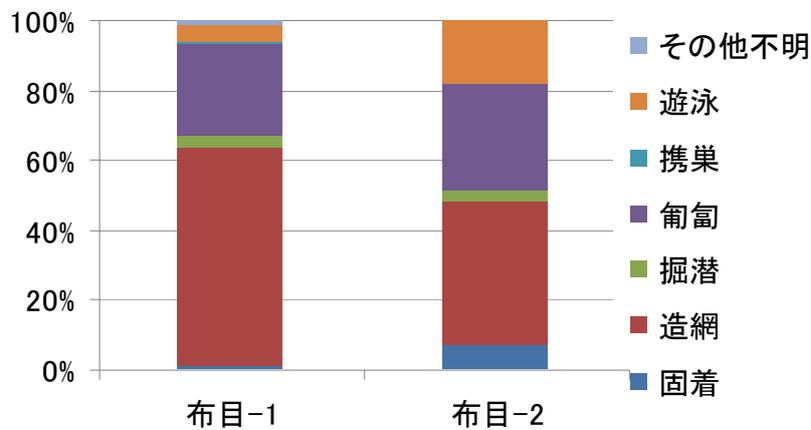


図 6.5.2-11 各調査地点における底生動物の個体数組成比率

6.5.3 土砂還元の方針

既往の調査結果を踏まえ、置土量、置土回数、置土地点等について、より有効な手法を検討しながら土砂還元を継続して実施するとともに、効果の把握に努めていくこととする。

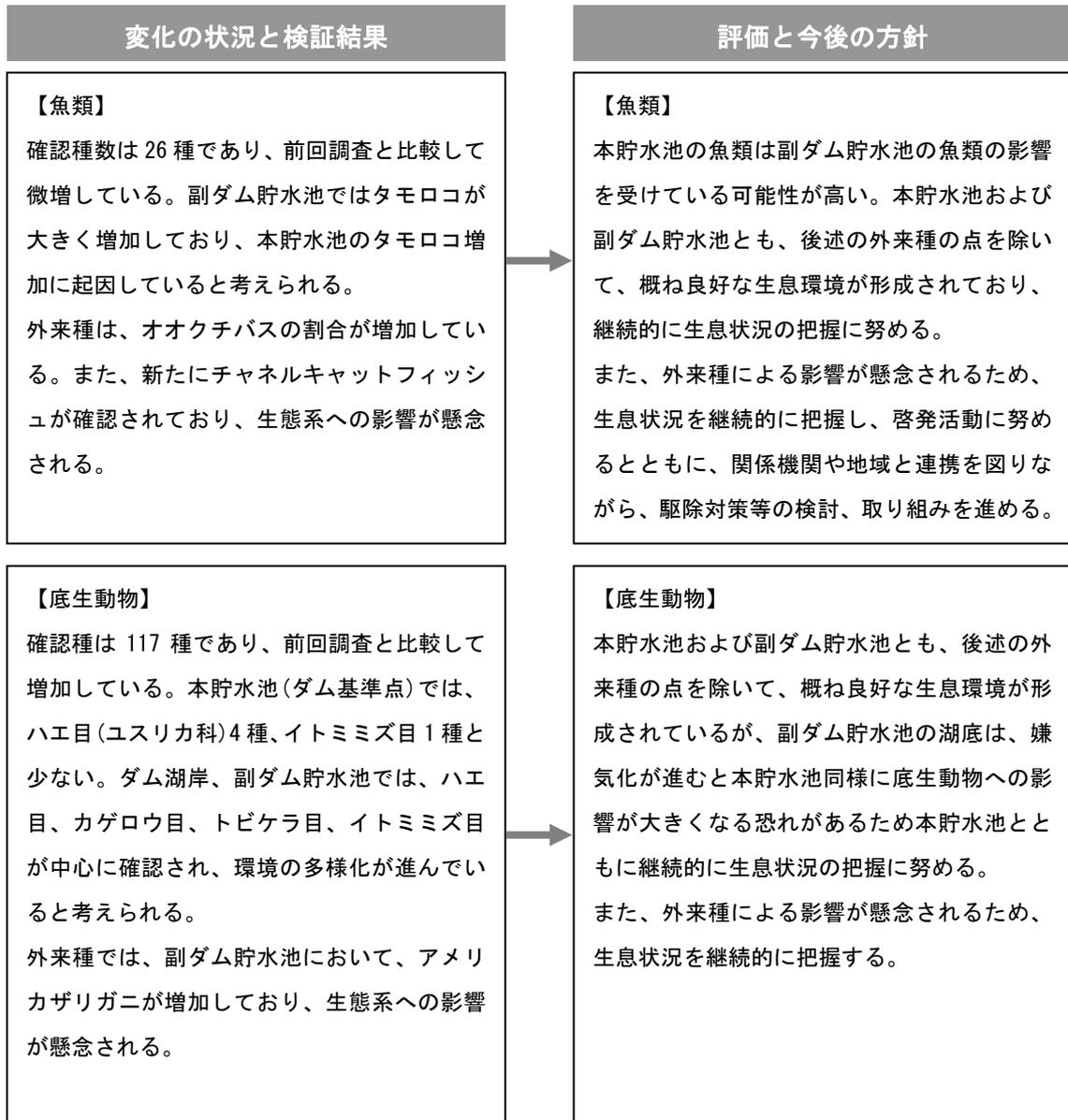
なお、これまでの調査で土砂還元の影響する範囲等を概ね把握することができたため、河川横断測量や概観調査等は、土砂量を増やす等これまでと条件が変わる場合に実施することとする。

