

6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

6.3.1 ダム湖内における変化の検証

(1) 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 6.3.1-1～3 に示し、確認種リストを章末に示す。

魚類の確認種数は、湛水前が 8 科 16 種、湛水中が 6 科 16 種、湛水後 1 年目が 6 科 17 種、2 年目が 8 科 21 種、3 年目が 7 科 18 種であり、10 年目(平成 19 年度国勢調査)では 7 科 14 種であった。

底生動物の確認種数は、湛水前が 42 科 79 種、湛水中が 11 科 13 種、湛水後 1 年目が 4 科 29 種、2 年目が 16 科 27 種、3 年目が 16 科 25 種であり、8 年目(平成 17 年度国勢調査)は 20 科 38 種であった。モニタリング調査において湛水中以降の調査では湖底が礫質で、エクマンバージ型採泥器による定量採集ができなかったことが、種数の減少に影響している可能性がある。

鳥類の確認種数は、湛水前が 22 科 36 種、湛水中が 25 科 47 種、湛水後 1 年目が 19 科 34 種、2 年目が 21 科 38 種、3 年目が 20 科 35 種であり、5 年目(平成 14 年度国勢調査)が 24 科 45 種、10 年目(平成 18 年度国勢調査)が 16 科 25 種であった。

植物プランクトンの確認種数は、湛水後 4 年目(平成 13 年度)が 28 科 70 種、5 年目(平成 14 年度)が 30 科 79 種、6 年目(平成 15 年度)が 25 科 68 種、7 年目(平成 16 年度)が 30 科 65 種、8 年目(平成 17 年度)が 30 科 79 種、9 年目(平成 18 年度)が 24 科 57 種であった。

動物プランクトンの確認種数は、湛水後 4 年目(平成 13 年度)が 17 科 36 種、5 年目(平成 14 年度)が 15 科 30 種、6 年目(平成 15 年度)が 16 科 35 種、7 年目(平成 16 年度)が 21 科 50 種、8 年目(平成 17 年度)が 15 科 25 種、9 年目(平成 18 年度)が 15 科 28 種であった。

表 6.3.1-1 ダム湖内において確認された生物の種類数(モニタリング調査)

生物		モニタリング調査				
		湛水前 (平成8年10月 ～平成9年9月)	湛水中 (平成9年10月～ 平成10年9月)	湛水後1年 (平成10年10月 ～平成11年9月)	湛水後2年 (平成11年10月 ～平成12年9月)	湛水後3年 (平成12年10月 ～平成13年9月)
魚介類	St. 3	8科16種	6科16種	6科17種	8科21種	7科18種
	旧St. 2	6科11種	—	—	—	—
底生動物	St. 3	42科79種	11科13種	4科29種	16科27種	16科25種
	旧St. 2	43科89種	—	—	—	—
鳥類		22科36種	25科47種	19科34種	21科38種	20科35種

表 6.3.1-2 ダム湖内において確認された生物の種類数(国勢調査)

生物		河川水辺の国勢調査					
		平成14年度 (湛水後5年)	平成15年度 (湛水後6年)	平成16年度 (湛水後7年)	平成17年度 (湛水後8年)	平成18年度 (湛水後9年)	平成19年度 (湛水後10年)
魚介類		—	—	—	—	—	7科14種
底生動物		—	—	—	20科38種	—	—
動植物	植物	—	—	9科18種	—	—	—
プランクトン	動物	—	—	17科28種	—	—	—
鳥類		24科45種	—	—	—	—	16科25種

表 6.3.1-3 ダム湖内において確認された生物の種類数(プランクトン調査)

生物		木津川ダム湖水質調査(プランクトン)					
		平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
動植物	植物	28科70種	30科79種	25科68種	30科65種	30科79種	24科57種
プランクトン	動物	17科36種	15科30種	16科35種	21科50種	15科25種	15科28種

2) 魚類

(a) 確認種の経年変化

ダム湖内を対象とした調査方法の概要を表 6.3.1-4 に、ダム湖内で確認された魚類の確認状況を表 6.3.1-5 および図 6.3.1-1 に、優占種の経年変化を図 6.3.1-2 に示す。

ダム湖内の魚類相をみると、湛水後 3 年目の平成 13 年までの出現種類数は、湛水前から調査の行われている St. 3-1 では 9~18 種であり、湛水後 1 年目から調査の行われている St. 3-2 では 12~15 種類と大きな経年的な変化はみられなかったが、湛水後 10 年目の平成 19 年には 5~7 種と減少していた。調査精度の違いも考えられるが、この要因については明らかでない。

個体数割合をみると、湛水前から湛水中にかけて多かったカワムツは湛水後減少し、湛水後には新たにブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）が確認されるようになった。また、湛水後 2 年目以降はヌマチチブが増加した。

表 6.3.1-4 ダム湖内の魚類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法
モニタリング調査	湛水前	平成 9 年 5 月、9 月	St. 3	投網：目合い 18mm×10 回、12mm×10 回 延縄：20m・10 針×2 本
	湛水中	平成 10 年 5 月、9 月	St. 3-1 (=St. 3)	魚カゴ（縦 25cm×横 25cm×高さ 20cm）と カニカゴ（縦 75cm×40cm×20cm）を 5 個程度 潜水目視観察：シュノーケリング 30 分程度
	湛水後 1 年目	平成 11 年 5 月、9 月	St. 3-1 (=St. 3) St. 3-2	投網：目合い 18mm×10 回、12mm×10 回 刺網：目合い 50mm×2（浮刺・底刺） 目合い 16mm×2（浮刺・底刺）
	湛水後 2 年目	平成 12 年 5 月、8 月		手網：2 人×30 分程度 延縄：20m・10 針×2 本
	湛水後 3 年目	平成 13 年 5 月		魚カゴ（縦 25cm×横 25cm×高さ 20cm）と カニカゴ（縦 75cm×40cm×20cm）を 5 個程度 潜水目視観察：シュノーケリング 30 分程度
国勢調査	湛水後 10 年目	平成 19 年 6 月、8 月	淀比湖 3 (湖岸部)	投網：目合い 18mm×13 回、12mm×13 回 刺網：目合内網 15mm、外網 75mm 手網：目合い 2mm・開口 30cm×4 時間 定置網：袖網長さ 3m、目合 6.5mm×15 時間 延縄：10m・10 針 どう：外径寸法 12cm 60cm×15 時間 セル瓶：外径 18cm×29cm×2 個×1.5 時間 潜水目視観察：シュノーケリング 1 時間程度

表 6.3.1-5(1) ダム湖内で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	モニタリング調査										国勢調査	
				St.3(湛水前)、St.3-1										湛水後10年目	
				湛水前		湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目		後3年目			
H90.5	H9.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19						
1	コイ	コイ	コイ	◎		●	●	●	●	●	●	●			
2			ギンブナ			●	●	●	●	●	●	●			
3			フナ類												
4			オイカワ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5			カワムツ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
6			アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7			ムギツク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8			タモロコ			●	●	●	●	●	●	●	●	●	
9			カマツカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
10			スナガニゴイ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11			ドジョウ			●								●	
12			アジメドジョウ	●											
13	シマドジョウ		◎	●	●							●			
14	ナマズ	ギギ	ギギ			●	●	●	●	●	●	●	●		
15	アカザ	アカザ	●		●		●	●	●	●	●	●	●		
16	アユ	アユ		●				●	●	●	●	●	●		
17	サケ	アマゴ	●					●	●	●	●	●	●		
18	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			●	●	●	●	●	●	●	●		
19			オオクチバス(ブラックバス)					●	◎	●	●	●	●		
20		ハゼ	トウヨシノボリ									●	●		
21			カワヨシノボリ	●	●	●	●	◎	●	●	●	●	●		
22			ヌマチチブ									●	●		
合計4目8科21種				11	9	11	14	12	15	18	14	12			

◎:目視観察のみによる確認

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

表 6.3.1-5 (2) ダム湖内で確認された種の確認状況（魚類）

No.	目	科	種	モニタリング調査										国勢調査	
				St.3-2										St.3-2(淀比湖3)	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目						
H09	H10	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08							
1	コイ	コイ	コイ			●	●	◎	●	●					
2			ギンブナ			●	●	●	●	●					
3			フナ類												
4			ハス											●	●
5			オイカワ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6			カワムツ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7			アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8			ムギツク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9			タモロコ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10			カマツカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11			スナガニゴイ	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	●	●
12			ドジョウ												
13	アジメドジョウ														
14	シマドジョウ												●		
15	ナマズ	ギギ	ギギ			●	●	●	●	●	●	●	●		
16	アカザ	アカザ	●					●	●	●	●	●	●		
17	アユ	アユ										●	●		
18	サケ	アマゴ	●									●	●		
19	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			●	●	●	●	●	●	●	●		
20			オオクチバス(ブラックバス)			●	●	●	●	●	●	●	●		
21		ハゼ	トウヨシノボリ										●		
22			カワヨシノボリ										●		
23			ヌマチチブ										●		
合計4目8科22種						15	14	15	12	13	5	7			

◎:目視観察のみによる確認

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

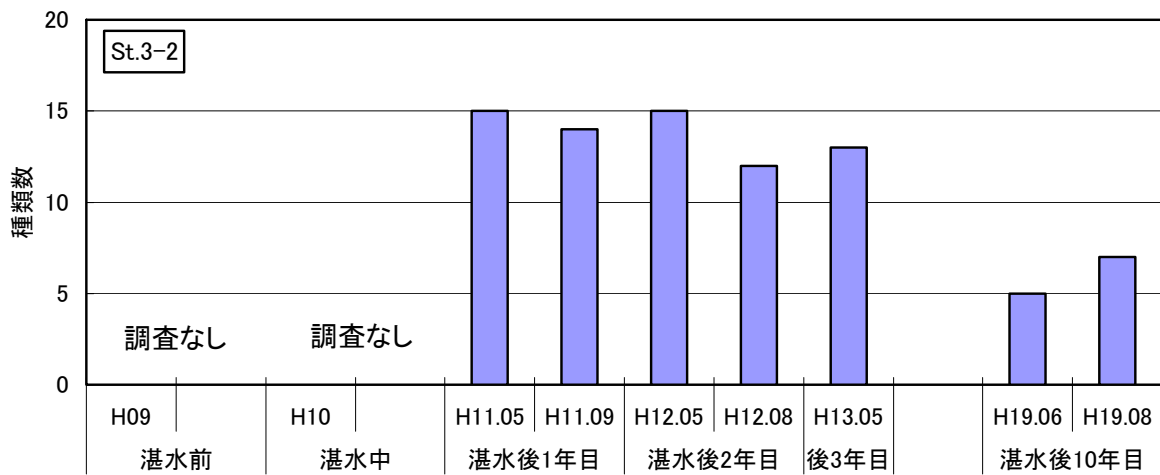
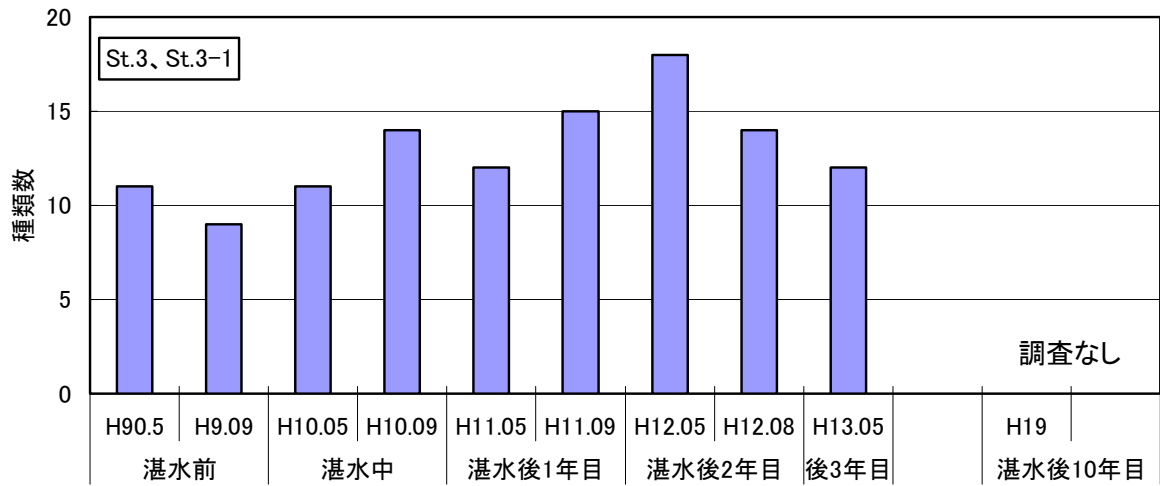


図 6.3.1-1 ダム湖内で確認された種類数の経年変化(魚類)

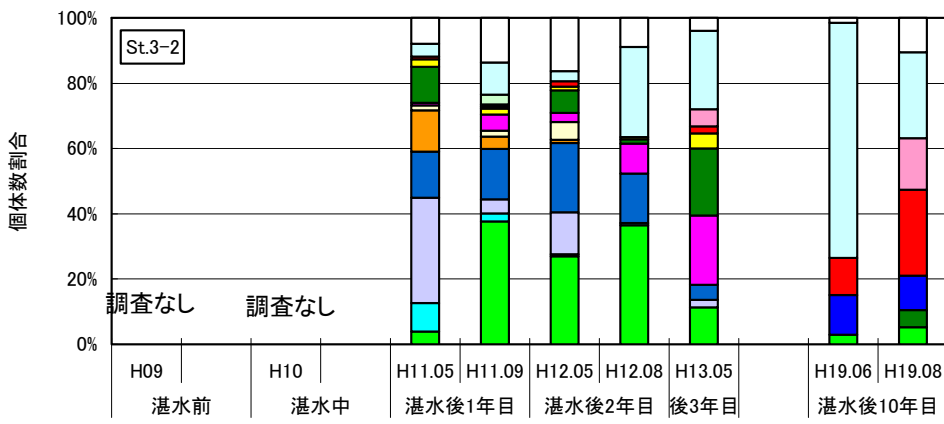
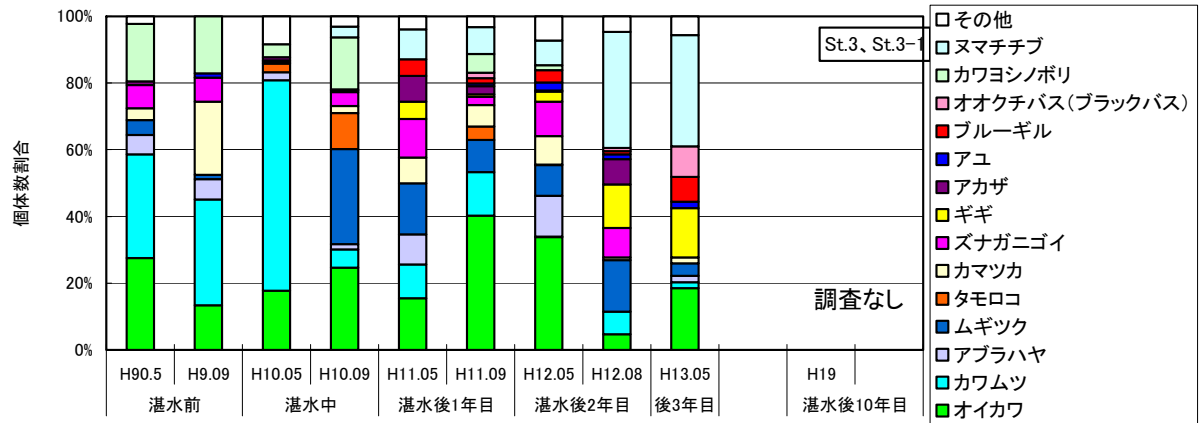


図 6.3.1-2 ダム湖内で確認された優占種の経年変化(魚類)

(b) ダム湖に主に生息する魚類の状況

ダム湖に主に生息する魚類の確認種の経年変化を表 6.3.1-6 に示す。湛水前にはダム湖に主に生息するコイが確認されたのみであるが、湛水中・湛水後に新たにギンブナ、タモロコ、ブルーギル、ブラックバスなどが確認されるようになった。

比奈知ダムにおいては平成 11 年 6 月にコイの放流を実施しており、また、比奈知ダム流入河川において平成 14 年～平成 18 年まで長瀬太郎生川漁業協同組合により毎年 1800kg のアユの稚魚が放流されている。

平成 19 年度国勢調査ではこれまで確認されていたコイ科魚類が確認されず、ブルーギルとオオクチバスのみの確認であった。調査精度の違いも考えられるが、この要因については明らかでない。

なお、ダム湖に主に生息する魚類の選別については「改訂版 日本の淡水魚(山と溪谷社 2001)」を参考に、池沼を好む種を取り上げた。

表 6.3.1-6 ダム湖に主に生息する魚類の確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査									国勢調査
				St. 3(湛水前)、St. 3-1									湛水後10年目
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目					
H90.5	H9.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19				
1	コイ	コイ	コイ	◎		●	●	●	●	●	●		/
2			ギンブナ			●							
			フナ類						●	●			
3			タモロコ		●	●		●					
4	ナマズ	ギギ	ギギ			●	●	●	●	●			
5	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			●	●	●	●	●			
6			オオクチバス(ブラックバス)					◎	●	●			
合計3目3科6種				1	0	2	5	3	6	6	5	3	

◎:目視観察のみによる確認

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査	
				St. 3-2							St. 3-2 (淀比湖3)	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目			湛水後10年目	
H09	H10	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08				
1	コイ	コイ	コイ	/	/	●	●	◎	●	●		
2			ギンブナ			●	●		●			
			フナ類						●			
3			タモロコ						●			
4	ナマズ	ギギ	ギギ					●	●	●		
5	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル					●	●	●	●	
6			オオクチバス(ブラックバス)			●			●	●		
合計3目3科6種						5	6	5	3	5	1	2

◎:目視観察のみによる確認

(c) 回遊性魚類の状況

回遊性魚類の確認種の経年変化を表 6.3.1-7 に示す。回遊性の魚類としてアユ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは湛水前から確認されていたが、トウヨシノボリ、ヌマチチブは湛水中・湛水後から確認されるようになり、湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査においても大きな変化はみられていない。比奈知ダムの上流ではアユが放流されており、トウヨシノボリ、ヌマチチブはそれに混入して入ってきた可能性がある。

なお、回遊性魚類の選別については「平成 7 年度版 河川水辺の国勢調査生物種目録 (建設省 (1995))」※を参考にした。

※目録は更新されているが、回遊性等の分類は平成 7 年度版以降記載されていない。

表 6.3.1-7 ダム湖内で確認された回遊性魚類

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査		
				St. 3(湛水前)・St. 3-1							湛水後10年目		
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目				
H90.5	H9.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19				
1	サケ	アユ	アユ	●				●	●	●	●	/	
2		ハゼ	トウヨシノボリ						●	●			
3			ヌマチチブ			●	●	●	●	●	●		
合計2目2科3種				0	1	0	1	1	2	2	3	2	

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査	
				St. 3-2							St. 3-2 (淀比湖3)	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目	湛水後10年目	湛水後10年目	
H09	H10	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08				
1	サケ	アユ	アユ								●	●
2	スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ						●	●	●	●
3			ヌマチチブ			●	●	●	●	●	●	●
合計2目2科3種						1	1	1	2	1	2	3

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

(d) 外来種の状況

魚類の外来種を表 6.3.1-8 に示す。湛水中・湛水後から北米原産のブルーギル、ブラックバス 2 種の特定外来生物が確認されるようになった。

平成 19 年度国勢調査においてもブルーギル及びブラックバスの 2 種が確認されている。捕獲された個体は約 5 cm~25 cm であり、稚魚が確認されていることからダム湖内に定着し繁殖していると考えられる。

表 6.3.1-8 ダム湖内で確認された外来種 (魚類)

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査	選定基準	
				St. 3(湛水前)・St. 3-1							湛水後10年目		
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目				
H90.5	H9.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19				
1	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			●	●	●	●	●	●	/	I、II
2			オオクチバス (ブラックバス)			●	●	◎	●	●			I、II
合計1目1科2種				0	0	0	1	1	2	2	2	2	-

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査		選定基準
				St. 3-2							St. 3-2 (淀比湖3)		
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目	湛水後10年目	湛水後10年目		
H09	H10	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08					
1	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル			●	●	●	●	●	●	●	I、II
2			オオクチバス (ブラックバス)			●	●			●	●	●	I、II
合計1目1科2種						1	2	1	0	2	1	2	-

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

(I) は要注意外来生物を示す。

II: 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

3) 底生動物

(a) 確認種の経年変化

ダム湖を対象とした調査方法の概要を表 6.3.1-9 に、ダム湖内で確認された種の目別種数の経年変化を表 6.3.1-10 および図 6.3.1-3 に、定量採取による優占種の経年変化を表 6.3.1-11 に示す。

目別種数をみると、湛水前ではカゲロウ目やトビケラ目の種数が多かったが、湛水後はいずれも減少し、総種類数も大きく減少した。この要因として、水環境が流水から止水へ変化したことが考えられるほか、湛水後に総種類数が減少した要因として、湛水中以降には、湖底が礫質となり、エクマンバージ型採泥器による定量採集ができなかったことも考えられる。湛水後 2 年目～3 年目には大きな変化はみられなかったが、湛水後 8 年目の平成 19 年度国勢調査では、ナガミミズ目等の 2～4 種が出現するのみであった。これは、国勢調査では St. 3-1 および St. 3-2 では定量採取のみで、定性採取を実施していないためであると考えられる。

種組成をみると、湛水前にはカゲロウ類やトビケラ類など流水性の種が種類数、個体数ともに多く見られたが、湛水後 1 年目から 2 年目にかけて底質が礫となり、定量採取が不可能となった。その後、底質は泥分が増加し、ミミズ類やユスリカ類が優占した。

表 6.3.1-9 ダム湖内の底生動物を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法
モニタリング調査	湛水前	平成 8 年 12 月 平成 9 年 3 月、7 月	St. 3	定量採集：25cm×25cm×4 回 (0.25 m ²) 定性採集：目合い 0.5mm のタモ網
	湛水中	平成 10 年 5 月、9 月	St. 3-1	定性採集：目合い 0.5mm のタモ網 (平成 11 年 9 月の St. 3-2 のみ定量採取も実施：25cm×25cm×4 回 (0.25 m ²))
	湛水後 1 年目	平成 10 年 11 月 平成 11 年 5 月、9 月	St. 3-1 St. 3-2	
	湛水後 2 年目	平成 11 年 10 月 平成 12 年 5 月、8 月		
	湛水後 3 年目	平成 12 年 10 月 平成 13 年 5 月		
国勢調査	湛水後 8 年目	平成 17 年 6-7 月、10 月 平成 18 年 1 月		定量採集：15cm×15cm×5 回 (0.1125 m ²)

表 6.3.1-10(1) ダム湖内で確認された種の確認状況（底生動物の目別種数）

目	St.3-1																
	モニタリング調査															国勢調査	
	湛水前			湛水中			湛水後1年目			湛水後2年目			湛水後3年目			湛水後8年目	
	H8.12	H09.03	H09.07	H09.11	H10.05	H10.09	H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01
サクライト	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
花クラゲ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウスムシ	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紐型動物門	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
線形動物門	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒナ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モリアカガイ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマグリ	0	0	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オキミズ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イトミズ	1	1	1		0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0
ナカミズ	0	0	1		0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2
ミズ綱	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウオヒル	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イシヒル	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コカムシ綱	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カニ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ワラシムシ	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ヨコヒ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビ	1	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カゲロウ	16	22	15		0	1	0	0	0	3	1	2	2	0	0	0	0
トンボ	7	4	1		1	4	0	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0
カワラ	3	5	2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カムシ	0	1	0		0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アミカゲロウ	1	1	1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トビケラ	17	18	13		0	0	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0
チョウ	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コウチュウ	1	1	1		0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
ハエ	10	10	6		0	1	2	0	1	4	3	3	3	2	0	0	0
合計	59	64	43		1	12	4	1	1	11	9	9	10	4	2	3	2

注) 表中の数字は種数を表す。

表 6.3.1-10(2) ダム湖内で確認された種の確認状況（底生動物の目別種数）

目	St.3-2																
	モニタリング調査															国勢調査	
	湛水前			湛水中			湛水後1年目			湛水後2年目			湛水後3年目			湛水後8年目	
							H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01
サクライト						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
花クラゲ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウスムシ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紐型動物門						1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
線形動物門						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒナ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
モリアカガイ						0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマグリ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
オキミズ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イトミズ						2	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0
ナカミズ						1	0	0	0	2	0	1	2	2	2	2	2
ミズ綱						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウオヒル						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イシヒル						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コカムシ綱						0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
カニ						0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
ワラシムシ						1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
ヨコヒ						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビ						1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カゲロウ						1	0	5	2	2	0	1	1	0	0	0	0
トンボ						1	2	0	0	1	4	0	1	0	0	0	0
カワラ						1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
カムシ						1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
アミカゲロウ						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トビケラ						1	0	2	1	0	0	1	5	0	0	0	0
チョウ						0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
コウチュウ						0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ハエ						8	1	3	3	3	3	5	5	0	0	0	2
合計						20	3	13	8	13	11	9	18	2	3	4	

注) 表中の数字は種数を表す。

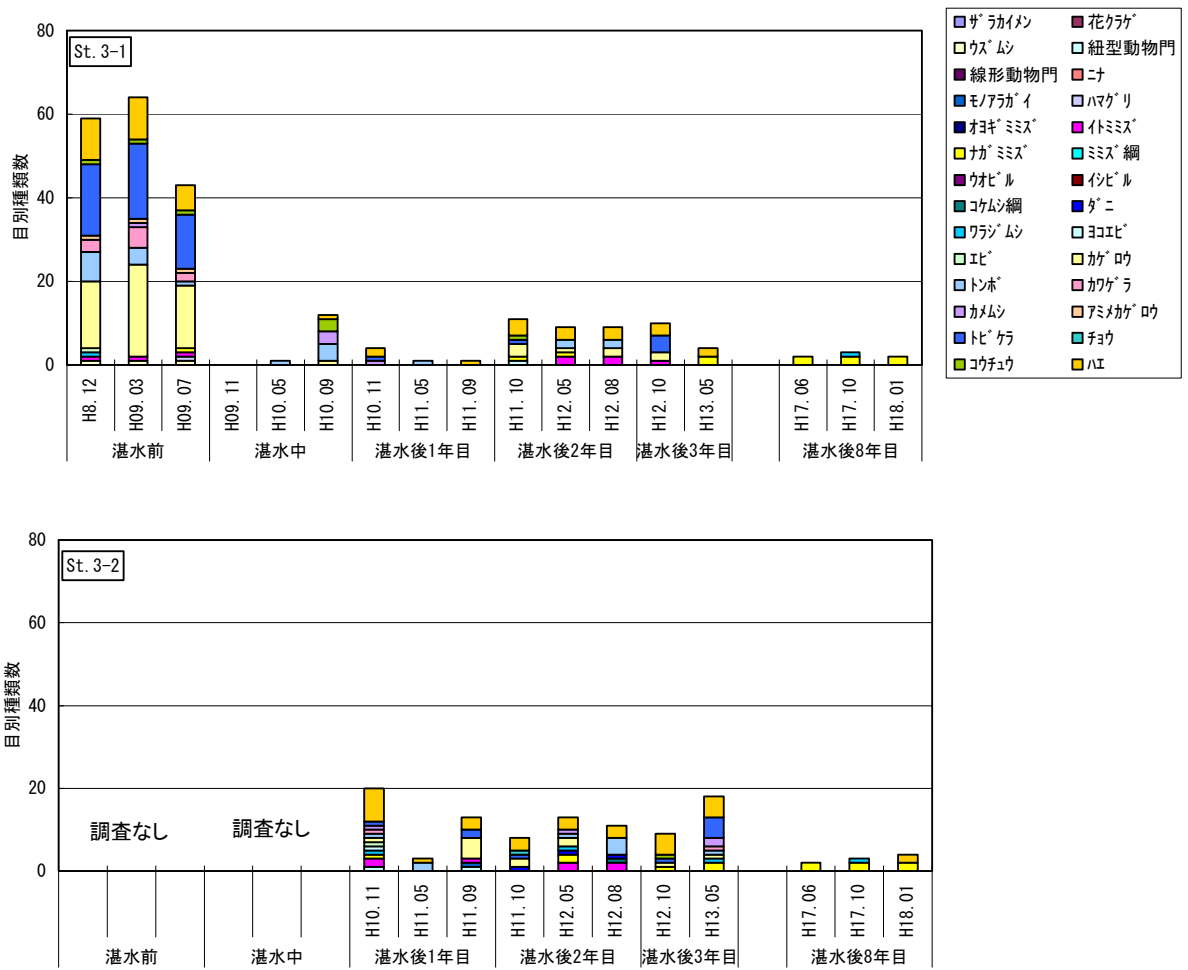


図 6.3.1-3 ダム湖内で確認された種類数の経年変化 (底生動物の目別種数)

表 6.3.1-11(1) ダム湖内で確認された優占種の経年変化（底生動物）

調査時期	調査年月	St3-淵（湛水前）、St. 3-1			
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	平成8年 12月	1,576	ウスバヒメカガンボ属	368	23.4
			ユスリカ亜科	272	17.3
			キイロカガゲロウ	228	14.5
	平成9年 3月	1,400	ユスリカ亜科	340	24.3
			ウスバヒメカガンボ属	336	24.0
			チャバネヒゲナガカワトビケラ	104	7.4
平成9年 7月	204	ユスリカ亜科	176	86.3	
		マシジミ	8	3.9	
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成11年 5月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成11年 9月	-	底質が礫のため採集不可		
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成12年 5月	124	トミズ科	100	80.6
			ミスミス科	8	6.5
			モユスリカ亜科	8	6.5
エリユスリカ亜科			8	6.5	
平成12年 8月	32	トミズ科	32	100.0	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	140	トミズ科	76	54.3
			フタバコカゲロウ	16	11.4
			シマトビケラ属	16	11.4
	平成13年 5月	60	トミズ科	44	73.3
			ユスリカ亜科	12	20.0
国勢調査 湛水後 (8年目)	平成17年 6-7月	871	トミズ科	827	94.9
			Limnodrilus属	44	5.1
	平成17年 10月	2,782	トミズ科	2,462	88.5
			Limnodrilus属	320	11.5
	平成18年 1月	702	トミズ科	373	53.2
			Limnodrilus属	329	46.9

表 6.3.1-11(2) ダム湖内で確認された優占種の経年変化（底生動物）

調査時期	調査年月	St3-2			
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	平成8年 12月	/			
	平成9年 3月				
	平成9年 7月				
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成11年 5月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成11年 9月	248	ユスリカ亜科	120	
			ヒメカゲロウ属	92	
			ユスリカ科	16	
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	-	底質が礫のため採集不可		
	平成12年 5月	608	ユスリカ亜科	340	55.9
			ヒメミスズ科	112	18.4
			エリユスリカ亜科	60	9.9
平成12年 8月	5,756	ユスリカ亜科	4,284	74.4	
		モンユスリカ亜科	684	11.9	
		ミスズ科	264	4.6	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	212	モンユスリカ亜科	104	49.1
			ユスリカ亜科	80	37.7
			ガガンボ属	16	7.5
平成13年 5月	828	ユスリカ亜科	692	83.6	
		モンユスリカ亜科	88	10.6	
		エリユスリカ亜科	28	3.4	
国勢調査 湛水後 (8年目)	平成17年 6-7月	17,991	トミスズ科	16,711	92.9
			Limnodrilus属	1,280	7.1
	平成17年 10月	2,924	トミスズ科	2,764	94.5
			Limnodrilus属	160	5.5
	平成18年 1月	13,947	トミスズ科	12,587	90.2
			Limnodrilus属	1,333	9.6
Chironomus属			18	0.1	

(b) 外来種の状況

ダム湖内では外来種は確認されなかった。

4) 動植物プランクトン

(a) 確認種の経年変化

ダム湖内で確認された植物プランクトンの綱別種数の経年変化を表 6.3.1-12 および図 6.3.1-4 に、動物プランクトンの門別種類数の経年変化を表 6.3.1-13 および図 6.3.1-5 に示す。

植物プランクトンの綱別種数をみると、平成 13 年度から平成 18 年度までの調査で、57 種から 70 種の間で推移しており、珪藻綱や緑藻綱が多い結果となった。

動物プランクトンの種類数は、平成 13 年度から平成 18 年度までの調査で、25 種から 50 種の間で推移しており、輪形動物門が最も多く、次いで節足動物門が多い結果となった。

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表 6.3.1-14 に示す。各年度共に緑藻綱や珪藻綱が上位を占める傾向がみられる。網場では各年度とも春季において珪藻類の *Fragilaria crotonensis* が上位を占め、夏季には藍藻類や緑藻類が上位を占めている。経年的な変化の傾向はみられなかった。

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表 6.3.1-15 に示す。各年度共に輪形動物門や節足動物門、繊毛虫門などが優占する傾向がみられる。春季や夏季については *Bosmina longirostris* や *Polyarthra trigla vulgaris* が上位を占め、秋季や冬季については *Kellicottia longispina* や *Bosmina longirostris* が上位を占め、経年的な変化の傾向はみられなかった。

表 6.3.1-12 ダム湖内で確認された種の確認状況（植物プランクトンの綱別種数）

綱	H13	H14	H15	H16	H17	H18
藍藻	7	9	5	2	6	5
クリプト藻	2	3	2	2	3	2
有色鞭毛虫	2	3	3	0	0	0
渦鞭毛藻	1	0	0	3	4	3
黄金色藻	4	4	5	6	9	5
珪藻	30	32	33	31	26	20
ミドリムシ藻	1	1	0	2	2	0
緑藻	23	27	20	19	29	22
合計8綱159種	70	79	68	65	79	57

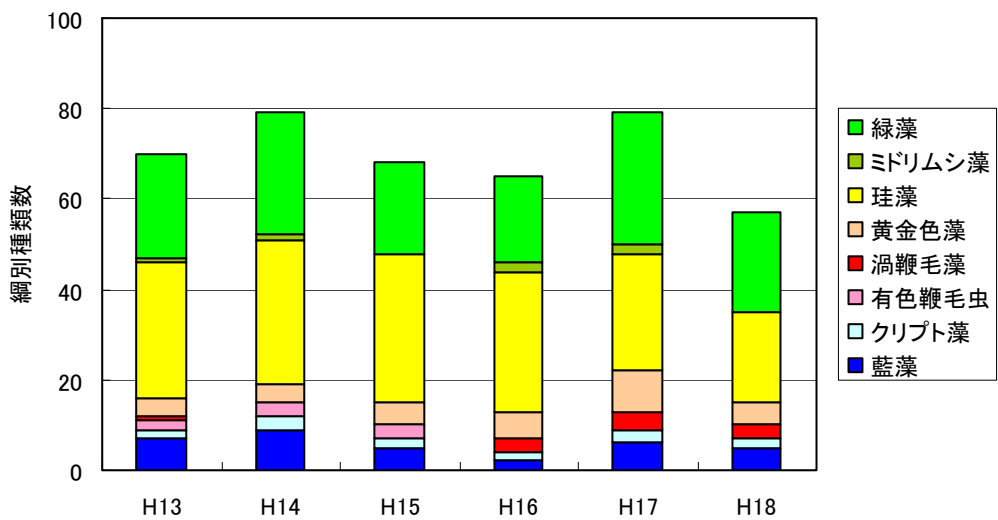


図 6.3.1-4 ダム湖内で確認された種類数の経年変化（植物プランクトンの綱別種数）

表 6.3.1-13 ダム湖内で確認された種の確認状況（動物プランクトンの門別種数）

門	H13	H14	H15	H16	H17	H18
肉質鞭毛虫	1	1	3	2	3	1
繊毛虫	2	2	3	4	2	3
輪形動物	18	15	19	24	9	15
節足動物	15	12	10	17	11	9
4門75種	36	30	35	47	25	28

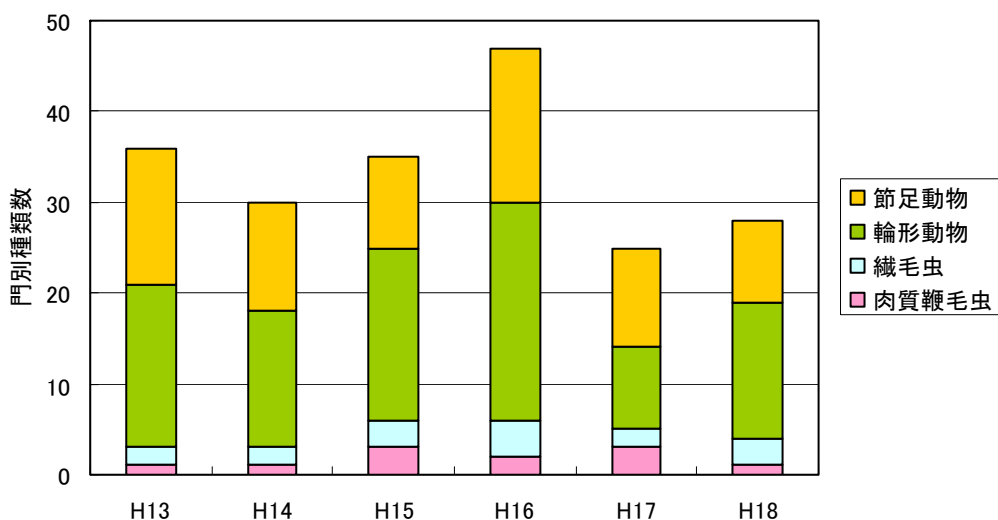


図 6.3.1-5 ダム湖内で確認された種類数の経年変化（動物プランクトンの門別種数）

表 6.3.1-14(1) ダム湖内で確認された優占種の経年変化 (植物プランクトン)

時期	網場				
	種名	網名	細胞数/m ²		
H13	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	8,988	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	黄色鞭毛藻網	3,390	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	74	
	夏季	<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	1,829	
		<i>Volvox aureus</i>	緑藻網	1,380	
		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻網	124	
	秋季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	1,665	
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	119	
		<i>Melosira distans</i>	珪藻網	45	
	冬季				
	H14	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	3,590
			<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	1,153
<i>Quadrigella lacustris</i>			緑藻網	445	
夏季		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	1,067	
		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻網	562	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	372	
秋季		<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	緑藻網	357	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	195	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	125	
冬季		<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	緑藻網	199	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	216	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻網	91	
H15	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	40,731	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	1,273	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻網	53	
	夏季	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	藍藻網	3,360	
		<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	60	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	46	
	秋季	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻網	135	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	116	
		<i>Melosira distans</i>	珪藻網	90	
	冬季	<i>Melosira distans</i>	珪藻網	9,582	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	8,669	
		<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻網	490	
H16	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	18,898	
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	911	
		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻網	129	
	夏季	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻網	476	
		<i>Staurastrum lunatum</i>	緑藻網	347	
		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻網	97	
	秋季	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻網	7,690	
		<i>Volvox aureus</i>	緑藻網	234	
		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	珪藻網	16	
	冬季	<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	16	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	25,836	
		<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻網	7,757	
H17	春季	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima</i>	珪藻網	1,828	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	9,765	
		<i>Dinobryon divergens</i>	黄色鞭毛藻網	987	
	夏季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	906	
		<i>Chlamydomonas sp.</i>	緑藻網	2,248	
		<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻網	1,302	
	秋季	<i>Gloeocystis gigas</i>	緑藻網	855	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	815	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	239	
	冬季	<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻網	147	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	6,641	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	50	
H18	春季	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻網	50	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	546	
		<i>Urosolenia longiseta</i>	珪藻網	412	
	夏季	<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	327	
		<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	緑藻網	3,508	
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	2,016	
	秋季	<i>Scenedesmus ecornis</i>	緑藻網	843	
		<i>Cosmoecium constrictum</i>	緑藻網	5,888	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	760	
	冬季	<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻網	621	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	2,610	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	クリプト藻網	1,134	
<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	615			

時期	赤岩大橋				
	種名	網名	細胞数/m ²		
H13	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	612	
		<i>Dinobryon bavaricum</i>	黄色鞭毛藻網	528	
		<i>Melosira italica</i>	珪藻網	20	
	夏季	<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	4,356	
		<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻網	87	
		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻網	72	
	秋季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	1,215	
		<i>Cryptomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	83	
		<i>Tetraspora lacustris</i>	緑藻網	48	
	冬季				
	H14	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	1,750
			<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	1,178
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>			緑藻網	348	
夏季		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	1,314	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻網	213	
		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻網	172	
秋季		<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	緑藻網	158	
		<i>Volvox aureus</i>	緑藻網	132	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	82	
冬季		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻網	201	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	101	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	71	
H15	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	68,770	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	4,318	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻網	216	
	夏季	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	藍藻網	3,576	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	1,075	
		<i>Staurastrum dorsidentiferum v. ornatum</i>	緑藻網	33	
	秋季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	328	
		<i>Volvox aureus</i>	緑藻網	280	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	264	
	冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	3,519	
		<i>Melosira distans</i>	珪藻網	1,737	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	61	
H16	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	5,205	
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	729	
		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻網	85	
	夏季	<i>Staurastrum lunatum</i>	緑藻網	171	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	158	
		<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻網	108	
	秋季	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻網	9,868	
		<i>Volvox aureus</i>	緑藻網	510	
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	23	
	冬季	<i>Rhodomonas sp.</i>	褐色鞭毛藻網	23	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	8,924	
		<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻網	1,740	
H17	春季	<i>Eudorina elegans</i>	緑藻網	773	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	19,320	
		<i>Aulacoseira granulata var. angustissima f. spiralis</i>	珪藻網	1,035	
	夏季	<i>Dinobryon divergens</i>	黄色鞭毛藻網	563	
		<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻網	1,934	
		<i>Gloeocystis gigas</i>	緑藻網	941	
	秋季	<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	649	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	336	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	238	
	冬季	<i>Aulacoseira granulata</i>	珪藻網	85	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	3,135	
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	19	
H18	春季	<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	8	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	309	
		<i>Urosolenia longiseta</i>	珪藻網	123	
	夏季	<i>Rhodomonas sp.</i>	クリプト藻網	72	
		<i>Scenedesmus ecornis</i>	緑藻網	456	
		<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	緑藻網	318	
	秋季	<i>Gloeocystis gigas</i>	緑藻網	232	
		<i>Cosmoecium constrictum</i>	緑藻網	1,722	
		<i>Cryptomonas ovata</i>	クリプト藻網	123	
	冬季	<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻網	96	
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻網	480	
		<i>Rhodomonas sp.</i>	クリプト藻網	360	
<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻網	270			

表 6.3.1-14 (2) ダム湖内で確認された優占種の経年変化確認状況(植物プランクトン)

時期	フェンス上流			
	種名	綱名	細胞数/m ²	
H13	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	5,292
		<i>Cryptomonas</i> sp.	褐色鞭毛藻綱	23
		<i>Tabellaria fenestrata</i>	珪藻綱	22
	夏季	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	珪藻綱	912
		<i>Microcystis aeruginosa</i>	藍藻綱	240
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	87
	秋季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	828
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	20
		<i>Anabaena</i> sp.	藍藻綱	18
		<i>Lyngbya aerugineo-coerulea</i>	藍藻綱	18
	冬季			
	H14	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱
<i>Asterionella formosa</i>			珪藻綱	1,100
<i>Eudorina elegans</i>			緑藻綱	29
夏季		<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	緑藻綱	1,071
		<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻綱	100
		<i>Pediastrum duplex</i>	緑藻綱	38
秋季		<i>Staurastrum dorsidentiferum</i> v. <i>ornatum</i>	緑藻綱	735
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	513
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻綱	199
冬季		<i>Rhodomonas</i> sp.	褐色鞭毛藻綱	109
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻綱	83
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	78
H15	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	69,957
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	648
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻綱	252
	夏季	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	藍藻綱	1,290
		<i>Rhodomonas</i> sp.	褐色鞭毛藻綱	20
		<i>Scenedesmus ecornis</i>	緑藻綱	15
	秋季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	1,026
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻綱	380
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	170
		<i>Dinobryon bavarium</i>	黄色鞭毛藻綱	170
	冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	2,646
		<i>Melosira distans</i>	珪藻綱	2,239
<i>Fragilaria crotonensis</i>		珪藻綱	264	
H16	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	1,242
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	79
		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	珪藻綱	42
	夏季	<i>Staurastrum lunatum</i>	緑藻綱	120
		<i>Cryptomonas ovata</i>	褐色鞭毛藻綱	42
		<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	32
	秋季	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	5,899
		<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	25
		<i>Rhodomonas</i> sp.	褐色鞭毛藻綱	20
	冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	14,810
		<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	2,075
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	788
H17	春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	38,945
		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	珪藻綱	1,461
		<i>Cryptomonas ovata</i>	シアプト藻綱	183
	夏季	<i>Scenedesmus ecornis</i>	緑藻綱	397
		<i>Cryptomonas ovata</i>	シアプト藻綱	143
		<i>Aphanocapsa elachista</i>	藍藻綱	108
	秋季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	253
		<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	珪藻綱	176
		<i>Cryptomonas ovata</i>	シアプト藻綱	154
	冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	158
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	12
		<i>Gomphonema helveticum</i>	珪藻綱	4
H18	春季	<i>Cryptomonas ovata</i>	シアプト藻綱	3,576
		<i>Rhodomonas</i> sp.	シアプト藻綱	544
		<i>Urosolenia longiseta</i>	珪藻綱	330
	夏季	<i>Eudorina elegans</i>	緑藻綱	188
		<i>Scenedesmus ecornis</i>	緑藻綱	64
		<i>Cryptomonas ovata</i>	シアプト藻綱	28
	秋季	<i>Cosmoecium constrictum</i>	緑藻綱	2,169
		<i>Coelastrum cambricum</i>	緑藻綱	192
		<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	126
	冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	768
		<i>Rhodomonas</i> sp.	シアプト藻綱	636
		<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	630

表 6.3.1-15 ダム湖内で確認された優占種の経年変化(動物プランクトン)

時期	網場			
	種名	門名	個体数/m ²	
H13	春季	<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	14,238
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	13,463
		<i>Synchaeta sp.</i>	輪形動物	12,745
	夏季	<i>Ceriodaphnia sp.</i>	節足動物	18,103
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	9,632
		<i>nauplius</i>	節足動物	5,018
	秋季	<i>Tintinnidium sp.</i>	繊毛虫	2,073
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	2,043
		<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	508
	冬季			
H14	春季	<i>Tintinnidium sp.</i>	繊毛虫	8,108
		<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	4,120
		<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	3,820
	夏季	<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	17,576
		<i>nauplius</i>	節足動物	11,285
		<i>Tintinnidium sp.</i>	繊毛虫	10,302
	秋季	<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	10,004
		<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	2,505
		<i>Ceriodaphnia sp.</i>	節足動物	1,474
	冬季	<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	4,283
<i>Synchaeta sp.</i>		輪形動物	3,478	
<i>Bosmina longirostris</i>		節足動物	1,760	
H15	春季	<i>Conochilus unicornis</i>	輪形動物	10,500
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	9,804
		<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	3,888
	夏季	<i>Ceriodaphnia sp.</i>	節足動物	1,750
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	1,741
		<i>Trichocerca capucina</i>	輪形動物	1,140
	秋季	<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	52,664
		<i>Ceriodaphnia sp.</i>	節足動物	3,250
		<i>Polyarthra vulgaris</i>	輪形動物	3,235
	冬季	<i>Diurella porcellus</i>	輪形動物	10,929
<i>Synchaeta sp.</i>		輪形動物	5,774	
<i>nauplius</i>		節足動物	2,021	
H16	春季	<i>Keratella valga</i>	輪形動物	6,381
		<i>Filinia longiseta</i>	輪形動物	3,247
		<i>Carchesium sp.</i>	繊毛虫	3,148
	夏季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	8,583
		<i>nauplius</i>	節足動物	903
		<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	722
	秋季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	4,183
		<i>Polyarthra euryptera</i>	輪形動物	1,099
		<i>Synchaeta stylata</i>	輪形動物	719
	冬季	<i>copepoda sp.</i>	節足動物	1,193
<i>Synchaeta stylata</i>		輪形動物	846	
<i>Moina macrocopa</i>		節足動物	308	
H17	春季	<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	12,091
		<i>copepoda sp.</i>	節足動物	1,565
		<i>Daphnia galeata</i>	節足動物	1,435
	夏季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	6,069
		<i>copepoda sp.</i>	節足動物	3,079
		<i>Keratella quadrata quadrata</i>	輪形動物	885
	秋季	<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	8,138
		<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	1,621
		<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	1,008
	冬季	<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	24,803
<i>Tintinnidium fluviatile</i>		繊毛虫	13,268	
<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>		輪形動物	2,778	
H18	春季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	48,365
		<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	7,421
		<i>Filinia longiseta longiseta</i>	輪形動物	3,271
	夏季	<i>Kellicottia longispina</i>	輪形動物	1,051
		<i>Trichocerca capucina</i>	輪形動物	998
		<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	836
	秋季	<i>Tintinnidium fluviatile</i>	繊毛虫	1,812
		<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	1,175
		<i>copepoda sp.</i>	節足動物	849
	冬季	<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	5,322
<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>		輪形動物	1,415	
		<i>Synchaeta stylata</i>	輪形動物	1,076

5) 鳥類

(a) 確認種の経年変化

ダム湖内を対象とした調査方法の概要を表 6.3.1-16 に、ダム湖内で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.1-17 および図 6.3.1-6 に、ダム湖で確認された鳥類のうち、水鳥類のみを抽出したものを表 6.3.1-17(2)に示す。

鳥類は湛水前に 36 種確認され、湛水中は 47 種に増加した。湛水後は再び 34 種から 38 種で推移していたが、湛水後 5 年目の平成 14 年度国勢調査では 45 種が確認されている。また、平成 18 年度の確認種数は 25 種と、やや少なくなっているが、これは調査手法の変更によるものと考えられる。すなわち、平成 14 年度以前の調査においては、ダム湖周辺の陸上の調査地点から調査を実施しているため、ダム湖内の鳥類のほか、地点周辺の樹林地等に生息する鳥類を多く確認している。一方、平成 18 年度においては、船上からダム湖内の水鳥を確認しているため、ダム湖周辺の樹林地等に生息する鳥類の確認は少なくなっていた。確認種のうち、湖や水辺に生息する水鳥だけを比較すると、湛水前の調査は 8 種とやや少なく、湛水中以降の調査では 12～16 種とほぼ同程度で推移していると考えられる。

湛水中以降の調査で水鳥の確認種数が多くなっているのは、カイツブリやカモ類（マガモ、カルガモなど）など止水的な環境に生息する種が確認されるようになったことによる。一方、湛水開始後にみられなくなった水鳥としてイカルチドリがあげられ、本種の生息環境（河川の中洲などの砂礫地）が湛水によって減少・消失した可能性が考えられた。

表 6.3.1-16 ダム湖内の鳥類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期	調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成8年10月 ・平成9年1月、4月、5月、6月	L-2～L3 St.2～St.4	・ラインセンサス法 小鳥類の行動が活発な早朝に、あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。
	湛水中	・平成9年11月 ・平成10年1月、5月、6月		・定位記録法 日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間（30分間）とどまり、出現した鳥類を記録した。
	湛水後1年	・平成10年11月 ・平成11年1月、5月、6月		・任意観察法 地点からはずれた地域を踏査して、生息種の確認を行った。また、夜行性鳥類の確認を目的に、夜間の踏査も行った。
	湛水後2年	・平成11年10月 ・平成12年1月、5月、6月		
	湛水後3年	・平成12年10月 ・平成13年1月、5月		
国勢調査	湛水後5年	・平成14年5月、6月、10月 ・平成15年1月	P-1～P-3	・定位記録法 日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間（40分間）とどまり、出現した鳥類を記録した（登力橋付近の地点については、夜間の調査も実施。）。
	湛水後10年	・平成18年6月、10月 ・平成19年1月、5月	淀比湖6	・船上センサス 船でダム湖面上をゆっくり移動しながら、ダム湖面及び水位変動域にいる水鳥類等の記録を行った。

表 6.3.1-17(1) ダム湖内で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		●	●	●	●	●	●
2			カンムリカイツブリ					●		
3	ペリカン	ウ	カワウ	●	●	●	●	●	●	
4	コウノトリ	サギ	ミゾゴイ						●	
5			ゴイサギ		●		●			
6			アマサギ						●	
7			ダイサギ	●			●	●	●	●
8			コサギ				●			
9			アオサギ		●	●	●	●	●	●
10	カモ	カモ	オシドリ					●		
11			マガモ		●	●	●	●	●	●
12			カルガモ				●	●	●	●
13			コガモ			●				●
14			オカヨシガモ		●					
15			ホシハジロ			●		●		
16			キンクロハジロ		●	●				
17	タカ	タカ	ハチクマ	●						
18			トビ	●	●	●	●	●	●	●
19			オオタカ		●					
20			ハイタカ	●	●					
21			ノスリ		●					●
22			サシバ						●	
23			クマタカ						●	
24	キジ	キジ	コジュケイ						●	
25			キジ	●	●	●	●			
26	ツル	クイナ	バン					●		
27			オオバン					●		
28	チドリ	チドリ	イカルチドリ	●						
29		シギ	イソシギ		●			●		●
30		カモメ	ウミネコ		●					
31	ハト	ハト	ドバト			●	●	●	●	●
32			キジバト	●	●	●	●	●	●	
33	カッコウ	カッコウ	ツツドリ		●				●	
34			ホトトギス		●					
35	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●	●
36			カワセミ	●	●	●	●	●	●	●
37	キツツキ	キツツキ	アオゲラ		●		●		●	
38			アカゲラ						●	
39			コゲラ	●	●	●	●		●	
40	スズメ	ツバメ	ツバメ	●	●		●		●	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■: 水面を主な生息環境とする水鳥

■: 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■: 水辺を利用する陸鳥

■: 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.1-17(1) ダム湖内で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
41	スズメ	ツバメ	コシアカツバメ					●		
42			イワツバメ					●		
43		セキレイ	キセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
44			ハクセキレイ			●	●			●
45			セグロセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
46			ビンズイ	●						
47		ヒヨドリ	ヒヨドリ	●	●	●	●	●	●	
48		モズ	モズ	●		●	●		●	
49		カワガラス	カワガラス	●	●	●	●			
50		ツグミ	ルリビタキ		●			●		
51			ジョウビタキ	●	●	●		●	●	●
52			イソヒヨドリ					●		
53			アカハラ		●	●				
54			シロハラ	●	●	●			●	●
55			ツグミ	●	●	●			●	
56			ウグイス	ヤブサメ	●	●				●
57		ウグイス	●	●	●	●	●	●	●	
58		オオヨシキリ				●				
59		センダイムシクイ	●							
60		ヒタキ	キビタキ							
61			オオルリ	●	●		●		●	
62		カササギヒタキ	サンコウチョウ		●					
63		エナガ	エナガ	●			●	●		
64		シジュウカラ	コガラ						●	
65	ヒガラ					●				
66	ヤマガラ		●	●		●		●	●	
67	シジュウカラ		●	●	●	●	●	●		
68	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ						●		
69	メジロ	メジロ	●	●		●	●	●		
70	ホオジロ	ホオジロ	●	●	●	●	●	●	●	
71		カシラダカ		●	●	●			●	
72		アオジ	●	●	●	●	●			
73	アトリ	アトリ					●			
74		カワラヒワ		●	●			●		
75		オオマシコ	●							
76		ベニマシコ	●	●	●		●	●	●	
77		イカル		●				●		
78	ハタオリドリ	スズメ				●		●		
79	カラス	カケス	●	●	●	●	●	●		
80		ハシボソガラス	●	●	●	●	●	●		
81		ハシブトガラス	●	●	●	●	●	●	●	
合計 13 目 32 科 81 種				36	47	34	38	35	45	25

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■: 水面を主な生息環境とする水鳥

■: 水辺を利用する陸鳥

■: 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■: 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.1-17(2) ダム湖内で確認された種の確認状況(鳥類;水鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ		●	●	●	●	●	●
2			カンムリカイツブリ					●		
3	ペリカン	ウ	カワウ	●	●	●	●	●	●	
4	コウノトリ	サギ	ミゾゴイ						●	
5			ゴイサギ		●		●			
6			アマサギ						●	
7			ダイサギ	●			●	●	●	●
8			コサギ				●			
9			アオサギ		●	●	●	●	●	●
10	カモ	カモ	オシドリ					●		
11			マガモ		●	●	●	●	●	●
12			カルガモ				●	●	●	●
13			コガモ			●				●
14			オカヨシガモ		●					
15			ホシハジロ			●		●		
16			キンクロハジロ		●	●				
26	ツル	クイナ	バン					●		
27			オオバン					●		
28	チドリ	チドリ	イカルチドリ	●						
29		シギ	イソシギ		●			●	●	
30		カモメ	ウミネコ		●					
35	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●	
36			カワセミ	●	●	●	●	●	●	
43	スズメ	セキレイ	キセキレイ	●	●	●	●	●	●	
44			ハクセキレイ			●	●		●	
45			セグロセキレイ	●	●	●	●	●	●	
49		カワガラス	カワガラス	●	●	●	●			
合計				8	14	13	14	16	12	13

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年度国勢調査(平成19年調査)

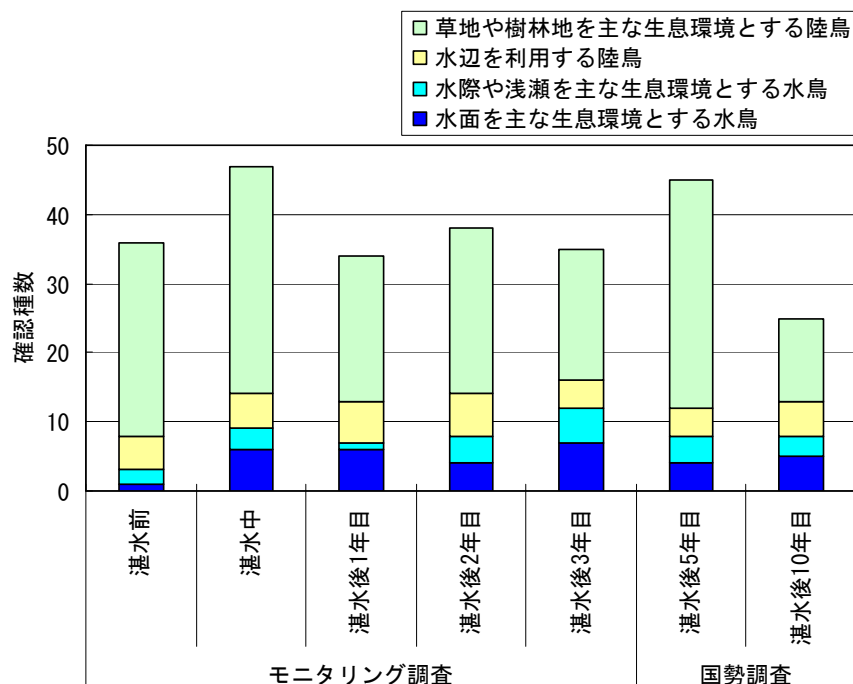


図 6.3.1-6 ダム湖内で確認された種類数の経年変化 (鳥類)

(b) 外来種の状況

鳥類の外来種を表 6.3.1-18 に示す。

外来種としてコジュケイが湛水5年後の平成14年度に確認されている。コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、また、流入河川及びダム湖周辺で湛水前から確認されていることから、古くから周辺に定着しているものと考えられる。本種は下草のよく茂った樹林地に生息し、樹林地やその周辺の草地の地上で植物の種子や昆虫類等の小動物を捕食する。本種の一般的な生態から、ダム湖内の環境との関わりは少ないと考えられる。

表 6.3.1-18 ダム湖内で確認された外来種(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査		選定基準
				ダム湖内					H14 (後5)	H18 (後10)	
				前	中	後1	後2	後3			
1	キジ	キジ	コジュケイ						●		II
合計1目1科1種				0	0	0	0	0	1	0	-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査

後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 選定基準

I:特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I)は要注外来生物を示す。

II:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

6) 特定調査

(a) 湾入部の一部の植生等

湛水域のうち、傾斜の緩やかな湾入部は、水域と陸域の連続性に依存する種等が生育・生息しているが、比奈知ダムでは洪水貯留準備水位(EL. 292. 0m)が設定されており、平常時最高貯水位(EL. 301. 0m)との間(9m)については、生物の生息環境としては環境変化が激しい区間であることから、植生、底質、底生動物の状況を把握することとし、平成12年度、平成13年度および平成19年度に調査を実施した。調査方法の概要を表6.3.1-19に、調査時の比奈知ダムの水位の状況を図6.3.1-7に示す。また、底質・底生生物の採取場所の概念を図6.3.1-8に示す。

表 6.3.1-19 ダム湖内の湾入部の植生等を対象とした調査方法の概要

調査項目	年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
湖岸植生	平成12年度	7	貯水池湾入部	1) 陸域から水域まで連続した2m幅の帯 2) 湖岸約200m、幅約50mの区間	平成12年10月	1) 植生断面調査
	平成13年度	8			平成13年8月	1) 植生断面調査 2) 相観植生図作成
	平成19年度	18			平成19年11月	1) 植生断面調査 2) 相観植生図作成
底質	平成13年度	8	貯水池湾入部	植生断面調査地点より湖岸沿いに40m西側に位置する地点の水深0.0m、0.5m、1.0m	平成13年8月	エクマンバージ型採泥器で1箇所について4回以上採取 粒度組成(JIS A 1204)、COD、硫化物の分析
	平成19年度	18			平成19年11月	
底生生物	平成13年度	8	貯水池湾入部	植生断面調査地点より湖岸沿いに46m西側に位置する地点の水深0.0m、0.5m、1.0m	平成13年8月	25cm×25cmのコドラートを用いて4箇所で定量採取し、種の同定・計数、湿重量の計測
	平成19年度	18			平成19年11月	
魚類	平成13年度	8	貯水池湾入部	植生断面調査地点より湖岸沿いに約100m西側に位置する地点と流入河川付近	平成13年8月	定性採取(投網、タモ網) 潜水目視観察
	平成19年度	18	貯水池湖岸部	淀比湖3湖岸部	平成19年6、8月	投網×10回、タモ網×1h、刺網×30m、はえなわ×1本、セルびん×2個、カゴ網×1個
陸上昆虫等	平成13年度	8	貯水池湾入部	植生断面と同じ範囲	平成13年8月	任意採集(見つけ採り法やスウィーピング法)
	平成19年度	18			平成19年11月	

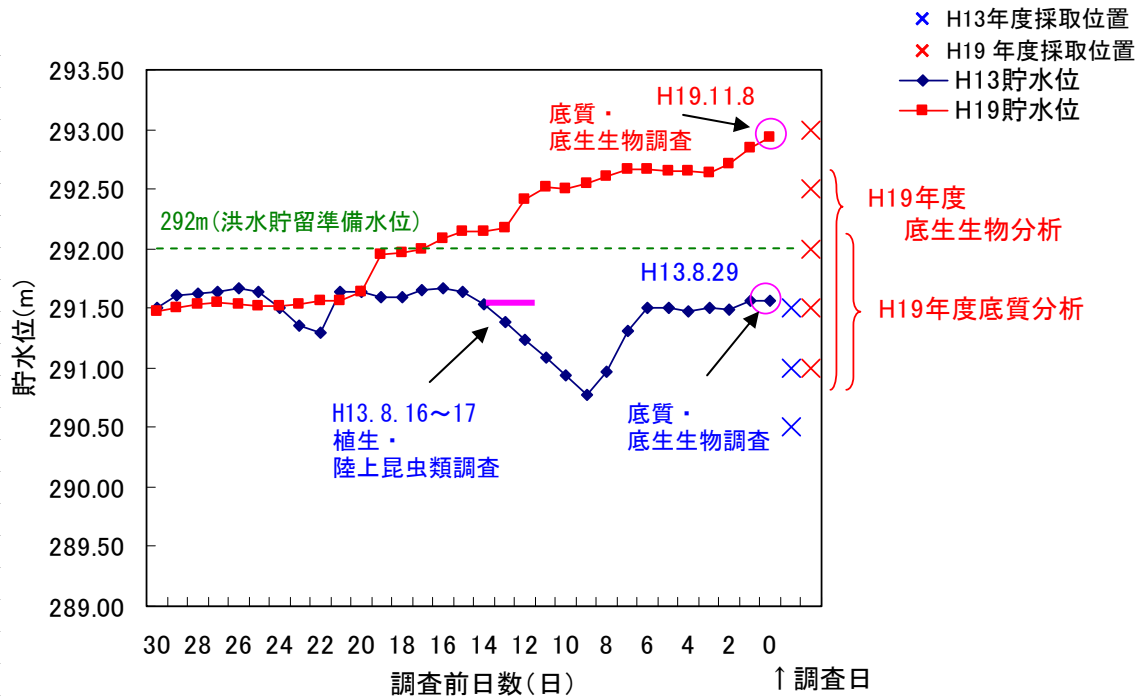


図 6. 3. 1-7 湾入部調査前 30 日間の比奈知ダム貯水位

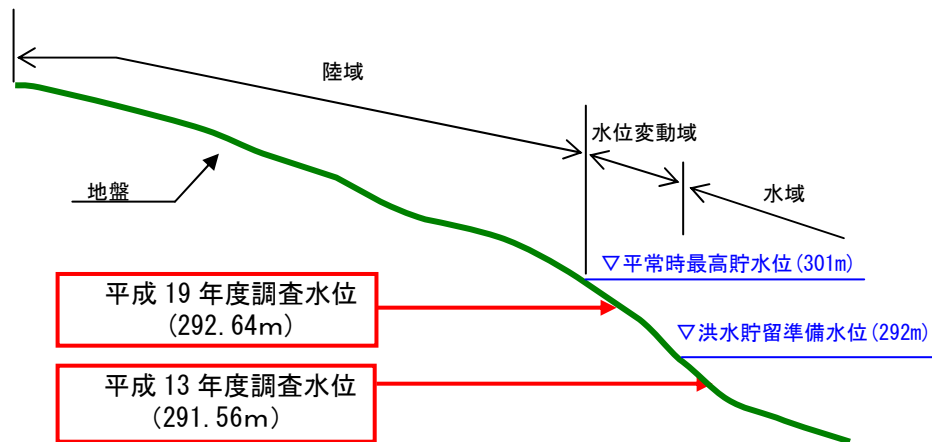


図 6. 3. 1-8 底質・底生生物採取場所の概念図

<植生の変化>

平成12年度と平成19年度調査の相観植生図の面積比較を表6.3.1-20、図6.3.1-9に、各調査の相観植生図を図6.3.1-10に示した。また、平成12年と平成19年調査の植生断面の比較を図6.3.1-11に示した。

相観植生図の大きな変化として、メリケンカルカヤ群落、落葉高木林の増加及びメヒシバ-エノコログサ群落の減少があげられる。

平常時最高貯水位以下の斜面に広くみられた一年生草本群落であるメヒシバ-エノコログサ群落は減少し、多年生の外来植物群落であるメリケンカルカヤ群落、外来植物群落であるオオオナモミ群落、外来種の木本であるイタチハギからなる落葉低木林が増加した。比奈知ダム周辺の付替道路法面の緑化においてイタチハギが使われており、これを起源とした種子により、イタチハギの分布が拡大したものと考えられる。

一方で道路際の地盤の高い立地では、クズ群落や、ヤマハゼ、ネムノキ等からなる落葉低木林が減少し、ヌルデ、アカメガシワ等からなる落葉高木林が増加した。

また、植生断面図の変化をみると、平成19年度では、斜面上部から斜面中部にかけては、平成13年度と同様にススキやセイタカアワダチソウが優占する多年生草本群落が分布し、その上をつる植物であるクズが被っていたが、スギやウツギなどの木本が平成13年度よりも成長していた。

斜面中部から水際にかけては、平成13年度では、メヒシバやブタクサなどの一年生草本群落は分布するのみであったが、平成19年度では一年生草本群落は、水際付近にオオオナモミ群落が優占するのみであり、斜面中部付近にかけては崩壊裸地などに先駆的に生える外来の落葉性低木であるイタチハギと外来の多年生草本であるメリケンカルカヤが優占する群落を形成していた。比奈知ダム周辺の付替道路法面の緑化においてイタチハギが使われており、これを起源とした種子により、イタチハギの分布が拡大したものと考えられる。

表 6.3.1-20 植生図の経年変化

No	基本分類	植物群落	面積(m ²)	
			H12	H19
1	水辺植生	ヤナギ高木林	38	88
2		ヤナギ低木林	19	19
3		ツルヨシ群落	1295	1149
4	落葉広葉樹林	落葉高木林	1620	3568
5		落葉低木林	1807	1574
6	一年生草本群落	オオイヌタデ群落	264	
7		ベニバナボロギク群落	1049	
9		アゼガヤツリ-ヌカキビ群落	17	
10		アメリカセンダングサ群落	50	
11		オオオナモミ群落	10	999
12		ブタクサ群落	154	278
16		メヒシバ-エノコログサ群落	3110	
18		つる群落	クズ群落	3749
19	クズ-イタドリ群落		70	
20	クズ-ススキ群落		2271	2410
22	マタタビ群落		119	
23	多年生草本群落	セイタカアワダチソウ群落	460	438
27		イタドリ群落	34	
28		ススキ群落	199	
29		ススキ-セイタカアワダチソウ群落	306	
30		メキシカンカルカヤ群落	571	3094
31		その他	刈跡草地	1097
32	自然裸地		144	
33	人工構造物		649	649
35	スギ植林			104
合計			19102	19094

外来種
 要注意外来生物
 外来種の選定基準
 「外来種ハンドブック」日本生態学会編
 「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

