

河川水辺の国勢調査

1～6 巡目調査結果総括検討

[ダム湖版]

(生物調査編)

[魚類・底生動物・動植物プランクトン]

令和4年2月

国土交通省水管理・国土保全局

河 川 環 境 課

<目次>

I 調査結果の概要

1. はじめに.....	I-1
2. 調査実施状況	I-3
3. 調査結果の概要	I-4
(1) 現地調査における確認種数.....	I-4
(2) 重要種の確認種数.....	I-5
(3) 国外外来種の確認種数.....	I-6

II 調査項目別調査結果の概要

1. 分析対象項目の検討	II-1-1
2. ダム管理との関わり	II-2-1
(1) ダム湖内の水質とプランクトン.....	II-2-1
1) ダム湖のプランクトンと水質との関係.....	II-2-1
2) プランクトンの優占種.....	II-2-14
3) アオコ、淡水赤潮の発生状況.....	II-2-18
(2) ダム湖内における通し回遊魚の確認状況.....	II-2-34
(3) ダム湖内に生息する底生動物.....	II-2-41
(4) 水変動域の環境（底生動物）	II-2-47
(5) 新しい環境の生物相.....	II-2-52
(6) 流入河川と下流河川における河川環境の評価.....	II-2-59
1) 流入河川、下流河川の河床材料の比較.....	II-2-59
2) E P T種数（底生動物）	II-2-61
3) 造網性トビケラ個体数（底生動物）	II-2-67
(7) 造網性トビケラを用いたダムの河川環境への影響の整理.....	II-2-74
(8) 土砂還元・フラッシュ放流と底生動物の関連性.....	II-2-80
3. ダム湖やダム湖周辺の生物相.....	II-3-1
(1) 底生動物による水域の多様性の指標.....	II-3-1
(2) 外来種の分布状況.....	II-3-4
1) 国外外来種	II-3-4
2) 国内外来種	II-3-17
(3) 外来種の駆除対策.....	II-3-20
4. 注目すべき種	II-4-1
(1) コクチバスの確認状況.....	II-4-1

I 調査結果の概要

1. はじめに

国土交通省では、全国の直轄・水資源機構等管理ダムにおいて、ダム事業及びダム管理を適切に推進するため、ダム湖及びダム湖周辺環境に関する基礎情報の収集整備をする目的で「河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕」を平成2年より実施しています。

ダム湖における生物調査は、魚介類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、植物調査、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査7項目で構成されてきました。

平成18年度以降は、この7項目の生物調査（ただし「魚介類調査」は、魚類のみを対象とし、「魚類調査」とした）を継続するとともに、ダム湖周辺環境の場を把握し、流入・下流河川の物理環境やダム湖周辺の植生分布について一元的な調査を実施することを目的として、これまでの植物調査のうちの「植生図作成調査」、「群落組成調査」及び「植生断面調査」を「ダム湖環境基図作成調査」として行うこととしました。これら7項目の生物調査及びダム湖環境基図作成調査からなる調査は、新たに『基本調査』として位置づけられることとなりました。

それまでの調査は7項目のいずれも5年に1回の頻度で実施していましたが、平成18年度以降は、魚類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、ダム湖環境基図作成調査は5年に1回、植物調査、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類等調査は10年に1回以上の頻度で実施し、10年間で全ての調査項目の調査を1巡させることとしました。また、各調査項目について、水系全体を通じて生物の生息・生育状況の把握ができるよう、同一年の調査項目を水系単位で統一した計画を策定するようにしました。

したがって、平成2年度から平成17年度の調査で全項目の1～3巡目調査が終了し、魚類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査、ダム湖環境基図作成調査については平成18～22年度で4巡目調査が終了し、平成23年～27年度で5巡目調査、平成28年～令和2年度で6巡目調査が終了しました。植物調査、鳥類調査、両生類・爬虫類・哺乳類調査、昆虫調査は平成28年～令和7年度で5巡目が終了したことになります。

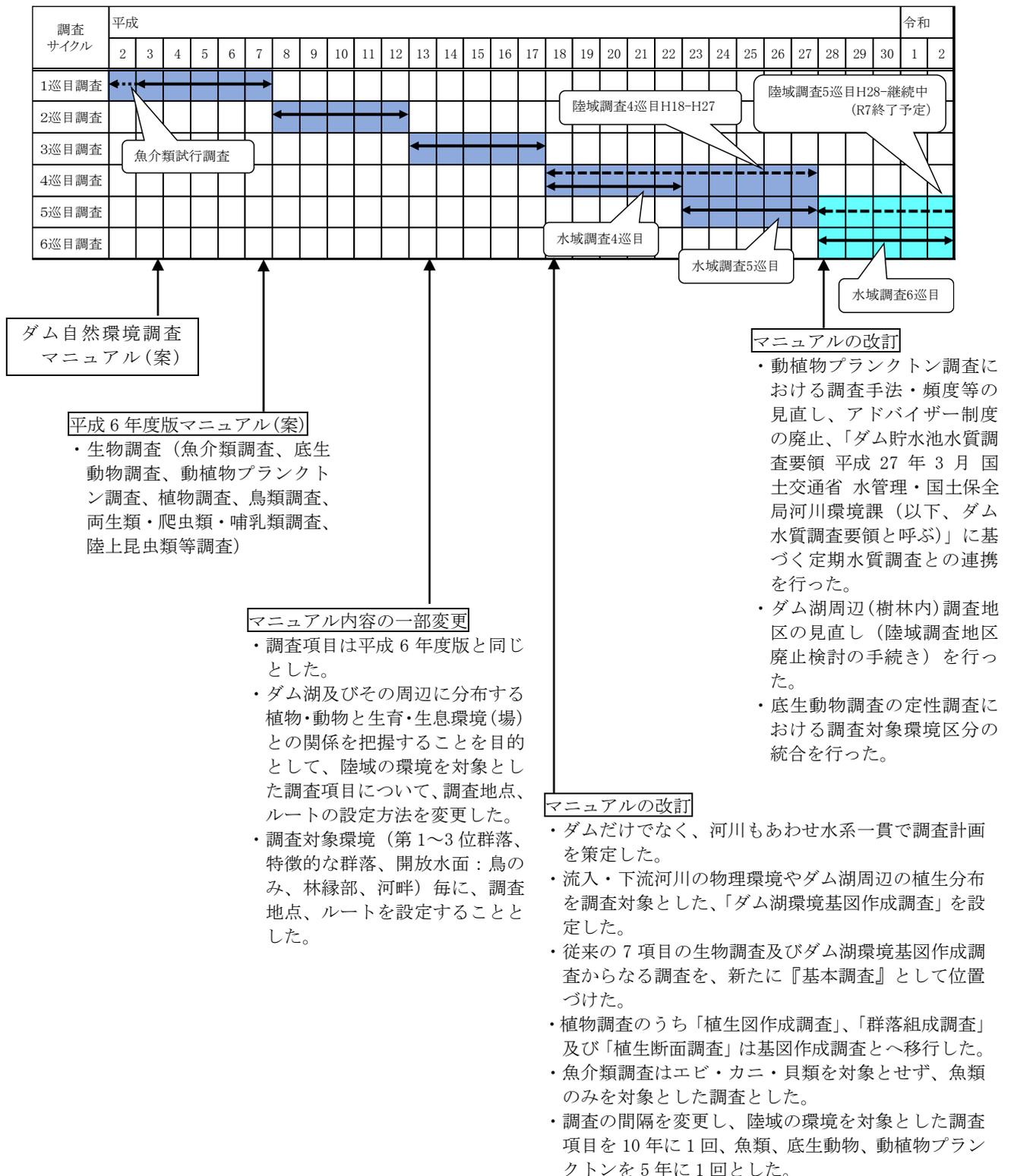
本資料は、6巡目調査が終了した魚類調査、底生動物調査、動植物プランクトン調査について1巡目・2巡目・3巡目・4巡目・5巡目調査と6巡目調査の比較検討を行ったものです。

また、河川水辺の国勢調査の結果をとりまとめるにあたっては、調査の精度を確保するため、調査項目ごとに専門的知識を有する学識経験者で構成された「河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会」による調査結果のスクリーニングが平成11年度より実施されています。（それ以前の調査結果については、スクリーニング委員による精査を受けていません）

スクリーニングでは、最新の知見に基づき、分類体系の変更、新種記載などの最新の知見を踏まえ、種名等を精査するほか、既知の分布状況を踏まえ、調査対象ダム周辺における分布が妥当なものかどうか精査しています。

本資料をとりまとめるにあたっては、「河川水辺の国勢調査スクリーニング委員会」のご協力を頂きました。ご協力頂きました関係者の方々に心より感謝いたします。

表 I-1.1 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕（生物調査編）の実施状況



※平成2年度は試行調査として、魚類のみ調査を行った。

2.調査実施状況

令和2年度までに、「河川水辺の国勢調査 [ダム湖版]」の魚類、底生動物、動植物プランクトンは6巡目の調査が終了し、基本的に全ての直轄・独立行政法人水資源機構等管理ダムで、各生物調査が6回行われたこととなります。(新しく完成したダムについては、必ずしも各生物調査が6回実施されていません。また、ダムによっては途中の年度を調査していないものもあります。)なお、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等については4巡目調査から10年で1巡りの調査となっており、現在実施中の5巡目調査が終了するのは令和7年となります。

なお、本資料では、平成2～7年度の間実施された調査を1巡目、平成8～12年度を2巡目、平成13～17年度を3巡目、平成18～22年度を4巡目、平成23～27年度を5巡目、平成28～令和2年度を6巡目として整理しています。それぞれの巡目の調査実施ダム数は、表I-2.1に示しました。

表 I -2.1 調査実施ダム数 (平成2年～令和2年度)

調査項目	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	6巡目
魚類 (魚介類)	81	83	94	107	112	125
底生動物	80	79	96	107	112	124
動植物プランクトン	80	67	83	100	96	121

3.調査結果の概要

(1) 現地調査における確認種数

平成2～令和2年度に実施された「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」の魚類(魚介類)、底生動物、動植物プランクトン調査により、確認された調査項目ごとの確認種数は表I-3.1に示すとおりです。

表 I -3.1 ダムにおける確認種数

調査項目	現地確認種数 ^{注1}						
	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	6巡目	
魚類(魚介類)調査	約100種	約160種	約160種	約200種	約190種	約250種	
底生動物調査	約810種	約710種	約1,130種	約1,210種	約1,180種	約1,310種	
動植物プランクトン調査	植物プランクトン	約250種	約680種	約700種	約700種	約460種	約140種
	動物プランクトン	約230種	約260種	約250種	約250種	約190種	約130種

注1) 種の計数方法について

各調査項目の種数は、以下のような分類群を基準に数えています。種、亜種、品種、変種まで同定されていない場合でも、同一の上位分類群に属する種類が確認されていない場合は、1種として数え、加算しています。

魚類: 種、亜種
 底生動物: 種、亜種
 動植物プランクトン: 種、亜種、品種、変種

注2) 種数の表記方法について

魚類や底生動物、動植物プランクトンについては、知見の集積等により、かつて同種とされていた種が複数にわかれたりするなどの変更があるため、約をつけて示しています。

(2) 重要種の確認種数

平成2～令和2年度に実施された「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」の魚類(魚介類)、底生動物調査により、確認された重要種の確認種数は表 I-3.2 に示すとおりです。