6.6 まとめ

ダム湖内、流入河川、下流河川、ダム湖周辺と環境区分ごとに考えられる環境要因と生物の生息・生育との関係を整理し、まとめた内容を以下に示す。

なお、まとめについては、平成19年以降に調査が行われていない動植物プランクトン、鳥類、陸上昆虫類等は割愛する。

(1) ダム湖内



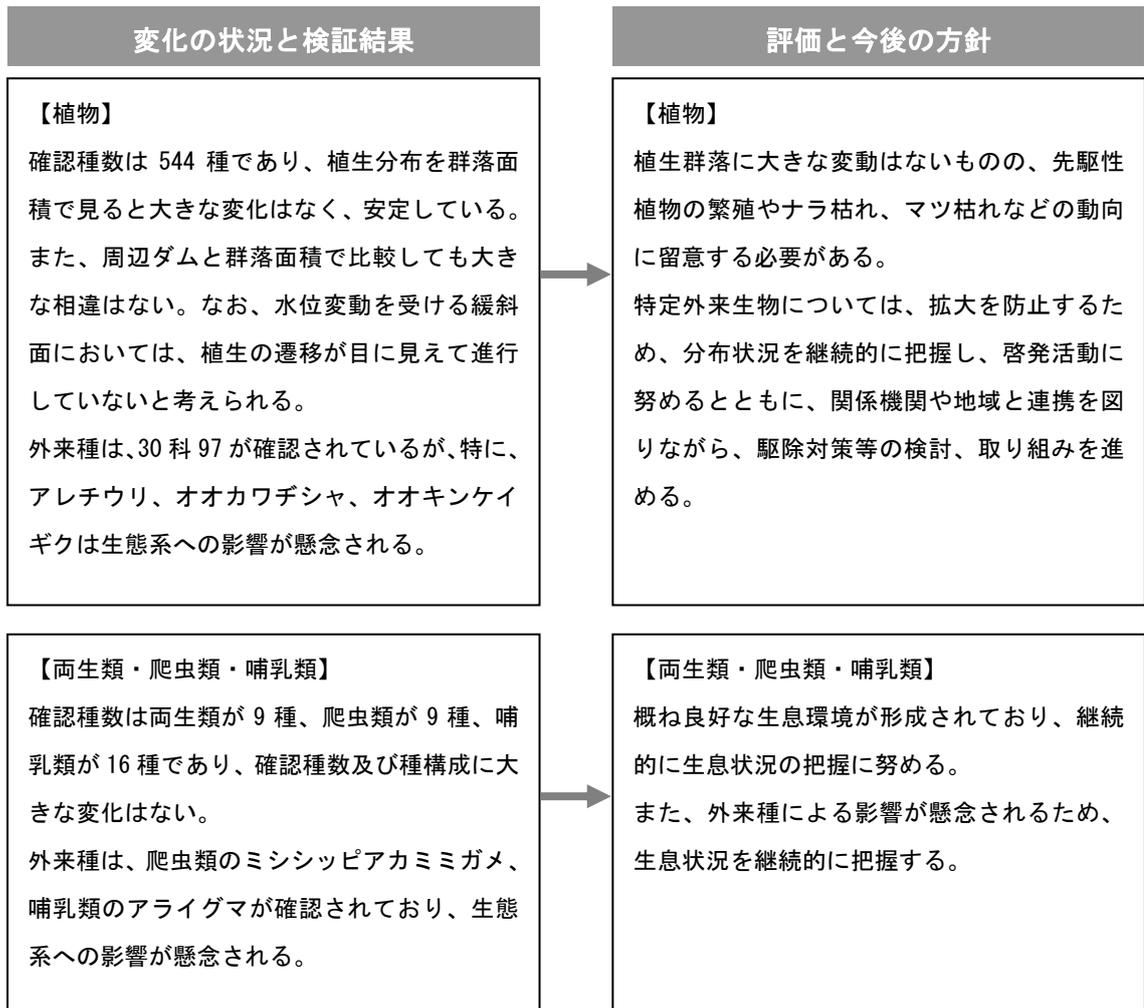
(2) 流入河川

変化の状況と検証結果	評価と今後の方針
<p>【植物】 確認種数は、平成16年度が271種、21年度が415種であるが、種構成に大きな変化はないと考えられる。 平成16年度、21年度調査において、特定外来種のアレチウリが確認されており、今後の生息分布の拡大が懸念される。</p>	<p>【植物】 特定外来生物については、拡大を防止するため、分布状況を継続的に把握し、啓発活動に努めるとともに、関係機関や地域と連携を図りながら、駆除対策等の検討、取り組みを進める。</p>
<p>【魚類】 確認種数は8種であり、前回調査と比較して大きな変化はない。カワムツ、カワヨシノボリが安定して優占しており、礫底であり水際に植生があるような河川環境が保たれていることが示唆される。 