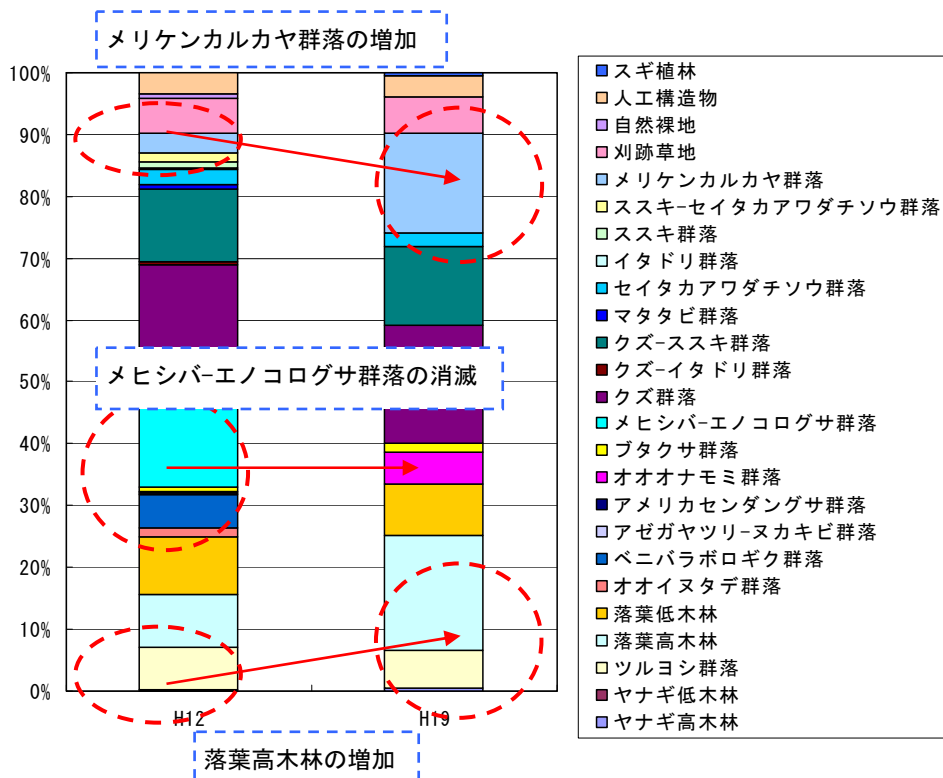


図 6.3.1-9 植生図の経年変化

*は外来種群落であることを示す。

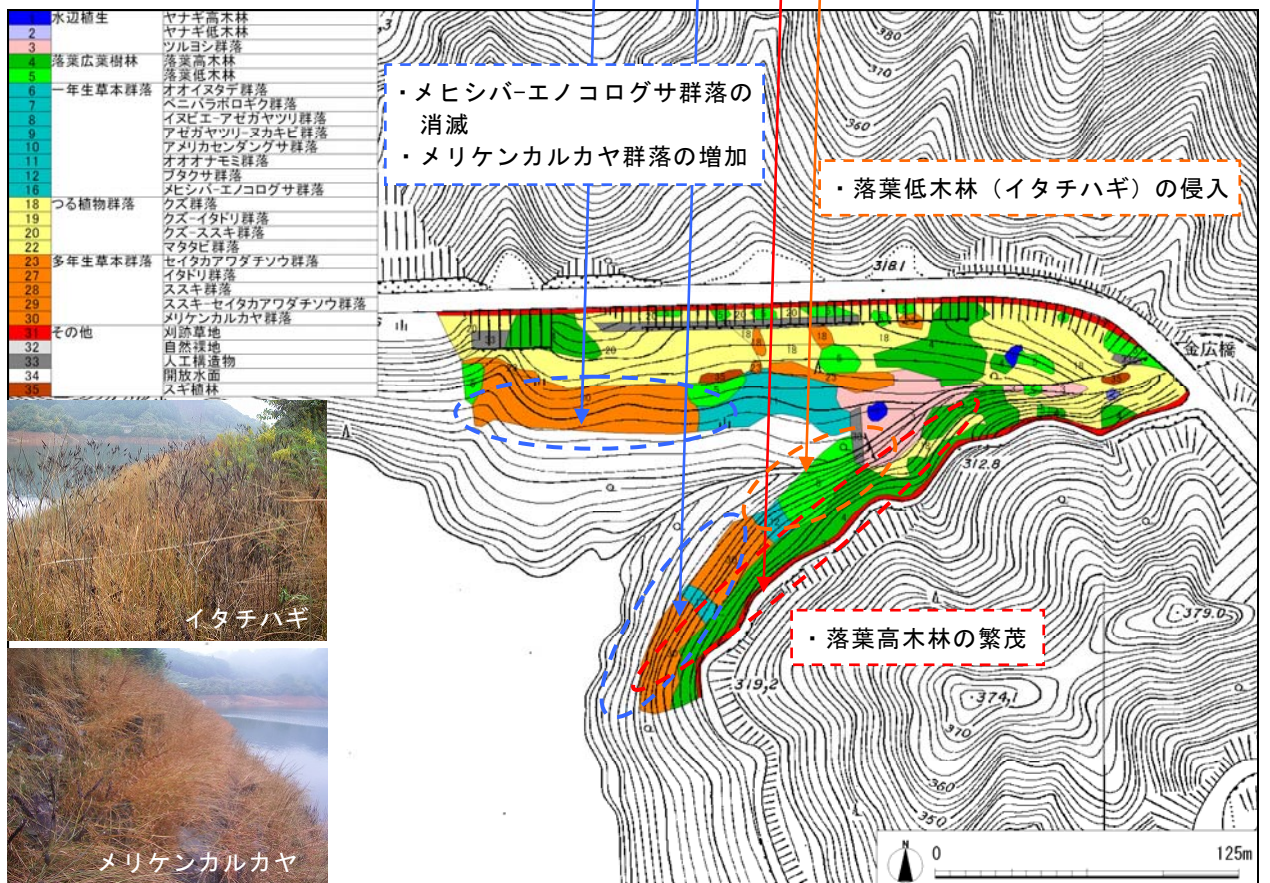
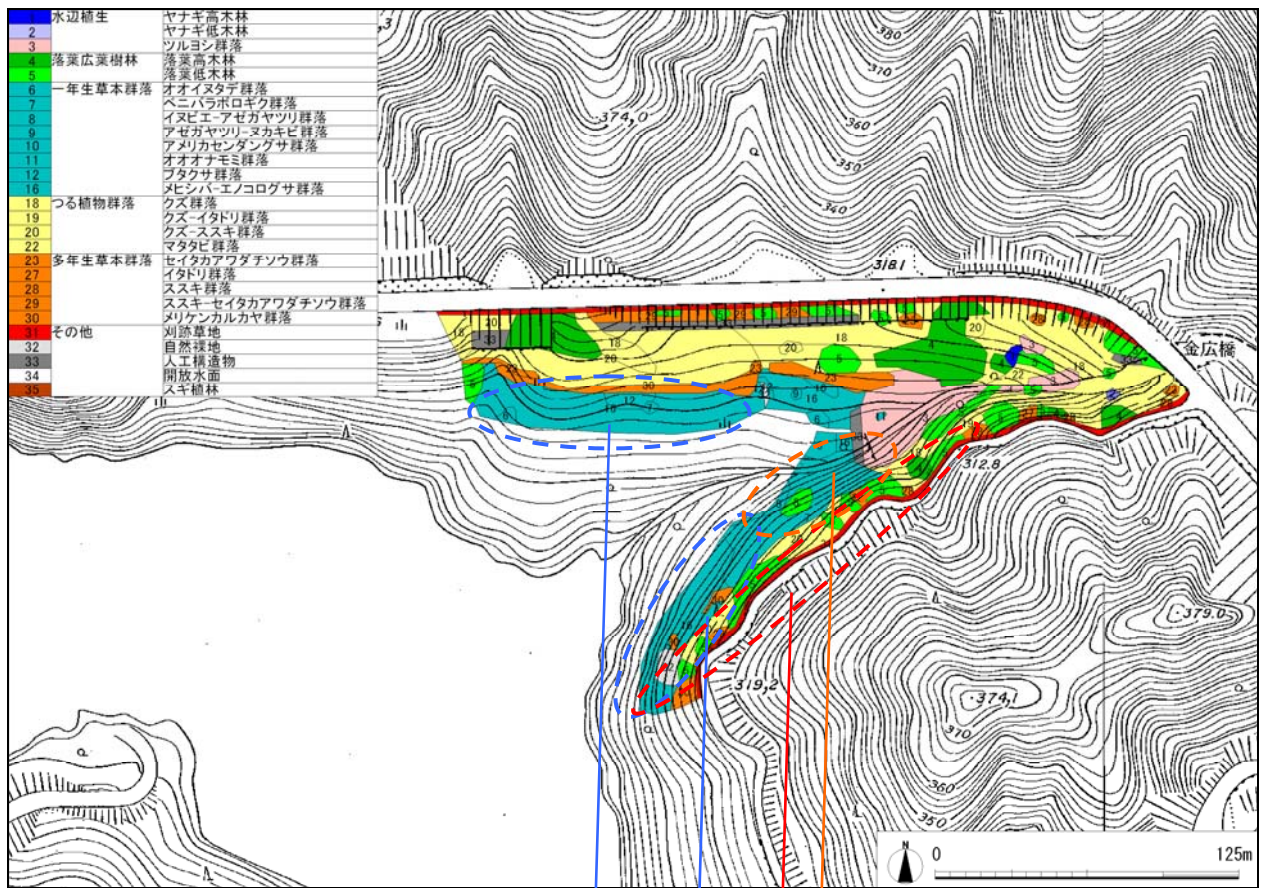


図 6.3.1-10 相観植生図

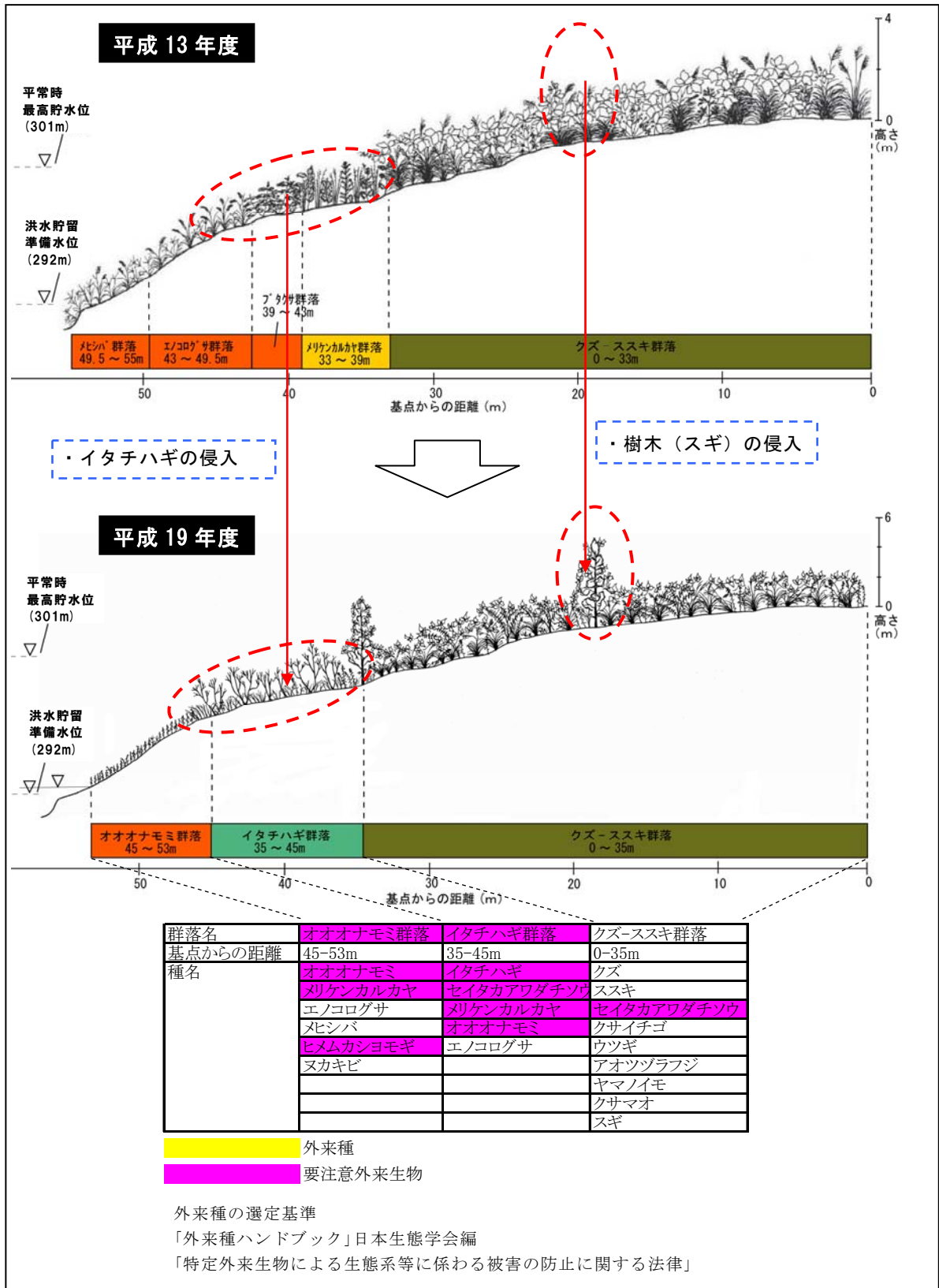


図 6.3.1-11 植生断面図

<底質の変化>

湛水後4年目(平成13年度)に水際(水深0.0m)だった箇所は、図6.3.1-7に示すとおり、調査前7日間は冠水していたが、その前は干出していた箇所であった。湛水後10年目(平成19年度)は平常時最高貯水位へ移行中であり、調査3日前から水位が上昇したため、冠水期間が10日程度である水深0.5m層を平成13年度の水深0.0m層と類似した環境の箇所とし、この地点を「0.0m層」として比較した。

ダム湖内の水位変動帯にあたる湾入部の一部で調べられたダム湖岸の底質調査の結果を図6.3.1-12および図6.3.1-13に示す。

50%粒径で見ると、湛水後4年目の平成13年度は0.25~0.5mm程度、10年目の平成19年度は0.75~1.64mm程度であり、粒径がやや粗くなる傾向にあった。また、粒度組成で見ると、礫分が増加していた。

CODは、平成13年度には16~18mg/gであったが、平成19年度には1m層は22mg/gとやや高く、1.5~2m層は7~10mg/gとやや低くなっていた。

硫化物量は、平成13年度の水深1mで0.09mg/g検出されたほかは、いずれも定量下限値未満であった。

以上のように、細粒分や有機物植物の堆積、硫化物の発生等の顕著な変化傾向はみられなかった。

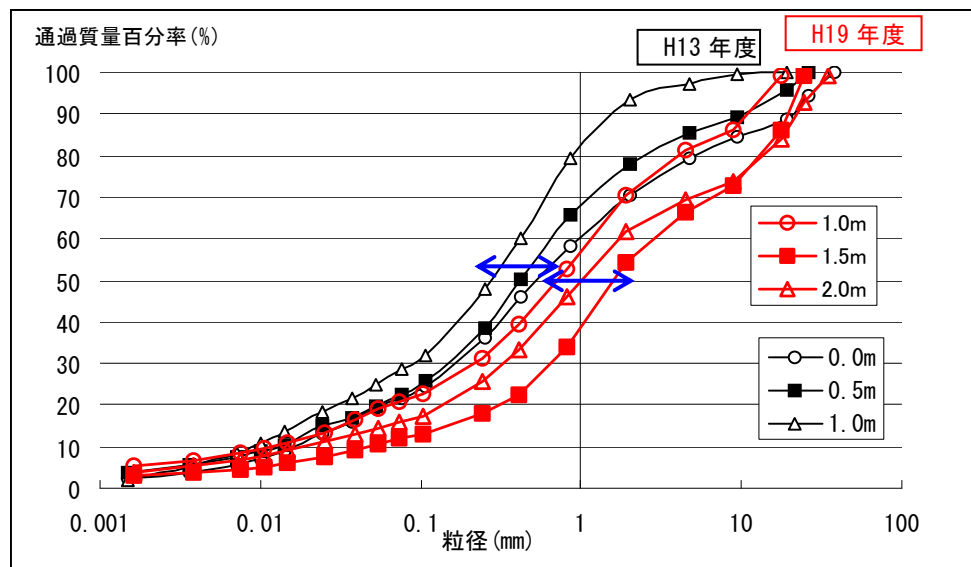


図 6.3.1-12 粒径加積曲線(湾入部)

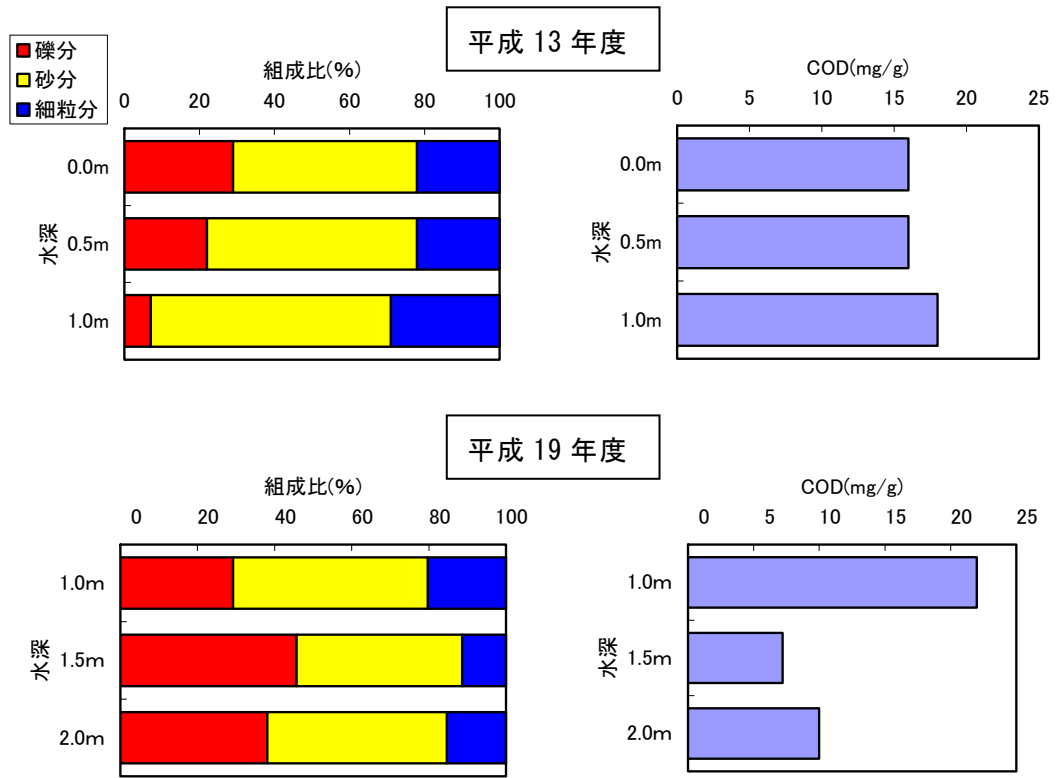


図 6.3.1-13 粒度組成・COD (湾入部)

<底生動物の変化>

平成13年度と平成19年度における底生動物の個体数を図6.3.1-14に示す。

平成13年度には、水深0～1m層のいずれも6～17個体/0.25m²ときわめて少なかった。平成19年度には、水深0.5m層は22個体/0.25m²と平成13年度と同程度であり、1.0m層は72個体/0.25m²であったが、洪水貯留準備水位(EL.292.0m)より深い1.5mおよび2.0m層では1,994～2,924個体/0.25m²と多くなっていた。

平成13年度には図6.3.1-7に示すとおり、8月21～22日の出水まで水位が低下しており、調査時に水深0.0～0.5mだった層は干出していた。平成13年度の8月29日の調査時にはこの干出の影響による影響を強く受け、底生動物が少なくなっていた可能性が考えられる。平成19年度も0.5m層の冠水日数は類似しているが、水位の変化速度や干出期間中の温度等が異なっており、平成13年度のような強い影響は受けなかったものと考えられる。

比奈知ダムでは洪水貯留準備水位(EL.292.0m)が設定されており、平常時最高貯水位(EL.301.0m)との移行期には比較的大きく水位が変動する。ダム貯水池の湖辺域が魚類の仔稚魚期の重要な生息場所となっていると考えられ、魚類の餌として重要な湖辺域の底生動物が水位変動の影響を受けることが懸念される。しかし、底生動物の個体数は水位変動の影響を受けるものの、水位の回復に従って回復していると考えられる。

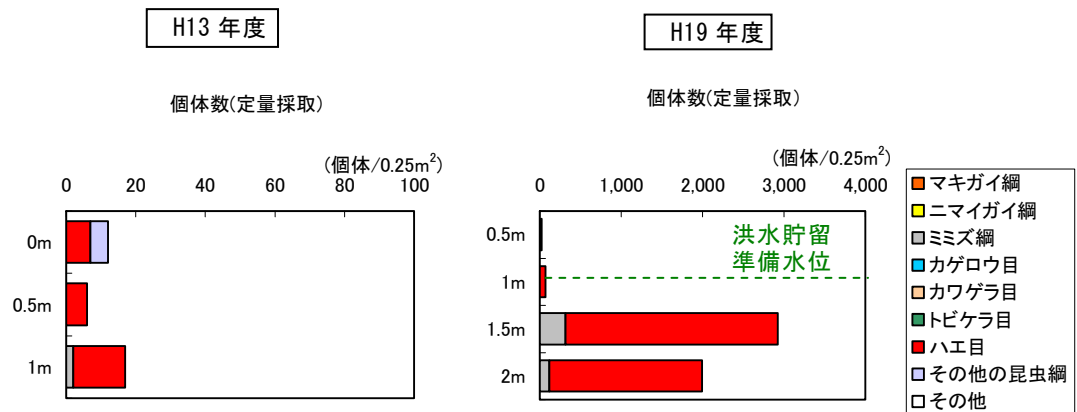


図 6.3.1-14 湛水域の底生動物（湾入部）

<魚類の変化>

ダム湖内の湾入部の一部で調べられたダム湖岸の魚類調査の結果を表 6.3.1-21 に示す。魚類は5目7科12種を確認した。

平成13年度調査における潜水目視観察では、水深0.5～1.0mの範囲でヌマチチブやヨシノボリ類が多く確認された。

調査地点の東に位置する支川流入部付近では、オイカワの稚魚と考えられるオイカワ属（Zacco 属）の一種が群れで遊泳しているところの確認された他、調査地点で確認された魚類に加え、カマツカ、ブルーギル、トウヨシノボリが確認された。

オイカワやヌマチチブの稚魚などが水際部で多数見られたことから、ダム湖岸が魚類の仔稚魚期の生息場所になっていることが確認された。

平成19年度国勢調査はモニタリング調査とは異なる地点で実施されており、スナヤツメ、ハス、カワムツ、ズナガニゴイ、シマドジョウ、ギギ、アユが新たに確認された。

表 6.3.1-21 ダム湖岸の魚類調査結果

No.	目名	科名	和名	モニタリング調査		平成19年度 国勢調査	
				湖岸部	流入部	湖岸部	流入部
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ			●	●
2	コイ	コイ	ハス			●	●
3			オイカワ	●	●	●	●
4			カワムツ			●	●
			Zacco属	●			
5			カマツカ		●	●	●
6			ズナガニゴイ			●	●
7			ドジョウ	シマドジョウ			●
8	ナマズ	ギギ	ギギ			●	●
9	サケ	アユ	アユ			●	●
10	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル		●		
11		ハゼ	トウヨシノボリ		●		
			Rhinogobius属	●	●		
12			ヌマチチブ	●	●		
合計5目7科12種				4	5	9	9

注) 調査地点は、モニタリング調査と国勢調査で異なる。

<陸上昆虫類等の変化>

ダム湖内の湾入部の一部における、陸上昆虫類等の確認状況を表 6.3.1-22 に示した。調査の結果、平成 13 年度には 8 目 35 科 52 種、平成 19 年度には 9 目 44 科 50 種、合わせて 9 目 61 科 87 種の陸上昆虫類等が確認された。なお、陸上昆虫類等の重要種は確認されなかった。また、外来種として、カンタン、ブタクサハムシ、セイヨウミツバチの 3 種が確認された。なお、陸上昆虫類等の特定外来生物は確認されなかった。

平成 13 年度と平成 19 年度の調査結果を比較すると、平成 13 年度の調査で多く確認されたサビヒョウタンナガカメムシ、シラホシカメムシなどのイネ科植物を食草とするカメムシ類は、平成 19 年度の調査では確認が少なくなった。一方、平成 13 年度の調査ではあまり確認されていないキゴシハナアブやオオハナアブ、セイヨウミツバチなどの訪花性の昆虫は、平成 19 年度の調査では確認が多かった。

陸上昆虫類等の生息状況に関連の深い植生の変化をみると、斜面中部から水際にかけては、平成 13 年度では、メヒシバやブタクサなどの一年生草本群落が分布するのみであったが、平成 19 年度では、外来の落葉性低木であるイタチハギや外来の多年生草本であるメリケンカルカヤが侵入し、メヒシバ-エノコログサ群落が減少していた。また、斜面上部から斜面中部の植生は変化していなかったが、平成 19 年度の調査時にはセイタカアワダチソウが多く咲いており、訪花性の昆虫が多く見られた。

イネ科植物を食草とするカメムシ類の確認が少なくなったことは、斜面中部から水際にかけての植生が変化し、イネ科であるメヒシバ-エノコログサ群落の減少が影響したと考えられる。また、訪花性の昆虫の確認が多かったことは、調査時にセイタカアワダチソウなどの花が多く咲いていたことが影響したと考えられる。

表 6.3.1-22 ダム湖内で確認された種の確認状況(昆虫類等)

No.	目名	科名	和名	H13年度 メシバ ¹ ～メシケ ンガ ¹ 群落	H13年度 クス ¹ ・スス ¹ 群落	H19年度 材木 ¹ ・イ ナ ¹ 群落	H19年度 クス ¹ ・スス ¹ 群落	両方の調 査で確認	外来種	
1	トンボ目(蜻蛉目)	イトトンボ科	クロイトトンボ	○						
2		オニヤンマ科	オニヤンマ		○					
3		トンボ科	シオカラトンボ	○						
4			オオシオカラトンボ	○						
5			コシアキトンボ	○						
6			アキアカネ	○		○	○	○		
7	バッタ目(直翅目)	コオロギ科	カンタン	○	○				II	
8			エンマコオロギ	○		○		○		
9			コオロギ科の一種	○						
10		バッタ科	コバネイナゴ	○		○	○	○		
11			ツチイナゴ			○	○			
12		オンブバッタ科	オンブバッタ			○				
13	チャタテムシ目(鞘虫目)	ケチャタテ科	ケチャタテ科の一種				○			
14		スカシチャタテ科	スカシチャタテ				○			
15	カメムシ目(半翅目)	ウンカ科	Garaga 属の一種				○			
16		ハネナガウンカ科	アカハネナガウンカ							
17		テングスケバ科	ツマグロスケバ		○					
18		ハゴロモ科	ベッコウハゴロモ		○					
19		ゲンバイウンカ科	タテスジゲンバイウンカ		○					
20			ヒラタグンバイウンカ		○		○			
21		アワフキムシ科	ハマベアワフキ	○						
22		ヨコバイ科	ツマグロオヨコバイ				○			
23			ツマグロヨコバイ	○						
24		アブラムシ科	アブラムシ科の数種				○			
25		ハナカメムシ科	モリモトヤサハナカメムシ				○			
26		カスミカメムシ科	カスミカメムシ科の一種	○						
27		マキバサシガメ科	ハネナガマキバサシガメ	○						
28		ホソヘリカメムシ科	クモヘリカメムシ	○						
29			ホソヘリカメムシ			○	○			
30		ヘリカメムシ科	ホソハリカメムシ	○	○			○		
31			ホシハラビロヘリカメムシ				○			
32		ナガカメムシ科	ヒメオオメナガカメムシ	○						
33			サビヒョウタンナガカメムシ	○						
34			クロアシホソナガカメムシ	○						
35			オオメナガカメムシ		○					
36			コバネヒョウタンナガカメムシ	○					○	
37		メダカナガカメムシ科	メダカナガカメムシ	○	○					
38		カメムシ科	シラホシカメムシ	○						
39			エビイロカメムシ		○					
40			ツマジロカメムシ				○			
41	アミメカゲロウ目(脈翅目)	マルカメムシ科	マルカメムシ		○		○	○		
42		ヒメカゲロウ科	ホソバヒメカゲロウ				○			
43	チョウ目(鱗翅目)	ツノトンボ科	ツノトンボ		○					
44		キバガ科	キバガ科の一種				○			
45		セセリチョウ科	イチモンジセセリ	○						
46		シジミチョウ科	ヤマトシジミ				○			
47		タテハチョウ科	キタテハ			○	○			
48		シロチョウ科	キチョウ		○	○	○	○		
49		ジャノメチョウ科	ヒメウラナミジャノメ		○					
50	ハエ目(双翅目)	ヤガ科	ハイイロコヤガ				○			
51		ユスリカ科	ユスリカ科の一種	○			○	○		
52		クロバネキノコバエ科	クロバネキノコバエ科の一種				○			
53		ミスアブ科	ルリミスアブ			○				
54		アブ科	アカウシアブ	○						
55		ハナアブ科	ホソヒラタアブ				○			
56			キゴシハナアブ				○			
57			オオハナアブ				○			
58		ホソシヨウジョウバエ科	ホソシヨウジョウバエ科の一種				○			
59		ヤチバエ科	ヒダナガヤチバエ	○						
60		ハナバエ科	ハナバエ科の数種				○			
61		クロバエ科	ツマグロキンバエ			○				
62		ヤドリバエ科	ヤドリバエ科の一種	○			○	○		
63	コウチュウ目(鞘翅目)	オサムシ科	キンナガオサムシ	○						
64			チビツヤゴモクムシ				○			
65			オサムシ科の一種				○			
66		アリゾカムシ科	クシヒゲツヤアリゾカムシ			○				
67		ハネカクシ科	アオバアリガタハネカクシ	○						
68			ハネカクシ科の一種				○			
69		タマムシ科	クズノチビタマムシ		○					
70		ジョウカイモドキ科	ヒロオビジョウカイモドキ	○						
71		テントウムシ科	ヒメカメノコテントウ				○			
72		テントウムシタマシ科	ヨツボシテントウタマシ				○			
73		コメツキモドキ科	ツマグロヒメコメツキモドキ		○					
74		ヒメマキムシ科	ウスチャケシマキムシ				○			
75		ハムシ科	ウリハムシ	○						
76			ホタルハムシ	○						
77			ブタクサハムシ			○			II	
78			ヒメキバネサルハムシ		○					
79		ゾウムシ科	コフキノゾウムシ		○					
80			オジロアシナガゾウムシ				○	○		
81	ハチ目(膜翅目)	ハバチ科	セグロカブラハバチ				○			
82			ヒメバチ科の一種				○			
83		トビコバチ科	トビコバチ科の一種				○			
84		アリ科	オオハリアリ			○				
85			クロオオアリ	○						
86			クロヤマアリ		○					
87			トビイロケアリ				○			
88			カワラケアリ				○			
89			アリ科の一種				○			
90		スズメバチ科	オオスズメバチ				○			
91		ミツバチ科	セイヨウミツバチ				○		II	
総確認種数 9目61科87種					33	22	17	41	11	3

I: 特定外来生物による生態系等に及ぼす被害の防止に関する法律

(I) は要注意外来生物を示す。

II: 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

(b) 水鳥

冬季のカモ類を中心とする水鳥類については、ダム湖の出現による変化を確認するために調査を実施した。

ダム湖内を対象とした調査方法の概要を表 6.3.1-23 に示す。モニタリング調査では、平成 12 年～平成 14 年にかけて、狩猟期前(11月上旬)及び狩猟期間中(1月中旬)に水鳥調査を実施している。また、河川水辺の国勢調査においては、ダム湖に生息する鳥類の観察を目的とした調査地点が設定されている。これらの調査結果を表 6.3.1-24 に、確認数の推移を図 6.3.1-15 に示す。

平成 12 年度～平成 18 年度の調査において、計 22 種の水鳥が確認されている。確認種の生息環境をみると、確認種の多くはカイツブリやカワウ、カモ類などダム湖面を休息・採餌の場として利用する種であり、浅瀬や水辺を利用するサギ類やチドリ類の確認は少なかった。

なお、比奈知ダム湛水域は、平成 13 年 11 月より鳥獣保護区に指定されている。鳥獣保護区に指定される前の狩猟期中の調査(平成 13 年 1 月)では、ダム湖内においてほとんどカモ類は確認されていない。一方、鳥獣保護区に指定された後の狩猟期中の調査(平成 14 年 1 月、平成 19 年 1 月)では、狩猟期前の調査とほぼ同程度のカモ類が確認されているが、これは、鳥獣保護区の指定により、比奈知ダム湛水域がカモ類をはじめとする水鳥の狩猟期における休息場として利用されるようになったと考えられる。

表 6.3.1-23 ダム湖内の水鳥を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
水鳥調査	湛水後 2年	・平成11年11月 ・平成12年1月	2測線	・ラインセンサス法	貯水池周辺に2ライン(約3.5km/ライン)を設定し、設定したライン上を歩行し、貯水池内に出現した鳥類を記録した。
	湛水後 3年	・平成12年11月 ・平成13年1月			
国勢調査	湛水後 5年	・平成14年10月 ・平成15年1月	P-1～P-3	・定位記録法	日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間(40分間)とどまり、出現した鳥類を記録した。
	湛水後 10年	・平成18年10月 ・平成19年1月	淀比湖6	・船上センサス	船でダム湖面上をゆっくり移動しながら、ダム湖面及び水位変動域にいる水鳥類等の記録を行った。

注) 国勢調査については、水鳥調査と比較するため秋・冬季の調査結果のみを抽出した。

表 6.3.1-24 ダム湖における水鳥類調査結果

No.	目名	科名	種名	水鳥調査								国勢調査				
				H12.11		H13.1		H13.11		H14.1		H14年度		H18年度		
				午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	10月	1月	10月	1月	
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ	3	6	8	8	3	2	7	6			3	1	1
2			カンムリカイツブリ		1											
3	ペリカン	ウ	カワウ	4	11	2	2	7	8	14	8	12	4	25	8	
4	コウノトリ	サギ	アマサギ										1			
5			ダイサギ	2	2	1		1	1		1		2	1		
6			コサギ					1								
7			アオサギ	7	7	1	1		1	1				4		
8	カモ	カモ	オシドリ		1											
9			マガモ	47	58		3	51	13	30	61	13			47	
10			カルガモ	7	7			5	3						4	
11			コガモ							11	5				10	
12			ホシハジロ	2	2											
13	ツル	クイナ	バン	1												
14			オオバン	1							1					
15	チドリ	チドリ	イカルチドリ					4								
16		シギ	イソシギ												1	
17	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	1			1						1	2		
18			カワセミ	4	3	5	2	2	1	1	2		3	2	1	
19	スズメ	セキレイ	キセキレイ					5	1		1		2	1		
20			ハクセキレイ												1	
21			セグロセキレイ					11	2	3	2	3	4	1	1	
22		カワガラス	カワガラス					1								
確認数合計				79	98	17	17	91	32	67	87	28	20	39	72	
種数合計				13種		7種		12種		10種		3種	8種	10種	7種	

注) 国勢調査については、ダム湖を対象に調査を実施した調査地点の結果を集計した。

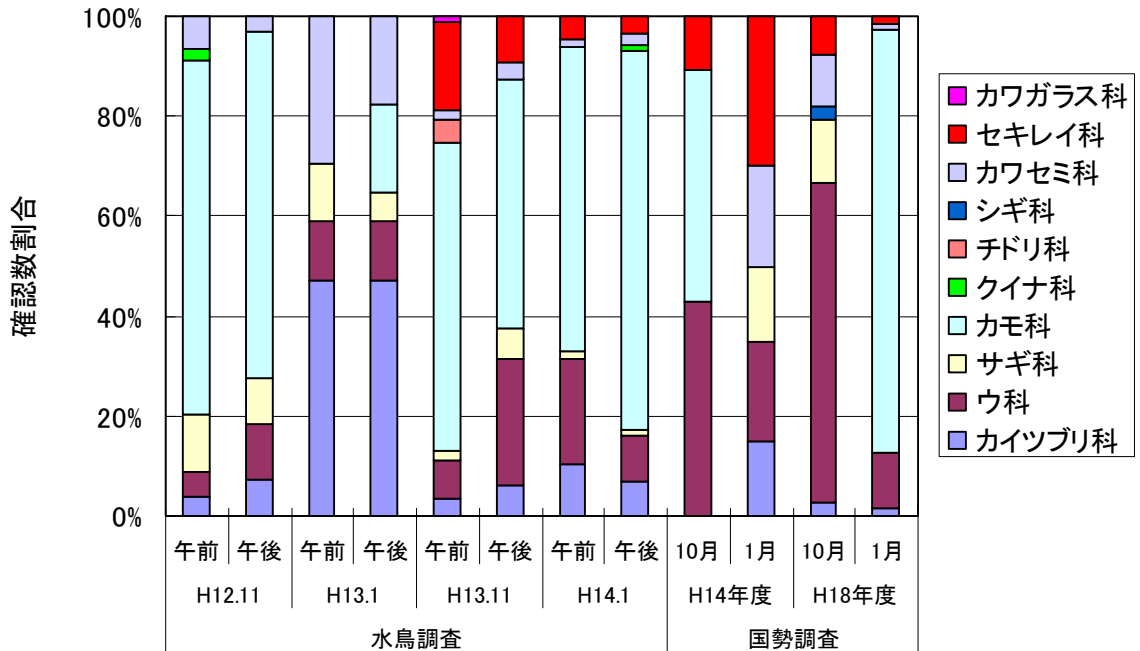


図 6.3.1-15 ダム湖における水鳥の科別確認数の推移

(c) アユ越冬稚魚

ダム上流域に放流されたアユが産卵し、比奈知ダム湖内で陸封アユ（湖産アユ）として再生産しているかどうかを把握するため、平成12年度の冬～春に3回（平成12年12月6日、平成13年2月20日、平成H13年3月22～23日、および平成19年度の冬季に1回（平成20年2月8日）、アユ稚魚の確認調査を実施した。調査方法の概要を表6.3.1-25に、結果を図6.3.1-16及び表6.3.1-26に示す。

平成12年12月の集魚灯（夜間）調査では、名張川流入部付近で45分間に数百個体のアユ稚魚が目視確認され、53個体が採集された。日中の稚魚ネット調査では、アユ稚魚は採集されなかった。

平成13年2月の同地点では、45分間の目視確認は15個体、採集は3個体と減少した。流入部よりやや下流側の地点では、20分間に2個体が目視確認され、1個体が採集された。

平成13年3月の流入部では、水中目視観察により約100個体のアユ稚魚が確認され、45個体が投網により採集された。上流域の淵や堰堤直下では遡上したアユ稚魚は確認されなかった。また、小型定置網では、アユ稚魚は採集されなかった。

平成20年2月には、ダムサイト付近では30分間の調査時間で目視確認は3個体、採集は1個体であった。貯木場地点付近では確認できなかった。名張川流入地点付近では、30分間の調査時間内で目視確認は10個体、採集は6個体であった。

採集されたアユ稚魚の全長は、図6.3.1-16及び表6.3.1-26に示すとおりである。平成12年の12月は8～37mm、2月は31～41mm、3月は43～60mmの範囲にあり、成長の様子が伺えた。平成20年の2月は全長32～47mmであり、平成12年2月と同程度であった。

平成12年度、平成19年度ともに、冬季にダム湖内でアユの仔稚魚が確認されたことにより、ダム上流域に放流されたアユが産卵し、秋季に孵化した仔アユが、比奈知ダム湖内で生育していると考えられた。

表 6.3.1-25 ダム湖内のアユ稚魚を対象とした調査方法の概要

年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
平成12年度	7	ダム湖内	左岸沿いか名張川流入部付近1地点	平成12年12月、平成13年2月	集魚灯
		流入河川		平成13年3月	投網
平成19年度	18	ダム湖内	3地点	平成20年2月	集魚灯

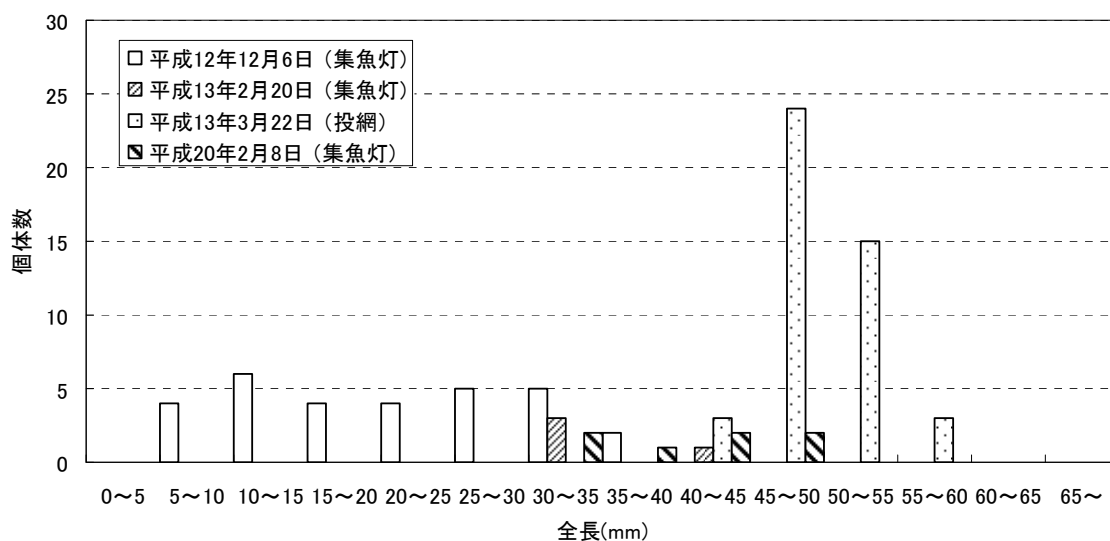


図 6.3.1-16 アユ稚仔魚の全長組成

注. 平成12年12月は採集された53個体のうち30個体の全長を測定した。

表 6.3.1-26 アユ稚仔魚の全長組成

全長 水温(°C)	平成12年12月6日	平成13年2月20日	平成13年3月22日	平成20年2月8日
	(集魚灯)	(集魚灯)	(投網)	(集魚灯)
水温(°C)	12.4	6.7	12.3	2.7~3.0
0 ~ 5 mm	0	0	0	
5 ~ 10 mm	4	0	0	
10 ~ 15 mm	6	0	0	
15 ~ 20 mm	4	0	0	
20 ~ 25 mm	4	0	0	
25 ~ 30 mm	5	0	0	
30 ~ 35 mm	5	3	0	2
35 ~ 40 mm	2	0	0	1
40 ~ 45 mm	0	1	3	2
45 ~ 50 mm	0	0	24	2
50 ~ 55 mm	0	0	15	
55 ~ 60 mm	0	0	3	
60 ~ 65 mm	0	0	0	
65 mm ~	0	0	0	

(2) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用によって、比奈知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、比奈知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 6.3.1-17 に整理し、検証を行った。

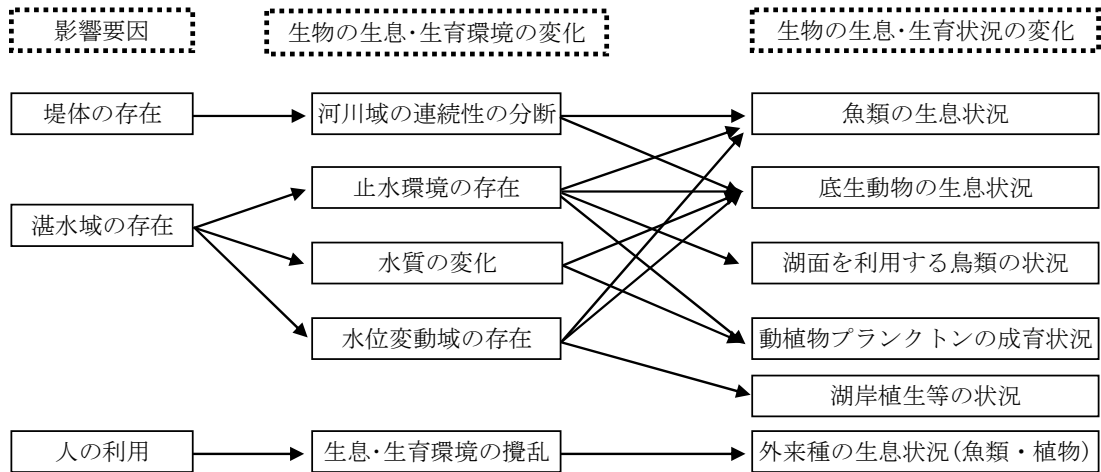


図 6.3.1-17 生物の生息・生育状況の変化と影響要因

1) ダム湖内の生物の生息・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 6.3.1-27 に示す。

表 6.3.1-27(1) ダム湖内の生物の生息・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
生物相の変化	種類数	湛水後3年目の平成13年までの出現種類数は、湛水前から調査の行われているSt. 3-1では9～18種であり、湛水後1年目から調査の行われているSt. 3-2では12～15種類と大きな経年的な変化はみられなかったが、湛水後10年目の平成19年には5～7種と減少していた。
生息状況の変化	確認種の経年変化	個体数は変動が大きいですが、湛水前から湛水中にかけて多かったカワムツは湛水後減少し、湛水後には新たにブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）が確認されるようになった。また、湛水後2年目以降はヌマチチブが増加した。
	ダム湖に主に生息する魚類の状況	湛水前にはダム湖に主に生息するコイが確認されたのみであるが、湛水中・湛水後に新たにギンブナ、タモロコ、ブルーギル、ブラックバスなどが確認されるようになった。平成19年度国勢調査ではこれまで確認されていたコイ科魚類が確認されず、ブルーギルとオオクチバスのみ確認であった。
	回遊性魚類の状況	アユは湛水前から確認されていたが、トウヨシノボリ、ヌマチチブは湛水中・湛水後から確認されるようになり、湛水後10年目の平成19年度国勢調査においても大きな変化はみられていない。
	外来種の状況	湛水中・湛水後から特定外来生物のブルーギル及びオオクチバスが確認されるようになり、平成19年度国勢調査においても確認されている。
	ダム湖岸（湾入部）の魚類の状況	平成13年度にはオイカワやヌマチチブの稚魚などが水際部で多数見られたことから、ダム湖岸が魚類の仔稚魚期の生息場所になっていることが確認された。平成19年度国勢調査は異なる地点で調査されており、出現種は異なっていた。（特定調査）
	アユ越冬稚魚の状況	冬季にダム湖内でアユの仔稚魚が確認され、ダム上流域に放流されたアユが産卵し、秋季に孵化した仔アユが、比奈知ダム湖内で生育していると考えられた。（特定調査）

表 6.3.1-27(2) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（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	湛水前はカゲロウ目やトビケラ目の種数が多かったが、湛水後はいずれも減少し、総種類数も大きく減少した。湛水後2年目～3年目には大きな変化はみられなかったが、湛水後8年目の国勢調査では2～4種が出現するのみであった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	湛水前にはカゲロウ類やトビケラ類など流水性の種が種類数、個体数ともに多く見られたが、湛水後1年目から2年目にかけて底質が礫となり、定量採取が不可能となった。その後、底質は泥分が増加し、ミミズ類やユスリカ類が優占した。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。
	ダム湖岸（湾入部）の底生動物の状況	0.5m層は平成13年度と平成19年度の個体数は同程度であったが、1.0m以深は平成13年度には水位低下による干出等の影響を受けて少なく、平成19年度の方が多くなっていた。（特定調査）

表 6.3.1-27(3) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（動植物プランクトン）

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13年度から平成18年度までの調査で、57種から70種の間で推移しており、珪藻綱や緑藻綱が多い結果となった。 動物プランクトンは、平成13年度から平成18年度までの調査で、25種から50種の間で推移しており、輪形動物門が最も多く、次いで節足動物門多い結果となった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	植物プランクトンの確認状況をみると、各年度共に緑藻綱や珪藻綱が上位を占める傾向がみられる。 動物プランクトンの確認状況をみると、各年度共に輪形動物門や節足動物門、繊毛虫門などが優占する傾向がみられる。 植物・動物プランクトンともに、経年的な変化の傾向はみられなかった。

表 6.3.1-27(4) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前に36種確認され、湛水中は47種に増加した。湛水後は再び34種から38種で推移していた。国勢調査では湛水後5年目の平成14年度は45種確認されていたが、10年目の平成19年度では25種であった。確認種のうち、湖や水辺に生息する水鳥だけを比較すると、湛水前の調査は8種とやや少なく、湛水中以降の調査では12～16種とほぼ同程度で推移していると考えられる。
生息状況の変化	確認種の経年変化	湛水中以降の調査で水鳥の確認種数が多くなっている。 一方、湛水開始後にみられなくなった水鳥としてイカルチドリがあげられる。
	外来種の状況	湛水5年後の平成14年度にコジュケイが確認された。
	水鳥の状況	平成12年度～平成18年度の調査において、計22種の水鳥が確認されている。確認種の多くはカイツブリやカワウ、カモ類などダム湖面を休息・採餌の場として利用する種であり、浅瀬や水辺を利用するサギ類やチドリ類の確認は少なかった。（特定調査）

表 6.3.1-27(5) ダム湖内の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（湾入部の植生等）

検討項目		生物の変化の状況
湖岸（湾入部） の植生等の変 化	植生の変化	斜面中部から水際にかけて、イネ科のメヒシバエノコログサ群落が増加し、崩壊裸地などに先駆的に生える外来の落葉性低木であるイタチハギ群落と外来の多年生草本であるメリケンカルカヤ群落の侵入がみられた。
	底質の変化	細粒分や有機物植物の堆積、硫化物の発生等の顕著な変化傾向はみられなかった。
	底生動物の変 化	0.5m層は平成13年度と平成19年度の個体数は同程度であったが、1.0m以深は平成13年度には水位低下による干出等の影響を受けて少なく、平成19年度の方が多くなっていた。（再掲）
	魚類の変化	平成13年度にはオイカワやヌマチチブの稚魚などが水際部で多数見られたことから、ダム湖岸が魚類の仔稚魚期の生息場所になっていることが確認された。平成19年度国勢調査は異なる地点で調査されており、出現種は異なっていた。（再掲）
	陸上昆虫類等 の変化	斜面中部から水際にかけて植生が変化し、イネ科草本を食草とするカメムシ類が減少した。また、斜面上部から斜面中部の植生は変化していなかったが、調査時にセイタカアワダチソウなどの花が多く咲いていたため、キゴシハナアブやオオハナアブ、セイヨウミツバチなどの訪花性の昆虫の確認が増加した。

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 6.3.1-28 に示す。

表 6.3.1-28(1) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	河川の連続性の分断、止水環境の存在、生息環境の攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川の連続性の分断、止水環境の存在、生息環境の攪乱
	ダム湖に主に生息する種 の状況	止水環境の存在、生息環境の攪乱
	回遊性魚類	河川の連続性の分断、止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在、生息環境の攪乱
	ダム湖岸の魚類の状況	水位変動域の存在
	アユ越冬稚魚の状況	止水環境の存在

表 6.3.1-28(2) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理(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	河川の連続性の分断、止水環境の存在 水質の変化
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川の連続性の分断、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
	湾入部の底生動物の状況	止水環境の存在 水位変動域の存在

表 6.3.1-28(3) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(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	確認種の経年変化	止水環境の存在 水質の変化

表 6.3.1-28(4) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理(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	ダム湖内を主な生息環境とする種の状況	止水環境の存在
	外来種の状況	止水環境の存在
	水鳥の状況	止水環境の存在

表 6.3.1-28(5) ダム湖内のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(湾入部の植生等)

検討項目		生物の変化の状況
湖岸(湾入部)の 植生等の変化	植生の変化	水位変動域の存在 生育環境の攪乱(法面緑化)
	底質の変化	水位変動域の存在
	底生動物の変化	
	魚類の変化	
	昆虫類等の変化	

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 6.3.1-29 に示す。

底生動物は特にダムの存在・供用以外による生物への影響は見当たらなかった。

表 6.3.1-29(1) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考えうる影響因子の整理（魚類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊漁目的の放流
生息状況の変化	確認種の経年変化	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊漁目的の放流
	ダム湖内を主な生息環境とする種の状況	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊漁目的の放流
	回遊性魚類	漁協によるアユ・アマゴの放流
	外来種の状況	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊漁目的の放流
	ダム湖岸の魚類の状況	—
	アユ越冬稚魚の状況	漁協によるアユの放流

表 6.3.1-29(2) ダム湖内のダムの存在・供用以外を考えうる影響因子の整理
(動植物プランクトン)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
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	確認種の経年変化	ダム湖への流入水質

表 6.3.1-29(3) ダム湖内のダムの存在・供用以外を考えうる影響因子の整理（鳥類）

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境
生息状況の変化	ダム湖内を主な生息環境とする種の状況	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境
	外来種の状況	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境
	水鳥の状況	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境

表 6.3.1-29(4) ダム湖内のダムの存在・供用以外の考える影響因子の整理
(湾入部の植生等)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
湖岸（湾入部） の植生等の変化	植生	出水による攪乱
	底生動物	出水による攪乱

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 6.3.1-30 に示す。

表 6.3.1-30(1) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）(1/2)

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
生物相の変化 種類数	湛水後 3 年目の平成 13 年までの出現種類数は、湛水前から調査の行われている St. 3-1 では 9~18 種であり、湛水後 1 年目から調査の行われている St. 3-2 では 12~15 種類と大きな経年的な変化はみられなかったが、湛水後 10 年目の平成 19 年には 5~7 種と減少していた。	河川の連続性の分断、止水環境の存在、生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊魚目的の放流	湛水後 3 年目までは種数に大きな変化はなかった。平成 19 年度の種類の減少には調査精度の違いが考えられる。 ● ○
生息状況の変化 確認種の経年変化	個体数は変動が大きい、湛水前から湛水中にかけて多かったカワムツは湛水後減少し、湛水後には新たにブルーギル、オオクチバス（ブラックバス）が確認されるようになった。また、湛水後 2 年目以降はヌマチチブが増加した。	河川の連続性の分断、止水環境の存在、生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊魚目的の放流	止水環境の存在や遊魚利用により止水環境に適応した放流魚が定着するようになった。 ● ○
生息状況の変化 ダム湖内に主に生息する魚類の状況	湛水前にはダム湖に主に生息するコイが確認されたのみであるが、湛水中・湛水後に新たにギンブナ、タモロコ、ブルーギル、ブラックバスなどが確認されるようになった。平成 19 年度国勢調査ではこれまで確認されていたコイ科魚類が確認されず、ブルーギルとオオクチバスのみの確認であった。	止水環境の存在、生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 湛水域でのコイの放流 外来魚の遊魚目的の放流	止水環境の存在や遊魚利用により、止水性の魚類の増加に加え、止水環境に適応した放流魚が定着するようになった。平成 19 年度の確認種の減少には調査精度の違いが考えられる。 ● ○

注 1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.1-30(2) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）(2/2)

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	回遊性魚類の状況	河川の連続性の分断 止水環境の存在	漁協による アユ・アマゴの放流	アユは河川の連続性が分断されてからも確認されており、加えて、トウヨシノボリやヌマチチブが陸封魚として定着するようになった。 ● ○
	外来種の状況	止水環境の存在 生息環境の攪乱(人の利用の増加)	漁協による アユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流	止水環境の存在や遊魚利用により、止水環境に適応した放流魚が定着するようになった。また、アユの放流に混入して他水系の種が入ってきた可能性がある。 ● ○
	ダム湖岸の魚類の状況	水位変動域の存在	—	ダム湖岸が新たにオイカワやヌマチチブなど魚類の仔稚魚期の成育場所となっていると考えられた。平成19年度は調査地点等の違いによると思われる。 ●
	アユ越冬稚魚の状況	冬季にダム湖内でアユの仔稚魚が確認され、ダム上流域に放流されたアユが産卵し、秋季に孵化した仔アユが、比奈知ダム湖内で生育していると考えられた。 (特定調査)	止水環境の存在	漁協によるアユの放流

注1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.1-30(3) 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 影響	検証結果	
生物相の変化	種類数	湛水前ではカゲロウ目やトビケラ目の種数が多かったが、湛水後はいずれも減少し、総種類数も大きく減少した。湛水後2年目～3年目には大きな変化はみられなかったが、湛水後8年目の国勢調査では2～4種が出現するのみであった。	河川の連続性の分断、止水環境の存在 水質の変化	—	湛水後、種数が減少した原因は水域が止水環境に変化した影響も考えられるが、採集方法の課題も大きな要因である。近年は泥分が増加し、出現種類数は少ない。	●
	確認種の経年変化	湛水前にはカゲロウ類やトビケラ類など流水性の種が種類数、個体数ともに多く見られたが、湛水後1年目から2年目にかけて底質が礫となり、定量採取が不可能となった。その後、底質は泥分が増加し、ミミズ類やユスリカ類が優占した。	河川の連続性の分断、止水環境の存在 水質の変化	—	止水環境に適応した種構成に変化した。	●
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存在	—	—	×
生息状況の変化	湾入部の底生動物の状況	0.5m層は平成13年度と平成19年度の個体数は同程度であったが、1.0m以深は平成13年度には水位低下による干出等の影響を受けて少なく、平成19年度の方が多くなっていた。（特定調査）	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	水位変動により底生動物の個体数は影響を受けるものの、水位の回復に従って底生動物層も回復していると考えられる。	● ○

注1) 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 6.3.1-30(4) 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）

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	
生物相 の変化	種類数	植物プランクトンの確認種数は、平成13年度から平成18年度までの調査で、57種から70種の間で推移しており、珪藻綱や緑藻綱が多い結果となった。 動物プランクトンは、平成13年度から平成18年度までの調査で、25種から50種の間で推移しており、輪形動物門が最も多く、次いで節足動物門が多い結果となった。	止水環境の存在 水質の変化	ダム湖への 流入水質	種数に大きな変化はなかった。	×
生息状況 の変化	確認種の 経年変化	植物プランクトンの確認状況をみると、各年度共に緑藻綱や珪藻綱が上位を占める傾向がみられる。 動物プランクトンの確認状況をみると、各年度共に輪形動物門や節足動物門、繊毛虫門などが優占する傾向がみられる。 植物・動物プランクトンともに、経年的な変化の傾向はみられなかった。	止水環境の存在 水質の変化	ダム湖への 流入水質	止水環境に適応した種が優占していると考えられる。	●

注1) 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 6.3.1-30(5) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

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	
生物相の変化	種類数	湛水前に 36 種確認され、湛水中は 47 種に増加した。湛水後は再び 34 種から 38 種で推移していた。国勢調査では湛水後 5 年目の平成 14 年度は 45 種確認されていたが、10 年目の平成 19 年度では 25 種であった。確認種のうち、湖や水辺に生息する水鳥だけを比較すると、湛水前の調査は 8 種とやや少なく、湛水中以降の調査では 12~16 種とほぼ同程度で推移していると考えられる。	止水環境の存在	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境	湛水域の存在により種数が変化した。 鳥獣保護区の設定も種数の変化に影響している可能性がある。 平成 18 年度にやや少なかったのは、調査範囲の違いによるものと考えられる。	● ○
	確認種の経年変化	湛水中以降の調査で水鳥の確認種数が多くなっている。一方、湛水開始後にみられなくなった水鳥としてイカルチドリがあげられる。	止水環境の存在	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境	湛水域の存在でカイツブリやカモ類（マガモ、カルガモなど）などの止水的な環境に生息する水鳥が新たに加わり、逆にイカルチドリのような河川の中州などの砂礫地に生息する水鳥が見られなくなったと思われる。 鳥獣保護区の設定もカモ類をはじめとする水鳥の種数・確認数の変化に影響している可能性がある。	● ○
生息状況の変化	外来種の状況	湛水 5 年後の平成 14 年度にコジュケイが確認された。	止水環境の存在	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境	コジュケイは流入河川及びダム湖周辺で湛水前から確認されており、古くから周辺に定着しているものと考えられる。また、本種の一般的な生態から、ダム湖内との関わりは少ないと考えられる。	×
	水鳥の状況	平成 12 年度～平成 18 年度の調査において、計 22 種の水鳥が確認されている。確認種の多くはカイツブリやカワウ、カモ類などダム湖面を休息・採餌の場として利用する種であり、浅瀬や水辺を利用するサギ類やチドリ類の確認は少なかった。（特定調査）	止水環境の存在	鳥獣保護区の設定 繁殖地の環境	湛水域の存在でカモ類などの止水的な環境に生息する水鳥が新たに加わった。 鳥獣保護区の設定もカモ類をはじめとする水鳥の種数・確認数の変化に影響している可能性がある。	● ○

注 1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.1-30(6) ダム湖内の生物の変化に対する影響の検証結果（湾入部の植生等）

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	
湾入部の植生等の変化	植生の変化	斜面中部から水際にかけて、イネ科のメヒシバ-エノコログサ群落が増加し、崩壊裸地などに先駆的に生える外来の落葉性低木であるイタチハギ群落と外来の多年生草本であるメリケンカルカヤ群落の侵入がみられた。	水位変動域の存在 生育環境の攪乱(法面緑化)	出水による攪乱 水位変動域の存在により植生の遷移が抑制され、法面緑化植物の逸出により、イタチハギ群落の分布が拡大した。	●
	底質の変化	細粒分や有機物植物の堆積、硫化物の発生等の顕著な変化傾向はみられなかった。	水位変動域の存在	出水による攪乱 管理移行後の顕著な変化はみられなかった。	×
	底生動物の変化	0.5m層は平成13年度と平成19年度の個体数は同程度であったが、1.0m以深は平成13年度には水位低下による干出等の影響を受けて少なく、平成19年度の方が多くなっていた。(再掲)		出水による攪乱 水位変動の影響を受けるが、水位の回復に伴って、底生動物の個体数等も回復するものと考えられた。	● ○
	魚類の変化	平成13年度にはオイカワやヌマチチブの稚魚などが水際部で多数見られたことから、ダム湖岸が魚類の仔稚魚期の生息場所になっていることが確認された。平成19年度国勢調査は異なる地点で調査されており、出現種は異なっていた。(再掲)		— ダム湖岸が新たにオイカワやヌマチチブなど魚類の仔稚魚期の成育場所となっていると考えられた。平成19年度は調査地点等の違いによるものと考えられる。	●
	陸上昆虫類等の変化	斜面中部から水際にかけて植生が変化し、イネ科草本を食草とするカメムシ類が減少した。また、斜面上部から斜面中部の植生は変化していなかったが、調査時にセイタカアワダチソウなどの花が多く咲いていたため、キゴシハナアブやオオハナアブ、セイヨウミツバチなどの訪花性の昆虫の確認が増加した。		— 生息基盤となる植生の変化や、調査時の開花状況を反映し、種組成に変化がみられた。	●

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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) 流入端部の環境条件の変化の把握

1) 流入端付近の景観

ダム湖流入端付近の景観写真を図 6.3.2-1 に示す。

樹林化など景観を変えるほどの変化は確認されなかった。

地点	湛水前（平成9年度）	湛水後10年目（平成19年度）
横矢橋 上流		
木の平橋 上流		

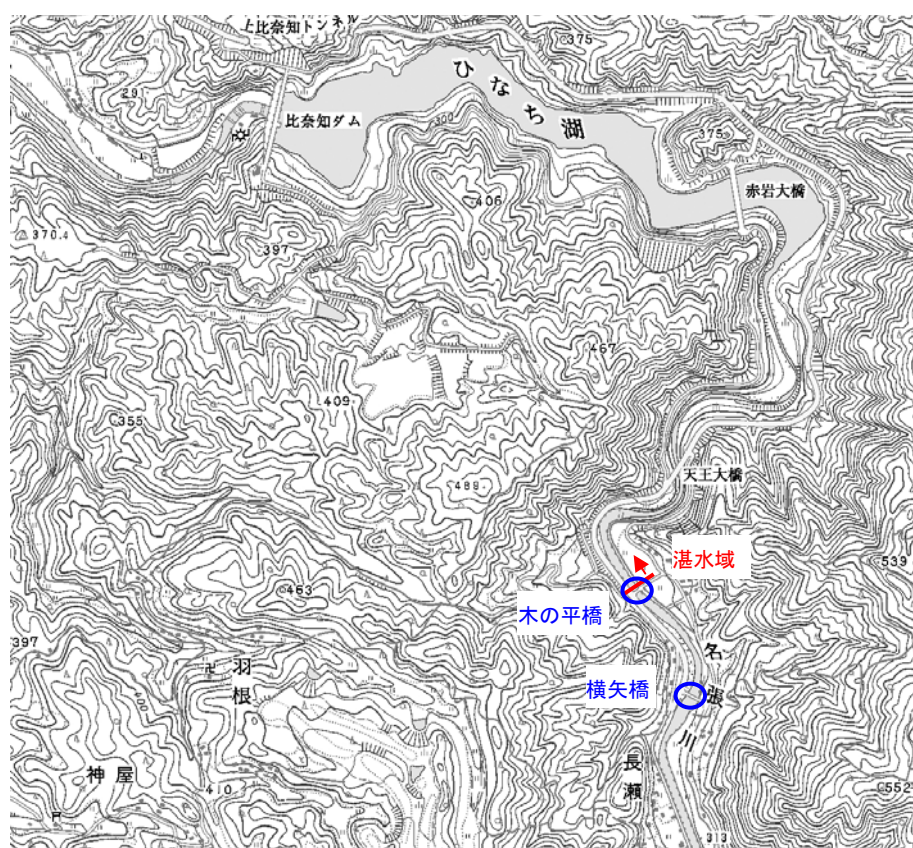


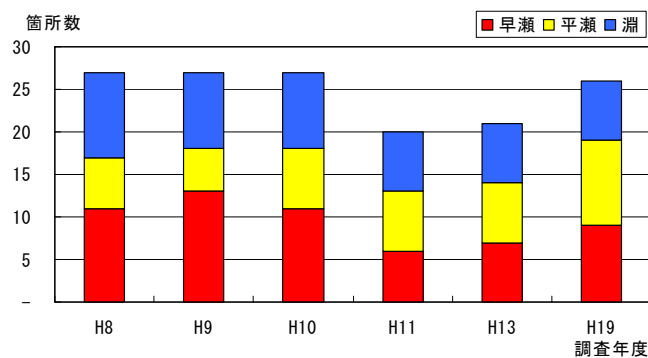
図 6.3.2-1 ダム湖流入端付近の景観写真

2) 河床の変化

下流河川においては、出水流量規模の低減や土砂供給の変化等の影響により、瀬・淵の分布状況等河川形態が変化していくものと考えられるため、「河川環境調査（特定調査）」としてダム上流から下流まで踏査した。このうち、あまり変化しないであろうと想定された上流区間の変化を図 6.3.2-2～図 6.3.2-4 に示す。

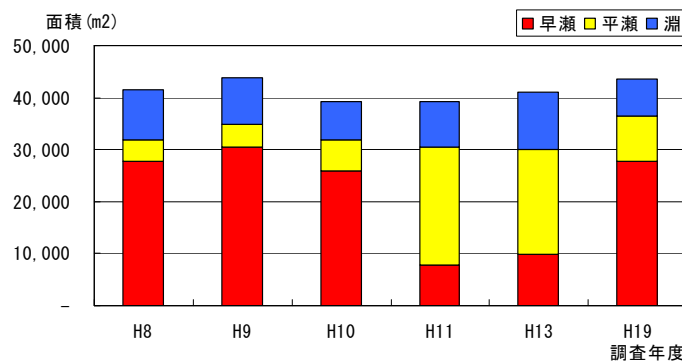
河川工事の実施によって調査を実施していない区間のある平成 11 年度、平成 13 年度を除いて、早瀬、平瀬、淵の構成別に区間数および面積をみると、調査時の流量（水面幅等）によって若干の差異は生じるものの、平成 8 年度、平成 9 年度、平成 19 年度で大きな差はみられないことから、早瀬、平瀬、淵の構成に大きな変化は無いと考えられる。

また、河床型別の砂分の割合を平均値で見ると、変動はあるものの、平成 19 年度は平成 8～9 年度と類似した値であった。



注) 平成 11 年度および平成 13 年度は、河川工事により調査が実施できなかった区間を含む

図 6.3.2-2 河床型箇所数の変化 (上流区間)



注) 平成 11 年度および平成 13 年度は、河川工事により調査が実施できなかった区間を含む

図 6.3.2-3 河床型面積の変化 (上流区間)

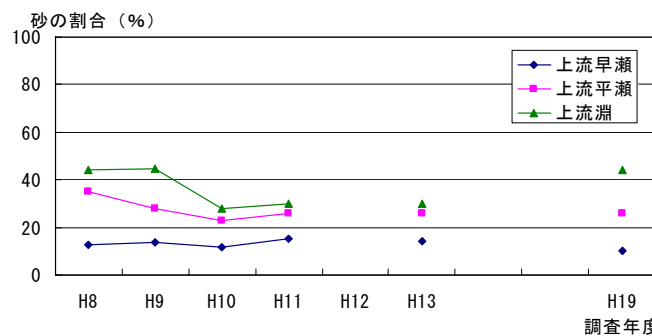


図 6.3.2-4 底質の砂の割合 (平均値) の変化 (上流区間)

(2) 生物の生息・生育状況の変化の検証

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 6.3.2-1 及び表 6.3.2-2 に、確認種リストを章末に示す。

魚類の確認種数は、横矢橋では湛水前が 6 科 14 種、湛水中が 6 科 14 種、湛水後 1 年目が 6 科 14 種、2 年目が 6 科 15 種、3 年目が 5 科 14 種、10 年目(平成 19 年度国勢調査)が 7 科 17 種であった。東井堰では湛水前が 6 科 15 種、湛水中が 6 科 15 種、湛水後 1 年目が 7 科 15 種、2 年目が 7 科 15 種、3 年目が 6 科 16 種であった。

底生動物の確認種数は、横矢橋では、湛水前が 40 科 79 種、湛水中が 43 科 89 種、湛水後 1 年目が 43 科 77 種、2 年目が 42 科 83 種、3 年目が 45 科 84 種であった。東井堰では湛水前が 49 科 88 種、湛水中が 45 科 84 種、湛水後 1 年目が 42 科 83 種、2 年目が 47 科 96 種、3 年目が 50 科 88 種、8 年目(平成 17 年度国勢調査)が 48 科 116 種であった。

植物は湛水前にのみ植物相調査がされ、確認種数は 62 科 130 種であった。また、湛水後 7 年目(平成 16 年度国勢調査)では、48 科 192 種が確認されており、湛水前より多い結果であった。

植物プランクトンの確認種数は、平成 16 年度国勢調査で 5 科 14 種、動物プランクトンの確認種数は 7 科 9 種であった。

鳥類の確認種数は、湛水前が 28 科 61 種、湛水中が 26 科 58 種、湛水後 1 年目が 29 科 65 種、2 年目が 31 科 63 種、3 年目が 26 科 48 種、5 年目(平成 14 年度国勢調査)が 22 科 36 種、10 年目(平成 18 年度国勢調査)が 21 科 35 種であった。

