

### 6.3 生物の生息・生育状況の変化の検証

加古川大堰の存在・供用に伴い影響を受けると考えられる場所別(湛水域内、流入河川、下流河川、湛水域周辺)及び連続性の視点から環境の状況と生物の生息・生育状況の変化を把握し、堰による影響の検証を行った。

加古川大堰における生物の生息・生育状況の変化の検証の視点、対象範囲及び設定根拠を表 6.3-1及び図 6.3-1に示す。

表 6.3-1 加古川大堰における検証の視点、対象範囲及び設定根拠

視点		検証の対象範囲	設定根拠
場所別	湛水域内	堰による湛水域 (美の川合流点付近まで)	湛水域として直接冠水する範囲である。
	流入河川	湛水域上流端より上流の加古川 (万願寺川合流点付近まで)	堰による湛水の影響を受けない範囲であり、水生生物調査の地点が設定されており、検証が可能である。
	下流河川	堰より下流の加古川 (加古川橋付近まで)	各生物調査の地点が設定されており、検証が可能である。
	湛水域周辺	湛水域周辺の高水敷	湛水域周辺の高水敷であり、河川水辺の国勢調査(植物)において植生図が作成されている。
連続性		流入河川～湛水域～下流河川	堰による連続性への影響をみる事ができる、上流と下流の地点の範囲である。



図 6.3-1 加古川大堰における生物の生息・生育状況の変化の検証の対象範囲

### 6.3.1 湛水域内における変化の検証

堰の存在・供用により、湛水域内において環境条件の変化が起こり、湛水域内を利用する様々な生物の生息・生育状況に変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、湛水域内における環境条件の変化、及びそれにより引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3-2のように想定し、加古川大堰の存在・供用により湛水域内の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を以下の手順で行った。

#### (1) 環境条件の変化の把握

- ・加古川大堰湛水域の水質・底質
- ・魚介類の放流実績
- ・湛水域の人による利用状況

#### (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・魚類の生息状況(止水域～緩流域を好む魚類、外来種)の変化
- ・底生動物の生息状況(主要構成種)の変化
- ・動植物プランクトンの生息状況(主要構成種)の変化
- ・湛水域を利用する鳥類の生息状況の変化

#### (3) 堰による影響の検証

加古川大堰湛水域内における生物の生息・生育状況の変化について、環境条件の変化や堰以外の要因等と照らし合わせて検討し、堰による影響を検証した。

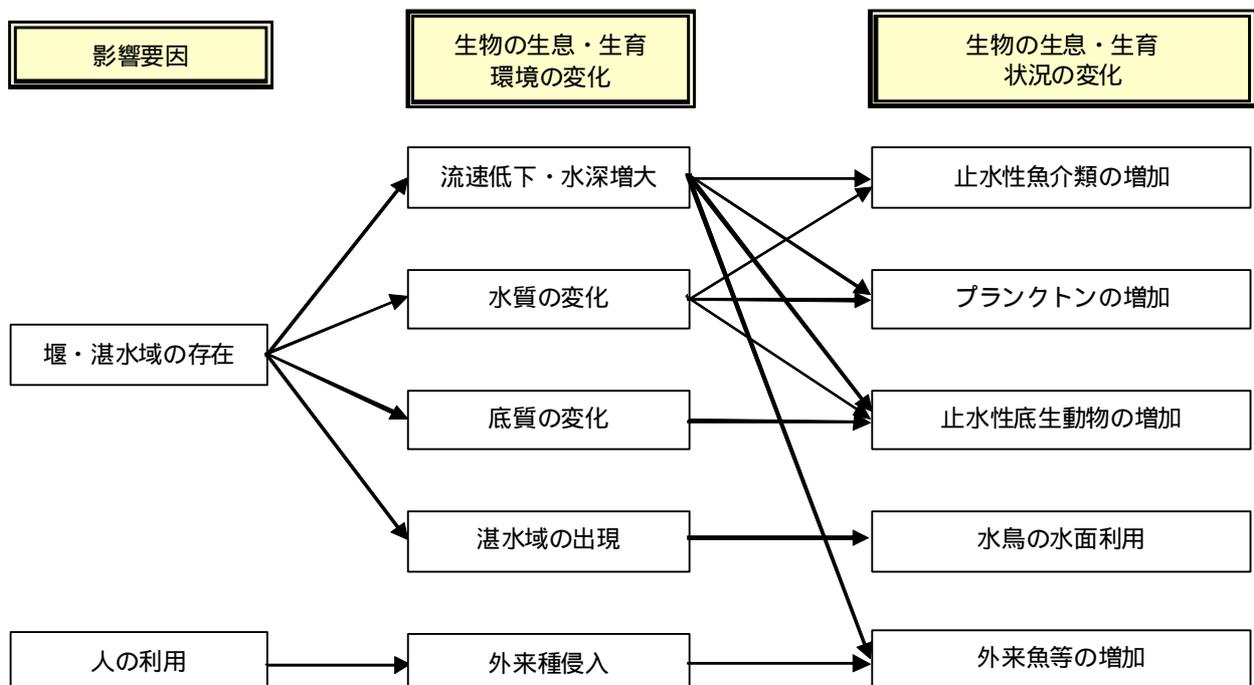


図 6.3-2 加古川大堰湛水域内で想定される環境への影響要因と生物に与える影響

## (1)環境条件の変化の把握

### 1)水位変動

加古川大堰管理開始以降の平成元年(1989年)から平成18年(2006年)のダム諸量と日降水量の推移を図6.3-3に示す。加古川大堰はほぼ流入量 = 放流量となっている。なお、詳細については、「1.事業の概要」に示す。

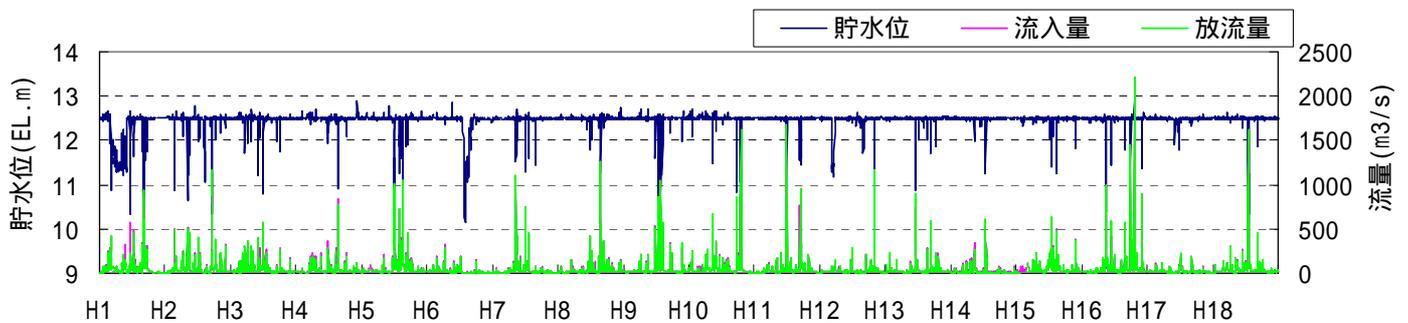


図 6.3-3 加古川大堰の貯水位、流入量及び放流量の推移

### 2)水質・底質

加古川大堰周辺は河川B類型に指定されており、近年、BOD、pH、SS及びD0については環境基準をほぼ満足しているような状況である。加古川大堰及び流入・下流河川の水質の経年変化について図6.3-4に示す。堰直上中央部のD0についても表層、中層、底層ともに同程度であり、貧酸素水塊はみられていない。湛水域内(国包地点)のクロロフィルaをみると、OECD基準の富栄養化階級(年最大25 $\mu$ g/L以上、年平均8 $\mu$ g/L以上)で推移している。なお、加古川大堰湛水域内の水質・底質の詳細については、「5.水質」に示す。

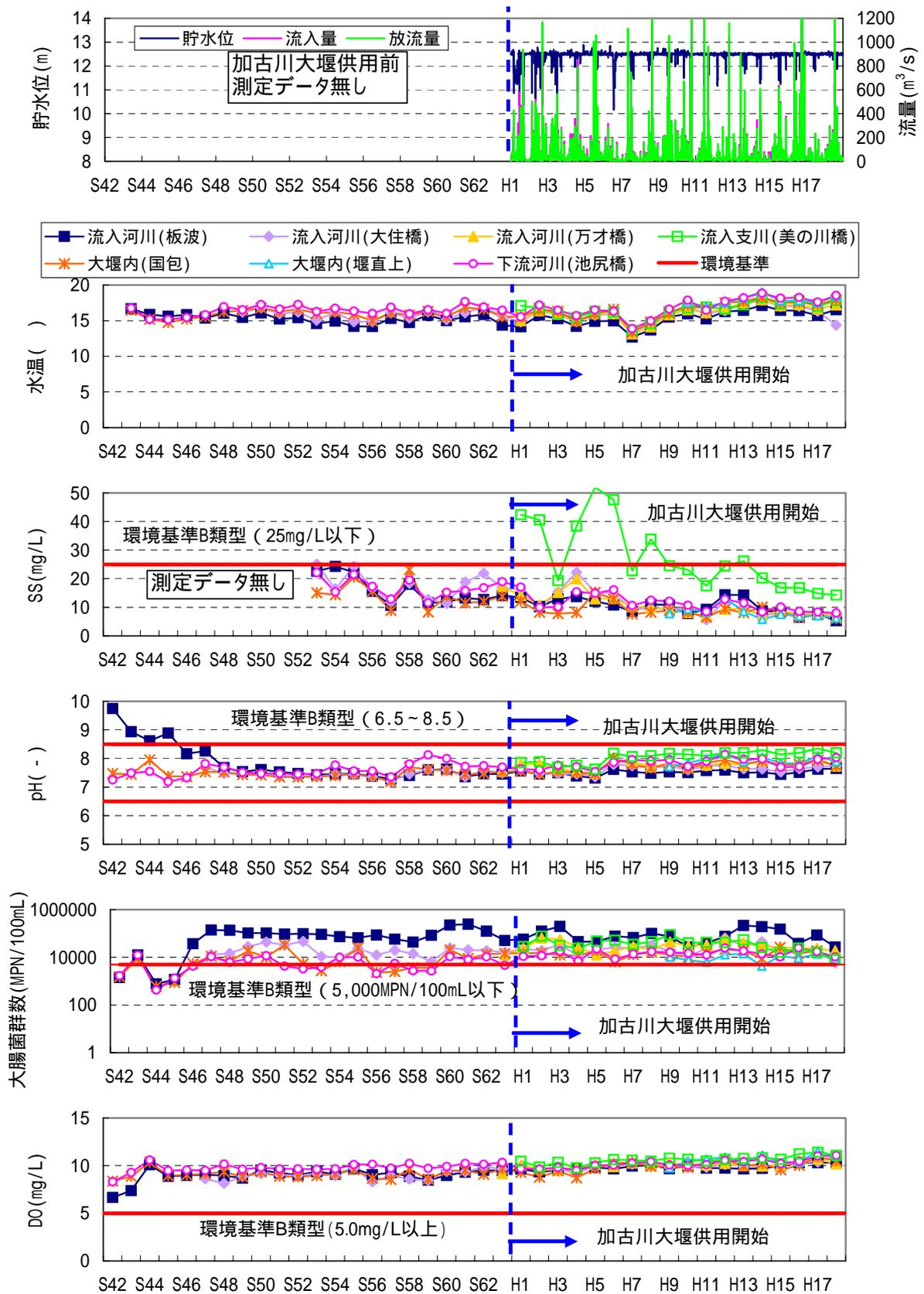


図 6.3-4(1) 加古川大堰周辺(湛水域、流入、下流)の水質の経年変化  
 グラフ中の赤線は河川的环境基準値(B 類型)を示す。

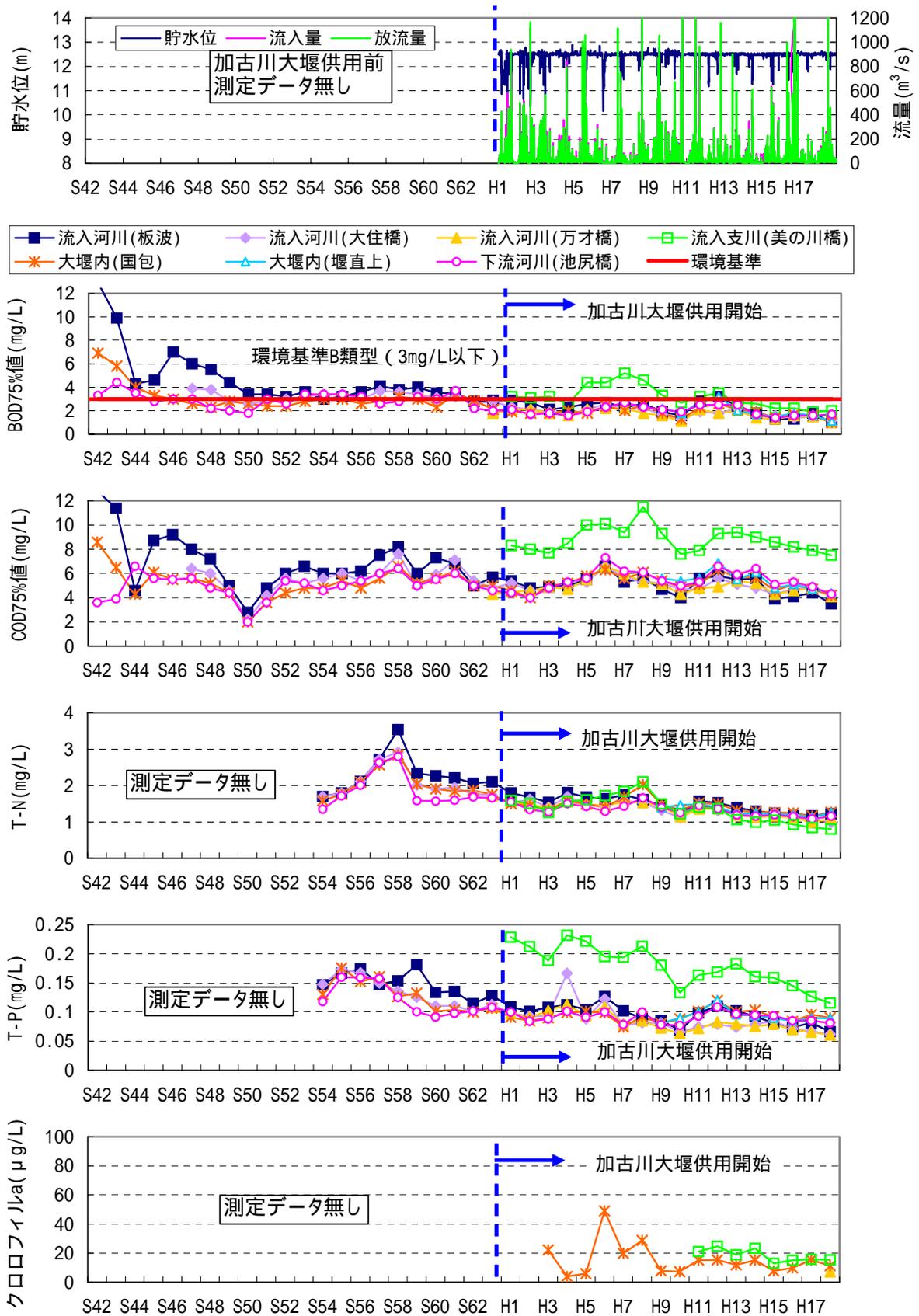


図 6.3-4(2) 加古川大堰周辺(湛水域、流入、下流)の水質の経年変化  
 グラフ中の赤線は河川的环境基準値(B類型)を示す。

### 3) 人による湛水域の利用

加古川大堰周辺で開催されている主なイベント等を表 6.3-2に示す。加古川大堰の上流部には「加古川市立漕艇センター」があり、湛水域は漕艇場として多くの利用がある。また、河川敷を利用した加古川マラソンが開催され、県内外から多くの参加者を集めている。なお、詳細については、「7. 堰と周辺地域との関わり」に示す。

表 6.3-2 加古川大堰周辺で開催されている主なイベント等

開催時期	イベント等名称	主催者
5月中旬	加古川市長杯ボート競技大会	加古川ボート協会
6月下旬	兵庫県民体育大会漕艇競技大会	兵庫県教育委員会
"	兵庫県国体予選	兵庫県ボート協会
7月	河川愛護月間	国土交通省姫路河川国道事務所 他
7月7日	川の日	"
7月21～31日	森と湖に親しむ旬間	"
8月上旬	加古川市民レガッタ	加古川レガッタ実行委員会
8月第1土・日	加古川まつり	加古川市・加古川市観光協会
11月上旬	関西学生漕艇秋季リーグ戦	加古川レガッタ実行委員会
11月	ふるさとふれあいウォーキング	まちづくり懇談会加古川北会場実行委員会
11月中旬	加古川ツデーマーチ	加古川ツデーマーチ実行委員会・加古川市生活文化部生活文化課
12月23日	加古川マラソン大会	加古川マラソン大会実行委員会・加古川市教委委員会

## (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

### 1) 魚類

湛水域内における調査により確認した経年の確認個体数から算出した魚種組成を図6.3-5に示す。

湛水域内の調査については、昭和50年(1975年)度～昭和62年(1987年)度までが湛水前の調査、平成元年(1989年)度以降が湛水後の調査として位置づけられる。湛水域内における魚類の確認種数は7～32種であった。

湛水域内において確認した魚類の個体数をみると、オイカワが最も多く、次いで、コウライモロコ、タイリクバラタナゴ、ギンブナ、カワヨシノボリの順となっている。

湛水前と湛水後を比較すると、湛水前では各年度ともオイカワの個体数が多く、昭和54年(1979年)度ではタイリクバラタナゴが、昭和55年(1980年)度ではコウライモロコ(コウライモロコはスゴモロコから区分されており、この年代はスゴモロコと呼ばれている)を多く確認している。湛水後ではオイカワ、コウライモロコ、ギンブナ、タイリクバラタナゴの個体数が多く、平成3年(1992年)度ではオイカワ、コウライモロコ、タイリクバラタナゴの順、平成9年(1997年)度のSt.7(大堰周辺)の調査ではその他が多く、S.10(美の川合流点)の調査ではタイリクバラタナゴ、オイカワ、ギンブナの順、平成14年(2002年)度の大堰の調査ではギンブナの個体数が多く、S.10(美の川合流点)の調査ではコウライモロコ、オイカワ、カワヨシノボリの順となっている。平成3年(1992年)年度以降の調査は、河川水辺の国勢調査として実施しており、平成9年(1997年)年度以降は早瀬・平瀬・淵など様々な調査箇所において採捕が実施され、これまでより努力量が増えたため、オイカワ、コウライモロコ以外の魚種も多数確認しているが、全体的には両種が多いことから、魚種組成には大きな違いがないと考えられる。

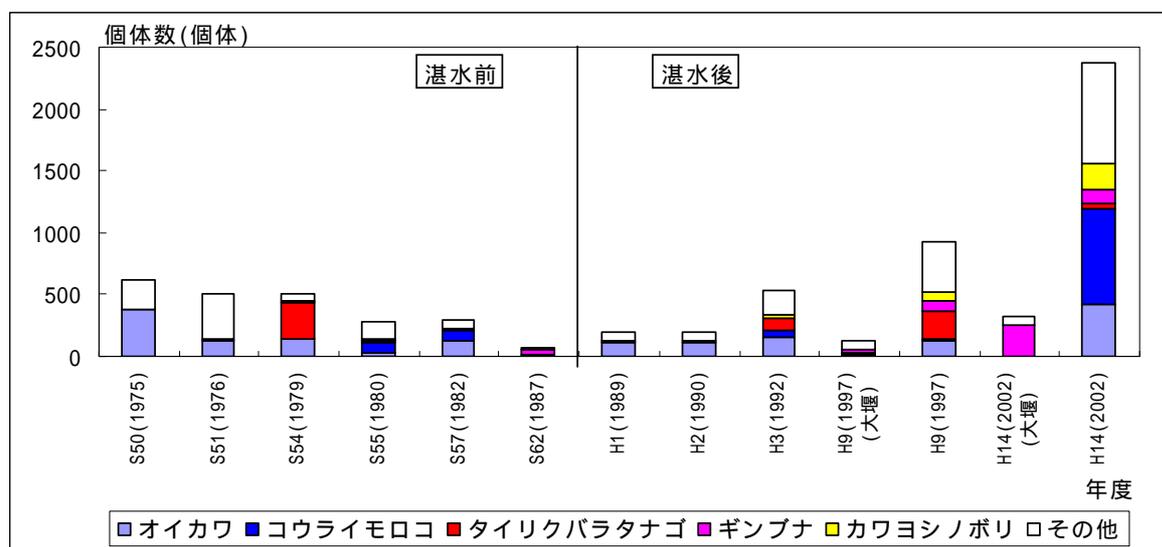


図 6.3-5 湛水域内において確認した魚類の確認状況の経年変化

St.10(美の川合流点)における採捕結果を整理した、平成9年(1997年)度、平成14年(2002年)度においては、St.7(大堰周辺)の採捕結果も合わせて整理した

(出典：資料6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)

#### a. 止水域～緩流域を好む魚類の生息状況の変化

湛水域内の調査では、前述したように、オイカワを多く確認しているが、タイリクバラタナゴ、ギンブナ等の止水域性の魚類も比較的多く確認している。現地調査において確認した魚種のうち、止水性魚類の確認状況の経年変化を図 6.3-6に示す。なお、ここでは個体数が多い止水性の魚類を対象とし、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、フナ類、タイリクバラタナゴ、モツゴの5種を選定した。また、データの整理にあたっては、基本的にはS.10(美の川合流点)における調査結果を示したが、平成9年(1997年)度及び平成14年(2002年)度については、大堰上流の湛水域内において調査を実施しているため、その結果も合わせて示した。

経年的な結果をみると、昭和54年(1979年)度、平成9年(1997年)度において、タイリクバラタナゴを多数確認している以外は、湛水前の昭和50年(1975年)度から昭和51年(1976年)度まではフナ類をやや多く確認し、湛水後にはギンブナをやや多く確認しているような傾向がみられた。また、湛水後にモツゴをやや多く確認しているような状況になっている。なお、平成14年(2002年)度における大堰上流の調査結果では200個体程度のギンブナを確認した。参考として、平成14年(2002年)度における大堰上流のギンブナ体長組成を図 6.3-7に示す。ギンブナの体長組成をみると、5月調査では2～5cmのサイズの個体は確認されなかったが、8月調査、10月調査においては、2～5cmサイズの稚魚を確認しており、これらのことから、ギンブナが湛水域内において繁殖している可能性が示唆された。

しかしながら、平成9年(1997年)度、平成14年度(2002年)度の現地調査は、河川水辺の国勢調査であり、過去の調査に比べ多くの漁法を実施し、調査努力量も多く、調査精度が高いため、ギンブナ、モツゴ等の植物帯の陰等に潜む魚類を平瀬やM型淵で多数確認した可能性も否定できない。また、フナ類の産卵について、平成14年(2002年)度における加古川漁業協同組合に対する聞き取り調査によると、加古川本流及び支流の上流から下流までで広く産卵が行われているとの情報があるため、加古川大堰の湛水域が新たな産卵場となっているかどうかは不明である。これらのことから、加古川大堰建設後に、止水域～湛水域を好む魚類が増加しているかの詳細は不明である。

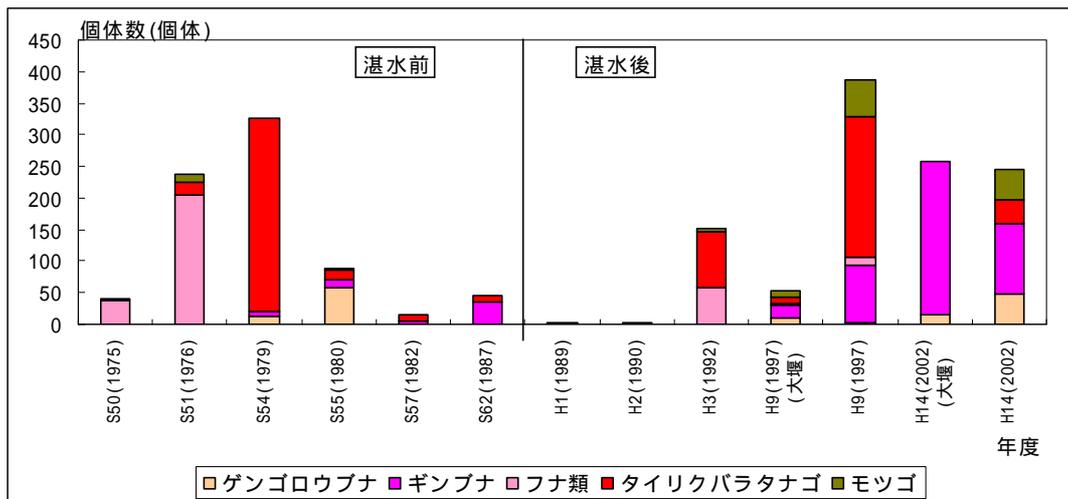


図 6.3-6 止水性魚類の確認状況の経年変化

St.10(美の川合流点)における採捕結果を整理した、平成9年(1997年)度、平成14年(2002年)度においては、St.7(大堰周辺)の採捕結果も合わせて整理した

(出典：資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)

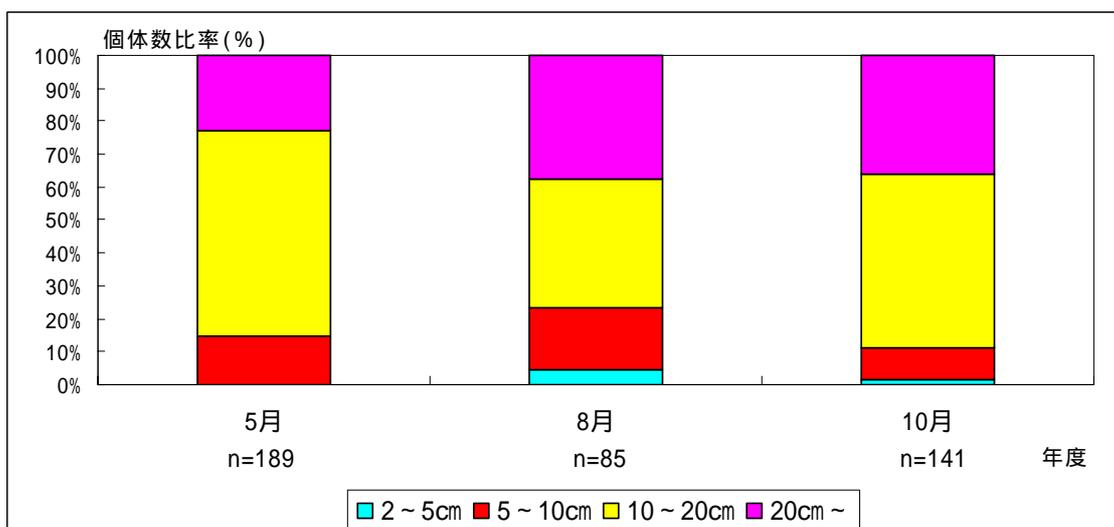


図 6.3-7 ギンプナの体長別個体数組成

(出典：資料 6-16)

## b. 外来種の生息状況の変化

湛水域内の調査では、外来種として、タイリクバラタナゴ、ブルーギル、オオクチバス、タイワンドジョウ、カムルチーの5種を確認している。外来種の年度別確認状況を図 6.3-8 に示す。データの整理にあたっては、美の川合流点における調査結果を示したが、1997年及び2002年については、大堰上流の湛水域内において調査を実施しているため、その結果も合わせて示した。

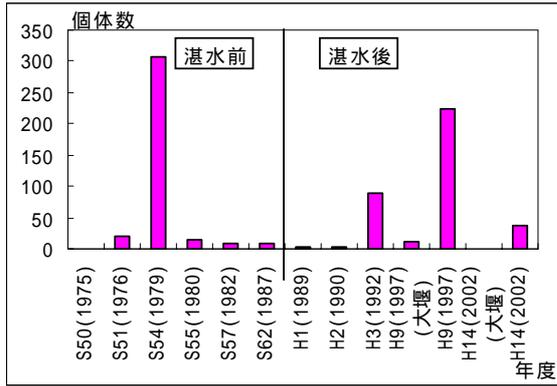
経年的な結果をみると、昭和54年(1979年)度、平成9年(1997年)度において、タイリクバラタナゴを多数確認していること、ブルーギルが湛水後の平成9年(1997年)度以降に増加する傾向がみられていること、オオクチバスを平成9年(1997年)度の調査でやや多く確認していること、カムルチーを平成14年(2002年)度調査において多数確認していることがあげられる。

タイリクバラタナゴについては、湛水前から多数確認していることから、湛水後に増加したとは考えられない。逆に、ブルーギルについては、湛水後に増加する傾向が明らかであり、湛水域の出現に伴い増加していることが考えられる。オオクチバスについては、湛水前と湛水後を比較すると微増傾向がみられており、ブルーギルと同様に湛水後に増加している可能性が考えられる。カムルチーについては、2002年に60個体程度と多くを確認したが、単年の確認であり、大堰との関連は不明である。

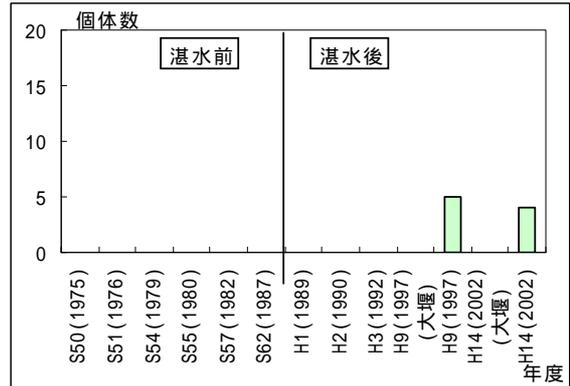
ただし、ブルーギル、オオクチバスについては増加傾向がみられているが、加古川大堰周辺には多数のため池が存在しており、そのため池から加古川に流入している可能性も十分に考えられる。

これらのことから、加古川大堰建設後に、外来種としては、ブルーギル、オオクチバスの2種については、周辺の状況を含めて堰の湛水域が存在したことにより、増加傾向があると考えられる。

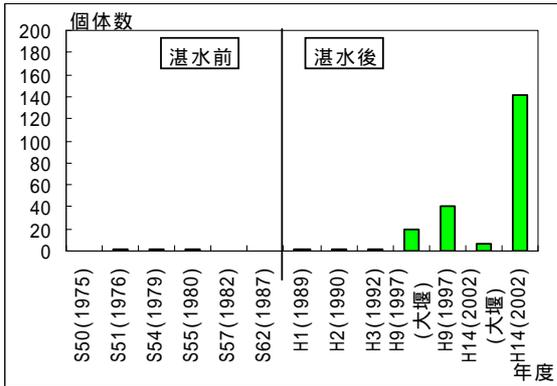
タイリクバラタナゴ



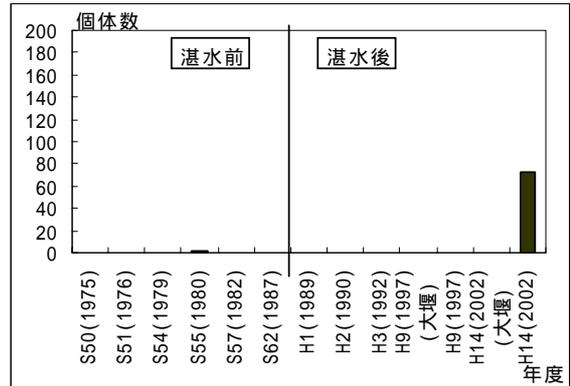
タイワンドジョウ



ブルーギル



カムルチー



オオクチバス

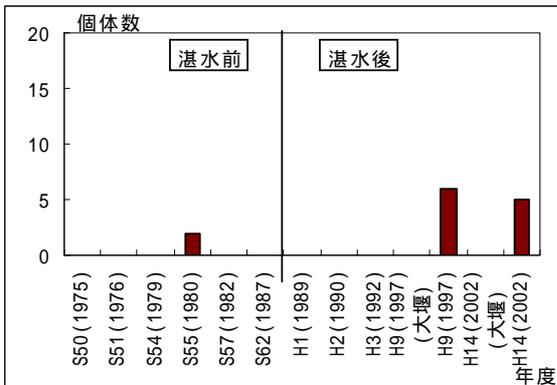


図 6.3-8 湛水域内で確認した外来種の確認状況

St.10(美の川合流点)における採捕結果を整理した、平成9年(1997年)度、平成14年(2002年)度においては、St.7(大堰周辺)の採捕結果も合わせて整理した

(出典：資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)

## 2) 底生動物

湛水域内における調査により確認した底生動物の目別種組成の経年変化を図 6.3-9、表 6.3-3に示す。

湛水域内の調査については、昭和 53 年(1978 年)度～昭和 57 年(1982 年)度までが湛水前の調査、平成 9 年(1997 年)度以降が湛水後の調査として位置づけられる。湛水域内において確認した底生動物は、143 種であり、経年の確認種数は 8～69 種で、コカゲロウ属やオオシマトビケラ、ユスリカ科などを多く確認した。なお、平成 10 年(1998 年)度には極端に種類数が少なくなっているが、この年度には、St.7(大堰周辺)において、エクマンバージ型採泥器による定量採集のみしか実施されておらず、採集方法が異なるためである。