一方で、オイカワの個体数は減少している。ダムの存在により、下流からの遡上ができなくなった恐れがある。</p>	<p>【魚類】 多様な生息環境が形成されており、継続的に生息状況の把握に努める。 なお、オイカワのように、ダム設置以前に下流河川からの移動や遡上により流入河川に生息していた種がいるかもしれないが、該当種は少ない。</p>
<p>【底生動物】 確認種数は95種であり、前回調査と比較してやや増加している。優占種はウルマーシマトビケラ、オオマダラカゲロウ、コガタシマトビケラ属の一種、フタバコカゲロウなどが上位を占め、傾向に大きな変化は無いと考えられる。</p>	<p>【底生動物】 汚れの少ない流水環境が形成されており、継続的に生息状況の把握に努める。</p>
<p>【両生類・爬虫類・哺乳類】 確認種数は両生類が5種、爬虫類が2種、哺乳類が9種であり、いずれも種構成に大きな変化はない。 外来種は、哺乳類のアライグマが確認されており、生態系への影響が懸念される。</p>	<p>【両生類・爬虫類・哺乳類】 後述の外来種の点を除いて、概ね多様な生息環境が形成されており、継続的に生息状況の把握に努める。 また、外来種による影響が懸念されるため、生息状況を継続的に把握する。</p>