両生類の確認種数は、湛水前が 4 科 5 種、湛水中が 5 科 8 種、湛水後 1 年目が 4 科 6 種、2 年目が 4 科 6 種、3 年目が 4 科 9 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 4 科 5 種であった。

爬虫類の確認種数は、湛水前が 5 科 7 種、湛水中が 5 科 9 種、湛水後 1 年目が 3 科 5 種、2 年目が 3 科 5 種、3 年目が 4 科 7 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 1 科 2 種であった。

哺乳類の確認種数は、湛水前が 10 科 16 種、湛水中が 9 科 15 種、湛水後 1 年目が 9 科 14 種、2 年目 11 科 14 種、3 年目が 10 科 13 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 5 科 7 種であった。

陸上昆虫類等の確認種数は、湛水中が 140 科 370 種、湛水後 1 年目が 98 科 267 種、2 年目が 107 科 261 種、3 年目が 84 科 218 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 80 科 150 種であった。湛水前の調査では区域区分されていなかったため割愛した。

表 6.3.2-1 流入河川において確認された生物の種類数(モニタリング調査)

生物		モニタリング調査				
		湛水前 (平成8年10月 ～平成9年9月)	湛水中 (平成9年10月 ～平成10年9 月)	湛水後1年 (平成10年10月 ～平成11年9 月)	湛水後2年 (平成11年10月 ～平成12年9 月)	湛水後3年 (平成12年10月 ～平成13年9 月)
魚介類	横矢橋	6科14種	6科14種	6科14種	6科15種	5科14種
	東井関	6科15種	6科15種	7科15種	7科15種	6科16種
底生動物	横矢橋	40科79種	43科89種	43科77種	42科83種	45科84種
	東井関	49科88種	45科84種	42科83種	47科96種	50科88種
植物(植物相)		62科130種	—	—	—	—
鳥類		28科61種	26科58種	29科65種	31科63種	26科48種
両生類		4科5種	5科8種	4科6種	4科6種	4科9種
爬虫類		5科7種	5科9種	3科5種	3科5種	4科7種
哺乳類		10科16種	9科15種	9科14種	11科14種	10科13種
陸上昆虫類等		—	140科370種	98科267種	107科261種	84科218種

表 6.3.2-2 流入河川において確認された生物の種類数(国勢調査)

生物		河川水辺の国勢調査					
		平成14年度 (湛水後5年)	平成15年度 (湛水後6年)	平成16年度 (湛水後7年)	平成17年度 (湛水後8年)	平成18年度 (湛水後9年)	平成19年度 (湛水後10年)
魚介類		—	—	—	—	—	7科17種
底生動物		—	—	—	48科116種	—	—
動植物プラン クトン	植物	—	—	5科14種	—	—	—
	動物	—	—	7科9種	—	—	—
植物(植物相)		—	—	48科192種	—	—	—
鳥類		22科36種	—	—	—	—	21科35種
両生類		—	4科5種	—	—	—	—
爬虫類		—	1科2種	—	—	—	—
哺乳類		—	5科7種	—	—	—	—
陸上昆虫類等		—	80科150種	—	—	—	—

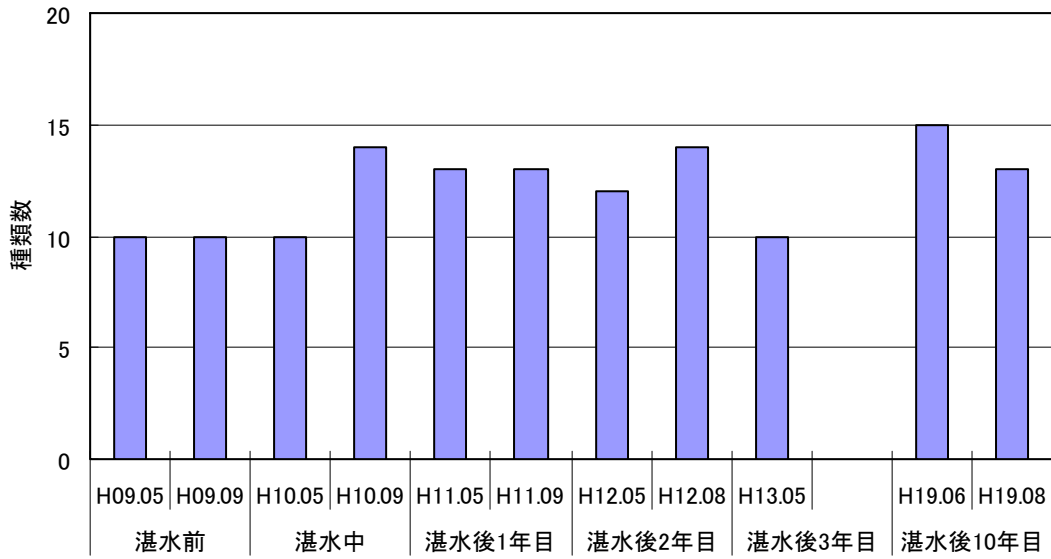


図 6.3.2-5 流入河川で確認された種類数の経年変化（魚類）

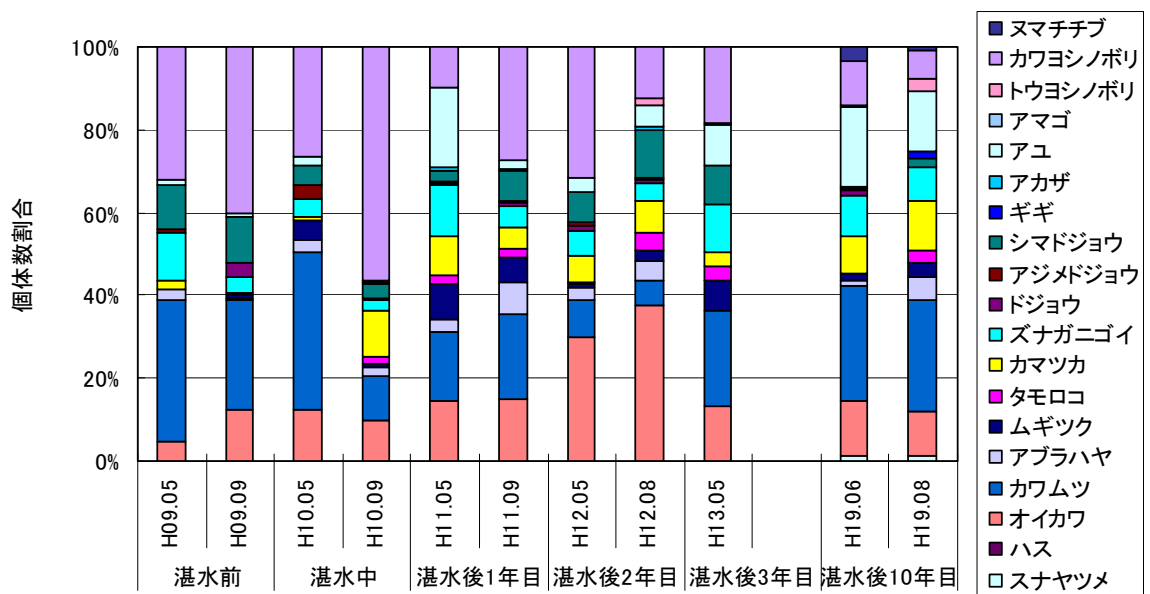


図 6.3.2-6 流入河川で確認された優占種の経年変化（魚類）

(b) 回遊性魚類の状況

回遊性魚類の確認種の経年変化を表 6.3.2-5 に示す。回遊性の魚類としてアユ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは湛水前から確認されていたが、トウヨシノボリは湛水後から、ヌマチチブは湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査から確認されるようになった。比奈知ダムの上流ではアユが放流されており、トウヨシノボリやヌマチチブはそれに混入して入ってきたものと思われる。

表 6.3.2-5 流入河川で確認された回遊性魚類の確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査 St.4 (横矢橋)									国勢調査 淀比入1	
				湛水前		湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目		後3年目	湛水後10年目	
				H09.05	H09.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08
1	サケ	アユ	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ									●	●	
3			ヌマチチブ											●
合計2目2科3種				1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

◎: 目視観察のみによる確認
アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

(c) 外来種の状況

流入河川では外来種は確認されなかった。

3) 底生動物

(a) 確認種の経年変化

流入河川の底生動物を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-6 に、流入河川で確認された底生動物の目別種数の経年変化を表 6.3.2-7 および図 6.3.2-7 に、定量採取による優占種の経年変化を表 6.3.2-8 に示す。

横矢橋では 46~84 種、東井堰では 49~80 種が確認され、変動はあるものの、経年的な変化の傾向はみられなかった。

優占種は年によって異なるものの、横矢橋、東井堰ともに、瀬ではアカマダラカゲロウやコガタシマトビケラ属など、淵ではユスリカ類やミミズ類、キイロカワカゲロウなどが優占することが多く、大きな変化はみられなかった。

表 6.3.2-6 流入河川の底生動物を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法
	調査時期	調査時期		
モニタリング調査	湛水前	-	St. 4 (横矢橋) ・ St. 5 (東井堰)	定量採集：25cm×25cm×4回 (0.25 m ²) 定性採集：目合い0.5mmのタモ網
	湛水中	平成9年11月 平成10年5月、9月		
	湛水後1年目	平成10年11月 平成11年5月、9月		
	湛水後2年目	平成11年10月 平成12年5月、8月		
	湛水後3年目	平成12年10月 平成13年5月		
国勢調査	湛水後8年目	平成17年6-7月、10月 平成18年1月		定量採集：25cm×25cm×8回 (0.5 m ²) 定性採集：目合い0.5mmのハンドネット

表 6.3.2-7(1) 流入河川で確認された種の確認状況(底生動物の目別種数)

目	横矢橋St.4																
	モニタリング調査															国勢調査	
	湛水前			湛水中			湛水後1年目			湛水後2年目			湛水後3年目			湛水後8年目	
	H8.12	H09.03	H09.07	H09.11	H10.05	H10.09	H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01
ギョウカイソウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
花カゲ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
ウスムシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
紐型動物門	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
線形動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エナ	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1
モリアカガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハマグリ	1	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	1	1	1	0	0	0
オホキミズ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
イトミズ	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	0	0	0	0
ナガミズ	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	2	2	2	3
ミズシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウツセル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イシセル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
コガタシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
カニ	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
ウツシ	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
ヨコヒ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビ	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
カゲロウ	18	21	14	19	19	18	20	17	20	21	18	16	20	17	20	18	22
トンボ	3	5	3	8	4	6	5	6	4	4	8	8	8	5	2	4	7
カゲラ	5	4	2	3	1	2	4	0	2	3	1	3	3	3	4	3	6
カムシ	0	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	0	3	4	0	0	0
アミカゲロウ	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
トビケラ	17	21	14	16	14	11	10	10	11	16	15	14	10	15	10	12	15
チョウ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
コガタ	4	3	2	5	3	2	1	3	2	2	2	3	4	5	1	3	3
ハエ	6	8	6	9	6	8	9	7	11	8	7	9	9	10	17	11	22
合計	61	68	46	66	58	58	59	53	59	62	59	61	65	68	61	60	84

表 6.3.2-7(2) 流入河川で確認された種の確認状況(底生動物の目別種数)

目	東井堰St.5															国勢調査		
	モニタリング調査															国勢調査		
	湛水前			湛水中			湛水後1年目			湛水後2年目			湛水後3年目			湛水後8年目		
	H8.12	H09.03	H09.07	H09.11	H10.05	H10.09	H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01	
ザラカイメン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
花クラゲ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ウスムシ	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
紐型動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
線形動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
コナ	1	0	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
モノアラガイ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
ハマクサリ	1	1	1	1	2	1	2	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	
オキミミズ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	
イトミミズ	2	1	0	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	0	0	0	0	
ナガミミズ	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	2	2	2	1	
ミミズ綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
ウチベル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
イシベル	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コケムシ綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
タニ	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
ワラシムシ	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	
ヨコエビ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
エビ	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
カゲロウ	15	24	15	10	22	20	20	23	12	25	27	16	20	22	20	13	23	
トンボ	7	6	4	7	5	4	9	5	4	4	10	5	5	4	3	8	1	
カワゲラ	3	7	2	3	1	2	3	1	3	3	2	2	2	1	2	3	6	
カマシ	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	
アミカゲロウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
トビケラ	18	22	15	16	17	14	12	16	12	15	19	13	12	11	11	10	16	
チョウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コクチュウ	5	3	3	3	3	4	1	3	3	2	2	4	4	7	1	1	3	
ハエ	9	9	7	8	8	7	7	9	8	7	11	9	11	15	22	10	12	
合計	65	80	51	56	68	59	65	65	49	66	81	57	65	69	65	55	69	

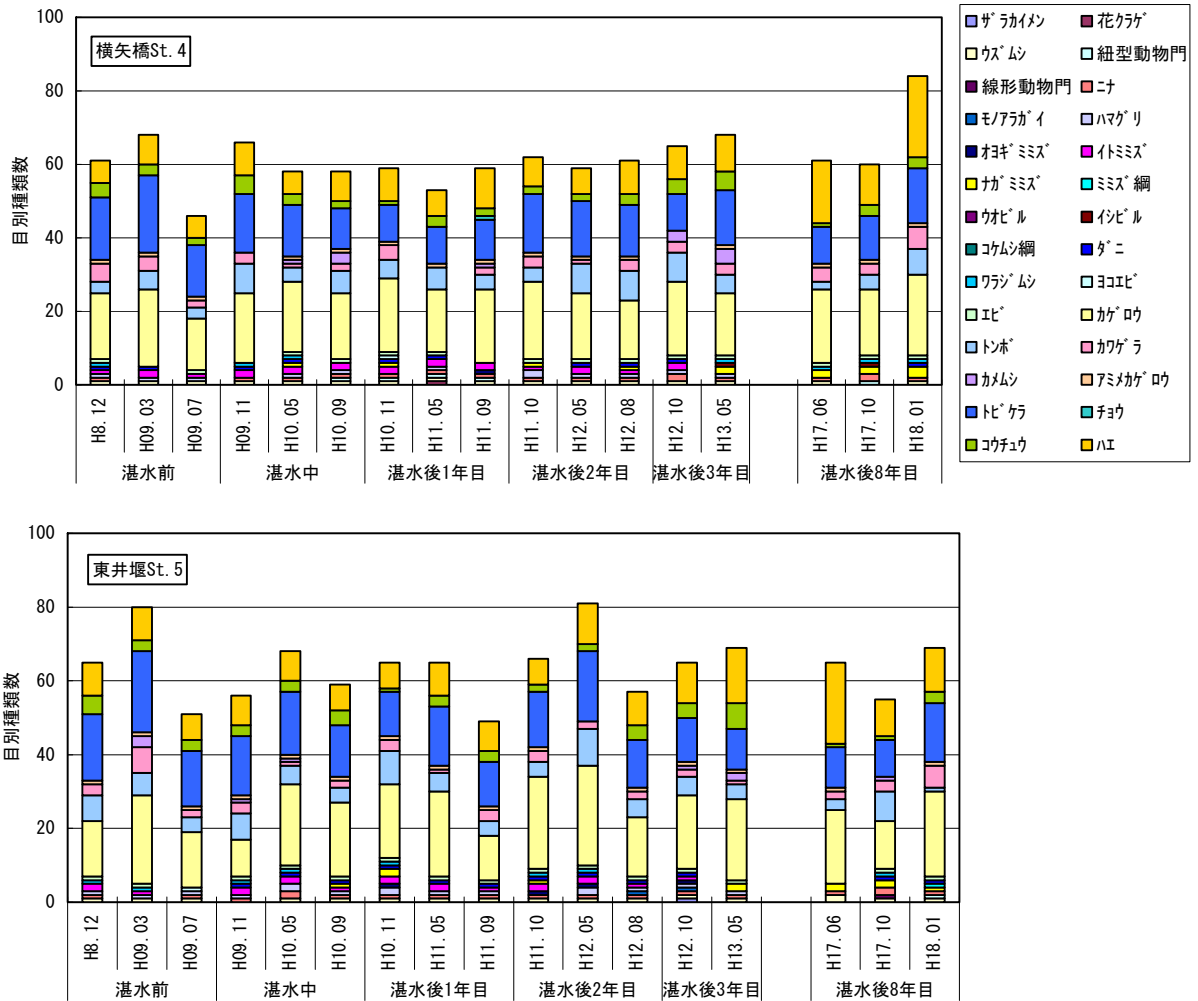


図 6.3.2-7 流入河川で確認された種類数の経年変化(底生動物の目別種数)

表 6.3.2-8(1) 流入河川で確認された優占種の経年変化(底生動物)

調査時期	調査年月	横矢橋St. 4-瀬			
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	平成8年 12月	16,816	ナカハラシマトビケラ	3,844	22.9
			コガタシマトビケラ属	3,184	18.9
			アカマダラカゲロウ	2,024	12.0
	平成9年 3月	17,348	アカマダラカゲロウ	6,428	37.1
			コガタシマトビケラ属	2,312	13.3
			ウスバヒメカガンボ属	1,180	6.8
	平成9年 7月	7,784	コガタシマトビケラ属	1,952	25.1
			アカマダラカゲロウ	1,620	20.8
			ウスバヒメカガンボ属	852	10.9
湛水中	平成9年 11月	11,988	エラブタマダラカゲロウ	3,276	27.3
			コガタシマトビケラ属	1,700	14.2
			ウスバヒメカガンボ属	960	8.0
	平成10年 5月	15,108	アカマダラカゲロウ	5,064	33.5
			ウスバヒメカガンボ属	2,124	14.1
			Eコカゲロウ	1,152	7.6
	平成10年 9月	1,872	アカマダラカゲロウ	824	44.0
			コガタシマトビケラ属	268	14.3
			ウスバヒメカガンボ属	156	8.3
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	1,964	ミスミス科	608	31.0
			アカマダラカゲロウ	268	13.6
			エリュスリカ亜科	168	8.6
	平成11年 5月	2,868	アカマダラカゲロウ	1,444	50.3
			ヒメトビイロカゲロウ	248	8.6
			エルモンヒラタカゲロウ	236	8.2
平成11年 9月	3,940	フタバコカゲロウ属	1,268	32.2	
		アカマダラカゲロウ	484	12.3	
		ウスバヒメカガンボ属	476	12.1	
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	2,864	アカマダラカゲロウ	704	24.6
			コガタシマトビケラ属	336	11.7
			ウスバヒメカガンボ属	240	8.4
	平成12年 5月	1,272	ウスバヒメカガンボ属	424	33.3
			アカマダラカゲロウ	248	19.5
			ヒゲナカカワトビケラ	84	6.6
平成12年 8月	3,900	クダトビケラ属	804	20.6	
		ウスバヒメカガンボ属	716	18.4	
		アカマダラカゲロウ	528	13.5	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	3,904	フタバコカゲロウ属	1,316	33.7
			エリュスリカ亜科	592	15.2
			コガタシマトビケラ属	576	14.8
	平成13年 5月	448	キイロカワカゲロウ	164	36.6
			シロタニカワカゲロウ	112	25.0
			イトミス科	28	6.3
国勢調査 湛水後 (8年目)	平成17年 6-7月	7,240	ウルマシマトビケラ	1,364	18.8
			ナカハラシマトビケラ	1,014	14.0
			Hydropsyche属	536	7.4
	平成17年 10月	1,592	アカマダラカゲロウ	218	13.7
			フタバコカゲロウ	174	10.9
			Simulium属	146	9.2
	平成18年 1月	572	シリナカマダラカゲロウ	148	25.9
			Potthastia 属	84	14.7
			キイロカワカゲロウ	38	6.6

表 6.3.2-8(2) 流入河川で確認された優占種の経年変化(底生動物)

調査時期	調査年月	横矢橋St. 4-淵			
		全個体数 (/m ²)	種名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	平成8年 12月	1,828	ウスバヒメカクシ科属	476	26.0
			ユスリカ亜科	304	16.6
			キイロワカゲロウ	232	12.7
	平成9年 3月	3,680	ユスリカ亜科	808	22.0
			ウスバヒメカクシ科属	776	21.1
			エリユスリカ亜科	440	12.0
	平成9年 7月	412	ユスリカ亜科	204	49.5
			モンユスリカ亜科	60	14.6
			キイロワカゲロウ	40	9.7
湛水中	平成9年 11月	1,412	ユスリカ亜科	1,180	83.6
			イトミミズ科	128	9.1
			キイロワカゲロウ	60	4.2
	平成10年 5月	3,976	ユスリカ亜科	2,884	72.5
			キイロワカゲロウ	312	7.8
			サホコカゲロウ	172	4.3
	平成10年 9月	888	ユスリカ亜科	432	48.6
			キイロワカゲロウ	92	10.4
			モンユスリカ亜科	84	9.5
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	716	キイロワカゲロウ	180	25.1
			イトミミズ科	156	21.8
			アカマダラカゲロウ	68	9.5
	平成11年 5月	3,344	ユスリカ亜科	2,560	76.6
			キイロワカゲロウ	336	10.0
	平成11年 9月	512	タニ目	96	2.9
ユスリカ亜科			252	49.2	
キイロワカゲロウ			72	14.1	
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	1,004	モンユスリカ亜科	24	4.7
			キイロワカゲロウ	592	59.0
			ユスリカ亜科	256	25.5
	平成12年 5月	1,232	トウヨウマダラカゲロウ属	52	5.2
			ユスリカ亜科	532	43.2
			キイロワカゲロウ	336	27.3
平成12年 8月	2,104	ヒメトリス科(成虫・幼虫)	48	3.9	
		ユスリカ亜科	1,404	66.7	
		イトミミズ科	168	8.0	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	972	エラブタマダラカゲロウ	108	5.1
			ユスリカ亜科	428	44.0
			チビミズムシ属	144	14.8
	平成13年 5月	704	キイロワカゲロウ	88	9.1
			ユスリカ亜科	516	73.3
			キイロワカゲロウ	68	9.7
ヒメカゲロウ属	20	2.8			
グマカトビケラ	20	2.8			

表 6.3.2-8(3) 流入河川で確認された優占種の経年変化(底生動物)

調査時期	調査年月	東井堰St.5-瀬			
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	1996年 12月	11,576	コカダシマトビケラ属	2,140	18.5
			ウスバヒメカガシホ属	1,876	16.2
			ウルマシマトビケラ	1,652	14.3
	平成9年 3月	7,436	アカマダラカゲロウ	1,448	19.5
			コカダシマトビケラ属	1,324	17.8
			ウスバヒメカガシホ属	1,040	14.0
	平成9年 7月	3,292	Eコカゲロウ	324	9.8
			コカダシマトビケラ属	648	19.7
			ウスバヒメカガシホ属	364	11.1
湛水中	平成9年 11月	11,432	エラブタマダラカゲロウ	4,660	40.8
			ウスバヒメカガシホ属	1,256	11.0
			チャバネヒメナガカワトビケラ	888	7.8
	平成10年 5月	10,092	アカマダラカゲロウ	2,928	29.0
			ウスバヒメカガシホ属	1,988	19.7
			Eコカゲロウ	1,100	10.9
	平成10年 9月	1,192	アカマダラカゲロウ	284	23.8
			ウスバヒメカガシホ属	240	20.1
			ヒメナガカワトビケラ	144	12.1
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	2,048	アカマダラカゲロウ	368	18.0
			ヤマユスリカ亜科	308	15.0
			エリュスリカ亜科	280	13.7
	平成11年 5月	11,700	クシゲマダラカゲロウ	4,944	42.3
			アカマダラカゲロウ	1,208	10.3
			エルモンヒラタカゲロウ	756	6.5
	平成11年 9月	2,900	アカマダラカゲロウ	524	18.1
			マスタチヒラタトROMシ	352	12.1
			ウスバヒメカガシホ属	352	12.1
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	1,536	ウスバヒメカガシホ属	288	18.8
			アカマダラカゲロウ	204	13.3
			チャバネヒメナガカワトビケラ	192	12.5
	平成12年 5月	5,008	アカマダラカゲロウ	784	15.7
			ウスバヒメカガシホ属	552	11.0
			キイロカワカゲロウ	468	9.3
	平成12年 8月	1,880	アカマダラカゲロウ	156	8.3
			クダトビケラ属	372	19.8
			ウスバヒメカガシホ属	152	8.1
湛水後 (3年目)	平成13年 10月	4,624	フタバコカゲロウ属	1,044	22.6
			アカマダラカゲロウ	472	10.2
			エリュスリカ亜科	468	10.1
	平成13年 5月	3,404	クシゲマダラカゲロウ	920	27.0
			ヒメナガカワトビケラ	896	26.3
			トビイロカゲロウ属	204	6.0
国勢調査 湛水後 (8年目)	平成17年 6-7月	7,468	ウルマシマトビケラ	1,920	25.7
			ヒメナガカワトビケラ	1,016	13.6
			Hydropsyche属	794	10.6
	平成17年 10月	2,044	ミスミス科	344	16.8
			アカマダラカゲロウ	330	16.1
			ヒメナガカワトビケラ	138	6.8
平成18年 1月	6,178	エリュスリカ亜科	1,010	16.3	
		アカマダラカゲロウ	808	13.1	
		Antocha 属	788	12.8	

表 6.3.2-8(4) 流入河川で確認された優占種の経年変化(瀬における底生動物)

調査時期	調査年月	東井堰St5.-淵			
		全個体数 (/m ²)	種名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	1996年 12月	3,000	ウスバヒメカガンホ属	696	23.2
			ユスリカ亜科	508	16.9
			エラブタマダラカゲロウ	412	13.7
	平成9年 3月	4,132	ウスバヒメカガンホ属	664	16.1
			エリユスリカ亜科	504	12.2
			エラブタマダラカゲロウ	428	10.4
平成9年 7月	248	ユスリカ亜科	116	46.8	
		マシジミ	40	16.1	
		シマトビケラ属	16	6.5	
		ユスリカ亜科	212	42.7	
湛水中	平成9年 11月	496	エリユスリカ亜科	144	29.0
			クロヒメカガンホ属	44	8.9
			ユスリカ亜科	1,160	46.9
	平成10年 5月	2,472	ミスミミスミ科	192	7.8
			クロヒメカガンホ属	188	7.6
	平成10年 9月	1,300	ユスリカ亜科	600	46.2
マシジミ			112	8.6	
セトビケラ属			76	5.8	
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	564	エリユスリカ亜科	148	26.2
			アカマダラカゲロウ	96	17.0
			キイロカワカゲロウ	56	9.9
	平成11年 5月	744	ユスリカ亜科	568	76.3
			クシゲマダラカゲロウ	64	8.6
			エリモンヒラカゲロウ	16	2.2
			フタバコカゲロウ	16	2.2
	平成11年 9月	92	ユスリカ亜科	16	17.4
			アカマダラカゲロウ	12	13.0
ウルマーシマトビケラ			8	8.7	
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	3,120	エリユスリカ亜科	592	19.0
			ユスリカ亜科	368	11.8
			チャバネヒゲナガカワトビケラ	320	10.3
	平成12年 5月	900	キイロカワカゲロウ	492	54.7
			トビイロカゲロウ属	92	10.2
			ウスバヒメカガンホ属	44	4.9
	平成12年 8月	308	ユスリカ亜科	164	53.2
			マシジミ	76	24.7
			ダニ目	20	6.5
湛水後 (3年目)	平成13年 10月	256	オヨキミスミ科	112	43.8
			ユスリカ亜科	52	20.3
			エリユスリカ亜科	32	12.5
	平成13年 5月	952	ユスリカ亜科	192	20.2
			カマコトビケラ	116	12.2
			ヒメカゲロウ属	104	10.9

(b) 外来種の状況

流入河川では外来種は確認されなかった。

4) 植物

(a) 確認種の経年変化

流入河川の植物を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-9 に、流入河川で確認された植物の門別科種数を表 6.3.2-10 および図 6.3.2-8 に示す。

流入河川での確認種数は、湛水前の平成 9 年モニタリング調査では 62 科 130 種、湛水後 7 年目の平成 16 年国勢調査では 48 科 192 種であった。これは、モニタリング調査では湛水域上流の山間部を含む 6 地点の群落組成調査結果であるのに対し、国勢調査では上流河川沿いの植物相調査結果であり、調査手法、調査地点、調査時期が異なることによると考えられる。オオイヌタデ、ミゾソバなど水際に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。

表 6.3.2-9 流入河川の植物を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	平成 9 年 8 月	群落組成 調査地点 (No. 39~44)	群落組成 調査	群落が典型的に発達している区域の中からできるだけ均質な場所を選びコドラートを設置し、コドラート内の各植物の被度、群度を記録する。
国勢調査	湛水後 7 年	平成 16 年 5 月、 8 月、10 月	8 流入河川	植物相 調査	調査対象区域を踏査し、出現する種を目視により確認し、種名と出現状況を記録した。

表 6.3.2-10 流入河川で確認された種の確認状況（植物の科種数）

門	モニタリング調査		国勢調査	
	平成9年		平成16年	
	科名	種名	科名	種名
シダ植物	8	13	5	7
種子植物・裸子植物	4	4	5	7
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	28	55	24	76
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	17	40	10	51
種子植物・被子植物・単子葉植物	5	18	9	58
合計	62科130種		48科192種	
	90科305種			

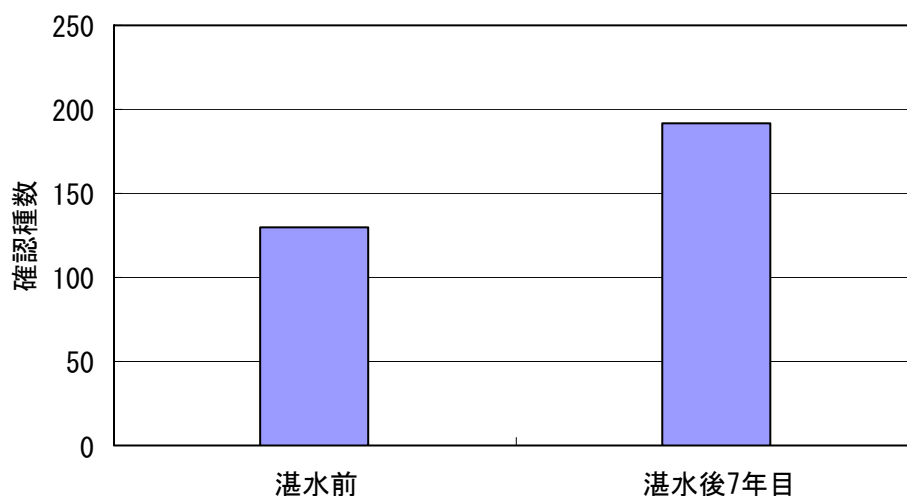


図 6.3.2-8 流入河川で確認された種類数の経年変化（植物）

(b) 外来種の状況

流入河川で確認された植物の外来種の状況を表 6.3.2-11 に示す。

流入河川で確認された植物の外来種は、オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなど合計 12 科 48 種であり、特定外来生物としてはオオカワヂシャが平成 15 年度に確認された。平成 9 年のモニタリング調査では、4 種であったが、平成 15 年の国勢調査では 47 種と大幅に増加した。これは、モニタリング調査と国勢調査では、調査手法、調査地点、調査時期が異なることによると考えられる。

表 6.3.2-11 流入河川で確認された外来種（植物）

No.	科名	種名	モニタリング調査(H9)	国勢調査(H15)	選定基準 ¹⁾					
					1	2	3	4	5 ²⁾	
1	タデ	シヤクチリソバ		●	○	○	○	○		
2		ヒメスイバ		●	○	○	○	○		
3		エゾノギシギシ		●	○	○	○	○	○	
4	ナデシコ	ムシトリナデシコ		●	○	○	○	○		
5		コハコベ		●	○	○	○	○		
6	アカザ	ケアリタソウ		●		○	○	○		
7	アブラナ	セイヨウカラシナ		●	○	○	○			
8		ミチタネツケバナ		●	○			○		
9	マメ	ゲンゲ		●				○		
10		アレチヌスビトハギ		●	○	○	○	○		
11		コメツブツメクサ		●	○	○	○	○		
12		ムラサキツメクサ		●	○	○	○	○		
13		シロツメクサ		●	○	○	○	○		
14	トウダイグサ	コニシキソウ		●	○	○	○	○		
15	アカバナ	メマツヨイグサ		●	○	○	○	○	○	
16		ユウゲショウ		●	○	○	○	○		
17		ツキミソウ		●	○	○	○			
18	ナス	アメリカイヌホオズキ		●	○	○		○		
19	ゴマノハグサ	オオカワヂシャ		●	○			○	◎	
20		タチイヌノフグリ		●	○	○	○	○		
21		オオイヌノフグリ		●	○	○	○	○		
22	キク	ブタクサ	●		○	○	○	○	○	
23		ヒロハホウキギク		●	○	○	○	○		
24		アメリカセンダングサ		●	○	○	○	○	○	
25		フランスギク		●	○	○	○	○		
26		オオアレチノギク	●	●	○	○	○	○	○	
27		ハルシャギク		●	○		○	○		
28		コスモス		●	○			○		
29		ベニバナボロギク		●	○	○	○	○		
30		アメリカタカサブロウ		●	○			○		
31		ヒメムカシヨモギ	●	●	○	○	○	○	○	
32		ハキダメギク		●	○	○	○	○		
33		ブタナ		●	○	○	○	○	○	
34		セイタカアワダチソウ		●	○	○	○	○	○	
35		ノゲシ		●		○		○		
36		ヒメジョオン	●	●	○	○			○	
37		ヘラバヒメジョオン		●	○	○	○	○		
38		セイヨウタンポポ		●	○	○	○	○	○	
39		アヤメ	キショウブ		●	○	○	○	○	○
40			ニワゼキショウ		●	○	○	○	○	
41		イネ	コヌカグサ		●	○	○	○	○	
42	メリケンカルカヤ			●	○		○	○	○	
43	ギョウギシバ			●				○		
44	シナダレスズメガヤ			●	○	○	○	○	○	
45	オニウシノケグサ			●	○		○	○	○	
46	ネズミムギ			●	○		○	○		
47	オオクサキビ			●	○	○	○	○		
48	オオスズメノカタビラ			●	○		○	○		
合計12科48種			4	47	44	47	48	48	特定 要注意	1 14

注1) 外来種の選定基準

1:「外来種ハンドブック」日本生態学会編

2:「原色日本帰化植物図鑑」長田武正著 保育社

3:「日本の帰化生物」鷲谷いづみ・森本信生共著 保育社

4:「日本帰化植物写真図鑑」全国農村教育協会

5:「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

注2) ◎: 特定外来生物

○: 要注意外来生物

5) 動植物プランクトン

流入河川では平成 16 年度に国勢調査が行われており、確認された動植物プランクトンの確認状況を表 6.3.2-12、表 6.3.2-13 に示す。

植物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位 3 種は全て珪藻綱が占めており、春季は *Cymbella turgidula* が優占しており、冬季には *Cymbella minuta* が優占していた。

動物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位 3 種は肉質鞭毛虫門及び輪形動物門が占めており、*Diffugia corona* や *Arcella vulgaris* が優占していた。

表 6.3.2-12 流入河川で確認された優占種(植物プランクトン)

季節	種名	綱名	細胞数/ml
春季	<i>Cymbella turgidula</i>	珪藻綱	62
	<i>Cymbella minuta</i>	珪藻綱	48
	<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	17
夏季	<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	4
	<i>Navicula radiosa</i>	珪藻綱	2
	<i>Gomphonema helveticum</i>	珪藻綱	2
秋季	<i>Navicula radiosa</i>	珪藻綱	14
	<i>Cymbella turgidula</i>	珪藻綱	12
	<i>Nitzschia palea</i>	珪藻綱	1
冬季	<i>Cymbella minuta</i>	珪藻綱	275
	<i>Navicula radiosa</i>	珪藻綱	193
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	55

表 6.3.2-13 流入河川で確認された優占種(動物プランクトン)

季節	種名	門名	個体数/m ³
春季	<i>Diffugia corona</i>	肉質鞭毛虫	2,800
	<i>Arcella vulgaris</i>	肉質鞭毛虫	2,450
	<i>Keratella cochlearis f. tecta</i>	輪形動物	1,750
夏季	<i>Arcella vulgaris</i>	肉質鞭毛虫	400
	<i>Ploesoma truncatum</i>	輪形動物	400
	-		-
秋季	<i>Brachionus urceolaris</i>	輪形動物	300
	-		-
	-		-
冬季	<i>Synchaeta stylata</i>	輪形動物	6,600
	-		-
	-		-

6) 鳥類

(a) 確認種の経年変化

流入河川の鳥類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-14 に、流入河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.2-15 および図 6.3.2-9 に示す。

モニタリング調査では、鳥類の確認種数は湛水前から湛水後 3 年目にかけて 48～65 種の間で推移した。湛水後 5 年目の平成 14 年度国勢調査では 36 種、湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査では 35 種とモニタリング調査時に比べ種数はやや少なかったが、調査地点や調査努力量が異なることから、単純には比較できない。

ただし、国勢調査において確認されなかった種の多くはツグミ科やヒタキ科の樹林性の種であり、調査地点（モニタリング調査では流入河川にくわえ、その周辺の樹林を観察する地点でも調査を実施している。）や調査努力量の違いを反映しているものと考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。

また、流入河川の環境を指標すると考えられる溪流的な環境を好む鳥類としては、オシドリ、アオシギ、ヤマセミ、カワガラスの 4 種があげられるが、アオシギを除く 3 種は湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されていること、ダイサギ、アオサギといった浅い水辺を利用する鳥類についても湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されており、流入河川における鳥類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.2-14 流入河川の鳥類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法	
モニタリング調査	湛水前	平成 8 年 10 月 平成 9 年 1 月、4 月、5 月、6 月	L5 St.5	・ラインセンサス法	小鳥類の行動が活発な早朝に、あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。
	湛水中	平成 9 年 11 月 平成 10 年 1 月、5 月、6 月			
	湛水後 1 年目	平成 10 年 11 月 平成 11 年 1 月、5 月、6 月			
	湛水後 2 年目	平成 11 年 10 月 平成 12 年 1 月、5 月、6 月		・任意観察法	地点からはずれた地域を踏査して、生息種の確認を行った。また、夜行性鳥類の確認を目的に、夜間の踏査も行った。
	湛水後 3 年目	平成 12 年 10 月 平成 13 年 1 月、5 月			
国勢調査	湛水後 5 年目	平成 14 年 5 月、6 月、10 月 平成 15 年 1 月	6-2	・ラインセンサス法	あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。調査は午前、午後の 2 回実施した。
	湛水後 10 年目	平成 18 年 6 月、10 月 平成 19 年 1 月、5 月	淀比入 1 (6-2 とほぼ同じライン上に 5 調査点)	・スポットセンサス法	半径約 100m の範囲を 10 分間観察し、目撃、鳴き声の聞き取り等で確認した鳥類を記録した。

表 6.3.2-15(1) 流入河川で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
1	ペリカン	ウ	カワウ	●	●	●	●	●	●	●
2	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	●		●	●			
3			ササゴイ		●			●		
4			ダイサギ			●		●	●	
5			コサギ	●						
6			アオサギ	●	●	●	●	●	●	●
7			カモ	カモ	オシドリ	●	●	●	●	●
8	タカ	タカ	ハチクマ	●			●			
9			トビ	●	●	●	●	●	●	●
10			オオタカ	●	●	●	●			
11			ツミ	●	●					
12			ノスリ			●		●		
13			サシバ	●	●	●				
14			クマタカ	●	●	●	●	●		
15			キジ	キジ	コジュケイ	●	●	●		
16	キジ	●			●	●	●	●		●
17	ヤマドリ	●			●		●			
18	チドリ	シギ	タカブシギ			●				
19			イソシギ			●				
20			タシギ					●		
21			アオシギ					●		
22		カモメ	ユリカモメ				●			
23			オオアジサシ						●	
24	ハト	ハト	ドバト	●	●	●	●	●	●	●
25			キジバト	●	●	●	●	●	●	●
26	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	●	●	●	●			
27			ホトトギス			●	●		●	
28	フクロウ	フクロウ	アオバズク	●						
29			フクロウ					●		
30	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ				●			
31	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	●						
32			アマツバメ				●			
33	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●	●
34			カワセミ	●	●	●	●	●	●	●
35	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	●	●	●	●	●	●	●
36			アカゲラ	●			●		●	
37			オオアカゲラ			●		●		
38			コゲラ	●	●	●	●	●	●	●
39	スズメ	ヒバリ	ヒバリ		●	●				
40		ツバメ	ツバメ	●	●	●	●		●	●
41		イワツバメ			●	●	●	●	●	●
42		セキレイ	キセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
43			ハクセキレイ				●		●	●
44			セグロセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
45			ビンズイ			●	●	●		
46			タヒバリ	●			●			

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■: 水面を主な生息環境とする水鳥

■: 水辺を利用する陸鳥

■: 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■: 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

注4) 赤字は渓流性の種を示す。

表 6.3.2-15(2) 流入河川で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
47	スズメ	ヒヨドリ	ヒヨドリ	●	●	●	●	●	●	●
48		モズ	モズ	●	●	●	●	●	●	●
49		カワガラス	カワガラス	●	●	●	●	●	●	●
50		ミソサザイ	ミソサザイ	●	●	●	●	●		
51		イワヒバリ	カヤクグリ				●			
52		ツグミ	コマドリ	●			●			
53			ルリビタキ	●	●	●	●	●		
54			ジョウビタキ	●	●	●	●	●		●
55			トラツグミ	●		●				
56			シロハラ	●	●	●	●	●		
57			マミチャジナイ		●					
58			ツグミ	●	●	●	●			●
59			チメドリ	ソウシチョウ			●	●		
60			ウグイス	ヤブサメ	●	●	●	●	●	
61		ウグイス		●	●	●	●	●	●	●
62		エゾムシクイ					●			
63		センダイムシクイ		●	●		●		●	
64		クイタダキ		●	●	●		●		
65		ヒタキ	キビタキ		●	●		●		
66			オオルリ	●	●	●	●			
67			コサメビタキ	●						
68		カササギヒタキ	サンコウチョウ	●						
69		エナガ	エナガ	●	●	●	●	●	●	●
70		シジュウカラ	コガラ	●	●	●	●	●		
71			ヒガラ	●	●	●	●	●		●
72			ヤマガラ	●	●	●	●	●	●	●
73			シジュウカラ	●	●	●	●	●	●	●
74		キバシリ	キバシリ			●				
75		メジロ	メジロ	●	●	●	●	●	●	
76		ホオジロ	ホオジロ	●	●	●	●	●	●	●
77			カシラダカ	●	●	●	●			●
78			ミヤマホオジロ		●		●			
79			アオジ	●	●	●	●	●		
80			クロジ		●	●				
81		アトリ	アトリ		●	●				
82			カワラヒワ	●	●	●	●	●	●	●
83			マヒワ	●		●			●	
84			イスカ		●					
85			ベニマシコ		●	●	●	●	●	
86			ウソ			●				
87		イカル	●	●	●	●	●	●	●	
88		ハタオリドリ	スズメ	●	●	●	●	●	●	
89		カラス	カケス	●	●	●	●	●		●
90			ハシボソガラス	●	●	●	●	●	●	●
91			ハシブトガラス	●	●	●	●	●	●	●
合計 14 目 35 科 91 種				61	58	65	63	48	36	35

注1) 後○:○に該当する数字は灌水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■:水面を主な生息環境とする水鳥

■:水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■:水辺を利用する陸鳥

■:草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

注4) 赤字は溪流性の種を示す。

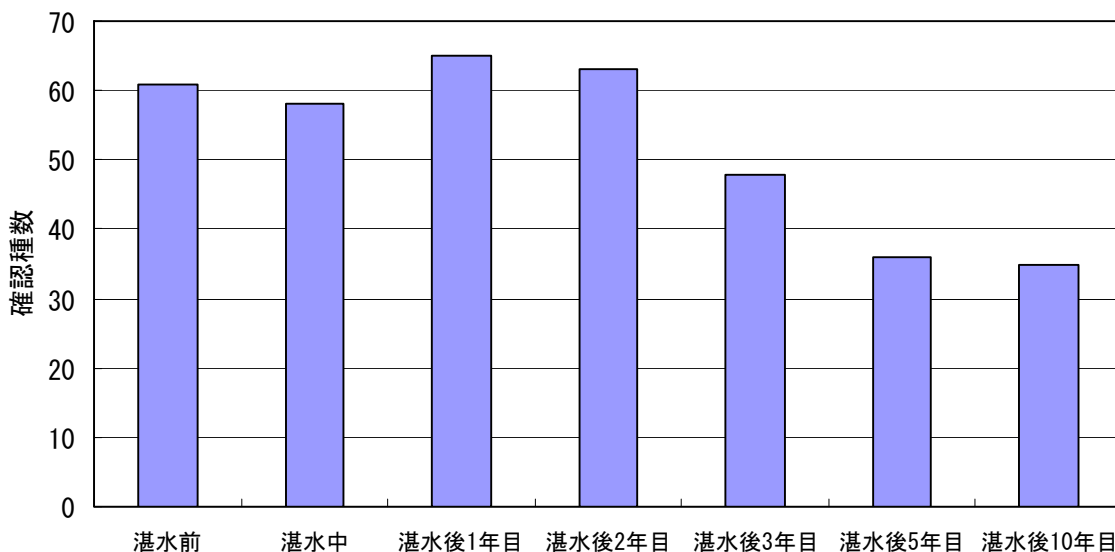


図 6.3.2-9 流入河川で確認された種類数の経年変化 (鳥類)

(b) 外来種の状況

流入河川で確認された外来種の状況を表 6.3.2-16 に示す。

流入河川では、外来種としてコジュケイ及び特定外来生物であるソウシチョウの2種が確認された。

コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、湛水前から確認されていることから、古くから周辺に定着しているものと考えられる。本種は下草のよく茂った樹林地に生息し、樹林地やその周辺の草地の地上で植物の種子や昆虫類等の小動物を捕食する。

ソウシチョウは湛水後に初めて確認され、湛水後3年目以降は確認されていない。本種は江戸時代から飼い鳥として輸入され、野外では1980年代から各地で生息が確認されている種であり、ササ類が繁茂する下層植生や竹林などに生息する。

両種ともに一般的な生態から、流入河川の環境との関わりは少ないと考えられる。

表 6.3.2-16 流入河川で確認された外来種(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査		選定基準
				流入河川					H14 (後5)	H18 (後10)	
				前	中	後1	後2	後3			
1	キジ	キジ	コジュケイ	●	●	●			●	●	II
2	スズメ	チメドリ	ソウシチョウ			●	●				I, II
合計2目2科2種				1	1	2	1		1		-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後5:平成14年国勢調査

後10:平成18年国勢調査 (平成19年調査)

注3) 選定基準

I:特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I)は要注意外来生物を示す。

II:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

7) 両生類

(a) 確認種の経年変化

流入河川の両生類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-17 に、流入河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.2-18 および図 6.3.2-10 に示す。

両生類は湛水前から湛水後にかけて5～9種の間で推移していた。

湛水後5年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は5種と少なく、モニタリング調査で確認された種のうちニホンヒキガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、シュレーゲルアオガエル等の山間部や耕作地を好む両生類5種が確認されなかったが、これはモニタリング調査との調査地点の違い（モニタリング調査では流入河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。）を反映していると考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。

また、イモリ、トノサマガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されており、流入河川における両生類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.2-17 流入河川の両生類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法	
モニタリング調査	湛水前	平成8年11月 平成9年5月、8月	任意踏査 (山間部を含む 湛水域上流)	目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	平成9年11月 平成10年5月、6月			
	湛水後1年目	平成10年11月 平成11年5月			
	湛水後2年目	平成11年10月 平成12年5月			
	湛水後3年目	平成12年10月 平成13年5月			
国勢調査	湛水後6年目	平成15年5月、8月、10月	6-2 流入河川 (河川沿いのみ)		

表 6.3.2-18 流入河川で確認された種の確認状況(両生類)

No.	目名	科名	和名	流入河川					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	サンショウウオ	イモリ	イモリ		●	●		●	
2	カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	●	●		●		●
3		アマガエル	アマガエル	●	●	●	●		●
4		アカガエル	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			ツチガエル		●	●	●	●	●
9		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	●	●	●	●	●	●
10			カジカガエル	●	●	●		●	●
合計2目5科10種				5	8	6	6	9	5

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

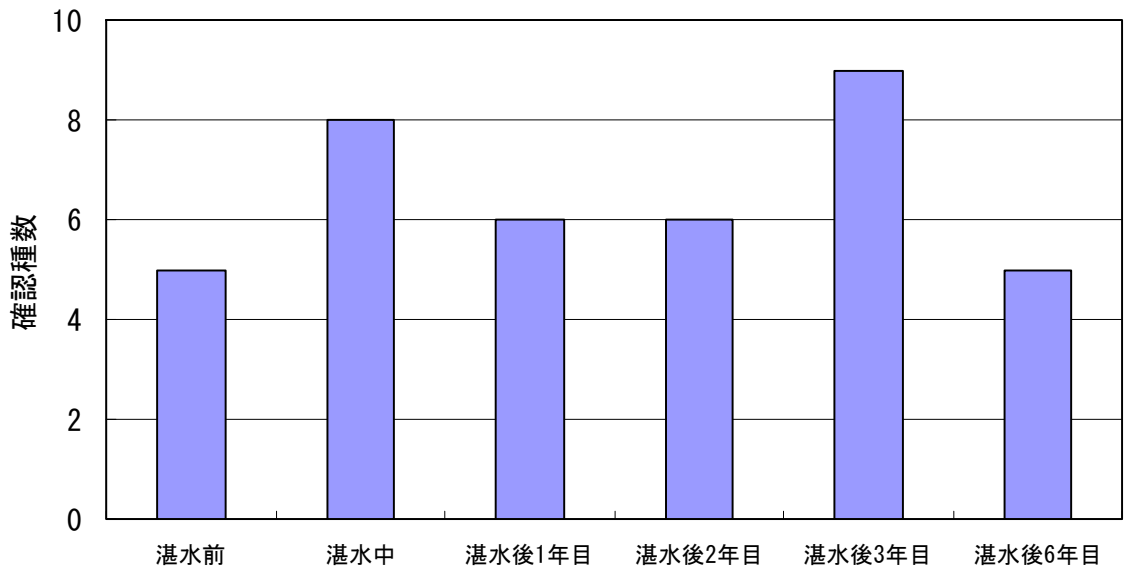


図 6.3.2-10 流入河川で確認された種類数の経年変化（両生類）

(b) 外来種の状況

流入河川では両生類の外来種は確認されなかった。

8) 爬虫類

(a) 確認種の経年変化

流入河川の爬虫類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-19 に、流入河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.2-20 および図 6.3.2-11 に示す。

爬虫類は、湛水前から湛水後にかけてのモニタリング調査において5～9種の間で推移していた。

湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は2種であり、モニタリング調査に比べ減少したが、調査地点（モニタリング調査では流入河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。）が異なることから、単純には比較できない。ただし、国勢調査において確認されなかった爬虫類は主にトカゲ類やヘビ類であり、これらの爬虫類の確認は偶発性によるところが大きく、また河川環境に大きく依存するトカゲ類、ヘビ類はないことから、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。

また、河川環境を主な生息環境とする爬虫類としては、イシガメがあげられる。イシガメは湛水前、湛水中の調査で確認されたが、湛水後の調査では確認されていない。しかし、イシガメは一般に止水環境にも多く見られるため、湛水後はたまたま確認されなかっただけであり、湛水後もイシガメの生息環境は維持されていると考えられる。このことから、流入河川における爬虫類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.2-19 流入河川の爬虫類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法	
モニタリング調査	湛水前	平成8年11月 平成9年5月、8月	任意踏査 (山間部を含む 湛水域上流)	目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	平成9年11月 平成10年5月			
	湛水後1年目	平成10年11月 平成11年5月			
	湛水後2年目	平成11年10月 平成12年5月			
	湛水後3年目	平成12年10月 平成13年5月			
国勢調査	湛水後6年目	平成15年5月、8月、10月	6-2 流入河川 (河川沿いのみ)		

表 6.3.2-20 流入河川で確認された種の確認状況(爬虫類)

No.	目名	科名	和名	流入河川					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	カメ	イシガメ	イシガメ	●	●				
2	トカゲ	トカゲ	トカゲ	●	●	●	●	●	
3		カナヘビ	カナヘビ	●	●	●	●	●	
4		ヘビ	シマヘビ	●	●	●	●	●	●
5			ジムグリ		●				
6		アオダイショウ		●	●			●	
7		シロマダラ			●				
8		ヒバカリ				●	●	●	
9		ヤマカガシ		●	●	●	●	●	●
10		クサリヘビ	マムシ	●	●			●	
合計2目4科10種				7	9	5	5	7	2

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

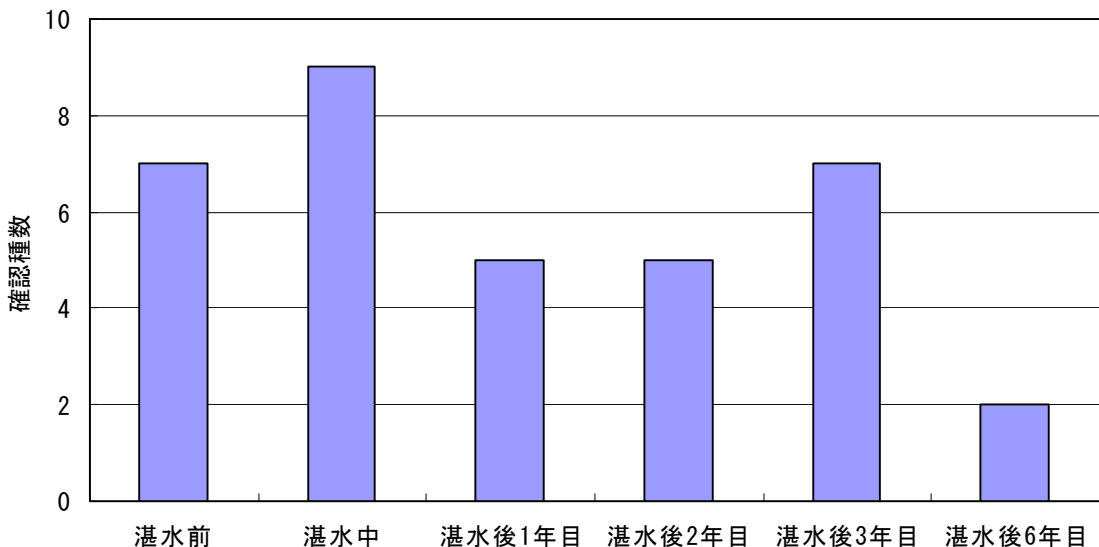


図 6.3.2-11 流入河川で確認された種類数の経年変化(爬虫類)

(b) 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。

9) 哺乳類

(a) 確認種の経年変化

流入河川の哺乳類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-21 に、流入河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.2-22 および図 6.3.2-12 に示す。

哺乳類は、湛水前から湛水後にかけてのモニタリング調査において 13～16 種の間で推移していた。

湛水後 6 年目の平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 7 種であり、モニタリング調査に比べニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、イノシシ等の山間部や耕作地に生息する種等が減少したが、これはモニタリング調査との調査地点の違い（モニタリング調査では流入河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。）を反映していると考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。

また、流入河川の環境を代表すると考えられる哺乳類としては、カワネズミがあげられる。カワネズミは、湛水後 2 年目のモニタリング調査で確認されたが、平成 15 年度の国勢調査においては確認されなかった。これは、モニタリング調査との調査方法の違い（モニタリング調査ではカワネズミを対象としたカゴワナ調査を実施している。）を反映していると考えられ、現時点でのカワネズミの生息状況は不明である。

表 6.3.2-21 流入河川の哺乳類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法	
モニタリング調査	湛水前	平成 8 年 11 月 平成 9 年 1 月、5 月、8 月	任意踏査 (山間部を含む 湛水域上流) St. 3 (トラップ設置地点)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	平成 9 年 11 月 平成 10 年 5 月		・フィールドサイン法	調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。
	湛水後 1 年目	平成 10 年 11 月 平成 11 年 5 月		・トラップ法	シャーマントラップ、モグラトラップ、カゴワナ
	湛水後 2 年目	平成 11 年 10 月 平成 12 年 5 月			
	湛水後 3 年目	平成 12 年 10 月 平成 13 年 5 月			
国勢調査	湛水後 6 年目	平成 15 年 5 月、8 月、10 月 平成 16 年 1 月	6-2 流入河川 (河川沿いのみ)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
				・フィールドサイン法	調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。
				・トラップ法	シャーマントラップ、パンチュウトラップ、ビクタートラップ、墜落かん

表 6.3.2-22 流入河川で確認された種の確認状況(哺乳類)

No.	目名	科名	和名	流入河川					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	モグラ (食虫)	トガリネズミ	ジネズミ	●	●				
2			カワネズミ			●			
3		モグラ	ヒミズ		●	●		●	
4			Mogera属の一種	●	●	●	●	●	
5	コウモリ (翼手)	ヒナコウモリ	アブラコウモリ					●	
		ー	コウモリ目の一種				●		
6	サル (霊長)	オナガザル	ニホンザル	●	●	●	●	●	
7	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	●		●	●	●	
8	ネズミ (齧歯)	リス	ニホンリス	●	●	●	●	●	
9			ムササビ	●	●	●	●	●	
10			ネコ (食肉)	ネズミ	スミスネズミ	●	●		
11			アカネズミ	●	●			●	
12			ヒメネズミ	●	●	●	●		
13			カヤネズミ	●	●				
14		イヌ	タヌキ	●	●	●		●	
15			キツネ	●		●	●		
16		イタチ	テン	●	●	●	●	●	
17			Mustela属の一種	●	●	●	●	●	
18	ウシ (偶蹄)		イノシシ	イノシシ	●	●	●	●	●
19		シカ	ホンドジカ	●	●	●	●	●	
合計7目11科19種				16	15	14	14	13	7

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

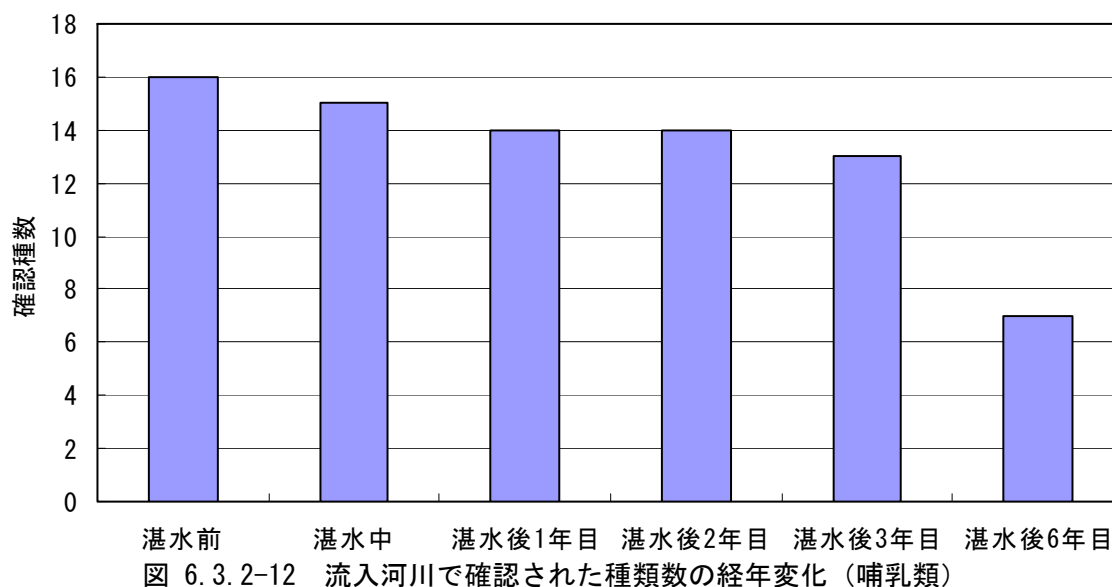
中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査



(b) 外来種の状況

流入河川では哺乳類の外来種は確認されなかった。

10) 陸上昆虫類等

(a) 確認種の経年変化

流入河川の陸上昆虫類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.2-23 に、流入河川で確認された陸上昆虫類等の目別種類数を表 6.3.2-24 および図 6.3.2-13 に、流入河川で確認された河川敷および樹林地に生息する主な陸上昆虫類等を表 6.3.2-25 に示す。

陸上昆虫類等は、湛水前から湛水後 3 年目にかけてのモニタリング調査において 370 種から 218 種となった。湛水後 6 年目の平成 15 年の国勢調査では 150 種と確認種数が少なかったが、調査地点に山間部を含まないため、キノコを食べるオオキノコムシ科、樹木や草本植物を食べるカミキリムシ科など、樹林地を主要な生息環境とする昆虫が確認できなかったことが原因であり、種数に大きな変化はないと推定される。

また、止水性のトンボ類のほとんどが継続的に確認されていること、河川敷の日当たりの良い草地環境を主な生息環境とし、環境変化の影響を受けやすいギンイチモンジセセリや、河原に生えるコケに産卵し、岸辺で蛹となるゲンジボタルが継続的に確認されていることから、流入河川周辺の環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.2-23 流入河川の陸上昆虫類を対象とした調査方法の概要

		調査時期		調査地点	調査方法	
モニタリング調査	湛水中	平成 9 年 11 月 平成 10 年 5 月、8 月	任意踏査 (山間部を含む 湛水域上流)	任意踏査 (山間部を含む 湛水域上流)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。
	湛水後 1 年目	平成 10 年 11 月 平成 11 年 5 月			・ベイト トラップ法	紙コップを地面と水平になるように埋め、餌を入れ、コップに落ちた昆虫を採集した。
	湛水後 2 年目	平成 11 年 10 月 平成 12 年 5 月			・ライトトラップ カーテン法	白色のスクリーンを張り、その前に光源を吊るし、光に集まる昆虫を採集した。
	湛水後 3 年目	平成 12 年 10 月 平成 13 年 5 月	St. 3 (トラップ 設置地点)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。	
国勢調査	湛水後 6 年目	平成 15 年 5 月、 7~8 月、10 月	6-2 流入河川 (河川沿いのみ)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。	
				・ピットフォール トラップ法	紙コップを地面と水平になるように埋め、コップに落ちた昆虫を採集した。	
				・ライトトラップ ボックス法	殺虫用の四塩化炭素を入れた昆虫収納用ボックスの上部に 6 ワットのブラックライト 1 灯を設置し、光に集まる昆虫を採集した。	

表 6.3.2-24 流入河川で確認された種の確認状況（陸上昆虫類等の目別種類数）

目	モニタリング調査								国勢調査	
	中		後1		後2		後3		H15(後6)	
	科	種	科	種	科	種	科	種	科	種
クモ	9	13	0	0	0	0	0	0	8	13
トビムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
カゲロウ	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
トンボ	6	12	6	11	6	13	3	6	5	11
ゴキブリ	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
カマキリ	1	1	1	1	1	2	1	2	0	0
シロアリ	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
ナナフシ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ハサミムシ	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
カワゲラ	1	1	1	1	3	4	0	0	2	2
バッタ	5	13	5	11	5	15	4	9	6	15
ナナフシ	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
チャタテムシ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
カメムシ	25	56	17	43	15	33	16	26	14	26
アミメカゲロウ	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0
シリアゲムシ	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
トビケラ	2	2	3	3	2	3	0	0	2	4
チョウ	13	39	8	22	12	28	8	14	12	19
ハエ	23	49	16	32	18	38	14	25	10	16
コウチュウ	30	129	20	96	28	91	25	104	16	35
ハチ	17	47	15	41	14	31	10	28	2	6
合計	140	370	98	267	107	261	84	218	80	150

注) 数字は科数、種数を表す。

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

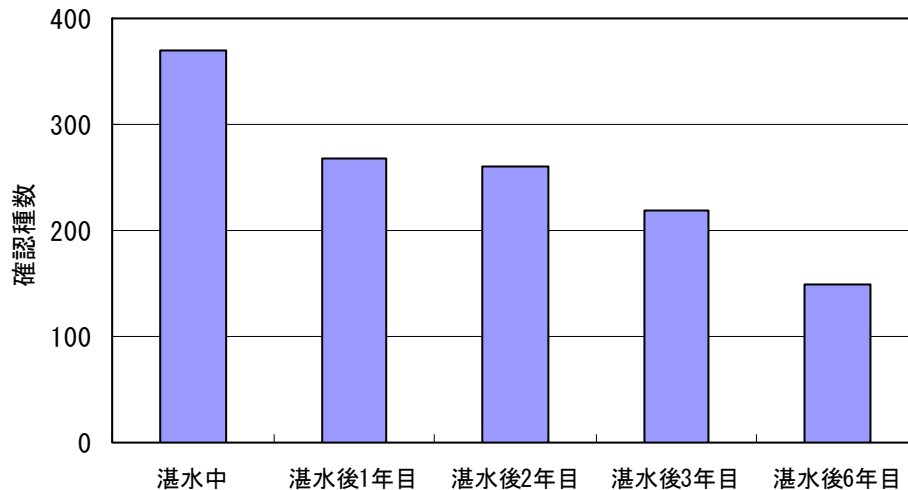


図 6.3.2-13 流入河川で確認された種類数の経年変化（陸上昆虫類等）

表 6.3.2-25 流入河川で確認された河川敷および樹林地に生息する主な陸上昆虫類等

目	科	種	モニタリング調査				国勢調査
			中	後1	後2	後3	H15(後6)
トンボ目	トンボ科	ハラビロトンボ					●
		シオカラトンボ	●		●		
		シオヤトンボ	●	●		●	
		オオシオカラトンボ	●				●
		ウスバキトンボ	●				
		ナツアカネ	●	●	●		●
		マユタテアカネ	●	●	●	●	
		アキアカネ			●	●	●
		ノシメトンボ	●	●	●	●	●
チョウ目	セセリチョウ科	ギンイチモンジセセリ			●	●	
コウチュウ目	ホタル科	ムネクリイロボタル				●	
		オバボタル	●				
		ゲンジボタル	●			●	
		ヘイケボタル				●	
	オオキノコムシ科	ルリオオキノコ	●	●	●		
		ヒメオビオオキノコ	●				
		アカハバビロオオキノコ	●				
		クロチビオオキノコ	●				
		ベニモンチビオオキノコ	●				
		ミヤマクロハナカミキリ	●				
	カミキリムシ科	コブスジサビカミキリ				●	
		ヒメスギカミキリ			●		
		エグリトラカミキリ				●	
		アカハナカミキリ	●				
		キスジトラカミキリ	●				
		トゲヒゲトラカミキリ	●	●	●		
		ホタルカミキリ	●				
		ヤツボシハナカミキリ	●				
		ツマグロハナカミキリ		●			
		ヒシカミキリ				●	
		ヘリグロリンゴカミキリ	●				
		ヒメリンゴカミキリ		●			
		ラミーカミキリ	●				
		アトモンサビカミキリ		●			
		ベニカミキリ	●				
		ヒメクロトラカミキリ	●				

(b) 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 6.3.2-26 に示す。

流入河川では、合計 6 目 12 科 12 種の外来種が確認された。モンシロチョウは経年的に確認されており、ハイジマハナアブ及びトビイロデオネスイは平成 15 年度調査で初めて確認された。また、オオタバコガ、ハイジマハナアブ、イネミズゾウムシなどの農業害虫が確認されており、これらの種は、他地域から進入してきた可能性が考えられる。

表 6.3.2-26 流入河川で確認された外来種（陸上昆虫類等）

No.	目	科	種	モニタリング調査				国勢調査 H15 (後6)	選定 基準
				中	後1	後2	後3		
1	バッタ	コオロギ	カンタン	●			●	II	
2	カメムシ	アブラムシ	セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ				●	II	
3		サシガメ	ヨコヅナサシガメ		●		●	II	
4	チョウ	シロチョウ	モンシロチョウ	●	●	●	●	II	
5		ヤガ	オオタバコガ			●		II	
6	ハエ	ミズアブ	アメリカミズアブ			●		II	
7		ハナアブ	ハイジマハナアブ				●	II	
8	コウチュウ	コガネムシ	シロテンハナムグリ	●				II	
9		ネスイムシ	トビイロデオネスイ				●	II	
10		カミキリムシ	ラミーカミキリ	●				II	
11		ゾウムシ	イネミズゾウムシ			●	●	II	
12	ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ	●	●		●	II	
合計6目12科12種				5	3	4	5	4	12

注1) 後○:○に該当する数字は灌水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

注3) 選定基準

I：特定外来生物による生態系等に係わ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 2002)

11) 特定調査

(a) 流入端付近の植生等

ダム湖の流入端は、水域と陸域の連続性に依存する種等が生育・生息しているが、比奈知ダムでは洪水貯留準備水位 (EL. 292.0m) が設定されており、平常時最高貯水位 (EL. 301.0m) との間 (9m) については、生物の生息環境としては環境変化が激しい区間である。このため、フォローアップ調査において、水位変動域における土砂の堆積状況及び植生状況を把握するために植生・底質調査を実施し、魚類の餌環境を把握するために底生動物、付着藻類の調査を実施した。調査方法の概要を表 6.3.2-27 に、調査前 2 ヶ月の比奈知ダムの貯水位および流入量を図 6.3.2-14 に示す。

平成 13 年度は洪水貯留準備水位の 10 月 9～12 日に調査を実施したが、平成 19 年度は 11 月 9 日に実施したため、水位が約 1.0～1.5m 程度高かった。また、平成 13 年度には調査前 2 ヶ月の間にまとまった出水が 2 度あったほか、約 1m の水位低下期間があった。

表 6.3.2-27 流入端付近の植生等を対象とした調査方法の概要

調査項目	年度	調査番号	調査範囲	調査地点	調査時期	調査方法
河原植生	平成13年度	8	流入端	1) 天王大橋下流から上流に約 1.3km の区間 2) 天王大橋下流の陸域から水域まで連続した2m 幅の帯	平成13年10月	1) 相観植生図作成 2) 植生断面調査
	平成19年度	18			平成19年11月	
底質	平成13年度	8	流入端	天王大橋、木の平橋、横矢橋	平成13年10月	観察、写真撮影 代表的な箇所にて底質採取 粒度組成 (JIS A 1204)、有機炭素含有量 (JGS T231) の分析
	平成19年度	18			平成19年11月	
底生生物	平成13年度	8	流入端	天王大橋、木の平橋、横矢橋の代表的な代表的な瀬・淵・河岸	平成13年10月	25cm×25cmのコードラートを用いて4箇所にて定量採取し、種の同定・計数、湿重量の計測
	平成19年度	18			平成19年11月	
付着藻類	平成13年度	8	流入端	天王大橋、木の平橋、横矢橋の代表的な代表的な瀬・淵・河岸	平成13年10月	5cm×5cmのコードラートを用いて定量採取を4回行い、種の同定・計数、クロロフィル a、フェオフィチンの分析
	平成19年度	18			平成19年11月	