巡目、項目ごとに調査ダム数は異なりますが、6巡目がもっとも重要種の確認種数が多くなっていました。

表 I-3.2 重要種の確認種数

調査項目	1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	6巡目
魚類(魚介類)調査	39種	51種	53種	59種	60種	74種
底生動物調査	32種	56種	73種	95種	129種	157種

※動植物プランクトンについては、重要種として指定されている種はありません。

注) 重要種について

本資料においては、次の文献のいずれかに該当する種や亜種を重要種としました。

- ・「文化財保護法」の特別天然記念物及び天然記念物
- ・「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」の国内希少野生動植物及び緊急指定種
- ・「環境省版レッドリスト(絶滅のおそれのある野生生物の種のリスト)」(環境省レッドリスト2020:令和2年3月27日報道発表資料)及び(環境省版海洋生物レッドリスト:平成29年3月21日報道発表資料)

絶滅危惧Ⅰ類(CR+EN):絶滅の危機に瀕している種

絶滅危惧ⅠA類(CR):ごく近い将来における野生での絶滅の危険性が極めて高い種

絶滅危惧ⅠB類(EN):ⅠA類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高い種

絶滅危惧Ⅱ類(VU):絶滅の危険が増大している種

準絶滅危惧(NT):現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては「絶滅危惧」に移行する可能性のある種

情報不足(DD):評価するだけの情報が不足している種

絶滅のおそれのある地域個体群(LP):地域的に孤立している個体群で、絶滅のおそれが高いもの。

(3) 国外外来種の確認種数

近年、外来種は生物多様性を保全する上で最も大きな脅威の一つとして認識されています。侵入先の在来種を捕食、競争、病害などによって減少させたり、在来種と交雑したりすることにより、在来種の絶滅の可能性を高めるなどの問題を引き起こすことが、これまで多くの事例から明らかにされています。

このような事態を受け、平成 17 年 6 月には「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」（以下、外来生物法）が施行されました。この中で、海外起源の外来生物で、生態系、人の生命・身体、農林水産業へ被害を及ぼす、又は及ぼすおそれがあると考えられる種の一部は「特定外来生物」に指定され、飼養、栽培、保管及び運搬すること、輸入することが原則禁止、野外へ放つ、植える及びまくことが禁止されています。

表 I-3.3 特定外来生物の確認種数

調査項目	特定外来生物					
	1 巡目	2 巡目	3 巡目	4 巡目	5 巡目	6 巡目
魚類(魚介類)調査	2 種	3 種	5 種	5 種	6 種	6 種
底生動物調査	1 種	0 種	1 種	2 種	2 種	2 種

※動植物プランクトンについては、外来生物法の対象となっていません。

(注) 国外外来種の選定基準について

1) 外来種とは、本来その生物が生息していない地域に貿易や人の移動等を介して意図的・非意図的に導入された種をいいます。外来種のうち、日本国外から持ち込まれた種を「国外外来種」といい、日本国内の種であっても本来その生物が生息していない地域に、他の場所から持ち込まれた種は「国内外来種」といいます。本資料における国外外来種とは、おおむね明治以降に人為的影響により侵入したと考えられる国外由来の動植物すべてを指し、侵入以後に国内に定着した種であるか否かの判断は、選定の際に考慮していません。

2) 特定外来生物とは、『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(2005 年 6 月 1 日施行)』により、輸入や飼養等が規制される生物(生きているものに限られ、個体だけではなく、卵、種子、器官なども含まれる)です。おおむね明治以降に国外から導入された国外外来種のうち、生態系、人の生命・身体及び農林水産業へ被害を及ぼすもの、または及ぼすおそれがある生物が指定されています。

Ⅱ 河川水辺の国勢調査の総括検討

1 分析対象種目の検討

(1) 分析テーマの設定と分析対象種・指標について

1～6 巡目の調査結果をとりまとめるにあたっては、ダム湖の管理運用やダム湖の出現による環境変化の分析に資すること及びこれまでの「河川水辺の国勢調査スクリーニング・グループ委員会」の議論を踏まえ、以下 4 項目の分析テーマを選定しました。

- ① ダム管理との関わり（ダム湖内・周辺の環境等）
- ② ダム湖やダム湖周辺の生物（生態的特性と環境の関わりが明らかな種、外来種）
- ③ 近年特に分布を広げている外来種等注目すべき種

1～6 巡目の総括の分析対象種（指標）については、これまでの河川水辺の国勢調査総括検討において分析対象とした種から、「ダム環境の現状把握に適している」、「地理的な分布変化が経年的に確認できる」、「生態的な特性と環境の関わりが明らかである（という知見がある）」、「ダム湖環境の経年的な変化及びダム湖の出現による変化が確認できる」、「社会的な関心が高い」という 5 つの視点で抽出を行いました。

検討フローを図 II-1.1 に、検討した結果選定した種（指標）を表 II-1.2 に示しました。

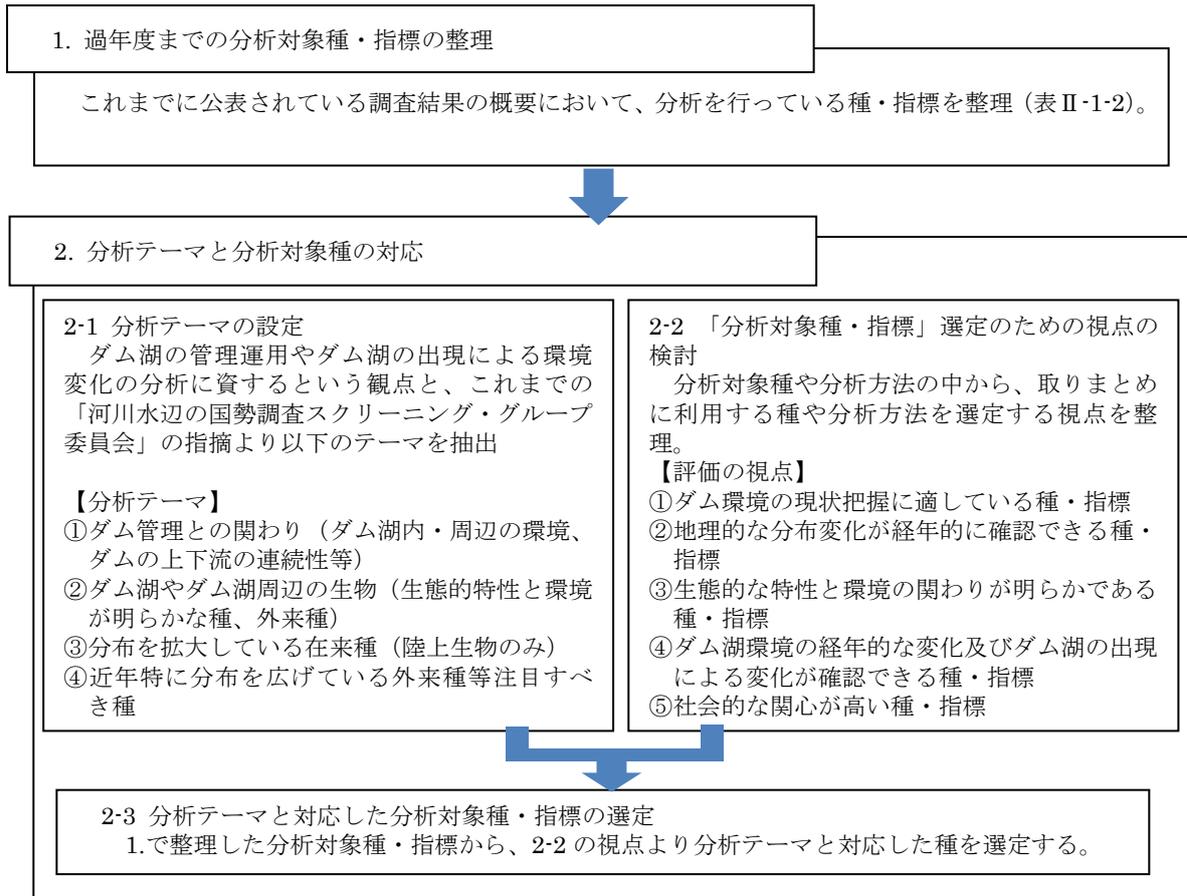


図 Ⅱ-1.1 選定フロー

表 Ⅱ-1.1 総括検討における分析項目選定結果

分析テーマ	小項目	分析の狙い/適した生物	
ダム管理との関わり	ダム湖内の環境	ダム湖の利用目的である利水に影響のある水質について、湖内の生物相との関わりを検討する。	ダム湖内の水質に影響をうける生物
		ダム湖内の生物の生息環境を把握する	ダム湖内に生息する生物
	ダム湖の出現	ダム湖の出現により、ダム湖を利用するようになった生物について把握する。	生活史のなかで流入河川とダム湖を両方利用する生物
		ダム湖周辺を利用している生物について繁殖の観点から把握する。	ダム湖を生活の場として利用する生物
		ダム湖の出現により上下流に分かれた河川について、ダム湖の影響を把握する。	流入河川と下流河川の河川環境が評価できる生物や、生物の生息基盤となる河床材料
		ダム管理にともない環境が変動する区域である水位変動域の環境を把握する。	水位変動域の環境を把握できる生物
		ダム湖の出現による、新しい環境の生物相を把握する。	環境創出箇所における生物相
			地形変化箇所における生物相
ダム湖やダム湖周辺の生物	ダム湖周辺の水域環境の自然度・健全度を把握する。	溪流環境の指標となる種、自然度・多様度の指標	
	ダム湖周辺の環境の現状を把握する。	生物の生息基盤	
	ダム湖とダム湖周辺に生息する外来種の分布状況を把握する。	国外外来種 国内外来種	
注目すべき種	分布が拡大している外来種について、水系内での分布状況の変遷を把握する。	分布が拡大しつつある外来種（コクチバス）	