(3) 下流河川

変化の状況と検証結果	評価と今後の方針
<p>【植物】 確認種数は、平成16年度が318種、21年度が358種であり、確認種数及び種構成に大きな変化はないと考えられる。 平成16年度、21年度調査において、特定外来種のアレチウリ、平成21年度調査にてオオカワヂシャが確認されており、今後の生息分布の拡大が懸念される。</p>	<p>【植物】 特定外来生物については、拡大を防止するため、分布状況を継続的に把握し、啓発活動に努めるとともに、関係機関や地域と連携を図りながら、駆除対策等の検討、取り組みを進める。</p>
<p>【魚類】 確認種数は13種であり、流入河川と比較して多様な魚類が生息している。ヌマチチブが増加し、カワヨシノボリとトウヨシノボリが減少し、ギギには変化はない。平成16年度より実施している土砂還元が、底生魚における魚類相の変化に影響していると考えられる。</p>	<p>【魚類】 継続的に生息状況の把握に努めるとともに、土砂還元の取り組みを継続し、下流河川の更なる環境向上を目指す。</p>
<p>【底生動物】 確認種は111種であり、流入河川と比較して、優占5種にウルマーシマトビケラとアカマダラカゲロウが含まれており、流入河川の水質レベルと同等と考えられる。</p>	<p>【底生動物】 汚れの少ない流水環境が形成されており、継続的に生息状況の把握に努める。</p>
<p>【両生類・爬虫類・哺乳類】 確認種数は両生類が5種、爬虫類が5種、哺乳類が11種であり、流入河川と比較しても確認種数及び種構成に大きな変化はないと考えられる。 外来種は、爬虫類のミシシippアカミミガメ、及び哺乳類のアライグマが確認されており、</p>	<p>【両生類・爬虫類・哺乳類】 概ね良好な生息環境が形成されており、継続的に生息状況の把握に努める。 また、外来種による影響が懸念されるため、生息状況を継続的に把握する。</p>

(4) ダム湖周辺



(5) 連続性の観点から見た生物の生息・生育状況

変化の状況と検証結果	評価と今後の方針
<p>【水散布植物の確認状況】 河川の水際に生育する代表植物が11種確認され、このうち流入河川のみで確認されたのは1種のみであった。</p>	<p>【水散布植物の確認状況】 ダム及び貯水池による水散布植物の種子等の流下が阻止された可能性はかなり小さいが、継続的に生息状況の把握に努める。</p>
<p>【回遊性魚類の確認状況】 ヌマチチブは本貯水池に陸封化され、再生産している可能性があると考えられる。</p>	<p>【回遊性魚類の確認状況】 継続的に生息状況の把握に努める。</p>
<p>【両生類等の上下流における確認状況】 確認された12種に対して、流入河川と下流河川、いずれか一方のみの河川で確認された種は3種にのぼった。</p>	<p>【両生類等の上下流における確認状況】 ダム建設前から流入河川と下流河川とで両生類及びカメ類の生息種が異なっていた可能性もあるし、ダム及び貯水池によって上下流に分断された影響の可能性もある。 継続的に生息状況の把握に努める。</p>
<p>【溪流性両生類の確認状況】 溪流性両生類であるタゴガエルが確認されている。</p>	<p>【溪流性両生類の確認状況】 ダム湖周辺には、山間の溪流や湧水環境が、ある程度維持されている。</p>
<p>【哺乳類等の左右岸における確認状況】 確認された27種に対して、左右岸いずれか一方のみの陸域で確認された種は10種にのぼった。</p>	<p>【哺乳類等の左右岸における確認状況】 ダム建設前から左岸陸域と右岸陸域とで爬虫類及び哺乳類の生息種が異なっていた可能性もあるし、貯水池によって左右岸に分断された影響の可能性もある。 継続的に生息状況の把握に努める。</p>

(6) 重要種の生息・生育状況

変化の状況と検証結果	評価と今後の方針
<p>植物、魚類、鳥類、両生類、爬虫類及び哺乳類における重要種数の経年的な変化は見られない。底生動物及び陸上昆虫類等においては調査年による重要種数の増減があるが、原因は不明である</p>	<p>重要種の生息環境を意識しつつ、継続的に生息状況の把握に努める。</p>

生物のまとめを以下に示す。

- ダム湖内、流入・下流河川、ダム湖周辺のいずれも、大きく種数を減らした動植物はなく、生物の生息・生育環境は維持されている。
- 外来種の侵入、分布拡大による生態系への影響が懸念される。
- 土砂還元等の取り組みにより、下流河川の環境向上がみられる。