確認種の目別組成をみると、カゲロウ目が最も多く、次いで、ハエ目、コウチュウ目、トビケラ目の順となっており、いずれも昆虫類の種類である。

湛水前と湛水後を比較すると、湛水前では年度による違いはあるが、カゲロウ目、トビケラ目、貝類、甲殻類の種類数が多く、湛水後はカゲロウ目、ハエ目、トビケラ目、貝類の種類数が多く、湛水前に比べるとハエ目の種類数がやや多くなっている。ハエ目については、平成 12 年(2000 年)頃において分類の見直しが行われ、以前には大部分が亜科レベルまでの同定であったものが、同定精度が向上し、属レベルの同定が実施されるようになったため、種類数が多くなる傾向がみられている。このため、種組成でみると、湛水前、湛水後ともカゲロウ目、トビケラ目の種類が多く、大きな変化は無いものと考えられる。

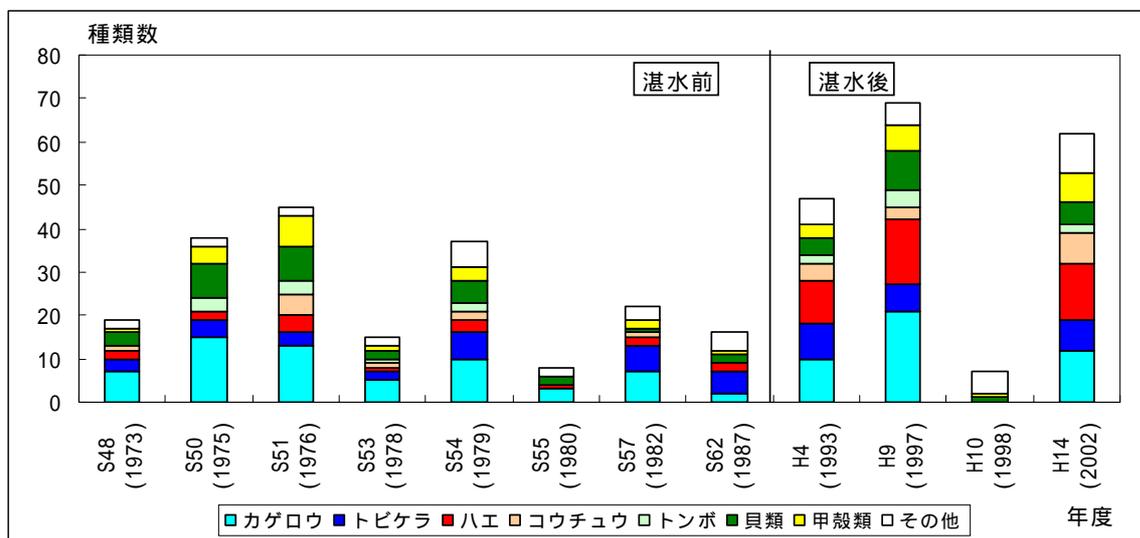


図 6.3-9 湛水域内において確認した底生動物の目別種組成の経年変化

各年度における St.7(美の川合流点)等における定量採集、定性採集による全種類を整理した

(出典：資料 6- 3, 10, 17, 42, 43, 44, 46, 51, 52, 54, 55, 66)

表 6.3-3 湛水域内において確認した底生動物の目別種組成

No.	綱	目	湛水域											
			S48 (1973)	S50 (1975)	S51 (1976)	S53 (1978)	S54 (1979)	S55 (1980)	S57 (1982)	S62 (1987)	H4 (1993)	H9 (1997)	H10 (1998)	H14 (2002)
1	ウズムシ	ウズムシ								1	1	1		1
2	-	紐形動物門												
3	マキガイ	オキナエビスガイ												
4		ニナ	2	4	3	2	2	1		1		3		
5		モノアラガイ		2	2		2				3	5		4
6	ニマイガイ	イシガイ		2	2			1						
7		ハマグリ	1		1		1		1	1	1	1	1	1
8	ミミズ	オヨギミミズ												1
9		ナガミミズ	1			1	3		1	2	3	2	3	2
10		ミミス綱						1	1					
11	ヒル	ウオビル		1								1	1	1
12		咽蛭		1		1	2	1	1	1	1	1	1	1
13		ヒル綱	1											
14	クモ	ダニ												
15	甲殻	カイムシ												1
16		ワラジムシ	1	1	2		1		1	1	1	1		1
17		ヨコエビ			1							1	1	1
18		エビ		3	4	1	2		1		2	4		4
19	昆虫	カゲロウ	7	15	13	5	10	3	7	2	10	21		12
20		トンボ		3	3	1	2				2	4		2
21		カワゲラ												1
22		カメムシ			2		1				1			2
23		アミメカゲロウ												
24		トビケラ	3	4	3	2	6		6	5	8	6		7
25		チョウ												
26		ハエ	2	2	4	1	3	1	2	2	10	15		13
27		コウチュウ	1		5	1	2		1		4	3		7
		種類数	19	38	45	15	37	8	22	16	47	69	7	62

各年度における St.7(美の川合流点)等における定量採集、定性採集による全種類を整理した

(出典：資料 6- 3 , 10 , 17 , 42 , 43 , 44 , 46 , 51 , 52 , 54 , 55 , 66)

a. 湛水域内の主要構成種の変化

現地調査において確認した底生動物について、目別個体数の経年変化を図 6.3-10に示す。データの整理にあたっては、経年的に調査を実施している St.7(美の川合流点)における調査結果を用い、比較が可能である定量採集のデータを用いた。なお、平成 14 年(2002 年)度においては、8 月調査ではオオシマトビケラ、2 月調査では H コカゲロウを多数確認しているために個体数が経年の 5 倍程度まで増加しているが、これらの種が増加した要因は不明である。

経年的な結果をみると、湛水前まではトビケラ目の個体数が多くなっていたが、湛水後にはカゲロウ目の個体数が増える傾向がみられる、また、ハエ目の個体数もやや多くなる傾向がみられている。湛水前には、トビケラ目の種類のうち、コガタシマトビケラ、オオシマトビケラといった河床に網を張り網に付着した有機物を摂食するシマトビケラ類が多くみられたが、湛水後には、コカゲロウ類やマダラカゲロウ類といった河床の間を遊泳、匍匐する種類が多くなっている。これは、美の川合流点は湛水域のバックウォーター部にあたるため、河床が安定した場所に生息するトビケラ類にとってやや不適な生息環境となり、ある程度生息環境に幅のあるカゲロウ類にとって好ましい状況となったことが伺える。また、やや汚濁した環境に生息するハエ目(ユスリカ科)の個体数が増加しており、美の川からの流入負荷による影響である可能性が考えられる。

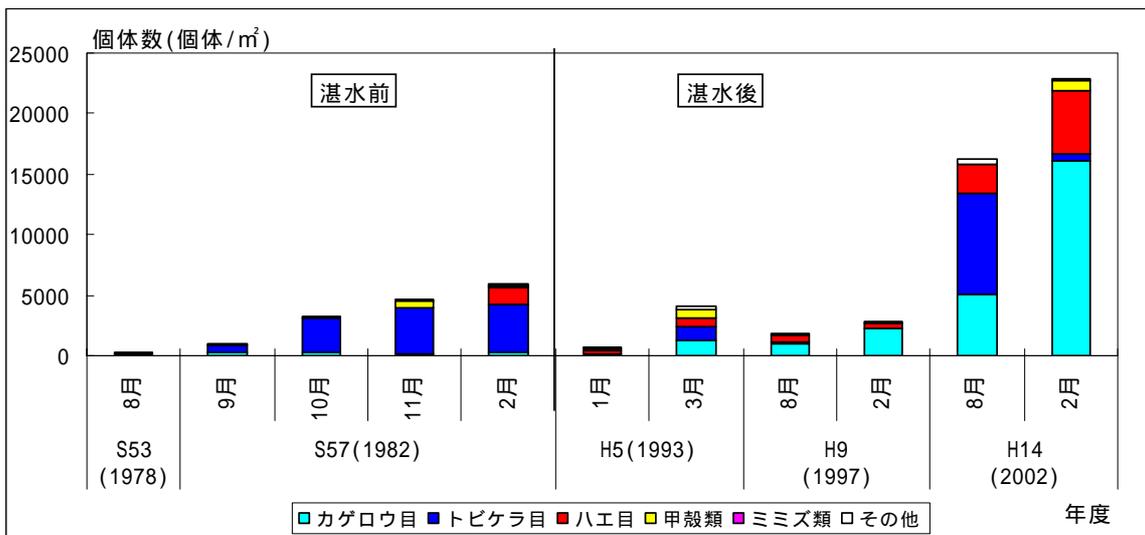


図 6.3-10 湛水域内において確認した底生動物の目別個体数の経年変化

各年度における St.7(美の川合流点)等における定量採集結果を整理した。各年度とも、1 m<sup>2</sup>あたりに換算を行った値。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 46, 54)

また、現地調査のうち、平成9年(1997年)度における河川水辺の国勢調査では、堰直上において、平成10年(1998年)度における加古川大堰周辺底質・底生生物調査報告書では、堰直上の12.0kmと13.0kmの左岸、中央、右岸についてそれぞれ、底生動物の調査が行われている。これらの堰直上の調査結果における地点別目別個体数を図6.3-11に示す。

結果をみると、平成9年(1997年)度の夏季調査(8月調査)ではヒル類、カワナナ類等のその他の種類が多くみられていたが、冬季調査(2月調査)では、ハエ目のユスリカ類が多くみられている。平成10年(1998年)度の堰直上12.0kmではミミズ類が多く、13.0kmではミミズ類、甲殻類が多くみられているが、定量採集により採取された個体数は10個体未満とかなり少なく、特に傾向はみられない状況となっている。

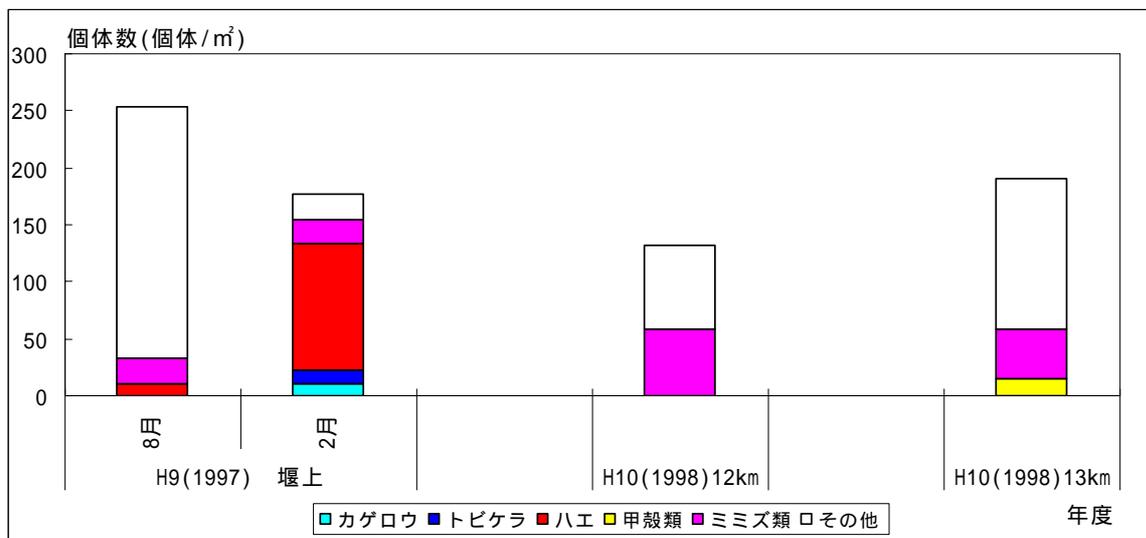


図 6.3-11 堰直上において確認した底生動物の目別個体数比率の経年変化

各年度における堰上流における定量採集結果を整理した。各年度とも、 $m^2$ あたりに換算を行った値。平成10年(1998年)度は、左岸、中央、右岸の平均値

(出典：資料6-10, 66)

これらのことから、加古川大堰建設後に、堰のバックウォーター部である美の川合流点では、トビケラ目の種類が、カゲロウ目、ハエ目の種類に移行する変化がみられ、やや汚濁した状況となり、湛水域内の主要構成種に変化がみられていることが考えられるが、湛水域内については、データが少なく、今後のデータの蓄積が必要であると考えられる。

### 3) 動植物プランクトン

動植物プランクトンの調査は、平成 10 年（1998 年）度、平成 15 年（2003 年）度を実施しており、いずれも湛水後の調査結果である。

#### a. 湛水域内のプランクトンの増加

現地調査において確認した植物プランクトンについて、網別細胞数比率の経年変化を図 6.3-12 に示す。湛水域内において植物プランクトンを 152 種確認した。

経年的な状況を見ると、平成 15 年（2003 年）度の夏季調査、秋季調査において珪藻網の比率が低くなり、緑藻網の割合が多くなる傾向がみられている。湛水域上流と堰直上では、それ以外の時期、地点とも大きな変化はなく、植物プランクトン相には顕著な違いがみられていない。

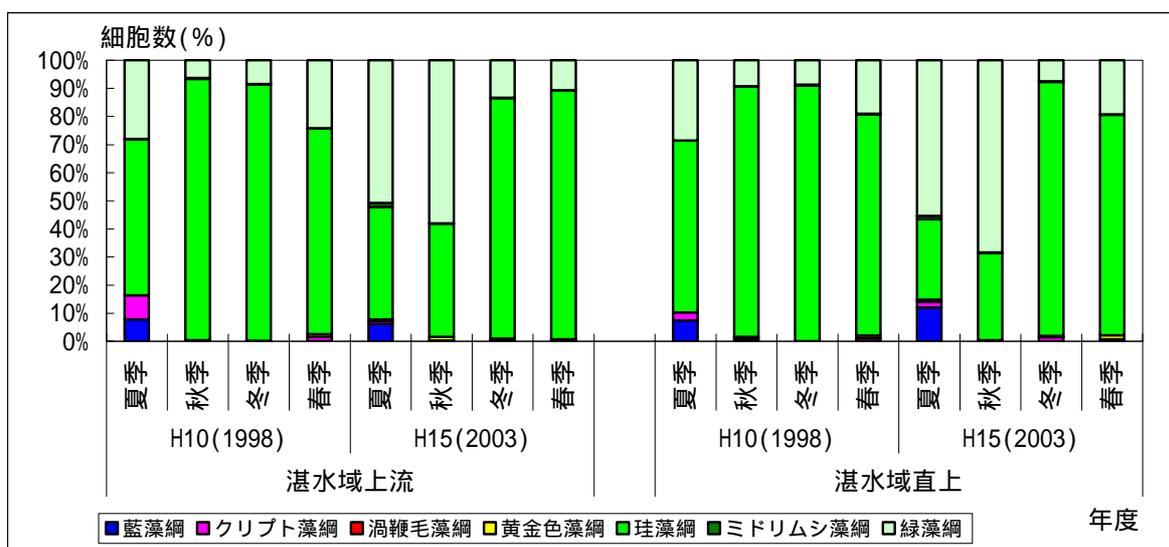


図 6.3-12 湛水域内で確認した植物プランクトンの網別細胞数比率

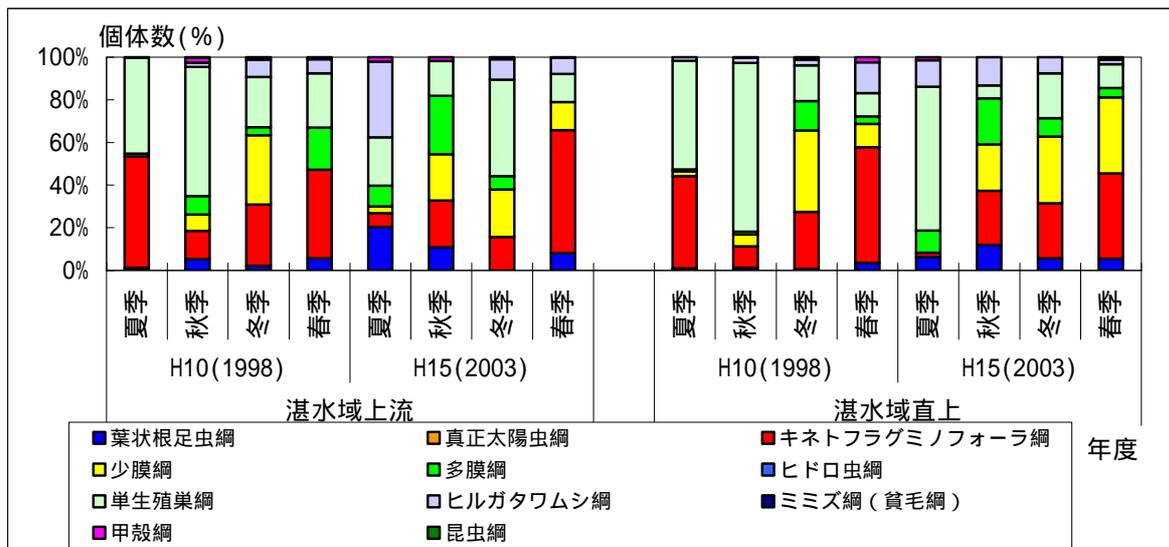
各年度における各地点各層の値から平均値を整理した

(出典：資料 6-23, 24)

現地調査において確認した動物プランクトンについて、網別個体数比率の経年変化を図 6.3-13 に示す。湛水域内において動物プランクトンを 91 種確認した。

経年的な状況を見ると、採水法では、平成 15 年（2003 年）度の夏季調査において堰上流と堰直上で組成が異なるが、経年的には地点、時期ともやや類似した状況となっており、動物プランクトン相は顕著な違いがみられていない。ネット法では、平成 10 年（1998 年）の春季調査において堰上流と堰直上で組成が異なるが、経年的には地点、時期ともやや類似した状況となっており、動物プランクトン相は顕著な違いはみられていない。

採水法



ネット法

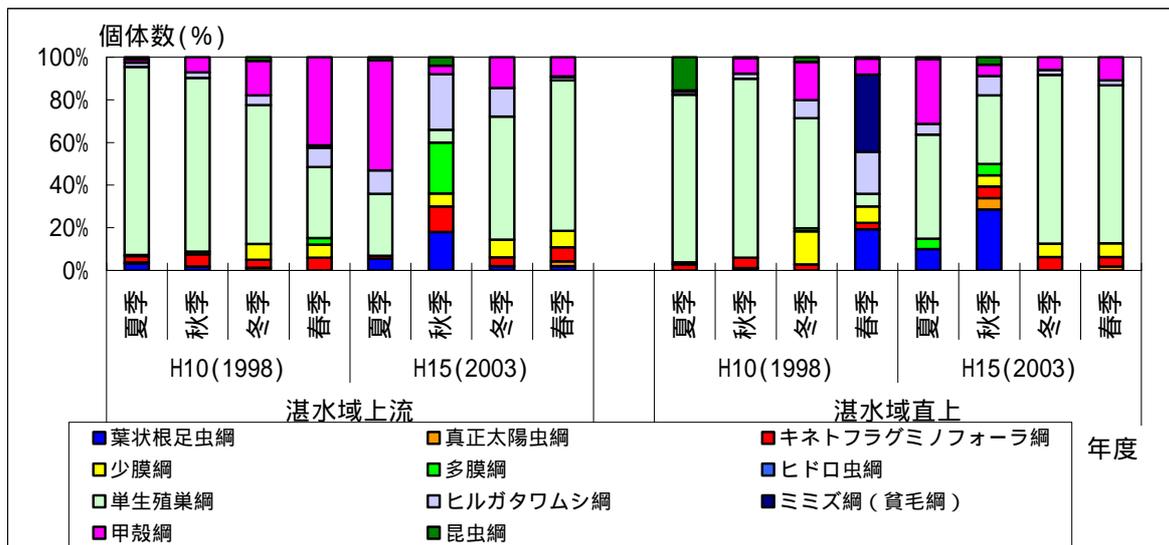


図 6.3-13 湛水域内で確認した動物プランクトンの目別個体数比率

各年度における各地点各層の値から平均値を整理した

(出典：資料 6-23，24)

なお、一般的に、周辺から栄養塩類が大量に流入するような貯水池では、流れが滞留すると、栄養塩類の増加によって植物プランクトンが異常増殖することが知られており、プランクトンの異常増殖による淡水赤潮や水の華といった状況、もしくは、藍藻類の増殖によるアオコの発生という現象が現れることがある。加古川大堰の湛水域においても、アオコの原因となる藍藻綱のMicrocystis属やミドリムシ藻綱のEuglena属を確認しているが、水質の項目でも述べたように、加古川大堰は回転率が高く、顕著な植物プランクトンの増殖が起きにくい状況であると考えられる。また、加古川大堰上流域における下水道整備に

より、流入する栄養塩負荷量が減少傾向にあることから、これまでアオコ発生などの水質障害は問題となっておらず、水質についても良好な状況が維持されていることなどから、特に水質の悪化に伴うプランクトン相の変化は現状では無いものと考えられる。

#### 4) 鳥類

##### a. 湛水域を利用する水鳥

加古川大堰建設により出現した湛水域をどのような鳥類が利用しているかを把握するため、湛水域において確認した鳥類の状況を整理した。

平成 10 年(1998 年)度及び平成 16 年(2004 年)度の調査における、湛水域沿いの St.4(加加姫 4:河口から 11.8km~14.8km)のラインセンサス法及び定位記録法による調査結果のうち、「開放水面」における確認個体数をとりまとめた。その結果、マガモ、カルガモ、コガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモなどの水面で採餌するタイプのカモ類を多数確認した(図 6.3-14)。

なお、平成 16 年(2004 年)に確認個体数が減少しているが、これは平成 16 年(2004 年)10 月の台風により、河川環境が変化し、特に湛水域内で藻類や水草を採餌するカモ類の個体数が減少したことによるものと考えられる。

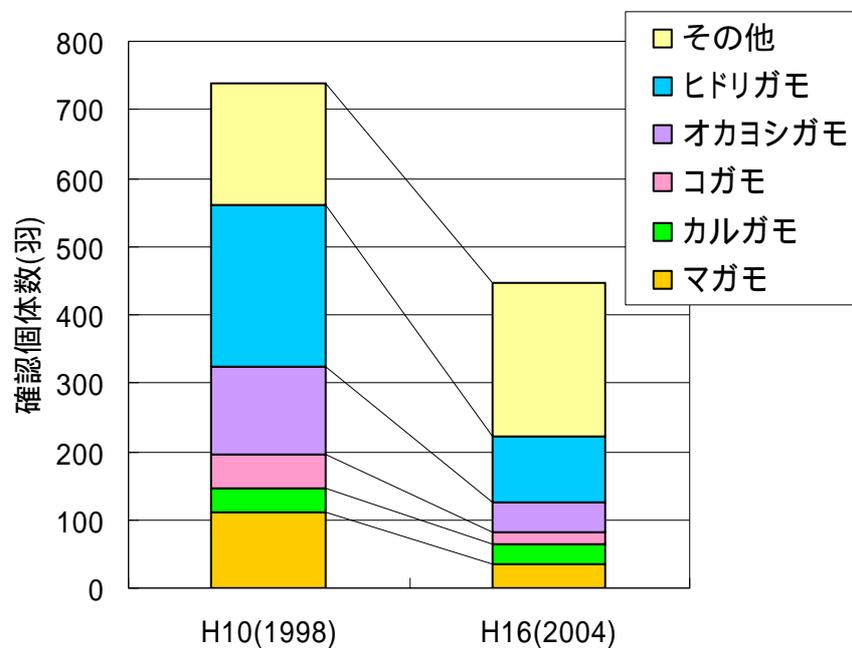


図 6.3-14 湛水域内で確認した鳥類

(出典：資料 6-12, 19)

(3)堰による影響の検証

湛水域内の生物の変化に対する影響の検証結果を表 6.3-4、図 6.3-15に示す。

表 6.3-4 湛水域内の生物の変化に対する影響の検証結果

検討項目	生物の変化の状況	堰の存在・供用に伴う影響	堰の存在・供用以外の影響	検証結果		
生息・生育状況の変化	魚類相	湛水前と湛水後の魚種組成には大きな変化はみられない。止水域を好むギンブナ、モツゴ等の魚類を多く確認した。	湛水域の出現	-	魚種組成からは湛水域内に生息する魚類に変化はみられない。止水域に生息する魚類についても顕著な傾向はみられず、増加傾向について不明である。	?
	国外外来種(魚類)	加古川大堰湛水域において、外来魚であるブルーギル及びオオクチバスを経年的に確認している。	流速低下、水深増大	周辺のため池からの流入や釣り人の放流	ブルーギル、オオクチバスともに、湛水域に定着したかどうかは不明であり、今後、引き続き確認する必要がある。	
	底生動物相	底生動物の種組成は大きな変化はみられていないが、美の川合流点ではハエ目の種類がやや増加傾向である。	湛水域の出現	流入水質の悪化	組成からは変化はみられないが、湛水域の上流部でやや汚濁しているような状況が考えられる。	
	動植物プランクトン相	プランクトン相については顕著な違いはみられていない。	水質の悪化	-	プランクトン相からは水質の変化の状況はみられない。	-
	湛水域を利用する鳥類	マガモ、カルガモ、コガモ、オカヨシガモ、ヒドリガモなどの水面で採餌するタイプのカモ類を多数確認した。	湛水域の出現	-	広大な水面がカモ類の利用を可能にしているものと考えられる。	

注)検証結果

- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用によると考えられる場合
- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用以外によると考えられる場合
- : 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・生育状況に、大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

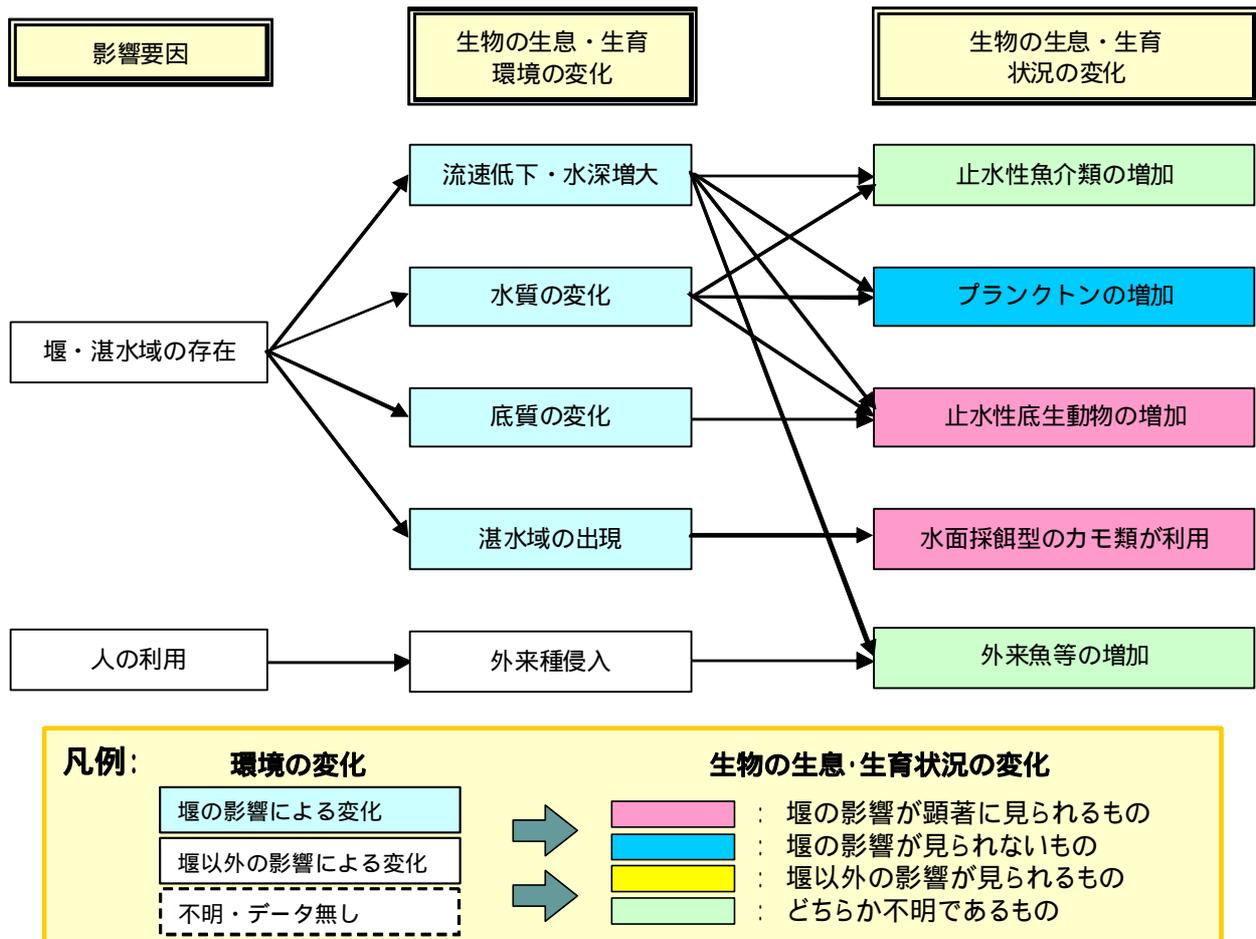


図 6.3-15 湛水域内の生物の変化に対する影響の検証結果

### 6.3.2 流入河川における変化の検証

加古川大堰の存在・供用により、流入河川において環境条件の変化が起こり、流入河川を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、加古川大堰流入河川における環境条件の変化及びそれにより引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3-16のように想定し、加古川大堰の存在・供用により流入河川の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を以下の手順で行った。

#### (1) 環境条件の変化の把握

- ・ 河川流量の変化
- ・ 水温・水質の変化
- ・ 流入河川の変遷

#### (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・ 流水性魚類、外来魚の生息状況の変化
- ・ 底生動物の生息状況(主要構成種)の変化
- ・ 流入部の植生の変化
- ・ 流入部における河原性昆虫の生息状況の変化

#### (3) 堰による影響の検証

加古川大堰流入河川における生物の生息・生育状況の変化について、環境条件の変化や堰以外の要因等と照らし合わせて検討し、堰による影響を検証した。

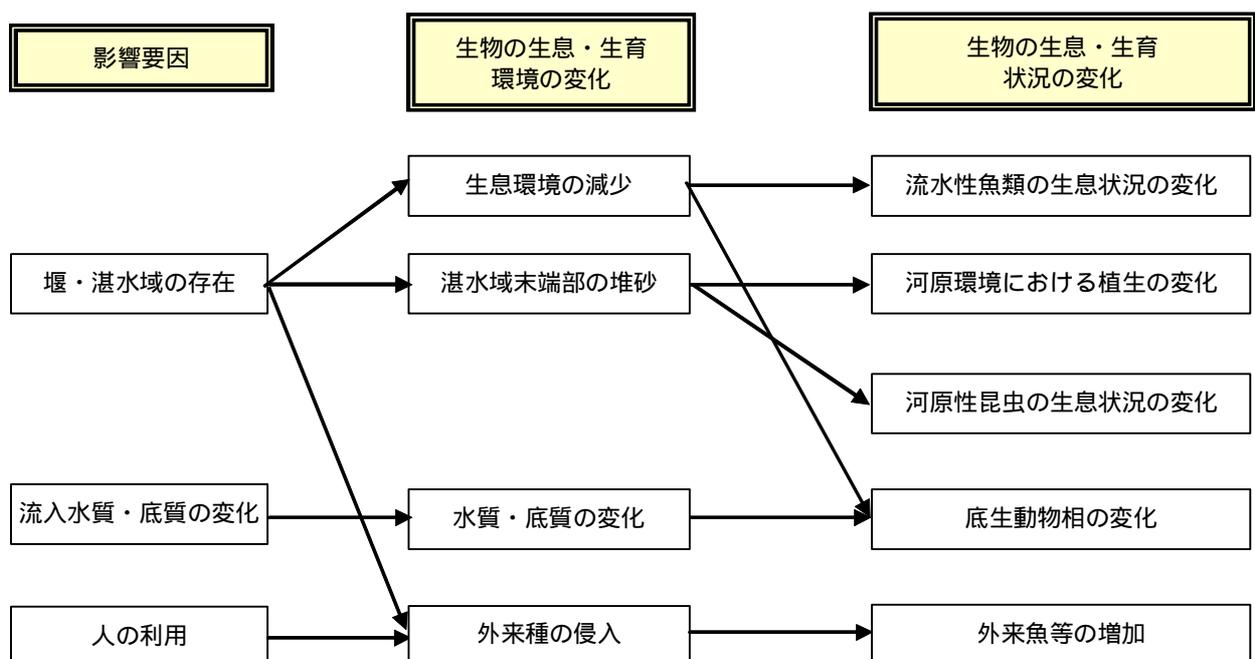


図 6.3-16 加古川大堰流入河川で想定される環境への影響要因と生物に与える影響

## (1) 環境条件の変化の把握

### 1) 河川流量

河川流量の状況については、「1.事業の概要」に示す。

### 2) 水温・水質の変化

加古川本川(大住橋)については、近年、BOD、pH、SS及びDOについては環境基準を満足しているような状況である。また、加古川本川(大住橋)のT-N、T-Pともに経年的に改善傾向にあるが、T-Pについては湛水域上流(万才橋)から湛水域内(国包)の間で若干濃度が上昇していることから、流入支川である美の川による可能性が考えられる。