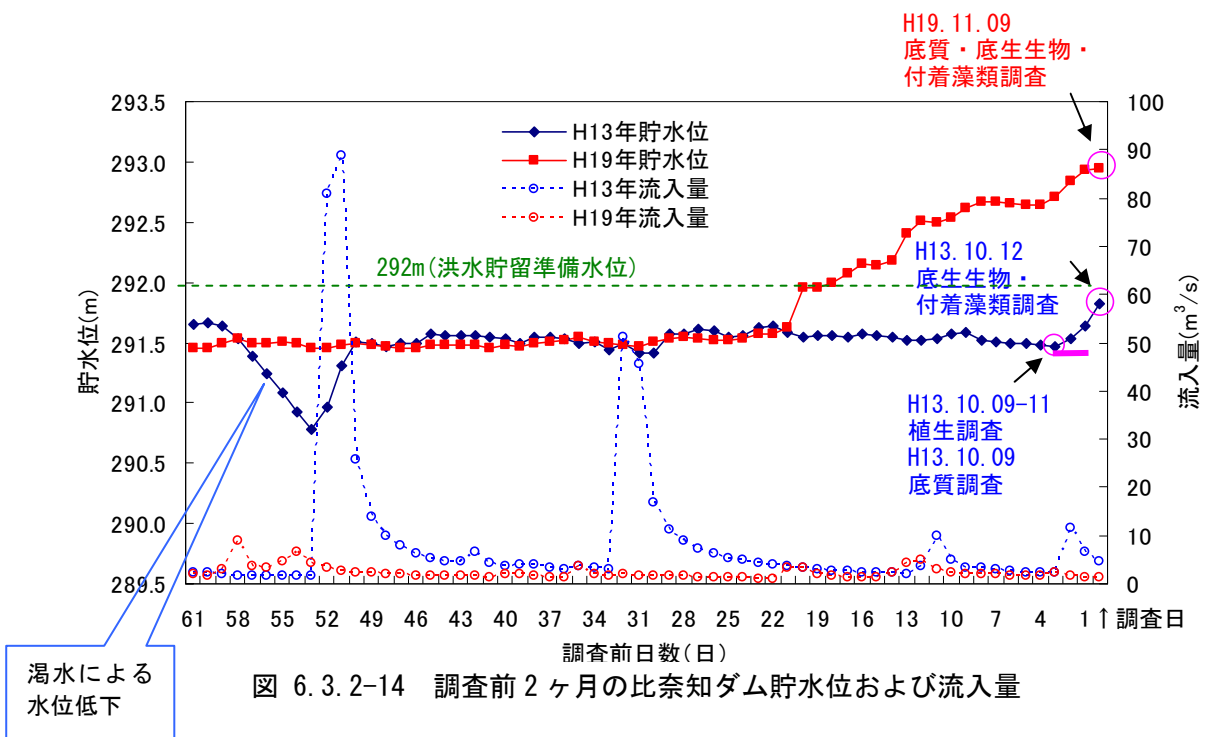


図 6.3.2-14 調査前 2 ヶ月の比奈知ダム貯水位および流入量

<植生の変化>

平成 13 年度、平成 19 年度の流入端付近の植生面積を、平常時最高貯水位において湛水する区間（天王大橋下流付近～木の平橋）及び非湛水区間（木の平橋～調査範囲上流端）に分けて表 6.3.2-28、図 6.3.2-15 に、植生図を図 6.3.2-16 に示した。また、流入端付近（湛水区間）における、平成 13 年度、平成 19 年度の植生断面図を図 6.3.2-17 に示した。

【湛水区間】

平常時最高貯水位において冠水する区間の植生の特徴として、ツルヨシ群落やネコヤナギ群落等の面積が少なく、メヒシバ - エノコログサ群落やオオオナモミ群落等の一年生草本群落が多いことがあげられる。これは、平常時最高貯水位により長期間にわたり冠水することにより、植生の多くが一時的に消失することが原因であると考えられる。

平成 13 年と平成 19 年を比較すると、これらの一年生草本群落も減少し、露岩地が増加しており、河道内の植生面積の減少がみられた。これは、夏季の湛水の影響により植生が消滅したものと考えられる。一方で、新たに外来種群落であるオオブタクサ群落や、アレチヌスビトハギ群落がみられた他、比較的地盤の高い場所ではクズ群落の増加がみられた。

植生断面をみると、平成 19 年度は、平成 13 年度と同様に基点から斜面肩部まで斜面肩部から斜面中部付近までは、ススキやセイタカアワダチソウが優占する多年生草本群落 distributes し、その上をつる植物であるクズが被っていた。

斜面中部から斜面下部付近にかけては、平成 13 年度と平成 19 年度では植生分布状況に変化がみられた。平成 13 年度は、斜面中部から水際にかけて一年生草本群落 distributes し、メヒシバ、オオオナモミ、コブナグサ、オオイヌタデなどが斜面上部や水際部などでの土壤水分状況に応じて優占群落を形成していた。平成 19 年度は、斜面下部の水際付近においてはオオブタクサやオオオナモミなどの一年生草本群落 distributes し、平成 13 年度と同様な植生分布状況であったが、斜面中部付近にかけては崩壊裸地などに先駆的に生える落葉性低木であるイタチハギと多年生草本であるメリケンカルカヤが優占する群落を形成していた。

比奈知ダム周辺の付替道路法面の緑化においてはイタチハギが使われており、これを起源とした種子により、イタチハギの分布が拡大したものと考えられる。

【非湛水区間】

平常時最高貯水位においても冠水しない区間の植生の特徴として、ツルヨシ群落やネコヤナギ群落等の水辺植生が優先することがあげられる。

平成 13 年度と平成 19 年度を比較すると、泥質と礫質を合計したツルヨシ群落が増加し、自然裸地が減少している。直下流に存在する湛水域の存在により、出水時の攪乱強度が減少し、裸地であった箇所においてツルヨシ群落の成立が可能になったものと考えられる。また、ツルヨシ群落（泥質）が増加し、ツルヨシ群落（礫質）が減少しているが、送流土砂の影響を受けているためと考えられる。

表 6.3.2-28 植生面積の比較

No	基本分類	植物群落	面積			
			湛水域		非湛水域	
			H13	H19	H13	H19
1	水辺植生	カワヤナギ群落		26	16	
2		タチヤナギ群落	14	40	63	
3		ネコヤナギ群落	477	75	604	
4		ツルヨシ群落 (礫質)	279	664	4240	2537
5		ツルヨシ群落 (泥質)	566	913	1745	4511
6		クサヨシ群落 (礫質)	8			
7		ミゾソバ群落 (礫質)	17	52		
8		ミゾソバ群落 (泥質)	7		68	95
9		ヤナギタデ群落 (泥質)	335			43
10	落葉広葉樹林	ノイバラ群落			33	
11		イタチハギ群落	1156	1464		
32		落葉広葉樹林		488		134
12	一年生草本群落	オオイヌタデ群落	436			
13		ベニバナボロギク群落	108			
14		イヌビエ群落	41			
15		アメリカセンダングサ群落	43			
16		オオオナモミ群落	1737	393		
17		メヒシバ-アキノエノコログサ群落	3493	663		
30		オオブタクサ群落		603		
31		アレチヌスビトハギ群落		216		
18		つる植物	クズ群落	26	1065	1239
19	多年生草本植物	セイタカアワダチソウ群落	51	102	153	
20		セイタカアワダチソウ-ススキ群落	651			
21		イタドリ群落	123			
22		メリケンカルカヤ群落	73			
23		チカラシバ群落			24	
24	オギ群落	136	367	538	72	
25	その他	自然裸地	1079	310	1264	354
26		岩	1503	2890	294	421
27		造成裸地	327	1708		
28		コンクリート	333	307		
29		開放水面	13213	13886	10853	11113
合計			26231	26231	21135	21135

外来種
 要注意外来生物

外来種の選定基準

「外来種ハンドブック」日本生態学会編

「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

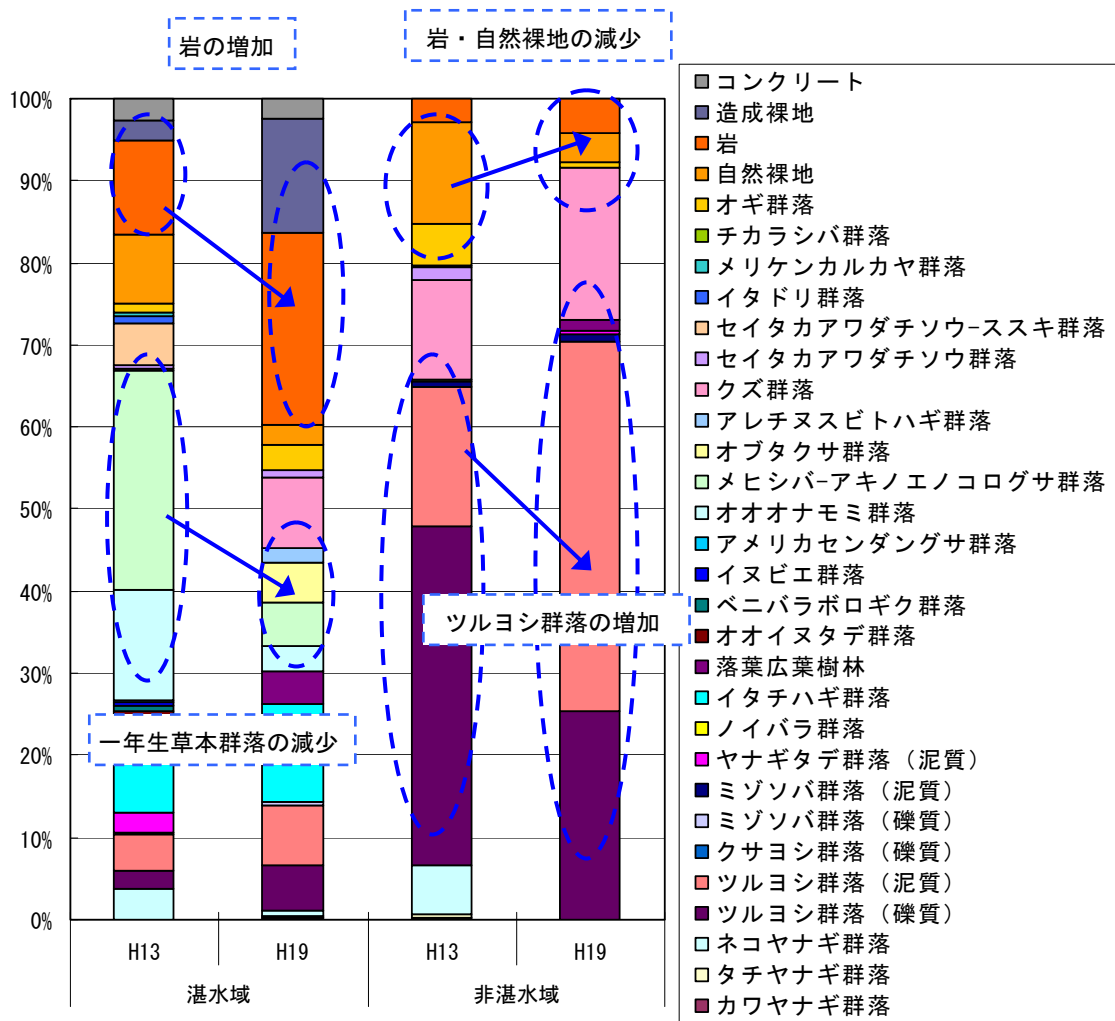


図 6.3.2-15 植生面積の比較

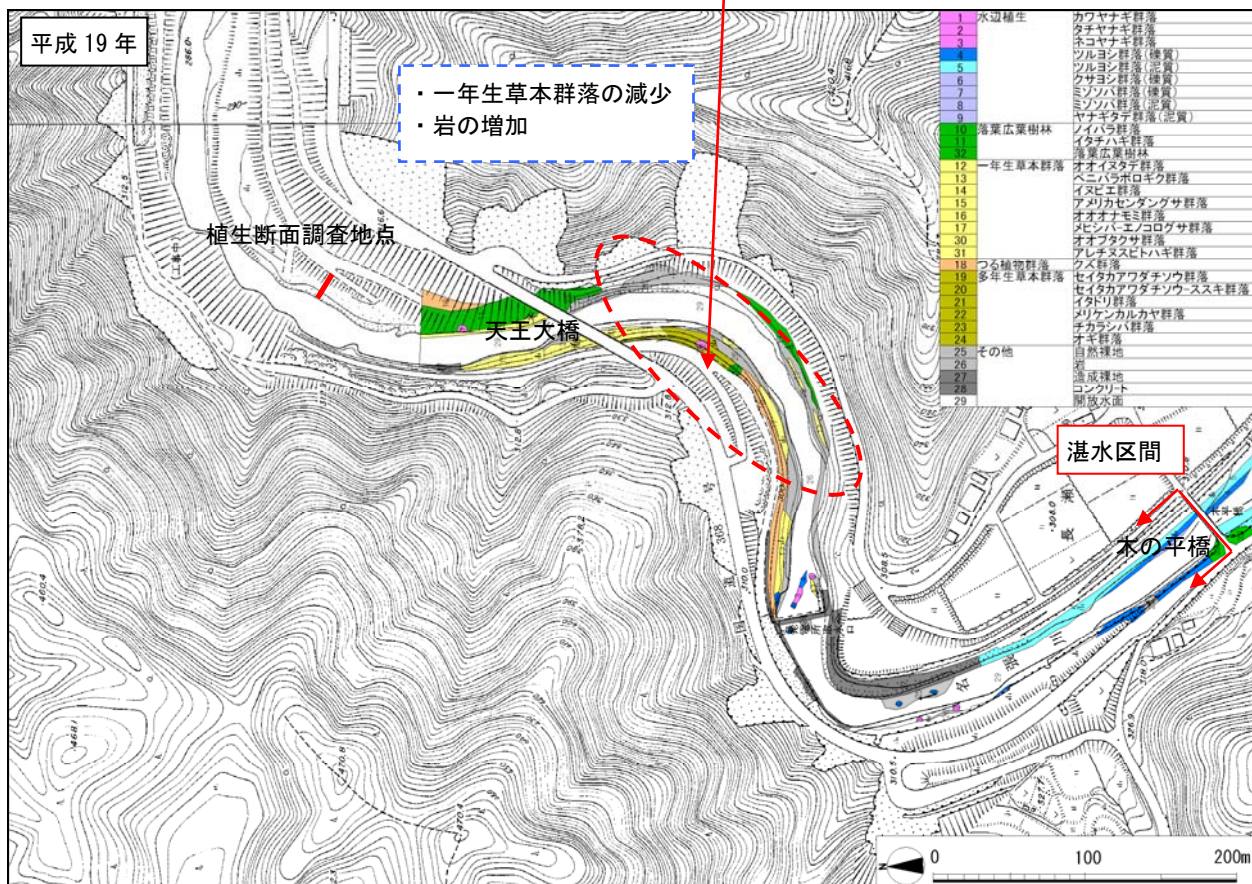
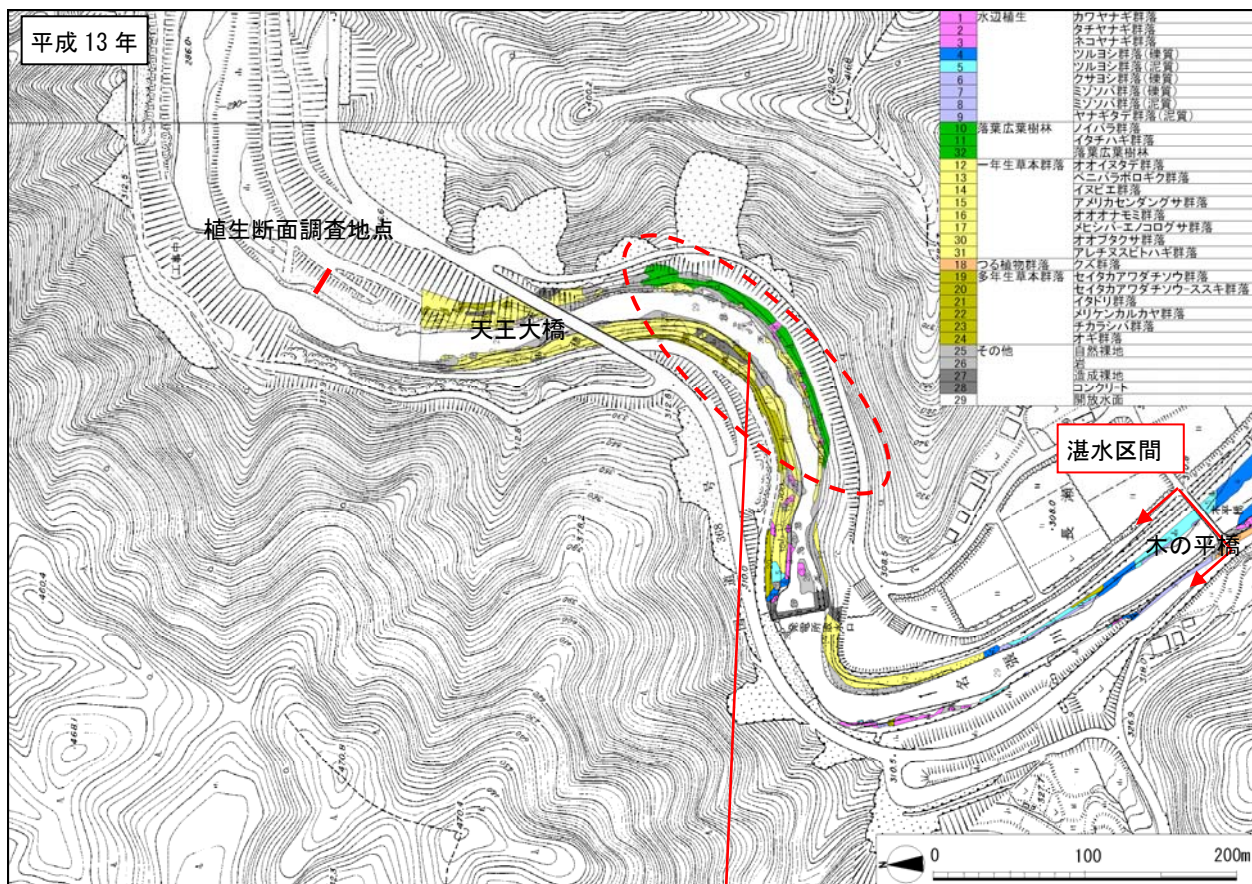


図 6.3.2-16(1) 植生図 (湛水区間)

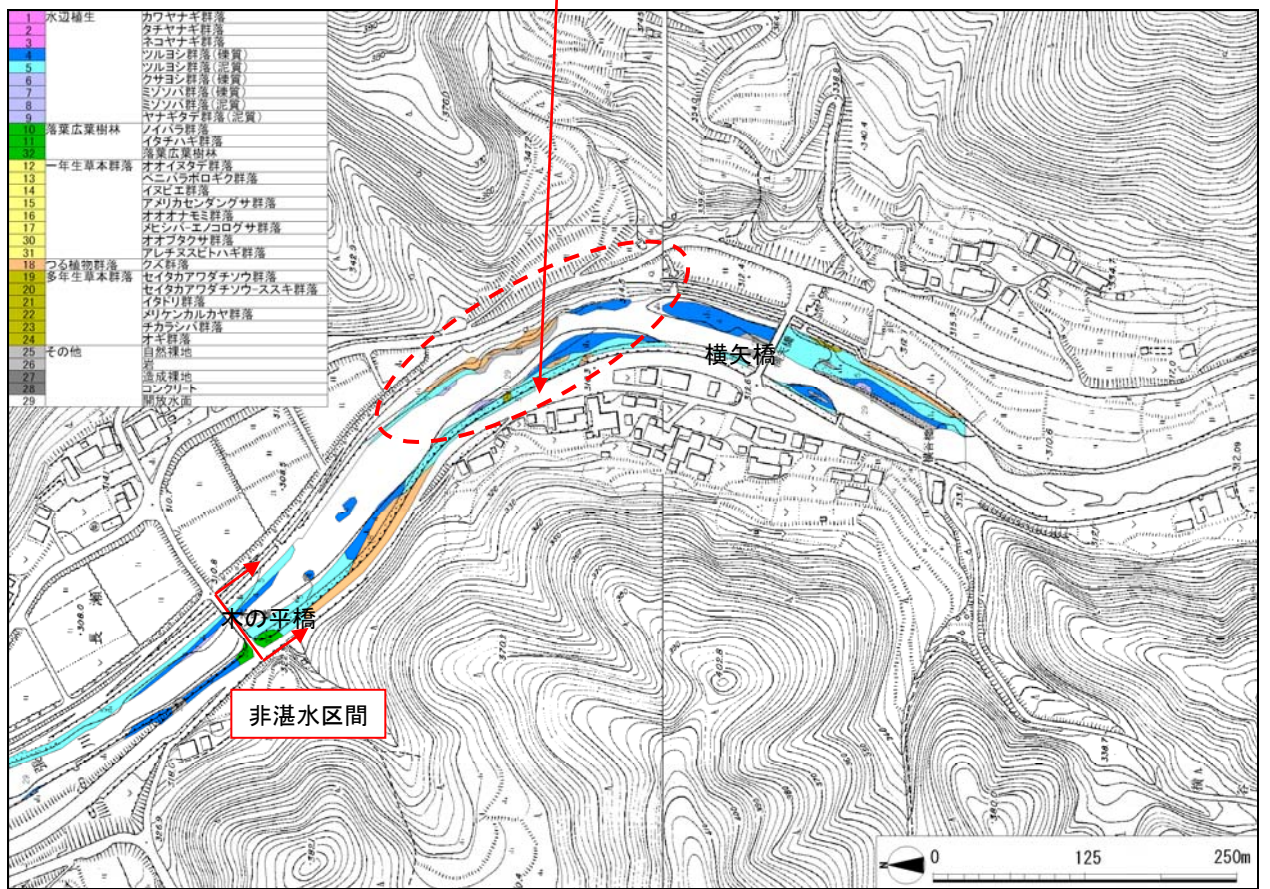
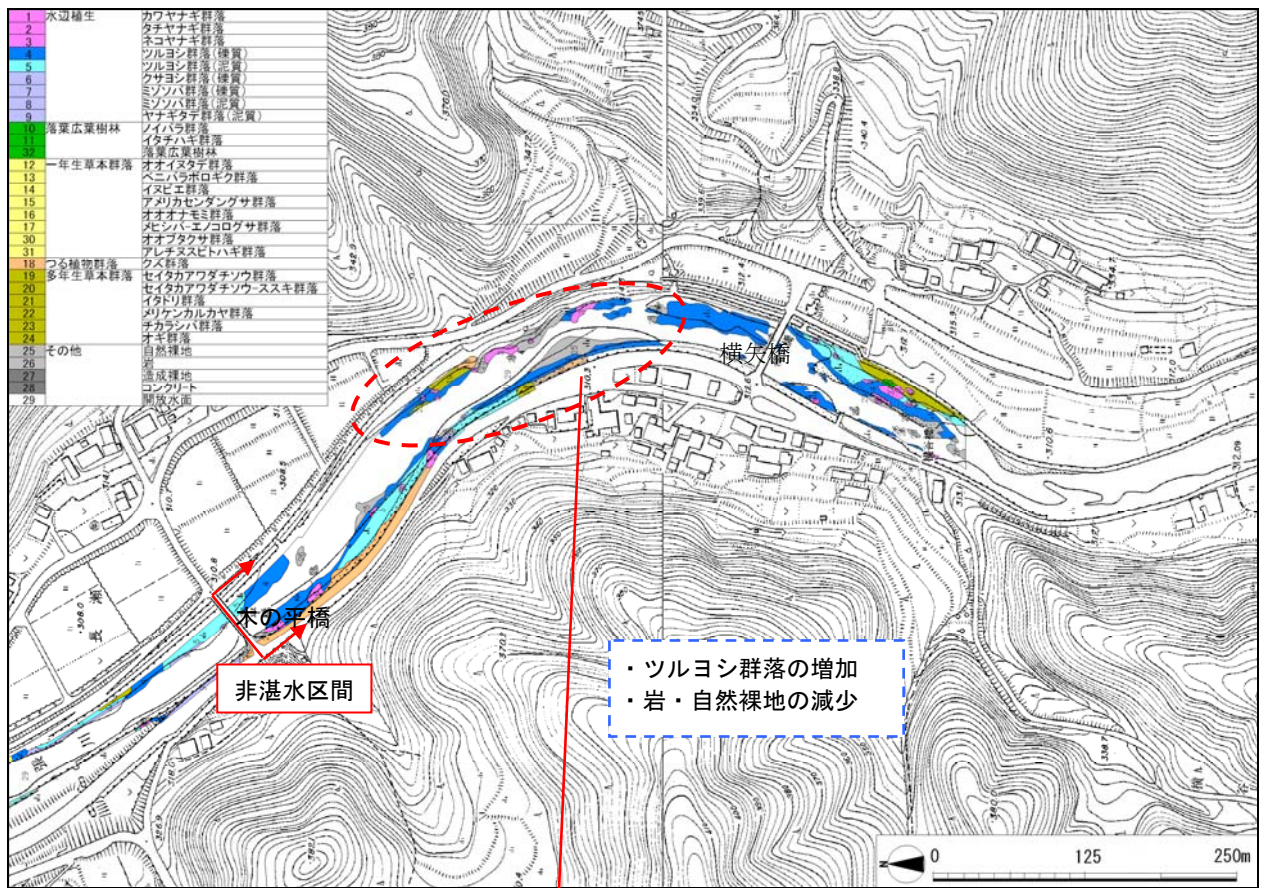
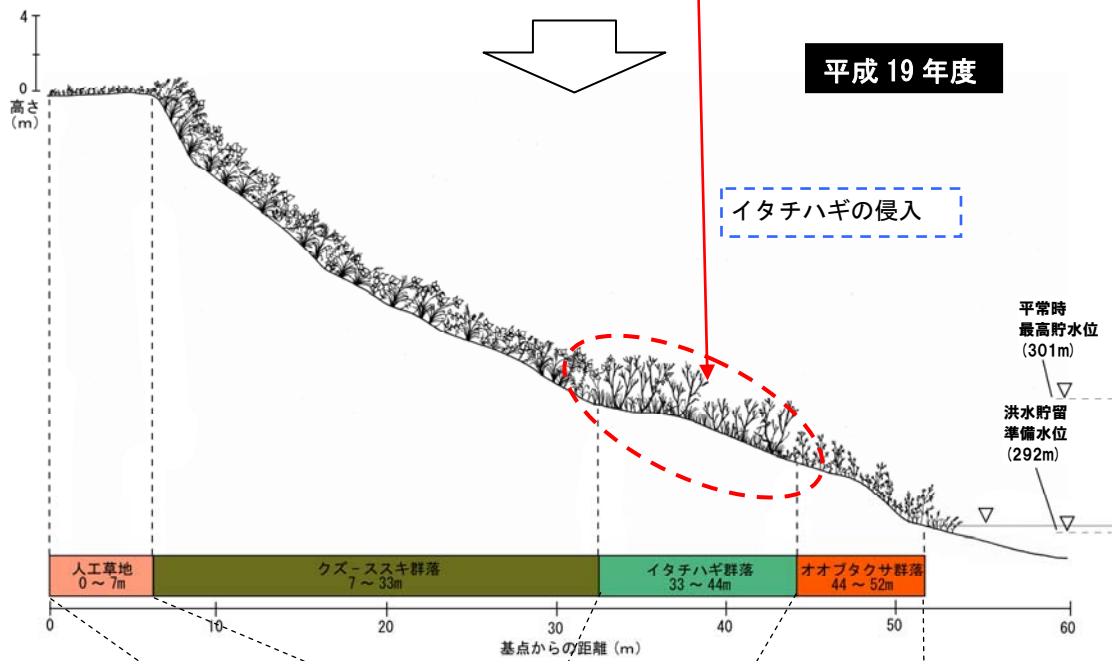
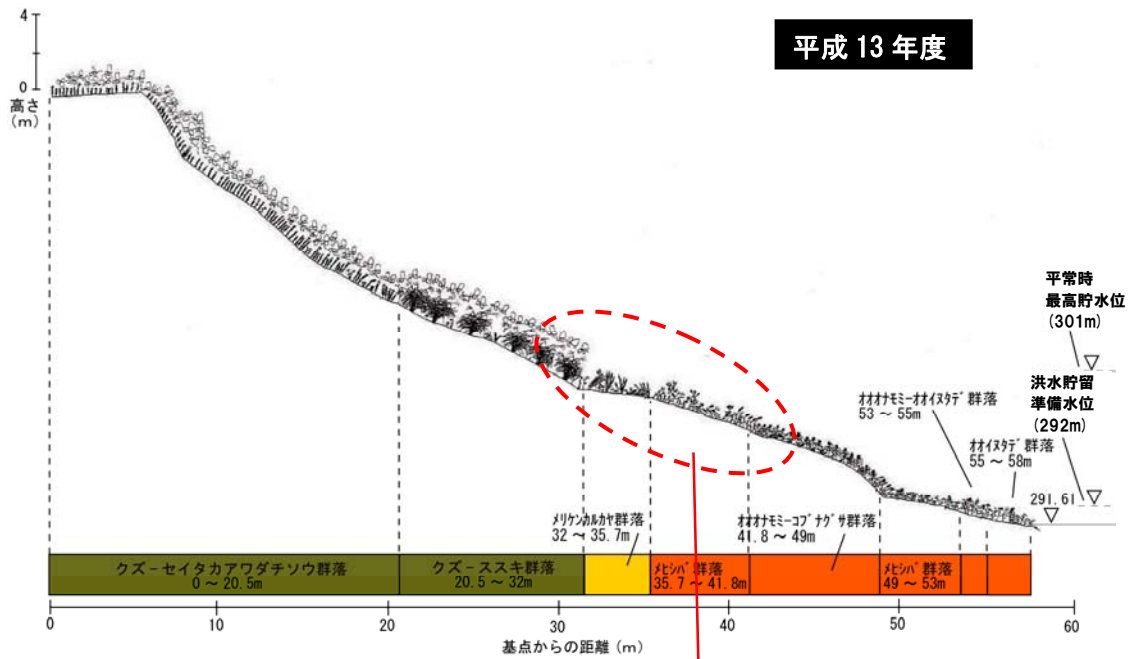


図 6.3.2-16(2) 植生図 (非湛水区間)



群落名	人工草地	クズ-ススキ群落	イタチハギ群落	オオオナモミ群落	開放水面
基点からの距離	0-7m	5-33m	33-44m	44-52m	52-53m
種名	セイタカアワダチソウ ヨモギ イタドリ	クズ ススキ セイタカアワダチソウ アオツツラフジ クサイチゴ ヒナタイノズチ チャノキ クサマオ ヤマノイモ ニガイチゴ	イタチハギ コブナグサ メリケンカルカヤ エノコログサ アオツツラフジ セイタカアワダチソウ ツユクサ イタドリ ヤハズエンドウ イヌコウジュ	オオオナモミ オオオナモミ ブタクサ エノコログサ メヒシバ コブナグサ イヌタデ ヌカキビ アメリカセンダングサ スギナ	ケイヌビエ メヒシバ アメリカセンダングサ ヒメムカシヨモギ

外来種
 要注意外来生物

外来種の選定基準
 「外来種ハンドブック」日本生態学会編
 「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

図 6.3.2-17 植生断面調査結果

<底質の変化>

各調査地点の底質の粒径加積曲線を図 6.3.2-18 に、有機炭素含有量 (TOC) を表 6.3.2-29 に示す。

50%粒径で見ると、湛水後 4 年目の平成 13 年度は 5mm 程度、10 年目の平成 19 年度は 20mm 程度であり、いずれの地点も粒径が粗くなる傾向にあった。また、平成 19 年度は平成 13 年度と比較して全地点で有機炭素含有量が減少していた。

流入部において堆砂が進行し、植生が繁茂した場合には、流下物を捕捉して有機物がたまりやすい環境になることが想定されたが、以上のように、堆砂の進行や植生の繁茂は特に見られず、有機物の堆積傾向は認められなかった。

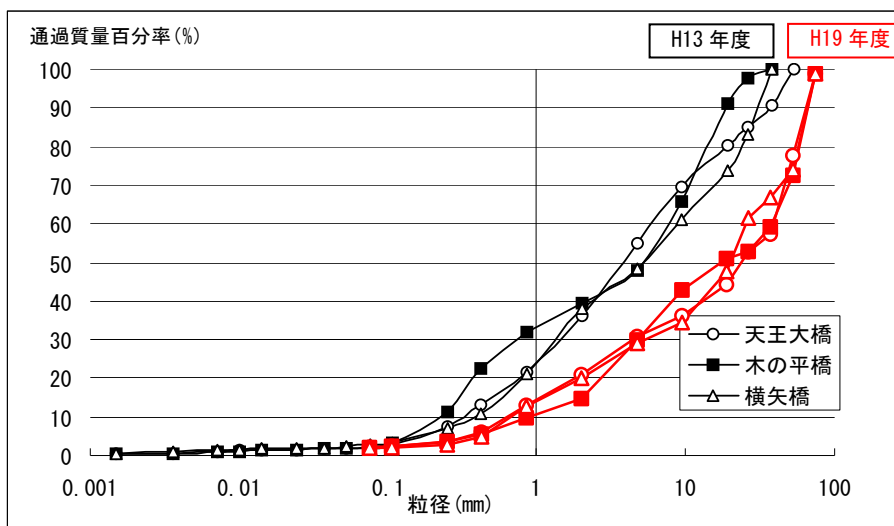


図 6.3.2-18 各調査地点の粒径加積曲線

表 6.3.2-29 有機炭素含有量 (TOC) 分析結果

地点名	平成 13 年度 (mg/g)	平成 19 年度 (mg/g)
天王大橋地点	12.0	1.5
木の平橋地点	5.8	1.7
横矢橋地点	12.5	1.9

<底生動物の変化>

平成13年度と平成19年度における底生動物の個体数・種類数を図6.3.2-19に示す。

天王大橋の河岸を除き、いずれの調査地点においても、種類数・個体数ともに、平成13年度に少なく、平成19年度に多かった。

平成13年度には、図6.3.2-14に示すとおり、8月21～22日および8月31日にまとまった降雨があり、比奈知ダム流入量が増大している。この出水の影響を受け、10月12日の調査時には底生動物が十分に回復していなかったことによると考えられる。

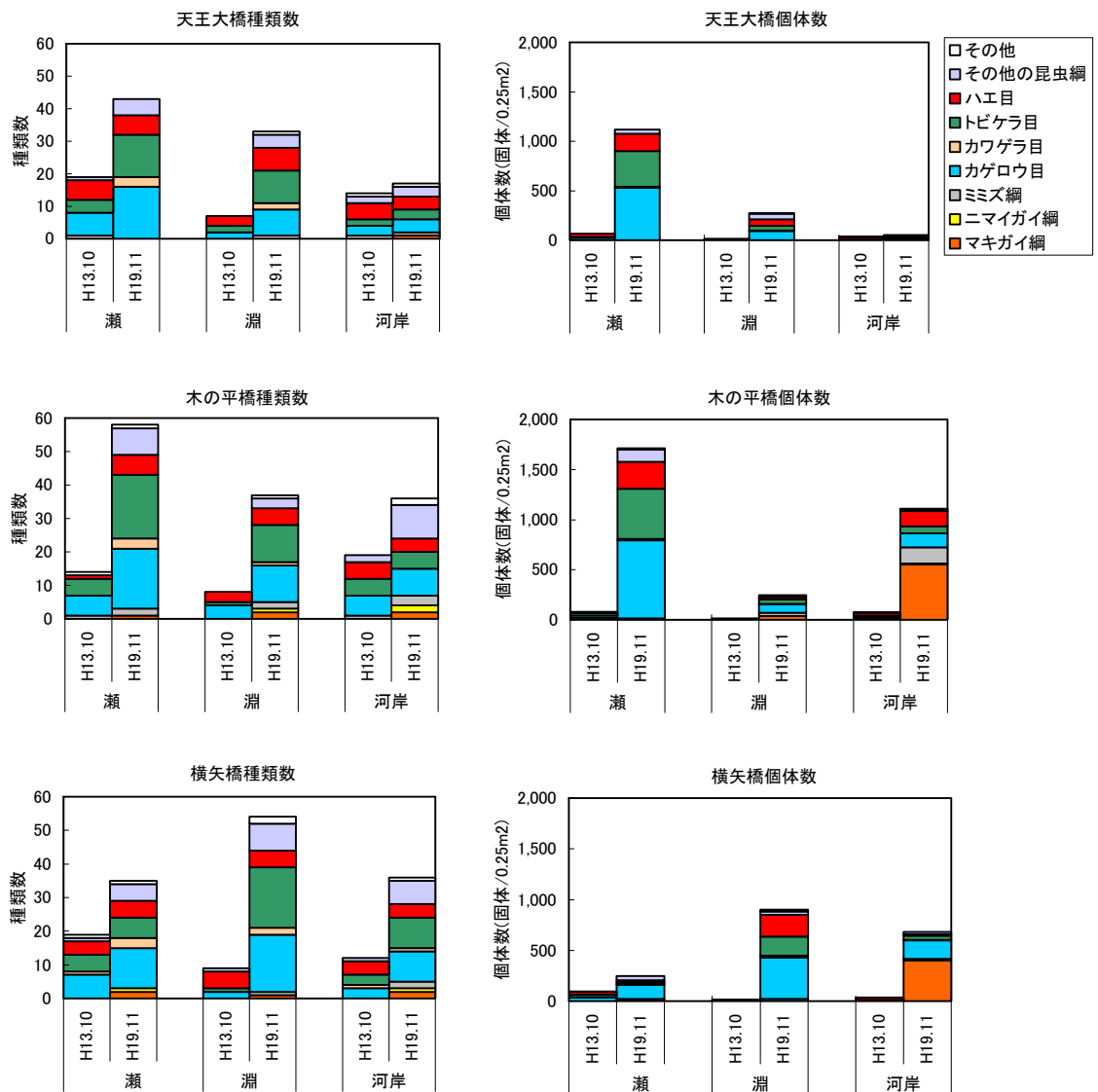


図 6.3.2-19 底生動物の個体数・種類数 (流入端)

<付着藻類の変化>

平成 13 年度と平成 19 年度におけるクロロフィル a、フェオフィチンの調査結果を図 6.3.2-20 に示す。平成 13 年度の木の平橋および平成 19 年度の横矢橋の瀬で高い値がみられたほかは、いずれも $0.5 \sim 3.5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ の範囲にあり、地点や調査年度による大きな差はみられなかった。

平成 13 年度と平成 19 年度における付着藻類の種類数・細胞数を図 6.3.2-21 に示す。種類数は、平成 13 年度と比較して平成 19 年度にやや少なかった。細胞数は、クロロフィル a とフェオフィチンの高かった横矢橋の瀬および水際で平成 19 年度に藍藻類が多く出現し、全体の細胞数が多くなっていたほかは、いずれも平成 19 年度の方が著しく少なかった。

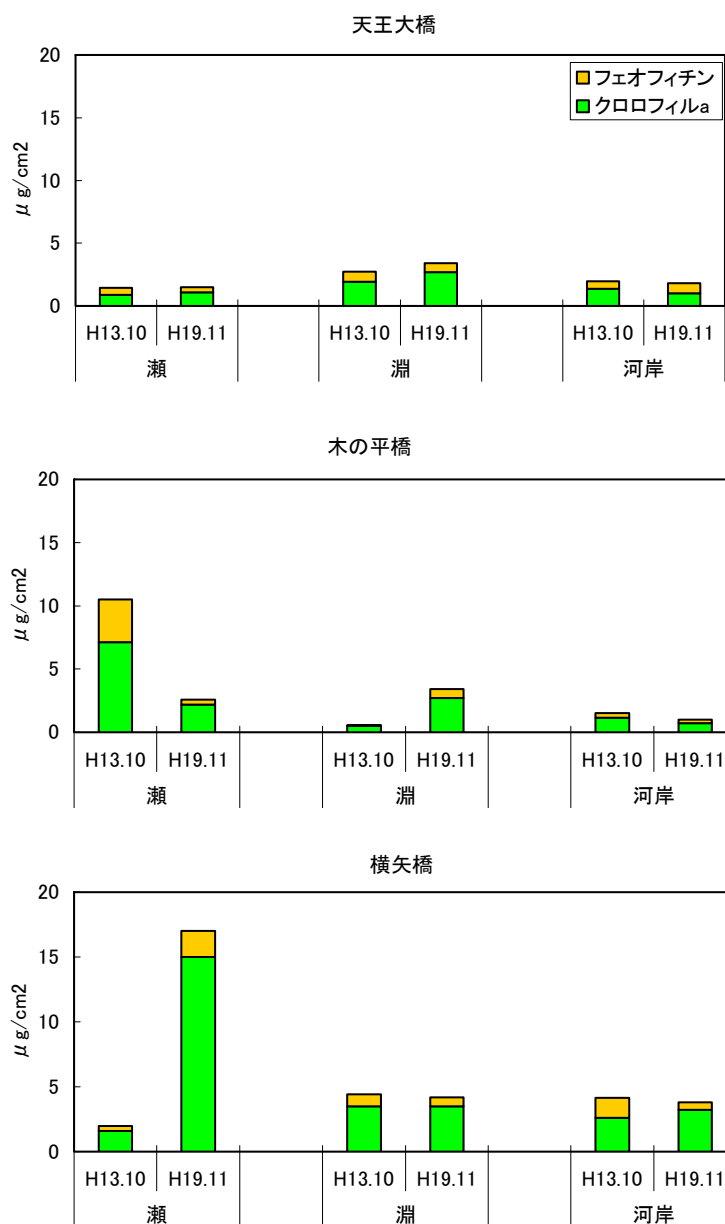


図 6.3.2-20 自然石におけるクロロフィル a、フェオフィチン量

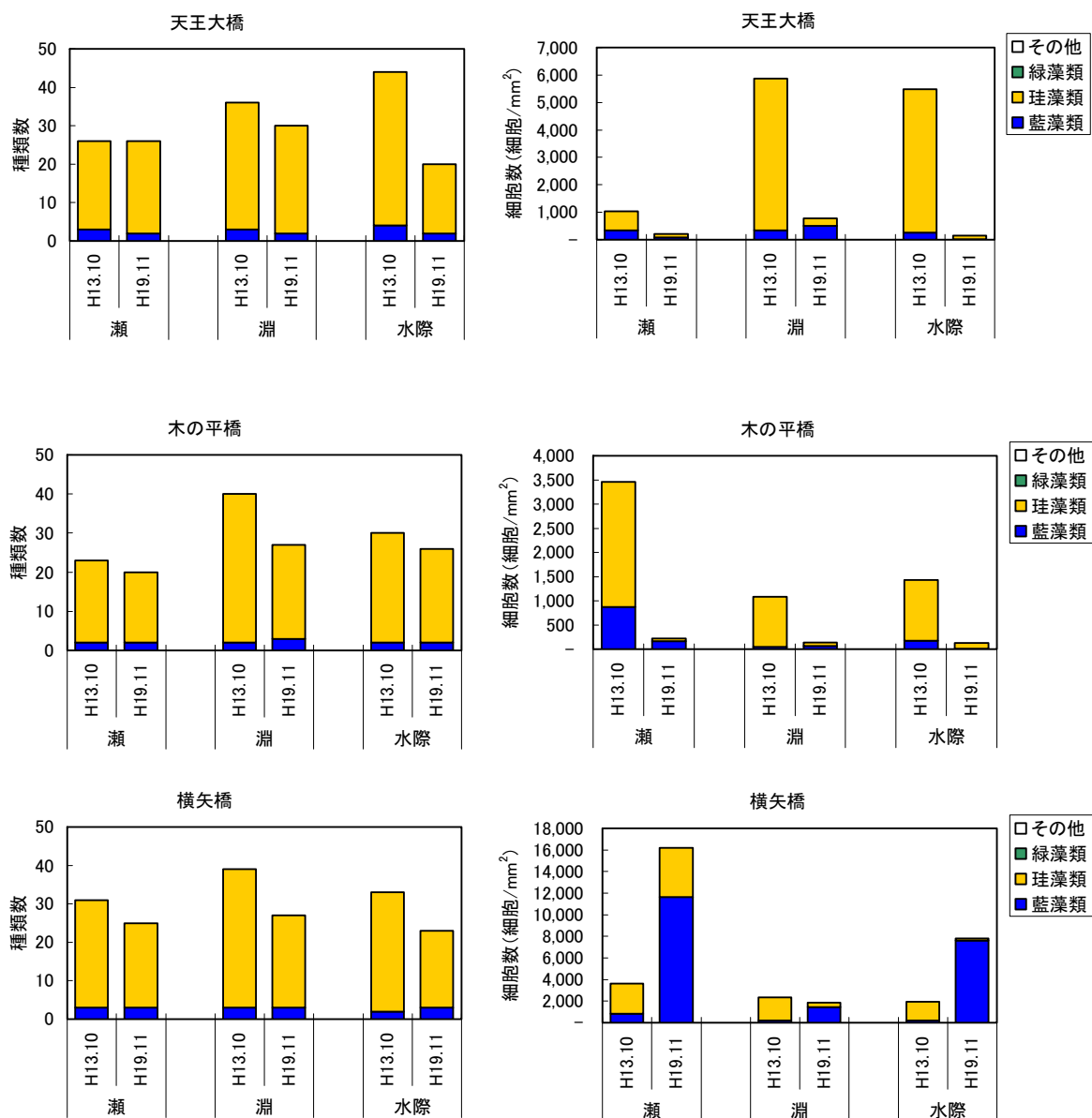


図 6.3.2-21 自然石における付着藻類の種類数・細胞数

(b) 河川環境調査

魚類、底生動物等の生息環境としての河川形態、河床型等の変化を把握するために対象河川全域を踏査した。流入部の状況については、「(1) 流入端部の環境条件の変化の把握」に記述した。

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴って、比奈知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、比奈知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 6.3.2-22 に整理し、検証を行った。

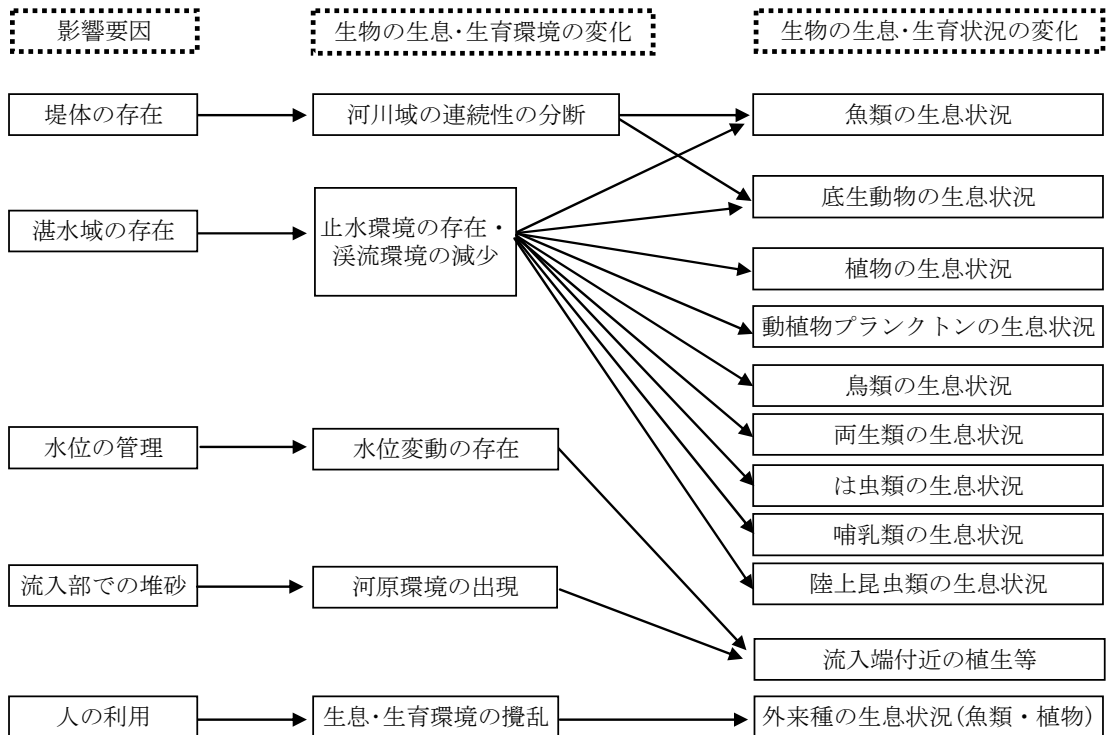


図 6.3.2-22 生物の生息・生育状況の変化と影響要因

1) 流入河川の生物の生息・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 6.3.2-30 に示す。

表 6.3.2-30(1) 流入河川の生物の生息・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
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後までの確認種類数は10～15種と大きな変化はみられていない。
生息状況の変化	確認種の経年変化	湛水前に優占していたオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの個体数は、年変動はあるものの、大きな変化はみられなかった。
	回遊性魚類の状況	回遊性の魚類としてアユ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは湛水前から確認されていたが、トウヨシノボリは湛水後から、ヌマチチブは湛水後10年目の平成19年度国勢調査から確認されるようになった。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-30(2) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（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	横矢橋では、46～84種、東井堰では49～80種が確認され、変動はあるものの、経年的な大きな変化はみられなかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	優占種は年によって異なるものの、横矢橋、東井堰ともに、瀬ではアカマダラカゲロウやコガタシマトビケラ属など、淵ではユスリカ類やミミズ類、キイロカワカゲロウなどが優占することが多く、大きな変化はみられなかった。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。
	流入端付近の底生動物の変化	種類数・個体数ともに、平成13年度にきわめて少なく、平成19年度に多かった。（特定調査）

表 6.3.2-30(3) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前の平成9年モニタリング調査では62科130種、湛水後7年目の平成16年国勢調査では48科192種であった。
生育状況の変化	確認種の経年変化	オオイヌタデ、ミゾソバなど水際に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなど12科48種が確認され、特定外来生物としてはオオカワヂシャが平成15年度に確認された。平成9年のモニタリング調査では4種、平成16年度の国勢調査では47種と大幅に増加した。

表 6.3.2-30(4) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果
（動植物プランクトン）

検討項目		生物の変化の状況
生息状況の変化	確認種の経年変化	<p>植物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位3種は全て珪藻綱が占めており、春季は <i>Cymbella turgidula</i> が優占しており、冬季には <i>Cymbella minuta</i> が優占していた。</p> <p>動物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位3種は肉質鞭毛虫門及び輪形動物門が占めており、<i>Diffugia corona</i> や <i>Arcella vulgaris</i> が優占していた。</p>

表 6.3.2-30(5) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後3年目にかけて48～65種の間で推移したが、湛水後5年目には36種、湛水後10年目には35種と種数はやや少なかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	流入河川の環境を指標すると考えられる溪流的な環境を好む鳥類としては、オシドリ、アオシギ、ヤマセミ、カワガラスの4種があげられるが、アオシギを除く3種は湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されていること、ダイサギ、アオサギといった浅い水辺を利用する鳥類についても湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	コジュケイ及び特定外来生物であるソウシチョウが確認された。 コジュケイは湛水前から確認されているが、ソウシチョウは湛水後に初めて確認され、湛水後3年目以降は確認されていない。

表 6.3.2-30(6) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後にかけて5～9種の間で推移した。平成15年度の国勢調査における確認種数は5種であり、モニタリング調査で確認された種のうち山間部や耕作地を好む両生類5種が確認されなかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	イモリ、トノサマガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-30(7) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後にかけてのモニタリング調査において5～9種の間で推移していた。湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は2種であり、モニタリング調査に比べ減少した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川環境を主な生息環境とするイシガメは、湛水前、湛水中の調査で確認されたが、湛水後の調査では確認されていない。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-30(8) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後にかけてのモニタリング調査において13～16種の間で推移した。湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は7種であり、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、イノシシ等の山間部や耕作地に生息する種等が減少した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	流入河川の環境を代表すると考えられるカワネズミは、湛水後2年目のモニタリング調査で確認されたが、平成15年度の国勢調査においては確認されなかった。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.2-30(9) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類等）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後3年目にかけてのモニタリング調査において370種から218種となった。湛水後6年目の平成15年の国勢調査では150種と確認種数が少なく、山間部の樹林地を主要な環境とする種が確認されなかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水性のトンボ類のほとんどが継続的に確認されていること、河川敷の日当たりの良い草地環境を主な生息環境とし、環境変化の影響を受けやすいギンイチモンジセセリや、河原に生えるコケに産卵し、岸辺で蛹となるゲンジボタルは継続的に確認されている。
	外来種の状況	合計6目12科12種の外来種が確認された。モンシロチョウは経年的に確認されており、ハイジマハナアブ及びトビイロデオネスイは平成15年度調査で初めて確認された。

表 6.3.2-30(10) 流入河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（流入端付近の植生等）

検討項目		生物の変化の状況
流入端付近の植生等の変化	植生の変化	湛水区間では、夏季の湛水の影響によりメヒシバ・エノコログサ群落やオオオナモミ群落等の一年生草本群落が減少し、露岩地が増加した。また、イタチハギ群落の侵入がみられた。非湛水区間では、湛水域の存在により、出水時の攪乱強度が減少し、裸地であった箇所においてツルヨシ群落が成立した。
	底質の変化	堆砂の進行や植生の繁茂は特に見られず、有機物の堆積傾向は認められなかった。
	底生動物の変化	一部を除き、種類数・個体数ともに、平成13年度にきわめて少なく、平成19年度に多かった。
	付着藻類の変化	種類数・細胞数ともに平成13年度と比較して平成19年度に少なかった。

2) ダムの存在・供用による生物への影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.2-31 に示す。

表 6.3.2-31(1) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	河川の連続性の分断、止水環境の存在・溪流環境の減少、生息環境の攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川の連続性の分断、止水環境の存在・溪流環境の減少、生息環境の攪乱
	回遊性魚類の状況	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在 生息環境の攪乱

表 6.3.2-31(2) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少
	流入端付近の底生動物の状況	水位変動域の存在・河原環境の出現

表 6.3.2-31(3) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少 水位変動域の存在、河原環境の出現
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少 水位変動域の存在、河原環境の出現
	外来種の状況	水位変動域の存在、河原環境の出現 生息・生育環境の攪乱（法面緑化）

表 6.3.2-31(4) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
（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
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在

表 6.3.2-31(5) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少

表 6.3.2-31(6) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少

表 6.3.2-31(7) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少

表 6.3.2-31(8) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少

表 6.3.2-31(9) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(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・溪流環境の減少
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少
	外来種の状況	止水環境の存在・溪流環境の減少

表 6.3.2-31(10) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(流入端付近の植生等)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
流入端付近の 植生等の変化	植生の変化	水位変動域の存在 河原環境の出現 生育環境の攪乱(法面緑化)
	底質の変化	水位変動域の存在 河原環境の出現
	底生動物の変化	水位変動域の存在 河原環境の出現
	付着藻類の変化	水位変動域の存在 河原環境の出現

3) ダムの存在・供用以外による生物への影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.2-32 に示す。

動植物プランクトン、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類は特にダムの存在・供用以外による生物への影響は見当たらなかった。

表 6.3.2-32(1) 流入河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(魚類)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	漁協によるアユ・アマゴの放流
生息状況の変化	確認種の経年変化	漁協によるアユ・アマゴの放流
	回遊性魚類	漁協によるアユ・アマゴの放流
	外来種の状況	漁協によるアユ・アマゴの放流、 外来魚の遊漁目的の放流

表 6.3.2-32(2) 流入河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(底生動物)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	出水による攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	出水による攪乱
	外来種の状況	—

表 6.3.2-32(3) 流入河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理 (植物)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	出水による攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	出水による攪乱
	外来種の状況	出水による攪乱

表 6.3.2-32(4) 流入河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(陸上昆虫類等)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	—
生息状況の変化	確認種の経年変化	—
	外来種の状況	他地域からの進入

表 6.3.2-32(5) 流入河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(流入端付近の植生等)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
流入端の植生等 の変化	植生	出水による攪乱
	底生動物	出水による攪乱
	付着藻類	出水による攪乱

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 6.3.2-33 に示す。

表 6.3.2-33(1) 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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後までの確認種類数は10～15種と大きな変化はみられていない。	河川の連続性の分断、止水環境の存在・溪流環境の減少、生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流	種数に大きな変化はなかった。	×
	確認種の 経年変化	湛水前に優占していたオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの個体数は、年変動はあるものの、大きな変化はみられなかった。	河川の連続性の分断、止水環境の存在・溪流環境の減少、生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流	優占種の種構成に大きな変化はなかった。	×
	回遊性魚類の 状況	回遊性の魚類としてアユ、トウヨシノボリ、ヌマチチブが確認された。アユは湛水前から確認されていたが、トウヨシノボリは湛水後から、ヌマチチブは湛水後10年目の平成19年度国勢調査から確認されるようになった。	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少	漁協によるアユ・アマゴの放流	トウヨシノボリ・ヌマチチブはアユの放流に混入して入ってきたものと思われる。	● ○
外来種の 状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存在 生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流、 外来魚の遊漁目的の放流	—	×	

注1) 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 6.3.2-33 (2) 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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	横矢橋では、46～84種、東井堰では49～80種が確認され、変動はあるものの、経年的な大きな変化はみられなかった。	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少	出水による攪乱	種数に大きな変化はみられなかった。	×
	確認種の 経年変化	優占種は年によって異なるものの、横矢橋、東井堰ともに、瀬ではアカマダラカゲロウやコガタシマトビケラ属など、淵ではユスリカ類やミミズ類、キイロカワカゲロウなどが優占することが多く、大きな変化はみられなかった。	河川の連続性の分断 止水環境の存在・溪流環境の減少	出水による攪乱	優占種に大きな変化は見られなかった。	×
	外来種の 状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	—	×
生息状況の 変化	流入端付近の底生動物の変化	種類数・個体数ともに、平成13年度にきわめて少なく、平成19年度に多かった。 (特定調査)	水位変動域の存在・河原環境の出現	出水による攪乱	出水による影響と考えられる	○

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.2-33 (3) 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 影響	検証結果	
生物相の変化	種類数	湛水前の平成9年モニタリング調査では62科130種、湛水後7年目の平成16年国勢調査では48科192種であった。	止水環境の存在・溪流環境の減少 水位変動域の存在、 河原環境の出現	出水による攪乱	種数に変化はみられたが、調査手法、調査地点、調査時期の違いと考えられる。	×
	確認種の経年変化	オオイヌタデ、ミゾソバなど水際に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。	止水環境の存在・溪流環境の減少 水位変動域の存在、 河原環境の出現	出水による攪乱	流入河川における植物の生育環境は大きく変化していないと考えられる。	×
生育状況の変化	外来種の状況	オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなど12科48種が確認され、特定外来生物としてはオオカワヂシャが平成15年度に確認された。平成9年のモニタリング調査では4種、平成16年度の国勢調査では47種と大幅に増加した。	水位変動域の存在、 河原環境の出現 生息・生育環境の攪乱 (法面緑化)	出水による攪乱	種数に変化はみられたが、調査手法、調査地点、調査時期の違いと考えられる。	×

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.2-33 (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)

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	確認種の経年変化	植物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位3種は全て珪藻綱が占めており、春季は <i>Cymbella turgidula</i> が優占しており、冬季には <i>Cymbella minuta</i> が優占していた。 動物プランクトンの確認状況をみると、各季節の上位3種は肉質鞭毛虫門及び輪形動物門が占めており、 <i>Diffugia corona</i> や <i>Arcella vulgaris</i> が優占していた。	止水環境の存在	—	単年度の調査結果のみであるため傾向は不明であるが、河川や湖沼に広く分布する普通種が多くみられた。	？

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.2-33 (5) 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

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	
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後3年目にかけて48～65種の間で推移したが、湛水後5年目には36種、湛水後10年目には35種と種数はやや少なかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	調査地点や調査努力量が異なることから、単純には比較できないが、確認されなかった種の多くは樹林性の鳥類であり、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	確認種の経年変化	流入河川を指標すると考えられる溪流的な環境を好む鳥類としては、オシドリ、アオシギ、ヤマセミ、カワガラスの4種があげられるが、アオシギを除く3種は湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されていること、ダイサギ、アオサギといった浅い水辺を利用する鳥類についても湛水前からモニタリング調査にかけて継続して確認されている。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	流入河川における鳥類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	コジュケイ及び特定外来生物であるソウシチョウが確認された。 コジュケイは湛水前から確認されているが、ソウシチョウは湛水後に初めて確認され、湛水後3年目以降は確認されていない。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	両種の一般的な生態から、流入河川周辺の環境との関わりは少ないと考えられる。	×

注1) 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 6.3.2-33 (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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後にかけて 5～9 種の間で推移した。平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 5 種であり、モニタリング調査で確認された種のうち山間部や耕作地を好む両生類 5 種が確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	確認種の 経年変化	イモリ、トノサマガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	流入河川における両生類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
生息状況の 変化	外来種の 状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	—	×

注 1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.2-33 (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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後にかけての モニタリング調査において5～9 種の間で推移していた。湛水後6 年目の平成15年度の国勢調査に おける確認種数は2種であり、 モニタリング調査に比べ減少し た。	止水環境の存 在・溪流環境の 減少	—	調査地点が異な ることから、単 純には比較でき ないが、爬虫類 の確認は偶発性 によるところが 大きく、また河 川環境に大きく 依存するトカゲ 類、ヘビ類はな いことから、流 入河川周辺にお ける湛水後の種 数に大きな変化 はないと推定さ れる。	×
	生息状況の 変化	河川環境を主な生息環境とする イシガメは、湛水前、湛水中の 調査で確認されたが、湛水後の 調査では確認されていない。	止水環境の存 在・溪流環境の 減少	—	イシガメは一般 に止水環境にも 多く見られるた め、湛水後もイ シガメの生息環 境は維持されて いると考えられ 、流入河川にお ける爬虫類の生 息環境は大きく 変化していない と考えられる。	×
	外来種 の状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存 在・溪流環境の 減少	—	—	×

注1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.2-33 (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・供用以外の影響	検証結果	
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後にかけてのモニタリング調査において13~16種の間で推移した。湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は7種であり、ニホンザル、ノウサギ、ニホンリス、イノシシ等の山間部や耕作地に生息する種等が減少した。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	生息状況の変化	流入河川の環境を代表すると考えられるカワネズミは、湛水後2年目のモニタリング調査で確認されたが、平成15年度の国勢調査においては確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	国勢調査においてカワネズミが確認されなかったことは、モニタリング調査との調査方法の違いを反映していると考えられ、現時点でのカワネズミの生息状況は不明である。	?
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	—	×

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.2-33 (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）

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	
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後 3 年目にかけてのモニタリング調査において 370 種から 218 種となった。湛水後 6 年目の平成 15 年の国勢調査では 150 種と確認種数が少なく、山間部の樹林地を主要な環境とする種が確認されなかった。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、流入河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	確認種の経年変化	止水性のトンボ類のほとんどが継続的に確認されていること、河川敷の日当たりの良い草地環境を主な生息環境とし、環境変化の影響を受けやすいギンイチモンジセセリや、河原に生えるコケに産卵し、岸辺で蛹となるゲンジボタルは継続的に確認されている。	止水環境の存在・溪流環境の減少	—	環境変化の影響を受けやすい種が継続的に確認されていることから、流入河川周辺の環境は大きく変化していないと考えられる。	×
生息状況の変化	外来種の状況	合計 6 目 12 科 12 種の外来種が確認された。モンシロチョウは経年的に確認されており、ハイジマハナアブ及びトビイロデオネスイは平成 15 年度調査で初めて確認された。	止水環境の存在・溪流環境の減少	他地域からの進入	オオタバコガ、ハイジマハナアブ、イネミズゾウムシなどの農業害虫が確認されており、他地域から進入してきた可能性考えられる。	○

注 1) 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 6.3.2-33 (10) 流入河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(流入端付近の植生等)

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		
流入端付近の植生等の変化	植生の変化	湛水区間では、夏季の湛水の影響によりメヒシバ・エノコログサ群落やオオオナモミ群落等の一年生草本群落が減少し、露岩地が増加した。また、イタチハギ群落の侵入がみられた。非湛水区間では、湛水域の存在により、出水時の攪乱強度が減少し、裸地であった箇所においてツルヨシ群落が成立した。	水位変動帯の存在 河原環境の出現 生育環境の攪乱(法面緑化)	出水による攪乱	堆砂の進行による河原環境の出現はみられなかったが、湛水区間においては水位変動帯の存在による植生の変化がみられた。また、法面緑化植物の逸出により、イタチハギ群落の分布が拡大したと考えられる。	● ○
	底質の変化	堆砂の進行や植生の繁茂は特に見られず、有機物の堆積傾向は認められなかった。	水位変動帯の存在 河原環境の出現	出水による攪乱	堆砂の進行による河原環境の出現はみられなかった。	×
	底生動物の変化	一部を除き、種類数・個体数ともに、平成13年度にきわめて少なく、平成19年度に多かった。(再掲)	水位変動帯の存在 河原環境の出現	出水による攪乱	堆砂の進行による河原環境の出現はみられなかったが、出水による攪乱の影響がみられた。	○
	付着藻類の変化	種類数・細胞数ともに平成13年度と比較して平成19年度に少なかった。	水位変動帯の存在 河原環境の出現	出水による攪乱	出水や気候の影響が考えられるが、調査頻度が低く、影響要因は不明である。	△

注1) 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見られなかった場合
- △：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

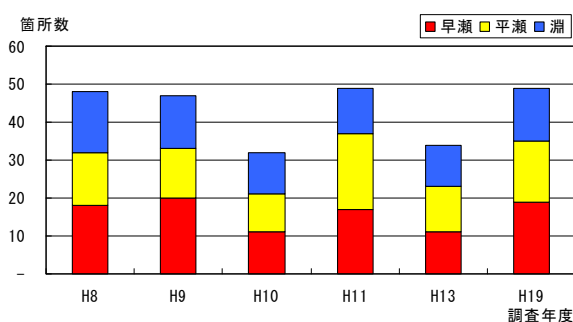
6.3.3 下流河川における変化の検証

(1) 環境条件の変化の把握

1) 河床の変化（河川環境調査）

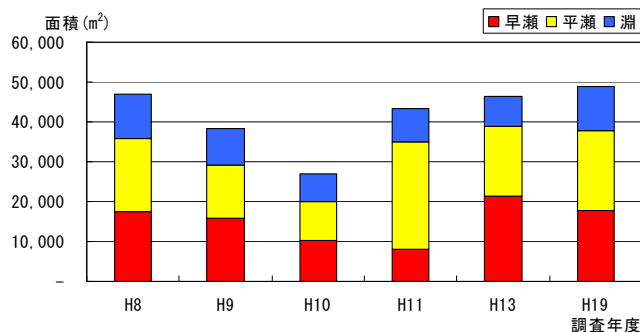
下流河川においては、出水流量規模の低減や土砂供給の変化等の影響により、瀬・淵の分布状況等河川形態が変化していくものと考えられるため、「河川環境調査（特定調査）」として対象河川を踏査した。

河川工事の実施によって調査を実施していない区間がある平成10年度、平成13年度を除いて、早瀬、平瀬、淵の構成別に区間数（図6.3.3-1）および面積（図6.3.3-2）をみると、調査時の流量（水面幅等）によって若干の差異は生じるものの、平成8年度と平成19年度とで大きな差はみられないことから、早瀬、平瀬、淵の構成に大きな変化は無いと考えられる。また、河床型別の砂分の割合を平均値で見ると（図6.3.3-3）、ダムサイトから宇陀川合流点までのダム下流区間ではほとんどの箇所ですべて大きく減少していた。河床の概観の変化を図6.3.3-4～5に示す。



注) 平成10年度および平成13年度は、河川工事により調査が実施できなかった区間を含む

図 6.3.3-1 河床型箇所数の変化（下流区間）



注) 平成10年度および平成13年度は、河川工事により調査が実施できなかった区間を含む

図 6.3.3-2 河床型面積の変化（下流区間）

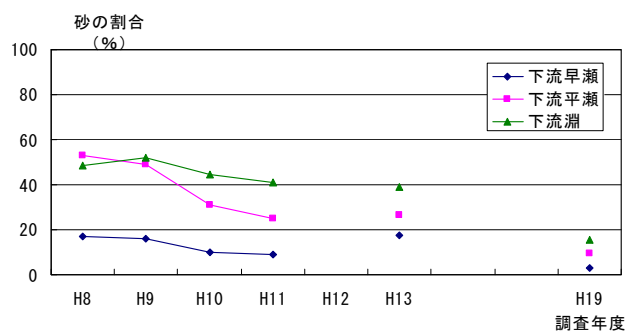


図 6.3.3-3 底質の砂の割合（平均値）の変化（下流区間）

地点	平成9年度	平成19年度
四間橋 上流	 <p data-bbox="411 566 890 633">左岸側には砂州がみられる 河床には砂、砂礫がみられる</p>	 <p data-bbox="946 566 1417 633">河岸には砂州はみられない 河床は礫質である</p>
比奈知大 橋上流蛇 行部	 <p data-bbox="419 992 882 1059">河床には砂が堆積している ところどころに岩盤が露出している</p>	 <p data-bbox="946 992 1409 1059">河床には砂はみられない 河岸は岩盤となっている</p>
大昭橋 上流	 <p data-bbox="419 1408 882 1476">河床には礫、砂がみられる 河岸にはツルヨシが繁茂している</p>	 <p data-bbox="946 1408 1409 1476">河床には礫が多くみられる 河岸にはツルヨシが繁茂している</p>
ダム直下 調査地点	 <p data-bbox="419 1825 882 1859">右岸側に規模の大きい砂州がみられる</p>	 <p data-bbox="946 1825 1417 1859">右岸側の砂州は消失している</p>