表 II-1.2 総括検討における分析を行う種・指標

分析テーマ	分析の狙い/適した生物	評価の視点					選定項目	選定理由	分析対象巡目 (※生物の確認・未確認以外の詳細な分析については、マニュアル改訂などにより巡目により調査範囲や調査方法、回数が異なるため、比較可能な巡目で分析した)
		現状把握に適している	地理的な分布変化、指標値の変化が経年的に確認できる	生態的な特性や環境との応答が明らかになっている	ダム湖環境の経年的な変化及びダム湖の出現による変化が確認できる種・指標	社会的な関心が高いと考えられる			
ダム管理との関わり	ダム湖の利用目的である利水に影響のある水質について、湖内の生物相との関わりを検討する。	ダム湖内の水質に影響を及ぼす生物	○				水質	-	5巡目
				○	○		動植物プランクトン(優占種)	ダム湖内の栄養塩類の濃度と関連する分類群であるため。	3-5巡目
				○	○		動植物プランクトン(個体数、多様性指数)	ダム湖内の栄養塩類の濃度と関連する分類群であるため。	5巡目
				○			クロロフィルa 動植物プランクトン(コペポダ) 魚類(プランクトン食:ワカサギ、モロコ)	動物プランクトン(コペポダ)の多いダムは透明度が高く、水質が良いとの研究結果があるため、植物プランクトン、動物プランクトン、それらを捕食している魚類(ワカサギ、モロコ)の関係を解析する。	5巡目
	ダム湖内の生物の生息環境を把握する。	ダム湖内に生息する生物	○				底生動物	ダム湖内(湖底)で調査を実施している項目は底生動物のみのため。	5巡目
	ダム湖の出現により、ダム湖を利用するようになった生物について把握する。	生活史のなかで流入河川とダム湖を両方利用する生物	○		○		魚類(サクラマス、サツキマス、トウヨシノボリ類、ヌマチチブ)	ダムを海の代替地として利用して集団を維持している種であるため。	1-4(5)巡目
		ダム湖を休息場・採餌場の場として利用する生物	○		○		鳥類(カモ類)	湖面を利用している生物として鳥類が大きな数を占めるため。	4巡目
	ダム湖の出現により上下流に分かれた河川について、ダム湖の影響を把握する。	流入河川と下流河川の河川環境が評価できる生物	○		○	○	魚類	流入・下流の底質や流速の違いにより、生息する種が異なるという知見がある分類群であるため。	4-5巡目
			○		○	○	底生動物(EPT種類数、造網性トビケラ個体数)	流入・下流流速、水質の違いにより生息する種が異なるという知見がある分類群であるため。	4-5巡目
			○				植生(環境基図)	流入・下流の河道内の冠水頻度、基質の違いなどにより生息する種が異なる可能性があるため。	5巡目
○						陸上昆虫類	流入・下流の河道内の冠水頻度、基質の違いなどにより生息する種が異なる可能性があるため。	4巡目	
ダム管理にともない環境が変動する区画である水位変動域の環境を把握する。	水位変動域の環境を把握できる生物	○				植物	水位変動の影響を直接受けること、全ての生物の生息環境の基盤であるため。	4巡目(4巡目より調査対象)	
ダム湖の出現による、新しい環境の生物相を把握する。	環境創出箇所における生物相	○			○	底生動物	創出された環境(主に水環境)に対し、その環境が湿地環境等として適切であるか判断できる項目であるため。	4(5)巡目(4巡目より調査対象)	
ダム湖やダム湖周辺の生物	ダム湖周辺の水域環境の自然度・健全度を把握する。	渓流環境の指標となる種・自然度・多様性の指標となる指標	○	○			底生動物(総スコア値)	生息する種などにより、自然度・多様性が判定できる生物群であるため。	1-5巡目
			○	○			両爬脚(カジカガエル、ハナサキガエル)	渓流環境に生息する種であり、継続して確認される場合は渓流環境が維持されていると推測できるため。	1-4(5)巡目
	ダム湖周辺の陸域環境の自然度・健全度を把握する。	自然度・健全度の指標	○	○			陸上昆虫類(チョウ指数)	生息する種などにより、自然度が判定できる生物群であるため。	1-4(5)巡目
			○				植生(環境基図)	植生は多くの生物の生息基盤であるため。	5巡目
	ダム湖とダム湖周辺に生息する外来種の分布状況を把握する。	国内外来種	○			○	魚類、底生動物、植物、鳥類、両爬脚、陸上昆虫類 各項目の特定外来種および一部の生態系被害防止外来種	外来生物法などに指定されており、拡大状況を把握する必要があるため。	1-4(5)巡目
	国内外来種	○			○	魚類(ハス、モツゴ、ギギ、オヤニラ) (ヤマメ、アマゴ)	在来種に影響を与えることが懸念されており、拡大状況を把握する必要があるため。	1-4(5)巡目	
分布を拡大している在来種	在来種のうち分布を拡大している種を把握する。	暖地性のチョウ類	○				昆虫類(ナガサキアゲハ、モンキアゲハ、ムラサキツバメ、ツマグロヒョウモン、イシガケチョウ)	温暖化にともない、分布が北上しているという知見がある種であるため。	1-4(5)巡目
			○			○	両爬脚(シカ、イノシシ)	社会状況の変化により、分布が国内で休息に拡大し、農林業に被害を与えている種であるため。	3-4巡目
			○			○	鳥類(カワウ)	かつて絶滅が心配された種であるが、現在全国的に増加し、内水面漁業の被害が報告されている種であり、ダム湖を採餌・休息の場としている可能性があるため。	1-4(5)巡目
			○			○	鳥類(ミサゴ)	生息数が少ないとされる種であるが、現在生息範囲が拡大しており、ダム湖を利用して採餌している可能性があるため。	1-4(5)巡目
注目すべき種	分布が拡大している外来種について、水系内の水系内での分布状況の変遷を把握する。	分布が拡大しつつある外来種(コクチバス)	○			○	魚類(コクチバス)	近年になって分布が拡大しつつあり、在来種や人間の社会活動に影響を与えることが懸念されており、拡大状況を把握する必要があるため。	1-4(5)巡目

表 II-1.3(2) 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕過年度分析検討項目（底生動物）

II-1-5

分析項目	分析テーマ	分析内容等	分析の狙い	4巡目										5巡目					6巡目					備考
				H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2						
①ダム管理との関わり (ダム湖周辺の生物相)	ダム湖内に生息する生物	-	ダム湖内における底生動物について、確認状況を整理する。	新たに出現した環境であるダム湖における生物の生息状況を整理し、ダム湖の特徴を明らかにする。	○種数のみ	○種数のみ	○種数のみ	○3巡目と比較(種数)	○3巡目と比較(種数)	○3巡目と比較(種数)	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	○個体数	H23から個体数で整理。H23、24のみ前回調査（4巡目）を比較。		
	ダム湖周辺に生息する生物	-	ダム湖周辺に生息するトンボ目の幼虫の確認状況について整理する。	ダム湖周辺の環境を把握する。	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	特に傾向が出ないため廃止。		
	流入河川と下流河川における河川環境の評価 (EPT種類数、造網性トビケラ・携果型のトビケラ)	-	ダム湖の上・下流におけるカゲロウ・カワゲラ・トビケラ目の合計種数の比較	底生動物を用いた水質の良好さを表す方法のひとつであるEPT種類数（E:カゲロウ目、P:カワゲラ目、T:トビケラ目の合計種数）について、流入河川と下流河川の比較や、流入河川と下流河川の底生動物の類似係数を算出することにより、ダムが下流に及ぼす影響を検討する。また、下流河川対策を行っているダムについて整理し、ダムの管理運用による環境変化について分析する。	○	○	○	○	○	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	○QS追加	H22よりEPT種数に加え類似計数QSを追加		
		-	各種対策（弾力管理、土砂供給、維持放流等）の実施状況や各ダムの特徴（洪水カット率、年平均堆砂量、貯水池の水質等）も整理する。		-	-	-	-	-	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-		
		-	ダム湖の上・下流における造網性トビケラ、携果型のトビケラの種数、個体数を算出し、出現状況を整理する。	造網性トビケラ、携果型のトビケラの種数、個体数について、流入河川と下流河川を比較し、ダムが下流に及ぼす影響の可能性を把握する。	○	○	○	○造網性生息密度追加	○造網性生息密度追加	○造網性生息密度追加	○携果形追加	○携果形追加	○携果形追加	○携果形追加	○	○	○	○	○	○	○	○	H18～22までは造網型のみ整理（H20から生息密度追加）。H23～26に携果型追加。携果型は傾向が明瞭でなかったことから、H27からは造網性のみ整理。	
		-	ダム湖の上・下流におけるオオシマトビケラとナカハラシマトビケラ、その他の造網性トビケラの個体数比率を算出し、出現状況を整理する。	主に植物プランクトンを摂食するオオシマトビケラと、動物プランクトンを摂食するナカハラシマトビケラの下流河川における個体数比率から、ダムが下流に及ぼす影響について分析する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○			
	新しい環境の生物相	環境創出箇所における確認状況	環境創出箇所において調査が実施されている場合、確認された種を整理し、整備目的・目標と比較する。過年度に調査が実施されているに比較する。	ダム建設に伴い整備されたビオトープ等の環境創出箇所における生物の確認状況を整理することにより、その効果等を把握する。（環境創出箇所は、マニュアル改訂に伴い新たに調査対象となった。）	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
②生物多様性	国外外来種の分布状況	特定外来生物	特定外来生物（ウチダザリガニ、カワヒバリガイ）の分布状況について全国の状況を整理する。	近年ダム湖及びその周辺で分布が拡大している特定外来生物、生態系被害防止外来種リスト掲載種の全国分布状況を整理することにより、生態系的人為的な攪乱状況を把握する。また、あわせて経年的な確認状況も整理する。	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	外来生物の確認状況や外来生物法の制定等に応じ種を適宜追加・削除。		
		生態系被害防止外来種リスト掲載種	生態系被害防止外来種リスト掲載種（スクミリンゴガイ、コモチカワツボ、ハブタエモノアラガイ、タイワンシジミ、アメリカザリガニ）の分布状況について全国の状況を整理する。		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	タイワンシジミはDNA分析をかけないと同定できない場合が多く、廃止めで同定してくる調査が多いため、H28から集計対象外。H29に分析対象種にフロリダマズヨコエビを追加。		
④注目すべき種の分布状況	注目すべき種の分布状況	国内で分布が拡大していく可能性が高い種	知見の集積により進入が判明した種としてH18からのタイワンシジミの確認状況を水系ごとに整理。		-	-	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	タイワンシジミはDNA分析をかけないと同定できない場合が多く、廃止めで出してくる調査が増えたため廃止。		
			近年分布拡大が懸念される外来種としてカワヒバリガイ、コモチカワツボの水系の確認状況を整理。		-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	コモチカワツボはダムのみの集計で分布拡大状況が明確なため、H27から集計対象外。H28の全体構成の変更において、外来種は②生物多様性の項でまとめることとした。		

表 II-1.3(3) 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕過年度分析検討項目（動植物プランクトン）