なお、流入河川の水質・水温の経年変化の詳細については、「5.水質」に示す。

### 3) 流入河川の変遷

流入河川(流入部)における河道の状況を把握するため、加古川大堰建設前の昭和22年(1947年)及び昭和47年(1972年)、建設中の昭和61年(1986年)、建設後の平成4年(1992年)、平成12年(2000年)及び平成16年(2004年)の美の川合流点付近(河口から15~16km付近)の空中写真を整理した。

その結果、図6.3-17に示すとおり、加古川大堰建設後、湛水域最上流端の美の川合流点付近の右岸に砂州が形成され、その砂州上に低木及び高木が発達しているような状況がみられる。ただし、堰建設前においても植生に覆われた砂州が発達しているような状況であった。

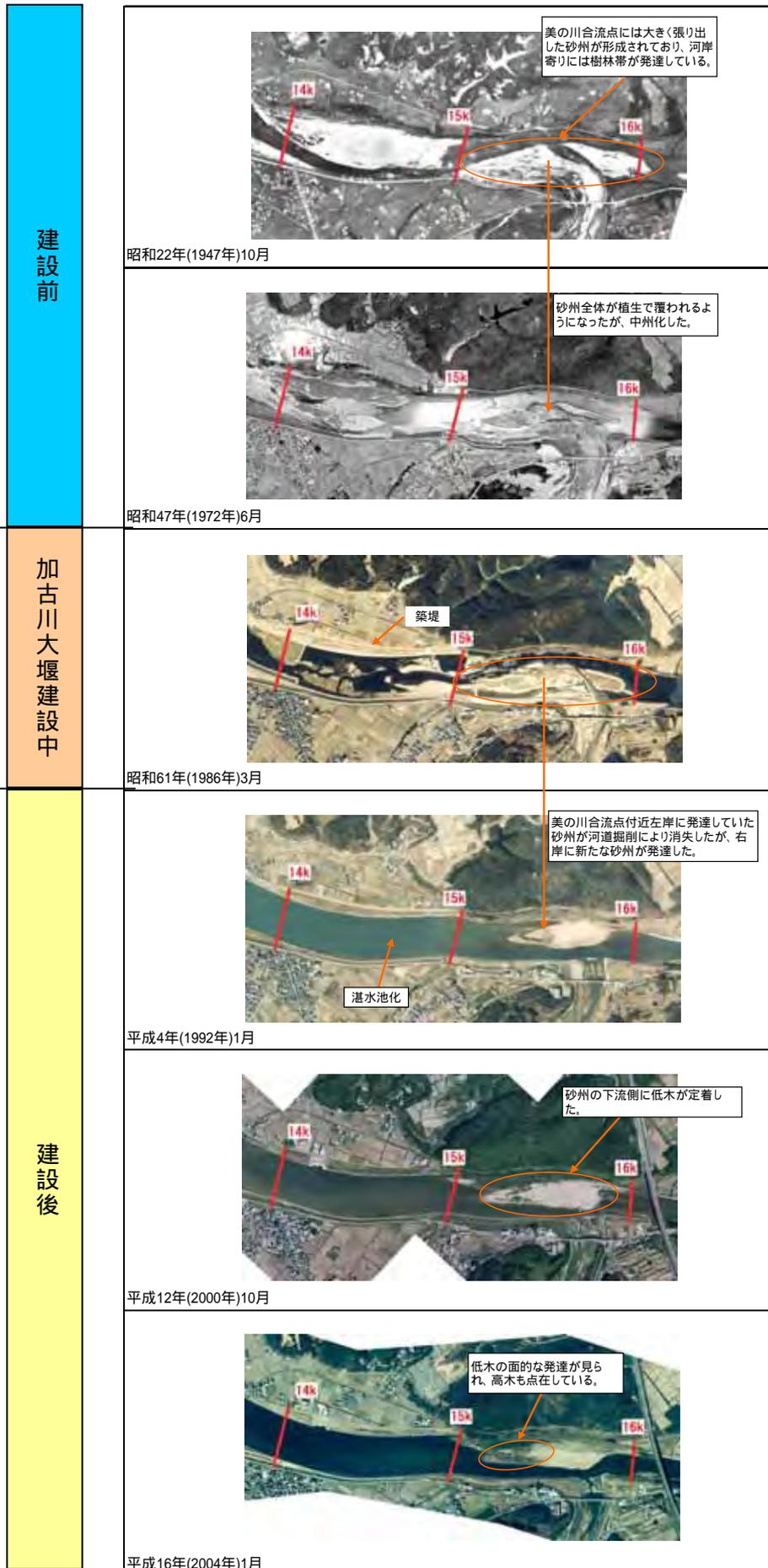


図 6.3-17 流入部付近における河道の変遷

## (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

### 1) 魚類

流入河川における調査により確認した経年の確認個体数から算出した魚種組成を図 6.3-18に示す。

流入河川の調査は、昭和 54 年(1979 年)度～昭和 55 年(1980 年)度までが湛水前の調査、平成元年(1989 年)度以降が湛水後の調査として位置づけられる。流入河川における魚類の確認種数は、9～32 種であった。

流入河川において確認した魚類の個体数をみると、オイカワが最も多く、次いで、カワヨシノボリ、ブルーギル、カマツカ、ギンブナの順となっている。

湛水前と湛水後を比較すると、湛水前ではオイカワの個体数が多く、オイカワ以外の個体数は少なくなっている。湛水後では平成 9 年(1997 年)度にカワヨシノボリの個体数が多くなった以外は、各年度ともオイカワの個体数が多くなっており、平成 14 年(2002 年)度には、ブルーギル、カマツカ、ギンブナの個体数が多くなっている。平成 9 年(1997 年)度、平成 14 年度(2002 年)度の現地調査は、河川水辺の国勢調査であり、過去の調査に比べ多くの漁法を実施し、調査努力量も多いため、多くの種類を確認できたと想定される。

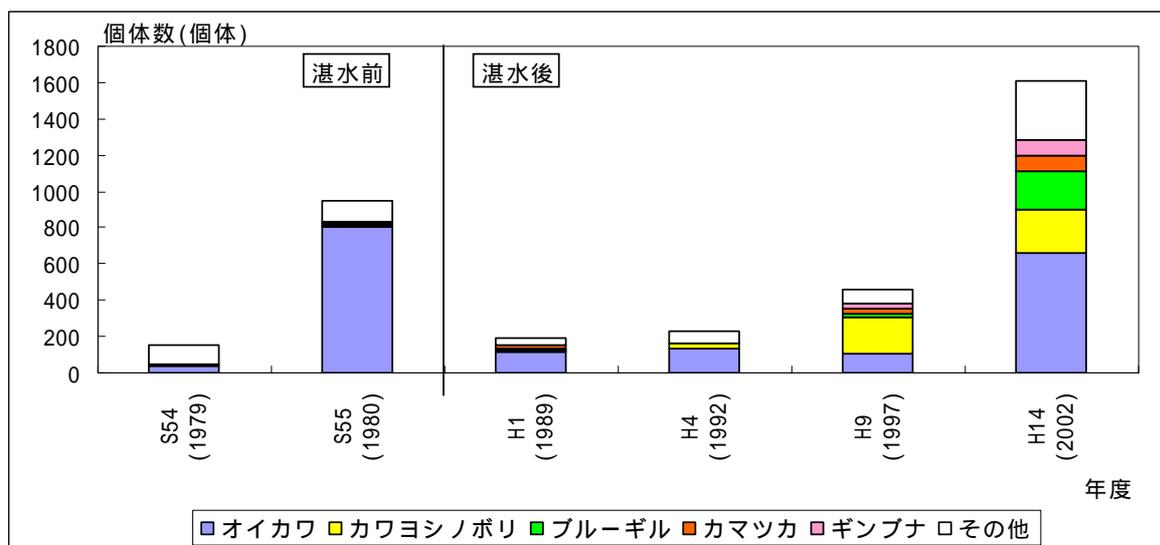


図 6.3-18 流入河川において確認した魚類の確認状況の経年変化

流入河川の調査地点における採捕結果のうち、平成 9 年(1997 年)、平成 14 年(2002 年)は St.13(万願寺川合流)、昭和 54 年(1979 年)は St.11(万歳橋)、昭和 55 年(1980 年)、平成元年(1989 年)は St.12(大住橋)、平成 4 年(1992 年)は St.14(粟田橋)の調査結果を整理した

(出典：資料 6-2, 11, 16, 51, 52, 58)

a. 流水性の魚類の生息状況の変化

流入河川の調査では、前述したように、湛水前にはオイカワを多く確認しているが、湛水後にはオイカワが多いものの、その他の種類の割合も高くなるなど、魚類相が多様になっている状況がみられている。現地調査において確認した魚種のうち、流水性魚類の確認状況の経年変化を図 6.3-19に示す。なお、流水性魚類は、経年的に確認個体数が多い種類とし、オイカワ、カマツカ、ニゴイ、カワヨシノボリの4種を選定した。また、データの整理にあたっては、河川水辺の国勢調査（平成9年、平成14年）ではSt.13(万願寺川合流)における調査結果を示したが、それ以外の調査では、昭和54年(1979年)度はSt.11(万歳橋)、昭和55年(1980年)度及び平成元年(1989年)度はSt.12(大住橋)、平成4年(1992年)度はSt.14(粟田橋)のデータを用いた。

経年的な結果をみると、湛水前まではオイカワを多く確認しており、湛水後の平成9年(1997年)度以降は、オイカワ以外のカマツカ、カワヨシノボリを多く確認する傾向がみられている。

これは、前述したとおり、平成9年(1997年)度、平成14年度(2002年)度の現地調査は、河川水辺の国勢調査であり、過去の調査に比べ多くの漁法を実施し、調査努力量も多く、調査精度が高いため、多くの種類を確認できたことが想定されるが、湛水前においても大堰上流については大きな環境変化が無いものと考えられる。

これらのことから、加古川大堰建設後に、流水域の魚類の生息状況に変化があったとは考えられない。

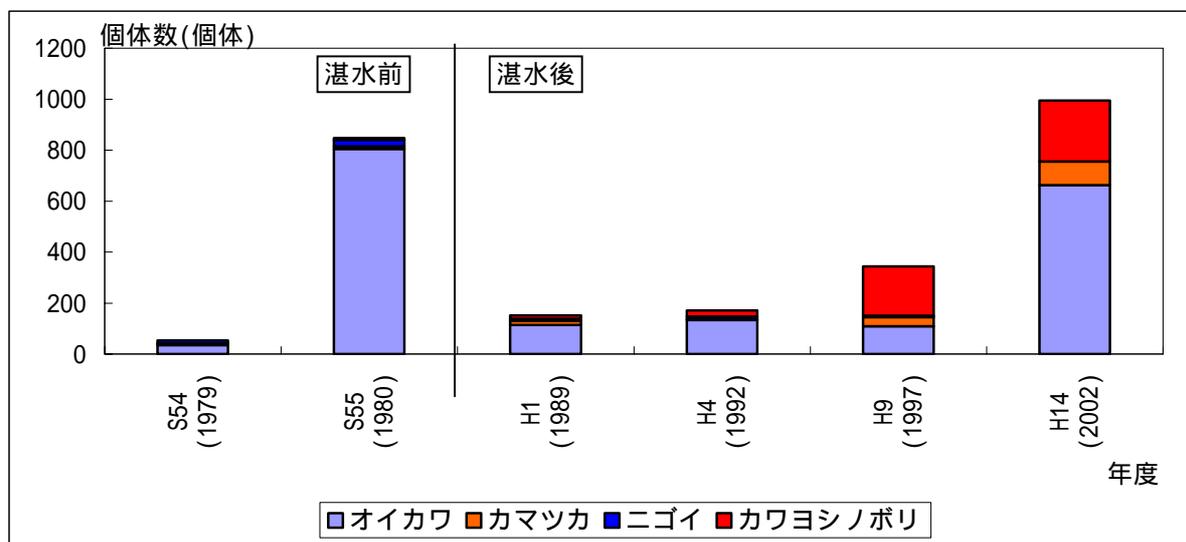


図 6.3-19 流水性魚類の確認状況の経年変化

流入河川の調査地点における採捕結果のうち、平成9年(1997年)、平成14年(2002年)はSt.13(万願寺川合流)、昭和54年(1979年)はSt.11(万歳橋)、昭和55年(1980年)、平成元年(1989年)はSt.12(大住橋)、平成4年(1992年)はSt.14(粟田橋)の調査結果を整理した

(出典：資料 6-2, 11, 16, 51, 52, 58)

b. 外来種の生息状況の変化

流入河川の調査では、外来種として、タイリクバラタナゴ、ブルーギル、オオクチバス、タイワンドジョウの4種を確認している。外来種の年度別確認状況を図 6.3-20に示す。

経年的な結果をみると、外来種は湛水前にはほとんど確認していなかったが、ブルーギルが平成元年（1989年）度以降に比率が高くなっている。また、タイリクバラタナゴは平成9年（1997年）度以降にやや比率が高くなっている。

タイリクバラタナゴについては湛水域内の項目でも述べたとおり、湛水域内では大堰の湛水前から多数出現しており、流入河川で湛水後に増加したかは不明である。ブルーギルについては大堰の湛水後に増加する傾向が明らかであり、湛水域の出現に伴い増加していることが考えられる。ただし、加古川大堰周辺には多数のため池が存在していることから、そのため池から加古川に流入している可能性も十分に考えられる。

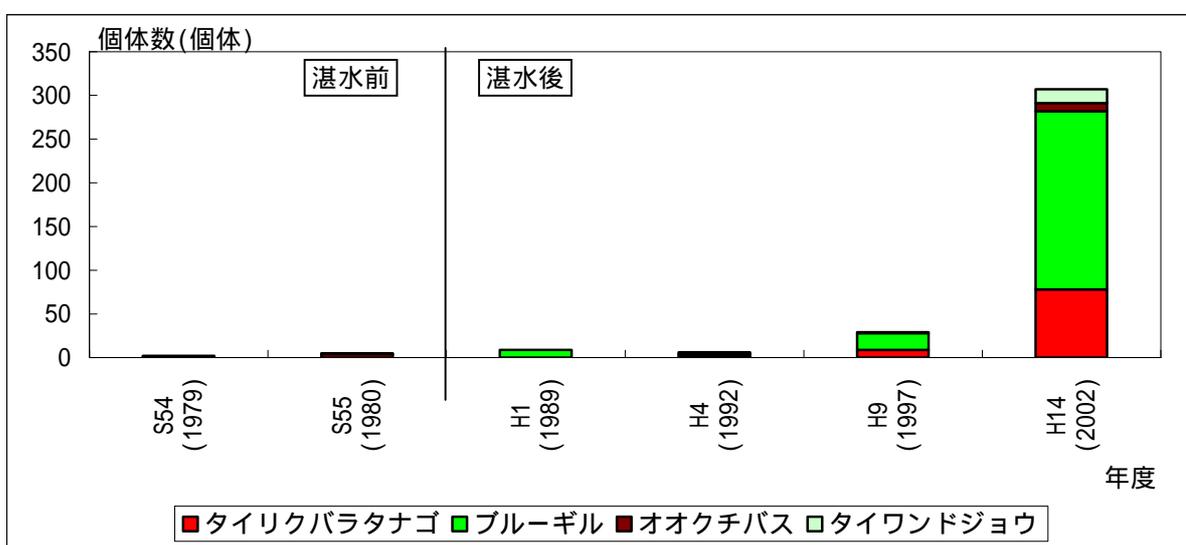


図 6.3-20 流入河川で確認した外来種の確認状況

流入河川の調査地点における採捕結果のうち、平成9年(1997年)、平成14年(2002年)は St.13(万願寺川合流)、昭和54年(1979年)は St.11(万歳橋)、昭和55年(1980年)、平成元年(1989年)は St.12(大住橋)、平成4年(1992年)は St.14(粟田橋)の調査結果を整理した

(出典：資料 6-2, 11, 16, 51, 52, 58)

## 2) 底生動物

流入河川における調査により確認した底生動物の目別種組成の経年変化を図 6.3-21、表 6.3-5に示す。

流入河川の調査は 11 ヶ年において実施されており、昭和 53 年(1978 年)度～昭和 55 年(1980 年)度までが湛水前の調査、平成 6 年(1993 年)度以降が湛水後の調査として位置づけられる。流入河川において確認した底生動物は、137 種であり、経年の確認種数は 6～91 種で、コカゲロウ属、コガタシマトビケラ属、オオシマトビケラなどを多く確認した。

確認種の目別組成をみると、ハエ目が最も多く、次いで、カゲロウ目、トビケラ目、トンボ目の順となっており、いずれも昆虫類の種類である。

経年的にみると、平成 4 年(1993 年)度、平成 9 年(1997 年)度、平成 14 年(2002 年)度が 50 種以上と極端に多くなっており、カゲロウ目、ハエ目、貝類等の種類数が多くになっている。これらの年度は河川水辺の国勢調査であり、過去の調査に比べ多くの環境において、定性採集を実施しており、このため、多くの種類を確認できたことが想定される。

河川水辺の国勢調査以外の年度についてみると、湛水後では、平成 13 年(2001 年)度にやや種類数が少なくなっている以外は、概ね 10～20 種程度であり、カゲロウ目、トビケラ目が多い点で、流入河川の種組成は大きな変化が無いものと考えられる。

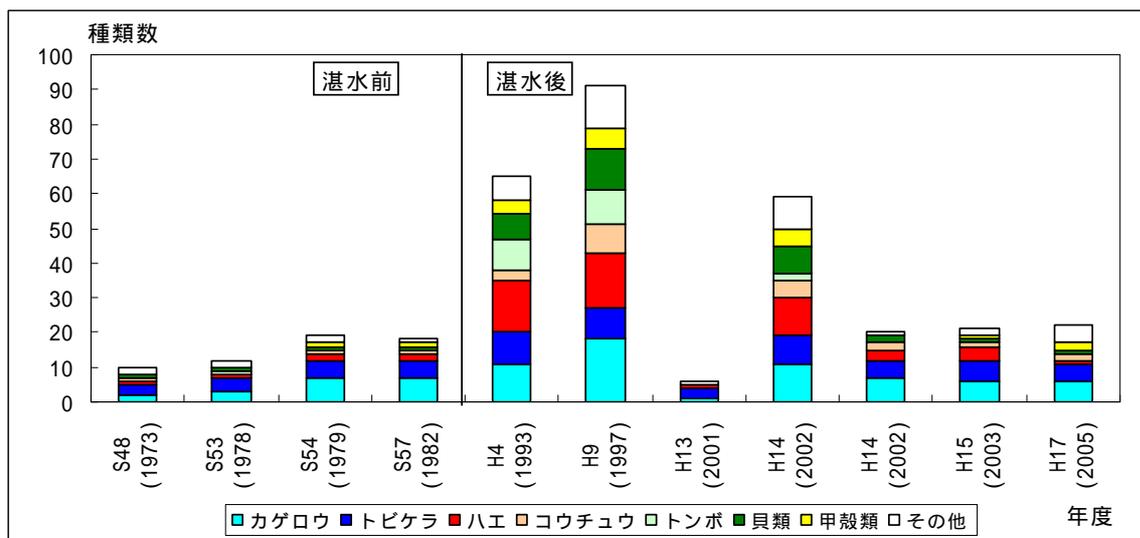


図 6.3-21 流入河川において確認した底生動物の目別種組成の経年変化

各年度とも流入河川の地点における定量採集、定性採集による全種類を整理した。

(出典：資料 6-3，10，17，38～42，46，51，54)

表 6.3-5 流入河川において確認した底生動物の目別種組成

No.	綱	目	流入河川										
			S48 (1973)	S53 (1978)	S54 (1979)	S57 (1982)	H4 (1993)	H9 (1997)	H13 (2001)	H14 (2002)	H14 (2002)	H15 (2003)	H17 (2005)
1	ウズムシ	ウズムシ					1			1			1
2	-	細形動物門											
3	マキガイ	オキナエビスガイ											
4		ニナ					3	4		4			
5		モノアラガイ			1		3	6		3	1		
6	ニマイガイ	イシガイ											
7		ハマグリ	1	1		1	1	2		1	1	1	1
8	ミミズ	オヨギミミズ						1		1			
9		ナガミミズ	1	1	1		3	2		2	1	1	
10		ミミズ綱											1
11	ヒル	ウオビル					2	1		1			
12		咽蛭			1	1	1	1	1	2		1	1
13		ヒル綱	1	1									
14	クモ	ダニ											
15	甲殻	カイムシ								1			
16		ワラジムシ			1	1	1	1		1		1	1
17		ヨコエビ					1	1		1			
18		エビ					2	4		2			1
19	昆虫	カゲロウ	2	3	7	7	11	18	1	11	7	6	6
20		トンボ		1			9	10		2			
21		カワゲラ											
22		カメムシ						5		2			2
23		アミメカゲロウ						1					
24		トビケラ	3	4	5	5	9	9	3	8	5	6	5
25		チョウ						1					
26		ハエ	1	1	2	2	15	16	1	11	3	4	1
27		コウチュウ	1		1	1	3	8		5	2	1	2
		種類数	10	12	19	18	65	91	6	59	20	21	22

各年度とも流入河川の地点における定量採集、定性採集による全種類を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38~42, 46, 51, 54)

a. 流入河川の主要構成種の変化

現地調査において確認している底生動物について、目別個体数の経年変化を図 6.3-22 に示す。データの整理にあたっては、昭和 55 年(1980 年)度、平成 13 年(2001 年)度、平成 15 年(2003 年)度、平成 17 年(2005 年)度は St.12(大住橋)、昭和 53 年(1978 年)度、平成 9 年(1997 年)度、平成 14 年(2002 年)度は St.13(万願寺川合流)、平成 15 年(1993 年)度は St.14(栗田橋)の調査結果を用い、比較が可能である定量採集のデータを用いた。なお、平成 13 年(2001 年)度、平成 15 年(2003 年)度、平成 17 年(2005 年)度は後述する簡易調査による結果であり、簡易調査のために、やや個体数が少ない傾向がみられる。

経年的な結果をみると、平成 14 年度(2002 年)度ではカゲロウ目、ハエ目の個体数が多くなる傾向がみられており、特に、平成 14 年(2002 年)度の 2 月においてはハエ目の個体数が 5 割程度を占める状況となっているが、その要因は不明である。それ以外の年度についてみると、湛水前まではトビケラ目の個体数が多く、湛水後にはカゲロウ目の個体数が多くなる傾向がみられるが、平成 15 年(2003 年)度、平成 17 年(2005 年)度においては、再びトビケラ目の個体数が多くなる傾向がみられる。

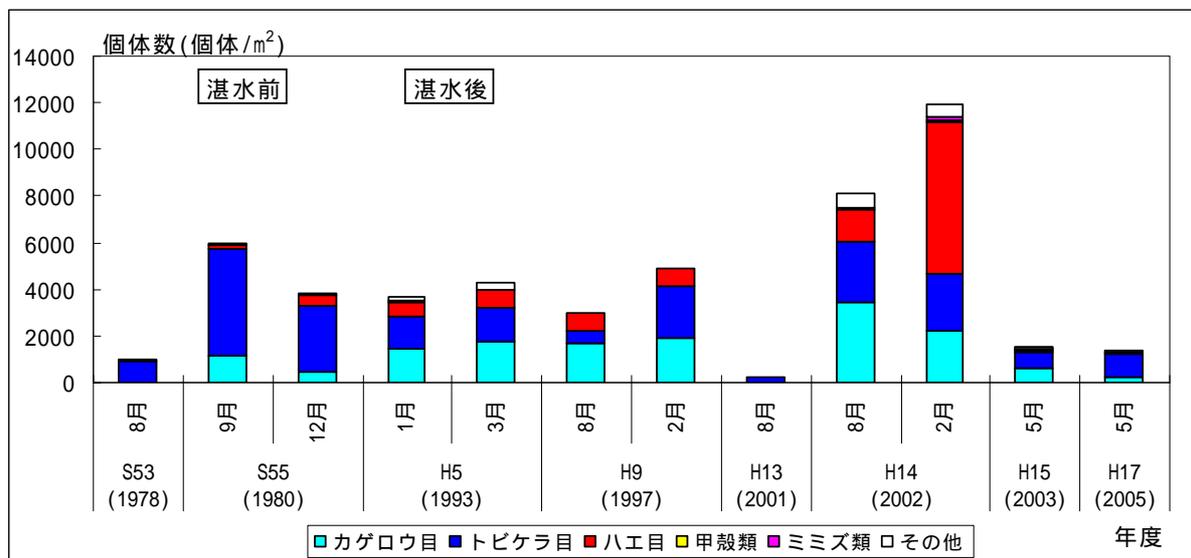


図 6.3-22 流入河川において確認した底生動物の目別個体数の経年変化

各年度とも流入河川の地点における定量採集結果(m<sup>2</sup>あたりに換算を行った値)を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38, 40, 41, 46, 52)

また、加古川における底生動物の調査としては、平成7年（1995年）度から継続した調査として、加古川水生生物簡易調査が加古川上下流の9地点程度において実施されている。現地調査は経年的に同様の手法が取られており、この調査結果による St.12(大住橋)の経年的な種類数、汚濁指数の変化を図 6.3-23に示す。

種類数をみると、7～31種の範囲にあり、平成13年（2001年）度で極端に少なくなっているが、概ね20種程度で推移している。汚濁指数をみると、1.72～2.29の範囲にあり、種類数が減少した平成13年（2001年）度でやや高くなっているものの、経年的には2.00前後で推移しており、大きな変動はみられない。

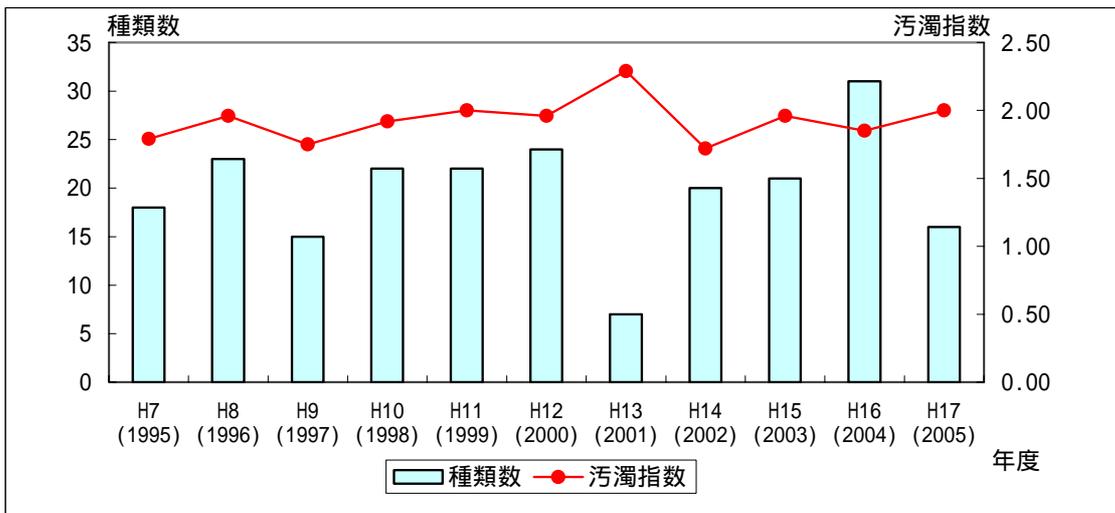


図 6.3-23 流入河川（大住橋）における底生動物の種類数、汚濁指数の経年変化

(出典：資料 6-41)

これらのことから、流入河川の底生動物の生息状況についてみると、種組成についてはトビケラ目の種類が、カゲロウ目の種類にやや変化しているが、近年は、湛水前と同様にトビケラ目が多くなる傾向がみられ、汚濁指数等については大きな変化はみられないことから、堰建設後の底生生物の生息状況に大きな変化は無いものと考えられる。

b. 生活型・摂食機能群別の底生動物

流入河川における底生動物を既往知見に従って表 6.3-6に示す生活型、摂食機能群ごとに分類し、底生動物の形態や生活の仕方(生活型)及び餌の種類や採餌方法(摂食機能群)に着目した整理を行った。

表 6.3-6(1) 底生動物の生活型

生活型	概 要
造網型	分泌絹糸を用いて捕獲網を作るもの
固着型	強い吸着器官または鈎着器官をもって他物に固着するもの
匍匐 <sup>ほふく</sup> 型	匍匐するもの
携巢型	筒巢をもつ多くのトビケラ目の幼虫
遊泳型	移動の際は主として遊泳するもの
掘潜型	砂または泥の中に潜っていることが多いもの
水表型	水表上で生活するもの
寄生型	主に寄生生活をするもの

表 6.3-6(2) 底生動物の摂食機能群

摂食機能群	概 要
破碎食者	落葉等を細かくかみ砕いて摂食するもの
濾過食者	網を張ったり、口器や前肢に生える長毛により有機物を集めて摂食するもの
堆積物収集者	堆積物を集めて摂食するもの
剥ぎ取り食者	基質上の藻類等を剥ぎ取る様に摂食するもの
捕食者	動物(死体も含む)を捕食するもの
寄生者	宿主に寄生、または自由生活しつつ宿主の血液や体液を吸うもの

(出典：資料 6-74, 75, 76, 77)

現地調査において確認した底生動物について、生活型別個体数比率の経年変化を図6.3-24に示す。

経年的な結果をみると、湛水前まではトビケラ目の個体数比率が高くなっていたために、造網型の個体数比率が圧倒的に高くなっていたが、平成5年(1993年)度以降は、造網型の比率が減少し、匍匐型や遊泳型の個体数比率が高くなる傾向がみられている。これは、匍匐型のカゲロウ類や、遊泳型のコカゲロウ類などの比率が高くなっていることによる。

ただし、湛水前の種類数が少なく、このため、やや単調な生活型組成となっていることは否定できず、河川水辺の国勢調査である、平成5年(1993年)度、平成9年(1997年)度、平成14年(2002年)度では、造網型の種類が少なくなり、匍匐型、遊泳型の種類が多くなっている。

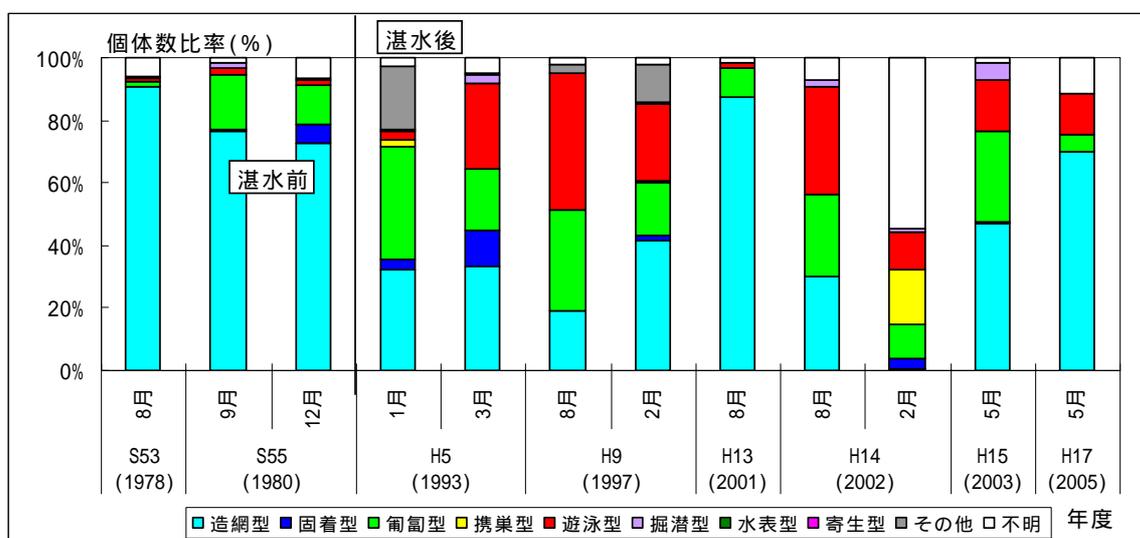


図 6.3-24 流入河川において確認した底生動物の生活型別種組成

各年度とも流入河川の地点における定量採集結果を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38, 40, 41, 46, 52, 74, 75, 76, 77)