図 6.3.3-4 河床の変化（下流区間）

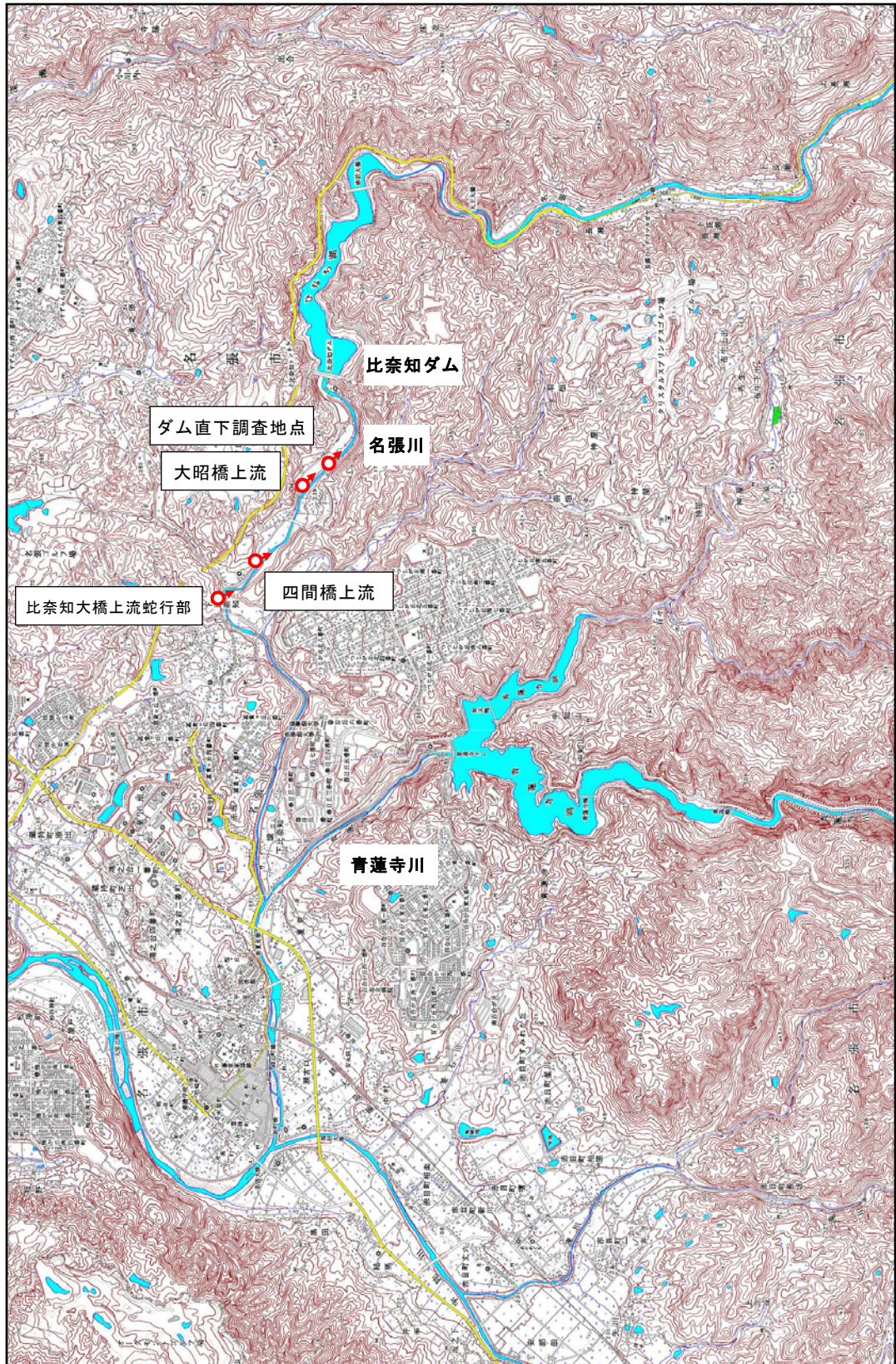


図 6.3.3-5 写真撮影位置

2) 河床の変化（下流河川粗粒化等調査）

ダム直下や蛇行点で、ダム湛水後の平成10年～平成12年頃までの期間に、河床低下と粗粒化が顕著に認められ、平成15年頃からは岩盤が露出した状態で安定している。ただし、河床材の平均粒径を詳細にモニタリングした結果（大昭橋）からは、現在も粗粒化の傾向が緩やかに進行していることが確認されている。

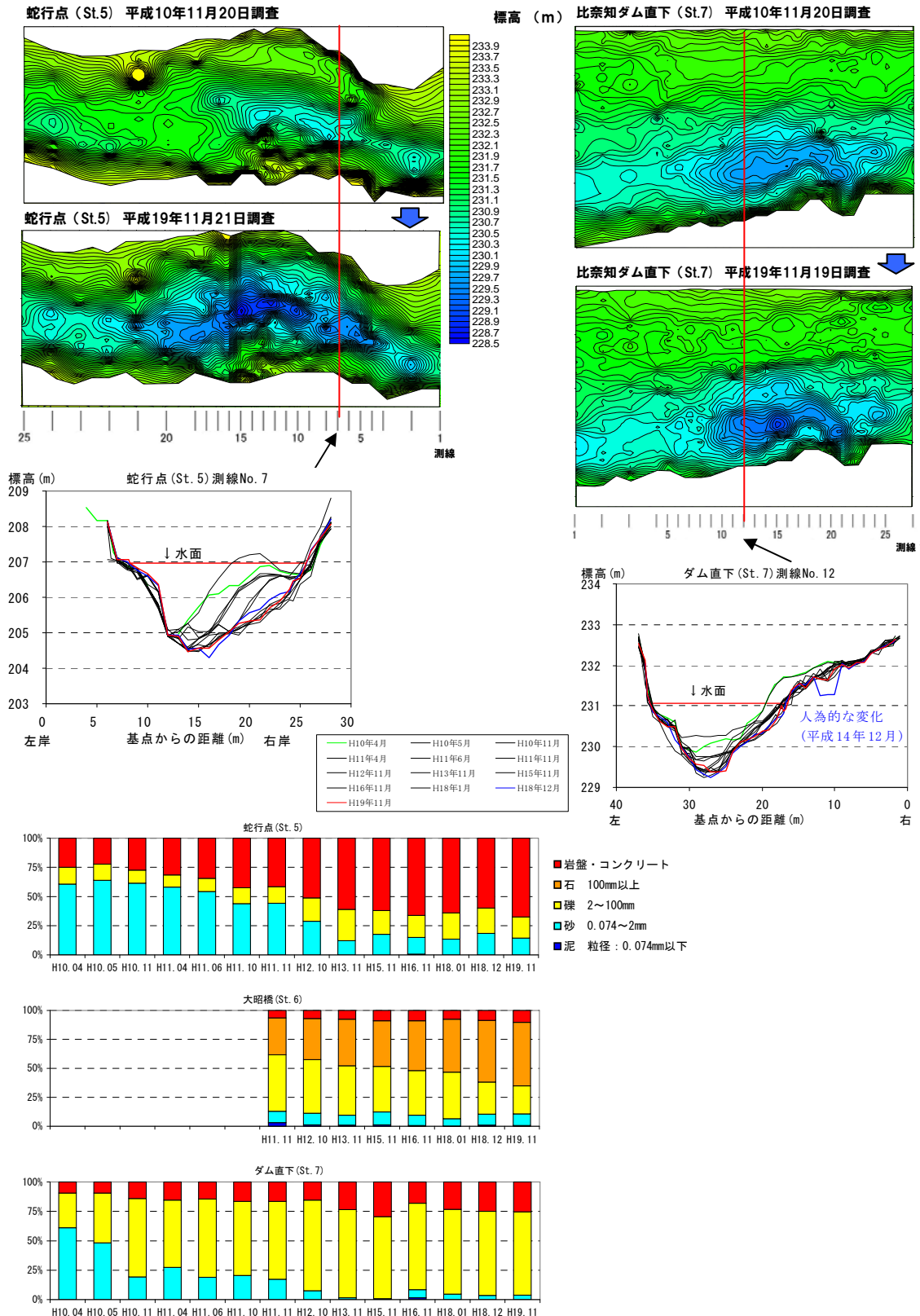


図 6.3.3-6 標高および河床材料の変化

3) 下流河川環境改善調査結果(フラッシュ放流調査)

比奈知ダムからのフラッシュ放流において、下流河川河床における付着藻類の生育状況の変化及び付着藻類増殖量調査を実施した。

(a) 調査実施箇所

フラッシュ放流の実施状況を表 6.3.3-1 に、調査地点位置図を図 6.3.3-8 に、フラッシュ放流実施時の比奈知ダム放流量を図 6.3.3-7 に、フラッシュ放流時の流況変化を図 6.3.3-9 に示す。フラッシュ放流調査は、比奈知ダム下流 5 地点において実施した(年度によって異なる)。

表 6.3.3-1 フラッシュ放流の実施状況

ダム	フラッシュ放流実施日	最大放流量	放流時間
比奈知ダム	平成16年5月19日	20m ³ /s	2時間
	平成17年5月10日	30m ³ /s	
	平成17年5月18日		
	平成18年5月9日		
	平成19年5月8日		
	平成19年5月18日		

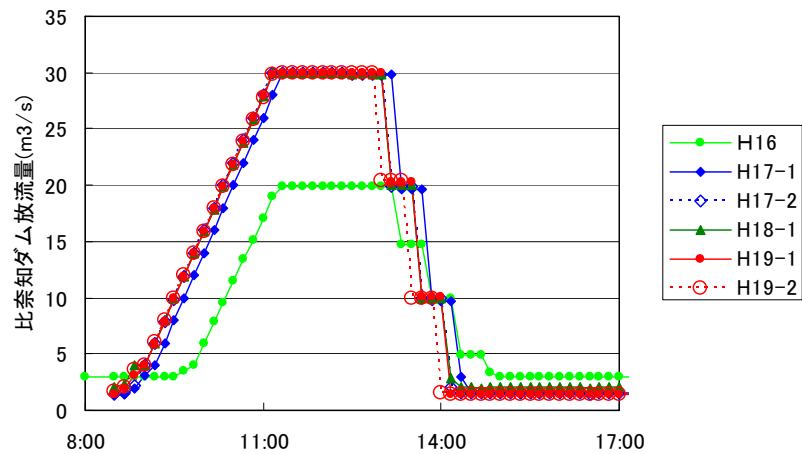


図 6.3.3-7 フラッシュ放流実施時の比奈知ダム放流量

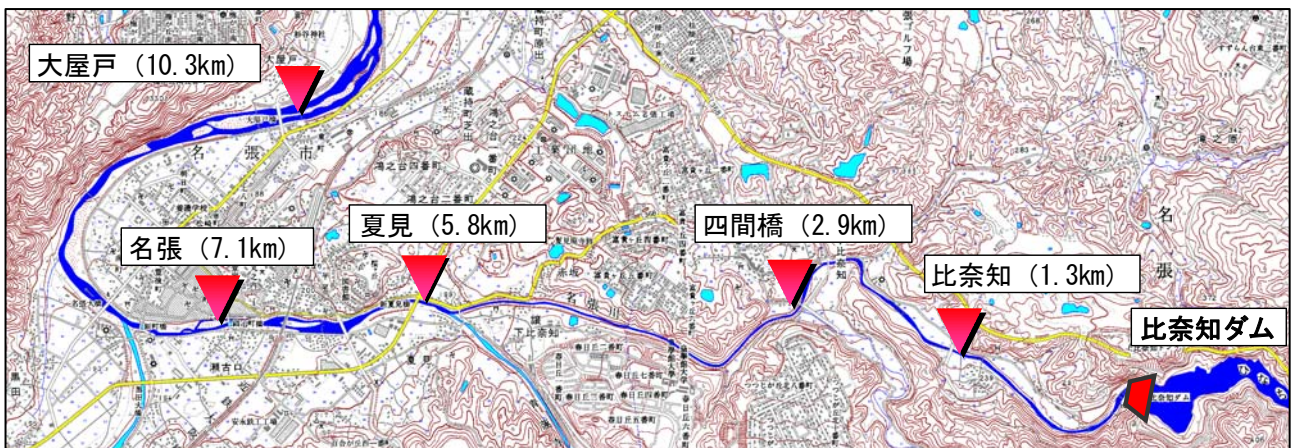


図 6.3.3-8 フラッシュ放流調査地点位置図

(b) 水質の変化

比奈知ダムフラッシュ放流時の下流河川における水位上昇量、水温および水質調査結果の一例を図 6.3.3-9 に示す。四間橋地点において、水位上昇時からピーク水位到達時にかけて、濁度、SS（浮遊物質質量）、VSS（揮発性浮遊物質質量。浮遊物質質量のうちの有機物の指標となる）、クロロフィル a、フェオフィチンが増加し、その後速やかに低減することが確認された。

最下流の大屋戸地点においても濁度、SS、クロロフィル a 等の顕著なピークが見られ、下流の調査地点ほどピーク時の値が大きくなっており、剥離効果が確認された。

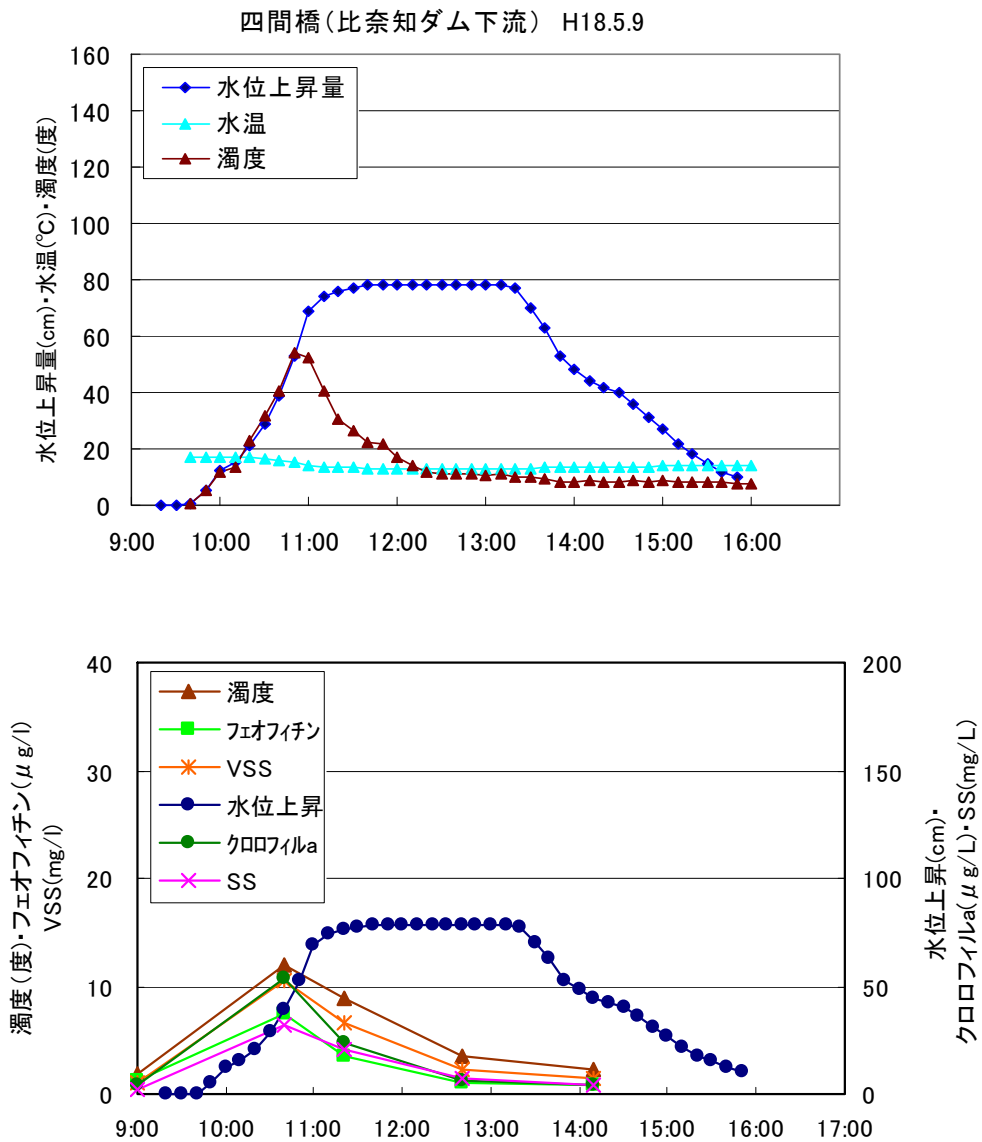


図 6.3.3-9(1) フラッシュ放流時の流況変化（四間橋；平成 18 年 5 月 9 日）

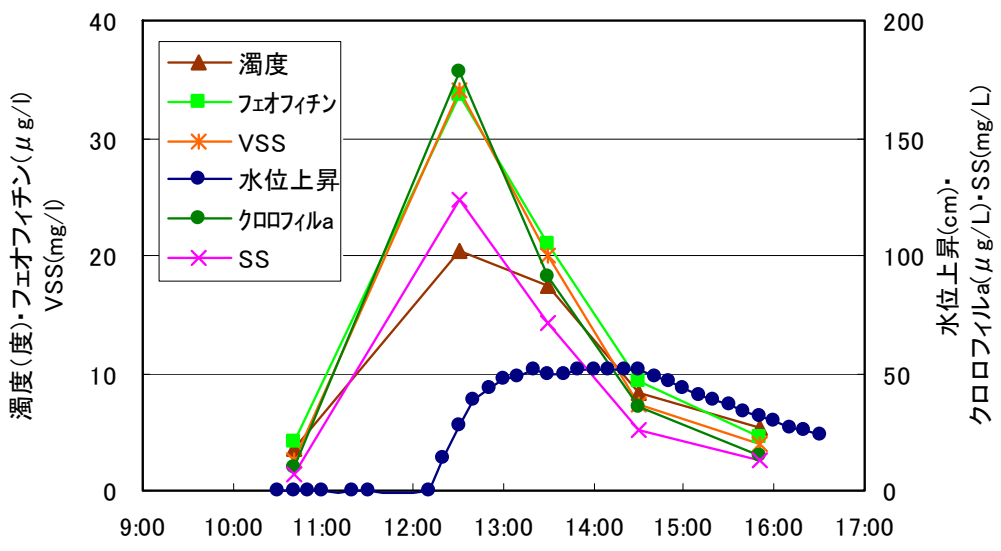
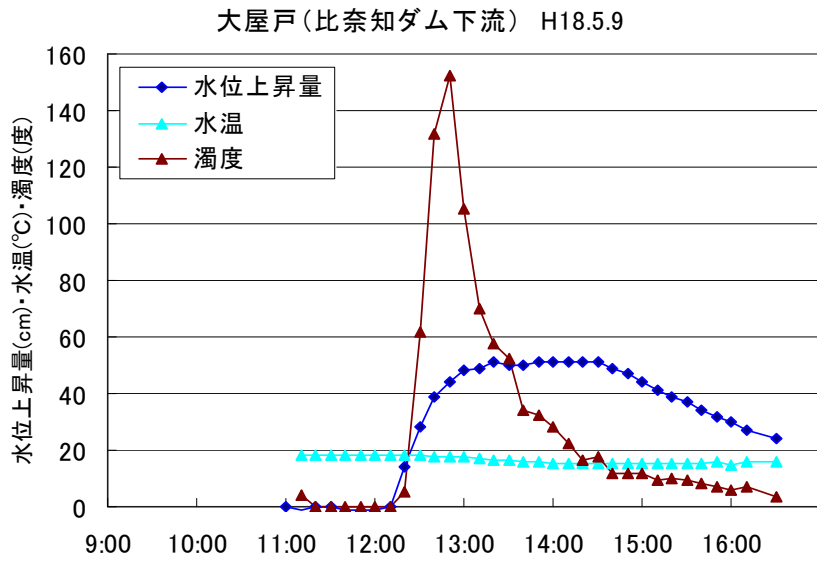


図 6.3.3-9 (2) フラッシュ放流時の流況変化 (大屋戸 ; 平成 18 年 5 月 9 日)

(c) 付着藻類等の変化

下流河川の付着藻類を、フラッシュ放流の前後で比較した結果の一例を図 6.3.3-10 に示す。フラッシュ放流実施前に流速が遅く、付着物量や付着藻類量が多かった平瀬で減少する傾向が見られた。

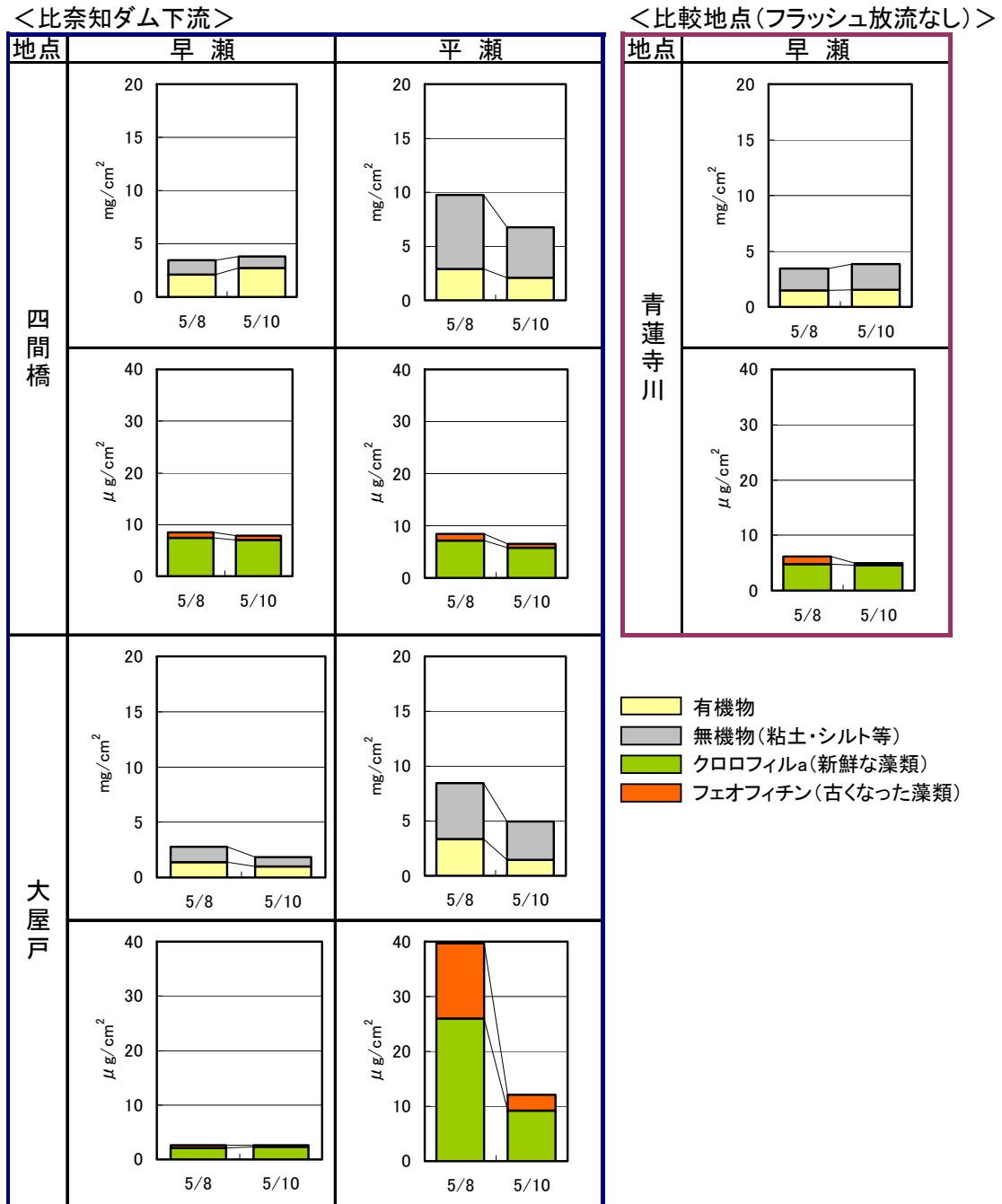


図 6.3.3-10 フラッシュ放流時の付着藻類の変化 (平成 18 年度)

(d) 付着藻類増殖量調査

人工の付着板を河川内に設置し、そこに増殖する付着藻類のクロロフィルaとフェオフィチンの変化量について、追跡調査を実施した。

調査期間については、平成18年度は4月25日～6月14日、平成19年度は4月27日～6月12日を実施した。フラッシュ放流を2度実施した平成19年度の結果を図6.3.3-11に示す。

フラッシュ放流の実施前にクロロフィルa量や付着藻類の細胞数・糸状体数が増加したが、フラッシュ放流後に減少しており、フラッシュ放流による掃流が認められた。その後は自然出水により付着藻類の増殖は押さえられた。

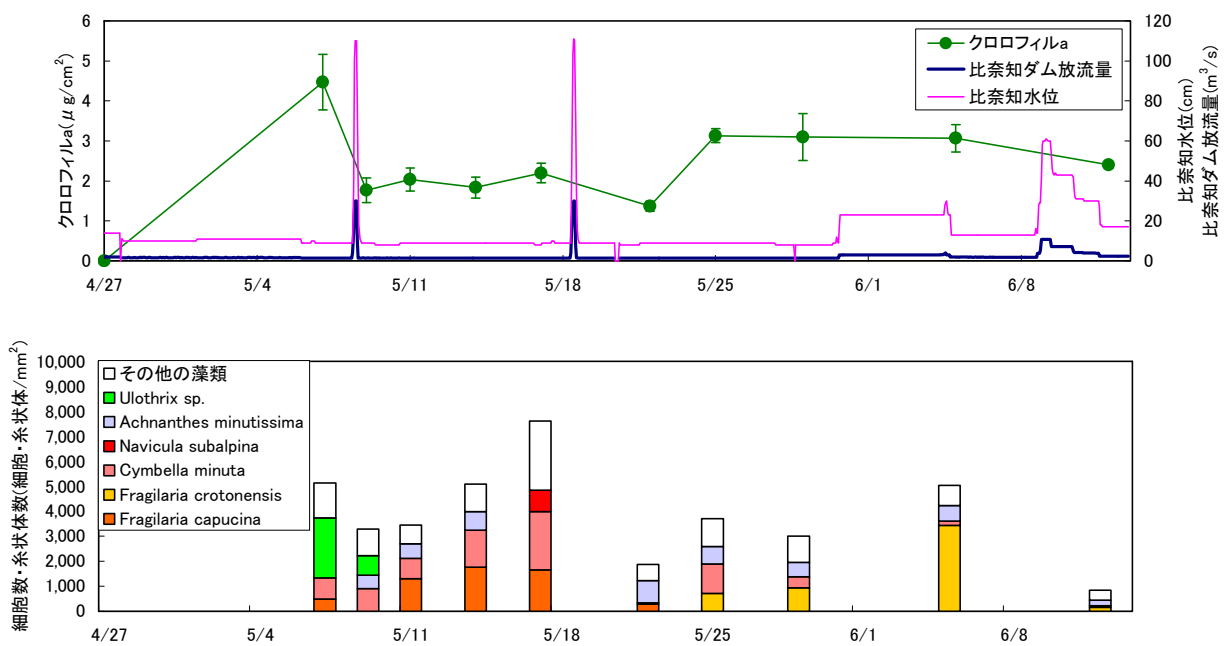


図 6.3.3-11 付着藻類増殖量調査結果(比奈知地点；平成19年度)

(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類数を表 6.3.3-2、表 6.3.3-3 に、確認種リストを章末に示す。

魚類の確認種数は、四間橋では湛水中が 7 科 16 種、湛水後 1 年目が 8 科 16 種、2 年目が 8 科 16 種、3 年目が 6 科 14 種、大昭橋では湛水前が 7 科 17 種、湛水中が 7 科 18 種、湛水後 1 年目が 8 科 19 種、2 年目が 8 科 20 種、3 年目が 5 科 13 種、10 年目(平成 19 年度国勢調査)が 6 科 11 種であった。

底生動物の確認種数は、四間橋では湛水中が 40 科 78 種、湛水後 1 年目が 49 科 92 種、2 年目が 43 科 80 種、3 年目が 41 科 73 種、大昭橋では湛水前が 50 科 94 種、湛水中が 58 科 98 種、湛水後 1 年目が 50 科 86 種、2 年目が 50 科 85 種、3 年目が 46 科 78 種、8 年目(平成 7 年度国勢調査)が 63 科 128 種であった。

植物はモニタリング調査においては、湛水前にのみ下流河川で植物相の調査がされ、確認種数は 64 科 138 種であった。湛水後 7 年目(平成 16 年度国勢調査)では確認種数は 85 科 308 種であった。

植物プランクトンの確認種数は、湛水後 7 年目(平成 16 年度国勢調査)では 6 科 10 種、動物プランクトンの確認種数は 17 科 23 種であった。

鳥類の確認種数は、湛水前が 27 科 53 種、湛水中が 25 科 48 種、湛水後 1 年目が 29 科 62 種、2 年目が 29 科 58 種、3 年目が 28 科 51 種、5 年目(平成 14 年度国勢調査)が 18 科 23 種、10 年目(平成 18 年度国勢調査)が 22 科 34 種であった。

両生類の確認種数は、湛水前が 3 科 5 種、湛水中が 5 科 11 種、湛水後 1 年目が 4 科 8 種、2 年目が 3 科 7 種、3 年目が 5 科 9 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 3 科 6 種であった。

爬虫類の確認種数は、湛水前が 4 科 6 種、湛水中が 5 科 8 種、湛水後 1 年目が 4 科 7 種、2 年目が 4 科 7 種、3 年目が 5 科 8 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 4 科 6 種であった。

哺乳類の確認種数は、湛水前が 10 科 14 種、湛水中が 7 科 11 種、湛水後 1 年目が 7 科 8 種、2 年目が 8 科 10 種、3 年目が 10 科 13 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 4 科 4 種であった。

陸上昆虫類等の確認種数は、湛水中が 142 科 339 種、湛水後 1 年目が 119 科 290 種、2 年目が 98 科 267 種、3 年目が 84 科 201 種、6 年目(平成 15 年度国勢調査)が 88 科 204 種であった。湛水前の調査では区域区分されていなかったため割愛した。

表 6.3.3-2 下流河川において確認された生物の種類数(モニタリング調査)

生物		モニタリング調査				
		湛水前 (平成8年10 月～平成9年 9月)	湛水中 (平成9年10 月～平成10 年9月)	湛水後1年 (平成10年10 月～平成11 年9月)	湛水後2年 (平成11年10 月～平成12 年9月)	湛水後3年 (平成12年10 月～平成13 年9月)
魚介類	四間橋	—	7科16種	8科16種	8科16種	6科14種
	大昭橋	7科17種	7科18種	8科19種	8科20種	5科13種
底生動物	四間橋	—	40科78種	49科92種	43科80種	41科73種
	大昭橋	50科94種	58科98種	50科86種	50科85種	46科78種
植物	植物相	64科138種	—	—	—	—
鳥類		27科53種	25科48種	29科62種	29科58種	28科51種
両生類		3科5種	5科11種	4科8種	3科7種	5科9種
爬虫類		4科6種	5科8種	4科7種	4科7種	5科8種
哺乳類		10科14種	7科11種	7科8種	8科10種	10科13種
陸上昆虫類		—	142科339種	119科290種	98科267種	84科201種

表 6.3.3-3 下流河川において確認された生物の種類数(国勢調査)

生物		河川水辺の国勢調査					
		平成14年度 (湛水後5年)	平成15年度 (湛水後6年)	平成16年度 (湛水後7年)	平成17年度 (湛水後8年)	平成18年度 (湛水後9年)	平成19年度 (湛水後10 年)
魚介類		—	—	—	—	—	6科11種
底生動物		—	—	—	63科128種	—	—
動植物	植物	—	—	6科10種	—	—	—
プランクトン	動物	—	—	17科23種	—	—	—
植物		—	—	85科308種	—	—	—
鳥類		18科23種	—	—	—	—	22科34種
両生類		—	3科6種	—	—	—	—
爬虫類		—	4科6種	—	—	—	—
哺乳類		—	4科4種	—	—	—	—
陸上昆虫類		—	88科204種	—	—	—	—

2) 魚類

(a) 確認種の経年変化

下流河川の魚類を対象とした調査の概要を表 6.3.3-4 に、下流河川で確認された魚類の確認状況を表 6.3.3-5 および図 6.3.3-12 に、優占種の経年変化を図 6.3.3-13 に示す。湛水前から湛水後 2 年目までのモニタリング調査では 12~17 種が確認されたが、湛水後 3 年目には目視観察で 6 種が確認されたのみであり、湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査では 9~10 種とやや減少した。

湛水前はオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの 3 種が優占していた。湛水後もカワムツの個体数割合に大きな変化はみられなかったが、オイカワはやや減少傾向にあった。湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査ではカワヨシノボリやカマツカがみられなくなり、ヌマチチブの増加が顕著であった。比奈知ダム下流河川においては平成 14 年~平成 18 年に名張川漁業協同組合により、アユ、アマゴ、オイカワ、ニジマスの子魚が放流されており、トウヨシノボリ、ヌマチチブはそれに混入して入ってきた可能性がある。

下流河川は河床の土砂が減少するなどの変化がみられており、生息環境の変化による可能性が考えられるが、平成 19 年度は調査地点が異なっており、場所の違いによる可能性も考えられる。

表 6.3.3-4 下流河川の魚類を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法
モニタリング調査	湛水前	平成 9 年 5 月、9 月	St. 2 (大昭橋)	投網：目合い 18mm×10 回、12mm×10 回 手網：2 人×30 分程度 延縄：20m・10 針×2 本 魚カゴ（縦 25cm×横 25cm×高さ 20cm）と カニカゴ（縦 75cm×40cm×20cm）を 5 個程度 潜水目視観察：シュノーケリングにより 30 分程度
	湛水中	平成 10 年 5 月、9 月		
	湛水後 1 年目	平成 11 月 5 月、9 月		
	湛水後 2 年目	平成 12 月 5 月、8 月		
	湛水後 3 年目	平成 13 月 5 月		
国勢調査	湛水後 10 年目	平成 19 年 6 月、8 月	淀比下 1 (ダム直下)	投網：目合い 18mm×13 回、12mm×13 回 手網：目合い 2mm・開口 30cm×4 時間 定置網：袖網長さ 3m（片袖）、目合 6.5mm×15 時間 延縄：10m・10 針 どう：外径寸法 12cm 60cm×15 時間 セルびん：外径寸法 18cm×29cm×2 個×1.5 時間 潜水目視観察：シュノーケリングにより 1 時間程度

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	科	種	モニタリング調査									国勢調査			
				St. 2 (大昭和橋)									淀比下1 (ダムサイト直下)			
				湛水前		湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目		3年目	湛水後10年目			
H09.05	H09.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08						
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ		●	●	●	●	◎		●					
2	コイ	コイ	オイカワ	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	●	●	
3			カワムツ	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	
4			アブラハヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	◎	●	●	●	
5			ムギツク	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	
6			タモロコ			●				◎						
7			カマツカ	●	●	●	●	●			●	●				
8			ズナガニゴイ	●	●	●	◎		◎		●					
9			ニオイ	◎			◎		◎							
10			イトモロコ		●		◎	●	◎		●					
11			コウライモロコ	●												
12			ドジョウ	ドジョウ	●	●	●	●	●	●	●					
13	アジメドジョウ							◎	◎					●		
14	シマドジョウ				●	●	●	●	●	●	◎			●		
15	ナマズ	ギギ	●	●	●	●	●	●	●					●		
16	アカザ	●	●	●	●	●	●	●	●							
17	サケ	アユ	●	●	●	●	●	●	◎	●	◎	●	●	●		
18			カジカ(小型)													
19	スズキ	サンフィッシュ ハゼ	オオクチバス(ブラックバス)						◎		●			●		
20			トウヨシノボリ			●								●		
21			カワヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●				●		
22			ヨシノボリ類									◎				
合計5目8科22種				12	15	12	17	14	17	13	15	6	9	10		

◎:目視観察のみによる確認
アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

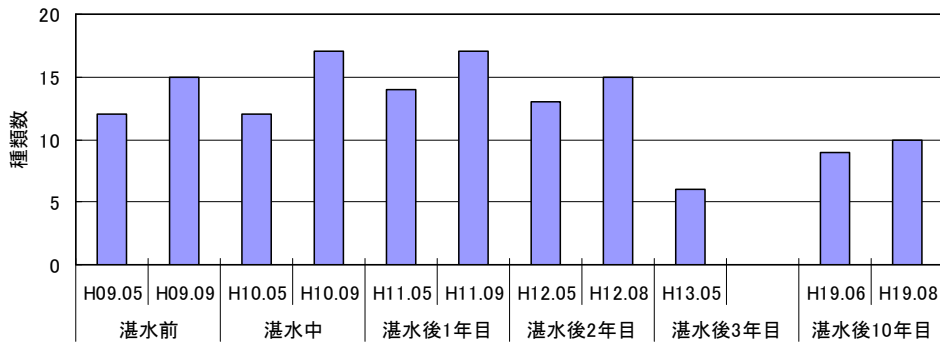


図 6.3.3-12 下流河川で確認された種類数の経年変化(魚類)

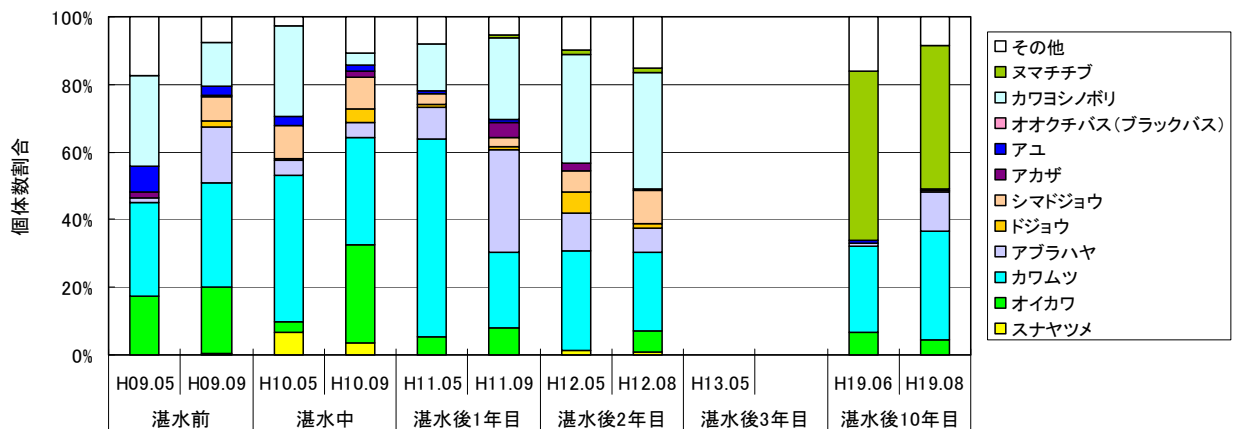


図 6.3.3-13 下流河川で確認された優占種の経年変化(魚類)

(b) 底生魚の状況

下流河川で確認された底生魚の確認状況を表 6.3.3-6 に示す。モニタリング調査では、湛水後 2 年目までは 7~12 種が確認されていたが、湛水後 3 年目には目視観察で 2 種が確認されたのみであり、湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査には継続的に確認されているカマツカやカワヨシノボリも確認されず、確認種類数は 4~5 種と少なくなっていた。下流河川では河床から土砂が減少しており、河川環境の変化が底生魚類相に変化をもたらしている可能性がある。ただし、平成 19 年度は調査地点が異なっており、場所の違いによる可能性も考えられる。

表 6.3.3-6 下流河川で確認された底生魚

No.	目	科	種	モニタリング調査									国勢調査	
				St.2 (大昭和橋)									淀比下1 (ダムサイト直下)	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	3年目	湛水後10年目	湛水前	湛水後10年目			
H09.05	H09.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08				
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ		●	●	●	●	◎		●	●		
2	コイ	コイ	カマツカ	●	●	●	●	●			●			
3			ズナガニゴイ	●	●	●	◎		◎		●			
4			ニゴイ	◎			◎		◎					
5			イトモロコ		●		◎	●	◎		●			
6			コウライモロコ	●										
7		ドジョウ	ドジョウ		●	●	●	●	●	●	●			
8			アジメドジョウ				●	◎	◎		●		●	
9			シマドジョウ		●	●	●	●	●	●	◎			●
10	ナマズ	ギギ	ギギ	●	●	●	●	●	●	●	●			●
11		アカザ	アカザ	●	●		●		●	●				
12	カサゴ	カジカ	カジカ (小卵型)								●		●	●
13	スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ			●							●	●
14			カワヨシノボリ	●	●	●	●	●	●	●	●			
15			ヨシノボリ類									◎		
			スマチチブ						●	●	●		●	●
合計5目7科15種				7	9	7	12	8	10	8	10	2	4	5

◎: 目視観察のみによる確認
 アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

(c) 外来種の状況

下流河川で確認された魚類の外来種の確認状況を表 6.3.3-7 に示す。湛水後 1 年目に特定外来生物のブラックバスが確認されたが、その後は確認されていない。

表 6.3.3-7 下流河川で確認された外来種(魚類)

No.	目	科	種	モニタリング調査									国勢調査		選定基準
				St.2 (大昭和橋)									淀比下1 (ダムサイト直下)		
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	3年目	湛水後10年目	湛水前	湛水後10年目				
H09.05	H09.09	H10.05	H10.09	H11.05	H11.09	H12.05	H12.08	H13.05	H19.06	H19.08					
1	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル												I, II
2			オオクチバス (ブラックバス)					◎							I, II
合計1目1科2種				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-

注1) 選定基準
 ◎: 目視観察のみによる確認
 注2) 選定基準
 I: 特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律
 (1) は要注意外来生物を示す。
 II: 「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

3) 底生動物

(a) 確認種の経年変化

下流河川の底生動物を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-8 に、下流河川で確認された底生動物の目別種数の経年変化を表 6.3.3-9 および図 6.3.3-14 に、定量採取による優占種の経年変化を表 6.3.3-10 に示す。

湛水中～湛水後 8 年目までの調査で、四間橋では 38～72 種、大昭橋では 49～79 種が確認されており、変動はあるものの、経年的な変化傾向は認められない。確認種類数はカゲロウ目、トビケラ目、トンボ目及びハエ目が多く、種類数の構成に大きな変化はみられていない。

湛水中から湛水後 8 年目までの調査で、瀬では流れが緩やかなところに生息するアカマダラカゲロウが優占することが多く、このほかエラブタマダラカゲロウ、フタバコカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラなどのカゲロウ類やトビケラ類が多かった。また、淵ではユスリカ亜科、エリユスリカ亜科等が優占することが多く、瀬・淵ともに経年的に大きな変化はみられなかった。

表 6.3.3-8 下流河川の底生動物を対象とした調査方法の概要

	調査時期		調査地点	調査方法
	モニタリング調査	湛水前	平成 8 年 12 月 平成 9 年 3 月、7 月	
湛水中		平成 9 年 11 月 平成 10 年 5 月、9 月	St. 1 (四間橋)	
湛水後 1 年目		平成 10 年 11 月 平成 11 月 5 月、9 月		
湛水後 2 年目		平成 11 年 10 月 平成 12 月 5 月、8 月		
湛水後 3 年目		平成 12 年 10 月 平成 13 月 5 月	St. 2 (大昭橋)	
国勢調査	湛水後 8 年目	平成 17 年 6-7 月、 10 月 平成 18 年 1 月		定量採集：25cm×25cm×8 回 (0.5 m ²) 定性採集：目合い 0.5mm のハンドネット

表 6.3.3-9(1) 下流河川で確認された種の確認状況(底生動物の目別種数)

目	四間橋St.1																
	モニタリング調査															国勢調査	
	湛水前		湛水中				湛水後1年目				湛水後2年目			湛水後3年目		湛水後8年目	
	H08.12	H09.03	H09.07	H09.11	H10.05	H10.09	H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01
ギョウカイ	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
花カゲ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
カスミ	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
紐形動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
線形動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ヒナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2
モリアカ	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1
ハマ	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	2	1	0	1	1	1
ヨボ	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
イト	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0
カ	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	4
ミ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
イ	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
コ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
ク	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
ク	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1
コ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コ	0	1	0	0	1	0	0	3	1	2	3	1	2	1	1	1	1
カ	17	20	18	12	13	10	17	14	12	17	17	11	18	9	19	14	13
ト	8	4	4	4	3	3	3	5	6	5	7	4	4	2	4	8	7
カ	3	6	3	4	1	1	3	2	1	3	1	1	3	1	1	1	2
カ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
ア	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
ト	17	21	16	17	12	14	15	15	17	17	13	9	18	7	11	10	13
コ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
コ	4	3	3	2	5	5	3	3	3	3	2	3	4	4	3	5	4
ハ	8	10	5	6	11	7	8	14	9	9	9	7	8	7	14	9	15
合計	66	72	57	52	55	47	54	68	58	64	58	45	67	38	59	60	69

表 6.3.3-9 (2) 下流河川で確認された種の確認状況(底生動物の目別種数)

目	大昭橋St.2														
	湛水前	モニタリング調査										国勢調査			
		湛水中		湛水後1年目			湛水後2年目		湛水後3年目			湛水後8年目			
	H09.11	H10.05	H10.09	H10.11	H11.05	H11.09	H11.10	H12.05	H12.08	H12.10	H13.05	H17.06	H17.10	H18.01	
ザラカイン	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
花カケ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ウスムシ	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
紐型動物門	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
線形動物門	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
コナ	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
モノアラガイ	0	0	3	1	1	0	1	2	0	0	1	1	0	1	2
ハマグリ	0	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
オキミズ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
イトミズ	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0	0	0	0	0
ナガミズ	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1	2	2	2	1	5
ミズ綱	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウオビル	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
イシビ	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
コケムシ綱	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
ダニ	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
ウラジムシ	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
ヨコエビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エビ	0	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	2
カケロウ	14	16	12	13	15	11	15	13	15	19	14	14	15	12	
トンボ	4	6	8	4	3	4	5	10	5	5	2	4	9	8	
カケラ	2	0	2	4	1	0	2	1	2	0	0	0	1	4	
カムシ	1	0	3	1	0	0	0	0	2	1	1	2	2	0	
アマカケロウ	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	
トビケラ	16	10	17	19	15	15	16	16	16	21	17	9	11	15	
チョウ	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
コケムシ	5	3	5	3	2	3	3	3	3	3	5	3	3	3	
ハエ	9	9	9	12	9	10	6	9	8	6	10	22	9	19	
合計		57	52	71	67	57	49	54	66	61	68	58	62	63	79

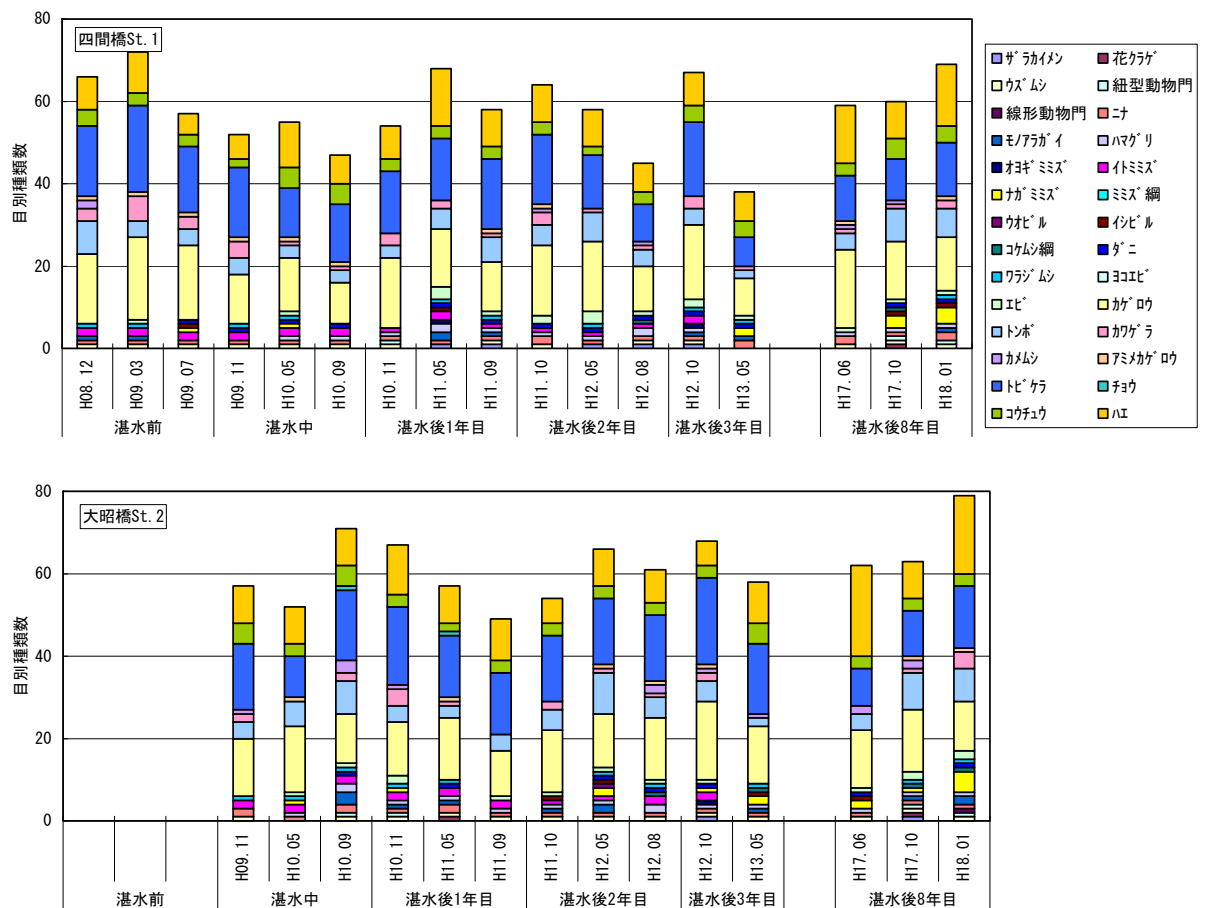


図 6.3.3-14 下流河川で確認された種類数の経年変化(底生動物の目別種数)

表 6.3.3-10(1) 下流河川で確認された優占種の経年変化(瀬における底生動物)

調査時期	調査年月	四間橋St. 1-瀬				大昭橋St. 2-瀬				
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)	全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)	
湛水前	平成8年 12月	15,908	ナカハラシマトビケラ	4,740	29.8	/				
	コガタシマトビケラ属		2,660	16.7						
	ウルマシマトビケラ		2,348	14.8						
平成9年 3月	21,800	ナカハラシマトビケラ	4,512	20.7						
		ウルマシマトビケラ	2,984	13.7						
		コガタシマトビケラ属	2,880	13.2						
平成9年 7月	3,544	アカマダラカゲロウ	744	21.0						
		ヒメトビイロカゲロウ属	440	12.4						
		コガタシマトビケラ属	424	12.0						
湛水中	平成9年 11月	3,444	アカマダラカゲロウ	648	18.8		4,660	クダトビケラ科	612	13.1
	エラブタマダラカゲロウ		620	18.0	エリュシカ亜科			516	11.1	
	エリュシカ亜科		344	10.0	アカマダラカゲロウ			488	10.5	
	平成10年 5月	944	エリュシカ亜科	184	19.5	4,984		コガタシマトビケラ属	2,004	40.2
	ウスバヒメカガンボ属		112	11.9	アカマダラカゲロウ			728	14.6	
	ナカハラシマトビケラ		100	10.6	ウスバヒメカガンボ属			484	9.7	
平成10年 9月	3,400	フタバコカゲロウ	664	19.5	3,396		エラブタマダラカゲロウ	1,432	42.2	
		フタバコカゲロウ属	496	14.6			アカマダラカゲロウ	468	13.8	
		クダトビケラ属	428	12.6			コガタシマトビケラ属	460	13.5	
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	2,008	クダトビケラ属	472		23.5	6,264	アカマダラカゲロウ	2,112	33.7
	アカマダラカゲロウ		328	16.3		クダトビケラ属		748	11.9	
	ウスバヒメカガンボ属		248	12.4		エチコシマトビケラ		528	8.4	
	平成11年 5月	2,432	エリュシカ亜科	416	17.1	3,680		フタバコカゲロウ	1,212	32.9
	フタバコカゲロウ		384	15.8	アカマダラカゲロウ			1,080	29.3	
	アカマダラカゲロウ		356	14.6	ウスバヒメカガンボ属			208	5.7	
平成11年 9月	3,468	アカマダラカゲロウ	1,080	31.1	4,236		アカマダラカゲロウ	1,016	24.0	
フタバコカゲロウ		832	24.0	ナカハラシマトビケラ			868	20.5		
ナカハラシマトビケラ		204	5.9	フタバコカゲロウ			820	19.4		
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	10,748	ナカハラシマトビケラ	3,428		31.8	23,860	ナカハラシマトビケラ	7,112	29.8
	フタバコカゲロウ		3,216	29.9		アカマダラカゲロウ		6,900	28.9	
	アカマダラカゲロウ		1,516	14.1		ウルマシマトビケラ		4,108	17.2	
	平成12年 5月	4,508	フタバコカゲロウ属	1,024	22.7	8,164		アカマダラカゲロウ	2,820	34.5
	ウスバヒメカガンボ属		700	15.5	ヒゲナガカワトビケラ			1,184	14.5	
	ヒゲナガカワトビケラ		688	15.3	モシエリカ亜科			616	7.5	
平成12年 8月	2,484	アカマダラカゲロウ	452	18.2	5,388		アカマダラカゲロウ	1,268	23.5	
		エラブタマダラカゲロウ	272	11.0			オオシマトビケラ	1,128	20.9	
		ヒメトビイロカゲロウ	256	10.3			エラブタマダラカゲロウ	652	12.1	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	6,624	フタバコカゲロウ属	3,448		52.1	7,096	アカマダラカゲロウ	1,524	21.5
	エリュシカ亜科		760	11.5		シュートクモエオンゲム		1,268	17.9	
	アカマダラカゲロウ		508	7.7		ヒコカゲロウ		540	7.6	
平成13年 5月	1,518	エリュシカ亜科	458	30.2	1,728	ヒゲナガカワトビケラ		436	25.2	
		ヒゲナガカワトビケラ	408	26.9		エリュシカ亜科		356	20.6	
		シロハラコカゲロウ	144	9.5		ユスリカ亜科		116	6.7	
国勢調査 湛水後 (8年目)	平成17年 6-7月	5,996	ナカハラシマトビケラ	690		11.5	2,002	アカマダラカゲロウ	300	15.0
	フタバコカゲロウ		436	7.3		ナカハラシマトビケラ		254	12.7	
	ヒロアタマナクレトビケラ		330	5.5		Hydropsyche属		208	10.4	
	平成17年 10月	2,856	Cheumatopsyche属	184	6.4	3,746		Cheumatopsyche属	818	21.8
	フタバコカゲロウ		144	5.0	フタバコカゲロウ			794	21.2	
	マスタチヒラトドロシ		106	3.7	ヒコカゲロウ			398	10.6	
平成18年 1月	1,592	エリュシカ亜科	238	14.9	984		エリュシカ亜科	240	24.4	
		アカマダラカゲロウ	138	8.7			ウルマシマトビケラ	116	11.8	
		ナカハラシマトビケラ	72	4.5			Potthastia属	76	7.7	

表 6.3.3-10(2) 下流河川で確認された優占種の経年変化(淵における底生動物)

調査時期	調査年月	四間橋St. 1-淵				大昭橋St. 2-淵			
		全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)	全個体数 (/m ²)	種 名	個体 (/m ²)	組成比 (%)
湛水前	平成8年 12月	1,356	ウスベヒメカガンボ属	364	26.8	/			
			エリユスリカ亜科	244	18.0				
			クダトビケラ科	168	12.4				
	平成9年 3月	1,984	ウスベヒメカガンボ属	756	38.1				
			エリユスリカ亜科	392	19.8				
			クダトビケラ科	128	6.5				
平成9年 7月	76	ヒメトビイロカゲロウ属	28	36.8					
		ユスリカ亜科	16	21.1					
		キハダヒラタカゲロウ属	8	10.5					
湛水中	平成9年 11月	28	エリユスリカ亜科	16	57.1	96	ユスリカ亜科	72	75.0
			エリユスリカ亜科				エリユスリカ亜科	12	12.5
	平成10年 5月	464	ユスリカ亜科	136	29.3	572	エリユスリカ亜科	120	21.0
			エリユスリカ亜科	116	25.0		アカマダラカゲロウ	72	12.6
			イミミズ科	28	6.0		ユスリカ亜科	56	9.8
	平成10年 9月	508	ユスリカ亜科	352	69.3	244	ユスリカ亜科	56	23.0
マシシミ			28	5.5	エラブタマダラカゲロウ		28	11.5	
フタバコカゲロウ コカタンマトビケラ属			20	3.9	コカタンマトビケラ属		28	11.5	
湛水後 (1年目)	平成10年 11月	84	エリユスリカ亜科	16	19.0	516	ユスリカ亜科	144	27.9
			フタバコカゲロウ属, アカマダラカゲロウ, ナカハラシマトビケラ, ウスベヒメカガンボ属	8	9.5		エリユスリカ亜科	72	14.0
			クロヒメカガンボ属				クロヒメカガンボ属	40	7.8
	平成11年 5月	264	ユスリカ亜科	88	33.3	276	ユスリカ亜科	52	18.8
			エリユスリカ亜科	72	27.2		フタバコカゲロウ属	44	15.9
			フタバコカゲロウ	44	16.7		アカマダラカゲロウ	36	13.0
平成11年 9月	348	ユスリカ亜科	260	74.7	516	ユスリカ亜科	256	49.6	
		ウルマシマトビケラ	16	4.6		エラブタマダラカゲロウ	48	9.3	
		フタバコカゲロウ, エラブタマダラカゲロウ	12	3.4		マシシミ	40	7.8	
湛水後 (2年目)	平成11年 10月	56	マシシミ	12	21.4	736	ユスリカ亜科	248	33.7
			キイロワカゲロウ, ヒメトビロムシ科, ユスリカ亜科	8	14.3		キイロワカゲロウ	112	15.2
			フタバコカゲロウ属, クダトビケラ属, ナカハラシマトビケラ, モンユスリカ亜科, ハエ目(幼虫)	4	7.1		マシシミ	64	8.7
	平成12年 5月	4,732	ユスリカ亜科	3,184	67.3	1,040	ユスリカ亜科	288	27.7
			イミミズ科	988	20.9		キイロワカゲロウ	180	17.3
			エリユスリカ亜科	392	8.3		モンユスリカ亜科	168	16.2
平成12年 8月	116	ユスリカ亜科	92	79.3	744	マシシミ属	148	19.9	
		マシシミ	16	13.8		ユスリカ亜科	120	16.1	
		ヒメトビケラ属	8	6.9		ダニ目	80	10.8	
湛水後 (3年目)	平成12年 10月	4,032	ユスリカ亜科	1,928	47.8	9,436	ユスリカ亜科	3,644	38.6
			フタバコカゲロウ属	396	9.8		ミズミズ科	3,328	35.3
			モンユスリカ亜科	392	9.7		イミミズ科	500	5.3
	平成13年 5月	336	サホコカゲロウ	46	27.4	1,772	ユスリカ亜科	1,428	80.6
			エリユスリカ亜科	34	20.2		エリユスリカ亜科	112	6.3
			ユスリカ亜科	186	55.4		トウヨウモンカゲロウ	40	2.3

(b) 外来種の状況

下流河川で確認された底生動物の外来種の確認状況を表 6.3.3-11 に示す。

下流河川で確認された外来種は、ハブタエモノアラガイ、サカマキガイ、アメリカザリガニの3種であった。サカマキガイは下流河川で湛水前から継続して確認されており、ハブタエモノアラガイ、アメリカザリガニは湛水後に確認された。

表 6.3.3-11 下流河川で確認された外来種（底生動物）

No.	綱	目	科	種	四間橋St.1						大昭橋St.2						選定基準		
					前	中	後1	後2	後3	H17(後8)	前	中	後1	後2	後3	H17(後8)			
1	マキガイ(腹足)	モノアラガイ(基眼)	モノアラガイ	ハブタエモノアラガイ														●	II
2			サカマキガイ	サカマキガイ	●		●											●	II
3	軟甲	エビ(十脚)	アメリカザリガニ	アメリカザリガニ			●	●	●	●									(I), II
合計2綱2目3科3種					1	0	2	1	1	1			0	1	1	1	2		-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後8:平成17年国勢調査

注3) 選定基準

I:特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I)は要注意外来生物を示す。

II:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

4) 植物

(a) 確認種の経年変化

下流河川の植物を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-12 に、下流河川で確認された植物の科種数を表 6.3.3-13 および図 6.3.3-15 に示す。

下流河川での確認種数は、湛水前の平成9年度のモニタリング調査で64科138種、湛水後7年目の平成16年度の国勢調査で85科308種であり、確認種類数に大きな違いがみられた。これは、モニタリング調査ではダム堤体下流の山間部を含む9地点の群落組成調査結果であるのに対し、国勢調査では下流河川沿いの植物相調査結果であり、調査手法、調査地点、調査時期が異なるためことによると考えられる。

アオキ、エゴノキ、ジャノヒゲなど、森林に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されているが、水際に生育する種については調査手法、調査範囲が異なるため、傾向は不明である。

表 6.3.3-12 下流河川の植物を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	平成9年8月	群落組成調査地点 (No. 1~9)	群落組成調査	群落が典型的に発達している区域の中からできるだけ均質な場所を選びコドラートを設置し、コドラート内の各植物の被度、群度を記録する。
国勢調査	湛水後7年	平成16年5月、8月、10月	7下流河川	植物相調査	調査対象区域を踏査し、出現する種を目視により確認し、種名と出現状況を記録した。

表 6.3.3-13 下流河川で確認された種の確認状況（植物の科種数）

門	モニタリング調査		国勢調査	
	平成9年		平成16年	
	科名	種名	科名	種名
シダ植物	13	22	12	39
種子植物・裸子植物	4	5	1	1
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	26	55	43	124
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	15	39	15	59
種子植物・被子植物・単子葉植物	6	17	14	85
合計	64科138種		85科308種	
	100科400種			

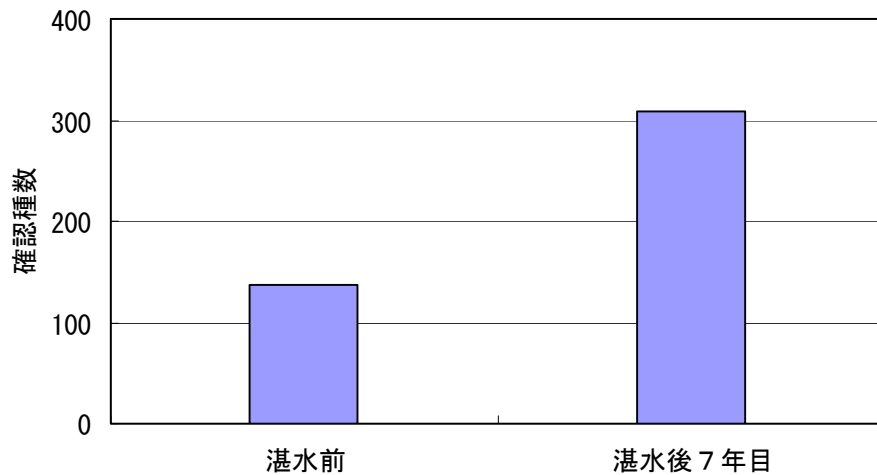


図 6.3.3-15 下流河川で確認された種類数の経年変化（植物の科種数）

(b) 外来種の状況

下流河川で確認された植物の外来種の状況を表 6.3.3-14 に示す。

下流河川での確認された外来種は、オオアレチノギク、セイタカアワダチソウなど合計 9 科 35 種であった。平成 9 年のモニタリング調査では、3 種であったが、平成 15 年の国勢調査では 34 種と大幅に増加した。これは、モニタリング調査と国勢調査では、調査手法、調査地点、調査時期が異なることによると考えられる。

表 6.3.3-14 下流河川で確認された外来種（植物）

No.	科名	種名	モニタリング調査 (H9)	国勢調査 (H15)	選定基準 ¹⁾				
					1	2	3	4	5 ²⁾
1	タデ	シヤクチリソバ		●	○	○	○	○	
2		エゾノギシギシ		●	○	○	○	○	○
3	アカザ	ケアリタソウ		●		○	○	○	
4	マメ	イタチハギ		●	○	○	○	○	○
5		アレチヌスビトハギ		●	○	○	○	○	
6		ハリエンジュ		●	○	○	○	○	○
7		ムラサキツメクサ		●	○	○	○	○	
8		シロツメクサ		●	○	○	○	○	
9	アカバナ	メマツヨイグサ		●	○	○	○	○	○
10	ナス	イヌホオズキ		●		○		○	
11	キク	ヒロハホウキギク		●	○	○	○	○	
12		センダングサ		●		○		○	
13		アメリカセンダングサ		●	○	○	○	○	○
14		オオアレチノギク	●	●	○	○	○	○	○
15		ベニバナボロギク		●	○	○	○	○	
16		アメリカタカサブロウ		●	○			○	
17		ウラジロチチヨグサ		●	○			○	
18		トゲチシャ		●	○	○	○	○	
19		セイタカアワダチソウ	●	●	○	○	○	○	○
20		オニノゲシ		●	○	○	○	○	
21		ヒメジョオン		●	○	○			○
22	アヤメ	キショウブ		●	○	○	○	○	○
23		ニワゼキショウ		●	○	○	○	○	
24		ヒメヒオウギズイセン		●	○				
25	イネ	メリケンカルカヤ		●	○		○	○	○
26		ヒメコバンソウ		●	○	○	○	○	
27		イヌムギ		●	○	○	○	○	
28		カモガヤ		●	○	○	○	○	○
29		シナダレスズメガヤ		●	○	○	○	○	○
30		コスズメガヤ		●	○		○	○	
31		オニウシノケグサ		●	○		○	○	○
32		ネズミムギ	●	●	○		○	○	
33		オオクサキビ		●	○	○	○	○	
34		シマスズメノヒエ		●	○	○	○	○	
35	カヤツリグサ	メリケンガヤツリ		●	○	○	○	○	○
合計9科35種			3	34	32	28	29	33	要注意14

注1) 外来種の選定基準

- 1: 「外来種ハンドブック」日本生態学会編
- 2: 「原色日本帰化植物図鑑」長田武正著 保育社
- 3: 「日本の帰化生物」鷺谷いづみ・森本信生共著 保育社
- 4: 「日本帰化植物写真図鑑」全国農村教育協会
- 5: 「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

注2) ◎: 特定外来生物
○: 要注意外来生物

5) 動植物プランクトン

下流河川（No.1 下流河川放水口）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 6.3.3-15、表 6.3.3-16 に示す。

植物プランクトンでは、各季節ともに珪藻綱が上位を占めており、*Fragilaria crotonensis* や *Aulacoseira distans* などが優占している。

動物プランクトンでは、主に繊毛虫門及び節足動物門が優占しており、*Bosmina longirostris* や *Polyarthra trigla vulgaris* が優占している。

単年度の調査結果のみであるため傾向は不明であるが、ダム湖内と類似した種が優占していることから、ダム湖水質の影響を受けていると考えられる。

表 6.3.3-15 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	種名	綱名	細胞数/ml
春季	<i>Fragilaria crotonensis</i>	珪藻綱	6,210
	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	3,546
	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	珪藻綱	115
夏季	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	21
	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> f. <i>spiralis</i>	珪藻綱	10
	<i>Staurastrum lunatum</i>	緑藻綱	6
秋季	<i>Skeletonema subsalsum</i>	珪藻綱	3,293
	<i>Melosira varians</i>	珪藻綱	86
	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	6
冬季	<i>Asterionella formosa</i>	珪藻綱	4,661
	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	珪藻綱	765
	<i>Aulacoseira distans</i>	珪藻綱	600

表 6.3.3-16 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）

地点	季節	種名	門名	個体数/m ²
No.1 下流河川 放水口	春季	<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	269,100
		<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	39,000
		<i>Synchaeta</i> sp.	輪形動物	31,200
	夏季	<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	163,200
		<i>Tintinnopsis cratera</i>	繊毛虫	78,400
		<i>Epistylis</i> sp.	繊毛虫	20,000
	秋季	<i>Bosmina longirostris</i>	節足動物	600
		<i>Cyclopoida</i> sp.	節足動物	300
		<i>copepoda</i> sp.	節足動物	300
	冬季	<i>Synchaeta stylata</i>	輪形動物	3,600
		<i>copepoda</i> sp.	節足動物	1,800
		<i>Polyarthra trigla vulgaris</i>	輪形動物	900

6) 鳥類

(a) 確認種の経年変化

下流河川の鳥類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-17 に、下流河川で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.3-18 および図 6.3.3-16 に示す。

湛水前から湛水後 3 年目は 48～62 種が確認され、国勢調査では湛水後 5 年目の平成 14 年度は 23 種、湛水後 10 年目の平成 18 年度は 34 種が確認された。国勢調査での確認種数が少なくなっているが、これは調査努力量の違いや調査地点設定の違い（モニタリング調査では下流河川周辺の樹林地等も調査対象としている。）によるところが大きいと考えられ、種構成に大きな変化は無かったものと考えられる。

下流河川の環境と関わりの深い水辺に生息する鳥類を比較すると、ヤマセミやカワセミ、セキレイ類、カワガラス等は継続して確認されているものの、サギ類やカモ類、シギ・チドリ類の確認種数が減少している。これらについても調査努力量の違いによる可能性がある。ただし、砂泥地に生息するコチドリやイカルチドリ、イソシギが湛水後 5 年以降の調査で確認されていないことについては、下流河川における生息環境の変化（砂州の減少）が影響していた可能性が考えられた。

表 6.3.3-17 下流河川の鳥類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成 8 年 10 月 ・平成 9 年 1 月、4 月、5 月、6 月	L-1 St. 1	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・任意観察法	小鳥類の行動が活発な早朝に、あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。 日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間（30 分間）とどまり、出現した鳥類を記録した。 地点からはずれた地域を踏査して、生息種の確認を行った。また、夜行性鳥類の確認を目的に、夜間の踏査も行った。
	湛水中	・平成 9 年 11 月 ・平成 10 年 1 月、5 月、6 月			
	湛水後 1 年	・平成 10 年 11 月 ・平成 11 年 1 月、5 月、6 月			
	湛水後 2 年	・平成 11 年 10 月 ・平成 12 年 1 月、5 月、6 月			
	湛水後 3 年	・平成 12 年 10 月 ・平成 13 年 1 月、5 月			
国勢調査	湛水後 5 年	・平成 14 年 5 月、6 月、10 月 ・平成 15 年 1 月	6-1	・ラインセンサス法 ・夜間調査	あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。調査は午前、午後の 2 回実施した。 日没後に踏査し、目視観察または鳴き声によって種の確認を行った。（6 月、10 月、1 月）
	湛水後 10 年	・平成 18 年 6 月、10 月 ・平成 19 年 1 月、5 月	淀比下 1	・スポットセンサス法	半径約 100m の範囲を 10 分間観察し、鳥類を記録した。