分析項目	分析テーマ		分析内容等	分析の狙い	1号巡目 (H17実施)	4巡目					5巡目					6巡目					備考
						H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H25	H27	H28	H29	H30	R1	R2	
①ダム管理との関わり (ダム湖内の生物相)	ダム湖の水質	重要種の確認状況	ダム湖の水質による栄養塩レベルの分類	ダム湖の水質の状況によって栄養塩レベルの分類を行い、ダム湖内の環境との関係を考察する。また、回転率との関係についても検討する。	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H25から回転率等の情報を袖手し、分析している。
	ダム湖のプランクトンと水質との関係	-	ダム湖の植物プランクトン・動物プランクトンと水質の関係を整理する。アオコ等水質悪化の原因となることがある植物プランクトンに着目する。	ダム湖の植物プランクトンの細胞数・動物プランクトンの個体数と水質の関係を比較する。富栄養化が進むと植物プランクトンが増殖するといわれるため、栄養塩と植物プランクトンの細胞数の関係を整理する。	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H20は植物プランクトンと水質のみ比較。H24から採水法別に栄養塩レベルの情報を追加した散布図で整理。H26から多様性指数を追加。全ダムのデータを比較した方がよいので、巡目総括のみで実施
	ダム湖内における上位種	-	表層における植物プランクトン・動物プランクトンの出現数をそれぞれ整理し、上位種を把握する。	植物プランクトン・動物プランクトンの上位種を季節毎に整理する。	○	○ 夏季のみ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	H20までは植物プランクトンのみ。H21より動物プランクトンも合わせて整理。R2より第1優占種のみ整理
			プランクトンの上位種（優先種）によりプランクトンの群集型を整理		○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	-	-	-	-	H22～24は3巡目結果もあわせて比較。群集型の整理はSG委員のアドバイスにより始めたが、H25より実測水質とあわないため群集型の整理はとりやめ。
			アオコ、淡水赤潮の発生状況を整理する。	アオコ、淡水赤潮の発生状況を整理し、アオコ、淡水赤潮の発生しやすいダムやその要因について検討する。	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	SG委員のアドバイスにより、H29から実施。
		ダム湖における水質とプランクトン、魚類との関係	プランクトン食性魚、魚食魚とダム湖の植物プランクトン・動物プランクトン及び水質との関係を整理する。	プランクトン食性魚が多いとその餌となる動物プランクトンが減少し、さらにその餌となる植物プランクトンが増加することで透明度が低下する等の水質の変化をもたらすという知見に基づき、ダム湖内のプランクトン食性魚、魚食性魚、プランクトン、水質との関係を整理し、関係性が見いだせるか分析する。	-	-	-	-	-	○	○	○	○	-	○	○	○	-	-	同様に魚類と動植物プランクトンの調査を実施しているダムが複数ある場合について傾向を確認、関係性のありそうなるダムについて個別に検討する。（H21、22は1ダムのみだったため実施せず。）明瞭な傾向がみられないため、R1よりとりやめ	
②生物多様性	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
③地球温暖化	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
④注目すべき種の分布状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
参考資料		現地調査実施状況	現地調査日、調査方法などを一覧に整理する。	各ダムの調査結果をみる際に参考となるよう、調査時期・日数、調査地点、調査方法等の情報を提供する。	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

2 ダム管理との関わり

ダムは利水や治水などの目的のために建設されますが、周辺の自然環境に与える影響は大きいと考えられます。環境変化の内容としては、ダム湖の出現による湛水域における流水環境から止水環境への変化、ダムの管理運用にともなう下流河川の流量の変化や河床の変化、河川敷の冠水頻度の変化など様々なものがあります。

ここでは、ダム湖の出現による変化として、ダム湖内の水質とプランクトン、ダムの上下流の連続性については通し回遊魚、下流に与える影響としては底生動物と魚類、ダム湖という新しい環境の利用としては底生生物に着目して整理を行いました。

(1) ダム湖内の水質とプランクトン

1) ダム湖のプランクトンと水質との関係

A) ダム湖の水質による栄養塩レベルの分類

6巡目調査のうち、平成28年度に動植物プランクトン調査を行った121ダム等について、表Ⅱ-2.1に基づき、栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類(OECD, 1982)を行った。各ダム等について、平成28年度の“年間のT-Pの平均値による分類”、“年間のクロロフィルaの最大値による分類”、“年間の透明度の平均値による分類”について、それぞれの栄養レベルを求めて比較し、最も多数となった栄養レベルを“総合的に判断した分類”と判断した(表Ⅱ-2.2)。3者による栄養レベルが段階的に異なったダム等については、その中間程度の栄養レベルを“総合的に判断した分類”とした。“総合的に判断した分類”では、極貧栄養レベルが1ダム、貧栄養レベルが27ダム、中栄養レベルが68ダム、富栄養レベルが24ダム、過富栄養レベルが1ダムとなっていた。また、北海道地方の忠別ダム、桂沢ダム、二風谷ダム、十勝ダム、札内川ダム、東北地方の月山ダム、関東地方の品木ダム、草木ダム、北陸地方の宇奈月ダム、中部の美和ダム、小渋ダム、四国地方の柳瀬ダム、沖縄地方の辺野喜ダム、普久川ダム、安波ダム、漠那ダムでは、3者による栄養レベルが大きく異なっていた。

表Ⅱ-2.3に、5巡目(平成23~27年度)調査と6巡目調査(平成28年度)での各栄養レベルでのダム数を示した。5巡目調査では“年間のT-Pの平均値による分類”、“年間のクロロフィルaの最大値による分類”を実施していたため、この2つで分類したときの各栄養レベルのダム数とその比率を比較した。“年間のT-Pの平均値による分類”では、6巡目では極貧栄養レベルのダム等が減少し、富栄養レベルのダム等が増加していた。“年間のクロロフィルaの最大値による分類”でも、極貧栄養レベルのダムが減少し、富栄養レベル、過富栄養レベルのダム等が増加していた。これらのことから、6巡目調査(平成28年度)では、全体的に栄養レベルが上昇し、富栄養化が進行している傾向がみられた。

表 II-2.1 調和型湖沼の分類

調和型湖沼の分類(OECD,1982)

分類	TP(mg/L)	クロロフィルa(μg/L)		透明度(m)	
		平均	最大	平均	最小
極貧栄養	≤0.004	≤1.0	≤2.5	≥12.0	≥6.0
貧栄養	≤0.01	≤2.5	≤8.0	≥6.0	≥3.0
中栄養	0.01~0.035	2.5~8	8~25	6~3	3~1.5
富栄養	0.035~0.1	8~25	25~75	3~1.5	1.5~0.7
過富栄養	≥0.1	≥25	≥75	≤1.5	≤0.7

注1) 上表の OECD (1982) による分類のうち、クロロフィル a は「最大値」を基に分類した。

表 II-2.2 栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類 (OECD, 1982) と回転率、平均水深 (1)

ダム名	データ年度	T-P	クロロフィルa	透明度	総合的に判断した分類	総流入量/総貯水容量(回転率)	総貯水容量/湛水面積(平均水深)	総流入量(千m ³)	総貯水容量(千m ³)	湛水面積(km ²)	集水面積(km ²)	集水面積/総貯水容量
岩尾内ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	5.1	21.1	554,000	107,700	5.1	331.4	0.0031
鹿ノ子ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	3.0	19.0	120,040	39,800	2.1	124.0	0.0031
留萌ダム	H28	中栄養	富栄養	過富栄養	富栄養	2.9	10.6	67,180	23,300	2.2	42.0	0.0018
大雪ダム	H28	中栄養	中栄養	過富栄養	富栄養	9.3	22.6	613,500	66,000	2.9	291.6	0.0044
忠別ダム	H28	中栄養	貧栄養	過富栄養	中栄養	6.3	25.0	590,380	93,000	3.7	238.9	0.0026
金山ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	6.0	16.4	899,940	150,450	9.2	470.0	0.0031
滝里ダム	H28	富栄養	中栄養	過富栄養	富栄養	24.3	15.9	2,621,550	108,000	6.8	1662.0	0.0154
桂沢ダム	H28	中栄養	中栄養	過富栄養	富栄養	4.5	18.6	413,400	92,700	5.0	151.2	0.0016
漁川ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	10.9	13.9	167,158	15,300	1.1	113.3	0.0074
豊平峡ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	6.2	31.4	290,611	47,100	1.5	159.0	0.0034
定山溪ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	2.1	35.8	172,970	82,300	2.3	104.0	0.0013
美利河ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	17.4	9.7	312,400	18,000	1.9	115.0	0.0064
二風谷ダム	H28	富栄養	極貧栄養	過富栄養	中栄養	63.9	7.9	2,014,210	31,500	4.0	1215.0	0.0386
十勝ダム	H28	富栄養	貧栄養	過富栄養	富栄養	6.2	26.7	698,590	112,000	4.2	592.0	0.0053
札内川ダム	H28	富栄養	極貧栄養	中栄養	中栄養	7.0	31.8	378,750	54,000	1.7	117.7	0.0022
浅瀬石川ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	7.0	24.1	373,120	53,100	2.2	225.5	0.0042
四十四田ダム	H28	中栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	25.6	12.1	1,205,810	47,100	3.9	1196.0	0.0254
御所ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	17.0	10.2	1,105,030	65,000	6.4	635.0	0.0098
田瀬ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	5.1	24.4	743,390	146,500	6.0	740.0	0.0051
湯田ダム	H28	中栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	10.2	18.1	1,167,370	114,160	6.3	583.0	0.0051
胆沢ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	3.3	32.5	472,060	143,000	4.4	185.0	0.0013
鳴子ダム	H28	中栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	9.2	23.8	462,020	50,000	2.1	210.1	0.0042
釜房ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	6.1	11.6	278,030	45,300	3.9	195.3	0.0043
三春ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	3.5	14.8	147,990	42,800	2.9	226.4	0.0053
摺上川ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	1.5	33.3	227,350	153,000	4.6	160.0	0.0010
七ヶ宿ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	2.7	26.6	299,360	109,000	4.1	236.6	0.0022
森吉山ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	6.5	24.4	508,040	78,100	3.2	248.0	0.0032
玉川ダム	H28	極貧栄養	極貧栄養	貧栄養	極貧栄養	2.8	30.6	707,460	254,000	8.3	287.0	0.0011
白川ダム	H28	貧栄養	中栄養	富栄養	中栄養	7.9	18.5	397,302	50,000	2.7	205.0	0.0041
長井ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	5.1	36.4	260,878	51,000	1.4	101.2	0.0020
寒河江ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	6.6	32.1	714,132	109,000	3.4	230.1	0.0021
月山ダム	H28	極貧栄養	貧栄養	富栄養	貧栄養	6.3	36.1	411,860	65,000	1.8	239.8	0.0037
矢木沢ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	1.8	40.1	374,244	204,300	5.1	167.4	0.0008
藤原ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	10.6	31.1	558,910	52,490	1.7	401.0	0.0076
奈良保ダム	H28	極貧栄養	貧栄養	貧栄養	貧栄養	1.1	45.0	95,615	90,000	2.0	60.1	0.0007
相保ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	6.0	25.5	151,000	25,000	1.0	110.8	0.0044
菌原ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	13.0	22.3	265,000	20,310	0.9	493.9	0.0243
品木ダム	H28	富栄養	極貧栄養	過富栄養	中栄養	32.7	13.9	54,570	1,668	0.1	30.9	0.0185
下久保ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	1.9	39.8	241,000	130,000	3.3	322.9	0.0025
草木ダム	H28	貧栄養	極貧栄養	富栄養	貧栄養	5.6	35.6	338,610	60,500	1.7	254.0	0.0042
渡良瀬遊水地	H28	富栄養	富栄養	過富栄養	富栄養	1.7	6.3	48,539	28,400	4.5	2620.0	0.0923
川保ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	2.1	33.8	185,232	87,600	2.6	179.4	0.0020

注1) 水質基準点における表層(0.5m)採水の結果を用いた。

出典：国土交通省水文水質データベース

表 II-2.2 栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類 (OECD, 1982) と回転率、平均水深 (2)