現地調査において確認した底生動物について、摂食型別個体数比率の経年変化を図6.3-25に示す。

経年的な結果をみると、湛水前まではトビケラ目の個体数比率が高くなっていたために、濾過食型の個体数比率が圧倒的に高くなっていたが、平成5年（1993年）度以降は、年度による差がみられており、平成5年（1993年）度では濾過食者、堆積物収集者の個体数比率が高く、平成9年（1997年）度ではその他の比率が高く（その他の種類はコカゲロウ等の堆積物収集者・剥ぎ取り食者の両方の種類）、平成13年（2001年）度では、平成5年と同様に、濾過食者の比率が高く、平成14年（2002年）度はその他と不明（不明の種類はエリユスリカ亜科等のコスリカ類である）の比率が高く、平成15年（2003年）度では1993年と同様に濾過食者、堆積物収集者の個体数比率が高くなっており、一定の傾向がみられない状況となっている。その後の平成15年（2003年）度以降ではその他の割合がやや高いものの、湛水前と同様に、濾過食者、堆積物収集者の個体数比率が高い状況となっており、堰建設後の底生生物の生息状況に大きな変化は無いものと考えられる。

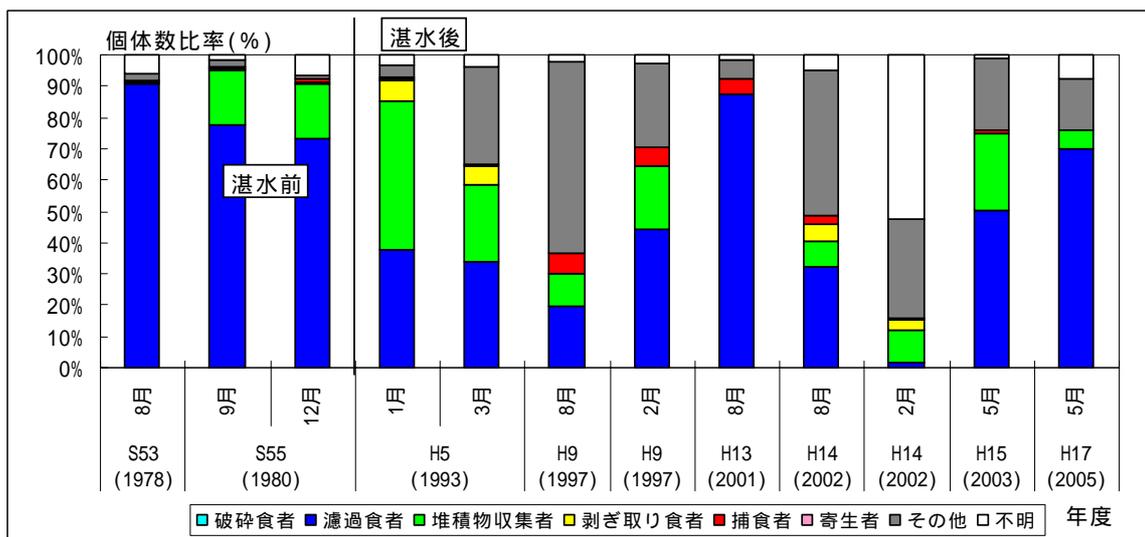


図 6.3-25 流入河川において確認した底生動物の摂食型別種組成

各年度とも流入河川の地点における定量採集結果を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38, 40, 41, 46, 52, 74, 75, 76, 77)

これらのことから、生活型については造網型の種類が少なくなり、匍匐型、遊泳型の種類が多くなるという変化がみられている。摂食型については湛水前にはトビケラ類が優占し、濾過食者の個体数比率が高く、その後は一定の傾向がみられない状況であった。近年は、生活型、摂食機能群とも湛水前の状況と類似した状況となっており、大きな変化は無い状況であると考えられる。

### 3) 流入部の植生

流水域である河川に、新たに止水的な環境である湛水域が出現することにより、流速が低下し、流入部に土砂が堆積すると言われている。加古川大堰においても空中写真を確認した結果(図 6.3-17参照)、土砂の堆積により砂州が形成され、植生がみられることから、その変化状況を把握するため、流入部における植生面積の経年変化を整理した。

空中写真で植生を確認した美の川合流点付近(河口から 15~16km)の右岸側における植生面積の経年変化を表 6.3-7に、植生図を図 6.3-26に示す。平成 11 年(1999 年)度にジャヤナギ群落を確認、その後面積を広げているとともに、平成 15 年(2003 年)度にネコヤナギ群落を確認しており、湛水域流入部付近において樹林化しつつある可能性が示唆された。

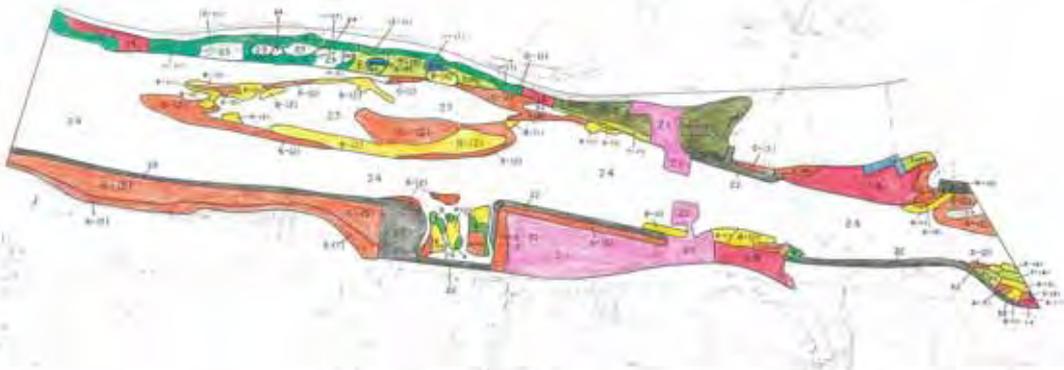
ただし、堰建設前においても植生の発達した砂州が形成されていたことから、湛水による影響の程度は不明である。

表 6.3-7 流入部における植生面積の経年変化(右岸)

群落名		H7(1995)	H11(1999)	H15(2003)
一年生草本群落	ミゾソバ群落			0.17
	カナムグラ・アキノノゲシ群落			0.12
	ヤナギタデ群落	2.32		
多年生広葉草本群落	ヨモギ群落	0.60		
	カゼクサ・ニワホコリ群落			3.98
	セイタカアワダチソウ群落		0.08	
単子葉植物群落	セイタカヨシ群落		0.02	0.02
	ツルヨシ群落	1.48	0.41	0.48
	キシユウスズメノヒエ群落	0.17	0.01	
	イ群落	0.07		
	クサヨシ群落		0.15	
	ウスゲトダシバ群落	0.14		
	クサノヒゲ群落			0.58
	ヤナギ 低木林	ネコヤナギ群落		
ヤナギ 高木林	ジャヤナギ群落		0.80	1.37
その他の低木林	ネザサ群落	0.98	0.49	0.40
落葉広葉樹林	アキニレ群落	0.42		
	エノキ・ムクノキ群落			0.69
エノキ群落	0.45	0.64		
植林地(竹林)	マダケ植林	0.45	0.56	0.54
畑	畑地(畑地雑草群落)	0.17	0.11	0.11
人工草地	人工草地		0.05	0.05
人工構造物	構造物		0.02	0.09
自然裸地	自然裸地	3.11	8.59	3.59

(出典：資料 6-8, 13, 18)

平成 7 年(1995 年)度



植 生 図 凡 例

コナナドモ群落	5-10	コウボウシバ群落	2-60	ノイハク群落	1-10	ユキヤナギ群落	1-10
マツキ群落	5-10	ハマビルゴボ群落	1-40	ヤブガラシ・ダズ群落	1-10	ノグサ群落	1-10
ゴボウ群落	5-10	チヂメ・カキノハシ群落	5-10	ササノハシ群落・キリノハシ群落	1-10	ユキヤナギ群落	1-10
シシ群落	5-10	ミゾバ群落	5-10	ブルコシ群落	1-10	ユキヤナギ群落	1-10
マユキ群落	5-10	ヤナギタテ群落	5-10	クサコシ群落	1-10	アハマキ群落	1-10
ウキナガ群落	4-10	オオオサキヒ群落	4-10	ヤブノキシバ群落	1-10	ワダケ群落・クワタケ群落	1-10
フイ群落	1-10	オオオサキヒ群落	4-10	カサネ群落	1-10	雑草(その他)	1-10
ミドリ群落	5-10	ムシバ群落	5-10	ウスダケシバ群落	1-10	雑草	1-10
サンコト群落	1-10	アレチウシ群落	5-10	セイバシバ群落	1-10	雑草	1-10
イ群落	5-10	オナムダ群落	5-10	オサ群落	1-10	雑草	1-10
ショウ群落	1-10	ヒズガラン群落	5-10	セイバシバ群落	1-10	雑草	1-10
キョウ群落	1-10	オランダガラン群落	1-10	ネコヤナギ群落	1-10	雑草	1-10
セキシ群落	1-10	カリマツ群落	1-10	アカメヤナギ群落	1-10	雑草	1-10
フナキリスグ群落	1-10	カリワキ群落	1-10	アキヒ群落	1-10	雑草	1-10
アイアシ群落	1-10	メハヤ群落	1-10	ヌルギ群落	1-10	雑草	1-10
シオタ群落	1-10	ヨモギ群落	1-10	カワラハシ群落	1-10	雑草	1-10
ヒメモヤ群落	1-10	セイカアワダチソウ群落	1-10	ヤブキ群落	1-10	雑草	1-10

図 6.3-26(1) 流入部における植生(平成 7 年(1995 年)度)

(出典：資料 6-8)

平成 11 年(1999 年)度

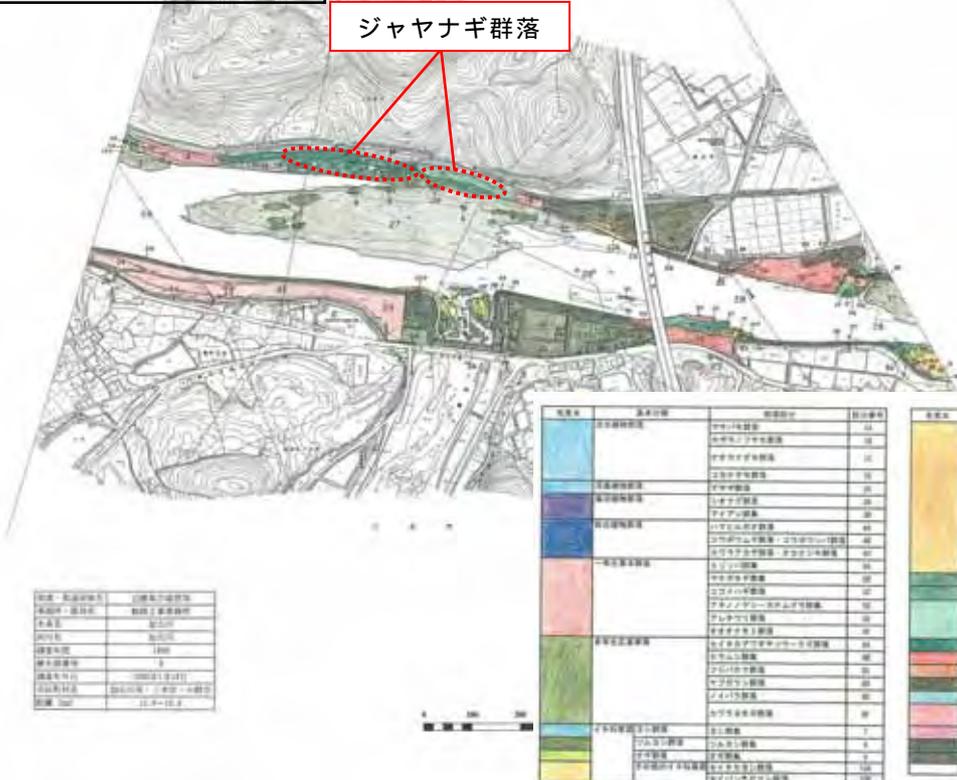


図 6.3-26(3) 流入部における植生(平成 11 年(1999 年)度)

(出典：資料 6-13)

平成 15 年(2003 年)度

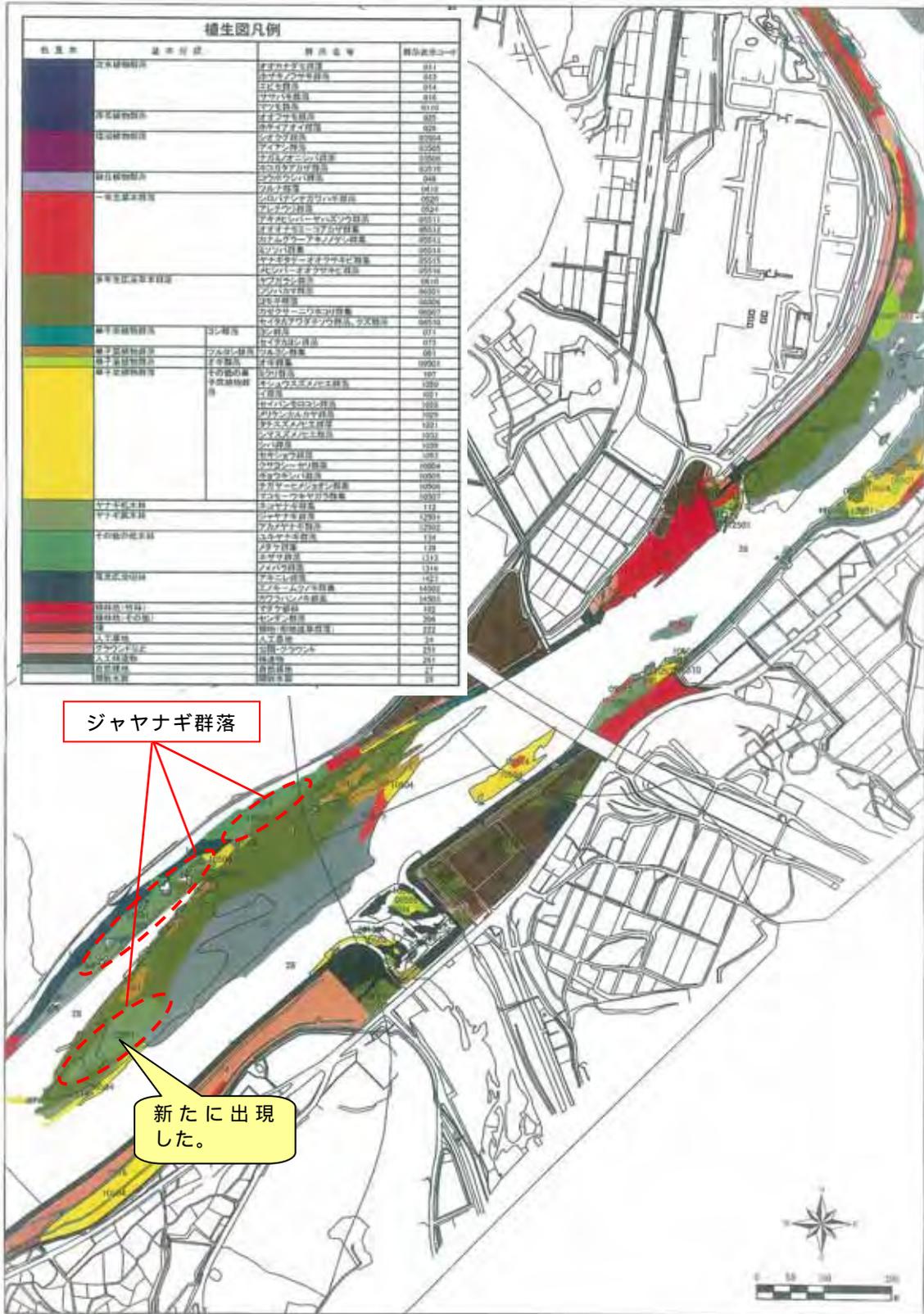


図 6.3-26(3) 流入部における植生(平成 15 年(2003 年)度)

(出典：資料 6-18)

(3) 堰による影響の検証

流入河川における生物の変化に対する堰による影響の検証結果を表 6.3-8に示す。

表 6.3-8 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果

検討項目		生物の変化の状況	堰の存在・供用に伴う影響	堰の存在・供用以外の影響	検証結果	
生息状況の変化	魚類相	湛水前に比べ魚種組成は多様な状況になっているが、流水域の魚類の生息状況には変化がみられない。	生息環境の減少。		流水域魚類の生息に顕著な違いはみられず、影響はみられない。	-
	外来種(魚類)	流入河川において、外来魚であるブルーギルが経年的に確認している。	湛水域の存在。	周辺のため池からの流入や放流。	ブルーギルは、流入河川で増加傾向にあり、堰を含めて周辺で増加している可能性が示唆された。	
	底生動物相	主要構成種に変化はみられず、汚濁指数等についても変化はみられない。	生息環境の減少	水質・底質の変化	水質の変化等もみられておらず、底生動物相についても影響は無いと考えられる。	-
	湛水域末端部の植生	平成 11 年(1999 年)度にジャヤナギ群落を確認、その後面積を広げているとともに、平成 15 年(2003 年)度にネコヤナギ群集を確認した。	湛水域末端部の堆砂。	-	湛水域末端に砂州が形成され、その後、樹林化しつつある可能性が示唆された。ただし、堰建設前も植生に覆われた砂州が形成されていたことから、堰の存在・供用による影響は不明である。	
	河原性昆虫類	河原で調査が実施されていないため、検証を行うことができない。	湛水域末端部の堆砂。	-	-	?

注)検証結果

- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用によると考えられる場合
- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用以外によると考えられる場合
- : 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・生育状況に、大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

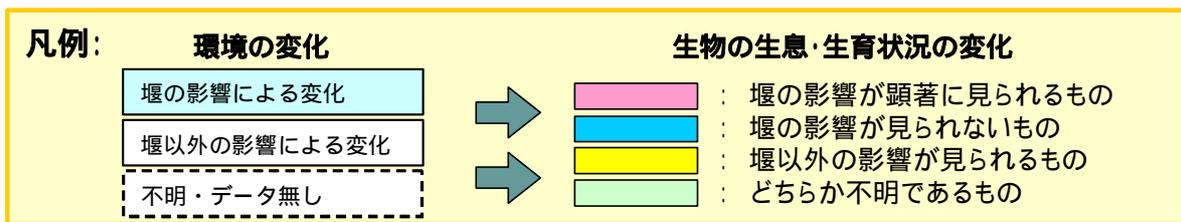
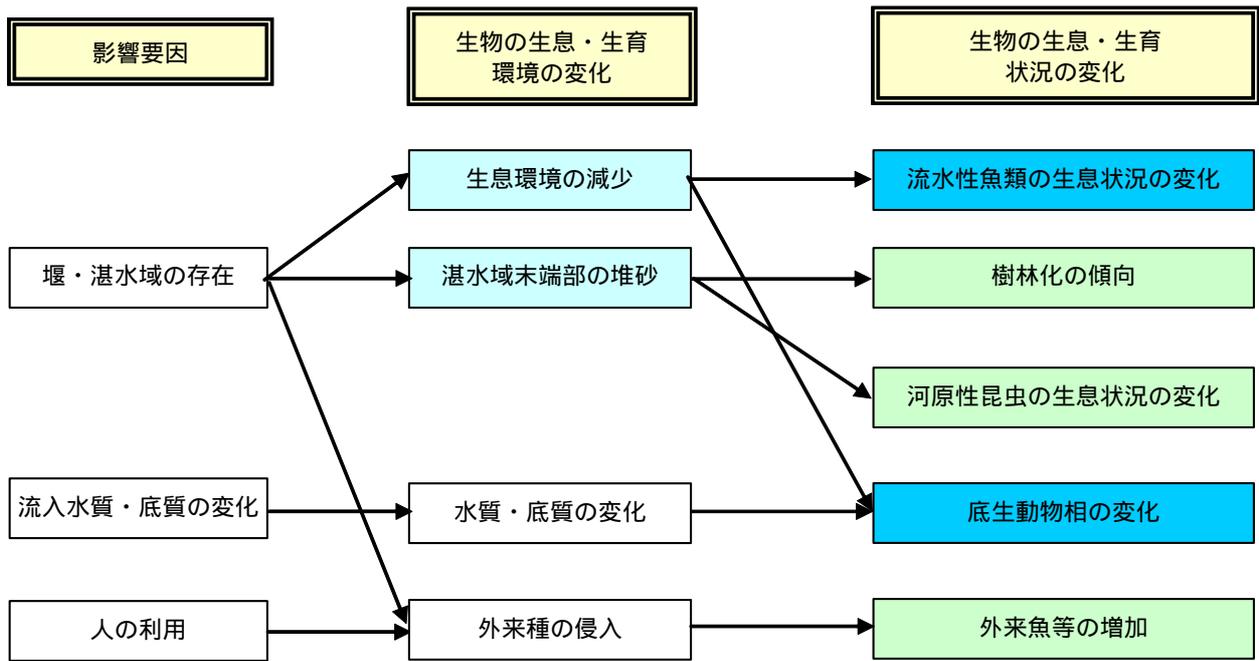


図 6.3-27 流入河川の生物の変化に対する影響の検証結果

### 6.3.3 下流河川における変化の検証

加古川大堰の存在・供用により、下流河川において環境条件の変化が起こり、下流河川を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、加古川大堰下流河川における環境条件の変化、及びそれにより引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3-28のように想定し、加古川大堰の存在・供用により下流河川の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を以下の手順で行った。

#### (1) 環境条件の変化の把握

- ・下流河川の平均流量(堰直下の放流量)の変化
- ・下流河川の水温、水質(放流直下の水温、水質)の変化
- ・下流河川への土砂供給量の変化(湛水域への堆砂状況)

#### (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・魚類の生息状況(礫を産卵基質とする魚類、外来種)の変化
- ・底生動物の生息状況(主要構成種)の変化
- ・中州の発達・樹林化

#### (3) 堰による影響の検証

加古川大堰下流河川における生物の生息・生育状況の変化について、環境条件の変化や堰以外の要因等と照らし合わせて検討し、堰による影響を検証した。

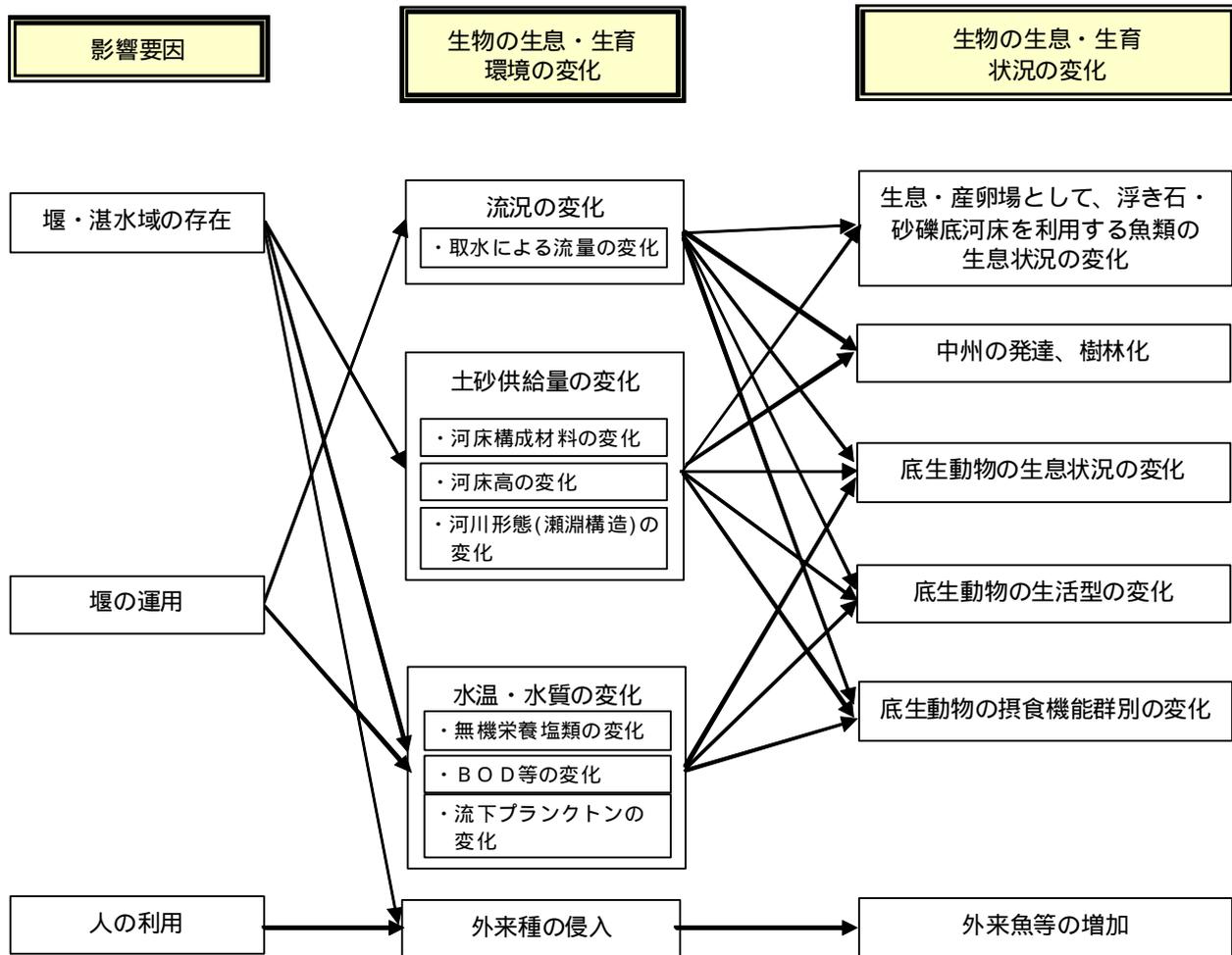


図 6.3-28 加古川大堰下流河川で想定される環境への影響要因と生物に与える影響

## (1)環境条件の変化の把握

### 1)流量の変化

河川流量の状況については、「1.事業の概要」に示す。

### 2)水温・水質の変化

下流河川(池尻橋)については、近年、BOD、pH、SS及びDOについては環境基準を満足しているような状況である。また、放流水温については夏季に流入水温より若干高くなる傾向にあるが、ほぼ流入水温と同程度となっている。水の濁り(SS)についてみても、流入SS濃度とほぼ同程度となっている。

なお、下流河川の水質・水温の経年変化の詳細については、「5.水質」に示す。

### 3)土砂供給量の減少

下流河川への土砂供給量は、湛水域内に堆砂することにより変化していると考えられる。湛水域内への堆砂状況の詳細については、「4.堆砂」に示す。

(2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

1) 魚類の生息状況の変化

下流河川における調査により確認した経年の確認個体数から算出した魚種組成を図 6.3-29に示す。

下流河川の調査は、昭和 50 年（1975 年）度～昭和 62 年（1987 年）度までが湛水前の調査、平成元年（1989 年）度以降が湛水後の調査として位置づけられる。下流河川における魚類の確認種数は、10～46 種であった。

下流河川において確認した魚類の個体数をみると、オイカワが最も多く、次いで、コウライモロコ、ニゴイ、タイリクバラタナゴ、カマツカの順となっている。

湛水前と湛水後を比較すると、湛水前ではオイカワ、スゴモロコ（コウライモロコはスゴモロコから区分されており、以前はスゴモロコと呼ばれている）の個体数が多く、昭和 51 年（1976 年）度ではその他の個体数が多くなっている。湛水後では年による魚種組成の違いがみられており、これは、平成 9 年（1997 年）度、平成 14 年度（2002 年）度の現地調査は、河川水辺の国勢調査であり、過去の調査に比べ多くの漁法を実施し、調査努力量も多く、調査精度が高いため、多くの種類を確認できたことが想定される。

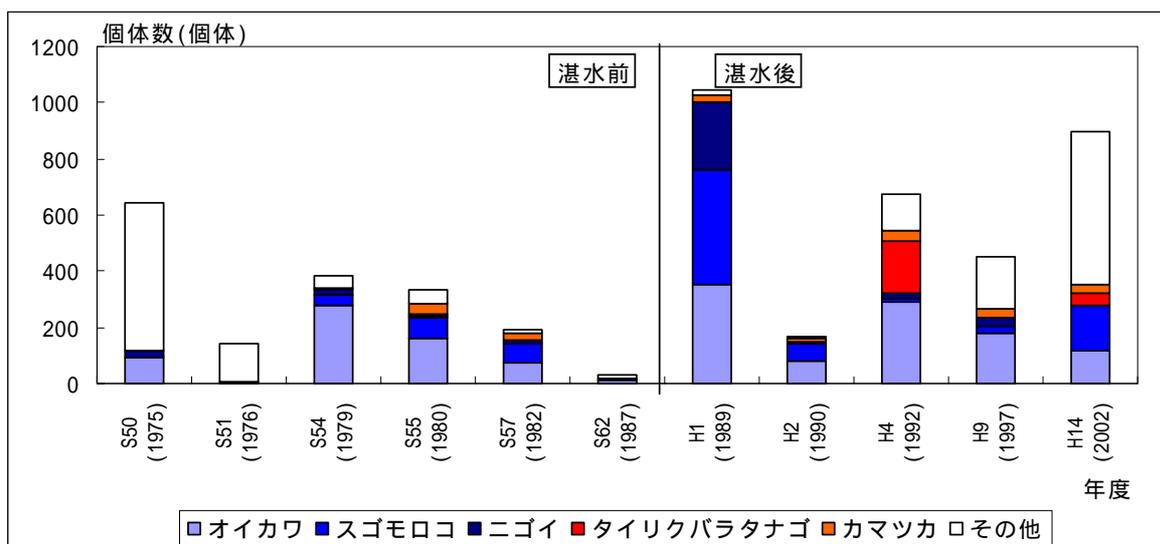


図 6.3-29 下流河川において確認した経年の確認個体数から算出した魚種組成

下流河川の調査地点における採捕結果のうち、昭和 50 年（1975 年）～昭和 57 年（1982 年）までは St.4（池尻橋）、昭和 62 年（1987 年）は St.2（新加古川橋）、平成 2 年（1990 年）以降は St.1（加古川橋）の調査結果を整理した。

（出典：資料 6- 1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58）

a. 生息・産卵場として、浮き石・砂礫底河床を利用する魚類の生息状況の変化

下流河川の調査では、前述したように、オイカワ、コウライモロコ等を多く確認しており、これらの魚種は、浮き石・砂礫底河床を利用している。現地調査において確認した魚種のうち、浮き石・砂礫底河床を利用する魚の確認状況の経年変化を図 6.3-30に示す。なお、対象種は、経年的に確認個体数が多い種類とし、オイカワ、モツゴ、カマツカ、カワヨシノボリの 4 種を選定した。また、データの整理にあたっては、昭和 50 年(1975 年)度～昭和 57 年(1982 年)度までは St.4(池尻橋)、昭和 62 年(1987 年)度は St.2(新加古川橋)、平成 2 年(1990 年)度以降は St.1(加古川橋)の調査結果を用いた。

経年的な結果をみると、全調査年度においてオイカワが最も多くなっている。また、その他の魚をみると、モツゴが昭和 50 年(1975 年)度、平成 4 年(1992 年)度にやや多く、カマツカは昭和 55 年(1980 年)度、昭和 57 年(1982 年)度、平成 4 年(1992 年)度、平成 14 年(2002 年)度に多く、カワヨシノボリは平成 4 年(1992 年)度以降に多い傾向がみられている。

ただし、平成 4 年(1992 年)度以降の魚種組成についてみると、ほぼ類似した状況となっており、この間には大きな変化が無いものと考えられる。

これらのことから、加古川大堰建設後に、浮き石・砂礫底河床を利用する魚類の生息状況に大きな変化はないと考えられる。

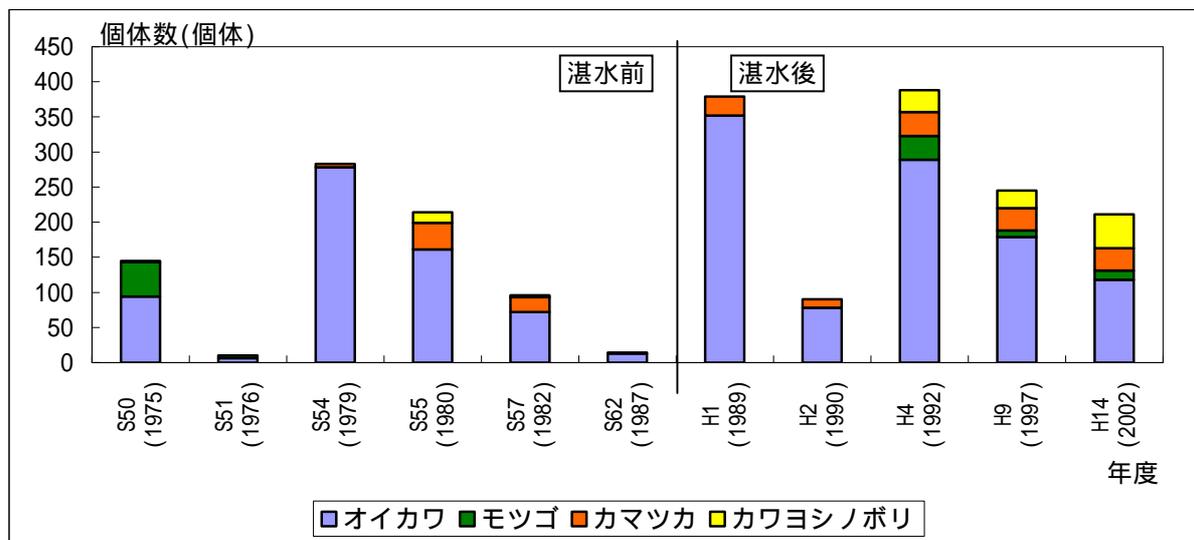


図 6.3-30 浮き石・砂礫底を利用する魚類の確認状況の経年変化

下流河川の調査地点における採捕結果のうち、昭和 50 年(1975 年)～昭和 57 年(1982 年)までは St.4(池尻橋)、昭和 62 年(1987 年)は St.2(新加古川橋)、平成 2 年(1990 年)以降は St.1(加古川橋)の調査結果を整理した。