表 6.3.3-18(1) 下流河川で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ				●	●		
2	ペリカン	ウ	カワウ	●	●	●	●	●	●	●
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ		●	●		●		
4			ササゴイ	●						
5			ダイサギ	●		●	●	●	●	●
6			コサギ	●		●		●		
7			アオサギ	●	●	●	●	●	●	●
8	カモ	カモ	オシドリ	●	●		●	●		
9			マガモ				●			
10			カルガモ	●		●				
11			コガモ						●	
12	タカ	タカ	ハチクマ	●		●	●			
13			トビ	●	●	●	●	●	●	●
14			オオタカ		●	●	●			
15			ハイタカ		●	●	●			
16			ノスリ		●				●	
17			サシバ	●			●			
18			クマタカ				●			
19			ハヤブサ	チョウゲンボウ			●			
20		キジ	キジ	コジュケイ		●	●	●	●	
21	キジ				●	●	●			
22	ヤマドリ					●				
23	チドリ	チドリ	コチドリ	●		●				
24			イカルチドリ					●		
25			ケリ			●	●	●		
26		シギ	イソシギ			●	●			
27			タシギ							●
28	ハト	ハト	ドバト	●	●	●	●	●		
29			キジバト	●	●	●	●	●		●
30	カッコウ	カッコウ	ジュウイチ		●					
31			ツツドリ	●						
32			ホトトギス		●		●	●		
33	フクロウ	フクロウ	アオバズク	●						
34			フクロウ				●			
35	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	●						
36			アマツバメ					●		
37	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●	
38			カワセミ	●	●	●	●	●		●
39	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	●	●	●	●			
40			アカゲラ							●
41			オオアカゲラ			●		●		
			キツツキ科の一種						●	
42			コゲラ	●	●	●	●	●		●

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調

査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■ : 水面を主な生息環境とする水鳥

□ : 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■ : 水辺を利用する陸鳥

■ : 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.3-18(2) 下流河川で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)	
43	スズメ	ツバメ	ツバメ	●	●	●	●	●	●	●	
44			コシアカツバメ	●							
45			イワツバメ	●		●	●				
46		セキレイ	キセキレイ	●	●	●	●	●	●	●	
47			ハクセキレイ	●	●	●	●	●	●	●	
48			セグロセキレイ	●	●	●	●	●	●	●	
49			ビンズイ	●		●	●	●	●		
50			タヒバリ	●	●	●	●	●			
51			サンショウクイ	サンショウクイ			●				
52			ヒヨドリ	●	●	●	●	●	●	●	
53			モズ	●	●	●	●	●	●	●	
54			カワガラス	カワガラス	●	●	●		●	●	●
55		ミソサザイ	ミソサザイ			●	●	●			
56			ツグミ	ジョウビタキ	●	●	●	●	●		●
57				ノビタキ	●		●		●		
58	イソヒヨドリ					●					
59			トラツグミ					●			
60			シロハラ	●	●	●	●				
61			ツグミ	●	●	●	●	●		●	
62	ウグイス		ヤブサメ		●	●	●				
63			ウグイス	●	●	●	●	●	●	●	
64			オオヨシキリ			●		●			
65			センダイムシクイ			●					
66	ヒタキ		キビタキ					●			
67			オオルリ	●	●	●	●	●			
68			エゾビタキ	●			●				
69			コサメビタキ	●		●					
70	エナガ		●	●	●	●	●	●	●		
71	シジュウカラ		コガラ		●						
72			ヒガラ			●	●	●		●	
73			ヤマガラ	●	●	●	●	●		●	
74			シジュウカラ	●	●	●	●	●	●	●	
75	ゴジュウカラ						●				
76	メジロ		●	●	●	●	●	●	●		
77	ホオジロ		ホオジロ	●	●	●	●	●	●	●	
78			カシラダカ	●	●		●			●	
79			ミヤマホオジロ			●					
80			アオジ	●	●	●	●	●	●		
81			オオジュリン					●			
82	アトリ		カワラヒワ	●	●	●	●	●	●	●	
83			イスカ		●						
84			ベニマシコ	●		●	●		●		

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調

査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■ : 水面を主な生息環境とする水鳥

■ : 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■ : 水辺を利用する陸鳥

■ : 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.3-18(3) 下流河川で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
85	スズメ	アトリ	ウソ							●
86			イカル		●	●	●			
87		ハタオリドリ	スズメ	●	●	●	●	●	●	●
88		ムクドリ	ムクドリ	●	●	●	●			
89		カラス	カケス	●	●	●	●	●		●
90			ハシボソガラス	●	●	●	●	●		●
91			ハシブトガラス	●	●	●	●	●		●
	合計 14 目 34 科 91 種		53	48	62	58	51	23	34	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調

査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■:水面を主な生息環境とする水鳥

■:水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■:水辺を利用する陸鳥

■:草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

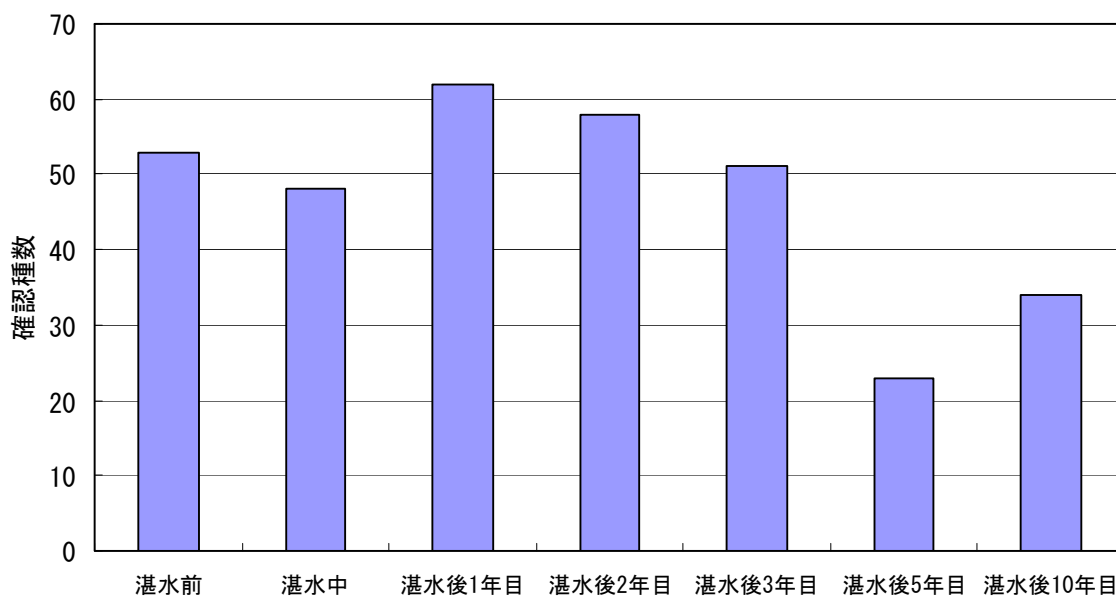


図 6.3.3-16 下流河川で確認された種類数の経年変化 (鳥類)

(b) 外来種の状況

下流河川で確認された鳥類の外来種の状況を表 6.3.3-19 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。コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、古くから周辺に定着しているものと考えられる。本種は下草のよく茂った樹林地に生息し、樹林地やその周辺の草地の地上で植物の種子や昆虫類等の小動物を捕食する。本種の一般的な生態から、下流河川の環境との関わりは少ないと考えられる。

表 6.3.3-19 下流河川で確認された外来種（鳥類）

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査		選定基準
				下流河川					H14 (後5)	H18 (後10)	
				前	中	後1	後2	後3			
1	キジ	キジ	コジュケイ		●	●	●	●			II
合計1目1科1種				0	1	1	1	1	0	0	-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査

後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 選定基準

I:特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I)は要注意外来生物を示す。

II:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

7) 両生類

(a) 確認種の経年変化

下流河川の両生類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-20 に、下流河川で確認された両生類の確認状況を表 6.3.3-21 および図 6.3.3-17 に示す。

両生類は湛水前から湛水後6年目は5~11種の間で推移し、大きな変化はなかった。

湛水後6年目の平成15年の国勢調査ではイモリ、ニホンヒキガエル、ニホンアカガエル、ヤマアカガエル等の山間部や耕作地を好む両生類の一部が確認されなかったが、これはモニタリング調査との調査地点の違い（モニタリング調査では下流河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。）を反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化は見られなかったことが推定される。

また、トノサマガエル、ツチガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されており、下流河川における両生類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.3-20 下流河川の両生類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成8年11月 ・平成9年5月、8月	任意踏査 (山間部を含むダム堤体下流)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	・平成9年11月 ・平成10年5月、6月			
	湛水後1年	・平成10年11月 ・平成11年5月			
	湛水後2年	・平成11年10月 ・平成12年5月			
	湛水後3年	・平成12年10月 ・平成13年5月			
国勢調査	湛水後6年	・平成15年5月、8月、10月	6-1 流出河川 (河川沿いのみ)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。

表 6.3.3-21 下流河川で確認された種の確認状況(両生類)

No.	目名	科名	和名	下流河川					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	サンショウウオカエル	イモリ	イモリ		●	●	●	●	
2		ヒキガエル	ニホンヒキガエル		●			●	
3		アマガエル	アマガエル	●	●	●	●	●	●
4		アカガエル	ニホンアカガエル		●			●	
5			ヤマアカガエル		●	●	●	●	
6			トノサマガエル	●	●	●	●	●	●
7			ヌマガエル		●		●		
8			ウシガエル		●	●	●		
9			ツチガエル	●	●	●	●	●	●
10		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	●	●	●		●	●
11			モリアオガエル						●
12			カジカガエル	●	●	●		●	●
合計2目5科12種				5	11	8	7	9	6

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

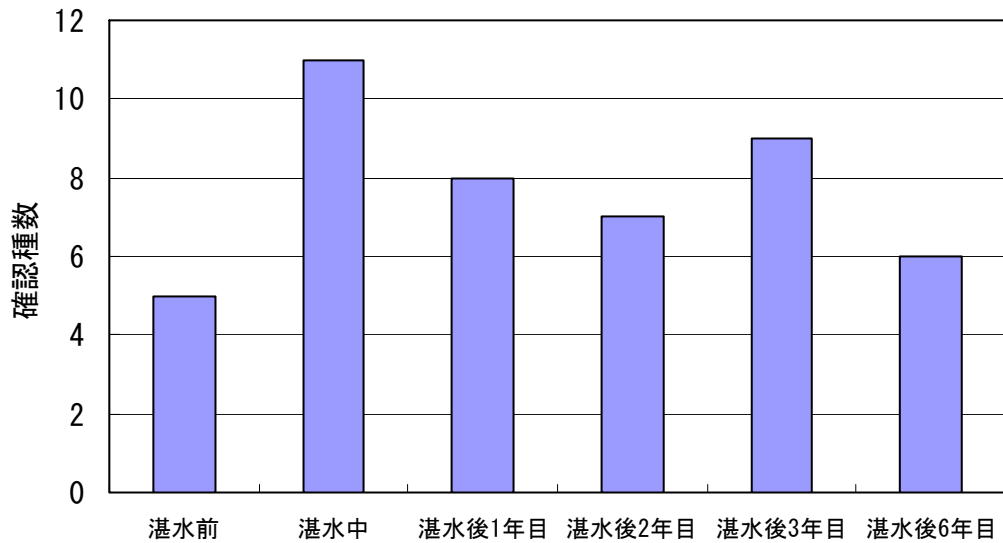


図 6.3.3-17 下流河川で確認された種類数の経年変化 (両生類)

(b) 外来種の状況

下流河川で確認された両生類の外来種の確認状況を表 6.3.3-22 に示す。

下流河川では、特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水中から湛水後 2 年目にかけて生息が確認されたが、湛水後 3 年目以降は確認されていない。このことから、ウシガエルの生息密度は高くなく、生息環境に大きな変化はないと考えられる。

表 6.3.3-22 下流河川で確認された外来種（両生類）

No.	目	科	種	下流河川						選定基準	
				モニタリング調査					国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)		
1	カエル	アカガエル	ウシガエル		●	●	●				I, II
合計1目1科1種				0	1	1	1	0	0		-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

注3) 選定基準

I：特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I)は要注意外来生物を示す。

II：「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

8) 爬虫類

(a) 確認種の経年変化

下流河川の爬虫類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-23 に、下流河川で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.3-24 および図 6.3.3-18 に示す。

爬虫類は湛水前から湛水後 6 年目にかけて 6~8 種の間で推移し、大きな変化はなかった。

湛水後 6 年目の平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 6 種であり、モニタリング調査に比べやや少なかったが、調査地点(モニタリング調査では下流河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。)が異なることから、単純には比較できない。ただし、国勢調査において確認されなかった爬虫類はクサガメ、スッポン、シロマダラ等の比奈知ダムで確認例の少ない種であり、これらの種の確認は偶発性によるところが大きいことから、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化は見られなかったと推定される。

また、河川環境を主な生息環境とする爬虫類としては、クサガメ、イシガメ、スッポン等のカメ類があげられる。このうちイシガメは、毎年確認されている。一方、クサガメ、スッポンは確認例が少なく、もともと生息密度が高くないと考えられ、両種の確認は偶発性によるところが大きいと考えられる。このことから、下流河川における爬虫類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.3-23 下流河川の爬虫類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成8年11月 ・平成9年5月、8月	任意踏査 (山間部を含むダム堤体下流)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	・平成9年11月 ・平成10年5月			
	湛水後 1年	・平成10年11月 ・平成11年5月			
	湛水後 2年	・平成11年10月 ・平成12年5月			
	湛水後 3年	・平成12年10月 ・平成13年5月			
国勢調査	湛水後 6年	・平成15年5月、8月、10月	6-1 流出河川 (河川沿いのみ)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。

表 6.3.3-24 下流河川で確認された種の確認状況(爬虫類)

No.	目名	科名	和名	下流河川						
				モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)	
1	カメ	イシガメ	クサガメ			●				
2			イシガメ	●	●	●	●	●	●	
3		スッポン	スッポン		●					
4	トカゲ	ヘビ	トカゲ	●	●	●	●	●	●	
5			カナヘビ	●	●	●	●	●	●	
6			シマヘビ	●	●	●	●	●	●	
7			アオダイショウ	●	●	●			●	
8			シロマダラ				●	●		
9			ヒバカリ		●		●	●		
10			ヤマカガシ	●	●	●	●	●	●	
11			クサリヘビ	マムシ					●	
合計2目5科11種				6	8	7	7	8	6	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

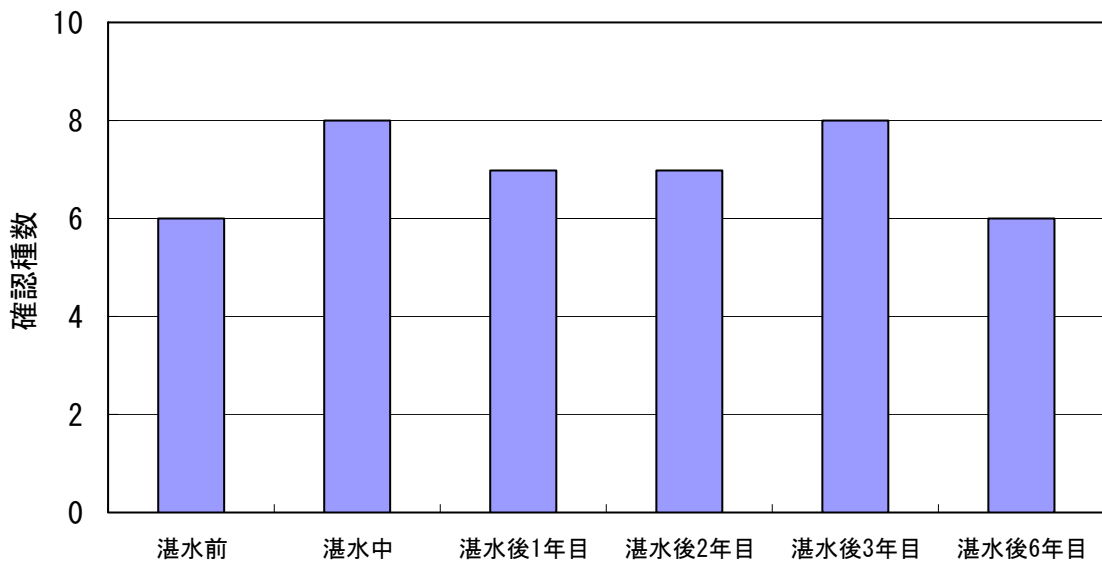


図 6.3.3-18 下流河川で確認された種類数の経年変化(爬虫類)

(b) 外来種の状況

下流河川では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

9) 哺乳類

(a) 確認種数の経年変化

下流河川の哺乳類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-25 に、下流河川で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.3-26 および図 6.3.3-19 に示す。

哺乳類は湛水前から湛水後 3 年目までは 8~14 種の間で推移していた。

湛水後 6 年目の平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 4 種であり、モニタリング調査に比べムササビ、テン、イノシシ等の山間部や耕作地に生息する種等が減少したが、これはモニタリング調査との調査地点の違い（モニタリング調査では下流河川にくわえ、その周辺の山間部や耕作地でも調査を実施している。）を反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化は見られなかったことが推定される。

また、下流河川の河原環境を代表すると考えられる哺乳類としては、カヤネズミがあげられる。カヤネズミは湛水前から湛水後 3 年目まで毎年確認されており、平成 15 年度の国勢調査においては確認されなかったものの、河道内植生を見ると、ダムの供用によりカヤネズミの生息環境のひとつであると推定されるツルヨシ群落が増加しており、国勢調査ではたまたま確認されなかっただけで、湛水後もカヤネズミの生息環境は維持されていると考えられる。

表 6.3.3-25 下流河川の哺乳類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期	調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	任意踏査 (山間部を含むダム堤体下流)	<ul style="list-style-type: none"> ・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法 	
	湛水中			調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水後 1年			調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。
	湛水後 2年			シャーマントラップ、モグラトラップ、カゴワナ
	湛水後 3年			
国勢調査	湛水後 6年	6-1 流出河川 (河川沿いのみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・目撃法 ・フィールドサイン法 ・トラップ法 	
	・平成8年11月 ・平成9年5月、8月		調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。	
	・平成9年11月 ・平成10年5月		調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。	
	・平成10年11月 ・平成11年5月		シャーマントラップ、モグラトラップ、カゴワナ	
	・平成11年10月 ・平成12年5月			
	・平成12年10月 ・平成13年5月			
	・平成15年5月、8月、10月		調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。	
			調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。	
			シャーマントラップ、パンチュウトラップ、ビクタートラップ、墜落かん	

表 6.3.3-26 下流河川で確認された種の確認状況(哺乳類)

No.	目名	科名	和名	下流河川					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	モグラ (食虫)	モグラ	ヒミズ		●				
2			コウベモグラ	●					
			Mogera属の一種	●	●	●	●	●	
3	コウモリ (翼手)	ヒナコウモリ	アブラコウモリ	●		●		●	
		—	コウモリ目の一種					●	
4	サル (霊長)	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 (齧歯)	リス	ニホンリス	●	●		●		
7			ムササビ	●	●	●	●	●	
8		ネズミ	アカネズミ	●				●	●
9			カヤネズミ	●	●	●	●	●	
10			ネコ (食肉)	イヌ	タヌキ	●	●	●	●
11			キツネ	●	●				
12	イタチ		テン	●	●	●	●	●	
13			Mustela属の一種	●	●	●	●	●	●
14			アナグマ					●	
15	ウシ (偶蹄)	イノシシ	イノシシ	●				●	
16		シカ	ホンドウジカ	●	●		●	●	
合計7目10科16種				14	11	8	10	12	4

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

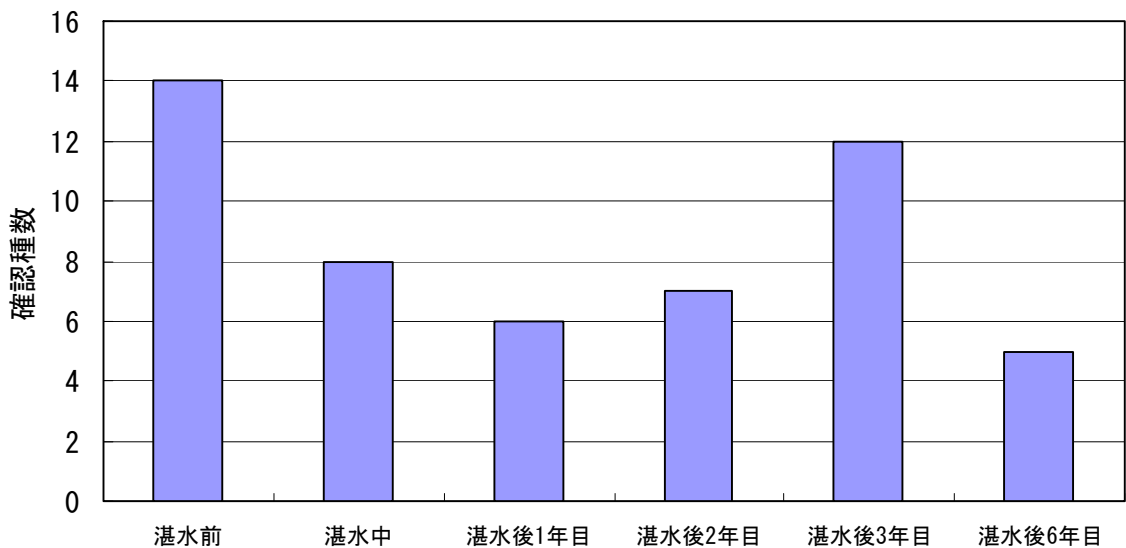


図 6.3.3-19 下流河川で確認された種類数の経年変化 (哺乳類)

(b) 外来種の状況

下流河川で、哺乳類の外来種は確認されなかった。

10) 陸上昆虫類等

(a) 確認種の経年変化

下流河川の陸上昆虫類等を対象とした調査方法の概要を表 6.3.3-27 に、下流河川で確認された陸上昆虫類等の目別種類数を表 6.3.3-28 および図 6.3.3-20 に、下流河川で確認された草地、樹林地、河川敷に生息する主な陸上昆虫類等を表 6.3.3-29 に示す。

湛水中は 339 種であったが、湛水後 3 年目には 201 種に減少し、湛水後 6 年目の平成 15 年の国勢調査では 204 種であった。

湛水中から徐々に確認種数が減少している原因として、草地や樹林地、河川敷の砂地を生息環境とする種の確認が減少していることが考えられる。

草地に生息するヒメキマダラセセリ、オオチャバネセセリなどのセセリチョウ科のチョウや、薄暗い樹林や湿地に隣接する水域に生息するモノサシトンボ、クロスジギヤンマ、オオシオカラトンボなどのトンボ類、樹液を餌とし、樹林地の代表的な昆虫であるコクワガタやカブトムシ、カナブンなどの確認が湛水中以降の調査で減ってきている。また、自然状態の保たれた河川敷の砂地に生息するカワラゴミムシやハンミョウ類も湛水後 3 年目以降確認されていない。

これらのことから、ダムの存在による攪乱頻度の減少などにより、草地や樹林地、河川敷の砂地が減少し、下流河川の環境が変化した可能性が考えられる。

表 6.3.3-27 下流河川の陸上昆虫類等を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水中	・平成9年11月 ・平成10年5月、8月	任意踏査 (山間部を含むダム堤体下流)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。
	湛水後1年	・平成10年11月 ・平成11年5月		・バイトトラップ法	紙コップを地面と水平になるように埋め、餌を入れ、コップに落ちた昆虫を採集した。
	湛水後2年	・平成11年10月 ・平成12年5月		・ライトトラップカーテン法	白色のスクリーンを張り、その前に光源を吊るし、光に集まる昆虫を採集した。
	湛水後3年	・平成12年10月 ・平成13年5月			
国勢調査	湛水後6年	・平成15年5月、7～8月、10月	6-1 流出河川 (河川沿いのみ)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。
				・ピットフォールトラップ法	紙コップを地面と水平になるように埋め、コップに落ちた昆虫を採集した。
				・ライトトラップボックス法	殺虫用の四塩化炭素を入れた昆虫収納用ボックスの上部に6ワットのブラックライト1灯を設置し、光に集まる昆虫を採集した。

表 6.3.3-28 下流河川で確認された種の確認状況（陸上昆虫類等の目別種類数）

目	モニタリング調査								国勢調査	
	中		後1		後2		後3		H15(後6)	
	科	種	科	種	科	種	科	種	科	種
クモ	9	14	0	0	0	0	0	0	10	20
イシノミ	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
カゲロウ	0	0	0	0	3	3	0	0	1	1
トンボ	8	14	5	13	5	11	3	6	4	12
ゴキブリ	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0
カマキリ	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1
ハサミムシ	2	2	1	1	0	0	1	1	1	1
カワゲラ	1	1	2	2	2	2	0	0	1	1
バッタ	7	15	7	11	6	17	6	13	4	11
ナナフシ	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
チャタテムシ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
カメムシ	23	48	23	42	20	39	18	27	16	32
アザミウマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アミメカゲロウ	0	0	2	2	3	3	2	3	0	0
シリアゲムシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
トビケラ	2	2	0	0	3	4	0	0	4	6
チョウ	14	40	9	28	8	27	7	16	11	17
ハエ	23	51	15	31	16	27	10	21	10	17
コウチュウ	29	96	34	121	21	100	23	85	19	65
ハチ	20	52	16	34	9	31	11	26	5	19
合計	142	339	119	290	98	267	84	201	88	204

注) 数字は科数、種数を表す。

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

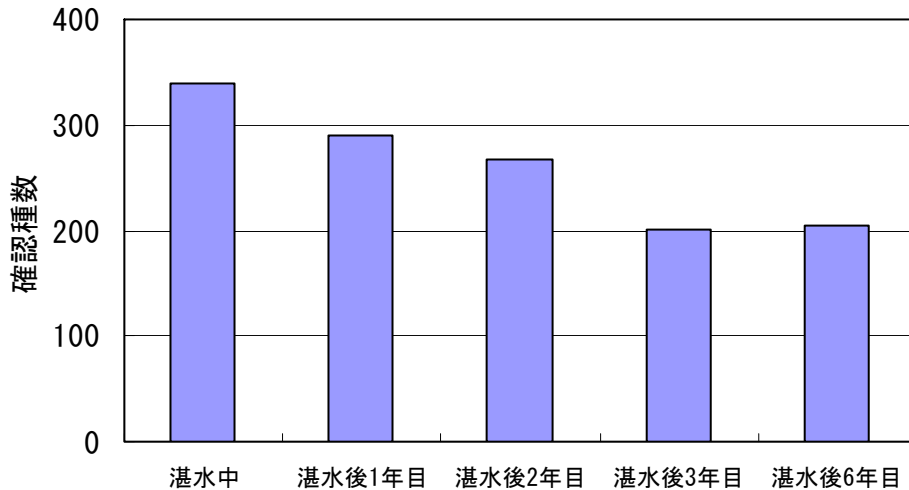


図 6.3.3-20 下流河川で確認された種類数の経年変化（陸上昆虫類等）

表 6.3.3-29 下流河川で確認された河川敷、樹林地に生息する主な陸上昆虫類等

目	科	種	モニタリング調査				国勢調査	
			中	後1	後2	後3	H15(後6)	
トンボ目	アオイトトンボ科	ホソミオツネトンボ	●	●	●	●		
		オオアオイトトンボ		●	●	●		
	イトトンボ科	ホソミイトトンボ		●	●		●	
		クロイトトンボ					●	
		キイトトンボ	●				●	
	モノサシトンボ科	モノサシトンボ	●					
	カワトンボ科	ハグロトンボ	●				●	
		アオハダトンボ		●			●	
		ニシカワトンボ			●		●	
		ヒウラカワトンボ			●	●		
	ヤンマ科	クロスジギンヤンマ			●			
		サラサヤンマ	●					
	サナエトンボ科	ヤマサナエ		●				
		ホンサナエ		●				
		オナガサナエ	●					
		コオニヤンマ	●				●	
	オニヤンマ科	オニヤンマ	●					
	トンボ科	シオカラトンボ	●	●			●	
		シオヤトンボ	●	●	●			
		オオシオカラトンボ	●					
		ウスバキトンボ	●	●				
		ナツアカネ	●	●	●	●	●	
		マユタテアカネ	●	●	●		●	
		アキアカネ		●	●	●	●	
		ノシメトンボ		●	●	●	●	
		チョウ目	セセリチョウ科	ダイミョウセセリ		●		
	ヒメキマダラセセリ			●	●			
イチモンジセセリ	●			●	●	●	●	
チャバネセセリ					●	●		
オオチャバネセセリ	●							
コチャバネセセリ	●			●				
コウチュウ目	ハンミョウ科	ハンミョウ		●	●			
		ニワハンミョウ			●			
		コニワハンミョウ		●				
	カラゴミムシ科	カラゴミムシ	●	●	●			
	クワガタムシ科	クワガタ	●	●				
		ミヤマクワガタ	●					
		ノコギリクワガタ	●					
	コガネムシ科	カブトムシ	●					
		シロテンハナムグリ	●					
		カナブン	●	●				

(b) 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 6.3.3-30 に示す。

下流河川で確認された外来種は、カンタンやモンシロチョウなど合計 5 目 8 科 8 種が確認されている。平成 15 年度国勢調査では全種が確認されている。

平成 15 年度の国勢調査では、湛水中のモニタリング調査とほぼ同じ種が確認されており、大きな変化はないと考えられる。

表 6.3.3-30 下流河川で確認された外来種（陸上昆虫類等）

No.	目	科	種	モニタリング調査				国勢調査	選定基準
				中	後1	後2	後3	H15(後6)	
1	バッタ	コオロギ	カンタン	●		●		●	II
2	カメムシ	アブラムシ	セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ		●	●	●	●	II
3		サシガメ	ヨコヅナサシガメ	●			●	●	II
4	チョウ	シロチョウ	モンシロチョウ	●	●	●	●	●	II
5	ハエ	ミズアブ	アメリカミズアブ	●		●		●	II
6	コウチュウ	コガネムシ	シロテンハナムグリ	●				●	II
7		カミキリムシ	ラミーカミキリ	●				●	II
8		ゾウムシ	イネミズゾウムシ	●			●	●	II
合計5目8科8種				7	2	4	4	8	8

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

注3) 選定基準

I：特定外来生物による生態系等に係わ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 2002)

11) 特定調査

(a) 河川環境調査

ダムの流量の調節などにより、下流河川も自然の状態とは異なったものとなる。魚類・底生動物等の生息環境としての河川形態や河床型等の変化を把握するため、対象河川全域を踏査し、ダムの影響を受けない上流域の状況と下流の状況を比較した。結果は「(1) 環境条件の変化の把握」に記述した。

(b) 下流河川粗粒化等調査

河川生物の多様な生息環境を維持・形成する流況変動とその調節方法の把握、およびダムによる土砂供給遮断の影響（アーマー化）の把握を目的として、ダム下流河川において、測量、河床材料等の調査を実施した。結果は「(1) 環境条件の変化の把握」に記述した。

(c) 河道内植生

ダムの流量の調節などにより、下流河川の水位変動が自然の状態とは異なったものとなるため、水位変動の影響を受けると考えられる下流河川の陸域と河川域をつなぐ水辺域の変化を把握するために、比奈知ダム直下流から下流に約 1.5km の川瀬橋までの区間の河道内の調査を実施し、植生を相観により区分した植生ベースマップを作成した。

平成 12 年度及び平成 19 年度の植生面積の比較を表 6.3.3-31、図 6.3.3-21 に、植生ベースマップを図 6.3.3-22 に示した。

平成 12 年度から平成 19 年度間の大きな変化として、岩盤の減少及びツルヨシ群落（礫質）の増加が上げられた。これは、ダムの供用により流況が安定したため、ツルヨシ群落が分布を拡大したものと考えられる。

表 6.3.3-31 植生ベースマップの経年変化

No.	凡例	面積(m ²)	
		H12	H19
1	ツルヨシ群落(礫質)	13145	18848
2	ツルヨシ群落(泥質)	1129	1776
3	その他水辺植生(礫質)	453	0
4	その他水辺植生(泥質)	1704	0
5	タチヤナギ群落	341	150
6	ネコヤナギ群落	43	569
7	カワラハンノキ群落	1258	1770
8	メダケ林	781	687
9	つる植物	3178	1971
10	高茎草本	1386	1217
11	落葉低木林	134	381
12	常緑低木林	165	0
13	モウソウチク林	772	661
14	スギ植林	356	3349
15	自然裸地	253	0
16	岩盤	6624	1148
17	人工構造物	367	343
合計		32090	32869

※下流河川では外来種が優占する植物群落は確認されていない。

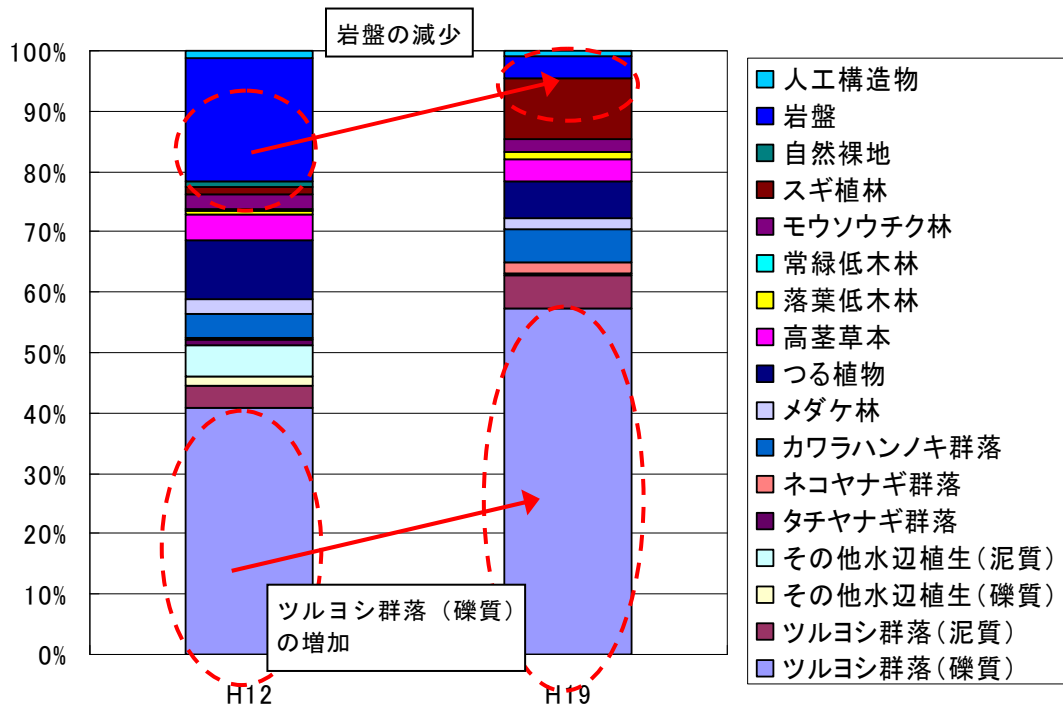


図 6.3.3-21 植生ベースマップの経年変化

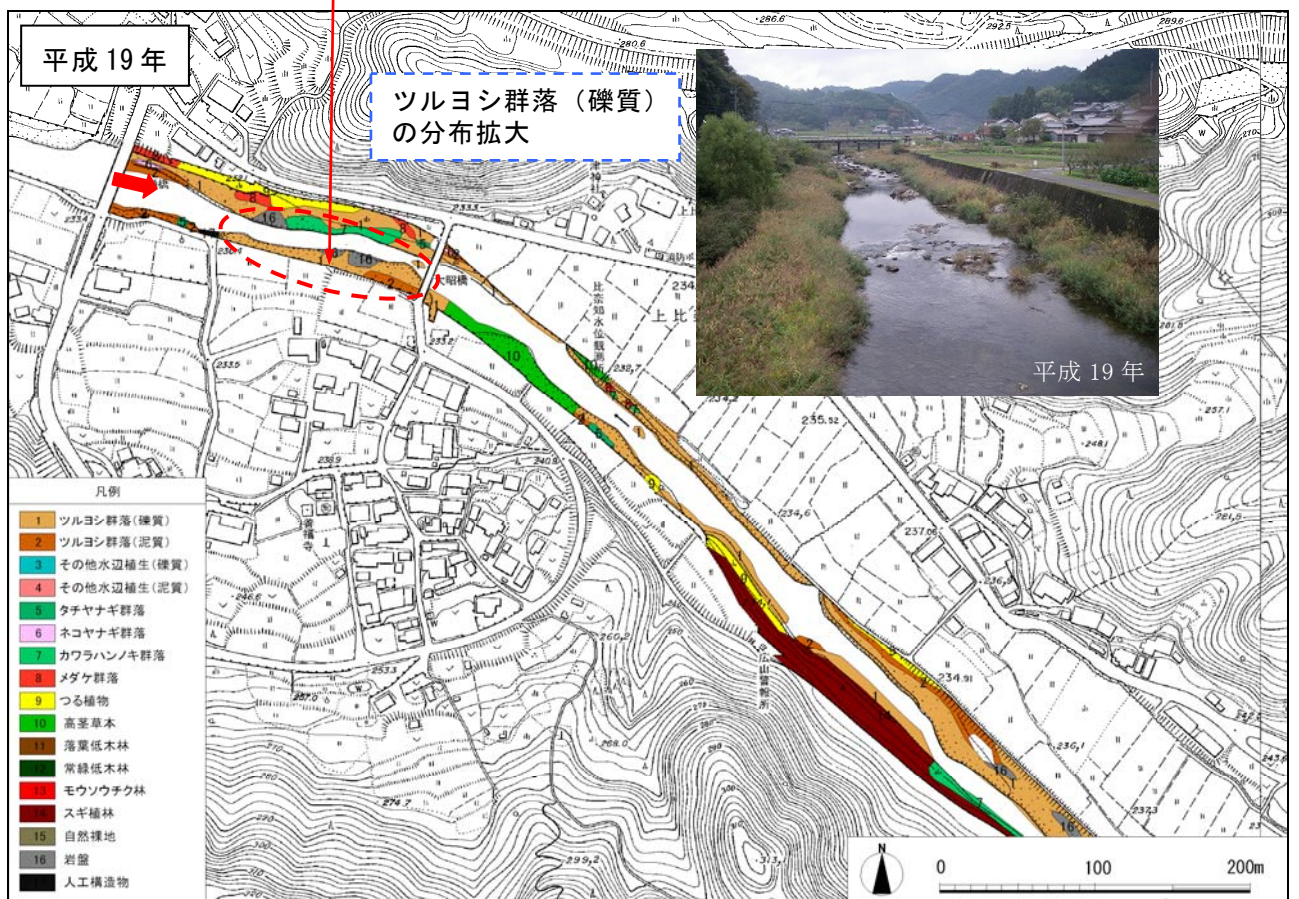
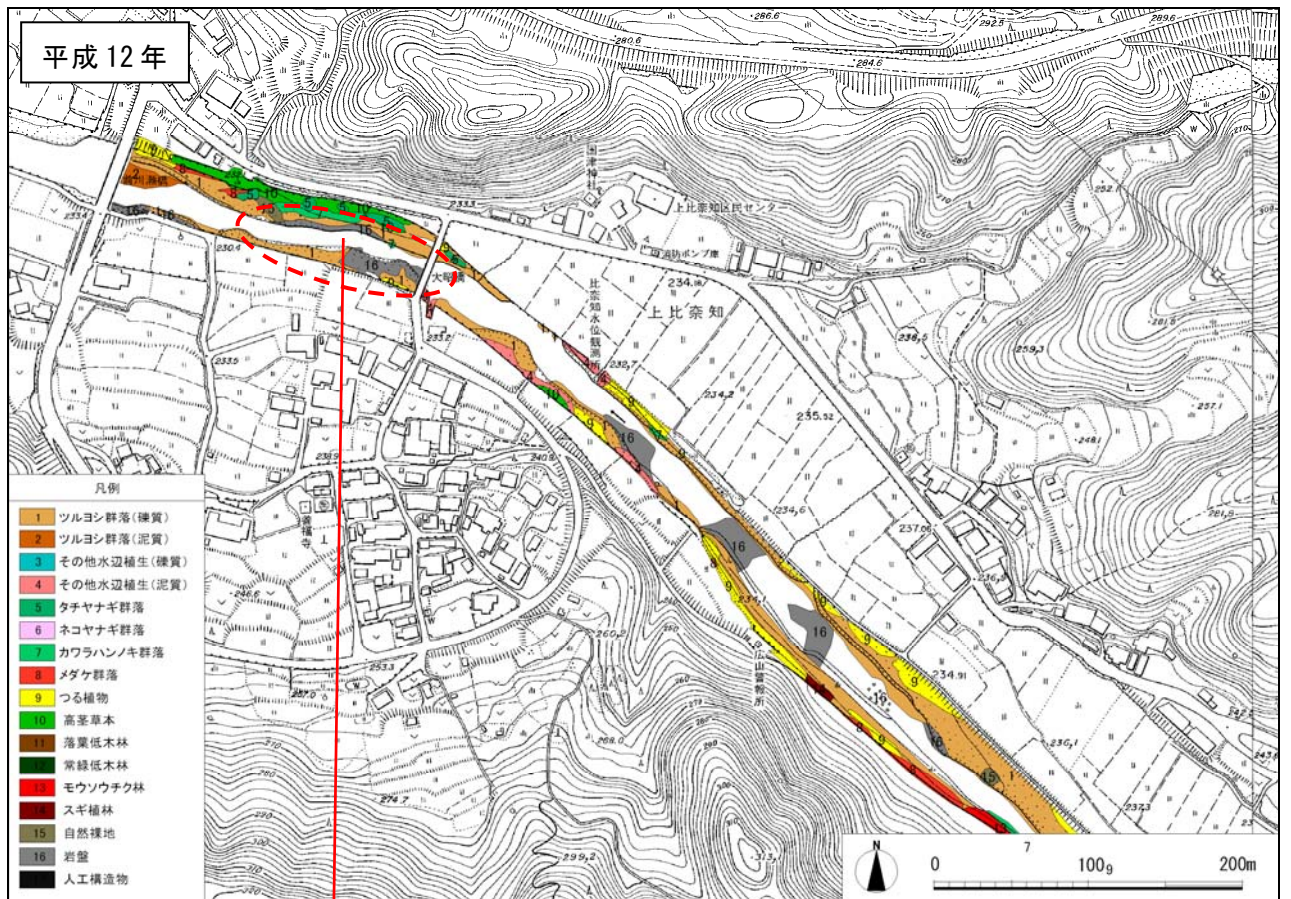


図 6.3.3-22(1) 植生ベースマップ (1/2)

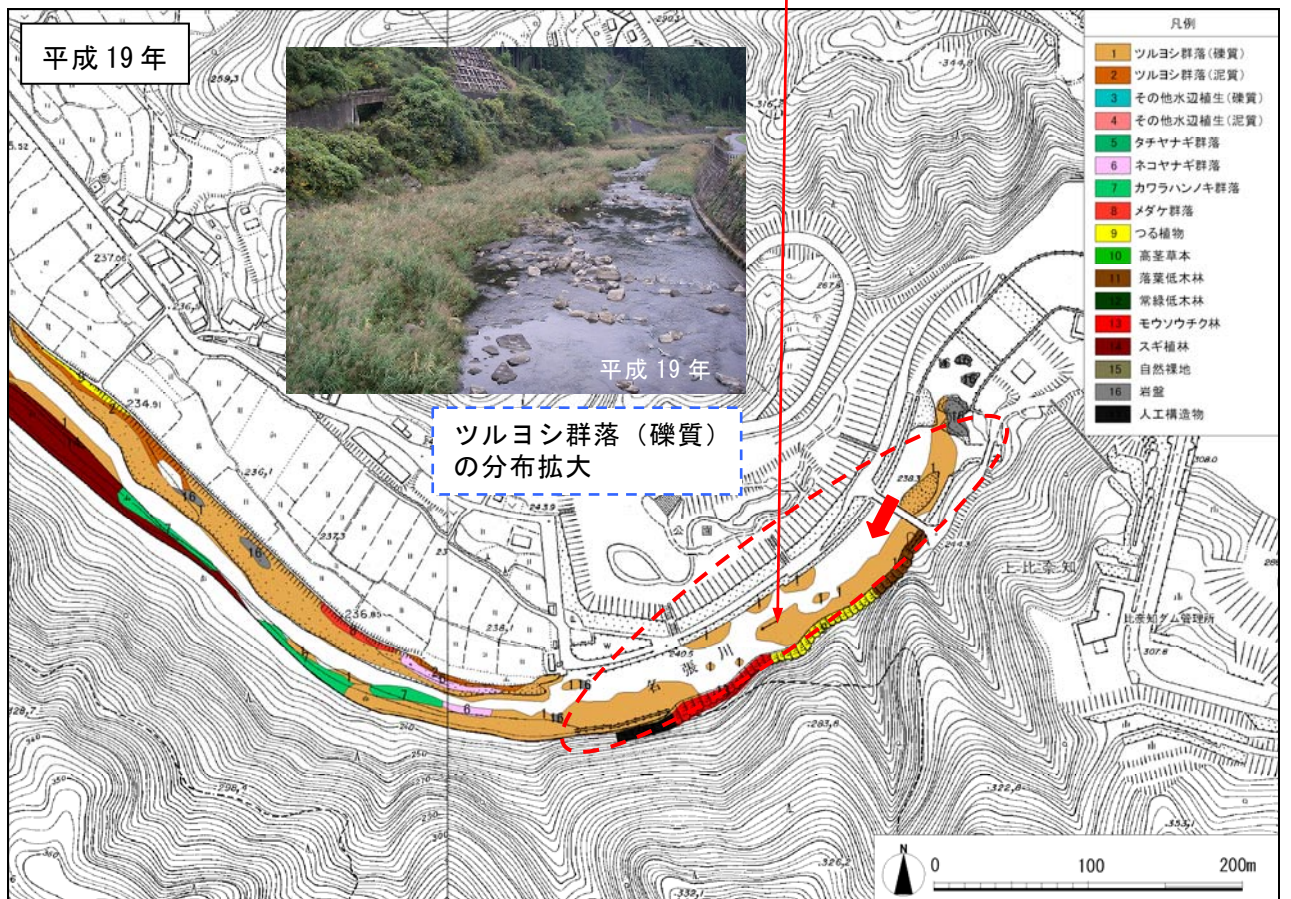
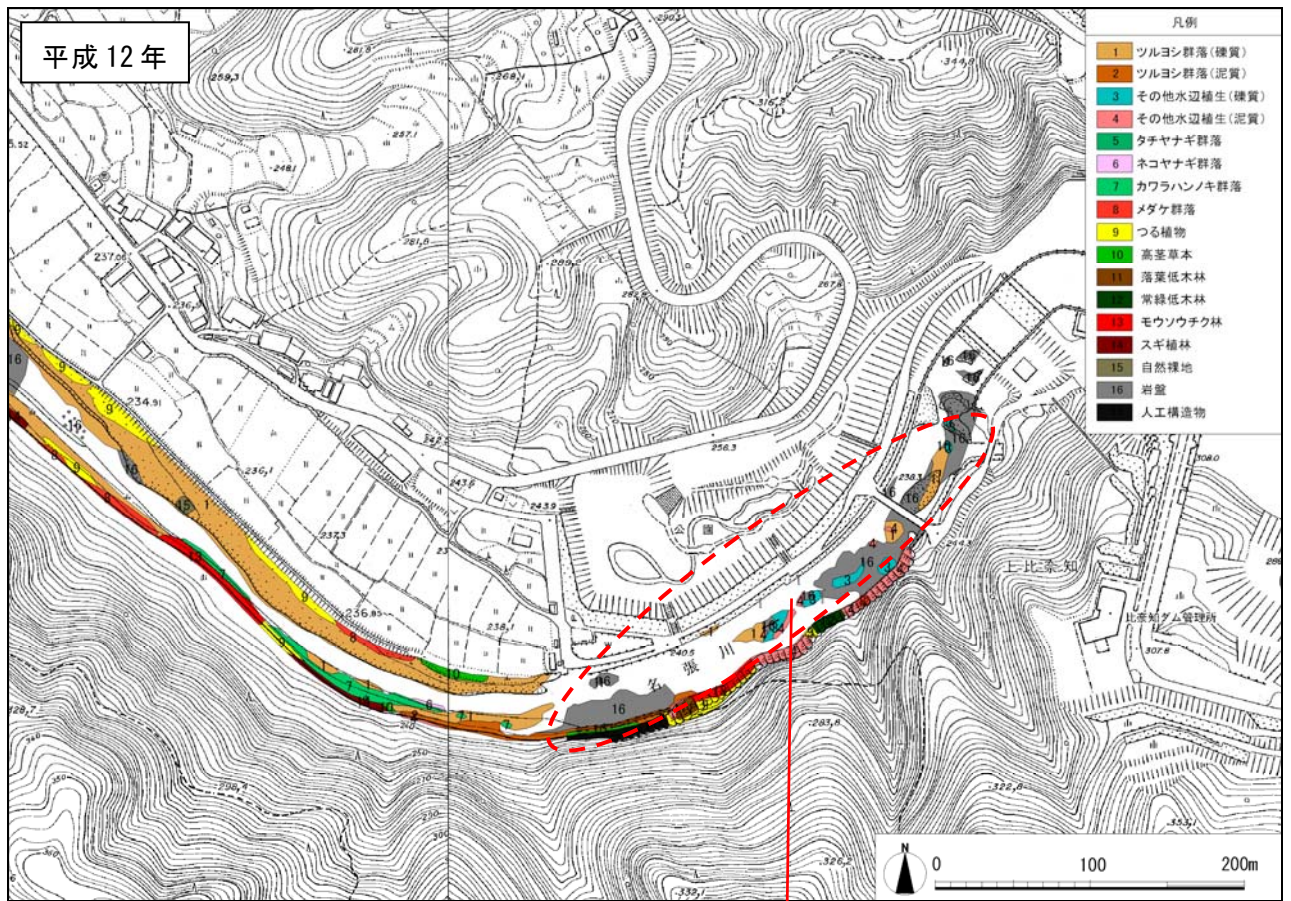


図 6.3.3-22(2) 植生ベースマップ (2/2)

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴い、比奈知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、比奈知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 6.3.3-23 に整理し、検証を行った。

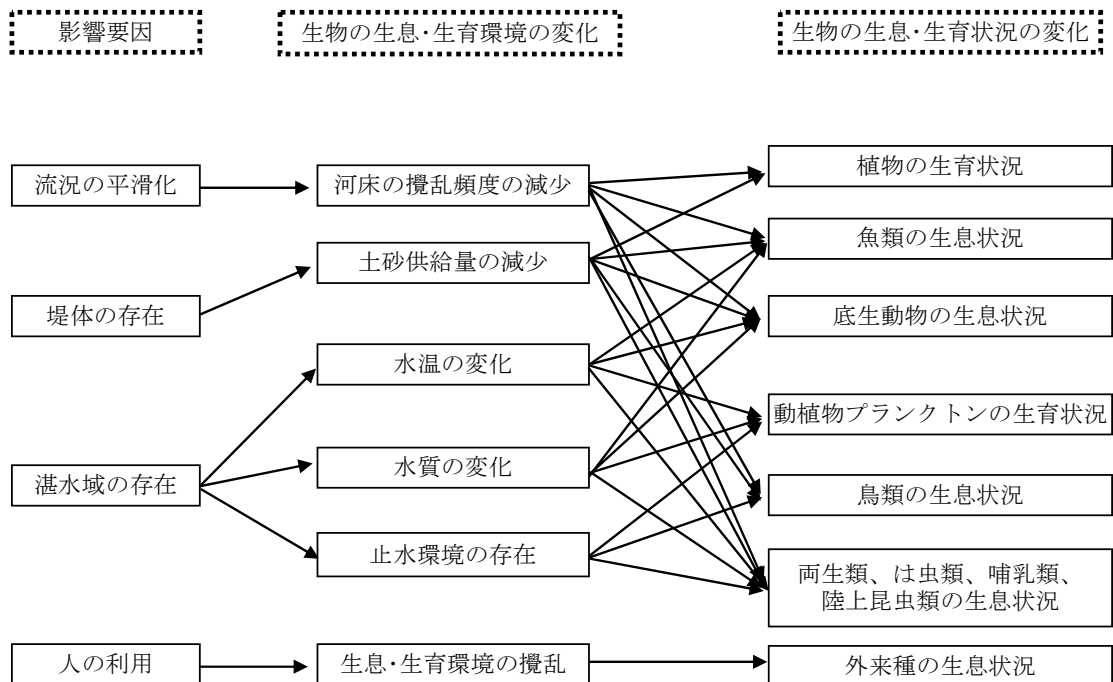


図 6.3.3-23 生物の生息・生育状況の変化と影響要因

1) 下流河川の生物の生息・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 6.3.3-32 に示す。

表 6.3.3-32(1) 下流河川の生物の生息・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
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後2年目までのモニタリング調査では12～17種が確認されたが、湛水後3年目には目視観察で6種が確認されたのみであり、湛水後10年目の平成19年度国勢調査では9～10種とやや減少した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	湛水前はオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの3種が優占していた。湛水後もカワムツの個体数に大きな変化はみられなかったが、オイカワはやや減少傾向にあった。湛水後10年目の平成19年度国勢調査ではカワヨシノボリやカマツカがみられなくなり、ヌマチチブの増加が顕著であった。
	底生魚の状況	湛水後2年目までは7～12種が確認されていたが、湛水後3年目には目視観察で2種が確認されたのみであり、湛水後10年目の平成19年度国勢調査には継続的に確認されているカマツカやカワヨシノボリも確認されず、確認種類数は4～5種と少なくなっていた。
	外来種の状況	湛水後1年目に特定外来生物のブラックバスが確認されたが、その後は確認されていない。

表 6.3.3-32(2) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（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	湛水中～湛水後8年目までの調査で、四間橋では38～72種、大昭橋では49～79種が確認されており、変動はあるものの、経年的な変化傾向は認められない。
生息状況の変化	確認種の経年変化	湛水中から湛水後8年目までの調査で、瀬では流れが緩やかなところに生息するアカマダラカゲロウが優占することが多く、このほかエラブタマダラカゲロウ、フタバコカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラなどのカゲロウ類やトビケラ類が多かった。また、淵ではユスリカ亜科、エリユスリカ亜科等が優占することが多く、瀬・淵ともに経年的に大きな変化はみられなかった。
	外来種の状況	サカマキガイは下流河川で湛水前から継続して確認されており、ハブタエモノアラガイ、アメリカザリガニは湛水後に確認された。

表 6.3.3-32(3) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前のモニタリング調査で64科138種、湛水後7年目の国勢調査で85科308種が確認された。
生育状況の変化	確認種の経年変化	アオキ、エゴノキ、ジャノヒゲなど、森林に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されている。水際に生育する種については調査手法、調査範囲が異なるため、傾向は不明である。
	外来種の状況	オオアレチノギク、セイタカアワダチソウなど合計9科35種が確認された。モニタリング調査では3種であったが、国勢調査では34種と大幅に増加した。
	河道内植生の状況	岩盤が減少し、ツルヨシ群落（礫質）が増加した。（特定調査）

表 6.3.3-32(4) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果
(動植物プランクトン)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況の変化	確認種の経年変化	植物プランクトンでは、各季節ともに珪藻綱が上位を占めており、 <i>Fragilaria crotonensis</i> や <i>Aulacoseira distans</i> などが優占している。 動物プランクトンでは、主に繊毛虫門及び節足動物門が優占しており、 <i>Bosmina longirostris</i> や <i>Polyarthra trigla vulgaris</i> が優占している。

表 6.3.3-32(5) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果 (鳥類)

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後3年目は48～62種が確認され、国勢調査では湛水後5年目の平成14年度は23種、湛水後10年目の平成19年度は34種が確認された。
生息状況の変化	確認種数の経年変化	下流河川の環境と関わりの深い水辺に生息する鳥類を比較すると、ヤマセミやカワセミ、セキレイ類、カワガラス等は継続して確認されているものの、サギ類やカモ類、シギ・チドリ類の確認種数が減少していた。
	外来種の状況	コジュケイが湛水中から湛水後3年間に確認された。

表 6.3.3-32(6) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果 (両生類)

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	両生類は湛水前から湛水後6年目は5～11種の間で推移し、大きな変化はなかった。湛水後6年目の平成15年の国勢調査では山間部や耕作地を好む両生類の一部が確認されなかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	トノサマガエル、ツチガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水中から湛水後2年目にかけて生息が確認されたが、湛水後3年目以降は確認されていない。

表 6.3.3-32(7) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて6～8種の間で推移し、大きな変化はなかった。湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は6種であり、モニタリング調査に比べやや少なかった。
生息状況の変化	確認種の経年変化	河川環境を主な生息環境とする爬虫類としては、クサガメ、イシガメ、スッポン等のカメ類があげられる。イシガメは毎年確認されており、クサガメ、スッポンは確認例が少ない。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.3-32(8) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後3年目までは8～14種の間で推移していた。湛水後6年目の平成15年度の国勢調査における確認種数は4種であり、モニタリング調査に比べ山間部や耕作地に生息する種等が減少した。
生息状況の変化	確認種の経年変化	下流河川の河原環境を代表すると考えられるカヤネズミは湛水前から湛水後3年目まで毎年確認されており、平成15年度の国勢調査においては確認されなかった。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.3-32(9) 下流河川の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類等）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前は339種であったが、湛水後3年目には201種に減少し、湛水後6年目の平成15年の国勢調査では204種と少なく、山間部の樹林地を主要な環境とする種が確認されなかった。
生息状況の変化	確認種数の経年変化	草地に生息するチョウ類や、薄暗い樹林や湿地に隣接する水域に生息するトンボ類、樹液を餌とし、樹林地の代表的な昆虫であるコクワガタやカブトムシ、カナブンや、自然状態の保たれた河川敷の砂地に生息するカラゴミムシやハンミョウ類などの確認が徐々に減少している。
	外来種の状況	カンタンやモンシロチョウなど合計5目8科8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 6.3.3-33 に示す。

表 6.3.3-33(1) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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 水質・水温の変化 生息環境の攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 生息環境の攪乱
	底生魚の状況	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化
	外来種の状況	生息環境の攪乱

表 6.3.3-33(2) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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 水質・水温の変化
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化
	外来種の状況	—

表 6.3.3-33(3) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）
	外来種の状況	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）
	河道内植生の状況	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）

表 6.3.3-33(4) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
（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
生息状況の変化	確認種の経年変化	水温・水質の変化 止水環境の存在

表 6.3.3-33(5) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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 止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 止水環境の存在
	外来種の状況	—

表 6.3.3-33(6) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・水温の変化 止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在
	外来種の状況	－

表 6.3.3-33(7) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・水温の変化 止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在
	外来種の状況	－

表 6.3.3-33(8) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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 水質・水温の変化 止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在
	外来種の状況	－

表 6.3.3-33(9) 下流河川のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
(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 水質・水温の変化 止水環境の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在
	外来種の状況	—

3) ダムの存在・供用以外による生物への影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.3-34 に示す。

鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類は特にダムの存在・供用以外による生物への影響は見当たらなかった。

表 6.3.3-34(1) 下流河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(魚類)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流
生息状況の変化	確認種の経年変化	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流
	底生魚の状況	—
	外来種の状況	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流

表 6.3.3-34(2) 下流河川のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理(植物)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	出水による攪乱
生息状況の変化	確認種の経年変化	出水による攪乱
	外来種の状況	出水による攪乱

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 6.3.3-35 に示す。

表 6.3.3-35(1) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）（1/2）

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
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後2年目までのモニタリング調査では12～17種が確認されたが、湛水後3年目には目視観察で6種が確認されたのみであり、湛水後10年目の平成19年度国勢調査では9～10種とやや減少した。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流	下流河川は河床の土砂が減少するなどの変化がみられており、生息環境の変化による可能性が考えられるが、種類数の変化は調査地点の違いによる可能性も考えられる。 ●
生息状況の 変化	確認種の 経年変化	湛水前はオイカワ、カワムツ、カワヨシノボリの3種が優占していた。湛水後もカワムツの個体数に大きな変化はみられなかったが、オイカワはやや減少傾向にあった。湛水後10年目の平成19年度国勢調査ではカワヨシノボリやカマツカがみられなくなり、ヌマチチブの増加が顕著であった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流	下流河川は河床の土砂が減少するなどの変化がみられており、生息環境の変化による可能性が考えられるが、確認種の違いは調査地点の違いによる可能性も考えられる。ヌマチチブは漁協によるアユの放流に混入していた可能性がある。 ● ○

注1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.3-35(2) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（魚類）（2/2）

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	底生魚 の 状況	湛水後 2 年目までは 7~12 種が確認されていたが、湛水後 3 年目には目視観察で 2 種が確認されたのみであり、湛水後 10 年目の平成 19 年度国勢調査には継続的に確認されているカマツカやカワヨシノボリも確認されず、確認種類数は 4~5 種と少なくなっていた。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化	—	下流河川は河床の土砂が減少するなどの変化がみられており、生息環境の変化による可能性が考えられるが、確認種の違いは調査地点の違いによる可能性も考えられる。	●
	外来種 の 状況	湛水後 1 年目に特定外来生物のブラックバスが確認されたが、その後は確認されていない。	生息環境の攪乱	漁協によるアユ・アマゴの放流 外来魚の遊魚目的の放流	大きな変化はみられていない	×

注 1) 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見られなかった場合
- ？：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

表 6.3.3-35(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 影響	検証結果	
生物相 の変化	種類数	湛水中～湛水後8年目までの調査で、四間橋では38～72種、大昭橋では49～79種が確認されており、変動はあるものの、経年的な変化傾向は認められない。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化	—	種数に大きな変化はみられなかった。	×
生息状況 の変化	確認種の 経年変化	湛水中から湛水後8年目までの調査で、瀬では流れが緩やかなところに生息するアカマダラカゲロウが優占することが多く、このほかエラブタマダラカゲロウ、フタバコカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラなどのカゲロウ類やトビケラ類が多かった。また、淵ではユスリカ亜科、エリユスリカ亜科等が優占することが多く、瀬・淵ともに経年的に大きな変化はみられなかった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化	—	大きな変化の傾向は見られなかった。	×
	外来種 の状況	サカマキガイは下流河川で湛水前から継続して確認されており、ハブタエモノアラガイ、アメリカザリガニは湛水後に確認された。	—	—	ダムとの関係は不明である。	△

注1) 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
- ?