ダム名	データ年度	T-P	クロロフィル _a	透明度	総合的に判断した分類	総流入量/総貯水容量 (回転率)	総貯水容量/湛水面積 (平均水深)	総流入量 (千 ³ m)	総貯水容量 (千 ³ m)	湛水面積 (km ²)	集水面積 (km ²)	集水面積/総貯水容量
川治ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	3.4	37.7	285,797	83,000	2.2	144.2	0.0017
湯西川ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	1.0	38.1	74,762	75,000	2.0	102.0	0.0014
五十里ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	4.4	17.7	241,007	55,000	3.1	271.2	0.0049
二瀬ダム	H28	中栄養	貧栄養	中栄養	中栄養	6.3	35.4	170,000	26,900	0.8	170.0	0.0063
荒川調節池	H28	富栄養	過富栄養	過富栄養	過富栄養	1.9	9.4	20,700	11,100	1.2	2940.0	0.2649
滝沢ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	1.5	43.4	97,507	63,000	1.5	108.6	0.0017
浦山ダム	H28	貧栄養	富栄養	中栄養	中栄養	1.1	48.3	61,703	58,000	1.2	51.6	0.0009
宮ヶ瀬ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	1.2	42.0	229,880	193,000	4.6	213.9	0.0011
横川ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	11.9	16.8	291,940	24,600	1.5	110.2	0.0045
大石ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	13.5	20.7	308,240	22,800	1.1	69.8	0.0031
大川ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	13.1	30.3	754,190	57,500	1.9	825.6	0.0144
三国川ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	8.5	36.2	232,640	27,500	0.8	76.2	0.0028
宇奈月ダム	H28	中栄養	極貧栄養	富栄養	中栄養	49.1	28.1	1,213,000	24,700	0.9	617.5	0.0250
手取川ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	3.8	44.0	889,305	231,000	5.3	247.2	0.0011
長島ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	貧栄養	2.9	33.9	225,000	78,000	2.3	534.3	0.0069
美和ダム	H28	中栄養	中栄養	過富栄養	富栄養	14.3	16.7	427,740	29,952	1.8	311.1	0.0104
小浜ダム	H28	中栄養	貧栄養	過富栄養	中栄養	4.1	34.7	236,670	58,000	1.7	288.0	0.0050
新豊根ダム	H28	中栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	4.6	34.3	244,790	53,500	1.6	136.3	0.0025
矢作ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	9.5	29.6	760,144	80,000	2.7	504.5	0.0063
小里川ダム	H28	富栄養	中栄養	富栄養	富栄養	4.3	29.3	68,620	16,121	0.6	55.0	0.0034
味噌川ダム	H28	極貧栄養	貧栄養	貧栄養	貧栄養	1.7	43.6	102,876	61,000	1.4	55.1	0.0009
丸山ダム	H28	中栄養	貧栄養	中栄養	中栄養	61.7	30.2	4,905,200	79,520	2.6	2409.0	0.0303
阿木川ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	2.3	30.4	112,000	48,000	1.6	81.8	0.0017
岩屋ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	5.7	40.7	990,570	173,500	4.3	264.9	0.0015
徳山ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	9.6	5.1	632,719	66,000	13.0	254.5	0.0039
蓮ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	3.4	27.2	111,000	32,600	1.2	80.9	0.0025
天ヶ瀬ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	104.4	14.0	2,743,390	26,280	1.9	352.0	0.0134
日吉ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	5.5	24.1	366,110	66,000	2.7	290.0	0.0044
比奈知ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	3.3	25.4	68,025	20,800	0.8	75.5	0.0036
高山ダム	H28	富栄養	中栄養	中栄養	中栄養	8.5	21.8	480,500	56,800	2.6	615.0	0.0108
青蓮寺ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	3.1	26.2	84,993	27,200	1.0	100.0	0.0037
室生ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	6.1	16.1	102,559	16,900	1.1	169.0	0.0100
布目ダム	H28	富栄養	富栄養	富栄養	富栄養	3.4	18.2	58,178	17,300	1.0	75.0	0.0043
一庫ダム	H28	富栄養	中栄養	中栄養	中栄養	3.8	23.8	125,150	33,300	1.4	115.1	0.0035
大滝ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	4.3	33.5	360,810	84,000	2.5	258.0	0.0031
猿谷ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	15.7	23.3	366,500	23,300	1.0	203.7	0.0087
九頭竜ダム	H28	貧栄養	中栄養	貧栄養	貧栄養	1.5	39.7	512,000	353,000	8.9	184.5	0.0005
真名川ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	2.2	39.2	249,000	115,000	2.9	223.7	0.0019
殿ダム	H28	中栄養	過富栄養	富栄養	富栄養	6.8	19.4	83,860	12,400	0.6	38.1	0.0031
菅沢ダム	H28	中栄養	過富栄養	富栄養	富栄養	3.3	18.0	65,000	19,800	1.1	85.0	0.0043
尾原ダム	H28	富栄養	富栄養	富栄養	富栄養	3.0	26.4	181,150	60,800	2.3	289.0	0.0048
志津見ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	3.8	22.0	194,000	50,600	2.3	213.8	0.0042
土師ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	9.4	16.9	445,630	47,300	2.8	307.5	0.0065
灰塚ダム	H28	富栄養	中栄養	富栄養	富栄養	4.2	14.7	216,280	52,100	3.5	217.0	0.0042
苦田ダム	H28	中栄養	富栄養	中栄養	中栄養	4.6	25.5	388,070	84,100	3.3	217.4	0.0026
八田原ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	4.2	23.0	250,462	60,000	2.6	241.6	0.0040
温井ダム	H28	中栄養	富栄養	中栄養	中栄養	1.5	51.3	123,000	82,000	1.6	253.0	0.0031
弥栄ダム	H28	中栄養	富栄養	中栄養	中栄養	3.8	31.1	427,070	112,000	3.6	301.0	0.0027
島地川ダム	H28	中栄養	富栄養	過富栄養	富栄養	4.0	25.8	82,190	20,600	0.8	32.0	0.0016
早明浦ダム	H28	貧栄養	貧栄養	貧栄養	貧栄養	2.6	42.1	827,920	316,000	7.5	472.0	0.0015
池田ダム	H28	貧栄養	極貧栄養	中栄養	貧栄養	249.2	8.8	3,152,380	12,650	1.4	1904.0	0.1505
富郷ダム	H28	極貧栄養	貧栄養	貧栄養	貧栄養	2.8	34.7	146,558	52,000	1.5	101.2	0.0019
柳瀬ダム	H28	貧栄養	富栄養	貧栄養	中栄養	7.6	20.8	244,870	32,200	1.6	170.7	0.0053
新宮ダム	H28	貧栄養	中栄養	中栄養	中栄養	13.9	14.4	180,846	13,000	0.9	254.3	0.0196
長安口ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	24.1	24.2	1,308,289	54,278	2.2	538.9	0.0099
石手川ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	2.2	25.6	28,450	12,800	0.5	72.6	0.0057
鹿野川ダム	H28	富栄養	中栄養	富栄養	富栄養	12.4	20.8	600,000	48,200	2.3	513.0	0.0106
野村ダム	H28	富栄養	富栄養	富栄養	富栄養	14.0	16.8	223,720	16,000	1.0	168.0	0.0105
大渡ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	16.8	32.8	1,110,560	66,000	2.0	688.9	0.0104
中筋川ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	3.9	18.0	48,820	12,600	0.7	21.1	0.0017
耶馬溪ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	5.9	21.2	137,000	23,300	1.1	89.0	0.0038
下笠ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	9.6	29.7	571,040	59,300	2.0	185.0	0.0031

注1) 水質基準点における表層(0.5m)採水の結果を用いた。

出典: 国土交通省水文水質データベース

表 II-2.2 栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類 (OECD, 1982) と回転率、平均水深 (3)

ダム名	データ年度	T-P	クロロフィルa	透明度	総合的に判断した分類	総流入量/総貯水容量 (回転率)	総貯水容量/湛水面積 (平均水深)	総流入量 (千m ³)	総貯水容量 (千m ³)	湛水面積 (km ²)	集水面積 (km ²)	集水面積/総貯水容量
松原ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	24.4	28.7	1,332,570	54,600	1.9	491.0	0.0090
大山ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	4.0	32.7	78,437	19,600	0.6	33.6	0.0017
寺内ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	5.5	20.0	98,590	18,000	0.9	51.0	0.0028
巖木ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	2.6	32.4	34,960	13,600	0.4	33.7	0.0025
嘉瀬川ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	3.0	26.3	211,230	71,000	2.7	128.4	0.0018
竜門ダム	H28	中栄養	中栄養	中栄養	中栄養	2.7	35.1	116,608	42,500	1.2	26.5	0.0006
緑川ダム	H28	中栄養	富栄養	富栄養	富栄養	18.6	25.4	857,090	46,000	1.8	359.0	0.0078
鶴田ダム	H28	富栄養	富栄養	中栄養	富栄養	19.5	34.1	2,400,230	123,000	3.6	805.0	0.0065
辺野喜ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	3.2	5.7	14,178	4,500	0.8	8.1	0.0018
普久川ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	7.7	9.8	23,358	3,050	0.3	8.9	0.0029
安波ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	3.0	22.4	55,690	18,600	0.8	22.5	0.0012
新川ダム	H28	中栄養	中栄養	富栄養	中栄養	7.2	10.3	11,849	1,650	0.2	7.4	0.0045
福地ダム	H28	貧栄養	極貧栄養	中栄養	貧栄養	1.9	21.7	102,551	55,000	2.5	32.0	0.0006
大保ダム	H28	貧栄養	富栄養	中栄養	中栄養	1.2	22.5	24,129	20,050	0.9	13.3	0.0007
羽地ダム	H28	貧栄養	貧栄養	中栄養	貧栄養	0.9	17.2	17,654	19,800	1.2	10.9	0.0006
漢那ダム	H28	貧栄養	貧栄養	富栄養	中栄養	0.8	14.9	6,238	8,200	0.6	7.6	0.0009
金武ダム	H28	中栄養	中栄養	過富栄養	富栄養	1.4	14.0	12,116	8,560	0.6	14.6	0.0017

注1) 水質基準点における表層(0.5m)採水の結果を用いた。

出典：国土交通省水文水質データベース

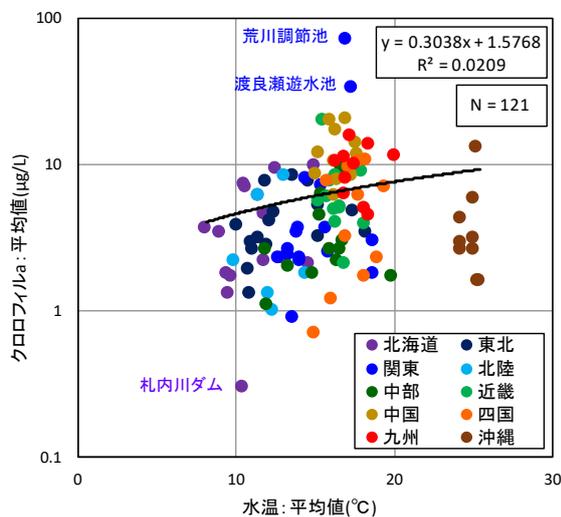
表 II-2.3 5巡目調査と6巡目調査での栄養レベルの比較

	年間のT-Pの平均値				年間のクロロフィルaの最大値			
	5巡目 (平成23~27年度)		6巡目 (平成28年度)		5巡目 (平成23~27年度)		6巡目 (平成28年度)	
	ダム数	比率(%)	ダム数	比率(%)	ダム数	比率(%)	ダム数	比率(%)
極貧栄養	6	6.5	5	4.1	14	15.2	8	6.6
貧栄養	40	43.5	46	38	31	33.7	41	33.9
中栄養	40	43.5	54	44.6	36	39.1	50	41.3
富栄養	6	6.5	16	13.2	10	10.9	19	15.7
過富栄養	0	0	0	0	1	1.1	3	2.5
合計	92		121		92		121	