(出典：資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)

b. 外来種の生息状況の変化

下流河川の調査では、外来種として、タイリクバラタナゴ、ブルーギル、オオクチバス、タイワンドジョウ、カムルチーの 5 種を確認している。外来種の年度別確認状況を図 6.3-31に示す。

経年的な結果をみると、外来種は 1976 年、1979 年にブルーギル、タイリクバラタナゴ等をわずかに確認したが、ブルーギルが平成 2 年（1990 年）度以降に比率が高くなっている。また、タイリクバラタナゴは平成 4 年（1992 年）度以降にやや比率が高くなっている。

タイリクバラタナゴについては、湛水後の平成 4 年（1992 年）度と平成 14 年（2002 年）度に多数確認しているが、この 2 ヶ年の調査は河川水辺の国勢調査であり他の調査に比べ、漁法、努力量ともに多く、調査精度が高いために水際の植物帯の影等に生息するタイリクバラタナゴが多数採捕された可能性も考えられ、本種が湛水後に増加したかは不明である。ブルーギルについては、大堰の湛水後に増加する傾向が明らかであり、湛水域の出現に伴い下流域にも増加していることが考えられる。オオクチバスは、1992 年以降にやや比率が高くなっている。ただし、ブルーギル、オオクチバスについては増加傾向がみられているが、加古川大堰周辺には多数のため池が存在しており、そのため池から加古川に流入している可能性も十分に考えられる。

これらのことから、加古川大堰建設後に外来種として移入したブルーギル、オオクチバスは、これらの種の生息に適した止水的な環境である湛水域においても増加しており、下流河川においても稚魚等が流下したため、増加傾向にあると考えられる。

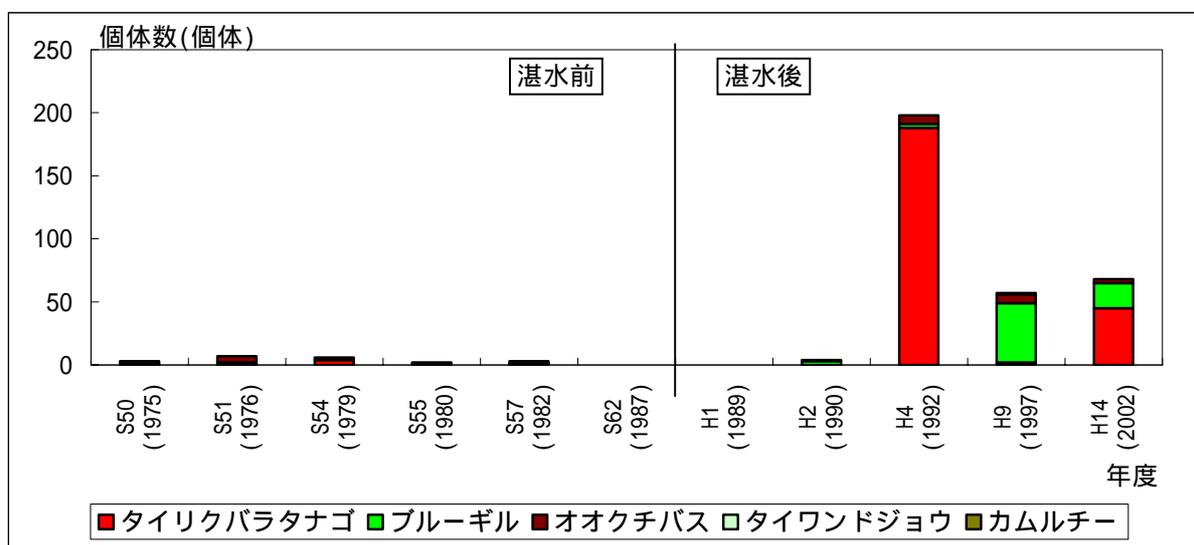


図 6.3-31 下流河川で確認した外来種の確認状況

下流河川の調査地点における採捕結果のうち、昭和 50 年(1975 年)～昭和 57 年(1982 年)までは St.4(池尻橋)、昭和 62 年(1987 年)は St.2(新加古川橋)、平成 2 年(1990 年)以降は St.1(加古川橋)の調査結果を整理した。

(出典：資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)

## 2) 底生動物の生息状況の変化

下流河川における調査により確認した底生動物の目別種組成の経年変化を図 6.3-32、表 6.3-9に示す。

下流河川の調査は、昭和 50 年（1975 年）度～昭和 57 年（1982 年）度までが湛水前の調査、平成 6 年（1993 年）度以降が湛水後の調査として位置づけられる。下流河川において確認した底生動物は、165 種であり、経年の確認種数は 7～78 種で、オオシマトビケラ、エリユスリカ属、エチゴシマトビケラなどを多く確認した。

確認種の目別組成をみると、カゲロウ目が最も多く、次いで、ハエ目、コウチュウ目、トビケラ目、トンボ目の順となっており、いずれも昆虫類の種類である。

湛水前と湛水後を比較すると、湛水前ではカゲロウ目、トビケラ目の種類数が多く、昭和 51 年（1976 年）度では、貝類、トンボ目、コウチュウ目の種類数も多くなっている。湛水後では年度により違いがみられているが、ハエ目、カゲロウ目、トビケラ目の個体数が多くなっており、特に大きな生息状況の変化は無いものと考えられる。

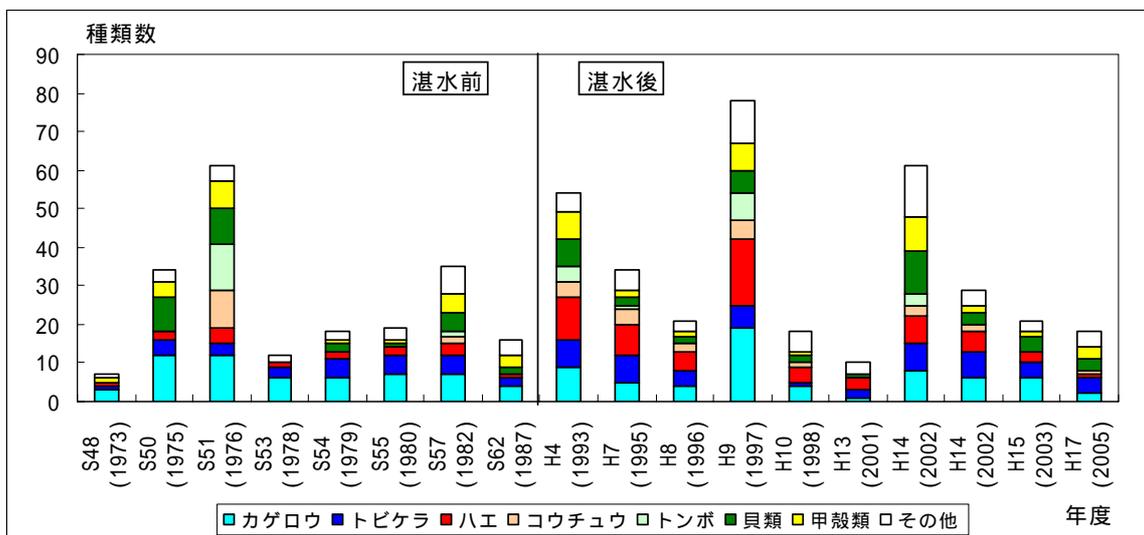


図 6.3-32 下流河川において確認した底生動物の目別種組成

各年度とも下流河川の地点における定量採集、定性採集による全種類を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38～41, 42, 43, 44, 46, 51, 52, 54, 55, 64, 65, 66)

表 6.3-9 下流河川において確認した底生動物の目別種組成

No.	綱	目	下流河川																
			S48 (1973)	S50 (1975)	S51 (1976)	S53 (1978)	S54 (1979)	S55 (1980)	S57 (1982)	S62 (1987)	H4 (1993)	H7 (1995)	H8 (1996)	H9 (1997)	H10 (1998)	H13 (2001)	H14 (2002)	H14 (2002)	H15 (2003)
1	ウズムシ	ウズムシ						1	1				1	1		1	1		
2	-	紐形動物門		1															
3	マキガイ	オキナエビスガイ													1	1	1	1	1
4		ニナ		3	4		1	1	2	1	2		1			4		1	1
5		モノアラガイ		3	1				1		2	1	1	3	1		3	1	1
6	ニマイガイ	イシガイ		2	3				1		2					2			
7		ハマグリ		1	1		1		1	1	1	1	2	1		1	1	1	1
8	ミズ	オヨギミズ												1		1			
9		ナガミズ		1		1	1		3	3	3	3	2	3	1	3	4	1	1
10		ミズ綱						1											1
11	ヒル	ウオビル							2		1			1	1		1		1
12		咽蛭		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
13		ヒル綱	1			1													
14	クモ	ダニ															1	1	
15	甲殻	カイムシ															1	1	
16		ワラジムシ	1	1	1		1	1	2	1	1	1	1	1		1	1	1	1
17		ヨコエビ			1						1		1			1			
18		エビ		3	5				3	2	5	1		5		6			2
19	昆虫	カゲロウ	3	12	12	6	6	7	7	4	9	5	4	19	4	1	8	6	6
20		トンボ			12				1		4	1		7		3			
21		カワゲラ												1					
22		カメムシ			4							1				4			1
23		アミメカゲロウ																	
24		トビケラ	1	4	3	3	5	5	5	2	7	7	4	6	1	2	7	7	4
25		チョウ																	
26		ハエ	1	2	4	1	2	2	3	1	11	8	5	17	4	3	7	5	3
27		コウチュウ			10				2		4	4	2	5	1		3	2	1
		種類数	7	34	61	12	18	19	35	16	54	34	21	78	18	10	61	29	21

各年度とも下流河川の地点における定量採集、定性採集による全種類を整理した。

(出典：資料 6-3，10，17，38～41，42，43，44，46，51，52，54，55，64，65，66)

a. 主要構成種の主要構成種の変化

現地調査において確認した底生動物について、目別個体数の経年変化を図 6.3-33に示す。データの整理にあたっては、昭和 50 年(1975 年)度は St.5(大堰下流)、昭和 53 年(1978 年)度は St.1(加古川橋)、昭和 55 年(1980 年)度から昭和 57 年(1982 年)度は St.2(新加古川橋)、平成 5 年(1993 年)度以降は St.1(加古川橋)の調査結果を用い、比較が可能である定量採集のデータを用いた。

経年的な結果をみると、湛水前まではトビケラ目の個体数が多い傾向がみられたが、湛水後にはハエ目の個体数が多くなる傾向がみられている。しかしながら、平成 9 年(1997 年)度にはカゲロウ目、平成 13 年(2001 年)度にはミミズ類、平成 15 年(2003 年)度にはトビケラ目の個体数もやや多くなっており、湛水後に一定の傾向はみられておらず、下流河川の主要構成種に変化があるかは不明である。

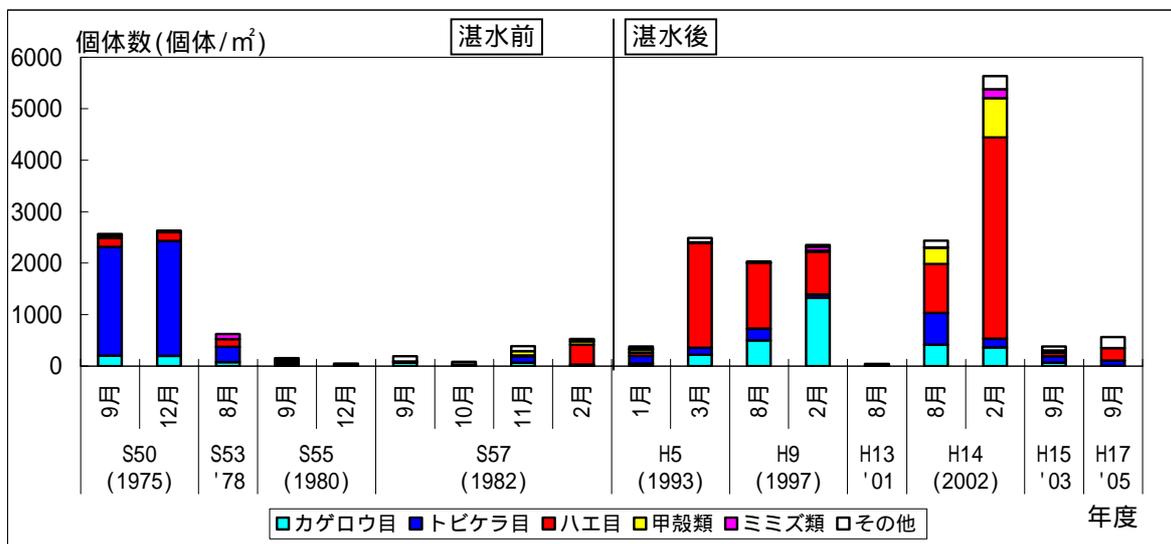


図 6.3-33 下流河川において確認した底生動物の目別個体数の経年変化

各年度とも下流河川の地点における定量採集結果(m<sup>2</sup>あたりに換算を行った値)を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38~41, 43, 46, 52, 54)

また、加古川における底生動物の調査としては、平成 7 年(1995 年)度から継続した調査として、加古川水生生物簡易調査が加古川上下流の 9 地点程度において実施している。現地調査は経年的に同様の手法が取られており、この調査結果による、下流河川(加古川橋)の経年的な種類数、汚濁指数の変化を図 6.3-34に示す。

種類数をみると、6~26 種の範囲にあり、平成 13 年(2001 年)度で極端に少なくなっているが、概ね 15 種程度で推移している。汚濁指数をみると、2.00~2.75 の範囲にあり、種類数が減少した平成 13 年(2001 年)度でやや高くなっているものの、経年的には 2.00 前後で推移しており、大きな変動はみられない。

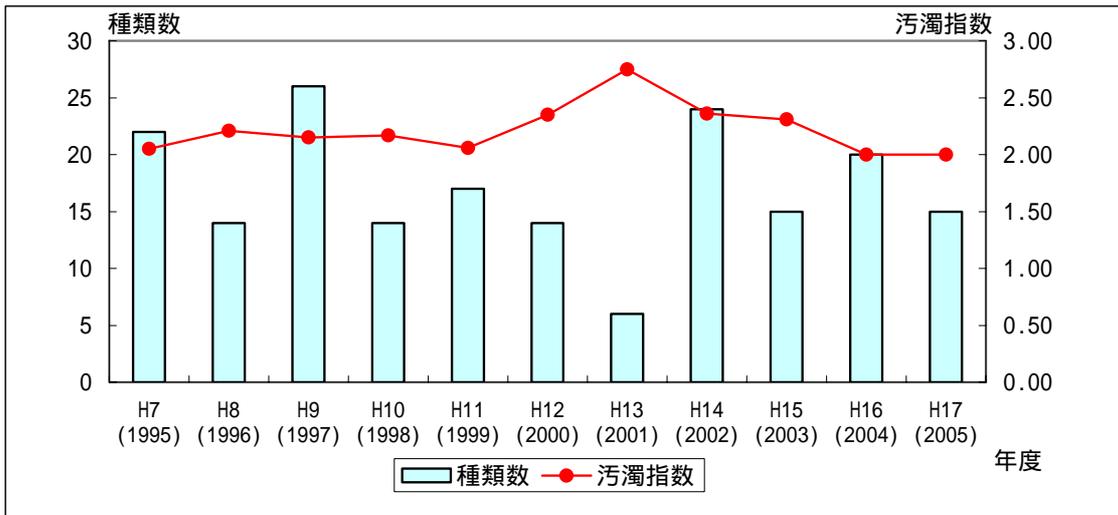


図 6.3-34 下流河川（加古川橋）における底生動物の種類数、汚濁指数の経年変化

(出典：資料 6-41)

これらのことから、下流河川の底生動物の生息状況についてみると、種組成については不明であるが、汚濁指数等においては変化がみられないことから、堰建設後の底生動物の生息状況に大きな変化は無いものと考えられる。

b. 生活型・摂食機能群別の底生動物

下流河川における底生動物を既往知見に従って表 6.3-10に示す生活型、摂食機能群ごとに分類し、底生動物の形態や生活の仕方(生活型)及び餌の種類や採餌方法(摂食機能群)に着目した整理を行った。

表 6.3-10(1) 底生動物の生活型

生活型	概 要
造網型	分泌絹糸を用いて捕獲網を作るもの
固着型	強い吸着器官または鈎着器官をもって他物に固着するもの
匍匐 <sup>ほふく</sup> 型	匍匐するもの
携巢型	筒巢をもつ多くのトビケラ目の幼虫
遊泳型	移動の際は主として遊泳するもの
掘潜型	砂または泥の中に潜っていることが多いもの
水表型	水表上で生活するもの
寄生型	主に寄生生活をするもの

表 6.3-10(2) 底生動物の摂食機能群

摂食機能群	概 要
破砕食者	落葉等を細かくかみ砕いて摂食するもの
濾過食者	網を張ったり、口器や前肢に生える長毛により有機物を集めて摂食するもの
堆積物収集者	堆積物を集めて摂食するもの
剥ぎ取り食者	基質上の藻類等を剥ぎ取る様に摂食するもの
捕食者	動物(死体も含む)を捕食するもの
寄生者	宿主に寄生、または自由生活しつつ宿主の血液や体液を吸うもの

(出典：資料 6-74 , 75 , 76 , 77)

現地調査において確認した底生動物について、生活型別個体数比率の経年変化を図6.3-35に示す。

経年的な結果をみると、湛水前の昭和50年（1975年）度はトビケラ目の個体数比率が高くなっていたために、造網型の個体数比率が圧倒的に高くなっていたが、それ以降は、昭和57年（1982年）度には匍匐型のカゲロウ類の個体数比率が高くなる傾向がみられている。湛水後についてみると、平成5年（1993年）度では掘潜型であるユスリカ類等の個体数比率が高く、平成9年（1997年）度では匍匐型・遊泳型のカゲロウ類、コカゲロウ類の個体数比率が高くなる傾向がみられている。その後、平成15年（2003年）度、平成17年（2005年）度においては、匍匐型であるカゲロウ類の個体数比率が高くなっており、昭和57年（1982年）度と類似した状況となっている。

これらのことから、湛水後に底生動物の生活型別の個体数比率は変化がみられたものの、近年は、湛水前の状況に類似した状況となっており、下流河川における底生動物の生活型は匍匐型のカゲロウ類から、掘潜型のユスリカ類、遊泳型のコカゲロウ類と変化した後、湛水前の状況に回復しつつあると考えられる。

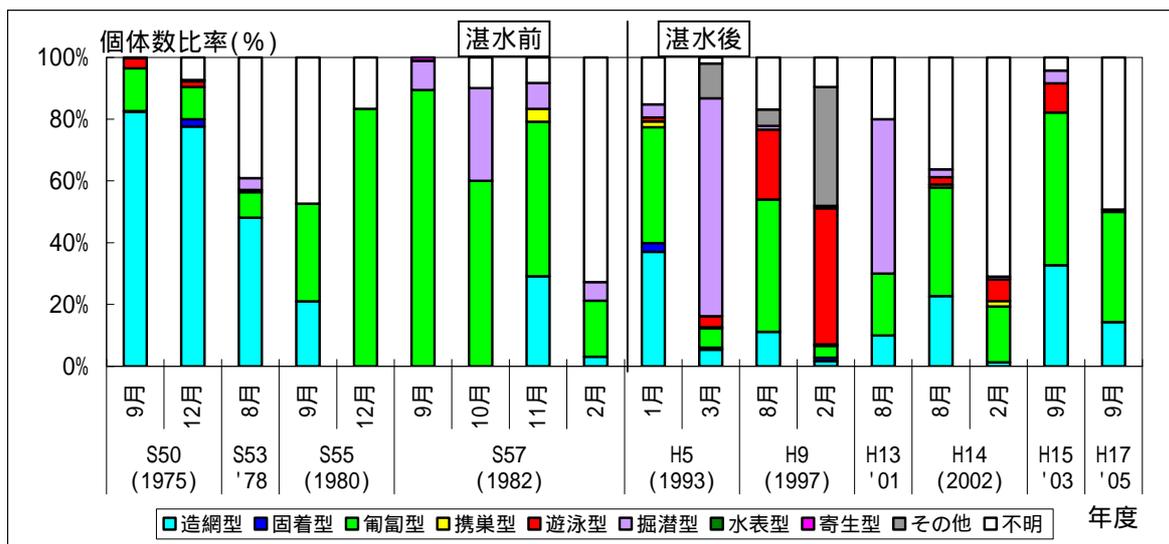


図 6.3-35 下流河川において確認した底生動物の生活型別種組成

各年度とも下流河川の地点における定量採集結果を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38~41, 43, 46, 52, 54, 74, 75, 76, 77)

現地調査において確認した底生動物について、摂食型別個体数比率の経年変化を図6.3-36に示す。

経年的な結果をみると、湛水前まではトビケラ目の個体数比率が高くなっていたために、濾過食型の個体数比率が圧倒的に高くなっていたが、昭和55年（1980年）度には剥ぎ取り食者の個体数比率が高くなり、昭和57年（1982年）度以降については、年度による差がみられており、昭和57年（1982年）度には堆積物収集者の割合が高く、その後、平成15年（2003年）度、平成17年（2005年）度においては、湛水前と同様の傾向がみ

られており、生活型と同様に、近年は、湛水前の状況に類似した状況となっており、下流河川における底生動物の摂食機能群は剥ぎ取り食のカゲロウ類から、堆積物収集者のユスリカ類、コカゲロウ類と変化した後、湛水前の状況に回復しつつあると考えられる。

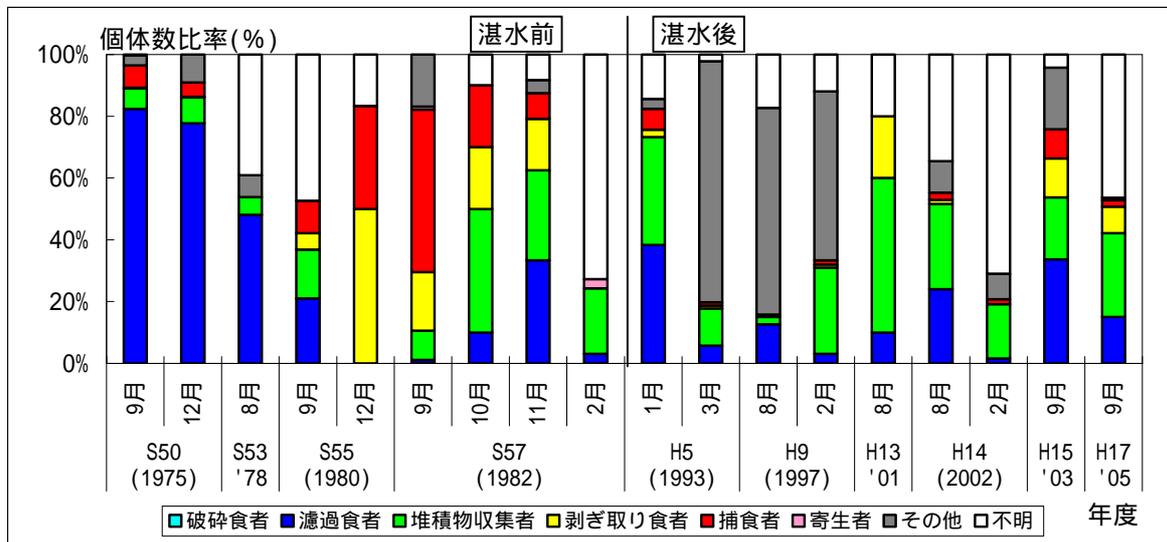


図 6.3-36 下流河川において確認した底生動物の摂食型別種組成

各年度とも下流河川の地点における定量採集結果を整理した。

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38~41, 43, 46, 52, 54, 74, 75, 76, 77)

これらのことから、生活型、摂食型については湛水前にはトビケラ類が優占し、造網型、濾過食者の個体数比率が高くなっていたが、その後、カゲロウ類が優占し、匍匐型の種類が多くなり、経年的には変化がみられたが、近年は、湛水前の状況と類似した状況となっているため、全体的には大きな変化は無い状況であると考えられる。

### 3)植物の生育状況の変化

#### a. 中州の発達・樹林化の状況

下流河川における河道の状況を把握するため、加古川大堰建設前の昭和 22 年(1947 年)及び昭和 47 年(1972 年)、建設中の昭和 61 年(1986 年)、建設後の平成 4 年(1992 年)、平成 12 年(2000 年)及び平成 16 年(2004 年)の堰直下流付近(河口から 10~12km 付近)の空中写真を整理した。

その結果、図 6.3-37に示すとおり、加古川大堰建設の際、河道内掘削により砂州が全て除去された。その後、砂州が形成され、その砂州上にヤナギなどの植生がみられるようになり、生長していることがわかった。ただし、建設前においても植生に覆われた多数の中州が形成されていることから、堰の影響の程度を判断することはできなかった。

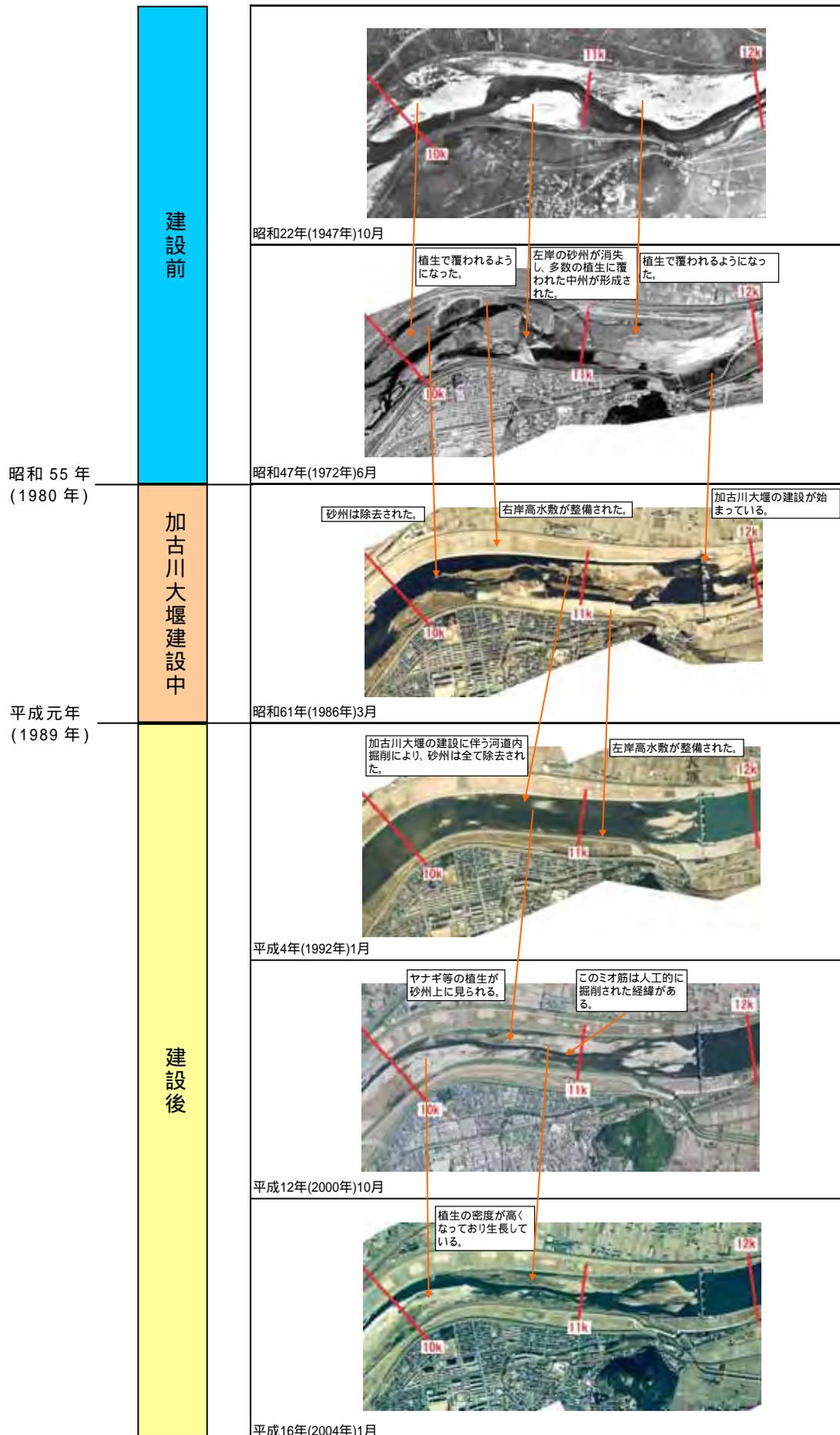


図 6.3-37 下流河川における河道の変遷

(3) 堰による影響の検証

下流河川の生物の変化に対する堰による影響の検証結果を表 6.3-11、図 6.3-38に示す。

表 6.3-11 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果

検討項目		生物の変化の状況	堰の存在・供用に伴う影響	堰の存在・供用以外の影響	検証結果	
生息・生育状況の変化	砂礫底を好む魚類	砂礫や礫底に産卵する魚類として、オイカワ、モツゴ、カマツカ、コウライモロコ等を確認したが、確認個体数に大きな変化はみられなかった。	流況の変化 土砂供給量の変化		加古川大堰下流河川では、これらの魚類の生息・産卵場として適した環境が維持されていることが推察された。	-
	外来種(魚類)	特定外来生物であるブルーギル、オオクチバスを経年的に確認している。	湛水域の存在	周辺のため池からの流入や、釣り人による放流	ブルーギル、オオクチバスは、下流で増加傾向にあり、堰を含めて周辺で増加している可能性が示唆された。	
	底生動物相	主要構成種に変化はみられず、汚濁指数等についても変化はみられない。	流況の変化 土砂供給量の変化 水質・底質の変化		水質の変化等もみられておらず、底生動物相についても影響は無いと考えられる。	-
	生活型・摂食機能群別の底生動物	造網型、濾過食者のトビケラ類が優占し、その後、匍匐型のカゲロウ類が優占するなど、経年的には変化がみられたが、近年は、湛水前の状況と類似した状況となっているため、全体的には大きな変化は無い状況であると考えられる。	流況の変化 土砂供給量の変化 水質・底質の変化		経年的な変化がみられたが、近年は、湛水前の状況と類似した状況となるなど、生息状況の変化が不明である。	?
	中州の発達・樹林化	堰建設後、砂州が形成され、その上に植生がみられ、徐々に生長している。	流況の変化 土砂供給量の変化	河道特性	堰建設前にも植生に覆われた多数の中州が形成されていることから、堰の影響の程度を判断することはできなかった。	

注) 検証結果

- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用によると考えられる場合
- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用以外によると考えられる場合
- : 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・生育状況に、大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