表 6.3.3-35(4) 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 影響	検証結果	
生息状況の変化	生物相の変化	湛水前のモニタリング調査で 64 科 138 種、湛水後 7 年目の国勢調査で 85 科 308 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 生育環境の攪乱（法面緑化）	出水による攪乱	種数に変化はみられたが、調査手法、調査地点、調査時期の違いと考えられる。	×
	確認種の経年変化	アオキ、エゴノキ、ジャノヒゲなど、森林に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されている。水際に生育する種については調査手法、調査範囲が異なるため、傾向は不明である。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）	出水による攪乱	種数に変化はみられたが、調査手法、調査地点、調査時期の違いと考えられる。	？
	外来種の状況	オオアレチノギク、セイタカアワダチソウなど合計 9 科 35 種が確認された。モニタリング調査では 3 種であったが、国勢調査では 34 種と大幅に増加した。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）	出水による攪乱	種数に変化はみられたが、調査手法、調査地点、調査時期の違いと考えられる。	×
	河道内植生の状況	岩盤が減少し、ツルヨシ群落（礫質）が増加した。（特定調査）	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 生育環境の攪乱（法面緑化）	出水による攪乱	ダムの供用により流況が安定したため、岩盤が減少しツルヨシ群落が増加した。	●

注 1) 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 6.3.3-35(5) 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）

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	確認 種の 経年 変化	植物プランクトンでは、 各季節ともに珪藻綱が上 位を占めており、 <i>Fragilaria crotonensis</i> や <i>Aulacoseira distans</i> な どが優占している。	水温・水質の変化 止水環境の存在	—	単年度の調査結 果のみであるた め傾向は不明で あるが、ダム湖 内と類似した種 が優占している ことから、ダム 湖水質の影響を 受けていると考 えられる。	●

注 1) 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見られなかった場合
- △：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 6.3.3-35(6) 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果（鳥類）

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	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後 3 年目は 48~62 種が確認され、国勢調査では湛水後 5 年目の平成 14 年度は 23 種、湛水後 10 年目の平成 19 年度は 34 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 止水環境の存在	—	確認種数の変化は調査努力量や調査地点の違い（モニタリング調査では下流河川周辺の樹林地等も調査対象としている。）を反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	生息状況の 変化	確認種の 経年変化	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 止水環境の存在	—	調査努力量の違いによる可能性があるが、砂泥地に生息するコチドリやイカルチドリ、イソシギが湛水後 5 年以降の調査で確認されていないことについては、下流河川における生息環境の変化（砂州の減少）が影響していた可能性が考えられる。	●
	外来種の 状況	コジュケイが湛水中から湛水後 3 年間に確認された。	—	—	コジュケイは流入河川及びダム湖周辺で湛水前から確認されており、古くから周辺に定着しているものと考えられる。また、本種の一般的な生態から、下流河川との関わりは少ないと考えられる。	×

注 1) 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 6.3.3-35(7) 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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	両生類は湛水前から湛水後6年目は5~11種の間で推移し、大きな変化はなかった。平成15年の国勢調査では山間部や耕作地を好む両生類の一部が確認されなかった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	生息状況の 変化	トノサマガエル、ツチガエル等の浅い止水環境に生息する両生類や、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水前から湛水後にかけて継続して確認された。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	下流河川における両生類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
	外来種の 状況	特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水中から湛水後2年目にかけて生息が確認されたが、湛水後3年目以降は確認されていない。	—	—	ウシガエルの生息密度は高くなく、生息環境に大きな変化はないと考えられる。	×

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.3-35(8) 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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後 6 年目にかけて 6~8 種の間で推移し、大きな変化はなかった。平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 6 種であり、モニタリング調査に比べやや少なかった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	調査地点が異なることから、単純には比較できないが、国勢調査において確認されなかった種は偶発性によるところが大きいことから、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	確認種の 経年変化	河川環境を主な生息環境とする爬虫類としては、クサガメ、イシガメ、スッポン等のカメ類があげられる。イシガメは毎年確認されており、クサガメ、スッポンは確認例が少ない。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	イシガメは毎年確認されており、クサガメ、スッポンの確認は偶発性によるところが大きいと考えられることから、下流河川における爬虫類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
	外来種の 状況	外来種は確認されなかった。	—	—	—	×

注 1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.3-35(9) 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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前から湛水後 3 年目までは 8～14 種の間で推移していた。平成 15 年度の国勢調査における確認種数は 4 種であり、モニタリング調査に比べ山間部や耕作地に生息する種等が減少した。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	生息状況の 変化	下流河川の河原環境を代表すると考えられるカヤネズミは、湛水前から湛水後 3 年目まで毎年確認されており、平成 15 年度の国勢調査においては確認されなかった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	河道内植生を見ると、ダムの供用によりカヤネズミの生息環境のひとつであると推定されるツルヨシ群落が増加しており、湛水後もカヤネズミの生息環境は維持されていると考えられる。	×
	外来種 の状況	外来種は確認されなかった。	—	—	—	×

注 1) 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 6.3.3-35(10) 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）

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	
生物相の 変化	種類数	湛水前は 339 種であったが、湛水後 3 年目には 201 種に減少し、湛水後 6 年目の平成 15 年の国勢調査では 204 種と少なく、山間部の樹林地を主要な環境とする種が確認されなかった。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	確認種数の変化は調査地点の違いを反映していると考えられ、下流河川周辺における湛水後の種数に大きな変化はないと推定される。	×
	生息状況の 変化	草地に生息するチョウ類や、薄暗い樹林や湿地に隣接する水域に生息するトンボ類、樹液を餌とし、樹林地の代表的な昆虫であるコクワガタやカブトムシ、カナブンや、自然状態の保たれた河川敷の砂地に生息するカワラゴミムシやハンミョウ類などの確認が徐々に減少している。	河床の攪乱頻度の減少 土砂供給量の減少 水質・水温の変化 止水環境の存在	—	ダムの存在による攪乱頻度の減少などにより、下流河川が環境が変化したと考えられる。	●
	外来種の 状況	カンタンやモンシロチョウなど合計 5 目 8 科 8 種が確認された。	—	—	平成 15 年度の国勢調査では、湛水中のモニタリング調査とほぼ同じ種が確認されており、大きな変化はないと考えられる。	×

注 1) 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

6.3.4 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

ダム湖周辺の環境条件の変化を示す資料は特になかった。

(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、確認種リストを章末に示す。

植物は湛水前にのみ植物相の調査がされ、確認種数は周辺域では122科612種であった。また、湛水後7年目(平成16年度国勢調査)では確認種数は142科833種であった。

鳥類の確認種数は、湛水前が27科62種、湛水中が26科53種、湛水後1年目が28科66種、2年目が32科74種、3年目が29科60種、5年目(平成14年度国勢調査)が26科54種、10年目(平成18年度国勢調査)が25科46種であった。

両生類の確認種数は、湛水前が4科7種、湛水中が5科8種、湛水後1年目が5科9種、2年目が3科6種、3年目が5科8種、6年目(平成15年度国勢調査)が3科7種であった。

爬虫類の確認種数は、湛水前が3科5種、湛水中が4科7種、湛水後1年目が3科6種、2年目が3科5種、3年目が5科8種、6年目(平成15年度国勢調査)が4科7種であった。

哺乳類の確認種数は、湛水前が9科13種、湛水中が11科13種、湛水後1年目が10科15種、2年目が9科12種、3年目が10科12種、6年目(平成15年度国勢調査)が9科12種であった。

陸上昆虫類等の確認種数は、湛水中が167科552種、湛水後1年目が185科619種、2年目が150科486種、3年目が114科362種、6年目(平成15年度国勢調査)が200科920種であった。

表 6.3.4-1 ダム湖周辺において確認された生物の種類数

生物		モニタリング調査				
		湛水前 (平成8年10月 ～平成9年9月)	湛水中 (平成9年10月～ 平成10年9月)	湛水後1年 (平成10年10月 ～平成11年9月)	湛水後2年 (平成11年10月 ～平成12年9月)	湛水後3年 (平成12年10月 ～平成13年9月)
植物	植物相	122科612種	—	—	—	—
	鳥類	27科62種	26科53種	28科66種	32科74種	29科60種
	両生類	4科7種	5科8種	5科9種	3科6種	5科8種
	爬虫類	3科5種	4科7種	3科6種	3科5種	5科8種
	哺乳類	9科13種	11科13種	10科15種	9科12種	10科12種
	陸上昆虫類	—	167科552種	185科619種	150科486種	114科362種

生物		河川水辺の国勢調査					
		平成14年度 (湛水後5年)	平成15年度 (湛水後6年)	平成16年度 (湛水後7年)	平成17年度 (湛水後8年)	平成18年度 (湛水後9年)	平成19年度 (湛水後10年)
	植物	—	—	142科833種	—	—	—
	鳥類	26科54種	—	—	—	—	25科46種
	両生類	—	3科7種	—	—	—	—
	爬虫類	—	4科7種	—	—	—	—
	哺乳類	—	9科12種	—	—	—	—
	陸上昆虫類	—	200科920種	—	—	—	—

2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

(a) 植物

a) 確認種の経年変化

ダム湖周辺の植物を対象とした調査方法の概要を表 6.3.4-2 に、ダム湖周辺で確認された植物の確認状況を表 6.3.4-3 および図 6.3.4-1 に示す。

ダム湖周辺の植物の確認種数は、湛水前では 122 科 612 種、湛水後 7 年目の平成 16 年度国勢調査では 142 科 833 種であった。ツブラジイ、コナラ、ヤブランなど、森林に生育する種は湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されている。

表 6.3.4-2 ダム湖周辺の植物を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期	調査地点	調査手法
モニタリング調査	湛水前 平成 8 年 11 月 平成 9 年 4 月、6 月、8 月 平成 9 年 8 月	任意踏査（湛水域周辺） 湛水域周辺	植物相調査 調査対象区域を踏査し、出現する種を目視により確認し、種名と出現状況を記録した。 植生分布調査 概略植生図を持参して、調査範囲を踏査し、植生分布図を作成する。
	湛水後 7 年 平成 16 年 5 月、8 月、10 月 平成 16 年 8 月	2 アカマツ群落 5 林縁部-1 6 林縁部-2 9 湿地 10 沢筋 ダム湖周辺	植物相調査 調査対象区域を踏査し、出現する種を目視により確認し、種名と出現状況を記録した。 植生分布調査 概略植生図を持参して、調査範囲を踏査し、植生分布図を作成する。

表 6.3.4-3 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（植物の科種数）

門	モニタリング調査		国勢調査	
	平成9年		平成16年	
	科数	種数	科数	種数
シダ植物	18	79	20	96
種子植物・裸子植物	3	5	6	5
種子植物・被子植物・双子葉植物・離弁花類	60	266	66	337
種子植物・被子植物・双子葉植物・合弁花類	26	139	30	196
種子植物・被子植物・単子葉植物	15	123	20	199
合計	122科612種		142科833種	
	144科948種			

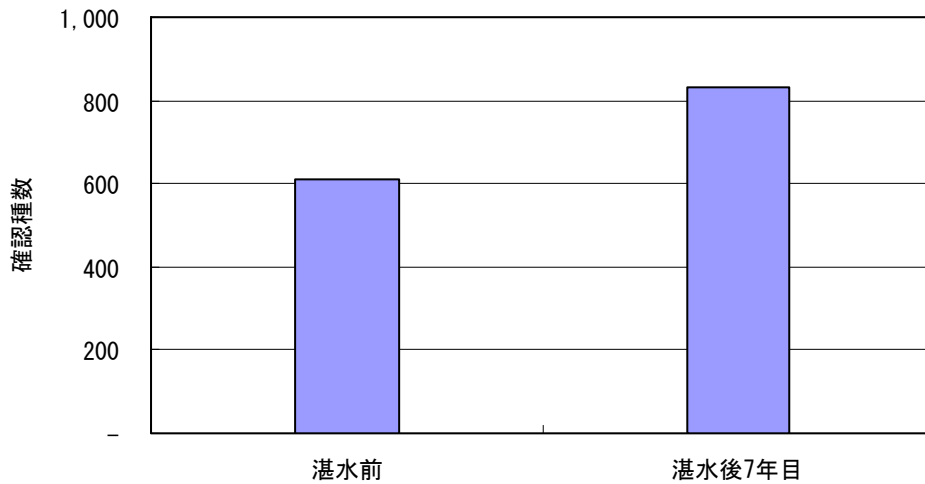


図 6.3.4-1 ダム湖周辺で確認された種類数の経年変化（植物）

b) 外来種の状況

ダム湖周辺で確認された植物の外来種の状況を表 6.3.4-4 に示す。

ダム湖周辺では、エゾノギシギシやツルマンネングサなど合計 25 科 87 種の外来種が確認されている。湛水前では 50 種、湛水後 7 年目の平成 16 年度国勢調査では 74 種が確認された。特定外来生物であるアレチウリ、オオキンケイギクが平成 16 年の国勢調査で初めて確認された。

表 6.3.4-4(1) ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況(植物)

No.	科名	種名	モニタリング調査(H9)	国勢調査(H16)	選定基準 ¹⁾				
					1	2	3	4	5 ²⁾
1	タデ	ヒメスイバ	●	●	○	○	○	○	
2		ナガバギシギシ		●	○	○	○	○	
3		エゾノギシギシ	●	●	○	○	○	○	○
4	ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	●	●	○	○	○	○	
5		ヤマゴボウ		●	○		○	○	
6	ナデシコ	オランダミミナグサ	●	●	○	○	○	○	
7		ムシトリナデシコ	●		○	○	○	○	
8		コハコベ	●	●	○		○	○	
9	アカザ	ケアリタソウ		●			○	○	
10	ヒユ	イヌビユ		●			○	○	○
11	フウチョウソウ	セイヨウフウチョウソウ		●	○			○	
12	アブラナ	オランダガラシ		●	○	○	○	○	○
13		セイヨウアブラナ	●		○	○	○	○	
14		マメグンバイナズナ		●	○	○	○	○	
15		カキネガラシ		●	○	○	○		
16	ベンケイソウ	ツルマンネングサ	●	●	○	○	○	○	
17	マメ	イタチハギ	●	●	○	○	○	○	○
18		ゲンゲ	●					○	
19		アレチヌスビトハギ		●	○	○	○	○	
20		ハリエンジュ	●	●	○	○	○	○	○
21		クスマツメクサ	●		○	○	○	○	
22		コメツブツメクサ	●	●	○	○	○	○	
23		ムラサキツメクサ	●	●	○	○	○	○	
24		シロツメクサ	●	●	○	○	○	○	
25	カタバミ	オッタチカタバミ		●	○	○	○	○	
26	トウダイグサ	オオニシキソウ		●	○	○	○	○	
27		コニシキソウ	●	●	○	○	○	○	
28	スミレ	ニオイスマシレ	●		○	○	○	○	
29	ウリ	アレチウリ		●	○	○	○	○	◎
30	ミソハギ	ホソバヒメミソハギ		●	○	○	○	○	
31	アカバナ	メマツヨイグサ	●	●	○	○	○	○	○
32	アカネ	メリケンムグラ		●	○	○	○	○	
33	ヒルガオ	アメリカネナシカズラ		●	○	○	○	○	○
34	ムラサキ	ヒレハリソウ	●		○	○	○	○	
35	シソ	ヒメオドリコソウ	●		○	○	○	○	
36	ナス	センナリホオズキ		●	○	○	○		
37		アメリカイヌホオズキ		●	○	○		○	
38	ゴマノハグサ	アメリカアゼチ		●	○	○	○	○	
39		タチイヌノフグリ	●	●	○	○	○	○	
40		オオイヌノフグリ	●	●	○	○	○	○	
41	キク	セイヨウノコギリソウ	●		○	○	○	○	
42		ブタクサ	●	●	○	○	○	○	○
43		センダングサ		●		○		○	
44		アメリカセンダングサ	●	●	○	○	○	○	○
45		コセンダングサ	●	●	○	○	○	○	○

表 6.3.4-4(2) ダム湖周辺で確認された外来種の確認状況(植物)

No.	科名	種名	モニタリング調査 (H9)	国勢調査 (H16)	選定基準 ¹⁾				
					1	2	3	4	5 ²⁾
46	キク	フランスギク		●	○	○	○	○	
47		オオアレチノギク	●	●	○	○	○	○	○
48		オオキンケイギク		●	○	○	○	○	◎
49		ベニバナボロギク	●	●	○	○	○	○	
50		アメリカタカサブロウ		●	○			○	
51		タカサブロウ	●	●				○	
52		ダンドボロギク		●	○	○	○	○	
53		ヒメムカシヨモギ	●	●	○	○	○	○	○
54		ハキダメギク	●	●	○	○	○	○	
55		チチコグサモドキ		●	○	○	○	○	
56		ウスベニチチコグサ		●	○			○	
57		ウラジロチチコグサ	●		○			○	
58		ブタナ	●	●	○	○	○	○	○
59		トゲチシャ		●	○	○	○	○	
60		キヌガサギク		●		○	○	○	
61		セイタカアワダチソウ	●	●	○	○	○	○	○
62		オニノゲシ	●	●	○	○	○	○	
63		ノゲシ	●	●		○		○	
64		ヒメジョオン	●	●	○	○			○
65		アカミタンポポ		●		○	○	○	○
66		セイヨウタンポポ	●	●		○	○	○	○
67		オオオナモミ		●	○	○	○	○	○
68		ユリ	タカサゴユリ		●	○		○	
69	アヤメ	キショウブ		●	○	○	○	○	○
70		ニワゼキショウ	●	●	○	○	○	○	
71		ヒメヒオウギズイセン	●	●	○				
72	イネ	コヌカグサ		●	○	○	○	○	
73		メリケンカルカヤ	●	●	○		○	○	○
74		イヌムギ	●	●	○	○	○	○	
75		ギョウギシバ	●	●				○	
76		カモガヤ	●	●	○	○	○	○	○
77		シナダレスズメガヤ	●	●	○	○	○	○	○
78		オニウシノケグサ	●	●	○		○	○	○
79		ヒロハノウシノケグサ	●				○		
80		ネズミムギ	●			○		○	○
81		オオクサキビ		●	○	○	○	○	
82		シマスズメノヒエ		●	○	○	○	○	
83		キシユウスズメノヒエ	●			○		○	○
84		オオアワガエリ	●			○	○	○	○
85		コイチゴツナギ		●	○		○		
86		ナガハグサ		●	○		○	○	
87	イヌナギナタガヤ		●	○		○			
合計25科87種			50	74	76	68	74	80	特定2 要注意 ²⁴

注1) 外来種の選定基準

- 1: 「外来種ハンドブック」日本生態学会編
- 2: 「原色日本帰化植物図鑑」長田武正著 保育社
- 3: 「日本の帰化生物」鷲谷いづみ・森本信生共著 保育社
- 4: 「日本帰化植物写真図鑑」全国農村教育協会
- 5: 「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

注2) ◎: 特定外来生物

○: 要注意外来生物

c) 植生分布の変化

平成9年のモニタリング調査及び平成16年の国勢調査で実施した植生分布調査の結果を表 6.3.4-5 に、植生分布図を図 6.3.4-2 に示した。

ダムの供用により、川沿いに広くみられた伐採跡地草本群落は消滅した。ダム湖周辺の山間部では、スギ・ヒノキ植林、コナラ群落、アカマツ群落がモザイク状に分布しており、平成9年のモニタリング調査と平成16年の国勢調査で大きな違いはみられなかった。

表 6.3.4-5 (1) 植生分布調査結果(平成9年度モニタリング調査)

植生区分		群落名
植 生 単 位	草 本 群 落	ツルヨシ群落
		放棄水田群落
		放棄耕作地群落
		伐採跡地草本群落
	木 本 群 落	ツブラジイ群落
		コナラ・クヌギ群落
		竹林
		スギ・ヒノキ群落
		スギ・ヒノキ新植地
		アカマツ林
		伐採跡地低木群落
	土 地 利 用	水田
		畑地
コンクリート法面・コンクリート地		
緑化法面・緑化地		
道路・建ぺい地		
住宅地・集落		
造成地・裸地		
開放水面		

※平成9年モニタリング調査では外来種が優占する群落は確認されていない。

表 6.3.4-5(2) 植生分布調査結果(平成 16 年度国勢調査)

植生区分		群落名	面積 (ha)	比率 (%)	
I 自然植生	木本群落	ツブラジイ群落	0.68	0.10	
		カワラハンノキ群落	0.33	0.00	
		タチヤナギ群落	1.49	0.20	
		小計	2.50	0.30	
	草本群落	ツルヨシ群落	2.38	0.30	
		フトヒルムシロ群落	0.08	0.00	
		小計	2.46	0.30	
		自然植生小計	4.96	0.70	
II 代償植生	木本群落	ハンノキ群落	0.09	0.00	
		アカマツ群落	54.35	7.50	
		コナラ群落	61.70	8.50	
		アカメガシワ群落	11.00	1.50	
		小計	127.14	17.50	
	草本群落	クズ群落	15.61	2.20	
		ススキ群落	2.39	0.30	
		メヒシバ・エノコログサ群落	14.70	2.00	
		オオオナモミ群落	1.93	0.30	
		休耕田雑草群落	3.31	0.50	
		小計	37.94	5.20	
		代償植生小計	165.08	22.70	
		III 植林	スギ・ヒノキ植林	384.46	53.00
			ヤナギ植林	0.27	0.00
ハリエンジュ植林	0.87		0.10		
モウソウチク林	3.09		0.40		
マダケ林	3.90		0.50		
植林小計	392.59		54.10		
IV その他	イタチハギ群落	8.74	1.20		
	植栽樹・苗圃	1.31	0.20		
	水田	40.27	5.50		
	畑地	4.46	0.60		
	公園	5.40	0.70		
	住宅地	22.00	3.00		
	人工構造物・コンクリート裸地	31.38	4.30		
	自然裸地	1.26	0.20		
	開放水面	48.49	6.70		
その他小計	163.31	22.50			
総計			725.94	100.00	

外来種

要注意外来生物

外来種の選定基準

「外来種ハンドブック」日本生態学会編

「特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律」

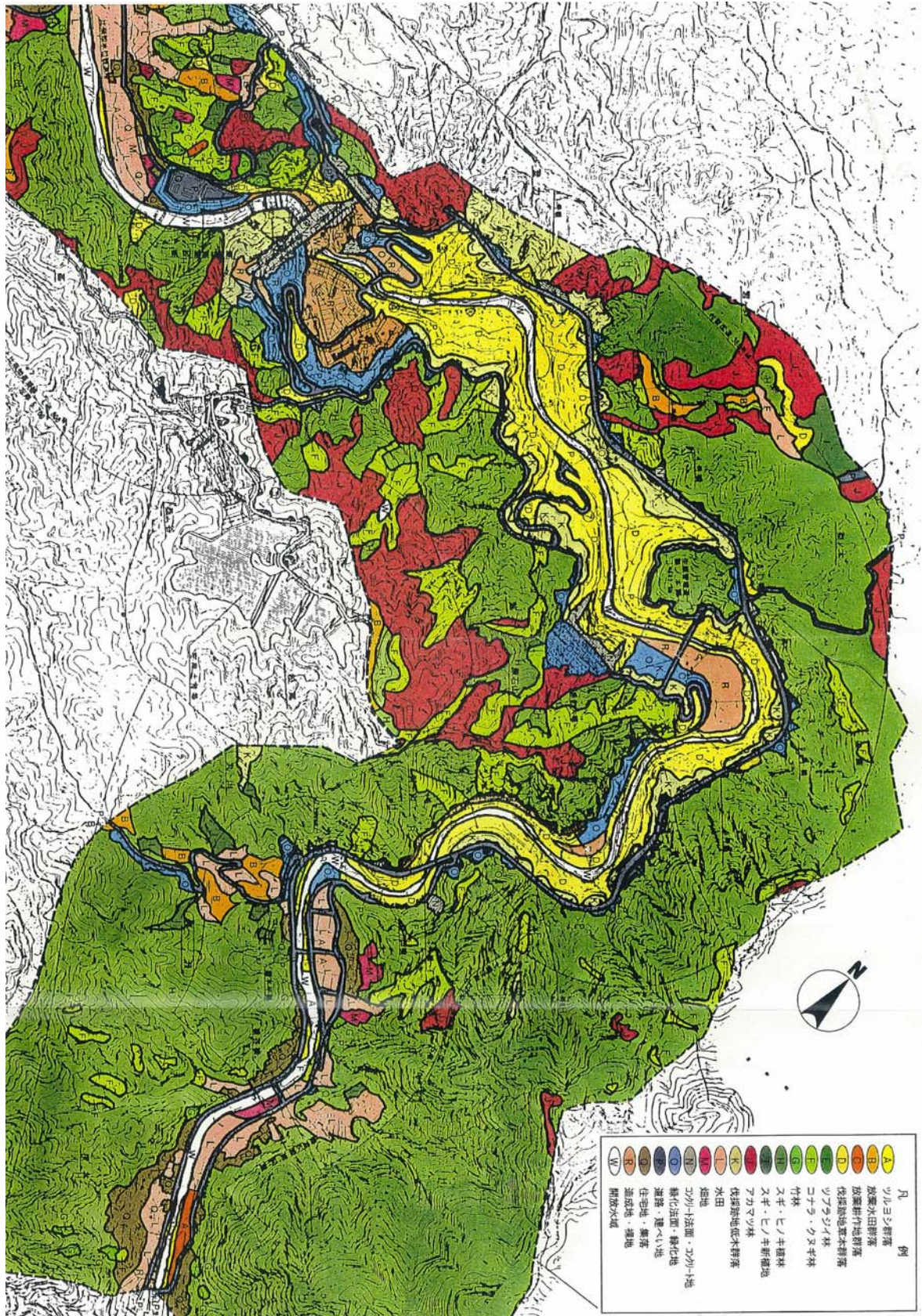


図 6.3.4-2(1) ダム湖周辺植生分布図 (平成9年モニタリング調査)

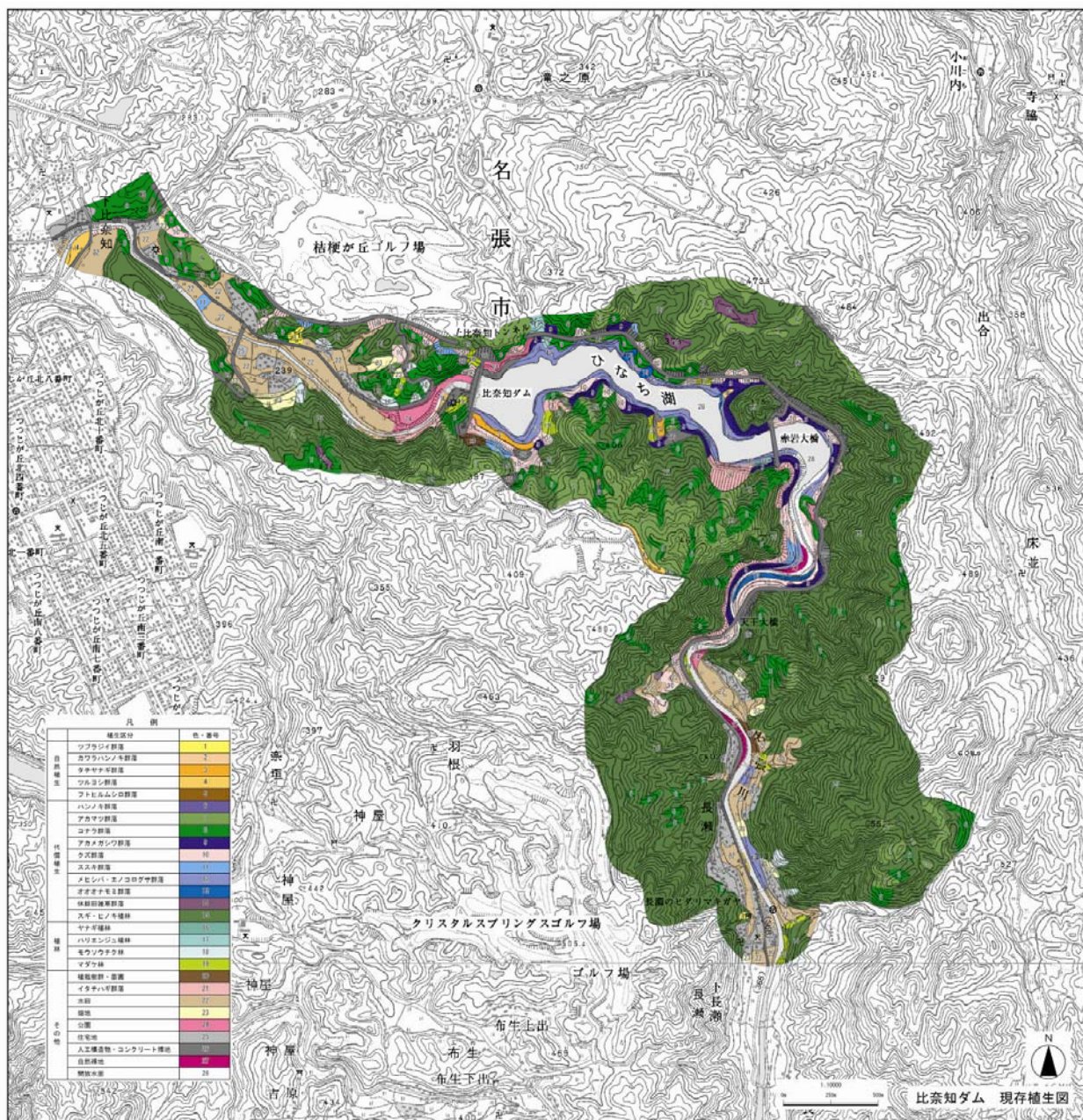


図 6.3.4-2(2) ダム湖周辺植生分布図（平成16年国勢調査）

(b) 鳥類

a) 確認種の経年変化

ダム湖周辺の鳥類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.4-6 に、ダム湖周辺で確認された鳥類の確認状況を表 6.3.4-7 および図 6.3.4-3 に示す。鳥類は湛水前の調査では 62 種が確認され、湛水中～湛水後 3 年の調査では 53～74 種が、湛水後 5 年の調査では 54 種、湛水後 10 年の調査では 47 種が確認された。調査地点や調査努力量が異なるため単純には比較できないものの、種構成に大きな変化はみられなかったと考えられる。

湛水前の調査で確認されたが、湛水中以降の調査で確認されなかった種としては、ノスリ、オオマシコがあげられる。ノスリは三重県には主に冬鳥として渡来し、樹林地や農耕地などに生息する。オオマシコは三重県には冬鳥として渡来し、樹林地やその林縁部などに生息する。ダム湖周辺には、湛水中以降においても、いずれの種の生息環境も広く分布していると考えられることから、生息数が少ないために調査で確認されなかったものと考えられる。

コヨシキリ、エゾビタキのように渡りの時期に一時的に通過する種や、猛禽類のようにダム湖周辺での生息数が少ないと考えられる種の確認の有無によって、確認種数は年度によって多少増減しているものの、アオゲラやオオアカゲラ等のキツツキ類やキビタキ、オオルリ等のヒタキ類、ヒガラ、ヤマガラ、シジュウカラ等のカラ類などダム湖周辺の樹林に広く生息すると考えられる森林性の種は継続して確認されており、ダム湖周辺の鳥類の生息環境に大きな変化はなかったものと推定される。

表 6.3.4-6 ダム湖周辺の鳥類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成8年10月 ・平成9年1月、4月、5月、6月	L-2～L4	・ラインセンサス法 ・定位記録法 ・任意観察法	小鳥類の行動が活発な早朝に、あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。 日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間（30分間）とどまり、出現した鳥類を記録した。 地点からはずれた地域を踏査して、生息種の確認を行った。また、夜行性鳥類の確認を目的に、夜間の踏査も行った。
	湛水中	・平成9年11月 ・平成10年1月、5月、6月			
	湛水後1年	・平成10年11月 ・平成11年1月、5月、6月			
	湛水後2年	・平成11年10月 ・平成12年1月、5月、6月			
	湛水後3年	・平成12年10月 ・平成13年1月、5月			
国勢調査	湛水後5年	・平成14年5月、6月、10月 ・平成15年1月	1, 2, 3, 4 5-1, 5-2 7-2	・ラインセンサス法 ・定位記録法	あらかじめ設定したライン上を歩行し、一定幅内に出現した鳥類を記録した。調査は午前、午後の2回実施した。 日中に、見晴らしの良い定点において、一定時間（30分～50分間）とどまり、出現した鳥類を記録した。
			7-1, 7-2		
	湛水後10年	・平成18年6月、10月 ・平成19年1月、5月	淀比周1 淀比周4 淀比周5	・スポットセンサス法及びラインセンサス法 ・定点センサス	概ね1kmのラインを設定し時速1.5～2.5km程度で歩き鳥類を記録した。また、ラインセンサスの途中（およそ250mごと）でスポットセンサスを行った。スポットセンサスは半径約50mの範囲を10分間観察した。 半径約50mを基本として、30分間観察し、鳥類を記録した。
			淀比周2 淀比周3 淀比他1 淀比他2		

表 6.3.4-7(1) ダム湖周辺で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
1	カイツブリ	カイツブリ	カイツブリ				●	●		●
2	ペリカン	ウ	カワウ	●	●	●	●	●		●
3	コウノトリ	サギ	ゴイサギ	●			●	●		
4			ダイサギ				●	●	●	
5			コサギ	●			●	●		
6			アオサギ	●	●	●	●	●	●	●
7	カモ	カモ	マガモ				●	●	●	●
8			カルガモ	●			●		●	
9	タカ	タカ	ハチクマ	●		●	●	●		
10			トビ	●	●	●	●	●	●	●
11			オオタカ	●		●	●			
12			ハイタカ	●	●	●	●	●		
13			ノスリ	●						
14			サシバ	●		●				
15	キジ	キジ	コジュケイ	●	●	●	●		●	●
16			キジ	●	●	●	●	●	●	●
17			ヤマドリ	●			●		●	
18	チドリ	チドリ	コチドリ	●		●	●			
19			イカルチドリ			●				
20		シギ	イソシギ			●				
21			タシギ				●			
22	ハト	ハト	ドバト	●			●	●		
23			キジバト	●	●	●	●	●	●	●
24			アオバト			●				
25	カッコウ	カッコウ	ツツドリ	●	●	●	●		●	
26			ホトトギス	●	●	●	●	●	●	●
27	フクロウ	フクロウ	オオコノハズク						●	
28			フクロウ		●	●	●		●	
29	ヨタカ	ヨタカ	ヨタカ					●		
30	アマツバメ	アマツバメ	ハリオアマツバメ	●			●			
31			アマツバメ	●			●			
32	ブッポウソウ	カワセミ	ヤマセミ			●	●	●	●	●
33			カワセミ		●	●	●	●	●	●
34	キツツキ	キツツキ	アオゲラ	●	●	●	●	●	●	●
35			アカゲラ			●	●	●	●	●
36			オオアカゲラ	●		●	●			●
37			コゲラ	●	●	●	●	●	●	●
38	スズメ	ヒバリ	ヒバリ						●	
39		ツバメ	ショウドウツバメ					●		
40			ツバメ	●	●	●	●	●	●	●
41			コシアカツバメ			●	●	●		
42			イワツバメ	●			●	●		

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調

査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■: 水面を主な生息環境とする水鳥

■: 水辺を利用する陸鳥

■: 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■: 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.4-7 (2) ダム湖周辺で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
43	スズメ	セキレイ	ツメナガセキレイ					●		
44			キセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
45			ハクセキレイ		●	●	●			
46			セグロセキレイ	●	●	●	●	●	●	●
47			ビンズイ		●	●	●	●		
48			タヒバリ			●		●		
49		サンショウクイ	サンショウクイ			●				
50		ヒヨドリ	ヒヨドリ	●	●	●	●	●	●	●
51		モズ	モズ	●	●	●	●	●	●	●
52		カワガラス	カワガラス	●			●			
53		ミソサザイ	ミソサザイ	●	●	●	●	●		●
54		イワヒバリ	カヤクグリ		●		●			
55		ツグミ	コルリ			●			●	
56			ルリビタキ		●	●		●	●	●
57			ジョウビタキ	●	●	●	●	●	●	
58			イソヒヨドリ	●					●	
59			トラツグミ	●	●	●	●		●	●
60			クロツグミ		●	●	●			
61			アカハラ			●	●			
62			シロハラ	●	●	●	●	●		●
63			ツグミ	●	●	●	●	●		●
64			チメドリ	ソウシチョウ			●		●	
65		ウグイス	ヤブサメ	●	●	●	●	●	●	●
66			ウグイス	●	●	●	●	●	●	●
67	コヨシキリ					●				
68	メボソムシクイ		●			●				
69	エゾムシクイ				●					
70	センダイムシクイ				●			●	●	
71	キクイタダキ		●			●				
72	ヒタキ		キビタキ	●			●	●	●	●
73		オオルリ	●	●	●	●	●	●	●	
74		エゾビタキ	●			●				
75		コサメビタキ	●	●						
76	カササギヒタキ	サンコウチョウ		●			●	●	●	
77	エナガ	エナガ	●	●	●	●	●	●	●	
78	シジュウカラ	コガラ		●		●		●	●	
79		ヒガラ	●	●	●	●	●	●	●	
80		ヤマガラ	●	●	●	●	●	●	●	
81		シジュウカラ	●	●	●	●	●	●	●	
		シジュウカラ科の一種						●		
82	ゴジュウカラ	ゴジュウカラ				●		●		
83	メジロ	メジロ	●	●	●	●	●	●	●	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調

査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■ : 水面を主な生息環境とする水鳥

■ : 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■ : 水辺を利用する陸鳥

■ : 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

表 6.3.4-7 (3) ダム湖周辺で確認された種の確認状況(鳥類)

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)
84	スズメ	ホオジロ	ホオジロ	●	●	●	●	●	●	●
85			カシラダカ	●	●	●	●		●	
86			ミヤマホオジロ		●			●		
87			アオジ	●	●	●	●	●	●	●
88			クロジ			●	●			
89			オオジュリン					●		
90			アトリ	アトリ		●	●			
91		カワラヒワ		●	●	●	●	●	●	●
92		マヒワ			●	●				●
93		オオマシコ		●						
94		イスカ			●					
95		ベニマシコ		●	●	●	●	●	●	●
96		ウソ						●	●	●
97		イカル		●	●	●	●	●	●	●
98		シメ							●	
99		ハタオリドリ		スズメ	●	●	●	●	●	
100		ムクドリ		ムクドリ	●				●	
101		カラス	カケス	●	●	●	●	●	●	
102			ハシボンガラス	●	●	●	●	●	●	
103			ハシブトガラス	●	●	●	●	●	●	
合計 15 目 38 科 103 種				62	53	66	74	60	54	46

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後5:平成14年国勢調査 後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 塗りつぶしの色は各種の生息環境を示す。

■ : 水面を主な生息環境とする水鳥

■ : 水際や浅瀬を主な生息環境とする水鳥

■ : 水辺を利用する陸鳥

■ : 草地や樹林地等を主な生息環境とする陸鳥

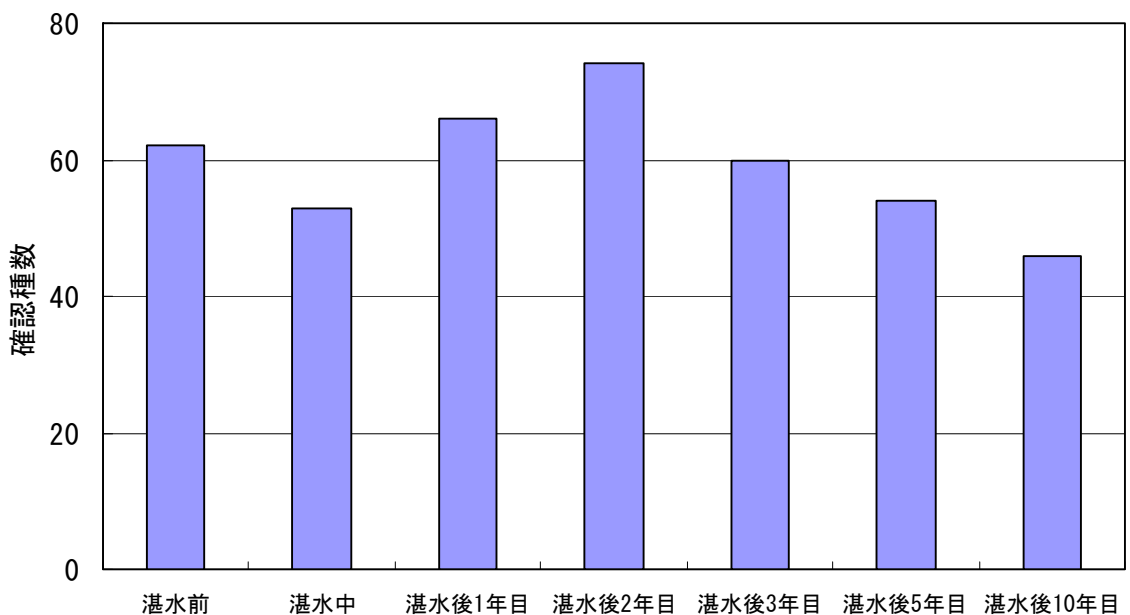


図 6.3.4-3 ダム湖周辺で確認された種類数の経年変化 (鳥類)

b) 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 6.3.4-8 に示す。

ダム湖周辺では、鳥類の外来種はコジュケイ及び特定外来生物のソウシチョウが確認された。

コジュケイは日本に移入された年代が古い種であり、古くから周辺に定着しているものと考えられる。本種は下草のよく茂った樹林地に生息し、樹林地やその周辺の草地の地上で植物の種子や昆虫類等の小動物を捕食する。

ソウシチョウは湛水後1年目に初めて確認され、湛水後5年目以降は確認されていない。本種は江戸時代から飼い鳥として輸入され、野外では1980年代から各地で生息が確認されている種であり、ササ類が繁茂する下層植生や竹林などに生息する。

両種ともに一般的な生態から、ダム湖周辺に広がる樹林環境を生息場所として利用しているものと考えられる。ソウシチョウについては、湛水によって本種の生息環境が新たに生じたとは考えにくいことから、湛水前から生息していたものと考えられる。

表 6.3.4-8 ダム湖周辺で確認された外来種（鳥類）

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査		選定基準
				流入河川					H14 (後5)	H18 (後10)	
				前	中	後1	後2	後3			
1	キジ	キジ	コジュケイ	●	●	●			●		Ⅱ
2	スズメ	チメドリ	ソウシチョウ			●	●				Ⅰ,Ⅱ
合計2目2科2種				1	1	2	1		1		-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後5:平成14年国勢調査

後10:平成18年国勢調査(平成19年調査)

注3) 選定基準

Ⅰ:特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(Ⅰ)は要注意外来生物を示す。

Ⅱ:「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

(c) 希少猛禽類

a) 確認状況

比奈知ダム周辺では、平成12年までの猛禽類調査により、オオタカ2ペアとクマタカ1ペアの繁殖が確認されていた。このうち、オオタカについては、比奈知ダム周辺で4地区の生息が確認され、ダム貯水池周辺ではA、B地区の2ペアの存在が考えられた。

しかし、それぞれ営巣木の特定には至っておらず、親鳥や幼鳥の行動から営巣木が推定されている。モニタリング調査における実施状況を表6.3.4-9に示す。

また、平成18年度には、オオタカ及びクマタカの過去営巣地周辺に重点を置いて、現在の当該地域の繁殖状況がどのようになっているのかを目的とした調査を実施した(国勢調査)。

なお、最新の調査となる平成18年度調査は定点観測調査として、6名体制で実施した。7月にオオタカ調査、8月にクマタカ・オオタカ調査を行った。

平成18年度調査地点の配置状況について表6.3.4-10、表6.3.4-11にそれぞれ示す。

表 6.3.4-9 ワシタカ類調査の実施状況

調査時期		実施状況
平成8年度	・平成8年11月 ・平成9年2月	比奈知ダム流域とその周辺に生息するワシタカ類の生息状況を把握した。
平成9年度	・平成9年4月～8月、10月 ・平成10年1月、3月	
平成10年度	・平成10年5月、7月、10月、11月 ・平成11年1月～3月	上記調査において、比奈知ダム上流域にクマタカが生息することが判明したため、このクマタカの行動実態を把握し、同時に、湛水域周辺に生息するオオタカの繁殖行動も把握した。
平成11年度	・平成11年4月～10月、12月 ・平成12年1月～3月	上記調査において、隣接する青蓮寺川流域に生息するクマタカも出現することが判明したため、2つがいのクマタカに関する行動実態を把握した。また同時に、湛水域周辺に生息するオオタカの繁殖行動も把握した。
平成12年度	・平成12年4月～7月、9月	上記調査結果(3繁殖期)から、オオタカが繁殖(営巣)している可能性が高い2地区を重点に繁殖状況を把握した。また同時に、クマタカの生息状況の確認も行った。
平成13年度	・平成13年7月	上記調査結果(4繁殖期)から、オオタカが繁殖(営巣)している可能性が高い2地区、クマタカが繁殖(営巣)している可能性が高い1地区を対象として、生息状況の確認を行った。
平成18年度	・平成18年7月、8月	平成13年度調査と同様に、オオタカが繁殖(営巣)している可能性が高い2地区、クマタカが繁殖(営巣)している可能性が高い1地区を対象として、生息状況の確認を行った。

表 6.3.4-10 平成 18 年度調査地点の配置状況（7 月オオタカ調査）

	平成18年度7月		
	19日 (雨のち曇り)	20日 (雨時々曇り)	21日 (曇り時々雨)
St.1	10:30～17:00	6:30～16:00	—
St.2	(林内踏査)10:30～12:00 (St.2)12:00～17:00	6:30～16:00	7:40～15:00
St.3	10:50～17:00	6:30～16:00	7:30～15:00
St.4	10:35～17:00	6:45～16:00	7:40～15:00
St.5	—	6:40～16:00	7:30～15:00
St.6	(林内踏査)10:30～13:30 (St.6)13:30～16:50	—	8:10～14:55
移動	(移動)10:30～17:00 (途中林内踏査) 13:30～15:00	6:40～16:00	7:40～15:00
調査員数	6	6	6

表 6.3.4-11 平成 18 年度調査地点の配置状況（8 月クマタカ・オオタカ調査）

	平成18年度8月		
	23日 (晴れ)	24日 (晴れ)	25日 (晴れ)
St.3	—	—	7:30～15:00
St.4	—	—	7:45～15:00
St.7	7:50～16:00	7:50～16:00	—
St.8	7:35～16:00	7:55～16:00	8:00～15:10
St.9	7:30～16:00	7:55～16:00	8:00～15:10
St.10	7:50～16:00	7:50～16:00	7:45～15:00
St.11	(移動)8:00～12:00 (St.11)12:00～16:00	8:15～16:00	—
移動1	(移動)8:00～16:00	8:00～16:00	—
移動2	—	—	7:50～15:00
調査員数	6	6	6

b) モニタリング調査結果

・オオタカ

平成 12 年まで 4 繁殖期の調査を行った結果、比奈知ダム周辺において 4 地区にオオタカが生息していると考えられた。このうち、ダム貯水池周辺では A 地区と B 地区の 2 つがいの存在が考えられた。

A 地区については、湛水前から存在が明らかであり、平成 11 年度までの 3 繁殖期において餌運び等の繁殖に関わる指標行動が確認されており、平成 H12 年繁殖期には 4 月上旬までは繁殖に関わる指標行動が頻繁に確認されたものの、何らかの要因により繁殖期途中において営巣は中止したものと考えられた。また平成 H13 年繁殖期には全く確認されなかった。

B 地区については、平成 11 年までその存在は判明していたものの、繁殖状況については不明であった。しかし、平成 12 年繁殖期に巣立ち後の幼鳥や営巣木が確認されたことにより、繁殖に成功したものと考えられた。また平成 13 年繁殖期には、雄（年齢不明）の南東方向（平成 12 年は営巣木とは逆方向）への餌運びが 1 回確認されたのみであった。

・クマタカ

平成 12 年までの 5 繁殖期の調査を行った結果、ダム貯水池周辺での生息は確認されなかったものの、比奈知ダム上流域で 1 つがい、青蓮寺川流域で 2 つがいの存在が確認された。

比奈知ダム上流域のつがいについては、平成 12 年 9 月の定点調査では、成鳥雌雄の生息が確認され、平成 13 年 7 月の定点調査では、成鳥雄と若鳥雌の生息は確認されたが、いずれの年も幼鳥は確認されなかった。

c) 平成 18 年度国勢調査（猛禽類調査）結果

・オオタカ

A 地区ではオオタカの可能性が高い巣が確認されたが、繁殖している可能性は低いと推測された。

B 地区では、繁殖に関する明確な情報は得られなかった為、繁殖している可能性は低いと推測された。

A 地区、B 地区いずれにおいても成鳥の飛翔が確認されている。

・クマタカ

既知の営巣地周辺のエリアでクマタカペアの確認が多数あったため、既知の営巣地周辺のエリアは、現在でもペアの行動圏の中でも中心的な行動域として利用されている可能性が高いと思われるが、繁殖している可能性は低いと推測された。

・その他の猛禽類

平成 18 年度調査で確認された猛禽類は、クマタカ、オオタカのほか、ハヤブサ、ミサゴ、サシバ、ハチクマ、ツミ、トビ、ノスリの 9 種であった。

(d) 両生類

a) 確認種の経年変化

ダム湖周辺の両生類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.4-12 に、ダム湖周辺で確認された両生類の確認状況を表 6.3.4-13 および図 6.3.4-4 に示す。

両生類は湛水前から湛水後 6 年目にかけて 6~9 種の間で変動していた。

アマガエル、トノサマガエル、シュレーゲルアオガエルなどは毎年確認されるが、イモリ、ニホンヒキガエル、アカガエル類などは確認される年とされない年があり、それらの確認状況によって確認種数が多少増減していたが、ダム湖周辺における湛水後の種数に大きな変化の傾向は見られなかった。

また、溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水後 2 年目を最後に確認されていないが、流入河川及び下流河川においては継続して生息が確認されている。このほか、ダム湖周辺には、アマガエル、トノサマガエル等の平野の止水域を好む種、タゴガエル、シュレーゲルアオガエル等の山間部を好む種等、多様な両生類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。これらのことから、ダムの存在・供用に伴う溪流環境の減少により、カジカガエルの生息環境が減少したと考えられるが、この他の種については、生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.4-12 ダム湖周辺の両生類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	・平成 8 年 11 月 ・平成 9 年 5 月、8 月	任意踏査 (湛水域周辺)	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中	・平成 9 年 11 月 ・平成 10 年 5 月、6 月			
	湛水後 1 年	・平成 10 年 11 月 ・平成 11 年 5 月			
	湛水後 2 年	・平成 11 年 10 月 ・平成 12 年 5 月			
	湛水後 3 年	・平成 12 年 10 月 ・平成 13 年 5 月			
国勢調査	湛水後 6 年	・平成 15 年 5 月、8 月、 10 月	1 スギ・ヒノキ植林 2 アカマツ林 3 コナラ・クヌギ林 4 ツブラジイ林 5-1 林縁部 5-2 林縁部 7-1 湿地 7-2 沢筋	・目撃法	調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。

表 6.3.4-13 ダム湖周辺で確認された種の確認状況(両生類)

No.	目	科	種	ダム湖周辺					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	サンショウウオ	イモリ	イモリ	●	●	●		●	
2	カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル		●	●		●	
3		アマガエル	アマガエル	●	●	●	●	●	●
4		アカガエル	タゴガエル		●			●	●
5			ヤマアカガエル	●	●	●		●	
6			トノサマガエル	●	●	●	●	●	●
7			ヌマガエル				●		
8			ウシガエル	●		●		●	●
9			ツチガエル	●		●	●		●
10		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	●	●	●	●	●	●
11			モリアオガエル						●
12			カジカガエル		●	●	●		
合計2目5科12種				7	8	9	6	8	7

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

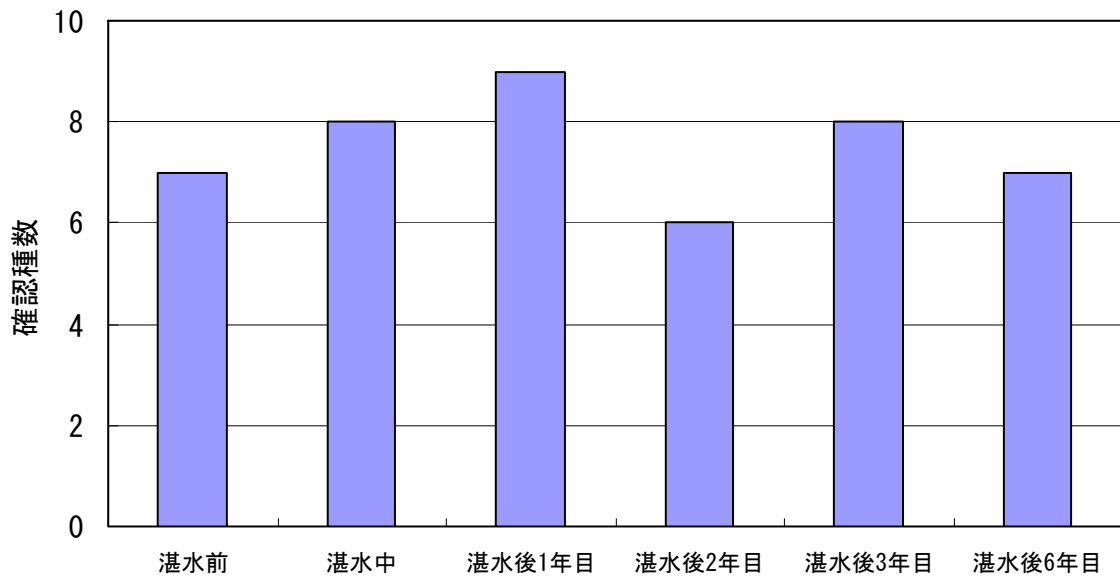


図 6.3.4-4 ダム湖周辺で確認された種類数の経年変化 (両生類)

b) 外来種の状況

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 6.3.4-14 に示す。

ダム湖周辺では、特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水前から継続的に確認されており、生息環境に大きな変化はないと考えられる。ただし、ダムの存在・供用に伴う止水環境の存在により、今後生息数が増加する可能性がある。

表 6.3.4-14 ダム湖周辺で確認された外来種（両生類）

No.	目	科	種	ダム湖周辺						選定基準
				モニタリング調査					国勢調査	
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)	
1	カエル	アカガエル	ウシガエル	●		●		●	●	I, II
合計1目1科1種				1	0	1	0	1	1	-

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査
 後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査
 後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

注3) 選定基準

I：特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律

(I) は要注外来生物を示す。

II：「外来種ハンドブック」(日本生態学会編 2002)

(e) 爬虫類

a) 確認種の経年変化

ダム湖周辺の爬虫類を対象とした調査方法の概要表 6.3.4-15 に、ダム湖周辺で確認された爬虫類の確認状況を表 6.3.4-16 および図 6.3.4-5 に示す。

爬虫類は湛水前から湛水後 6 年目にかけて 5~8 種の間で変動していた。

トカゲ、カナヘビ、シマヘビ、ヤマカガシなどは全域ではほぼ毎年確認されたが、ジムグリ、ヒバカリ等は確認される年とされない年があり、それらの確認状況によって確認種数が多少増減していたが、ダム湖周辺における湛水後の種数に大きな変化の傾向は見られなかった。

また、ダム湖周辺には、トカゲ、カナヘビ等の草地や林縁部に多く見られる種、シマヘビ、ヤマカガシ等の耕作地に生息する種等の爬虫類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。このことから、ダム湖周辺における爬虫類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.4-15 ダム湖周辺の爬虫類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期	調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水前	任意踏査 (湛水域周辺)	・目撃法 調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。	
	湛水中			
	湛水後 1年			
	湛水後 2年			
	湛水後 3年			
国勢調査	湛水後 6年	・平成 15 年 5 月、8 月、 10 月	1 スギ・ヒノキ植林 2 アカマツ林 3 コナラ・クヌギ林 4 ツブラジイ林 5-1 林縁部 5-2 林縁部 7-1 湿地 7-2 沢筋	・目撃法 調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。

表 6.3.4-16 ダム湖周辺で確認された種の確認状況(爬虫類)

No.	目	科	種	ダム湖周辺					
				モニタリング調査					国勢調査
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)
1	カメ	イシガメ	イシガメ		●			●	
2	トカゲ	トカゲ	トカゲ	●	●	●	●	●	●
3		カナヘビ	カナヘビ	●	●	●	●	●	●
4		ヘビ	タカチホヘビ						●
5			シマヘビ	●	●	●	●	●	●
6			ジムグリ			●			
7			アオダイショウ	●	●		●	●	●
8			ヒバカリ		●	●		●	
9			ヤマカガシ	●	●	●	●	●	●
10			クサリヘビ	マムシ					●
合計2目5科10種				5	7	6	5	8	7

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

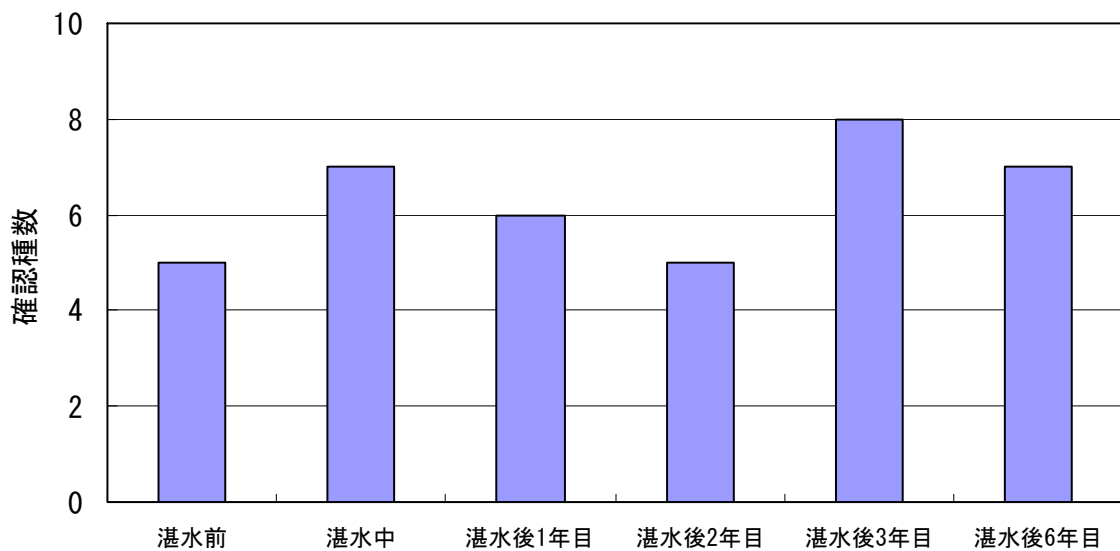


図 6.3.4-5 ダム湖周辺で確認された種類数の経年変化 (爬虫類)

b) 外来種の状況

ダム湖周辺では、爬虫類の外来種は確認されなかった。

(f) 哺乳類

a) 確認種数の状況

ダム湖周辺の哺乳類を対象とした調査方法の概要を表 6.3.4-17 に、ダム湖周辺で確認された哺乳類の確認状況を表 6.3.4-18 および図 6.3.4-6 に示す。

哺乳類は湛水前から湛水後 6 年目にかけて 12～15 種の間で変動していた。

ノウサギ、タヌキ、キツネ、テン、イノシシ、ホンドジカなどは毎年確認されていたが、ジネズミ、アナグマ等は確認される年とされない年があり、それらの確認状況によって確認種数が多少増減していたが、ダム湖周辺における湛水後の種数に大きな変化の傾向は見られなかった。

また、ダム湖周辺には、ニホンリス、テン等の樹林地に生息する種、ノウサギ、タヌキ、キツネ等の樹林地から耕作地を利用する種、イノシシ、ホンドジカ等の主に山間部に生息する種等の多様な哺乳類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。このことから、ダム湖周辺における哺乳類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。

表 6.3.4-17 ダム湖周辺の哺乳類を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期	調査地点	調査手法
モニタリング調査	湛水前	任意踏査 (湛水域周辺) St. 1, St. 2 (トラップ設置地点)	・目撃法 調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。
	湛水中		・フィールドサイン法 調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。
	湛水後 1 年		・トラップ法 シャーマントラップ、モグラトラップ、カゴワナ
	湛水後 2 年		
	湛水後 3 年		
国勢調査	湛水後 6 年	1 スギ・ヒノキ植林 2 アカマツ林 3 コナラ・クヌギ林 4 ツブラジイ林 5-1 林縁部 5-2 林縁部 7-1 湿地 7-2 沢筋	・目撃法 調査対象範囲内を踏査し、原則として肉眼や双眼鏡による目視観察に努めた。 ・フィールドサイン法 調査対象範囲内を踏査し、足跡、糞、食痕等により確認した。 ・トラップ法 シャーマントラップ、パンチュウトラップ、ビクタートラップ、墜落かん

表 6.3.4-18 ダム湖周辺で確認された種の確認状況(哺乳類)

No.	目	科	種	ダム湖周辺							
				モニタリング調査					国勢調査		
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)		
1	モグラ (食虫)	トガリネズミ	ジネズミ		●	●					
2		モグラ	ヒミズ	●		●	●			●	
			Mogera属の一種	●	●	●	●	●		●	
3	コウモリ (翼手)	ヒナコウモリ	アブラコウモリ						●		
		ー	コウモリ目の一種		●						
4	サル (霊長)	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 (齧歯)	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				カヤネズミ	●		●				
11	ネコ (食肉)	イヌ	タヌキ	●	●	●	●	●		●	
12				キツネ	●	●	●	●	●		●
13		イタチ		テン	●	●	●	●	●		●
14				アナグマ				●	●		
				Mustela属の一種	●		●	●	●		●
15	ウシ (偶蹄)	イノシシ	イノシシ	●	●	●	●	●		●	
16		シカ	ホンドジカ	●	●	●	●	●		●	
合計7目11科16種				13	13	15	12	12		12	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

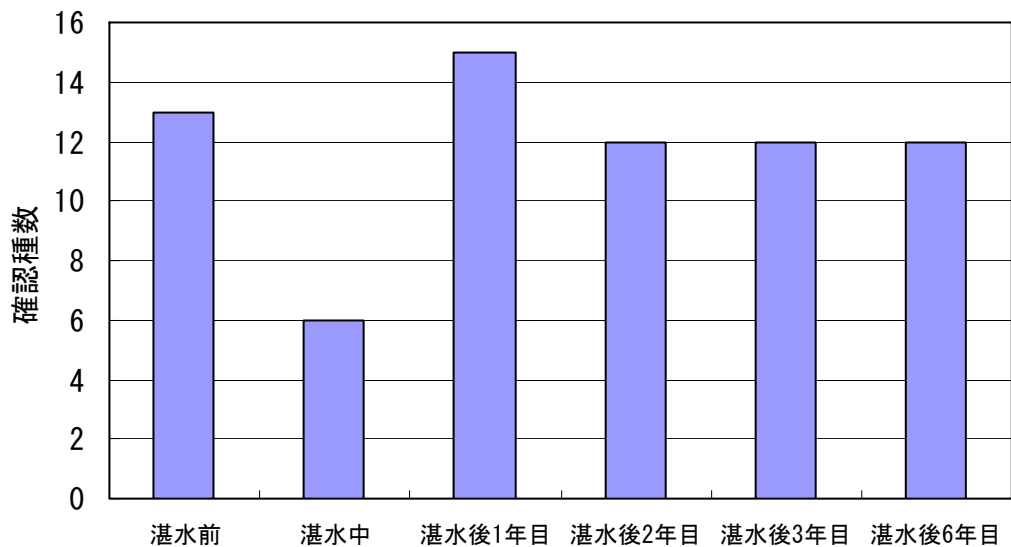


図 6.3.4-6 ダム湖周辺で確認された種の経年変化 (哺乳類)

b) 外来種の状況

ダム湖周辺では、哺乳類の外来種は確認されなかった。

(g) 陸上昆虫類等

a) 確認種数の状況

ダム湖周辺の陸上昆虫類等を対象とした調査方法の概要を表 6.3.4-19 に、ダム湖周辺で確認された陸上昆虫類等の目別種数を表 6.3.4-20 および図 6.3.4-7 に、ダム湖周辺で確認された止水域、草地、樹林地に生息する主な陸上昆虫類等を表 6.3.4-21 に示す。

陸上昆虫類等は、湛水中から湛水後にかけて、362 種から 920 種の間で推移していた。モニタリング調査では確認種数が最大 619 種に対し、平成 15 年度国勢調査では確認種数が 920 種と最も多い結果となった。これは、国勢調査の調査地点が林縁部や湿地など、多様な環境で調査を実施していること、昆虫の発生種数の増加する 7～8 月に調査を実施しているためと考えられる。

また、止水性のトンボ類や草地に生息するキリギリス科の昆虫、良好な里山の指標となるハルゼミやオオツノトンボ、地表歩行性昆虫であり、生息環境変化の影響を受けやすいマイマイカブリやオオクロナガオサムシなどのオサムシ類が継続的に確認されていることから、ダム湖周辺の環境は大きく変化していないと考えられる。

全体的にコウチュウ目が最も多く、カメムシ目、ハエ目、ハチ目、チョウ目、バッタ目、トンボ目の順に多く確認された。

表 6.3.4-19 ダム湖周辺の陸上昆虫類等を対象とした調査方法の概要

項目	調査時期		調査地点	調査手法	
モニタリング調査	湛水中	・平成 9 年 11 月 ・平成 10 年 5 月、8 月	任意踏査 (湛水域周辺)	・任意採集法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。
	湛水後 1 年	・平成 10 年 11 月 ・平成 11 年 5 月	St. 1, St. 2 (トラップ 設置地点)	・ベイトトラ ップ法	紙コップを地面と水平になるように埋め、餌を入れ、コップに落ちた昆虫を採集した。
	湛水後 2 年	・平成 11 年 10 月 ・平成 12 年 5 月		・ライトトラ ップ カー テン法	白色のスクリーンを張り、その前に光源を吊るし、光に集まる昆虫を採集した。
	湛水後 3 年	・平成 12 年 10 月 ・平成 13 年 5 月			
国勢調査	湛水後 6 年	・平成 15 年 5 月、7～8 月、10 月	1 スギ・ヒ ノキ植林 2 アカマツ 林 3 コナラ・ クヌギ林 4 ツブラジ イ林 5-1 林縁部 5-2 林縁部 7-1 湿地 7-2 沢筋	・任意採集法 ・ピットフォ ールトラッ プ法 ・ライトトラ ップ ボッ クス法 ・ライトトラ ップ カー テン法	調査範囲内を踏査し、捕虫ネットを用いて直接採集した。 紙コップを地面と水平になるように埋め、コップに落ちた昆虫を採集した。 殺虫用の四塩化炭素を入れた昆虫収 納用ボックスの上部に 6 ワットのブ ラックライト 1 灯を設置し、光に集ま る昆虫を採集した。 白色のスクリーンを張り、その前に光 源を吊るし、光に集まる昆虫を採集 した。

表 6.3.4-20 ダム湖周辺で確認された種の確認状況（陸上昆虫類等の目別種数）

目	モニタリング調査								国勢調査	
	中		後1		後2		後3		H15(後6)	
	科	種	科	種	科	種	科	種	科	種
クモ	12	27	0	0	0	0	0	0	17	82
トビムシ	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
イシノミ	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
カゲロウ	1	1	1	1	2	2	0	0	3	3
トンボ	8	25	7	17	9	25	5	13	5	15
ゴキブリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カマキリ	1	3	1	2	2	5	1	3	1	2
シロアリ	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
ハサミムシ	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
カワゲラ	1	1	3	5	2	3	0	0	2	2
バッタ	6	25	6	21	8	30	7	21	9	32
ナナフシ	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1
チャタテムシ	1	1	0	0	1	1	1	1	2	2
カメムシ	33	89	30	84	26	78	26	77	30	95
アミメカゲロウ	3	3	3	5	1	1	1	2	5	7
シリアゲムシ	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
トビケラ	2	2	3	3	1	1	0	0	6	9
チョウ	17	59	17	55	15	54	10	26	27	264
ハエ	25	60	37	76	24	56	15	34	25	45
コウチュウ	35	178	50	274	38	171	32	135	48	304
ハチ	16	72	20	68	15	52	12	45	13	51
合計	167	552	185	619	150	486	114	362	200	920

注) 数字は科数、種数を表す。

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査

中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査

後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査

後6：平成15年国勢調査

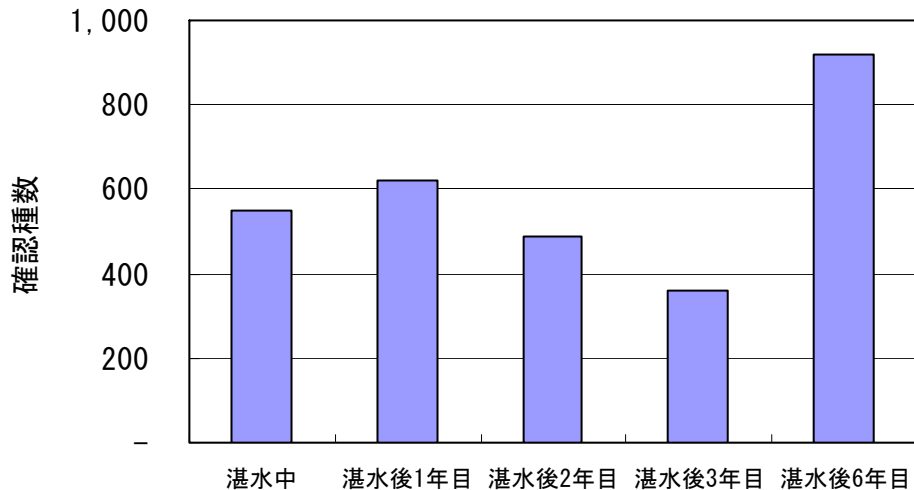


図 6.3.4-7 ダム湖周辺で確認された種類数の経年変化（陸上昆虫類等；任意採集）

表 6.3.4-21 ダム湖周辺で確認された止水域、草地、樹林地に生息する主な陸上昆虫類等

目	科	種	モニタリング調査				国勢調査
			中	後1	後2	後3	H15(後6)
トンボ目	トンボ科	ショウジョウトンボ	●		●		
		ハラビロトンボ		●		●	
		シオカラトンボ	●	●	●	●	●
		シオヤトンボ	●	●	●	●	●
		オオシオカラトンボ	●				●
		ウスバキトンボ	●		●		●
		コシアキトンボ	●				
		ナツアカネ	●	●		●	●
		マユタテアカネ	●	●	●	●	●
		アキアカネ		●	●	●	●
		ノシメトンボ	●	●	●	●	●
		ヒメアカネ			●		
		ミヤマアカネ			●		
		リスアカネ	●				
		バッタ目	キリギリス科	コバネヒメギス	●		
オナガササキリ				●			
セスジツユムシ				●	●	●	●
ヒメギス							●
クビキリギリス	●			●	●		
キリギリス	●						●
ウマオイ							●
ヤマクダマキモドキ	●						
ヒメクサキリ	●						
クツワムシ							●
ツユムシ				●	●	●	
アシグロツユムシ	●				●	●	●
ヘリグロツユムシ	●						
クサキリ					●		●
ササキリモドキ	●			●	●	●	
カメムシ目	セミ科	ヒグラシ	●			●	●
		ハルゼミ		●	●	●	●
アミメカゲロウ目	ツノトンボ科	ツノトンボ	●				●
		オオツノトンボ					●
コウチュウ目	オサムシ科	アキタクロナガオサムシ		●			●
		ヤコンオサムシ		●			
		ヤマトオサムシ	●	●	●		●
		マイマイカブリ		●			●
		オオクロナガオサムシ		●		●	●

b) 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 6.3.4-22 に示す。

ダム湖周辺では、カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリなど合計5目8科10種が確認された。

いずれの種も普通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。

表 6.3.4-22 ダム湖周辺で確認された外来種（陸上昆虫類等）

No.	目	科	種	モニタリング調査			国勢調査	選定基準	
				中	後1	後2	後3		H15(後6)
1	バッタ	コオロギ	カンタン	●		●	●	●	II
2	カメムシ	アブラムシ	セイタカアワダチソウヒゲナガアブラムシ		●		●		II
3		サシガメ	ヨコヅナサシガメ		●				II
4	チョウ	ミノガ	オオミノガ		●				II
5		シロチョウ	モンシロチョウ	●	●	●	●	●	II
6	コウチュウ	カミキリムシ	ラミーカミキリ				●		II
7		ゾウムシ	アルファルファタコゾウムシ	●	●	●			II
8			オオタコゾウムシ		●				II
9			イネミズゾウムシ		●				II
10	ハチ	ミツバチ	セイヨウミツバチ		●	●			II
合計5目8科10種				3	8	4	3	3	10

注1) 後○:○に該当する数字は灌水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前：平成8年11月～平成9年9月調査 中：平成9年11月～平成10年9月調査

後1：平成10年11月～平成11年9月調査 後2：平成11年10月～平成12年8月調査

後3：平成12年10月～平成13年5月調査 後6：平成15年国勢調査

注3) 選定基準

I：特定外来生物による生態系等に係わ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 2002)

(3) ダムによる影響の検証

ダムの存在・供用に伴って、比奈知ダム周辺に生じる環境条件の変化により、比奈知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、比奈知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 6.3.4-8 に整理し、検証を行った。

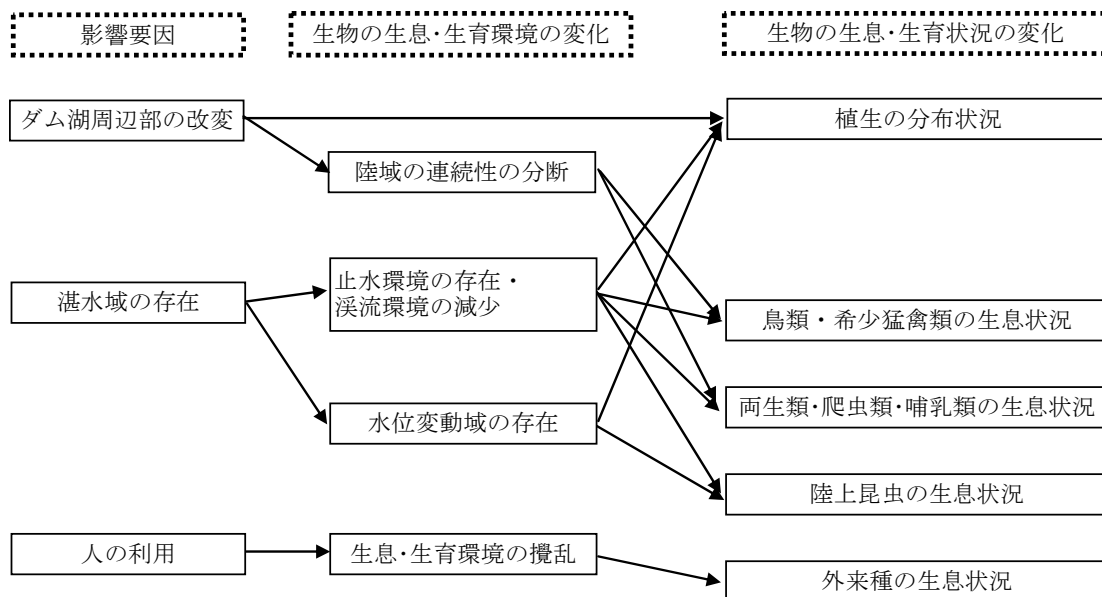


図 6.3.4-8 生物の生息・生育状況の変化と影響要因

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 6.3.4-23 に示す。

表 6.3.4-23(1) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（植物）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前には122科612種、湛水後7年目の平成16年度国勢調査には142科833種が確認された。
生育状況の変化	確認種の経年変化	ツブラジイ、コナラ、ヤブランなど、森林に生育する種が、湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されている。
	植生の経年変化	湛水前後で、ダム湖周辺の山間部の植生に大きな変化はみられなかった。
	外来種の状況	湛水前では50種、平成16年度国勢調査では74種が確認された。特定外来生物であるアレチウリ、オオキンケイギクが平成16年の国勢調査で初めて確認された。

表 6.3.4-23(2) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（鳥類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前には62種が確認され、湛水中～湛水後3年目には53～74種が、湛水後5年目には54種、湛水後10年目には47種が確認された。
生息状況の変化	確認種の経年変化	コヨシキリ、エゾビタキのように渡りの時期に一時的に通過する種や、猛禽類のようにダム湖周辺での生息数が少ないと考えられる種の確認の有無によって、確認種数は年度によって多少増減しているものの、アオゲラやオオアカゲラ等のキツツキ類やキビタキ、オオルリ等のヒタキ類、ヒガラ、ヤマガラ、シジュウカラ等のカラ類などダム湖周辺の樹林に広く生息すると考えられる森林性の種は継続して確認されている。
	外来種の状況	コジュケイ及び特定外来生物であるソウシチョウが確認されている。 コジュケイは湛水前から確認されているが、ソウシチョウは湛水後に初めて確認され、湛水後3年目以降は確認されていない。

表 6.3.4-23(3) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（希少猛禽類）

検討項目		生物の変化の状況
生息状況の変化	ワシタカ類の生息状況	クマタカはダム貯水池周辺での生息は、確認されていないが、上流域で存在する3ペアは、湛水後も生息が確認されている。貯水池に近い1ペアについては、湛水後10年目においても同様の箇所に生息していると推定される。 オオタカについては、ダムサイトおよび湛水地に近接した箇所で2ペアの生息が確認されているが、湛水後、1ペアについては湛水後3年目で出現が確認されていない。湛水後10年目では2ペアの過去の営巣地周辺で成鳥が確認されたものの、繁殖活動は確認されていない。

表 6.3.4-23(4) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（両生類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて6～9種の間で変動していた。
生息状況の変化	確認種の経年変化	溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水後2年目を最後に確認されていないが、流入河川及び下流河川においては継続して生息が確認されている。このほか、ダム湖周辺には、平野の止水域を好む種、山間部を好む種等、多様な両生類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水前から継続的に確認されている。

表 6.3.4-23(5) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（爬虫類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて5～8種の間で変動していた。
生息状況の変化	確認種の経年変化	ダム湖周辺には、トカゲ、カナヘビ等の草地や林縁部に多く見られる種、シマヘビ、ヤマカガシ等の耕作地に生息する種等の爬虫類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.4-23(6) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（哺乳類）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて12～15種の間で変動していた。
生息状況の変化	確認種の経年変化	ダム湖周辺には、ニホンリス、テン等の樹林地に生息する種、ノウサギ、タヌキ、キツネ等の樹林地から耕作地を利用する種、イノシシ、ホンドジカ等の主に山間部に生息する種等の多様な哺乳類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。
	外来種の状況	外来種は確認されなかった。

表 6.3.4-23(7) ダム湖周辺の生物の生息・生育状況の変化の整理結果（陸上昆虫類等）

検討項目		生物の変化の状況
生物相の 変化	種類数	湛水中から湛水後にかけて、362種から920種の間で推移していた。モニタリング調査では確認種数が最大619種に対し、平成15年度国勢調査では確認種数が920種と最も多い結果となった。
生息状況の 変化	確認種の経年変化	止水性のトンボ類や草地に生息するキリギリス科の昆虫、良好な里山の指標となるハルゼミやオオツノトンボ、地表歩行性昆虫であり、生息環境変化の影響を受けやすいマイマイカブリやオオクロナガオサムシなどのオサムシ類は継続的に確認されている。
	外来種の状況	ダム湖周辺では、カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリなど合計5目8科10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 6.3.4-24 に示す。

表 6.3.4-24(1) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	ダム湖周辺部の改変 止水環境の存在 水位変動域の存在 生育環境の攪乱（法面緑化）
生息状況の変化	確認種の経年変化	ダム湖周辺部の改変 止水環境の存在 水位変動域の存在 生育環境の攪乱（法面緑化）
	植生の経年変化	水位変動域の存在 ダム湖周辺部の改変
	外来種の状況	生育環境の攪乱（法面緑化）

表 6.3.4-24(2) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	確認種の経年変化	止水環境の存在
	外来種の状況	—

表 6.3.4-24(3) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
（希少猛禽類）

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	ワシタカ類の生息状況	止水域の存在 陸域の連続性の分断

表 6.3.4-24(4) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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・溪流環境の減少 陸域の連続性の分断
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在・溪流環境の減少 陸域の連続性の分断
	外来種の状況	止水環境の存在

表 6.3.4-24(5) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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	陸域の連続性の分断 水位変動域の存在
生息状況の変化	確認種の経年変化	陸域の連続性の分断 水位変動域の存在
	外来種の状況	—

表 6.3.4-24(6) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理（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 陸域の連続性の分断
生息状況の変化	確認種の経年変化	止水環境の存在 陸域の連続性の分断
	外来種の状況	—

表 6.3.4-24(7) ダム湖周辺のダムの存在・供用による生物への影響要因の整理
（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	確認種の経年変化	止水環境の存在 水位変動域の存在
	外来種の状況	—

3) ダムの存在・供用以外による生物への影響の整理結果

ダムの存在・供用による影響の整理結果を表 6.3.4-25 に示す。

鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類は特にダムの存在・供用以外による生物への影響は見当たらなかった。

表 6.3.4-25 ダム湖周辺のダムの存在・供用以外による生物への影響因子の整理
(植物)

検討項目		ダムの存在・供用以外の影響
生物相の変化	種類数	植生の遷移 植林地の管理
生息状況の変化	確認種の経年変化	植生の遷移 植林地の管理
	外来種の状況	植生の遷移 植林地の管理
	植生分布の変化	植生の遷移 植林地の管理

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 6.3.4-26 に示す。

表 6.3.4-26(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 影響	検証結果	
生物相の 変化	種類数	湛水前には 122 科 612 種、湛水後年目の平成 16 年度国勢調査では 142 科 833 種が確認された。	ダム湖周辺部の 改変 止水環境の存在 水位変動域の存在 生育環境の攪乱 (法面緑化)	植生の遷移 植林地の管理	伐採跡では植生の遷移により、植林地では下草の管理状況により種数が増加した。他は種数の大きな変化傾向はみられなかった。	○
	確認種の 経年変化	ツブラジイ、コナラ、ヤブランなど、森林に生育する種は、湛水前から湛水後にかけて継続的に確認されている。	ダム湖周辺部の 改変 止水環境の存在 水位変動域の存在 生育環境の攪乱 (法面緑化)	植生の遷移 植林地の管理	森林に生育する種には大きな変化はみられなかった。	×
	植生の 経年変化	湛水前後で、ダム湖周辺の山間部の植生に大きな変化はみられなかった。	水位変動域の存在 ダム湖周辺部の 改変	植生の遷移 植林地の管理	ダム湖周辺の植生に大きな変化はみられなかった。	×
外来種の 状況	湛水前では 50 種、湛水後 7 年目の平成 16 年度国勢調査では 74 種が確認された。特定外来生物であるアレチウリ、オオキンケイギクが平成 16 年の国勢調査で初めて確認された。	生育環境の攪乱 (法面緑化)	植生の遷移 植林地の管理	生育環境の攪乱等により外来種の種数が増加した。	●	

注 1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.4-26(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）

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	
生物相の 変化	種類数	湛水前には62種が確認され、 湛水中～湛水後3年目には53 ～74種が、湛水後5年目には 54種、湛水後10年目には47 種が確認された。	止水環境の存在	—	調査地点や調査 努力量が異なる ため単純には比 較できないもの の、種構成に大 きな変化はない と推定される。	×
	確認種 の経年 変化	コヨシキリ、エゾビタキのよ うに渡りの時期に一時的に 通過する種や、猛禽類のよう にダム湖周辺での生息数が 少ないと考えられる種の確 認の有無によって、確認種数 は年度によって多少増減し ているものの、アオゲラやオ オアカゲラ等のキツツキ類 やキビタキ、オオルリ等のヒ タキ類、ヒガラ、ヤマガラ、 シジュウカラ等のカラ類な どダム湖周辺の樹林に広く 生息すると考えられる森林 性の種は継続して確認され ている。	止水環境の存在	—	ダム湖周辺の鳥 類の生息環境に 大きな変化はな かったものと考え られる。	×
	外来種 の状況	コジュケイ及び特定外来生 物であるソウシチョウが確 認されている。 コジュケイは湛水前から確 認されているが、ソウシチョ ウは湛水後に初めて確認さ れ、湛水後3年目以降は確認 されていない。	—	—	両種の一般的な 生態から、流入 河川周辺の環境 との関わりは少 ないと考えられ る。	×

注1) 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 6.3.4-26(3) ダム湖周辺の生物の変化に対する影響の検証結果（希少猛禽類）

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	ワシタカ類 の生息状況	クマタカはダム貯水池周辺での生息は、確認されていないが、上流域で存在する3ペアは、湛水後も生息が確認されている。貯水池に近い1ペアについては、湛水後10年目においても同様の箇所に生息していると推定される。オオタカについては、ダムサイトおよび湛水地に近接した箇所で2ペアの生息が確認されているが、湛水後、1ペアについては湛水後3年目で出現が確認されていない。湛水後10年目では2ペアの過去の営巣地周辺で成鳥が確認されたものの、繁殖活動は確認されていない。	止水域の存在 陸域の連続性の 分断	—	クマタカの生息分布に大きな変化はないと推定される。オオタカに関しては、湛水後に2ペアの繁殖活動が確認された。湛水後3年目以降のつがいの生息・繁殖状況は不明であるが、営巣地付近で成鳥は確認されている。	× ?