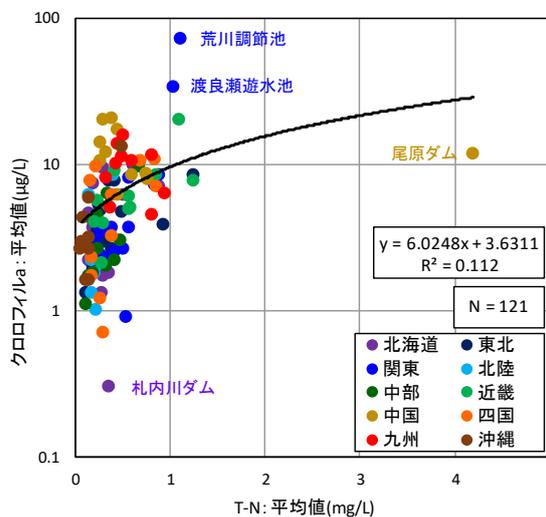
6 巡目調査のうち、平成 28 年度に動植物プランクトン調査を行った 121 ダム等について、水温、T-N、T-P、COD、透明度とクロロフィル a の関係を整理した（図 II-2.1、図 II-2.2）。またダム等の特徴として、回転率、平均水深を求め、これらとクロロフィル a、透明度との関係を整理した（図 II-2.3）。各水質と水温のデータは水質基準点表層（0.5m 層）の平均値を用いた。回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。平均水深は各ダム等の総貯水容量を湛水面積で除して求めた。これらについて、ダムの位置する地方ごとに比較した。

水温とクロロフィル a の関係をみると、水温が高いダムでクロロフィル a が高い傾向がみられた。沖縄地方のダムでは、他の地方のダムよりも平均水温が高かった。T-P、T-N、COD については、それぞれの値が高いダムではクロロフィル a が比較的高い傾向がみられた。T-P と T-N の関係をみると、両者には正の相関がみられた。またクロロフィル a では、関東地方の荒川調節池で高く、北海道の札内川ダムで低い値がみられた。T-N、COD では、中国地方の尾原ダムで高い値がみられた。T-P では、関東地方の渡良瀬遊水池で高い値がみられた。回転率では多くのダムで回転率が 10 以下の「止まりダム」となったが、近畿地方の天ヶ瀬ダム、四国地方の池田ダムなどでは高い回転率がみられた。回転率とクロロフィル a の関係からは、特に明瞭な傾向はみられなかった。平均水深とクロロフィル a の関係をみると、平均水深が深いダムでクロロフィル a が低くなる傾向がみられた。平均水深と透明度の関係をみると、平均水深の深いダムで透明度が高くなる傾向がみられた。

水温とクロロフィル a



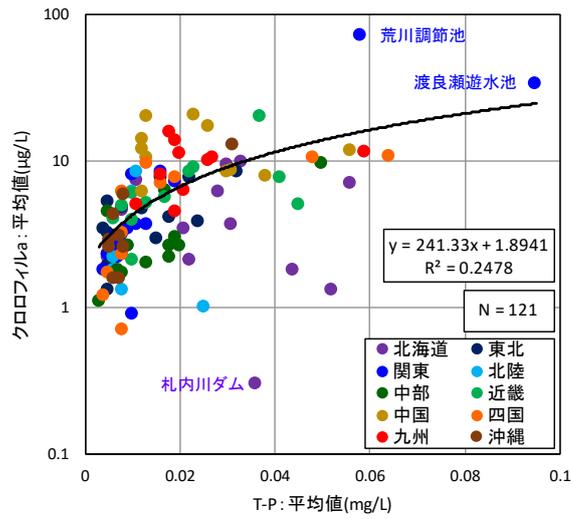
T-Nとクロロフィル a



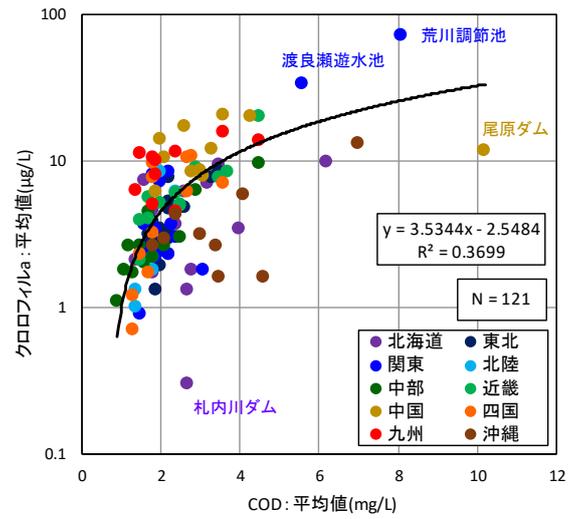
注 1) クロロフィル a、水温、T-N は水質基準点の表層(0.5m)の平均値を用いた。

図 II-2.1 ダム湖内のクロロフィル a と水温、T-N との関係

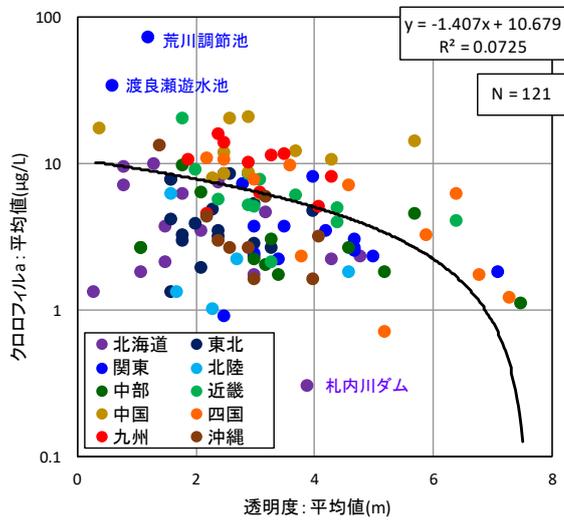
T-Pとクロロフィルa



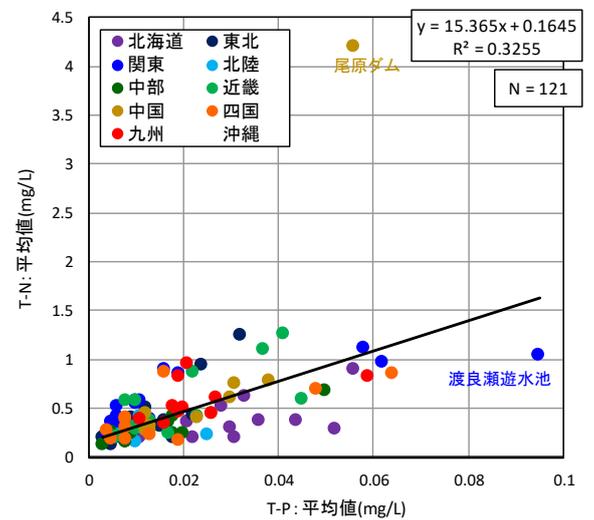
CODとクロロフィルa



透明度とクロロフィルa



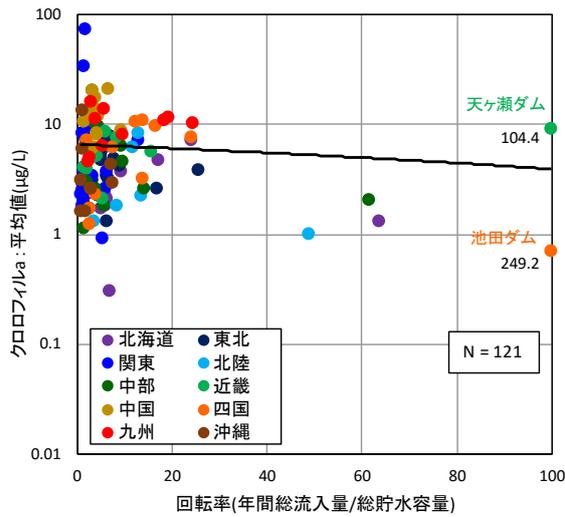
T-PとT-N



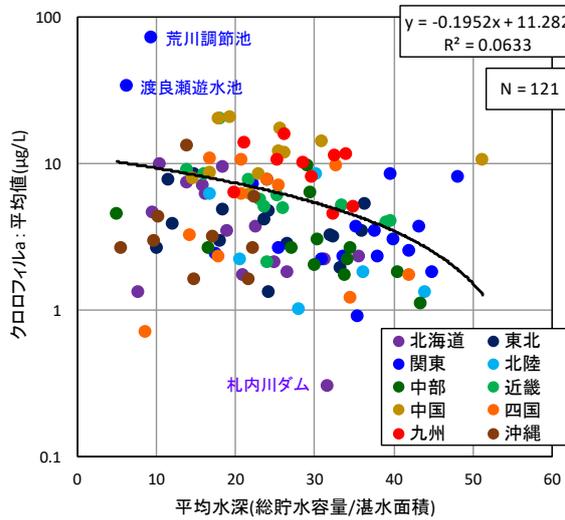
注1) クロロフィル a、T-P、COD は水質基準点の表層(0.5m)の平均値を用いた。透明度は水質基準点の返金地を用いた。

図 II-2.2 ダム湖内のクロロフィル a と T-P、COD、透明度との関係

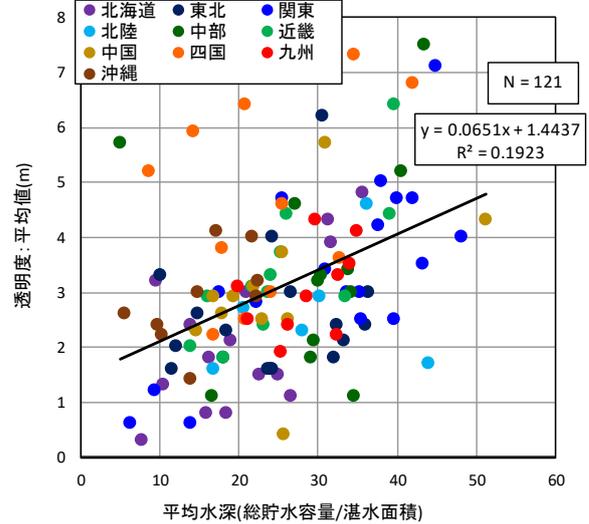
回転率とクロロフィルa



平均水深とクロロフィルa



平均水深と透明度



注1) クロロフィルaは水質基準点の表層(0.5m)の平均値を用いた。透明度は水質基準点の平均値を用いた。
 注2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。平均水深は各ダム等の総貯水容量を湛水面積で除して求めた。

図 II-2.3 ダム湖内のクロロフィルaと回転率、平均水深との関係

B) ダム湖のプランクトンと水質との関係

6 巡目調査のうち、平成 28 年度に動植物プランクトン調査を行った 121 ダム等について、植物プランクトンの細胞数または動物プランクトンの個体数と、水温、T-N、T-P、クロロフィル a との関係を整理した。なお、動物プランクトンについては、輪形動物門と節足動物門を抽出して整理した。植物プランクトン細胞数と動物プランクトン個体数は春季、夏季、秋季の平均値を用い、水温と各水質は水質基準点表層（0.5m 層）の平均値を用いた。これらについて、ダムの位置する地方ごとに比較した。また、動物プランクトン個体数とクロロフィル a との関係については、表 II-2.2 で整理した調和型湖沼の分類（OECD, 1982）のうち、“年間の T-P の平均値による分類”による栄養レベルごとの比較も行った。