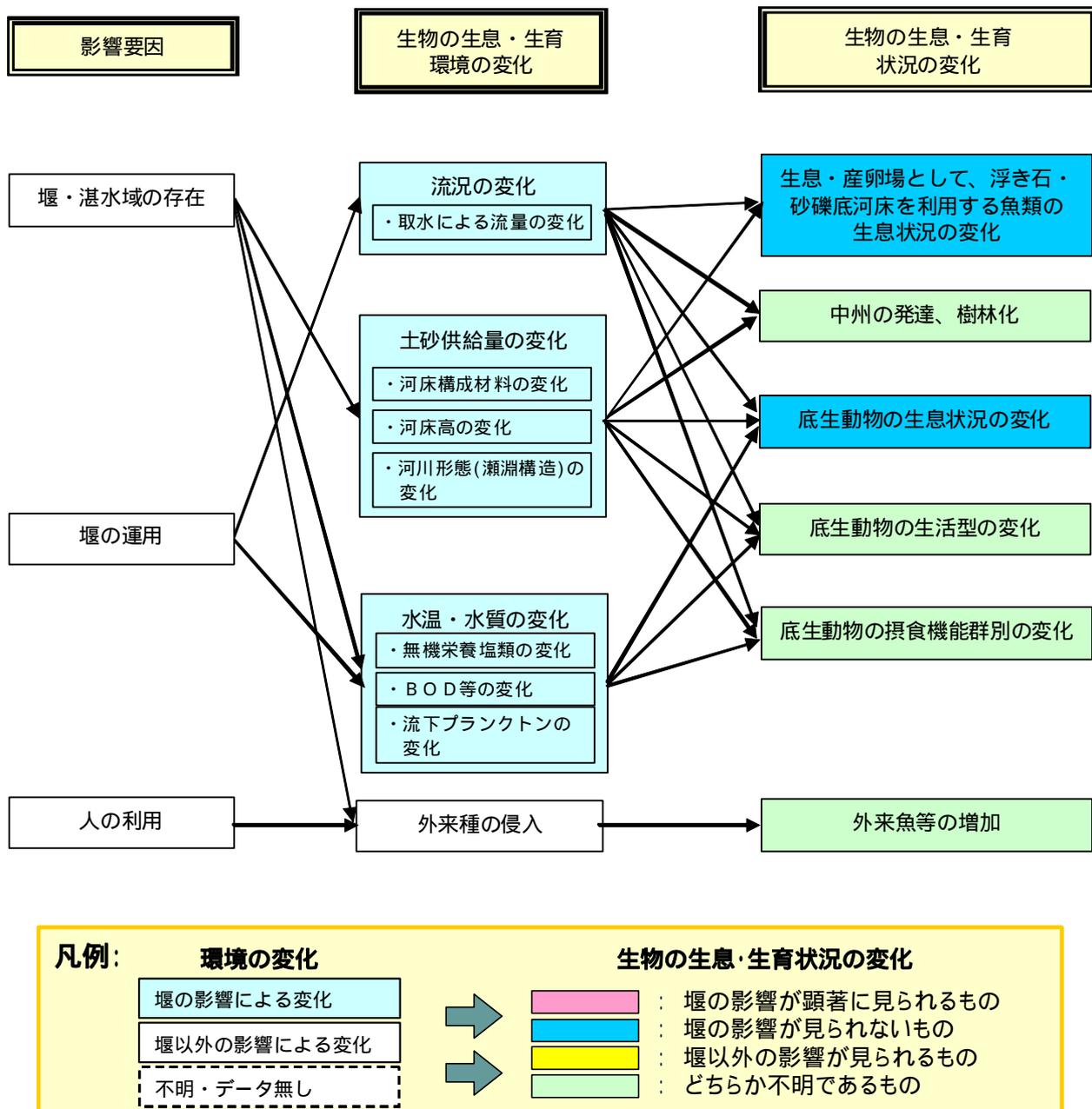


図 6.3-38 下流河川の生物の変化に対する影響の検証結果

#### 6.3.4 湛水域周辺における変化の検証

加古川大堰の存在・供用により、湛水域周辺において環境条件の変化が起こり、湛水域周辺を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、加古川大堰湛水域周辺における環境条件の変化、及びそれにより引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3-39のように想定し、加古川大堰の存在・供用により湛水域周辺の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を以下の手順で行った。

##### (1) 環境条件の変化の把握

- ・堰、湛水域等の人工構造物の出現
- ・湛水域周辺における人の利用

##### (2) 生物の生息・生育状況の変化の把握

- ・植物の生育状況(植生)の変化
- ・鳥類の生息状況の変化
- ・両生類・爬虫類・哺乳類の生息状況の変化
- ・陸上昆虫類の生息状況の変化

##### (3) 堰による影響の検証

加古川大堰湛水域周辺における生物の生息・生育状況の変化について、環境条件の変化や堰以外の要因等と照らし合わせて検討し、堰による影響を検証した。

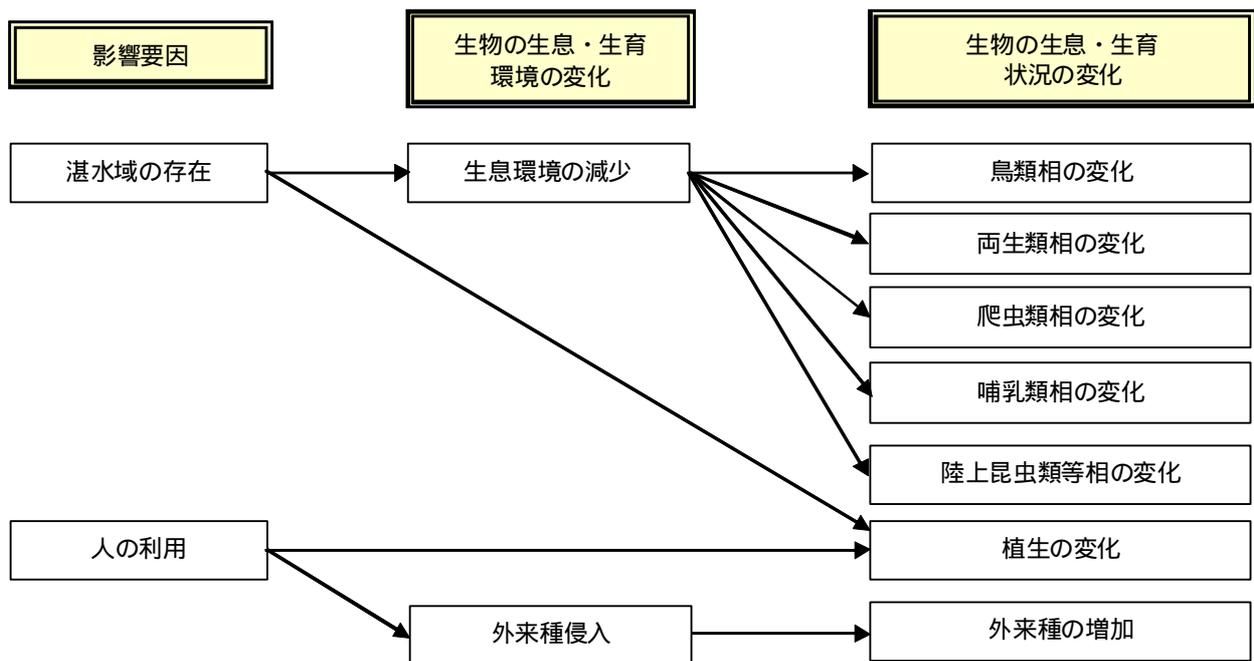


図 6.3-39 湛水域周辺で想定される環境への影響要因と生物に与える影響

(1)生物の生息・生育状況の変化の把握

1)植物

a. 植生

湛水域の出現により、これまで流水的な環境であった場所が止水的な環境となり、また、人の利用等も増加すると考えられることから、湛水域周辺の植生が変化する可能性がある。そこで、湛水域周辺における主な植生面積の調査結果を図 6.3-40に整理した(河口から12km～16kmの植生面積を集計)。

右岸側においては、自然裸地の割合が大きく変動しているものの、人工草地、構造物が多くを面積を占めており、平成15年(2003年)度にはカゼクサ - ニワホコリ群集が見られるようになった。また、左岸側においては右岸に比べ自然裸地は少ないが、構造物、人工草地の割合が大きくなっており、セイタカアワダチソウ - クズ群落が平成11年(1999年)度以降見られるようになった。

以上のような特徴は、加古川大堰建設前の植生は不明であるが、堰建設に伴い高水敷や護岸等が整備されたことによるものと考えられる(図 6.3-41参照)。

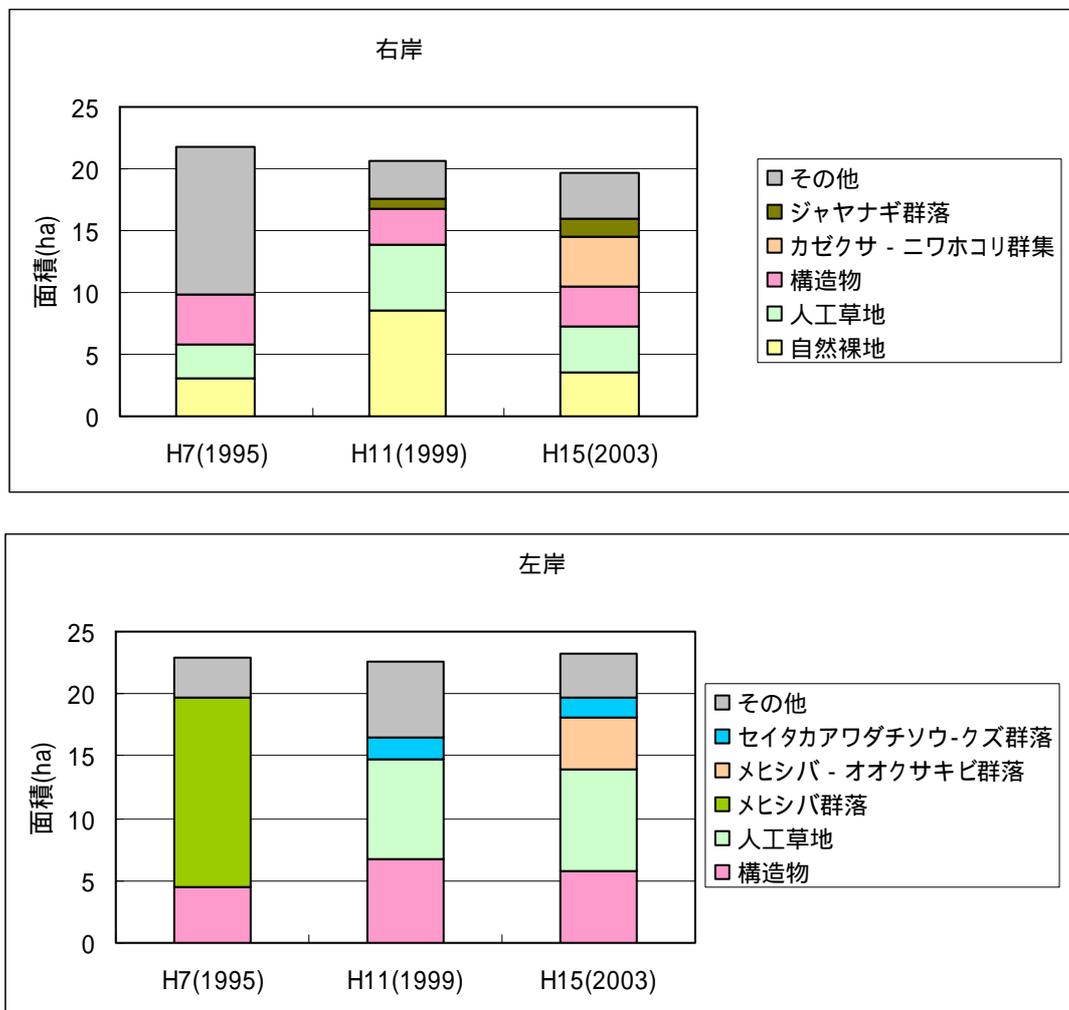


図 6.3-40 加古川大堰湛水域周辺における植生面積の調査結果

(出典：資料 6-8, 13, 18)

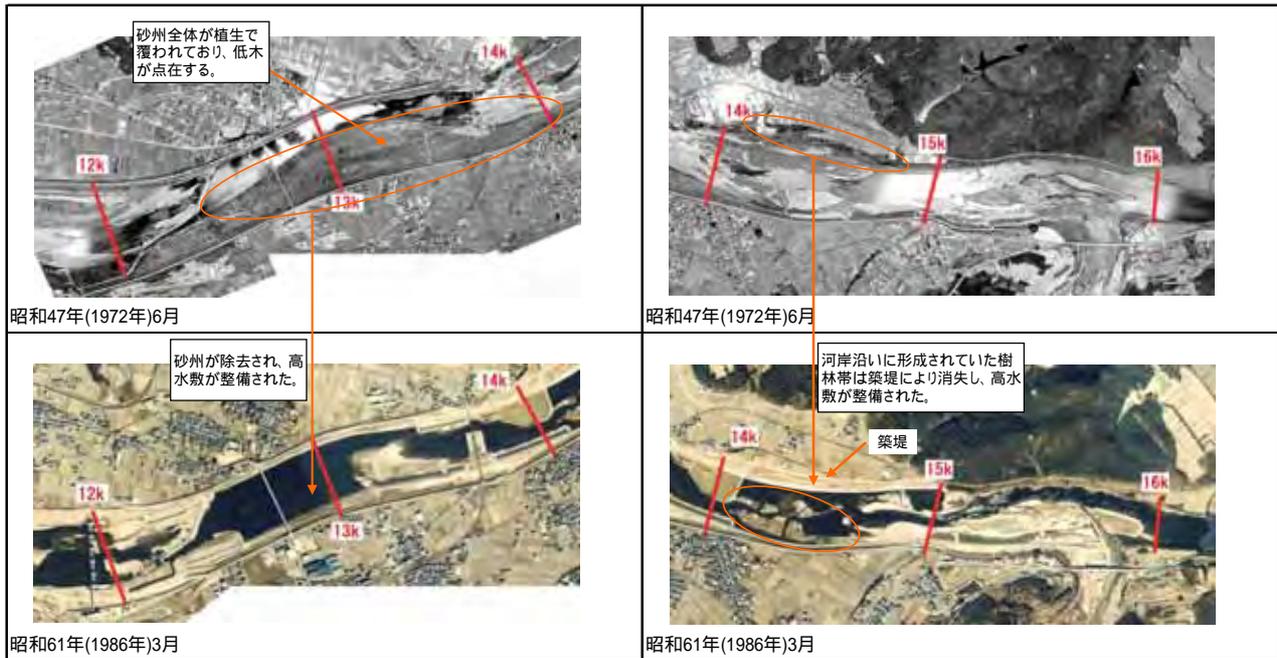


図 6.3-41 加古川大堰建設に伴う高水敷整備状況

## 2)鳥類

### a. 湛水域周辺の鳥の確認数および割合の変化

湛水域周辺をどのような鳥類が利用しているかどうかを把握するため、湛水域沿いの河川敷において確認した鳥類の状況を整理した。

平成 10 年(1998 年)度及び平成 16 年(2004 年)度の調査における、湛水域沿い(河口から 11.8km ~ 14.8km)のラインセンサス法及び定位記録法による調査結果のうち、「開放水面」以外における確認個体数をとりまとめた。その結果、水辺に生息するアマサギ、アオサギ、人家周辺に生息するドバト、スズメ、開けた草地などを好むヒバリなどを多数確認した(図 6.3-42)。

なお、平成 16 年(2004 年)に確認個体数が減少しているが、この原因として平成 16 年(2004 年)10 月の台風により、河川敷の樹林や草地が減少したことによる可能性が考えられる。

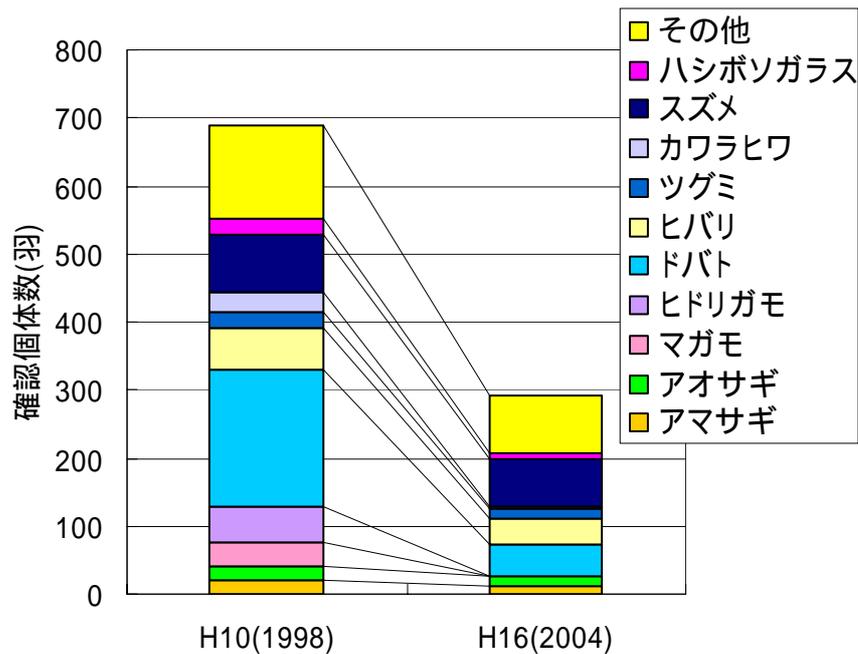


図 6.3-42 湛水域周辺で確認した鳥類

(出典：資料 6-12, 19)

(2) 堰による影響の検証

湛水域周辺の生物の変化に対する堰による影響の検証結果を表 6.3-12、図 6.3-43に示す。

表 6.3-12 湛水域周辺の生物の変化に対する影響の検証結果

検討項目	生物の変化の状況	堰の存在・供用に伴う影響	堰の存在・供用以外の影響	検証結果	
生息状況の変化	植生	人工草地、構造物が多く、面積を占めている。また、外来種であるセイタカアワダチソウを確認した。	堰・高水敷等の整備	人の利用	堰建設に伴い高水敷や護岸等が整備されたことによるものと考えられる。
	鳥類相	水辺に生息するアマサギ、アオサギ、人家周辺に生息するドバト、スズメ、開けた草地などを好むヒバリなどを多数確認した。	堰・高水敷等の整備	人の利用	高水敷の開けた環境を好む種を確認したが、2回の調査結果しかないこと、平成16(2004)年に台風の影響を受けていることなどから、生息状況に変化があったかどうかは不明である。
	両生類・爬虫類・哺乳類相 陸上昆虫類相	調査を実施していないため、変化の状況は不明である。	堰・高水敷等の整備	人の利用	調査を実施していないため、検証できない。

注) 検証結果

- ：生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用によると考えられる場合
- ：生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用以外によると考えられる場合
- ：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・生育状況に、大きな変化が見られなかった場合
- ？：生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

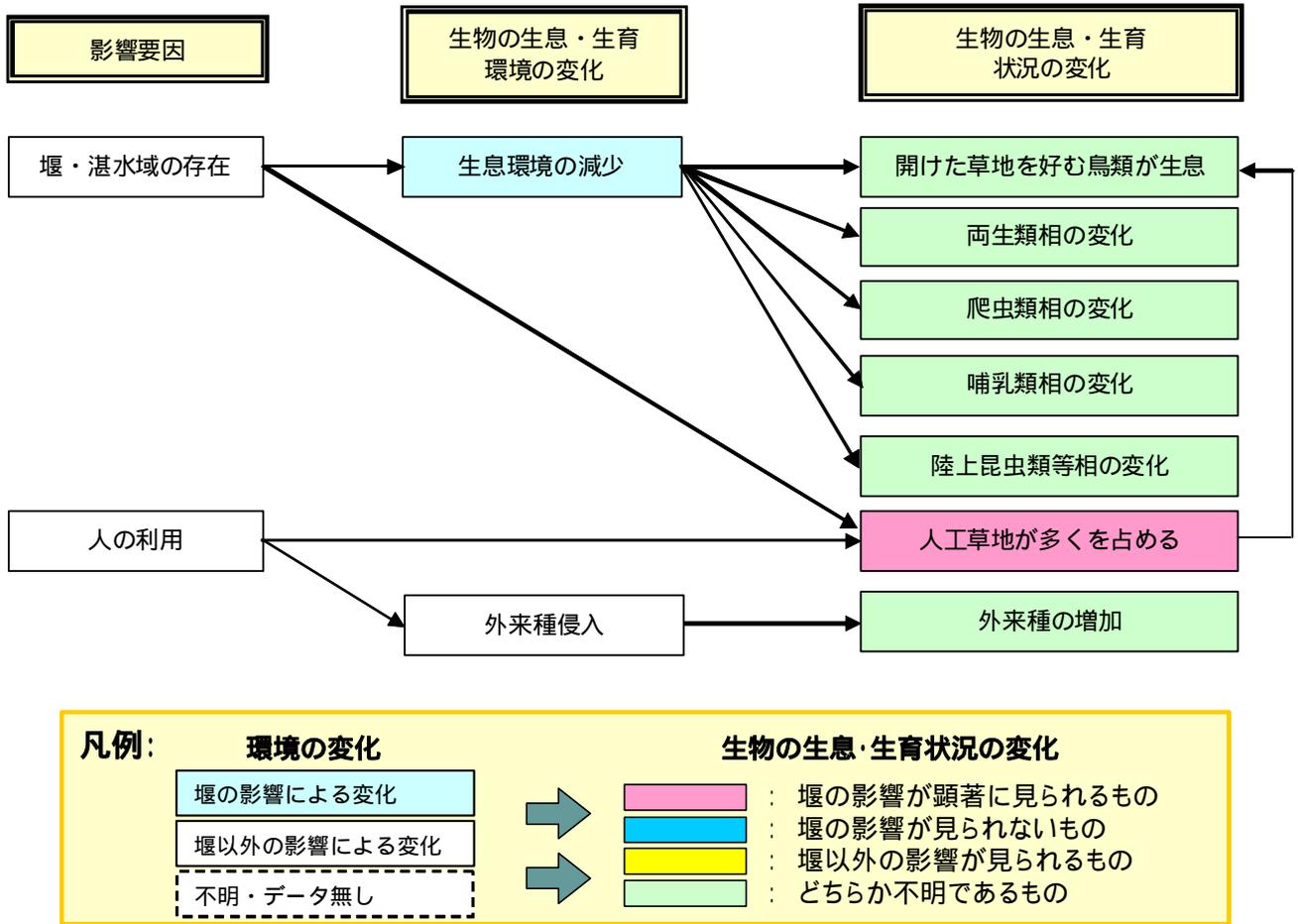


図 6.3-43 湛水域周辺の生物の変化に対する影響の検証結果

### 6.3.5 連続性の観点からみた変化の検証

加古川大堰の存在により、堰及び湛水域の上下流において連続性の分断が生じ、加古川を利用する様々な生物の生息・生育状況の変化を引き起こすと想定されている。

そのためここでは、加古川大堰において引き起こされる生物の生息・生育状況の変化を図 6.3-44のように想定し、加古川大堰の存在により連続性の観点から堰上下流の生物の生息・生育状況が変化しているかどうかの検証を以下の手順で行った。

#### (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

#### (2) 堰による影響の検証

加古川大堰上下流における生物の生息・生育状況の変化について、連続性の観点から検討し、堰による影響を検証した。

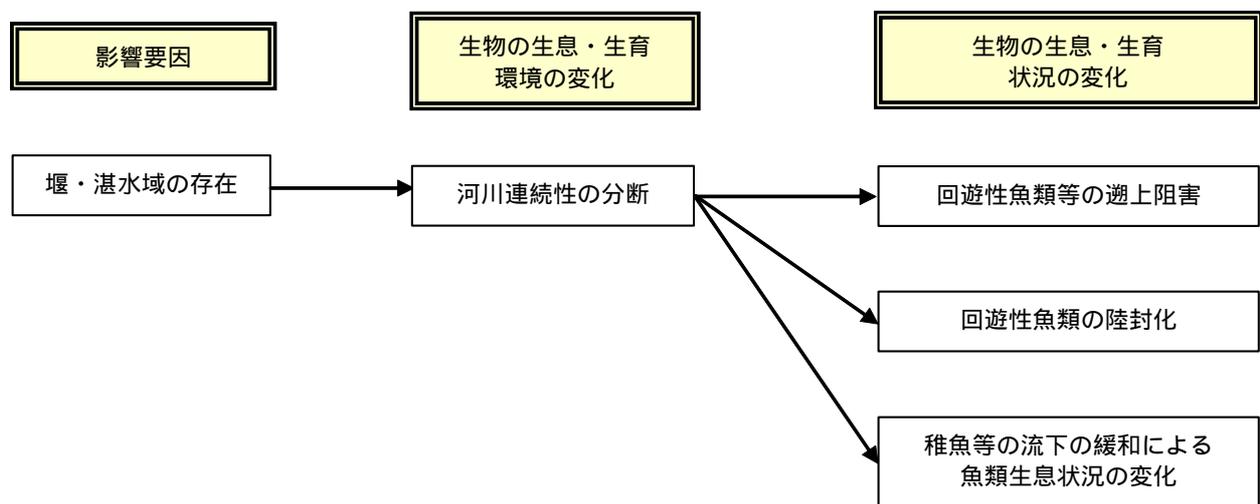


図 6.3-44 連続性の観点から想定される環境への影響要因と生物に与える影響

(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

a. 回遊性魚類等の遡上阻害

加古川大堰が建設されたことにより、河川が分断される状況となり、回遊性魚類等の遡上が阻害されることが考えられることから、魚道の下流側に回遊魚が遡上できずに集まることが想定される。そこで、魚道の下流側と魚道での採捕結果、大堰下流における魚類の確認状況等を整理した。

加古川大堰では、平成2年(1990)度に「平成2年度加古川大堰周辺魚類・水生生物調査業務」を実施し、その後、平成6年以降には、「加古川大堰魚類調査業務」を継続して実施している。ただし、現地調査は経年的に調査方法等に改良が加えられており、実施方法が異なることに留意が必要である。

平成6年(1994)年から平成13年(2000)年度までは目視調査を主体として実施しており、補完的に左岸側で籠網による採捕調査を実施している。平成14年(2002)年度には目視調査の調査期間が44日と最長となり、さらに、捕獲調査(籠網)が併用され、下流における魚類の採捕調査も合わせて実施している。その後、平成15年(2003)年度以降は敷網による兩岸の捕獲調査を実施し、平成18年(2006)年度には敷網による採捕に加え、定置網を用いた採捕調査も行った。

参考として、加古川大堰における魚道調査の実施状況を表6.3-14に示す。

表 6.3-13 加古川大堰における魚道調査実施状況

調査年度	調査年	調査日数			調査方法	
		目視調査	採捕調査	下流調査	目視調査	採捕調査
平成6年度	1994年	7	7		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成7年度	1995年	7	7		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成8年度	1996年	7	7		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成9年度	1997年	7	4		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成10年度	1998年	7	7		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成11年度	1999年	7	7		5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成12年度	2000年	7	7	7	5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成13年度	2001年	7	7	7	5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成14年度	2002年	44	7	7	5～19時まで10分間隔	採捕籠5回/日(左岸のみ)
平成15年度	2003年		30	7		敷網5回/日(両岸)
平成16年度	2004年		31	7		敷網5回/日(両岸)
平成17年度	2005年		34	7		敷網5回/日(両岸、夜間実施)
平成18年度	2006年		37	5		敷網、小型定置網5回/日(両岸、夜間実施)

(出典：資料6-25～37)

加古川大堰における魚類の遡上確認状況を図6.3-45に示す。

遡上調査の結果をみると、魚道を遡上する優占種としては、オイカワ、アユの順であり、次いで、ブルーギル、ニゴイ類、フナ類等となっている。経年的にみると、目視調査による調査を実施した平成5年(1994)年度～平成14年(2002)年度と、捕獲調査を実施した平成13年(2001)年度～平成18年(2006)年度をみると、目視調査では最大で3,000個体程度であったものが、捕獲調査のうち、敷網による捕獲が行われた平成15年(2003)年度以降には確認個体数が多くなる傾向がみられており、平成17年(2005)年度には16,000個体と最も多くの遡上魚を確認した。

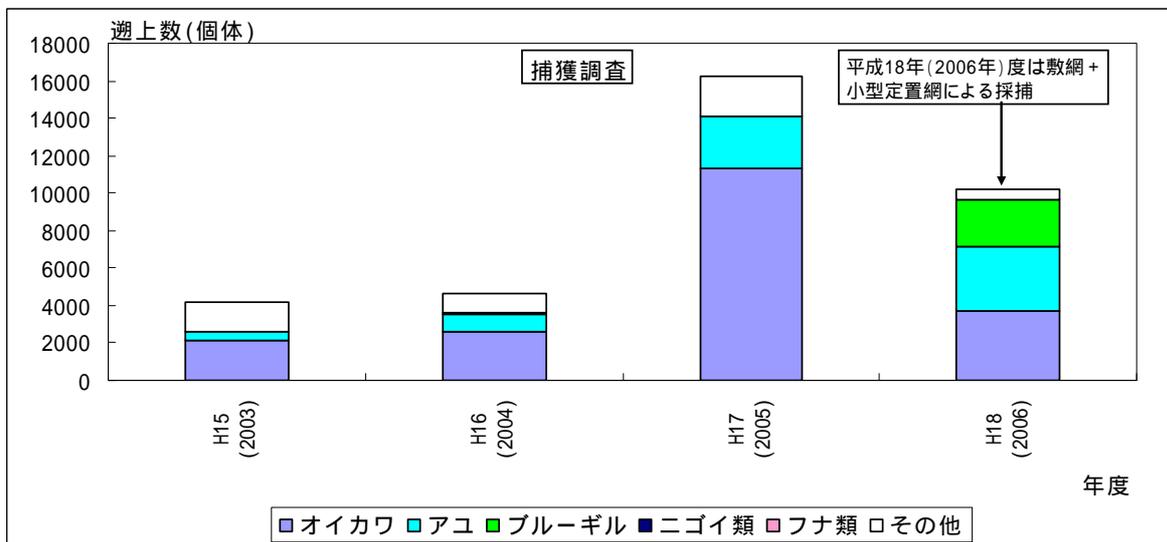
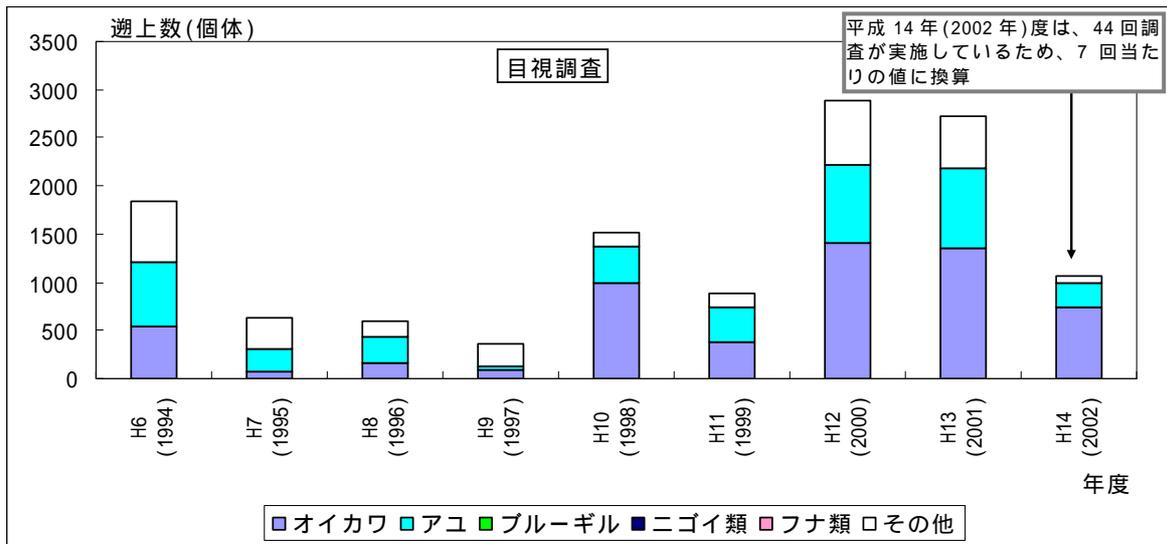


図 6.3-45 魚道遡上調査における経年確認状況

(出典：資料 6-25～37)

下流における魚類の採捕調査が始まった平成 13 年度以降における、加古川大堰下流と魚道における採捕結果からの魚道評価をとりまとめたものを表 6.3-14に示す。

下流において確認し、魚道でも確認している魚種は 24 種となっており、アユ、オイカワ等の流水性の魚類は魚道による遡上阻害はみられていない。しかしながら、小型のコイ科魚類（ヤリタナゴ、アブラボテ等のタナゴ類、タモロコ等のモロコ類、ドジョウ類）とハゼ科魚類については、魚道の下流では確認しているが、魚道では確認しておらず、これらの魚種のなかには、ウキゴリ、ゴクラクハゼ、シマヨシノボリ等の回遊魚がみられている。

表 6.3-14 加古川大堰下流と魚道における採捕結果からの魚道評価

No.	目名	科名	種名	調査年度						魚道 評価
				H13 (2001)	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	H17 (2005)	H18 (2006)	
1	ウナギ	ウナギ	ウナギ		×	×		×		( )
2	コイ	コイ	コイ							
3			ゲンゴロウブナ							
4			ギンブナ							
5			ニゴロブナ			×				( )
6			オオキンブナ		×		×			(×)
7			ヤリタナゴ	×						(×)
8			アブラボテ						×	(×)
9			カネヒラ	×	×	×				( )
10			タイリクバラタナゴ	×	×	×	×	×	×	(×)
11			ワタカ				×			(×)
12			ハス				×			( )
13			オイカワ							
14			カワムツ		×	×				
15			ヌマムツ			×				( )
16			タカハヤ						×	(×)
17			ウグイ	×	×	×				( )
18			モツゴ		×	×	×	×		
19			カワヒガイ	×	×		×			( )
20			ムギツク	×	×					(×)
21			タモロコ	×	×	×		×		( )
22			ホンモロコ	×						(×)
23			ゼゼラ	×		×	×	×		(×)
24			カマツカ	×	×	×				
25			ズナガニゴイ	×						( )
26			コウライニゴイ	×						
27			イトモロコ							
28			コウライモロコ							
29		ドジョウ	ドジョウ					×		(×)
30			スジシマドジョウ中型種	×	×	×		×	×	(×)
31	ナマズ	ギギ	ギギ		×	×				
32		ナマズ	ナマズ		×	×				
33		アカザ	アカザ						×	(×)
34	サケ	アユ	アユ							
35		サケ	ニジマス						×	( )
36			サツキマス		×					( )
37	ダツ	メダカ	メダカ		×	×		×		(×)
38	スズキ	サンフィッシュ	ブルーギル	×						
39			オオクチバス(ブラックバス)		×					
40		ハゼ	ドンコ			×		×		(×)
41			ウキゴリ	×	×	×			×	(×)
42			ゴクラクハゼ					×	×	(×)
43			シマヨシノボリ		×	×	×	×	×	(×)
44			オオヨシノボリ						×	(×)
45			トウヨシノボリ縞鱗型	×	×	×				(×)
46			トウヨシノボリ河川型	×	×					(×)
47			カワヨシノボリ		×		×	×		
48			ヌマチチブ						×	(×)
49		タイワンドジョウ	タイワンドジョウ	×	×					( )
50			カムルチー			×		×		(×)
確認種類数				32	33	33	29	33	32	50
下流から魚道へ遡上				13	10	13	17	18	20	28
魚道のみ確認				1	0	0	3	2	1	0
下流のみ確認				18	23	20	9	13	11	22