注1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.4-26(4) 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 影響	検証結果	
生物相 の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて6~9種の間で変動していた。	止水環境の存在・溪流環境の減少 陸域の連続性の分断	—	ダム湖周辺における湛水後の種数に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 経年変化	溪流環境で繁殖するカジカガエルは、湛水後2年目を最後に確認されていないが、流入河川及び下流河川においては継続して生息が確認されている。このほか、ダム湖周辺には、平野の止水域を好む種、山間部を好む種等、多様な両生類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。	止水環境の存在・溪流環境の減少 陸域の連続性の分断	—	ダムの存在・供用に伴う溪流環境の減少により、カジカガエルの生息環境が減少したと考えられるが、この他の種については、生息環境は大きく変化していないと考えられる。	●
	外来種の 状況	特定外来生物であるウシガエルが確認された。ウシガエルは、湛水前から継続的に確認されている。	止水環境の存在	—	生息環境に大きな変化はないと考えられる。ただし、ダムの存在・供用に伴う止水環境の存在により、今後生息数が増加する可能性がある。	×

注1) 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 6.3.4-26(5) 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 影響	検証結果	
生物相 の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて5~8種の間で変動していた。	陸域の連続性の分断 水位変動域の存在	—	ダム湖周辺における湛水後の種数に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 経年変化	ダム湖周辺には、トカゲ、カナヘビ等の草地や林縁部に多く見られる種、シマヘビ、ヤマカガシ等の耕作地に生息する種等の爬虫類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。	陸域の連続性の分断 水位変動域の存在	—	ダム湖周辺における爬虫類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
	外来種の 状況	外来種は確認されなかった。	—	—	—	×

注1) 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 6.3.4-26(6) 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 影響	検証結果	
生物相 の変化	種類数	湛水前から湛水後6年目にかけて12～15種の間で変動していた。	止水環境の存在 陸域の連続性の 分断	—	ダム湖周辺における湛水後の種数に大きな変化の傾向は見られなかった。	×
生息状況 の変化	確認種数の 状況	ダム湖周辺には、ニホンリス、テン等の樹林地に生息する種、ノウサギ、タヌキ、キツネ等の樹林地から耕作地を利用する種、イノシシ、ホンドリカ等の主に山間部に生息する種等の多様な哺乳類が生息しており、これらは湛水前から湛水後にかけて継続して確認されている。	止水環境の存在 陸域の連続性の 分断	—	ダム湖周辺における哺乳類の生息環境は大きく変化していないと考えられる。	×
	外来種 の状況	外来種は確認されなかった。	—	—	—	×

注1) 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 6.3.4-26(7) 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）

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	
生物相の 変化	種類数	湛水中から湛水後にかけて、362種から920種の間で推移していた。モニタリング調査では確認種数が最大619種に対し、平成15年度国勢調査では確認種数が920種と最も多い結果となった。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	モニタリング調査に比べ多様な環境で調査を実施していること、昆虫の発生種数の増加する7～8月に調査を実施していることで、確認種数が増えた可能性がある。	×
	確認種の 経年変化	止水性のトンボ類や草地に生息するキリギリス科の昆虫、良好な里山の指標となるハルゼミやオオツノトンボ、地表歩行性昆虫であり、生息環境変化の影響を受けやすいマイマイカブリやオオクロナガオサムシなどのオサムシ類が継続的に確認されている。	止水環境の存在 水位変動域の存在	—	生息環境変化の影響を受けやすい種が継続的に確認されていることから、ダム湖周辺の環境は大きく変化していないと考えられる。	×
	外来種の 状況	カンタン、モンシロチョウ、ラミーカミキリなど合計5目8科10種が確認された。	—	—	いずれの種も普通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1) 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

6.3.5 連続性の観点からみた生物の生息状況の変化の検証

ダムが存在により、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、比奈知ダム周辺において引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を想定し、比奈知ダム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検証を行った。

1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・回遊性魚類の確認状況
- ・両生類・は虫類・哺乳類の生息状況の変化

2) ダムによる影響の検証

- ・連続性の観点から比奈知ダムの生物の生息・生育状況の変化を図 6.3.5-1 に整理し、検証を行った。

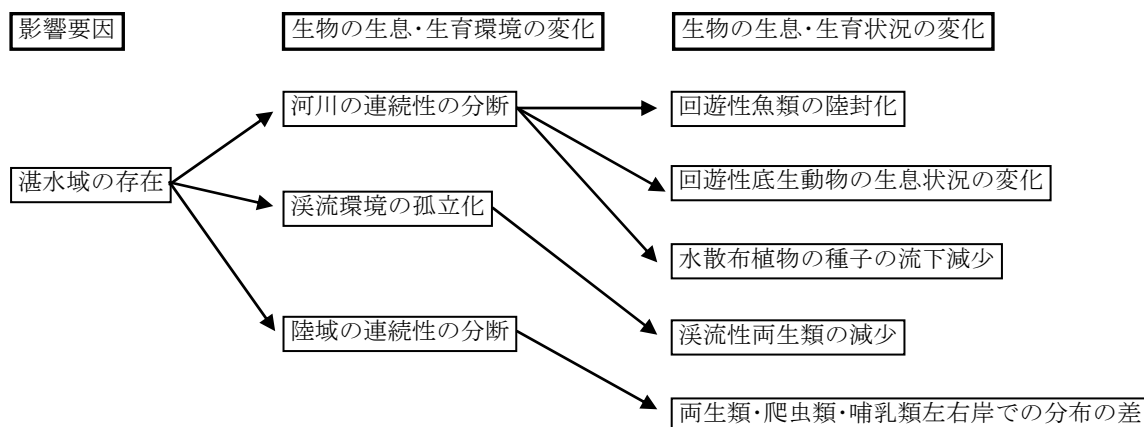


図 6.3.5-1 連続性の観点から想定される環境への影響要因と生物に与える影響

(1) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 回遊性魚類の確認状況

ダム湖内及び流入河川において確認された回遊性魚類の確認状況を表 6.3.5-1 に示す。

ダム湖内で確認された回遊性魚類をみると、アユ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。また、流入河川においても同様の種が確認されている。アユは上流域で放流されているため、放流個体である可能性が考えられる。トウヨシノボリ及びヌマチチブについては湛水中及び湛水後の確認であるため、アユの放流に混入して入った可能性が考えられる。これらの種はダムにより陸封されている可能性があると考えられる。

表 6.3.5-1(1) 回遊性魚類の確認状況(ダム湖内)

No.	目	科	種	モニタリング調査									国勢調査
				St. 3(湛水前)、St. 3-1									湛水後10年目
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目					
				H90. 5	H9. 09	H10. 05	H10. 09	H11. 05	H11. 09	H12. 05	H12. 08	H13. 05	H19
1	サケ	アユ	アユ		●				●	●	●	●	/
2		ハゼ	トウヨシノボリ							●	●		
3			ヌマチチブ			●	●	●	●	●	●	●	
合計2目2科3種				0	1	0	1	2	2	3	2		

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

No.	目	科	種	モニタリング調査							国勢調査	
				St. 3-2							St. 3-2	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目			
				H09	H10	H11. 05	H11. 09	H12. 05	H12. 08	H13. 05	H19. 06	H19. 08
1	サケ	アユ	アユ								●	●
2	スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ								●	●
3			ヌマチチブ			●	●	●	●	●	●	●
合計2目2科3種						1	1	1	2	1	2	3

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

表 6.3.5-1(2) 回遊性魚類の確認状況(流入河川)

No.	目	科	種	モニタリング調査									国勢調査	
				St. 4(横矢橋)									淀比入1	
				湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	後3年目	湛水後10年目					
				H09. 05	H09. 09	H10. 05	H10. 09	H11. 05	H11. 09	H12. 05	H12. 08	H13. 05	H19. 06	H19. 08
1	サケ	アユ	アユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2			アマゴ					◎					●	●
3	スズキ	ハゼ	トウヨシノボリ							●	●		●	●
4			ヌマチチブ										●	●
合計2目3科4種				1	1	1	2	1	1	1	2	2	4	3

◎: 目視観察のみによる確認

アユについては、漁業協同組合の要請で、投網採集を行わなかった調査回次もあり、採集個体数は現地の状況を正確に示していない。

2) 両生類・は虫類・哺乳類の生息状況の変化

a) 両生類の確認状況

ダム湖周辺において確認された種は、湛水前から確認されており、湛水後も継続的に確認されている。

b) 哺乳類の確認状況

ダム湖の左右岸における哺乳類の確認状況を表 6.3.5-2 に示す。

ダム湖の左右岸において移動能力の高い種は左右岸とも確認されており、左右岸での生息状況に明瞭な差異はみられなかった。また、湛水前に確認された種はいずれも湛水後に確認されており、継続的に生息していると考えられる。

表 6.3.5-2 ダム湖左右岸における哺乳類の確認状況

No.	目	科	種	右岸域						左岸域							
				前	中	後1	後2	後3	後6	前	中	後1	後2	後3	後6		
1	モグラ (食虫)	トガリネズミ	ジネズミ		●								●				
2		モグラ	ヒミズ	●		●					●			●			
			Mogera属の一種	●	●	●		●		●	●	●	●	●			
3	コウモリ (翼手)	ヒナコウモリ	アブラコウモリ														●
		—	コウモリ目の一種		●												
4	サル (霊長)	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 (齧歯)	リス	ニホンリス	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●		
7			ムササビ			●											
8		ネズミ	アカネズミ	●	●	●	●	●		●	●	●	●				
9			ヒメネズミ	●	●	●	●			●							
10			カヤネズミ	●		●				●		●					
11	ネコ (食肉)	イヌ	タヌキ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12			キツネ	●		●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13		イタチ	テン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			Mustela属	●		●	●	●	●	●		●				●	●
14			アナグマ				●									●	
15	ウシ (偶蹄)	イノシシ	イノシシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
16		シカ	ホンドジカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
合計7目11科16種				14	12	15	10	9	7	13	10	12	10	12		6	

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前: 平成8年11月～平成9年9月調査 中: 平成9年11月～平成10年9月調査
 後1: 平成10年11月～平成11年9月調査 後2: 平成11年10月～平成12年8月調査
 後3: 平成12年10月～平成13年5月調査 後6: 平成15年国勢調査

(2) ダムによる影響の検証

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

生物の生息・生育状況の変化の整理結果を表 6.3.5-3 に示す。

表 6.3.5-3(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
(回遊性魚類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況の変化	ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	ダム湖内で確認された回遊性魚類をみると、アユ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。また、流入河川においても同様の種が確認されている。アユは上流域で放流されているため、放流個体である可能性が考えられる。トウヨシノボリ及びヌマチチブについては湛水中及び湛水後の確認であるため、アユの放流に混入して入った可能性が考えられる。これらの種はダムにより陸封されている可能性があると考えられる。

表 6.3.5-3(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
(両生類・は虫類・哺乳類)

検討項目		生物の変化の状況
生息状況の変化	両生類の確認状況	ダム湖周辺において確認された種は、湛水前から確認されており、湛水後も継続的に確認されている。
	ダム湖左右岸における哺乳類の確認状況	ダム湖の左右岸において移動能力の高い種は左右岸とも確認されており、左右岸での生息状況に明瞭な差異はみられなかった。また、湛水前に確認された種はいずれも湛水後に確認されており、継続的に生息していると考えられる。

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を表 6.3.5-4 に示す。

表 6.3.5-4(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
(回遊性魚類)

検討項目		ダムの存在・供用に伴う影響
生息状況の変化	ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	河川の連続性の分断

表 6.3.5-4(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
(両生類・は虫類・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	両生類の確認状況	溪流環境の孤立化
	ダム湖左右岸における哺乳類の確認状況	陸域の連続性の分断

3) ダムの存在・供用以外の考えうる因子の整理結果

回遊性魚類、両生類・は虫類・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 6.3.5-5 に示す。

表 6.3.5-5(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
(回遊性魚類)

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
ダム湖及び流入河川における回遊性魚類の確認状況	ダム湖内で確認された回遊性魚類をみると、アユ、トウヨシノボリ及びヌマチチブが確認されている。また、流入河川においても同様の種が確認されている。	河川の連続性の分断	アユは上流域で放流されているため、放流個体である可能性が考えられる。トウヨシノボリ及びヌマチチブについては湛水中及び湛水後の確認であるため、アユの放流に混入して入った可能性が考えられる。これらの種はダムにより陸封され、再生産している可能性があると考えられる。

注 1) 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見られなかった場合
- △ : 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 6.3.5-5(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
(両生類・は虫類・哺乳類)

検討項目		生物の変化の状況	ダムが存在・供用に伴う影響	検証結果	
生物相の変化	両生類の確認状況	ダム湖周辺において確認された種は、湛水前後で確認されている。	溪流環境の孤立化	確認されている両生類は、ダム湖周辺で継続的に生息していると考えられる。	×
	哺乳類の確認状況	ダム湖の左右岸において移動能力の高い種は左右岸とも確認されており、左右岸での生息状況に明瞭な差異はみられなかった。	陸域の連続性の分断	湛水前に確認された種はいずれも湛水後に確認されており、継続的に生息していると考えられる。	×

注 1) 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
- ※ : 生物の生息・生育状況の変化が、調査の時期・場所・精度の差によると考えられる場合

6.3.6 特定種の生息・生育状況の変化の検証

(1) 特定種の生息・生育状況の変化の把握

特定種の選定基準を表 6.3.6-1 に示す。

表 6.3.6-1 特定種の選定基準

	文献名	略号	発行者	発行年	該当項目							
					魚類	底生	植物	鳥類	両爬	哺乳	昆虫	
1	法律 文化財保護法	保護法	文化庁	1950	○	○	○				○	
2		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	絶滅法	環境庁	1992	○	○	○	○			○
3	文献	鳥類、爬虫類、両生類及びそのた無脊椎動物のレッドリストの見直しについて	環境省 RL	環境省	2006		○		○	○		○
4		哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて	環境省 RL	環境省	2007	○		○			○	○
5		三重県レッドデータブック 2005 動物	三重県 RDB	三重県	2005	○	○		○	○	○	○
6		三重県レッドデータブック 2006 植物・キノコ	三重県 RDB	三重県	2006			○				
7		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	近畿 RD	レッドデータブック近畿研究会	2001			○				
8		近畿地区鳥類レッドデータブック	近畿 RD	京都大学 学術出版会	2002				○			
9		国立、国定公園特別地域内 指定植物図鑑 - 南関東・東海・北近畿編- 室生赤目青山国定公園	国定公園	環境庁	1983			○				

1) 魚類

平成8年度～平成12年度モニタリング調査及び平成19年度の国勢調査における魚類の特定種の確認状況を表6.3.6-2に示す。

現地調査で確認された特定種は、魚類ではスナヤツメ、ギンブナ、ハス、ズナガニゴイ、イトモロコ、アジメドジョウ、アカザ、カジカ、カジカ（小卵型）及びアマゴの5目6科10種であった。湛水後に新たに確認された特定種はハス及びカジカ（小卵型・大卵型）であった。

表 6.3.6-2 魚介類特定種確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査					国勢調査	保護法	保存法	環境省	三重県RDB	
				前 (旧St. 2)	前	中	後1	後2	後3					H19 (後10)
1	ヤツメウナギ	ヤツメウナギ	スナヤツメ	●	●	●	●	●	●				VU	
2	コイ	コイ	ギンブナ		●	●	●	●	●			NT		
3			ハス			●			●			VU		
4			ズナガニゴイ	●	●	●	●	●	●				EN	
5			イトモロコ		●	●	●	●	●				VU	
6		ドジョウ	アジメドジョウ	●	●	●	●	●	●			VU	EN	
7	ナマズ	アカザ	アカザ	●	●	●	●	●	●				VU	
8	カサゴ	カジカ	カジカ						●			NT	VU	
9			カジカ（小卵型）						●				EN	
10	サケ	サケ	アマゴ		●	●	●	●	●			NT	VU	
合計5目6科10種				4	7	8	7	8	7	6	0	0	6	7

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後10:平成19年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省2007)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 EN…絶滅危惧ⅠB類

2) 底生動物

平成8年度～平成12年度モニタリング調査及び平成17年度の国勢調査における底生動物の特定種の確認状況を表6.3.6-3に示す。マシジミ、キイロヤマトンボ、タガメなど合計5目8科10種が確認されている。湛水後に新たに確認された特定種はオオカワトンボ、ヒメクロサナエの2種であった。

表 6.3.6-3 底生動物特定種確認状況

No.	綱	目	科	種	モニタリング調査						国勢調査 H17 (後8)	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB
					前 旧St.2	前	中	後1	後2	後3					
1	マキガイ(腹足)	ニナ(中腹足)	タニシ	マルタニシ			●	●						NT	NT
2		モノアラガイ(基眼)	ヒラマキガイ	ヒラマキミズマイマイ			●	●						DD	
3					ヒラマキガイモドキ			●	●						NT
4	ニマイガイ(二枚貝)	マルスダレガイ	シジミ	マシジミ	●	●	●	●	●					NT	
5	昆虫	トンボ(蜻蛉)	カワトンボ	オオカワトンボ				●	●						NT ¹⁾
6			サナエトンボ	ヒメクロサナエ						●					VU
7			エゾトンボ	キイロヤマトンボ	●		●	●		●					NT
8		カメムシ(半翅)	コオイムシ	コオイムシ				●							NT
9	タイコウチ		タガメ				●							VU	NT
10				ヒメミズカマキリ			●								NT
合計3綱5目8科10種					2	1	8	6	1	2	4	0	0	7	6

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後8:平成17年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧 DD…情報不足

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 EN…絶滅危惧ⅠB類 NT…準絶滅危惧種 要…要確認

注4) 特定種の選定基準凡例

三重県RDBにはオオカワトンボ(淡橙色翅型)が記載されているが、調査で出現した種が該当するかは不明である。

なお、オオカワトンボはニホンカワトンボに改称された(2006)。

3) 植物

平成9年度及び平成16年度における植物相調査の特定種の確認状況を表6.3.6-4に示す。確認された特定種は、タニヘゴ、ヒメヨモギ、ホシクサなど合計29科51種であった。

平成16年度国勢調査で新たに確認された特定種は、タニヘゴ、サンショウモ、ニッケイ、ミズマツバなど合計27種であった。

表 6.3.6-4 植物特定種確認状況

No.	科名	種名	モニタリング調査	国勢調査	特定種の選定基準						
			H9	H16	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RDB	国定公園	
1	イワヒバ	イワヒバ		●							②, ⑤b, ⑥, ⑦
2	ゼンマイ	ヤシヤゼンマイ	●	●							②, ⑤k, ⑥
3	シノブ	シノブ		●							④d, ⑦
4	オシダ	オオクジャクシダ		●							②
5		タニヘゴ		●					VU	C	
6		オニイノデ	●						VU	VU	準
7	サンショウモ	サンショウモ		●					NT	VU	C
8	アカウキクサ	オオアカウキクサ	●						VU	VU	準
9	クスノキ	ニッケイ		●					NT		
10	キンボウゲ	イチリンソウ	●						NT		②, ⑥
11	スイレン	ヒツジグサ		●							⑤k, ⑥
12	ウマノスズクサ	ミヤコアオイ	●	●							①b, ②, ④a
13	ユキノシタ	チャルメルソウ	●	●							②, ⑤k
14		ウメバチソウ		●							①c, ②, ⑤j, ⑥
15	バラ	ユキヤナギ	●	●						DD	準
16	ミソハギ	ヒメミソハギ		●						NT	C
17		ミズマツバ		●					VU	NT	C
18	ツツジ	コバノミツバツツジ	●								②, ⑥, ⑦
19	ヤブコウジ	カラタチバナ		●						NT	
20	リンドウ	リンドウ		●							⑥, ⑦
21		センブリ		●							②, ⑥, ⑦
22	ガガイモ	スズサイコ		●					NT	VU	C
23	シソ	ミカエリソウ		●							①c, ②, ⑥
24	ゴマンノハグサ	オオヒキヨモギ		●					VU	NT	準
25	イワタバコ	イワタバコ	●	●							②, ⑤b, ⑥, ⑦
26	タヌキモ	イヌタヌキモ		●					NT		
27	キキョウ	キキョウ	●	●					VU	NT	C
28	キク	ヒメヨモギ		●							C
29		イワヨモギ	●	●					VU		
30		オケラ	●							VU	C
31		マアザミ		●							⑤j, ⑥
32		オカオグルマ	●	●						NT	C
33	オモダカ	アギナシ		●					NT	NT	A
34	トチカガミ	ミズオオバコ		●					VU		
35	ユリ	ニラ	●								A
36		ショウジョウバカマ	●	●							①c, ⑤k, ⑥, ⑦
37		ミズギボウシ		●						NT	C
38		ササユリ	●	●						NT	②, ⑥, ⑦
39		コオニユリ		●							⑤j, ⑥, ⑦
40		エンレイソウ	●								⑥, ⑦
41	ホシクサ	ホシクサ		●							C
42	ガマ	コガマ	●							NT	C
43	ラン	エビネ	●	●					NT	NT	②, ⑥, ⑦
44		シュンラン	●	●							⑥, ⑦
45		ツチアケビ		●							②
46		ミヤマウスラ		●							②, ⑥, ⑦
47		ジガバチソウ	●								C
48		クモキリソウ	●	●							②, ⑦
49		オオバノトンボソウ	●	●							②
50		カヤラン		●							②, ④d, ⑤b, ⑥, ⑦
51		ヒトツボクロ	●								②, ⑥, ⑦
合計29科51種			24	41	0	0	13	19	20	30	

注1) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省2007)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧 DD…情報不足

近畿RD(植物)…「改訂・近畿地方の保護上重要な植物レッドデータブック近畿2001

(レッドデータブック近畿研究会2001)」

A…ランクA C…ランクC 準…準絶滅危惧

国定公園…

①分布の特殊性を有する種

(b) 準固有種(分布の範囲が地域的に限定されている植物)

(c) 分布限界種(当該国立公園、国定公園が日本における分布の東西南北の限界(もしくはそれに近い地域)となっている植物)

②希少種(地域的に特に個体数が少ない植物)

④他の生物と共存関係にある種

a 貴重な動物(高山蝶等)の生息域にあって、当該動物と密接な種間関係(食草等)にある植物

d 着生(樹上)植物(亜熱帯ラン、常緑シダ等姿態が美しい。)

⑤極端な生育立地条件地に生育する種

b 岩壁、岩隙地(岩隙に堆積したわずかな土壌と上方から流下する雨水にふくまれる養分等によりかろうじて生育する。)

j 高層湿原、中間湿原(常に水によって飽和され、酸素の供給が少ないため、樹木は侵入できず、ごく限られた草本群落による湿原群落が形成される。立地は排水不良で周辺部からの無機栄養分の少ない、強酸性の特性を持つ。)

k 地塘、流水縁(地塘は亜高山の多雪地に発達し、高層及び中間湿原から浸出した水質は、有機質を多く含むが、酸性で低温なため貧養である。ここには貧養立地性の浮葉植物が生育する。一方、湿原の中を流れる川の水辺では、酸素含量の多い水と無機栄養に恵まれ、周辺の植生とは全く異なる植生が発達する。)

⑥景観構成に主要な種(特に、きれいな花が群落として一斉に開花し、春、夏、秋の季観を構成する植物)

⑦鑑賞用種及び園芸業者、薬種業者、マニア採取種(専門化による採取の対象となる商品的価値の極めて高い植物)

4) モニタリング部会指摘特定種の確認状況

陸上植物において、現地調査結果より選定された特定種のうち、特にダム湛水による影響が大きいと考えられる種として、湛水中調査時に湛水域に生育していた全ての種9種(表 6.3.6-5)を抽出し、これらの確認位置、生育個体数、生育状況を把握した。

特定種の個体数の、経年変化の状況は表 6.3.6-6 および表 6.3.6-7 に示すとおりである。

表 6.3.6-5 植物の特定種の調査対象種

No.	調査対象種
1	ヤシャゼンマイ (ゼンマイ科)
2	カワラハンノキ (カバノキ科)
3	イチリンソウ (キンポウゲ科)
4	イヌショウマ (キンポウゲ科)
5	ミヤコアオイ (ウマノスズクサ科)
6	ユキヤナギ (バラ科)
7	サツキ (ツツジ科)
8	クサヤツデ (キク科)
9	ササユリ (ユリ科)

表 6.3.6-6 特定種の経年変化の概要

種名	変化の概要
ヤシャゼンマイ	平成19年度調査時には平成13年度調査時より個体数が増加しており、生育環境は維持されているものと考えられる。
カワラハンノキ	平成19年度調査時には平成13年度調査時と同程度の個体数が確認されており、生育環境は維持されているものと考えられる。
イチリンソウ	平成13年度調査時には確認していなかったが、平成19年度調査時には良好な生育状況が確認されたことから、生育環境は維持されているものと考えられる。
イヌショウマ	平成19年度調査時には平成13年度調査時と比べ、確認地点、個体数ともに減少しているものの、新たな地点での生育も確認されており、生育環境は維持されているものと考えられる。
ミヤコアオイ	平成19年度調査時には平成13年度調査時より個体数は増加しており、生育環境は維持されているものと考えられる。
ユキヤナギ	平成19年度調査時には平成13年度調査時と同程度の個体数が確認されており、生育環境は維持されているものと考えられる。
サツキ	平成19年度調査時には平成13年度調査時と同程度の個体数が確認されており、生育環境は維持されているものと考えられる。
クサヤツデ	平成19年度調査時には平成13年度調査時と比べ、確認地点、個体数ともに減少しているものの、新たな地点での生育も確認されており、生育環境は維持されているものと考えられる。
ササユリ	平成19年度調査時には平成13年度調査時より個体数は増加しており、生育環境は維持されているものと考えられる。

表 6.3.6-7 (1) 注目種の確認地点（ヤシャゼンマイ）

No.	湛水前	湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H9.11~12	H10.6	H10.11	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11
1	2~3	3	4	4	21	15	15	18
2	1	湛水						
3	1	湛水						
4	2	湛水						
5	1	湛水						
6	1~2	湛水						
7	1~2	湛水						
8	150mに散在	湛水						
9	100mに散在	湛水						
10	250mに散在	湛水						
11	1	湛水						
12	400mに散在	湛水						
13	100mに散在	湛水						
14	200mに散在	湛水						
15	1	工事						
16	2~3	湛水						
17	2~3	湛水						
18	5~6	湛水						
19	10	湛水						
20				5	9	13	13	14
21					25	15	18	
22					10	10	8	50
23					9	10	8	
24								3
25								4

- 再確認
- 平成19年度調査での新規確認
- 未確認

表 6.3.6-7(2) 注目種の確認地点（カワラハンノキ）

No.	湛水前	湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H9.11~12	H10.6	H10.11	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11
1	2~2	7	7	18	24	34	34	50
31		13	増水					
2	1	2	2	2	2	2	2	不明
3	6~7	34	37	37	40	40	40	44
32		4	4	4				
4	1	湛水						
5	2~3	湛水						
6	2~3	湛水						
7	3~4	湛水						
8	3~4	湛水						
9	2~3	湛水						
10	500mに群生	湛水						
11	5~6	湛水						
12	100mに群生	湛水						
13	100mに群生	湛水						
14	100mに群生	湛水						
15	150mに群生	湛水						
16	400mに群生	湛水						
17	200mに群生	湛水						
18	2~3	湛水						
19	200mに群生	湛水						
20	100mに群生	湛水						
21	5~6	湛水						
22	50mに群生	湛水						
23		2	増水					
24		8	7	60	64	61	61	65
25		25	26					
26		15	15					
27		11	増水	33	39	35	35	42
28		14	18					
29		3	増水	不明	4	4	4	5
30		1	増水	不明	1	1	1	不明
33		21	1	1	不明	9	9	13
34		30	50	50	100	90	90	279
35		50	50	50	100	90	90	
36		53	50	50	80	70	70	
37		170	170	170	130	98	98	
38		12	不明	工事				
39		1	不明	工事				
40		13	不明	工事				8
41		3	不明	工事				
42						2	2	1
43								2
44								3
45								2
46								2
47								4
48								3
49								1

表 6.3.6-7(3) 注目種の確認地点（イチリンソウ）

No.	湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H10.6	H11.4	H12.4	H13.5	H19.11
1	1×1mに群生	湛水				
2	2×1mに群生	人為	20	20	不明	40

- 再確認
- 平成 19 年度調査での新規確認
- 未確認

表 6.3.6-7(4) 注目種の確認地点（イヌショウマ）

No.	湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H10.6	H11.4	H12.6	H13.6	H19.11
1	2~3	5	5	4	5	1
2	2~3	(工事)				
3	2~3	湛水				
4	7~8	13	(台風)			
5	2×2mに群生	8	40	40	40	不明
6	5~6	4×4mに群生	45	40	45	不明
7	5~6	5	5	1	5	不明
8	2×2mに群生	1	1	1	3	不明
9	5~6	(人為)				不明
10	5~6	(人為)	10	8	6	不明
11	2~3	50	50	78	96	32
12		7	(工事)			
13		2×2mに群生	20	20	30	不明
14			6	6	5	6
15			20	15	7	不明
16			7	7	16	不明
17			6	4	4	不明
18						42
19						4

表 6.3.6-7(5) 注目種の確認地点（ミヤコアオイ）

No.	湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H10.6	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11
1	2×2mに群生	2×2mに群生	多数群生	66	63	94
2	3~4	工事	5	3	14	不明
3	2~3	湛水				
4	2~4	湛水				
5	2~5	湛水				
6	5~6	湛水				
7	5~6	湛水				
8	2~3	湛水				
9	1~2	5	20	20	不明	25
10	3~4	4	4	4	不明	15
11	3~4	湛水				
12	3~4	湛水				
13	3~4	湛水				
14	5~5	湛水				
15	4~5	湛水				
16	5~6	湛水				
17	3~4	6	6	10	10	55
18	2~3	9	9	9	9	15
19	2~3	13	20	34	40	9
20	5~6	3	2	2	2	不明
21	3~4	6	6	10	10	不明
22					8	11
23					3	13
24					3	63
25						1
26						3
27						13

- 再確認
- 平成19年度調査での新規確認
- 未確認

表 6.3.6-7(6) 注目種の確認地点（ユキヤナギ）

No.	湛水前	湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H9.11~12	H10.6	H10.11	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11
1	4~5	14	増水	150	103	86	85	106
2	3~4	30	増水					
21		14	増水					
22		14	増水	70	80	73	77	73
3	2~3	1	不明					
4	3~4	25	70					
5	3~4	9						
24		1						
25		19						
6	3~4	湛水						
7	1~2	湛水						
8	7~8	湛水						
9	2~3	湛水						
10	7~8	湛水						
11	2~3	湛水						
12	200mに散在	湛水						
13	100mに散在	湛水						
14	300mに散在	湛水						
15	100mに散在	湛水						
16	50mに散在	湛水						
17	150mに散在	湛水						
18	4~5	湛水						
19	6~7	湛水						
20	100mに散在	湛水						
23		6	不明	不明	不明	不明	不明	不明
26		19	80	80	77	59	60	48
27		3						
28		7						
29		16						
30		2						
31		1	工事				1	9

表 6.3.6-7(7) 注目種の確認地点（サツキ）

No.	湛水前	湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H9.11~12	H10.6	H10.11	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11
1	5~6	5	4	4	9	9	9	9
2	2~3	湛水						
3	2~3	湛水						
4	2~3	湛水						
5	2~3	湛水						
6	3~4	湛水						
7	1~2	湛水						
8	3~4	湛水						
9	5~6	湛水						
10		1	不明	不明	不明	不明	不明	不明
11				5	不明	不明	不明	不明

- 再確認
- 平成19年度調査での新規確認
- 未確認

表 6.3.6-7(8) 注目種の確認地点（クサヤツデ）

No.	湛水前	湛水中		湛水後1年目		湛水後2年目		湛水後3年目		湛水後9年目
	H8.11~H9.10	H9.11~12	H10.6	H10.11	H11.6	H11.10	H12.6	H12.11	H13.6	H19.11
1	5・6	湛水	-							
2	4	1	-	台風	不明	6	6	6	6	不明
3	39	26	-	工事(移植)						
4	38	湛水	7	6	6	6	7	7	7	100**
5	9	湛水	-							
6							1	2	2	1
7										33

※No.4はクサヤツデの移植地点(長瀬地区)と隣接しており移植株と自生株の明確な区分ができないため、周辺で確認された個体すべての数を記録した。

表 6.3.6-7(9) 注目種の確認地点（ササユリ）

No.	湛水前	湛水中	湛水後1年目	湛水後2年目	湛水後3年目	湛水後9年目	湛水後9年目	湛水後10年目
	H8.11~H9.10	H10.6	H11.6	H12.6	H13.6	H19.11	H19.11	H20.6
1	1	人為						
2	1	4	1	不明	不明	不明	不明	不明
3	1	湛水						
4	1	不明	不明	不明	不明	不明	不明	不明
5	2	2	2	工事				
6	1	不明		1	6	不明	不明	不明
7		1	1	不明	不明	不明	不明	3
8		1	1	不明	1	不明	不明	不明
9		1	5	9	6	不明	不明	不明
10			1	1	5	不明	不明	3
11			1	1	2	不明	不明	不明
12			1	不明	不明	不明	不明	不明
13				1	3	不明	不明	10
14				15	不明	不明	不明	不明
15				1	不明	不明	不明	不明
16				1	7	不明	不明	不明
17					2	不明	不明	1
18								5
19								1
20								2
21								17

- 再確認
- 平成19年度調査での新規
- 未確認

5) 鳥類

平成 8 年度から平成 12 年度までのモニタリング調査及び平成 18 年度国勢調査における鳥類の特定種の確認状況を表 6.3.6-8 に示す。

確認された特定種はオシドリ、ホトトギス、ヤマドリなど合計 15 目 29 科 64 種であった。

種数は湛水後 1 年後が 42 種、2 年後が 43 種と多く、平成 18 年度国勢調査では種数は 20 種であった。なお、平成 18 年度に実施した特定調査の希少猛禽類調査においては、平成 19 年度国勢調査において確認されていないハチクマ、オオタカ、ツミ、サシバ、クマタカの 5 種も確認されている。

表 6.3.6-8 鳥類特定種確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング調査					国勢調査		保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB	近畿 RD
				前	中	後1	後2	後3	H14 (後5)	H18 (後10)					
1	カイツブリ目	カイツブリ科	カンムリカイツブリ						●					3(繁殖)	
2	コウノトリ目	サギ科	ミソゴイ	●	●					●		EN	DD	2(繁殖)	
3			ササゴイ	●	●								VU	3(繁殖)	
4	カモ目	カモ科	オシドリ	●	●	●	●					DD	CR[繁殖] NT[越冬]	3(繁殖)	
5			マガモ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
6	タカ目	タカ科	ハチクマ	●	●	●	●	●				NT	EN	2(繁殖)	
7			オオタカ	●	●	●	●				I	NT	VU	3(繁殖)	
8			ツミ	●	●	●	●							3(繁殖)	
9			ハイタカ	●	●	●	●					NT	NT	要注目(繁殖)	
10			ノスリ	●	●	●	●			●				3(越冬)	
11			サシバ	●	●	●	●			●		VU	EN	2(繁殖)	
12			クマタカ	●	●	●	●			●		I	EN	2(繁殖)	
13		ハヤブサ科	チョウゲンボウ	●	●	●	●						NT	3(越冬)	
14	キジ目	キジ科	ヤマドリ	●	●	●	●			●			NT		
15	ツル目	クイナ科	オオバン											3(繁殖)	
16	チドリ目	チドリ科	コチドリ	●	●	●	●						EN	3(繁殖)	
17			イカルチドリ	●	●	●	●						VU[繁殖] NT[越冬]	3(繁殖)	
18		シギ科	タカブシギ			●	●							3(通過)	
19			イソシギ		●	●	●			●				2(繁殖)	
20			タシギ				●			●				3(越冬)	
21			アオシギ				●							2(越冬)	
22		カモメ科	ウミネコ		●									要注目(繁殖)	
23			オオアジサシ							●		VU		2(通過)	
24	カッコウ目	カッコウ科	ジュウイチ		●									2(繁殖)	
25			ツツドリ	●	●	●	●			●				3(繁殖)	
26			ホトトギス	●	●	●	●			●				3(繁殖)	
27	フクロウ目	フクロウ科	オオコノハズク							●			DD	2(繁殖)	
28			アオバスク	●	●	●	●						NT	3(繁殖)	
29			フクロウ		●	●	●			●				3(繁殖)	
30	ヨタカ目	ヨタカ科	ヨタカ									VU	DD	2(繁殖)	
31	アマツバメ目	アマツバメ科	ハリオアマツバメ	●	●	●	●						DD	要注目(繁殖)	
32	フッポウソウ目	フッポウソウ科	ヤマセミ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
33			カワセミ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
34	キツツキ目	キツツキ科	アオゲラ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
35			アカゲラ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
36			オオアカゲラ	●	●	●	●	●	●			VU		3(繁殖)	
37	スズメ目	セキレイ科	ピンズイ	●	●	●	●	●	●					要注目(繁殖)	
38		サンショウクイ科	サンショウクイ		●	●	●					VU	VU	3(繁殖)	
39		カワガラス科	カワガラス	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
40		ミソサザイ科	ミソサザイ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
41		イワヒバリ科	カヤクグリ	●	●	●	●							3(繁殖)	
42		ツグミ科	コマドリ	●	●	●	●						DD	3(繁殖)	
43			コルリ			●	●			●			EN	3(繁殖)	
44			ルリビタキ	●	●	●	●	●	●	●				3(繁殖)	
45			ノビタキ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
46			トラツグミ	●	●	●	●	●	●					2(繁殖)	
47			クロツグミ		●	●	●						NT	3(繁殖)	
48		ウグイス科	コヨシキリ			●	●							3(繁殖)	
49			オオヨシキリ			●	●						NT	3(繁殖)	
50			メボソムシクイ	●	●	●	●						DD	3(繁殖)	
51			エゾムシクイ			●	●							3(繁殖)	
52			センダイムシクイ	●	●	●	●			●			NT	3(繁殖)	
53			キクイタダキ	●	●	●	●	●	●				EN	3(越冬)	
54		ヒタキ科	キビタキ	●	●	●	●	●	●	●			NT	3(繁殖)	
55			オオルリ	●	●	●	●	●	●	●				3(繁殖)	
56			エソビタキ	●	●	●	●						DD	3(通過)	
57			コサメビタキ	●	●	●	●						DD	3(繁殖)	
58		カササギヒタキ科	サンコウチョウ	●	●			●	●	●				3(繁殖)	
59		ゴジュウカラ科	ゴジュウカラ				●		●					3(繁殖)	
60		キバシリ科	キバシリ			●	●							3(繁殖)	
61		ホオジロ科	ミヤマホオジロ		●	●	●	●	●					3(越冬)	
62			アオジ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
63			クロジ	●	●	●	●	●	●					3(繁殖)	
64			イスカ	●	●	●	●	●	●					3(越冬)	
合計 14目29科64種				37種	36種	42種	43種	33種	25種	20種	0種	2種	10種	29種	62種

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後5:平成14年度国勢調査
 後10:平成18年度国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

I…国内希少野生動植物種

環境省RL…「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」

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

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物・植物・キノコ(三重県2005、2006)」

[]内は指定対象個体群を示す。

CR…絶滅危惧 I A類 EN…絶滅危惧 I B類 VU…絶滅危惧 II 類 NT…準絶滅危惧種 DD…情報不足

近畿RD(鳥類)…「近畿地区鳥類レッドデータブック(京都大学学術出版会2002)」

()内は指定対象個体群を示す。

2…絶滅危惧 3…準絶滅危惧 要注目…何らかの擾乱によって一気に絶滅する可能性がある、あるいは全国・世界レベルで絶滅の危険性がある種

6) 両生類・爬虫類・哺乳類

a) 両生類

平成8年度から平成12年度のモニタリング調査及び平成15年度の国勢調査における両生類の特定種の確認状況を表6.3.6-9に示す。

確認された特定種は、イモリ、ニホンヒキガエルの合計2目2科2種であった。

表 6.3.6-9 両生類特定種確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング調査					国勢調査 H15(後6)	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB
				前	中	後1	後2	後3					
1	サンショウウオ	イモリ	イモリ	●	●	●	●	●			NT		
2	カエル	ヒキガエル	ニホンヒキガエル	●	●	●	●	●				NT	
合計2目2科2種				2	2	2	2	2	1	0	0	1	1

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後6:平成15年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」

NT…準絶滅危惧

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

NT…準絶滅危惧

b) 爬虫類

平成8年度から平成12年度のモニタリング調査及び平成15年度の国勢調査における爬虫類の特定種の確認状況を表6.3.6-10に示す。

確認された特定種は、イシガメ、スッポン、タカチホヘビ、シロマダラの合計2目3科4種であった。

スッポンは湛水中の平成9年度にのみ確認されており、平成15年度の調査では新たにタカチホヘビが確認されている。

表 6.3.6-10 爬虫類特定種確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング調査					国勢調査 H15(後6)	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB
				前	中	後1	後2	後3					
1	カメ	イシガメ	イシガメ	●	●	●	●	●			不足		
2		スッポン	スッポン		●						不足	DD	
3	トカゲ	ヘビ	タカチホヘビ					●				NT	
4			シロマダラ		●		●	●				NT	
合計2目3科4種				1	3	1	2	2	2	0	0	2	3

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後6:平成15年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」

不足…情報不足

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

NT…準絶滅危惧 DD…情報不足

c) 哺乳類

平成8年度から平成12年度のモニタリング調査及び平成15年度の国勢調査における哺乳類の特定種の確認状況を表6.3.6-11に示す。

確認された特定種は、カワネズミ及びニホンリスの2目2科2種であった。

平成15年度の調査で新たに確認された種は無く、カワネズミは湛水2年後の平成11年度においてのみ確認されている。

表 6.3.6-11 哺乳類特定種確認状況

No.	目名	科名	種名	モニタリング調査					国勢調査	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB
				前	中	後1	後2	後3	H15(後6)				
1	モグラ	トガリネズミ	カワネズミ				●					VU	
2	ネズミ	リス	ニホンリス	●	●	●	●	●				NT	
合計2目2科2種				1	1	1	2	1	1	0	0	0	2

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査

中:平成9年11月～平成10年9月調査

後1:平成10年11月～平成11年9月調査

後2:平成11年10月～平成12年8月調査

後3:平成12年10月～平成13年5月調査

後6:平成15年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省2007)」

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧

d) 陸上昆虫類等

平成8年度から平成12年度のモニタリング調査及び平成15年度の国勢調査における陸上昆虫類等の特定種の確認状況を表6.3.6-12に示す。

確認された陸上昆虫類等は、ムカシトンボ、タガメ、オオムラサキなど合計7目18科21種であった。

平成15年度の調査でオオツノトンボ、ネグロクサアブの2種が新たに確認されたが、確認種類数は減少した。減少した種は、ムカシトンボ、ムカシヤンマ、タガメ、オオコオイムシ、ホッケミズムシ、マルガタゲンゴロウなどの沢や農業用貯水池等の局所的な水環境に出現する種であり、湛水後3年目までのモニタリング調査では任意調査で確認されている。

表 6.3.6-12 陸上昆虫類等の特定種の確認状況

No.	目	科	種	モニタリング調査			国勢調査	保護法	保存法	環境省 RL	三重県 RDB	
				中	後1	後2	後3					H15(後6)
1	トンボ (蜻蛉)	ムカシトンボ	ムカシトンボ			●					VU	
2		サナエトンボ	フタスジサナエ			●				NT		
3		ムカシヤンマ	ムカシヤンマ		●		●				NT	
4	カメムシ (半翅)	ツチカメムシ	シロヘリツチカメムシ			●				NT	DD	
5		ミズムシ	ホッケミズムシ			●					DD	
6		コオイムシ	オオコオイムシ		●						NT	
7			タガメ		●		●				VU	NT
8	アミメカゲロウ (脈翅)	ツノトンボ	オオツノトンボ				●				NT	
9	チョウ (鱗翅)	セセリチョウ	ギンイチモンジセセリ		●	●		●			NT	VU
10		タテハチョウ	オオムラサキ		●						NT	NT
11	ハエ (双翅)	ガガンボ	ミカドガガンボ		●						DD	
12		クサアブ	ネグロクサアブ					●			DD	
13		ムシヒキアブ	アオメアブ		●			●			DD	
14			オオイシアブ		●						DD	
15			アシナガムシヒキ		●						DD	
16	コウチュウ (鞘翅)	ゲンゴロウ	マルガタゲンゴロウ				●			NT	VU	
17		カワラゴミムシ	カワラゴミムシ		●	●					EN	
18		ベニボタル	コガタカクムベニボタル		●						EN	
19		カミキリムシ	ソボリンゴカミキリ		●						DD	
20	ハチ (膜翅)	スズメバチ	モンズズメバチ		●						VU	
21		ミツバチ	クロマルハナバチ				●				VU	
合計7目18科21種				6	9	8	4	4	0	0	7	19

注1) 後○:○に該当する数字は湛水後の年数を表す。

注2) 調査年の欄の記号は以下を示す。

前:平成8年11月～平成9年9月調査 中:平成9年11月～平成10年9月調査
 後1:平成10年11月～平成11年9月調査 後2:平成11年10月～平成12年8月調査
 後3:平成12年10月～平成13年5月調査 後6:平成15年国勢調査

注3) 特定種の選定基準凡例

保護法…「文化財保護法」(法律第214号 1950年)

保存法…「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」

環境省RL…「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて(環境省2007)」

「鳥類、爬虫類、両生類及びその他無脊椎動物のレッドリストの見直しについて(環境省2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 NT…準絶滅危惧 DD…情報不足

三重県RDB…「三重県レッドデータブック 動物、植物・キノコ(三重県2005、2006)」

VU…絶滅危惧Ⅱ類 EN…絶滅危惧ⅠB類 NT…準絶滅危惧種 DD…情報不足 要…要確認

(2) ダムによる影響の検証

特定種のダムによる影響の検証結果を表 6.3.6-13 に示す。魚類、植物は下流河川の環境の変化によって減少傾向が確認された。一方、鳥類のオシドリやケリなど止水環境を好んで飛来するものもいた。

表 6.3.6-13(1) ダムによる影響の検証結果（魚介類）

種名	生息環境	確認状況	検証結果
スナヤツメ	中～下流域	湛水後3年目以外は継続的に確認されており、平成19年度も確認されている。	下流河川では湛水後3年目から確認されておらず、河川環境の変化によって減少している可能性がある。 ●
ギンブナ	中～下流域	湛水前後にかけて確認されている。	特に大きな変化は見られない。 ×
ハス	中～下流域	湛水中以降確認されていないが、平成19年度に確認されている。	2回みの確認で生息状況の変化は不明である。 ?
ズナガニゴイ	中～下流域	継続的に確認されている。	特に大きな変化は見られない。 ×
イトモロコ	中～下流域	湛水後継続的に確認されているが、平成19年度は確認されていない。	特に大きな変化は見られない。 ×
アジメドジョウ	上～中流域	継続的に確認されている。	特に大きな変化は見られない。 ×
アカザ	上～中流域	継続的に確認されているが、平成19年度は確認されていない。	下流河川では河川環境の変化によって減少している可能性がある。 ●
カジカ	中～下流域	湛水後2年目以降は継続的に確認されている。	下流河川では河川環境の変化によって減少している可能性がある。 ●
アマゴ	上～中流域	湛水後は継続的に確認されている。	特に大きな変化は見られない。 ×

注1) 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 6.3.6-13(2) ダムによる影響の検証結果（植物）（1/5）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
イワヒバ	山地のやや湿った岩上	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ヤシャゼンマイ	溪流	湛水中より個体数は増加したものの、湛水後に減少傾向が見られた。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
シノブ	山地の岩上や樹幹	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オオクジャクシダ	山地のやや湿った林下	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
タニヘゴ	明るい湿地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オニイノデ	山地の林内	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△
サンショウモ	水田、池沼の水面	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オオアカウキクサ	水田や湖沼	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△
ニッケイ	暖地の山地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
イチリンソウ	山地の林縁	湛水後10年目の特定調査において生育が確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ヒツジグサ	池や沼	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×

表 6.3.6-13(3) ダムによる影響の検証結果（植物）（2/5）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
ミヤコアオイ	山地の林内	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
チャルメルソウ	山地の溪側や湿った林下	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ウメバチソウ	山地や山麓の日当たりの良い場所	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ユキヤナギ	溪流	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ヒメミソハギ	水田や湿地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ミズマツバ	水田や湿地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
コバノミツバツツジ	雑木林内	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△
カラタチバナ	常緑樹林内	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
リンドウ	山野	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
センブリ	日当たりの良い山野	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
スズサイコ	日当たりの良い乾いた草地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ミカエリソウ	山地の林床	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×

表 6.3.6-13(4) ダムによる影響の検証結果（植物）（3/5）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
オオヒキヨモギ	低地のやや乾いた草地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
イワタバコ	日陰の岩壁など	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
イヌタヌキモ	低地の池、溜め池	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
キキョウ	山野の草地	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ヒメヨモギ	やや乾いた草原	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
イワヨモギ	山中や海岸の岩場	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オケラ	やや乾いた草原	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△
マアザミ	各地の湿地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オカオグルマ	乾いた草原	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
アギナシ	水田	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ミズオオバコ	水田や溝	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×

表 6.3.6-13(5) ダムによる影響の検証結果（植物）（4/5）

種名	生息環境	確認状況	検証結果
ニラ	自生？逸出の可能性がある。	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。△
ショウジョウバカマ	山野の湿性環境	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×
ミズギボウシ	湿地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×
ササユリ	山地の開けた草地	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	大きな変化は見られない。×
コオニユリ	日当たりが良く、湿り気のある山地	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×
エンレイソウ	山地林内のやや湿った場所	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。△
ホシクサ	湿地や乾いた水田	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×
コガマ	池や沼	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。△
エビネ	雑木林の林下	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×
シュンラン	落葉樹林の林床	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。×

表 6.3.6-13(6) ダムによる影響の検証結果（植物）（5/5）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
ツチアケビ	落葉樹林下	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ミヤマウズラ	常緑広葉樹林下	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ジガバチソウ	山地樹林下	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△
クモキリソウ	山地疎林下	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
オオバノトンボソウ	丘陵地の疎林下	湛水中及び湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
カヤラン	林内の樹幹	湛水後7年目に確認されている。	生育環境等から、継続的に生育していると思われる。	×
ヒトツボクロ	明るい林床	湛水中に確認されていたが、湛水後7年目は確認されなかった。	生育個体数が減少したと考えられるが、ダムの存在・供用以外の要因であると考えられる。	△

注1) 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 6.3.6-13(7) ダムによる影響の検証結果 (鳥類) (1/5)

種名	渡り 区分	生息環境	確認状況	検証結果	
カンムリカイ ツブリ	冬鳥	湖沼、河川、 河口、海岸	湛水後3年目のみ確 認されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
ミゾゴイ	夏鳥	低山の森林	湛水後5年目のみ確 認されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
ササゴイ	夏鳥	河川、湖沼、 水田、池	湛水前後に確認され ている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
オシドリ	留鳥	河川、湖沼、 池	湛水前から継続的に 確認されている。	大きな変化は見られな い。	×
マガモ	留鳥	河川、湖沼、 池	湛水前から継続的に 確認されている。	大きな変化は見られな い。	×
ハチクマ	夏鳥	低山の森林等	湛水前から湛水後3 年目まで確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
オオタカ	留鳥	平地～山地の 森林等	湛水前から湛水後2 年目まで確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
ツミ	留鳥	平地～山地の 林	湛水前、湛水中のみ 確認されている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
ハイタカ	留鳥	低山の森林等	継続的に確認されて いるが、国勢調査で は確認されていない。	大きな変化は見られな い。	×
ノスリ	留鳥	山地、農耕地、 干拓地	湛水前から継続的に 確認されている。	大きな変化は見られな い。	×
サシバ	夏鳥	低山の林、林 縁部	湛水前から継続的に 確認されている。	大きな変化は見られな い。	×
クマタカ	留鳥	山地	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
チョウゲンボ ウ	留鳥	農耕地、原野、 川原、海岸等	湛水後1年目のみ確 認されている。	確認頻度が少なく、も とも飛来数が少ない と思われ、特に影響は 考えられない。	×
ヤマドリ	留鳥	平地～亜高山 の森林	継続的に確認されて いるが、湛水後10年 目は確認されていな い。	大きな変化は見られな い。	×

表 6.3.6-13(8) ダムによる影響の検証結果 (鳥類) (2/5)

種名	渡り 区分	生息環境	確認状況	検証結果	
オオバン	留鳥	河川、湖沼、 水田、池	湛水後3年目のみ確認されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
コチドリ	夏鳥	河川、干潟、 水田、埋立地	湛水後2年目以降は 確認されていない。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
イカルチドリ	留鳥	河川上～中流 の川原等	湛水前、湛水後1年 目、3年目に確認され ている。	大きな変化は見られな い。	×
タカブシギ	旅鳥	水田、湿地、 河川、湖沼	湛水後1年目のみ確認 されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
イソシギ	留鳥	河川、湖沼、 水田、海岸、 河口	湛水後継続的に確認 されている。	大きな変化は見られな い。	×
タシギ	冬鳥	河川、池、水 田跡	湛水後2年目以降か ら確認されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
アオシギ	冬鳥	溪流、山間部 の河川、湿地	湛水後2年目のみ確認 されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
オオアジサン	夏鳥	主に海上	湛水後5年目に確認 されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
ジュウイチ	夏鳥	山地の森林	湛水中のみ確認され ている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
ツツドリ	夏鳥	低山～亜高山 帯の森林	継続的に確認されて いるが、3年目、10 年目は確認されてい ない。	大きな変化は見られな い。	×
ホトトギス	夏鳥	平地～亜高山 帯	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
オオコノハズク	留鳥	平地～山地の 林	湛水後5年目のみ確認 されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×
アオバズク	夏鳥	平地～山地の 林、大木のある 社寺林	湛水前のみ確認され ている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
フクロウ	留鳥	平地～山地の 針葉樹林等	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
ヨタカ	夏鳥	平地～山地の 林	湛水後2年目、3年目 に確認されている。	湛水後の確認であり、 影響は考えられない。	×

表 6.3.6-13(9) ダムによる影響の検証結果（鳥類）（3/5）

種名	渡り 区分	生息環境	確認状況	検証結果	
ハリオアマツバメ	夏鳥	平地～山地の林	湛水前、湛水後2年目に確認されている。	確認頻度が少なく、渡りの途中に確認されただけで、特に影響は考えられない。	×
ヤマセミ	留鳥	溪流、湖等	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
カワセミ	留鳥	河川、湖沼、池沼等	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
アオゲラ	留鳥	平地～山地の林	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
アカゲラ	留鳥	平地～山地の林	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
オオアカゲラ	留鳥	平地～山地の林	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
サンショウクイ	夏鳥	広葉樹林	湛水後1年目のみ確認されている。	確認頻度が少なく、もともと飛来数が少ないと思われ、特に影響は考えられない。	×
カワガラス	留鳥	山地の溪流、河川の上流～中流	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
ミソサザイ	留鳥	平地～山地の林、溪谷	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
カヤクグリ	留鳥	低山、丘陵地、沢	湛水中及び、湛水後2年目のみ確認されている。	湛水後の確認であり、影響は考えられない。	×
コマドリ	夏鳥	針葉樹林、針広混合林	湛水前及び湛水後2年目のみ確認されている。	生息環境等から、影響は考えられない。	×
コルリ	夏鳥	低山～亜高山帯の落葉広葉樹林	湛水後1年目及び5年目に確認されている。	湛水後の確認であり、影響は考えられない。	×
ルリビタキ	留鳥	平地～山地の林	継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
ノビタキ	夏鳥	平地の草地や農耕地	湛水後3年目以降は確認されていない。	生息環境等から、影響は考えられない。	×

表 6.3.6-13(10) ダムによる影響の検証結果（鳥類）（4/5）

種名	渡り 区分	生息環境	確認状況	検証結果	
トラツグミ	留鳥	低山～亜高山 の林	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
クロツグミ	夏鳥	落葉広葉樹林	湛水後2年目まで確 認されている。	大きな変化は見られな い。	×
コヨシキリ	夏鳥	平地から山地 の草原、湿地、 河原	湛水後2年目のみ確 認されている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
オオヨシキリ	夏鳥	河川、湖沼の ヨシ原など	湛水後1年目から3年 目まで確認されてい る。	ツルヨシ群落を利用し ていると思われる。 特に影響は考えられな い。	×
メボソムシク イ	夏鳥	亜高山帯の針 葉樹林	湛水前及び湛水後2 年目のみ確認されて いる。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
エゾムシクイ	夏鳥	亜高山帯の針 葉樹林	湛水後1年目、2年目 のみ確認されてい る。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
センダイムシ クイ	夏鳥	平地～山地の 落葉広葉樹	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
クイタダキ	留鳥	低地、亜高山 の針葉樹林	継続的に確認されて いたが、国勢調査で は確認されていない。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
キビタキ	夏鳥	低山から山地 にかけての林	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
オオルリ	夏鳥	低山から山地 にかけての林	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
エゾビタキ	旅鳥	低山から山地 にかけての 林、林縁	湛水前及び湛水後2 年目のみ確認されて いる。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
コサメビタキ	夏鳥	落葉広葉樹林	湛水前から湛水後1 年目まで確認されて いる。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
サンコウチョ ウ	夏鳥	常緑広葉樹林	継続的に確認されて いる。	確認頻度が少なく、も とも飛来数が少ない と思われ、特に影響は 考えられない。	×

表 6.3.6-13(11) ダムによる影響の検証結果（鳥類）（5/5）

種名	渡り 区分	生息環境	確認状況	検証結果	
ゴジュウカラ	留鳥	低山～亜高山 の落葉広葉樹 林	湛水後2年目及び5年 目に確認されてい る。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
キバシリ	留鳥	亜高山帯の針 葉樹林	湛水後1年目のみ確 認されている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
ミヤマホオジ ロ	冬鳥	低地～山地の 林、農耕地、 草地	湛水後に継続的に確 認されていたが、国 勢調査では確認され ていない。	大きな変化は見られな い。	×
アオジ	留鳥	平地、市街地	継続的に確認されて いる。	大きな変化は見られな い。	×
クロジ	留鳥	山地の林	湛水後2年目まで確 認されている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×
イスカ	冬鳥	平地～山地の 常緑針葉樹林	湛水中のみ確認され ている。	生息環境等から、影響 は考えられない。	×

注1) 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 6.3.6-13(12) ダムによる影響の検証結果（両生類）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
イモリ	池、水田、湿地、 河川のみ	湛水前後で継続的に確認されている。	継続的に確認されており、大きな変化は見られない。	×
ニホンヒキガエル	平野、山地の畑、 森林等	湛水前後で継続的に確認されている。	継続的に確認されており、大きな変化は見られない。	×

注1) 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 6.3.6-13(13) ダムによる影響の検証結果（爬虫類）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
イシガメ	池沼、水田、 河川の上流から中流	湛水前後で継続的に確認されている。	大きな変化は見られない。	×
スッポン	池沼、河川の中流から下流	湛水中に下流河川で確認されている。	確認頻度が少なく、もともと生息数は少ないと思われる。生息環境から、大きな変化は見られないと考えられる。	×
タカチホヘビ	山地のやや湿り気のあるガレ場、落ち葉のたまった場所等	湛水後6年目にダム湖周辺で確認されている。	湛水後の確認であり、影響は考えられない。	×
シロマダラ	山地から平野	湛水中に流入河川で、湛水後2年目及び3年目に下流河川で確認されている。	夜行性であるため確認頻度は低い、生息環境から、大きな変化は見られないと考えられる。	×

注1) 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 6.3.6-13(14) ダムによる影響の検証結果（哺乳類）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
カワネズミ	低山帯の溪流 付近	湛水後2年目にダム湖内 と流入河川で確認されて いる。	国勢調査において本 種を対象とした調査 が実施されておら ず、現時点での生息 状況は不明である。	？
ニホンリス	平地～山地の 森林	毎年確認されている。	大きな変化は見られ ない。	×

注1) 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 6.3.6-13(15) ダムによる影響の検証結果（陸上昆虫類等）（1/2）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
ムカシトンボ	樹林に囲まれた源流域	湛水後2年目に右岸域で確認されている。	生息地はダムに流れ込む溪流と思われ、特に影響は考えられない。	×
フタスジサナエ	平地、台地の浅い湖沼	湛水後2年目に確認されている。	湖沼に生息するため、特に影響は考えられない。	×
ムカシヤンマ	低山地～山地の樹林	湛水後1年目の右岸域と湛水後3年目の流入河川で確認された。	山地の染み出し水のあるようなところに生息する。特に影響は考えられない。	×
シロヘリツチカメムシ	平地～低山地の草地	湛水後2年目に右岸域で確認されている。	確認頻度が少なく、もともと生息数は少ないと思われる。特に影響は考えられない。	×
オオコオイムシ	山間部の浅い湖沼	湛水後1年目、2年目に確認されている。	生息地は山間部の浅い湖沼であるため、特に影響は考えられない。	×
タガメ	平地～低山地の湿地	湛水後にダム湖周辺と下流河川で確認されている。	確認頻度が少なく、もともと生息数は少ないと思われるが、継続的に生息していると思われる。	×
オオツノトンボ	山間部の草原	湛水後6年目に新たに確認されている。	湛水後に新たに確認されており、特に影響は考えられない。	×
ギンイチモンジセセリ	山間部の草原	湛水後も確認されている。	大きな変化は見られない。	×
オオムラサキ	低山地～山地の樹林	湛水後2年目に右岸域で確認された。	湛水後夏季調査がなくなったため確認されにくくなっていると思われる。特に影響は考えられない。	×
ミカドガガンボ	森林や林縁などの湿性環境	湛水中にのみ確認されている。	湛水中にのみ確認されており、影響は不明である。	△
ネグロクサアブ	平地から山地	湛水後6年目に新たに確認されている。	湛水後に新たに確認されており、特に影響は考えられない。	×

表 6.3.6-13(16) ダムによる影響の検証結果（陸上昆虫類等）（2/2）

種名	生息環境	確認状況	検証結果	
アオメアブ	平地から山地、河川など	湛水中以降確認されえていなかったが、湛水後6年目に確認されている。	確認頻度は少ないが、平成15年度に確認されており、継続的に生息していると思われる。	×
オオイシアブ	平地から山地	湛水中及び湛水後1年目のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、継続的に生息していると思われる。	×
アシナガムシヒキ	平地から低山地の林縁部	湛水後1年目のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、継続的に生息していると思われる。	×
マルガタゲンゴロウ	ため池や湿原など	湛水後3年目のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、継続的に生息していると思われる。	×
カワラゴミムシ	河原や湖岸の砂地	湛水前後に継続的に確認されているが湛水後3年目以降は確認されていない。	湛水後3年目までは確認されていることから、継続的に生息していると思われる。	×
コガタカクムネベニボタル	林内	湛水後1年目のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、継続的に生息していると思われる。	×
ソボリングカミキリ	山間部	湛水中のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、継続的に生息していると思われる。	×
モンスズメバチ	平地から低山地	湛水中及び湛水後2年目のみ確認されている。	確認頻度は少ないが、湛水後の確認のため継続的に生息していると思われる。	×
クロマルハナバチ	平地から低山地	湛水後3年目のみ確認されている	確認頻度は少ないが、湛水後の確認のため継続的に生息していると思われる。	×

注1) 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