水温との関係については、水温が高いダム等では植物プランクトン細胞数、動物プランクトンの節足動物門個体数が多くなる傾向がみられた（図 II-2.4）。

クロロフィル a との関係については、ダムの位置する地方ごとでみると、クロロフィル a の値が高いダム等では、植物プランクトン細胞数、動物プランクトン個体数ともに多くなる傾向がみられた（図 II-2.5）。“年間の T-P の平均値による分類”による栄養レベルごとでみると、プロットの重なりはあるものの、栄養レベルがあがる（年間の T-P の平均値が高くなる）と、クロロフィル a が高くなり、動物プランクトン個体数が多くなる傾向がみられた（図 II-2.6）。

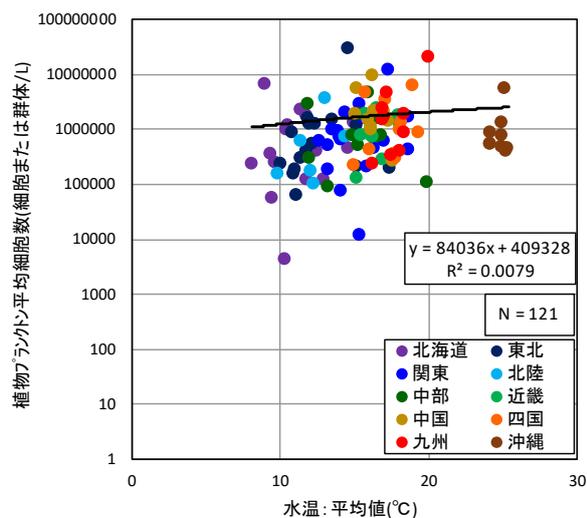
T-N との関係については、T-N の値が高いダム等では、動物プランクトン個体数が多くなる傾向がみられた。（図 II-2.7）

T-P との関係については、T-P の値が高いダム等では、北海道地方のダム等を除き、植物プランクトン細胞数と動物プランクトンの節足動物門個体数が多くなる傾向がみられた。北海道地方のダム等では、T-P の値と動物プランクトン個体数に一定の傾向はみられなかった（図 II-2.8）。

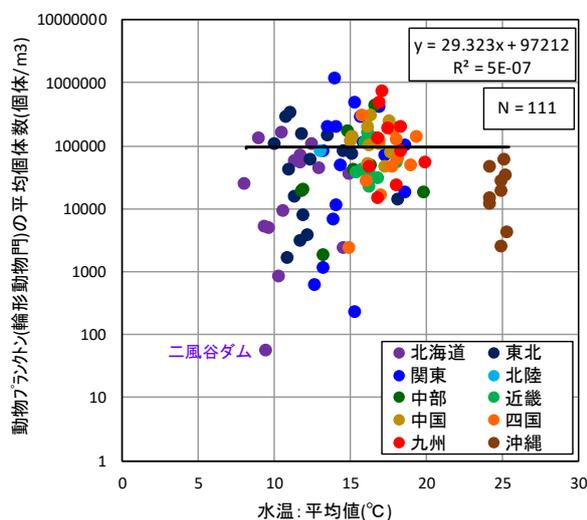
植物プランクトンは生活のサイクルが早く、短期間で現存量が大きく変化し、採集位置や採集水深、調査のタイミング等によっても出現状況が大きく異なる場合があるため、水質と植物プランクトンの出現状況を単純に関係づけられない場合もある。ダム湖水の回転率や循環の違いによっても、植物プランクトンがダム湖内で増殖するかどうかの条件が異なり、植物プランクトンの現存量や種組成にも関係しているものと考えられる。

また、動物プランクトンの個体数の変動は、餌となる植物プランクトンの現存量に加え、同じ湖内のプランクトン食魚の捕食といった生態系の上位に位置する生物の影響も受けることが考えられる。そのため、各ダムでの植物プランクトン、動物プランクトンと水質との関係性を明らかにするには、各ダム湖の特徴を十分に考慮した調査が必要と考えられる。

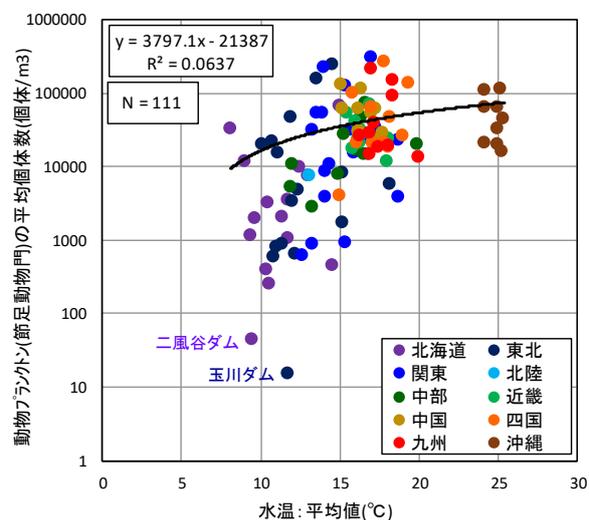
水温と植物プランクトン細胞数



水温と動物プランクトン（輪形動物門）個体数



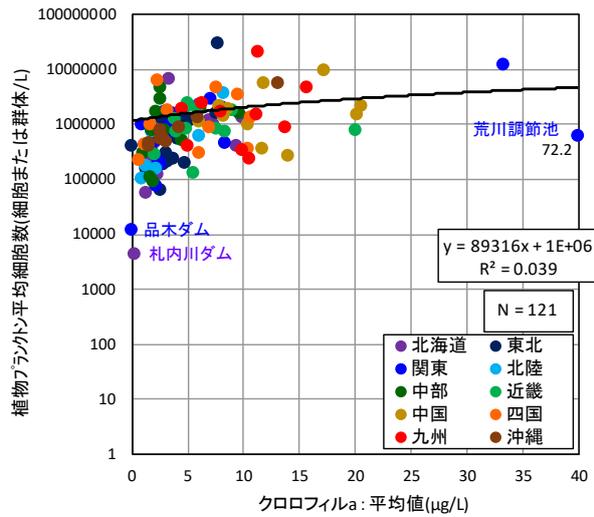
水温と動物プランクトン（節足動物門）個体数



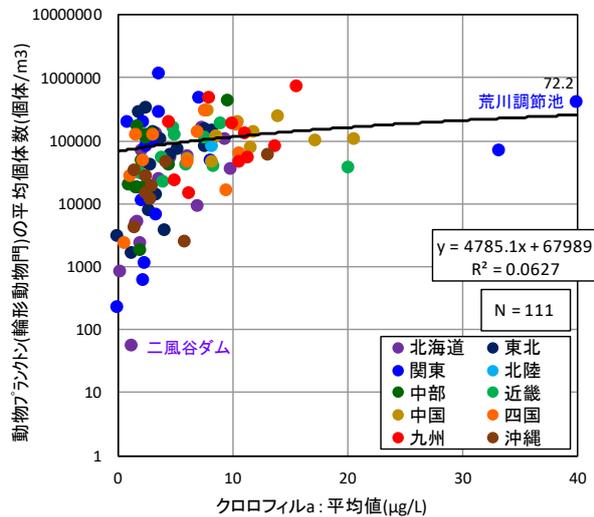
注 1) 水温は水質基準点の表層(0.5m)の平均値、プランクトンは水質基準点の表層採水または5層採水の春季、夏季、秋季の平均のデータを示す。なお、動物プランクトンは輪形動物門と節足動物門のみを抽出した。

図 II-2.4 プランクトンと水温との関係

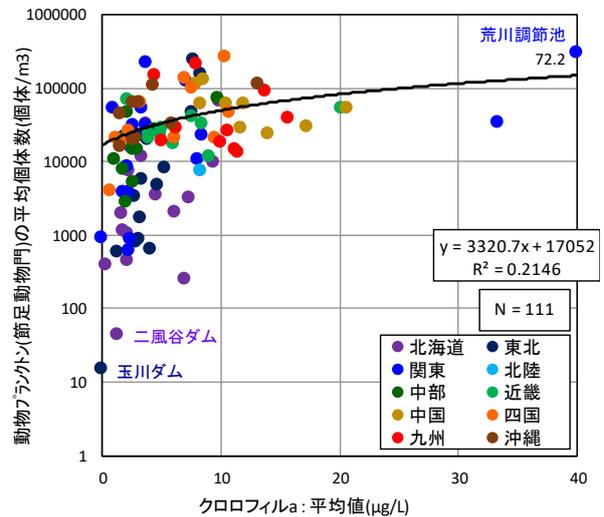
クロロフィルaと植物プランクトン細胞数



クロロフィルaと動物プランクトン（輪形動物門）個体数



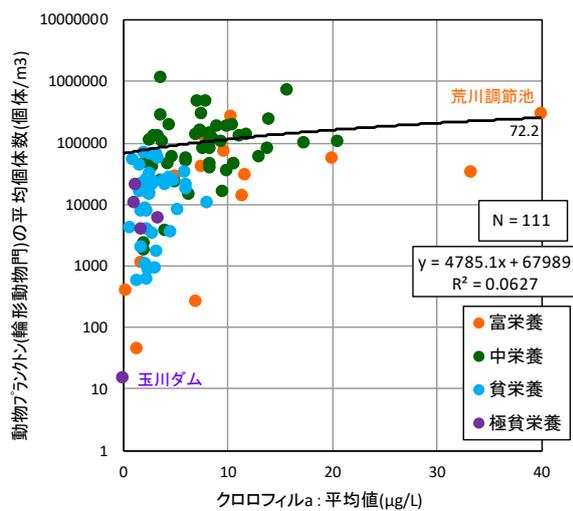
クロロフィルaと動物プランクトン（節足動物門）個体数



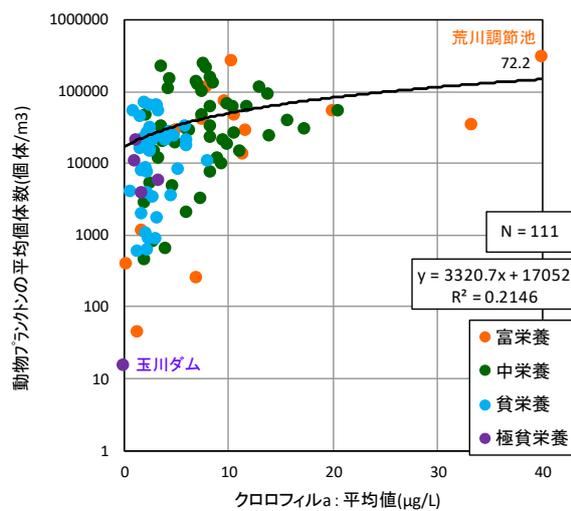
注 1) クロロフィル a は水質基準点の表層(0.5m)の平均値、プランクトンは水質基準点の表層採水または 5 層採水の春季、夏季、秋季の平均のデータを示す。なお、動物プランクトンは輪形動物門と節足動物門のみを抽出した。