魚道評価は、以下に示すとおりである。

調査期間において、魚道と下流河川で確認された種は、遡上可能( )とした。

調査期間において、魚道下流のみで確認された種は、下流のみ確認(×)とした。

魚道評価の( )内は、確認延べ個体数が100個体未満のものを示す。

(出典：資料 6-25～37)

また、下流側に魚類が滞留していることを確認するために、大堰下流部において魚類調査を実施した。参考として平成 17 年（2005 年）度における堰直下における魚類の確認状況を図 6.3-46に示す。

堰下流における調査結果をみると、回遊魚であるアユについては、堰直下の滞留部に集まり状況とはなっておらず、堰下流に広く分布していることから、加古川大堰が遡上を阻害する要因となっていないようである。

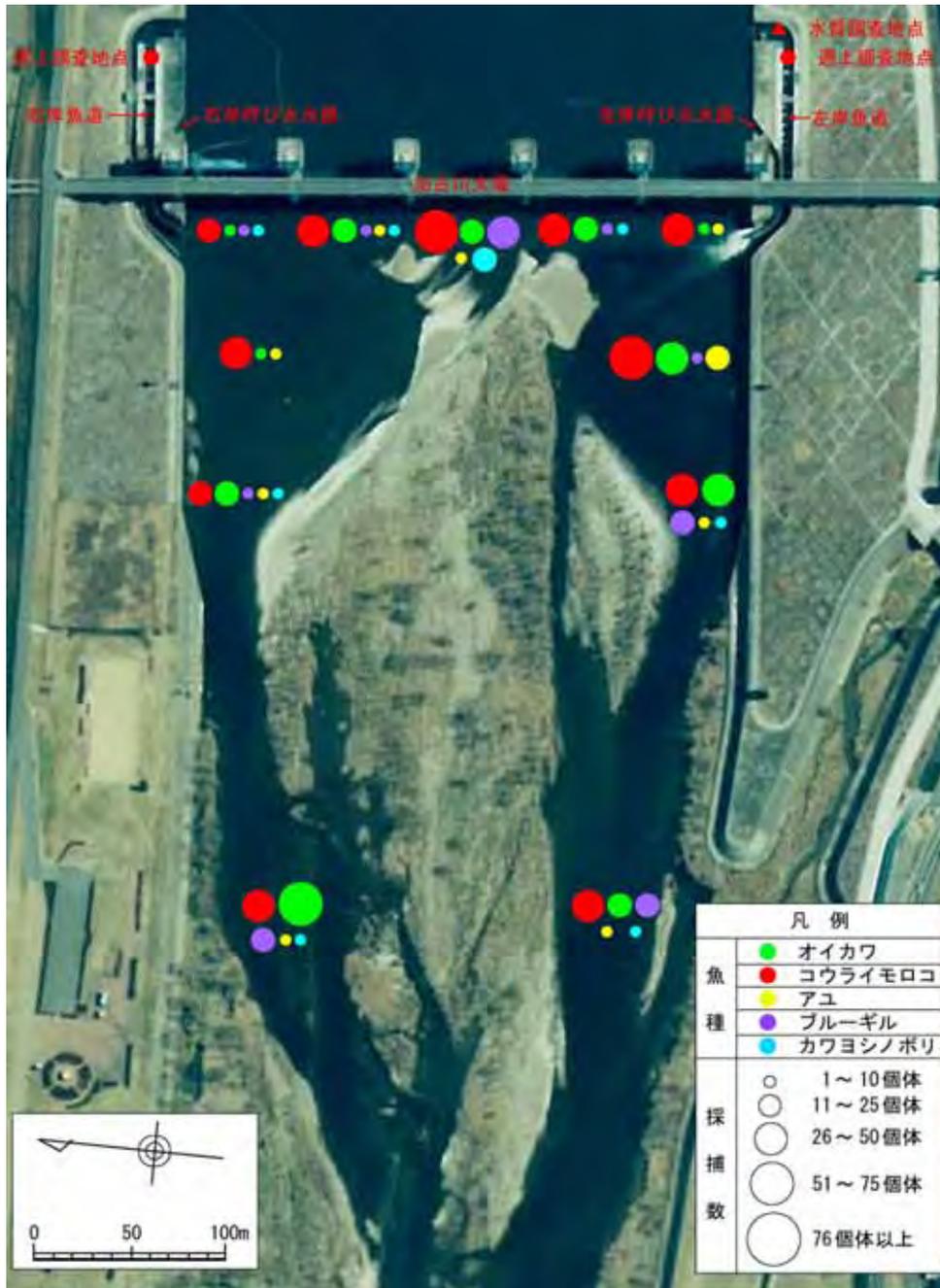


図 6.3-46 加古川大堰直下における魚類の確認状況

(出典：資料 6-36)

これらのことから、回遊性魚類のうち、アユ等の遊泳力の強い魚種については、加古川大堰において遡上阻害はみられていないが、小型のハゼ科魚類については、遡上阻害となっていることが考えられる。

魚道調査については、目視調査を主に実施していたものを、平成 12 年（2000 年）度には下流における魚類の分布状況を把握するために堰直下での調査を加えたこと、平成 15 年（2003 年）度には詳細な遡上状況を把握するように捕獲調査に変更していること、平成 17 年（2005 年）以降には夜間における遡上実態も把握できるように、敷網の夜間設置が始まっていること等の改良が加えられており、さらに、平成 18 年（2007 年）度には、敷網だけでは捕獲が困難であった魚種を採捕できるように小型定置網を併用するなどの方法がとられ、調査精度は格段と上がっている。

ただし、今後の課題としては、加古川大堰の下流側には、古新堰堤、加古川堰堤の 2 箇所が存在しており、そこにおけるアユの遡上状況が把握されていないことがあげられる。加古川大堰の魚道について、アユの遡上等には問題は無いと考えられるが、さらに下流側において、遡上に影響があるか把握を行うことが必要であると考えられる。

b. 回遊性魚類の陸封化

加古川大堰周辺ではウナギ、アユ、サツキマス、ウキゴリ、ゴクラクハゼ、オオヨシノボリ、トウヨシノボリ、ヌマチチブ等の回遊性魚類を確認した。これらの魚類のうち、ダム湖等において容易に陸封化される可能性がある、ハゼ科魚類の確認状況を表 6.3-15に示す。

魚種別にみると、ウキゴリは、下流河川、湛水域内でも確認しているが、その個体数は少なく、陸封化の可能性は不明である。ゴクラクハゼ、シマヨシノボリ及びヌマチチブは、加古川大堰より上流では確認しておらず、陸封化の可能性は低いものと考えられる。オオヨシノボリについては、湛水域、流入河川で確認しているが、その個体数は少なく、陸封化の可能性は不明である。トウヨシノボリのうち、縞鱗型について、湛水域内及び流入河川で確認しており、特に湛水域内での確認個体数が多くなっている。ヨシノボリ類の稚魚が確認される夏季調査時の体長組成をみると、2cm までの個体が多くを占めているような状況であった。したがって、2cm 未満の個体が加古川大堰の魚道を遡上したとは想定されないため、加古川大堰において陸封化している可能性が高いものと考えられる(図 6.3-47)。

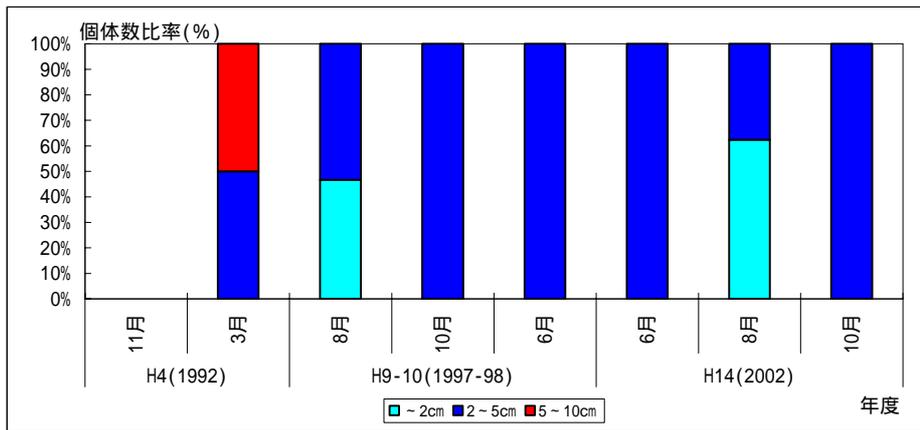
なお、これらのハゼ科魚類は、魚道調査において下流では確認されているが、堰の魚道内で未確認の種類である。このため、これらの種は魚道を遡上できず、堰による分断の影響を受け、一部は陸封により個体群を維持している可能性が考えらる。したがって、今後、これらハゼ科魚類の遡上も可能となるような魚道の検討が必要であると考えられる。

参考として、加古川大堰周辺で確認した陸封化される可能性のあるハゼ科魚類の一覧を表 6.3-16に示す。

表 6.3-15 加古川大堰におけるハゼ科魚類確認状況

No.	目名	科名	種名	区分		
				下流	湛水域	流入
1	スズキ	ハゼ	ウキゴリ	3	1	
2			ゴクラクハゼ	43		
3			シマヨシノボリ	113		
4			オオヨシノボリ		1	2
5			トウヨシノボリ橙色型		1	
6			トウヨシノボリ縞鱗型	93	228	2
7			ヌマチチブ	12		
確認個体数				264	231	4

(出典：資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58)



平成4、9-10、14年度河川水辺の国勢調査より一部改変

図 6.3-47 トウヨシノボリ縞鱗型の体長別個体数組成

(出典：資料 6-2，11，16)

表 6.3-16 陸封化される可能性のあるハゼ科魚類

<p>ウキゴリ</p> 	<p>オオヨシノボリ</p> 
<p>ゴクラクハゼ</p> 	<p>トウヨシノボリ</p> 
<p>シマヨシノボリ</p> 	<p>ヌマチチブ</p> 

(出典：資料 6-35，36)

### c. 稚魚等の流下の緩和による魚類生息状況の変化

加古川大堰における回遊魚の代表種としては、アユがあげられる。アユの産卵場については、平成9(1997)年、10(1998)年および14(2002)年における河川水辺の国勢調査魚介類調査において、加古川の8~9km、すなわち、大堰の下流が産卵場であることが聞き取りにより報告されている。

また、「加古川魚類相生態環境調査」では、加古川橋、池尻橋下流、大堰下流、美の川合流点の4地点においてアユの産卵場調査を実施し、その結果、加古川橋、美の川合流点においてアユの産着卵を確認した。

さらに前述した、「加古川魚類相生態環境調査」では、産着卵を確認した加古川橋、美の川合流点においてアユの流下仔魚調査も実施している。流下仔魚調査の結果を図6.3-48に示す。

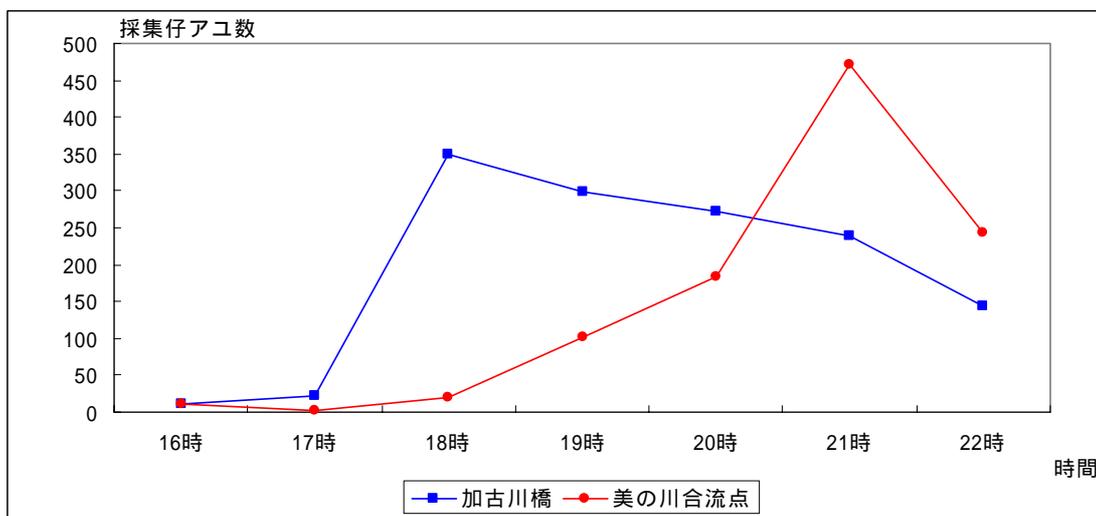


図 6.3-48 アユの流下仔魚調査結果（平成元(1989)年）

(出典：資料 6-58)

流下仔魚調査の結果、加古川橋、美の川合流点において流下仔魚を確認しており、この結果から、加古川におけるアユの産卵場は、加古川橋から美の川合流点よりも上流の区間であることが判明している。

加古川大堰の上流側には湛水域が存在しており、上流において孵化したアユの仔魚は大堰において滞留する可能性が考えられる。また、大堰の上流には、取水口が設置されており、この取水口に仔魚が迷入している可能性も考えられる。参考として、加古川大堰の取水口の位置等を図6.3-49示す。

ただし、仔魚の調査は平成元年に実施したのみであり、現在の状況が不明なこと、アユの仔魚が流下する際の大堰上流の流速が不明な点などがあげられ、稚魚等の流下の緩和による魚類生息状況の変化については現状では不明である。したがって、今後、アユ仔魚の流下を検討する上で、アユの放流場所と現在の産卵場の状況、仔魚の流下状況、湛水域内の流速の状況、取水口への迷入状況等について調査を実施する必要がある。

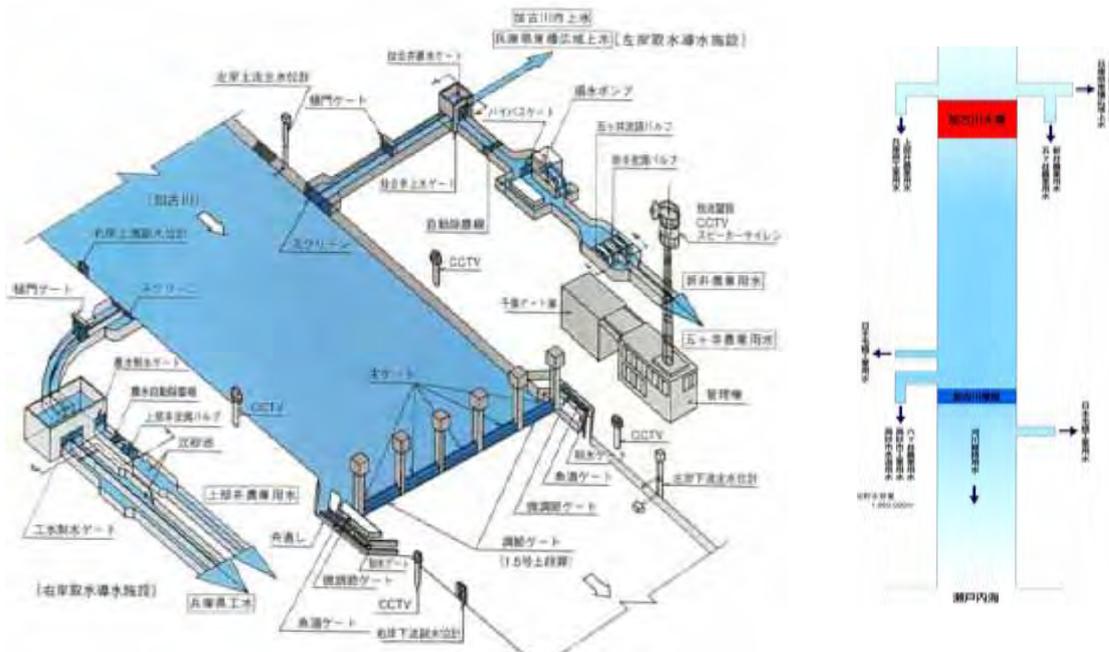


図 6.3-49 加古川大堰取水口の位置

(出典：資料 6-97)

(2) 堰による影響の検証

連続性の観点からみた生物の変化に対する堰による影響の検証結果を表 6.3-17、図 6.3-50に示す。

表 6.3-17 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

検討項目		生物の変化の状況	堰の存在・供用に伴う影響	堰の存在・供用以外の影響	検証結果	
生息状況の変化	回遊性魚類等の遡上阻害	アユについては、魚道下流、魚道内でも採捕しており、下流側に滞留している状況はみられなかった。その他の回遊魚(ウナギ、サツキマス、ゴクラクハゼ、トウヨシノボリ等)のうち、ハゼ科の魚類を魚道下流では確認しているが、魚道では確認できなかった。	堰の存在		アユは多くの個体が魚道を利用して遡上していることが示唆された。その他の回遊魚(ウナギ、サツキマス、ゴクラクハゼ、トウヨシノボリ等)のうちハゼ科魚類については、遡上阻害になっていることが伺えた。	-
	回遊性魚類の陸封化	回遊魚として、湛水域内ではウキゴリ、トウヨシノボリ等の6種を確認しており、トウヨシノボリ縞鱗型の稚魚を湛水域内でも多数確認した。	堰・湛水域の存在	-	トウヨシノボリについては湛水域の環境に適応し陸封化している可能性が考えられる。	
	稚魚等の流下の緩和による魚類生息状況の変化	アユの産卵場は加古川橋から美の川合流点よりも上流の範囲であり、上流において孵化したアユの仔魚は大堰において滞留する可能性が考えられる。	堰・湛水域の存在	-	流下仔魚の調査が1回しか実施されていないこと、大堰上流の流速等が不明であることなどから、堰の影響について判断することはできなかった。	?

注)検証結果

- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用によると考えられる場合
- : 生物の生息・生育状況の変化が堰の存在・供用以外によると考えられる場合
- : 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・生育状況に、大きな変化が見られなかった場合
- ? : 生物の生息・生育状況の変化が不明であった場合

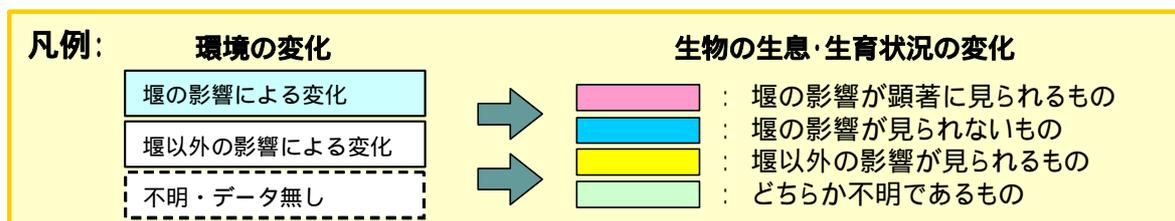
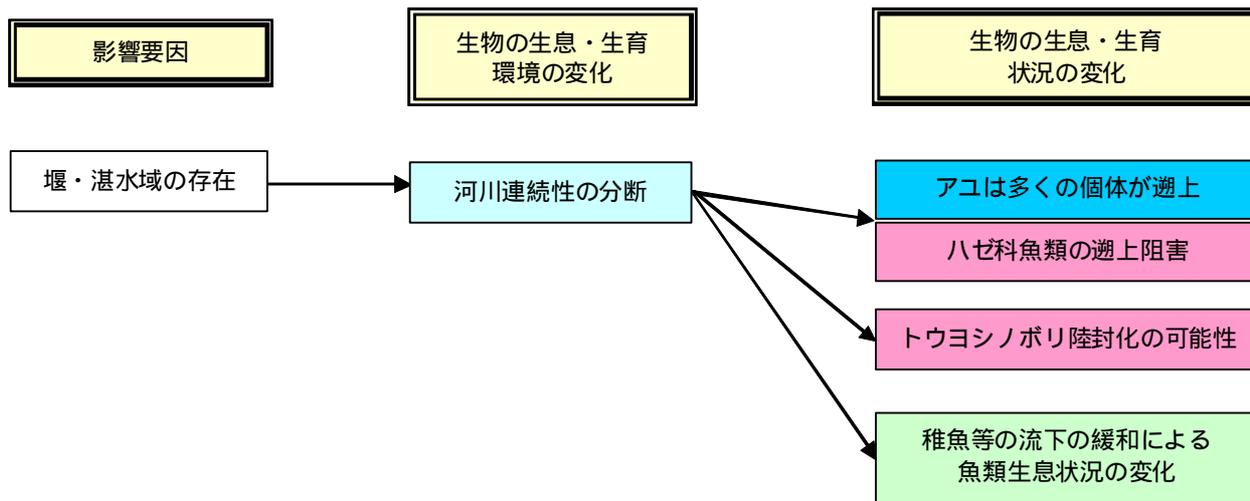


図 6.3-50 連続性の観点からみた生物の変化に対する影響の検証結果

### 6.3.6 重要種の生息・生育状況の変化の検証

#### (1)変化状況の把握

重要種の生息・生育状況の変化を表 6.3.18～表 6.3-25 に示す。

表 6.3.18 重要種（哺乳類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H7～8 (1995 ～96)	H12 (2000)	H17 (2005)	変化の状況
ジネズミ	兵注	【H17】シャーマントラップで4個体を捕獲した。	低地の河畔、水辺、農耕地周辺のヤブ、低山帯の低木林などに生息。小型昆虫類やクモ類などを捕食する。				H12に確認し、H17も引き続き確認している。

指定区分

兵注：兵庫県 RDB 要注目種

(出典：資料 6-7, 14, 21, 69, 72, 87)

表 6.3.19(1) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
カンムリカイツブリ	近3(繁)	【H16】春渡り期に3個体、越冬期に35個体確認した。	兵庫県では毎年少数が繁殖期に生息(越夏)している。潜水して魚類やイモリ、水生昆虫などを捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。
ササゴイ	近3(繁) 兵C	【H10】繁殖期に5個体、秋渡り期に2個体確認した。	水辺の林などの樹上に小集団で営巣する。魚類を捕食する。				H5、H10に確認した。
チュウサギ	NT 近3(繁) 兵C	【H16】秋渡り期に確認した。	樹上に営巣する。ドジョウなどの魚類、アメリカザリガニ、カエル類などを捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。
オシドリ	DD 近3(繁) 兵C	【H5】春季に河口付近で1個体確認した。	樹洞で営巣する。ドングリや草の種子、水生昆虫などを採食する。				H5しか確認していない。
マガモ	近3(繁)	【H16】春渡り期に1個体、越冬期に163個体確認した。	湖沼や水際の湿性草原に営巣し、付近の水上で草の種子や昆虫などの小動物を採餌する。				3回いずれの調査においても確認している。
トモエガモ	近3(冬)	【H5】冬季に堰下流の池尻橋付近で1個体確認した。	水面や隣接する陸地で主に植物の種子などを採食する。				H5しか確認していない。
ヨシガモ	近3(冬)	【H16】春渡り期に1個体確認した。	水面や隣接する陸地で草の種子、水生植物、水生の小動物などを採食する。				H5とH16のみ確認した。
ホオジロガモ	近3(冬)	【H16】越冬期に2個体確認した。	河川の下流から河口、海に近いため池に生息し、軟体動物、甲殻類、小魚などを捕食する。				H16しか確認していない。
ミコアイサ	近3(冬)	【H16】越冬期に6個体確認した。	大きなため池、大きな河川の中下流から河口にかけて生息し、魚類、貝類、甲殻類などを捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。

表 6.3.19(2) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
ウミアイサ	近 3(冬)	【H16】越冬期に6個体確認した。	海岸から外海にかけて生息し、河川の下流・河口でもみられる。				3回いずれの調査においても確認している。
カワアイサ	近 3(冬)	【H16】越冬期に55個体確認した。	大きなため池、大きな河川の中下流の水面に生息し、魚類や甲殻類などを捕食する。				H10に確認し、H16も引き続き確認している。
ミサゴ	NT 近 2(繁) 兵 A	【H16】年間を通じて下流から上流の広い範囲で確認した。	海岸や水辺の林あるいは深くない山地の林内に営巣し、ダム湖・ため池・河川・海岸などの広い水面で餌をとる。食物は主に魚で、水面に飛び込んで足で捕まえる。				3回いずれの調査においても確認している。
ハチクマ	NT 近 2(繁) 兵 A	【H10】堰下流の池尻橋付近で秋渡り期に3個体確認した。	低山や丘陵のアカマツ林・二次林・広葉樹林等の林内で営巣し、ハチ類などの昆虫、その他に両生爬虫類や鳥類なども捕食する。				H10しか確認していない。
オオタカ	NT 近 3(繁) 兵 B	【H10】中国縦貫道橋梁付近で繁殖期に1個体、越冬期に2個体確認した。	平地から低山にかけてのアカマツ林・二次林などに営巣し、キジやカラス類、ハト類などの鳥類が中心だが、リスやウサギなどの哺乳類も捕食する。				H10しか確認していない。
ハイタカ	NT 近 要注目 兵 B	【H5】冬季に中国縦貫道橋梁付近で2個体確認した。	樹上に営巣し、小・中型の鳥類を主に捕食し、小哺乳類や昆虫類を捕食することもある。				H5しか確認していない。
ノスリ	近 3(冬) 兵 C	【H16】中洲の高木や周辺の樹林で越冬期に4個体確認した。	平地から低山にかけての開けた林から林縁部、あるいは農耕地や草地に生息し、ネズミなどの小型哺乳類を主に捕食する。				H10に確認し、H16も引き続き確認している。
ハヤブサ	VU 近 3(繁) 兵 B	【H16】春渡り期、秋渡り期に1個体、越冬期に2個体の飛翔を確認した。	崖地に営巣し、開けた場所で主に飛んでいる鳥類を捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。
コチョウゲンボウ	近 2(冬)	【H10】春渡り期に加古川橋付近で1個体確認した。	特に休耕田・干潟などで、主に鳥類を捕食する。				H10しか確認していない。
チョウゲンボウ	近 3(冬)	【H16】春渡り期に中洲の砂礫地で休息する1個体を確認した。	平地や丘陵の草原・農耕地・海岸の干潟などの開けた場所に生息し、ネズミなどの小型哺乳類、鳥類、大型の昆虫類などを捕食する。				H10に確認し、H16も引き続き確認している。

表 6.3.19(3) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
ヒクイナ	VU 近 2(繁) 兵 B	【H5】春季に万願寺川合流点付近で1個体確認した。	平地や丘陵の湖沼・河川・水田・休耕田などのヨシ原に代表される草原もしくは植生のまばらな湿地に営巣し、昆虫などの小動物、植物の種子を採食する。				H5しか確認していない。
コチドリ	近 3(繁) 兵注	【H16】河口部に近い干潟で確認した。	河原などの裸地に営巣し、昆虫などの小動物を採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
イカルチドリ	近 3(繁)	【H16】下流から上流にかけての広い範囲の砂礫地で確認した。	河原の砂礫地などの裸地的な環境に営巣し、昆虫などの小動物を採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
シロチドリ	近 3(繁) 兵注	【H16】河口部に近い干潟で確認した。	河原などの裸地に営巣し、ゴカイ、甲殻類、軟体動物、昆虫、クモなどの小動物を捕食する。				H5とH16のみ確認した。
メダイチドリ	近 3(通)	【H5】秋季に河口付近で1個体確認した。	河川下流・海岸の砂州や干潟だけでなく、田植え前の水田のような内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、小甲殻類、貝類などを採食する。				H5しか確認していない。
ムナグロ	近 3(通)	【H5】万願寺川合流点付近で秋季に5個体、冬季に1個体確認した。	河川下流から海岸にかけての砂州や干潟だけでなく、河川の中流部や水田・ため池といった内陸部の湿地、河川敷や農耕地の乾燥した草原といった幅広い環境に飛来し、昆虫、小甲殻類、貝類、ゴカイ、ミミズ、草本の種子などを採食する。				H5しか確認していない。
ダイセン	近 2(通)	【H16】河口部に近い干潟で確認した。	海岸の干潟や河川の下流から河口にかけての砂州や干潟、あるいは水田などに飛来し、昆虫、小甲殻類、貝類、ゴカイ類、草の種子などを採食する。				H5とH16のみ確認した。
タゲリ	近 3(冬)	【H16】越冬期に堰上流の粟田橋付近で5個体確認した。	湖や大きなため池、河川の中下流、水田、干潟といった水辺だけでなく、河川敷や農耕地の草地にも生息し、草本の種子や昆虫、ミミズなどを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
キョウジヨシギ	近 3(通)	【H5】春季に河口付近で2個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、クモ、貝類、甲殻類などを採食する。				H5しか確認していない。

表 6.3.19(4) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
トウネン	近3(通)	【H5】秋季に河口付近で1個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、小甲殻類、小貝類、ミミズ、ゴカイ、草本の種子などを採食する。				H5しか確認していない。
ハマシギ	近3(冬)	【H5】河口付近で春季に1個体、秋季に5個体確認した。	海岸の干潟、湖沼や河川の砂州や干潟といった植生のない水際、水田などに生息し、昆虫、ミミズ、ゴカイ、小型甲殻類などを採食する。				H5しか確認していない。
ミユビシギ	近2(通)兵B	【H5】秋季に河口付近で1個体確認した。	海岸の干潟、河川の下流から河口にかけての砂州や干潟に飛来し、昆虫、小甲殻類などを採食する。				H5しか確認していない。
アオアシシギ	近3(通)	【H10】秋渡り期に加古川橋付近で2個体、春渡り期に中国縦貫道橋梁付近で1個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、甲殻類、ミミズなどを採食する。				H10しか確認していない。
クサシギ	近3(冬)	【H16】秋渡り期に1個体、越冬期に2個体確認した。	海岸の干潟、湖沼や河川の植生のない水際、水田などに生息し、昆虫、クモ、小型甲殻類、小型軟体動物などを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
タカブシギ	近3(通)	【H16】越冬期に2個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、小甲殻類などを採食する。				H16しか確認していない。
キアシシギ	近3(通)	【H16】河口部に近い干潟で1個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、甲殻類などを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
イソシギ	近2(繁)兵C	【H16】下流から上流にかけて広い範囲で確認した。	河川の中州の砂礫地に営巣し、湖沼・河川・水田・海岸などの植生のない湿地で、昆虫の他、軟体動物、甲殻類、クモなどを捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。

表 6.3.19(5) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
ソリハシシギ	近 3(通)兵 B	【H16】河口部に近い干潟で秋渡り期に1個体確認した。	河川下流・海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や田植え前の水田・ため池といった内陸部の植生のない湿地にも飛来し、昆虫、小甲殻類などを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
オグロシギ	近 2(通)兵 B	【H16】河口部に近い干潟で春渡り期に1個体確認した。	海岸の干潟、河川の中流から河口にかけての砂州や干潟などに飛来し、昆虫、軟体動物、甲殻類、ミミズ、ゴカイなどを採食する。				H16しか確認していない。
チュウシヤクシギ	近 3(通)	【H16】河口部に近い干潟で春渡り期に1個体確認した。	河川下流から海岸・湖岸の砂州や干潟だけでなく、河川中流部や水田・ため池といった内陸部の湿地、河川敷や農耕地の比較的乾燥した草原といった幅広い環境に飛来し、昆虫、カニ、カエルなどを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
タシギ	近 3(冬)兵 B	【H10】越冬期に池尻橋付近で1個体、春渡り期に美の川合流点付近で5個体確認した。	湖沼・河川の中下流・水田などの水際の裸地もしくは草地に生息し、昆虫、小型甲殻類、小型軟体動物などを採食する。				H5、H10に確認した。
ウミネコ	近要注目	【H16】河口付近で秋渡り期に5個体確認した。	海岸の岩場などの地上で、集団で営巣する。魚、さまざまな死骸、生ゴミなどを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
ズグロカモメ	VU 近 2(冬)	【H16】越冬期に12個体確認した。	湖沼・河口・海岸の植生のない水辺に生息し、カニなどを採食する。				H16しか確認していない。
コアジサシ	VU 近 2(繁)兵 C	【H16】河口付近で春渡り期に2個体確認した。	河川の砂礫地や埋立地・造成地などに営巣し、海岸や内海、湖沼や河川で主に小魚を捕食する。				H5とH16のみ確認した。
ホトトギス	近 3(繁)	【H16】繁殖後期に1個体確認した。	ウグイスなどの巣に托卵し、林内・林縁で主に鱗翅類の幼虫を採食する。				H5とH16のみ確認した。
ヤマセミ	近 3(繁)兵 B	【H16】上流の中国縦貫道橋梁付近で繁殖後期に2個体確認した。	水辺の土崖などに穴を掘って営巣し、湖沼や河川の水中に飛び込んで、魚を捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。
カワセミ	近 3(繁)兵 B	【H16】年間を通じて、確認した。	土崖などに穴を掘って営巣し、湖沼や河川の水中に飛び込んで、魚を捕食する。				3回いずれの調査においても確認している。