<今後の方針>

- 引き続き、河川水辺の国勢調査等により、重要種、外来種の生息・生育状況の把握に努める。
- 特定外来生物については、拡大を防止するため、分布状況を継続的に把握するとともに、関係各所に相談し、看板の設置等による啓発に努める。
- 外来魚捕獲のための取組として外来魚回収ボックスを設置中であり、具体的駆除対策の発展に繋げるための継続的な活動を進める。また、植物における外来種に対しても、ダム湖周辺の方々へ情報提供を実施し、積極的な駆除と、情報提供を呼びかけるなども実施しているため、それらについても外来魚と同様に継続的に活動を進める。

6.7 必要資料(参考資料)の収集・整理

6.7.1 資料の収集

検証及び評価に際しては、平成4年度から平成23年度までの河川水辺の調査報告書を使用した。報告書作成に使用した文献のリストを表6.7.1-1に示す。

表 6.7.1-1 使用文献・資料リスト (1/2)

資料番号	区分	資料名	発行年月
資料-1	河川水辺の国勢調査	木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務 報告書	平成6年3月
資料-2		木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(布目ダム)(植物調査、陸上昆虫類等調査)	平成7年3月
資料-3		木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(布目ダム)(底生動物調査)報告書	平成8年3月
資料-4		木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(布目ダム)(魚介類調査)報告書	平成9年2月
資料-5		木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(鳥類調査)報告書 布目ダム	平成10年3月
資料-6		木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(両生類・爬虫類・哺乳類・陸上昆虫類等調査)[布目ダム]報告書	平成11年3月
資料-7		平成11年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務報告書(植物調査) 布目ダム	平成12年1月
資料-8		木津川ダム群 平成11年度 河川水辺の国勢調査 動植物プランクトン調査(提出用成果)	平成12年3月
資料-9		平成12年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(底生動物調査)(布目ダム)報告書	平成13年3月
資料-10		平成13年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(魚介類調査)(布目ダム)報告書	平成14年3月
資料-11		平成14年度 河川水辺の国勢調査(鳥類調査)報告書 布目ダム	平成15年3月
資料-12		平成15年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム)(陸上昆虫類等調査)報告書(平成16年3月)	平成16年3月
資料-13		平成15年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム)(両生類・爬虫類・哺乳類調査)報告書(平成16年3月)	平成16年3月
資料-14		木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その3) 報告書	平成17年3月
資料-15		平成16年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)報告書(陸上植物)	平成17年3月
資料-16		平成17年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)(布目ダム)(底生動物)報告書	平成18年2月
資料-17		平成18年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)(鳥類調査)報告書	平成19年3月
資料-18		平成19年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)報告書(布目ダム)(魚類調査)	平成20年3月
資料-19		平成20年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査(その1)(布目ダム 底生動物調査)	平成21年3月
資料-20		平成21年度 高山ダム他河川水辺の国勢調査業務(植物調査)報告書 布目ダム	平成22年3月
資料-21		平成22年度 木津川ダム群河川水辺の国勢調査業務(布目ダム)(ダム湖環境基図)	平成23年3月
資料-22		平成23年度 河川水辺の国勢調査(布目ダム)(両生類・爬虫類・哺乳類)報告書	平成24年3月

表 6.7.1-1 使用文献・資料リスト (2/2)

資料番号	区分	資料名	発行年月
資料-23	自然環境検討業務	平成11年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (植物、動植物プランクトン) 報告書	平成12年3月
資料-24		平成12年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (底生動物) 報告書	平成13年3月
資料-25		平成13年度 木津川ダム群自然環境検討業務 (魚介類調査) 報告書	平成14年3月
資料-26		平成14年度 木津川ダム群自然環境検討 (鳥類) 報告書	平成15年3月
資料-27		平成16年度 木津川ダム群自然環境検討 (植物、動植物プランクトン) 報告書	平成17年3月
資料-28	他	貯水池魚介類調査(その1)報告書	平成5年2月
資料-29		河川水辺の国勢調査資料整理業務 (魚介類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、 鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査)	平成7年3月
資料-30		平成18年度 木津川ダム湖水質調査(その2)業務 報告書	平成19年3月