表 6.3.19(6) 重要種（鳥類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H5 (1993)	H10 (1998)	H16 (2004)	変化の状況
アリスイ	近3(冬)	【H16】越冬期に2個体確認した。	丘陵や河川の明るい灌木林や林縁、これに続く農耕地などに生息し、アリなどの昆虫やクモなどを採食する。				H5とH16のみ確認した。
ピンズイ	近要注目	【H16】越冬期に3個体確認した。	地上で営巣する。草本の種子や昆虫などを採食する。				H10に確認し、H16も引き続き確認している。
ノビタキ	近3(繁) 兵C	【H16】秋渡り期に4個体確認した。	草原の地上に営巣し、昆虫などを採食する。				H16しか確認していない。
オオヨシ キリ	近3(繁) 兵B	【H16】下流から上流にかけて加古川大堰湛水域以外で確認した。	ヨシ原に営巣し、昆虫やクモなどを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
ノジコ	近3(繁) 兵C	【H16】秋渡り期に1個体確認した。	高原の林内もしくは林縁で営巣し、昆虫、植物の種子などを採餌する。				H16しか確認していない。
アオジ	近3(繁) 兵C	【H16】越冬期に25個体確認した。	平地から低地にかけての林内や林縁あるいは湖沼・河川・農耕地のヨシ原を含む草原に生息し、昆虫、植物の種子などを採食する。				3回いずれの調査においても確認している。
コムクドリ	近3(通)	【H16】秋渡り期に35個体確認した。	平地や丘陵部の明るい林や林縁部、農耕地や湖岸・河川に点在するヤナギなどの林に飛来し、昆虫や樹木の果実などを採食する。				H16しか確認していない。

指定区分

：種の保存法国内希少野生動植物

：種の保存法国際希少野生動植物

VU：環境省 RL 絶滅危惧 類

NT：環境省 RL 準絶滅危惧

DD：環境省 RL 情報不足

兵B：兵庫県 RDB B ランク

兵C：兵庫県 RDB C ランク

兵注：兵庫県 RDB 要注目種

近2：近畿 RDB 絶滅危惧種

近3：近畿 RDB 準絶滅危惧種

(繁)、(冬)、(通)はそれぞれ近畿地方における希少性ランクを判定する際に対象となった繁殖個体群・越冬個体群・通過個体群を示す。

近要注目：近畿 RDB 要注目種

(出典：資料 6-6, 12, 19, 68, 70, 72)

表 6.3.20 重要種（爬虫類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H7～8 (1995 ～96)	H12 (2000)	H17 (2005)	変化の状況
イシガメ	DD	【H17】全地点で確認した。	池沼、水田、河川では上流から中流にかけて見られる。産卵は6～7月。雑食性で魚やザリガニなどの甲殻類、水生昆虫、水草なども食べる。				3回いずれの調査においても確認している。
スッポン	DD 兵調	秋季に万願寺川合流点上流で確認した。	主に河川の中流から下流にかけて、平地の湖沼など砂泥質の場所に生息する。肉食性で魚や貝類、甲殻類、水生昆虫などさまざまなものを食べる。6～8月に産卵する。				H12しか確認していない。
ヤモリ	兵注	秋季に万才橋下流で成体及び卵を確認した。	民家や寺院などの建物でよく見かける。5月上旬～8月上旬に産卵する。夜間、灯火の周辺に出現し、集光性の昆虫やクモなどを食べる。				H12に確認し、H17も引き続き確認している。
シムグリ	兵注	秋季に万願寺川合流点上流で1個体確認した。	やや開けた場所にも見られるが、主に森林に生息する。ネズミなど小型の哺乳類を捕食する。				H12しか確認していない。
ヒバカリ	兵注	秋季に万願寺川合流点上流で成体を1個体確認した。	特に水田や湿地などに多い。カエルやオタマジャクシ、ドジョウなどの小魚、ミミズを食べる。				H17しか確認していない。

指定区分

- 兵注：兵庫県 RDB 要注目種
- 兵地：兵庫県 RDB 地域限定貴重種
- 兵調：兵庫県 RDB 要調査種

(出典：資料 6-7, 14, 21, 68, 72, 89)

表 6.3.21 重要種（両生類）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H7～8 (1995 ～96)	H12 (2000)	H17 (2005)	変化の状況
ニホンヒキガエル	兵C	【H12】秋季に万願寺川合流点上流で確認した。	平地で見られるのがふつう。秋から冬に産卵された卵から孵化した幼生は越冬して翌春に変態する。				H7～8に確認し、H12も引き続き確認している。
ツチガエル	兵C	【H17】秋季に西川合流点上流で成体を確認した。	水辺のすぐ近くに生息し、これを離れることはない。繁殖場所は水田、池、広い河川の川原にある水たまりなど。繁殖期は5月から9月。				H7～8とH17のみ確認した。

指定区分

- 兵C：兵庫県 RDB C ランク

(出典：資料 6-7, 14, 21, 68, 72, 90)

表 6.3.22(1) 重要種(魚類)の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況	生態的特徴	S50	S51	S54	S55	S57	S62	H元	H2	H4	H9-10	H14	変化の状況
				(1975)	(1976)	(1979)	(1980)	(1982)	(1987)	(1989)	(1990)	(1992)	(1997-98)	(2002)	
				文献1	文献2	文献3	文献4	文献5	文献6	文献7	文献8	文献9	文献10	文献11	
ウナギ	DD	[H9年度] 湛水域内(美の川合流) [H14年度] 下流河川(加古川橋、加古川大堰)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川の中・下流域や河口域、湖であるが、時には川の支流、内湾にも生息する。産卵期は4~12月で、シラスウナギに変態して10~6月頃遡上する。クロコに成長したウナギは日中は石垣・土手の穴、泥底に潜み、夜間に摂餌活動を開始する。												H9以降継続して確認されている。
キンブナ	NT	[S55年度] 流入河川(大住橋)	生息環境は河川の下流域や湿地帯、冬は、腐植質の堆積した湖沼のヨシなど水草の間にひそみ、春から夏にかけて湖の底層を泳ぐ。食性はユスリカ幼虫などの水生動物を好むが、附着藻類なども食べる雑食性。産卵期は4												S55しか確認されていない。
ヤリタナゴ	NT B	[S50年度] 下流河川(池尻橋)、湛水域内(上荘橋上流) [S54年度] 下流河川(池尻橋)、流入河川(市場) [S55年度] 下流河川(新加古川橋、池尻橋)、流入河川(大住橋) [S57年度] 下流河川(新加古川橋、池尻橋、大堰下流) [H9年度] 下流河川(西川合流、加古川大堰) [H14年度] 下流河川(加古川大堰)	生息環境は平野部の細流や農業用水路などのやや流れのあるところを好む。食性は附着藻類や小型の底生動物で雑食性。産卵期は4~8月で、メスは主にマツカサガイに産卵する。												S50、S54~S57まで確認されており、再びH9以降継続して確認されている。
アブラボテ	NT C	[S55年度] 下流河川(新加古川橋) [H9年度] 流入河川(万願寺川合流) [H14年度] 流入河川(万願寺川合流)	生息環境は平野部の細流や農業用水路の岸辺など。食性は主にユスリカ幼虫など小型の底生動物。産卵期は4~6月で、メスはマツカサガイなどの二枚貝に産卵する。その際、オスが強いなわばりを持つ。												H9以降継続して確認されている。
シロヒレタビラ	A	[S51年度] 湛水域内(国包)	生息環境は河川敷内の池や本流から引かれた農業用水路。食性は主に附着藻類を食べる。産卵期は5~6月で、メスはイシガイ科の二枚貝に産卵する。												S51しか確認されていない。
カネヒラ	B	[S50年度] 下流河川(池尻橋)、湛水域内(上荘橋上流) [S51年度] 下流河川(池尻橋上流)、湛水域内(国包) [S55年度] 下流河川(新加古川橋) [S57年度] 下流河川(新加古川橋) [H4年度] 下流河川(新加古川橋)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(粟田橋) [H9年度] 下流河川(加古川橋)、流入河川(万願寺川合流) [H14年度] 下流河川(加古川橋、加古川大堰)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は平野部の細流や農業用水路などの緩流域や池沼。食性は稚魚や幼魚は主に附着藻類をとるが、成魚はオオカナダモなどの水草を積極的に食べる。産卵期は7~11月で、メスはイシガイ科に好んで産卵する。												S50~S51、S55~S57とH4以降継続して確認されている。
イチモンジタナゴ	CR B	[S50年度] 下流河川(池尻橋)、湛水域内(国包) [S51年度] 下流河川(池尻橋、池尻橋上流)、湛水域内(市場) [S54年度] 下流河川(池尻橋)、湛水域内(国包) [S55年度] 下流河川(上荘橋) [S57年度] 下流河川(池尻橋)、湛水域内(上荘橋、美の川合流点) [H4年度] 湛水域内(美の川合流)	生息環境は平野部河川(中・下流)のワンド、農業用水路等の半自然水路、湖沼といった止水域ないしは緩水域に生息し、抽水植物の繁茂した泥底において見られる。産卵期は3~6月で、メスはドブガイを中心としたイシガイ科の二枚貝に産卵する。												S50~S57まで確認されており、H4に単年の確認されている。
ニッポンバラタナゴ	CR A	[S51年度] 下流河川(池尻橋、池尻橋上流)、湛水域内(国包)	生息環境は農業用水路に代表される半自然水路と湖沼で、泥底の緩流域ないしは止水域において見られる。産卵期は3~9月でメスはイシガイ科の二枚貝に産卵する。												S51しか確認されていない。
アブラハヤ	B	[S54年度] 湛水域内(国包) [S55年度] 下流河川(池尻橋) [H4年度] 流入河川(粟田橋)	生息環境は河川の中・上流域。食性は雑食性で、淵や平瀬の底層にいて、底生動物やその流下物、附着藻類など。産卵期は4月下旬~5月下旬。												S54~S55、H14、H14で確認されている。

表 6.3.22(2) 重要種(魚類)の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況	生態的特徴	S50	S51	S54	S55	S57	S62	H元	H2	H4	H9-10	H14	変化の状況
				(1975)	(1976)	(1979)	(1980)	(1982)	(1987)	(1989)	(1990)	(1992)	(1997-98)	(2002)	
				文献1	文献2	文献3	文献4	文献5	文献6	文献7	文献8	文献9	文献10	文献11	
カワヒガイ	NT C	[H4年度]下流河川(加古川橋) [H9年度]下流河川(加古川橋、西川合流、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流) [H14年度]下流河川(加古川橋、西川合流、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川の中・下流域やこれに連絡する農業用水路のわずかに流れのある水深1~3m程度の砂礫底で、岩・コンクリートブロックや沈水植物のすき間にひそむ。食性はユスリカ幼虫などの水生昆虫、小型巻貝、石面に付着する有機物や藻類。産卵期は5~7月で、メスはイシガイ、サザナガイなどの二枚貝に産卵する。												H4以降継続して確認されている。
コウライモロコ	C	[H4年度]下流河川(加古川橋、西川合流)、湛水域内(美の川合流) [H9年度]下流河川(加古川橋、西川合流、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川の中・下流域で、緩流域の砂底や砂礫底の底近くを群泳する。雑食性水生昆虫、小型巻貝、ヨコエビなどを食べる。産卵期は5~7月。												H4以降継続して確認されている。
ドジョウ	B	[H9年度]下流河川(加古川橋)、流入河川(万願寺川合流) [H14年度]下流河川(加古川橋)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は水田と湿地と周辺の細流。雑食性。産卵期は6~7月で、水田周辺では、しらかきと同時に周囲の用水路から水田に遡上する。												H9以降継続して確認されている。
スジシマドジョウ中型種	VU	[H9年度]下流河川(加古川橋、西川合流)、流入河川(万願寺川合流) [H14年度]下流河川(西川合流、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川の中・下流域の砂底。淵頭から上流に向かってできる、楔形の湾入部を好む。雑食性。産卵期は6月中旬~7月中旬。本流から支流を経て水田の近くまで溯上し、水田横の小溝などに産卵する。												H9以降継続して確認されている。
アカザ	VU B	[H14年度]湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	夜行性で昼間は比較的大きい浮き石の下に潜み、夜間活動する。水底を這うように遊泳し、水生昆虫を餌としている。産卵期は5~6月で、石の下に産み付けられた卵塊をオスが保護する。鋭い胸棘の棘で刺すことがある。												H14しか確認されていない。
サツキマス	NT A	[H14年度]下流河川(加古川大堰)	生息環境は稚魚期の生息環境は陸封型のアマゴと同じで河川の渓流域と考えられるが定かではない。9月中旬頃から主に1歳に満たない個体のスモルト化が始まり、下流に向けて移動が始まる。スモルト化に伴い、明瞭だったバーマークは銀白色のクアンソンの下に隠れて目立たなくなる。産卵期は10月下旬。												H14しか確認されていない。
メダカ	VU 要注目	[S50年度]下流河川(池尻橋) [S51年度]湛水域内(国包) [H4年度]下流河川(加古川橋) [H9年度]下流河川(加古川橋)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流) [H14年度]下流河川(加古川橋、西川合流、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川下流の緩流部・溜池、用水路、水田や水田の畔・排水溝、また、多くはないが汽水域などの塩分の耐性にも強い。昼行性で、活動は薄明時から始まり、日中は浅瀬で水面近くを群泳し、夜間は岸際の水草の間で休止する。食性は動物・植物プランクトンや小さな落下昆虫など雑食。産卵期は4月中旬~8月末頃まで。												S50~S51と、H4以降継続して確認されている。
カワアナゴ	A	[S55年度]下流河川(新加古川橋) [H14年度]下流河川(加古川橋)	生息環境は河川の汽水域~下流域の砂底や砂礫底。テトラポットや倒木の下、根際などにひそみ、夜間に外に出て活動する。食性は動物食。産卵生態は不明。												S55、H14で確認されている。
ウキゴリ	要調査	[H14年度]下流河川(加古川橋、加古川大堰)、湛水域内(美の川合流)	生息環境は河川の汽水域~中流域までの流れの緩やかな溜やワンド。食性は水生昆虫や仔稚魚を餌とする動物食。産卵期は5月中旬~6月下旬。												H14しか確認されていない。
オオヨシノボリ	B	[H14年度]湛水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は河川の中・上流域の、特に早瀬から淵頭にかけての急流部に多い。食性は付着藻類や小型の水生昆虫を食べる雑食性。産卵期は5~7月。												H14しか確認されていない。
チチブ	要調査	[H14年度]下流河川(加古川橋)	生息環境は河口域や下流域の礫・転石や各種の人工的な廃棄物などのある場所に集まり、隠れ場を占有する傾向がある。食性は藻類や各種の無脊椎動物、小型の魚類などを食べる雑食性。産卵期は5~9月。												H14しか確認されていない。

特定種の凡例

- (1):「文化財保護法」(昭和25年法律第214号)及び文化財保護法により指定された「天然記念物」及び「特別天然記念物」
- (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」(平成4年法律第75号)により指定された「国内希少野生動植物種」
- (3):「環境省レッドリスト」(平成19年8月3日及び平成19年10月5日環境省報道発表資料)掲載種  
CR:絶滅危惧IA類、EN:絶滅危惧IB類、VU:絶滅危惧II類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足
- (4):「改訂・兵庫の貴重な自然 - 兵庫県版レッドデータブック -」(兵庫県、平成15年)掲載種

(出典:資料 6-1, 2, 11, 16, 43, 44, 51, 52, 54, 55, 58, 69, 72)

表 6.3.23(1) 重要種（陸上昆虫類等）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H4 (1992)	H8 (1996)	H13 (2001)	H18 (2006)	変化の状況
カトリヤンマ	兵調	【H18】夏季、秋季に油谷川合流点付近の高水敷で各1個体を確認した。	暗い林中の落ち葉のつもった水たまりや、水田、緩やかな流れなどに発生し、小池に幼虫が密生することがある。成虫期は7月上旬～11月上旬、日中は林内に静止し、黄昏に飛翔する。					4回のいずれの調査においても確認している。
ナニワトンボ	VU 兵C	【H4】夏季に7.3km付近で1個体を確認した。	平地や丘陵地の池に生息する。					H4のみ確認した。
クツワムシ	兵C	【H13】秋季に31.3～31.5km付近で2個体を確認した。	成虫は8月下旬からあられ、暗くなってから、林の下草でガチャガチャとやかましく鳴く。					H13のみ確認した。
ヒゲシロスズ	兵調	【H18】秋季に油谷川合流点付近のベイトトラップ法で1個体を確認した。	草原の地上に生息する。					H13に確認し、H18も引き続き確認している。
スズムシ	兵注	【H18】秋季に播州大橋のベイトトラップ法で1個体、西川合流点上流のベイトトラップ法で5個体、油谷川合流点付近の高水敷の草地で1個体をそれぞれ確認した。	林間の草むらやササ、ススキに覆われた暗い地面にすみ、湿った土壌を好む。卵越冬、年1化性で、成虫は8～10月にみられる。					4回のいずれの調査においても確認している。
ヒメコオロギ	兵調	【H18】秋季に粟田橋のピットフォールトラップ法・ベイトトラップ法で各1個体、油谷川合流点付近のベイトトラップ法で1個体を確認した。	草原に生息する。卵越冬、1化性である。					H13に確認し、H18も引き続き確認している。
シロヘリツチカメムシ	NT	【H18】夏季に粟田大橋付近の高水敷の草地で1個体を確認した。	ススキに半寄生するカナビキソウに依存する。					H8とH18のみ確認した。
コオイムシ	NT 兵注	【H18】秋季に西川合流点上流の低水敷のたまりで1個体を確認した。	水深の浅い開放的な止水域に生息し、オタマジャクシ、小魚、ヤゴ、巻貝などを捕食する。					H18のみ確認した。

表 6.3.23(2) 重要種（陸上昆虫類等）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況等	生態的特徴	H4 (1992)	H8 (1996)	H13 (2001)	H18 (2006)	変化の状況
オオミノガ	兵注	【H13】秋季に栗田大橋付近で確認した。	都会地の街路樹や庭木に紡錘型のミノがよく見られる。成虫は6月に羽化する。幼虫はきわめて多食性で、各種の樹木や灌木に寄生し、7~8月に孵化し、10月ごろ老熟して小枝から垂下、そのまま越冬し、翌春蛹化する。					H13のみ確認した。
スジグロチャバネセセリ	NT 兵C	【H8】春季に16.4~16.6km付近で確認した。	食餌植物はクサヨシ。幼虫で越冬する。					H8のみ確認した。
ヨドシロヘリハンミョウ	VU 兵A	【H18】夏季に河口から1.7~1.8km付近の左岸側の中洲で6個体を確認した。	河口域の砂泥地のヨシ群落に隣接している環境に生息する。					H18のみ確認した。
ヒゲコガネ	兵B	【H18】夏季に西川合流点上流のライトトラップ法で7個体、栗田橋の高水敷で任意採集法により1個体を確認した。	海岸、川原などの砂地に住み、幼虫は土中で根を食べる。成虫は7~8月に出現、燈火に飛来する。					4回のいずれの調査においても確認している。
ジュウクホシテントウ	兵C	【H8】夏季に7.2~7.4km付近で確認した。	成虫・幼虫ともにアブラムシ類を捕食するものと思われる。					H8のみ確認した。
ジュウサンホシテントウ	兵C	【H13】夏季に7.2~7.4km付近、31.3~31.5km付近で確認した。	成虫は5月ごろから出現する。成虫・幼虫ともにアブラムシ類を捕食するものと思われる。					H4に確認し、H8、H13も引き続き確認している。
マメハンミョウ	兵注	【H18】秋季に西川合流点上流の低水敷の草地で1個体、ピットフールトラップ法で2個体を確認した。	成虫は8~9月ごろ出現し、ダイズや野菜類の葉を食し、土中に産卵する。幼虫は地面を歩行し、イナゴの卵塊にたどりつく。幼虫はイナゴの卵を食して生育する。					H4、H8に確認し、H18に引き続き確認している。
キアシハナダカバチモドキ	DD 兵地	【H18】夏季に播州大橋の高水敷の草地で1個体を確認した。	海岸や河川下流域の砂地に生息する。					H18のみ確認した。

指定区分

- VU：環境省 RL 絶滅危惧 類
- NT：環境省 RL 準絶滅危惧
- DD：環境省 RL 情報不足
- 兵A：兵庫県 RDB A ランク
- 兵B：兵庫県 RDB B ランク
- 兵C：兵庫県 RDB C ランク
- 兵注：兵庫県 RDB 要注目種
- 兵地：兵庫県 RDB 地域限定貴重種
- 兵調：兵庫県 RDB 要調査種

(出典：資料 6-4, 9, 15, 22, 68, 69, 72, 91~95)

表 6.3.24 重要種（底生動物）の生息状況の変化

種名	指定区分	生息状況	生態的特徴	S48	S50	S51	S53	S54	S55	S57	S62	H4	H7	H8	H9	H10	H13	H14	H15	H17	変化の状況	
				(1973) 文献1	(1975) 文献2	(1976) 文献3	(1978) 文献4	(1979) 文献5	(1980) 文献6	(1982) 文献7	(1987) 文献8	(1993) 文献9	(1995) 文献10	(1996) 文献11	(1997) 文献12	(1998) 文献13	(2001) 文献14	(2002) 文献15	(2003) 文献16	(2005) 文献17		(2005) 文献18
マルタニシ	NT	[H9年度] 潜水域内(美の川合流)	生息環境は水田や湿地。																			H9しか確認されていない。
オオタニシ	NT	[S50年度] 下流河川(池尻橋)、潜水域内(上荻橋上流) [S51年度] 下流河川(池尻橋、池尻橋上流)、潜水域内(園包) [S54年度] 潜水域内(上荻橋) [H9年度] 潜水域内(加古川大堰)	生息環境は流れの緩やかな河川や用水路、ため池や湖などの水量と水質の安定した(僅かに湧水のある場所)、ヒメタニシとは混種するが、マルタニシとはほとんど混種しない。																			S50～S51、S54、H9で確認されている。
クロダカワニシ	NT	[S50年度] 下流河川(池尻橋)、潜水域内(上荻橋上流、園包) [S51年度] 下流河川(池尻橋、池尻橋上流)、潜水域内(園包) [H4年度] 下流河川(加古川橋、西川合流)、流入河川(粟田橋) [H14年度] 下流河川(加古川橋、加古川大堰)、流入河川(万願寺川合流)	生息環境は低地の泥の多い河床の小川や水路、ため池、川の入り江。																			S50～S51、H4、H14で確認されている。
モノアラガイ	NT	[S50年度] 下流河川(池尻橋) [S51年度] 下流河川(池尻橋上流)、潜水域内(園包) [S54年度] 潜水域内(上荻橋) [H4年度] 潜水域内(美の川合流)、流入河川(粟田橋) [H8年度] 下流河川(11km左岸) [H9年度] 下流河川(加古川橋、西川合流)、潜水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流、粟田橋)	生息環境はため池や川の淀み。																			S50～S51、S54、H4、H8～H9で確認されている。
ヒラマキミズマイマイ	DD	[H15年度] 下流河川(池尻橋)	生息環境は池沼や湖、水路や水田などの止水域。																			H15しか確認されていない。
ヒラマキガイモドキ	NT	[H14年度] 潜水域内(美の川合流)	生息環境は水田や水路、湿地など。																			H14しか確認されていない。
トンガリササノハガイ	NT A	[S51年度] 下流河川(池尻橋上流)、潜水域内(園包) [H4年度] 下流河川(西川合流) [H14年度] 下流河川(加古川橋)	生息環境は小川や用水路の砂礫・砂泥底。																			S51、H4、H14で確認されている。
カタハガイ	VU A	[S57年度] 下流河川(新加古川橋)	生息環境は小川や用水路の砂礫底。																			S57しか確認されていない。
ヤマトシジミ	NT B	[H4年度] 流入河川(粟田橋) [H9年度] 下流河川(加古川橋)	生息環境は河川の河口域や淡水の影響する内湾、大きい河川の汽水域ではアサリやハマグリと、汽水と淡水の境界付近ではマシジミと混種する。																			H4、H9で確認されている。
マシジミ	NT	[S48年度] 潜水域内(上荻橋) [S50年度] 下流河川(池尻橋、加古川大堰下流) [S51年度] 下流河川(池尻橋、池尻橋上流)、潜水域内(園包) [S54年度] 下流河川(池尻橋)、潜水域内(加古川線鉄橋上流) [S55年度] 流入河川(大住橋) [S57年度] 下流河川(新加古川橋、池尻橋)、潜水域内(美の川合流) [S62年度] 下流河川(新加古川橋)、潜水域内(上荻橋、美の川合流点) [H4年度] 下流河川(加古川橋、西川合流)、潜水域内(美の川合流) [H7年度] 下流河川(11km左岸) [H8年度] 下流河川(11km左岸) [H9年度] 下流河川(加古川橋、西川合流)、潜水域内(美の川合流)、流入河川(万願寺川合流、粟田橋) [H10年度] 下流河川(11.8km)、潜水域内(13.0km)	生息環境は河川や水路、ため池などの純淡水域、汽水域上部ではヤマトシジミと混種することもある。																			S48～S51、S54～H10まで概ね継続して確認されている。
ミドリビロ	DD	[S50年度] 潜水域内(上荻橋上流) [H9年度] 流入河川(万願寺川合流)	生息環境は池沼。																			S50、H9で確認されている。
ミノレヌマエビ	B	[H9年度] 下流河川(加古川橋) [H14年度] 下流河川(加古川橋、加古川大堰)	生息環境は河川の下流域で、水がきれいで雑草やが適度に茂った緩流域の川辺。																			H9、H14で確認されている。
オグマサナエ	VU	[S51年度] 下流河川(池尻橋上流)、潜水域内(園包)	生息環境は平地や丘陵地の湛水植物が繁茂する池沼や水田、灌漑用の溝川など、成虫は4月初めから出現して6月下旬まで見られる。日本特産種。																			S51しか確認されていない。
コオイムシ	NT 要注目	[H9年度] 下流河川(加古川橋)、流入河川(粟田橋)	生息環境は水深の浅い開放的な止水域、食性はオタマジャクシ、小魚、巻貝など、オスが背中や卵塊を保護する。																			H9しか確認されていない。

特定種の凡例

- 文化財保護法(昭和25年法律第214号)及び文化財保護法により指定された「天然記念物」及び「特別天然記念物」。
- 絶滅のおそれのある野生動物の種の保存に関する法律(平成4年法律第75号)により指定された「国内希少野生動物植物種」。
- 「環境省レッドリスト(平成19年6月3日及び平成19年10月5日環境省報道発表資料)掲載種  
CR:絶滅危惧I類、EN:絶滅危惧II類、VU:絶滅危惧III類、NT:準絶滅危惧、DD:情報不足
- 「改訂」兵庫の貴重な自然-兵庫県版レッドデータブック」(兵庫県、平成15年)掲載種

(出典：資料 6-3, 10, 17, 38～44, 46, 51, 52, 54, 55, 64, 65, 66, 68, 69, 72)

表 6.3-25 重要種（植物）の生育状況の変化〔指定区分別〕

指定区分	H7(1995)	H12(2000)	H15(2003)	合計
類	1	1	2	3
準絶	7	9	9	10
近危惧 A	6	5	4	7
近危惧 B	0	1	1	1
近危惧 C	11	13	13	15
近準絶	5	6	7	8
兵庫 A	2	3	3	4
兵庫 B	7	5	6	7
兵庫 C	13	14	13	17
兵庫地	0	1	1	1
兵庫調	0	1	1	1
確認種数(合計)	31	33	34	41

指定区分

- 類:環境省 RL 絶滅危惧 類
- 準絶:環境省 RL 準絶滅危惧種
- 近危惧 A:近畿 RDB 絶滅危惧 A 種
- 近危惧 B:近畿 RDB 絶滅危惧 B 種
- 近危惧 C:近畿 RDB 絶滅危惧 C 種
- 近準絶:近畿 RDB 準絶滅危惧種
- 兵庫 A:兵庫県 RDB 絶滅危惧 A 種
- 兵庫 B:兵庫県 RDB 絶滅危惧 B 種
- 兵庫 C:兵庫県 RDB 絶滅危惧 C 種
- 兵庫地:兵庫県 RDB 地域限定貴重種
- 兵庫調:兵庫県 RDB 要調査種

(出典:資料 6-23, 24, 69, 71, 72)

(2) 堰による影響の検証

重要種のうち、過去2回以上確認しているにもかかわらず、最新の現地調査において確認しておらず、生息・生育状況に変化があった可能性がある種を抽出し、堰による影響について整理する。

表 6.3.26 重要種（鳥類）に関する堰による影響の検証

種名	H5 年度	H10 年度	H16 年度	堰による影響の検証
ササゴイ				? : 2回しか確認していないため、生息状況に変化があったかどうか不明である。
タシギ				? : 2回しか確認していないため、生息状況に変化があったかどうか不明である。

(凡例) 堰による影響の検証結果

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

表 6.3.27 重要種（両生類）に関する堰による影響の検証

種名	H7 年度	H12 年度	H17 年度	堰による影響の検証
ニホンヒキガエル				? : 2回しか確認していないため、生息状況に変化があったかどうか不明である。

(凡例) 堰による影響の検証結果

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

表 6.3.28 重要種（魚類）に関する堰による影響の検証

種名	S50 年度	S51 年度	S54 年度	S55 年度	S57 年度	S62 年度	H元 年度	H2 年度	H4 年度	H9- 10 年度	H14 年度	堰による影響の検証
イチモンジ タナゴ												: S50 ~ S54, S57は下流河川、湛水域内で、S55は下流河川で、H4は湛水域内で確認していた。外来魚等の影響の可能性も考えられるが、影響要因は不明である。

(凡例) 堰による影響の検証結果

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

表 6.3.29 重要種（陸上昆虫類）に関する堰による影響の検証

種名	H4 年度	H8 年度	H13 年度	H18 年度	堰による影響の検証
ジュウサンホシテントウ					? : H18に確認されなかっただけであるため、生息状況に変化があったかどうか不明である。

(凡例) 堰による影響の検証結果

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

表 6.3.30 重要種（底生動物）に関する堰による影響の検証

種名	確認状況	堰による影響の検証
オオタニシ	S50～S51, S54, H9	? : 緩流域やため池など水量・水質の安定した場所に生息している。S50～S51は下流河川、湛水域内で、S54, H9は湛水域内で確認しているが、生息状況の変化は不明である。
クロダカワニナ	S50～S51, H4, H14	? : 泥の多い河床の小川やため池などに生息している。各年度とも下流河川、湛水域内で確認しているが、生息状況の変化は不明である。
モノアラガイ	S50～S51, S54, H4, H8～H9	? : ため池や川の淀みに生息している。S50は下流河川で、S51は下流河川、湛水域内で、S54は湛水域内で、H4は湛水域内、流入河川で、H8は下流河川で、H9は下流河川、湛水域内、流入河川で確認していることから、加古川全域に生息しているものと思われるが、生息状況の変化は不明である。
トンガリササノハガイ	S51, H4, H14	? : 小川や用水路の砂礫～砂泥底に生息している。S51は下流河川、湛水域内で、H4, H14は下流河川で確認しているが、確認個多数は少なく、生息状況の変化は不明である。
ヤマトシジミ	H4, H9	? : 河川の河口域や淡水の影響する内湾に生息する。H4は流入河川で、H9は下流河川で確認しているが、生息状況の変化は不明である。
マシジミ	S48～S51, S54～H10	? : 水路やため池などに生息する。S48～S51、S54～H10まで経年的に確認しているが、近年、外来種のタイワンシジミの進入も指摘されているため、生息状況の変化は不明である。
ミドリビル	S50, H9	? : 池沼に生息する。S50は湛水域内、H9は流入河川で確認しているが、確認個体数は少なく、生息状況の変化は不明である。
ミゾレヌマエビ	H9, H14	? : 下流域の水がきれいな植物帯に生息する。H9, H14とも下流河川で確認しているが、生息状況の変化は不明である。

(凡例) 堰による影響の検証結果

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

表 6.3.31 重要種（植物）に関する堰による影響の検証

種名	H7 年度	H12 年度	H15 年度	堰による影響の検証
A				? : 2回しか確認していないため、生息状況に変化があったかどうか不明である。
B				? : 2回しか確認していないため、生息状況に変化があったかどうか不明である。

（凡例）堰による影響の検証結果

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

植物については、保護上の観点から種名を公開しない。