図 II-2.5 プランクトンとクロロフィル a との関係（地方別）

クロロフィルaと動物プランクトン（輪形動物門）



クロロフィルaと動物プランクトン（節足動物門）

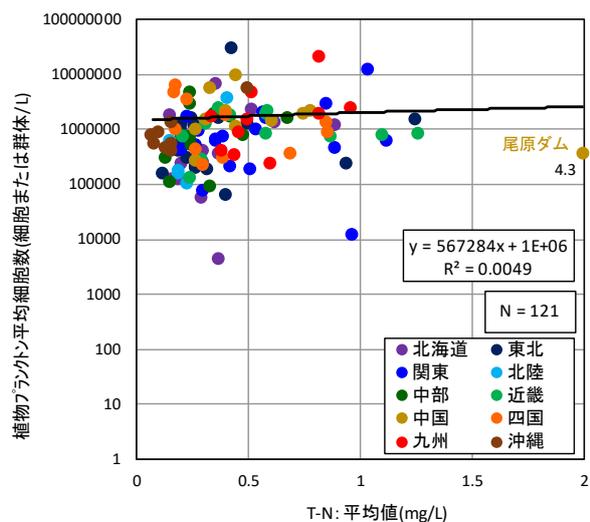


注 1) クロロフィル a は水質基準点の表層(0.5m)の平均値、プランクトンは水質基準点の表層採水または 5 層採水の春季、夏季、秋季の平均のデータを示す。なお、動物プランクトンは輪形動物門と節足動物門のみを抽出した。

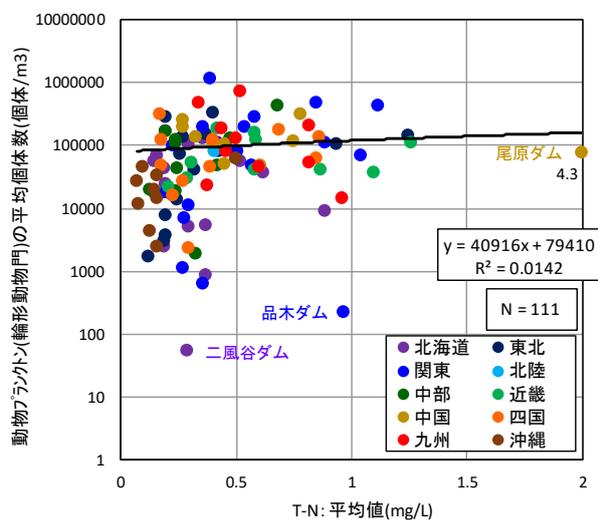
注 2) 調和型湖沼の分類 (OECD,1982) は、“年間の T-P の平均値による分類”を用いた。

図 II-2.6 動物プランクトンとクロロフィル a との関係（栄養レベル別）

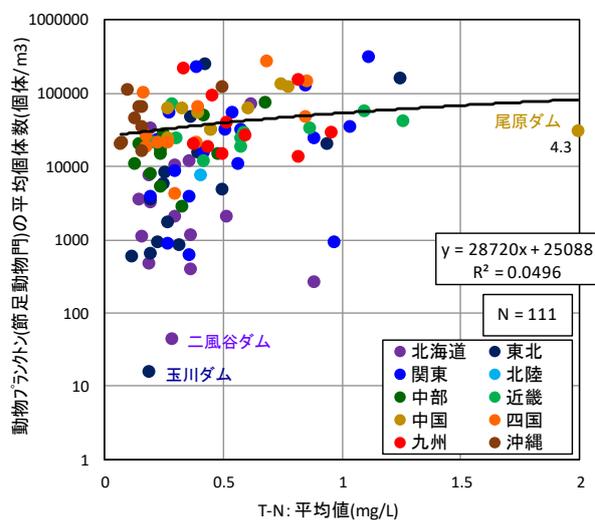
T-Nと植物プランクトン細胞数



T-Nと動物プランクトン（輪形動物門）個体数

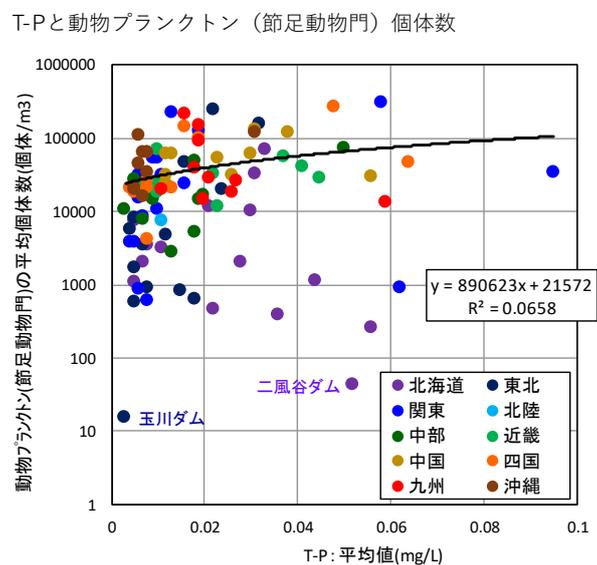
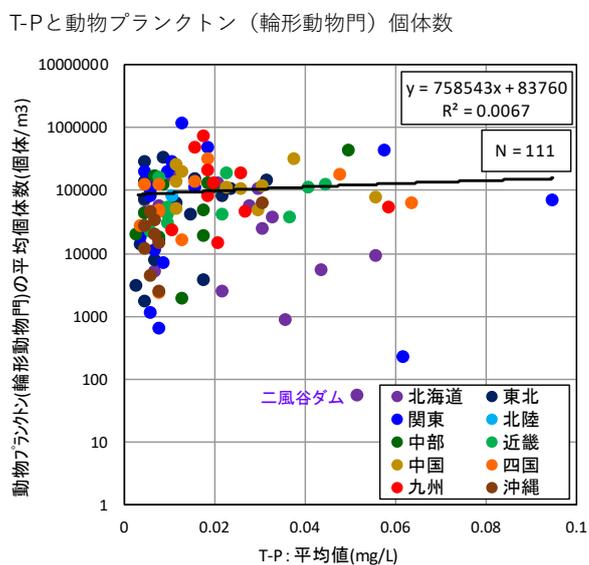
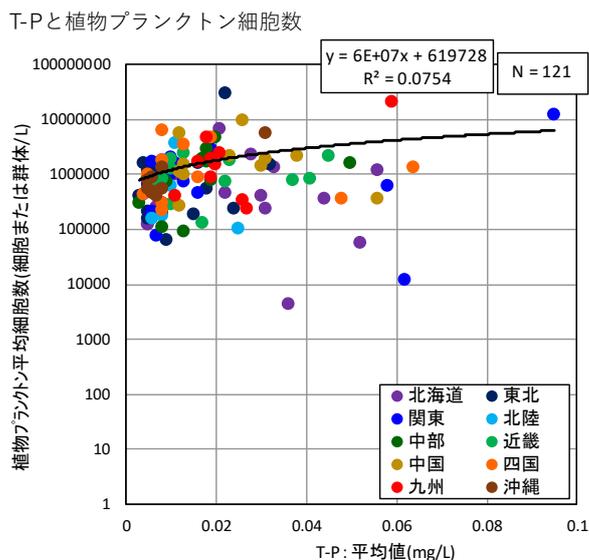


T-Nと動物プランクトン（節足動物門）個体数



注 1) T-Nは水質基準点の表層(0.5m)の平均値、プランクトンは水質基準点の表層採水または5層採水の春季、夏季、秋季の平均のデータを示す。なお、動物プランクトンは輪形動物門と節足動物門のみを抽出した。

図 II-2.7 プランクトンと T-N との関係



注 1) T-Pは水質基準点の表層(0.5m)の平均値、プランクトンは水質基準点の表層採水または5層採水の春季、夏季、秋季の平均のデータを示す。なお、動物プランクトンは輪形動物門と節足動物門のみを抽出した。

図 II-2.8 プランクトンと T-P との関係

2) プランクトンの優占種

ダム湖管理において、アオコや淡水赤潮の発生は大きな問題である。これらの原因である植物プランクトンについて、ダム湖の優占種の変遷をみるため、4～6 巡目（平成 28 年度）の夏季調査における植物プランクトンの第一優占種（水質基準点・表層）を整理した（表 II-2.4）。なお、平成 27 年度調査よりスクリーニング委員会の助言を受け、同定精度を向上するため植物プランクトンの生物リストが大きく改変された。ここでは優占種の整理に際し、平成 26 年度以前の優占種の種名を最新の生物リストに沿って変更している。

4～6 巡目調査で優占種が変化しなかったダム等は、東北地方の玉川ダム、月山ダム、関東地方の渡良瀬遊水池の 3 ダム等であった。

アオコ原因種についてみると、6 巡目（平成 28 年度）調査では、北海道地方の留萌ダム、近畿地方の天ヶ瀬ダム、九州地方の大山ダムで *Dolichospermum-Sphaerospermopsis* が、関東地方の荒川調節池、中国地方の島地川ダムで *Nostocaceae*(others)が、中部地方の阿木川ダムで *Microcystis wesenbergii* が第一優占種となっていた。一方、東北地方の三春ダム、中国地方の灰塚ダム、九州地方の寺内ダム、沖縄地方の羽地ダムでは過去の巡目でアオコ原因種が第一優占種となっていたが、6 巡目調査ではアオコ原因種の優占はみられなかった。

淡水赤潮原因種についてみると、6 巡目（平成 28 年度）調査では、関東地方の藤原ダムで *Peridinium*(others)が、近畿地方の猿谷ダムで *Peridinium bipes* が第一優占種となった。一方、東北地方の三春ダム、近畿地方の九頭竜ダム、中国地方の弥栄ダム、四国地方の早明浦ダム、新宮ダム、九州地方の耶馬溪ダムでは過去の巡目で淡水赤潮原因種が第一優占種となっていたが、6 巡目調査では淡水赤潮原因種の優占はみられなかった。

なお、カビ臭原因種を含む *Pseudanabaena limnetica* complex が、関東地方の渡良瀬遊水池（5 巡目、6 巡目調査）、九州地方の緑川ダム（4 巡目調査）で第一優占種となった。

表 II-2.4 夏季調査における植物プランクトンの優占種の変化(1)

地方	ダム名等	4巡目	5巡目	6巡目(平成28年度)
北海道	岩尾内ダム	Urosolenia	Dinobryon	Chrysophyceae(others)
	鹿ノ子ダム	Fragilaria crotonensis	Fragilaria crotonensis	Pandorina morum
	留萌ダム	調査なし	調査なし	Dolichospermum-Sphaerospermopsis
	大雪ダム	Asterionella formosa complex	Asterionella formosa complex	Cryptophyceae
	忠別ダム	調査なし	Chrysophyceae(others)	Chrysophyceae(others)
	金山ダム	Urosolenia	Asterionella formosa complex	Asterionella formosa complex
	滝里ダム	Eudorina	Asterionella formosa complex	Asterionella formosa complex
	桂沢ダム	Fragilaria crotonensis	Fragilaria crotonensis	Other green flagellate
	滝川ダム	Chrysophyceae(others)	Coscinodiscineae(others)	Other green flagellate
	豊平峡ダム	Crucigenia-Crucigeniella	Dinobryon	Thalassiosiraceae(others)
	定山溪ダム	Coscinodiscineae(others)	Coscinodiscineae(others)	Lindavia
	美利河ダム	Chrysophyceae(others)	Coscinodiscineae(others)	Dinobryon
	二風谷ダム	調査なし	Other green flagellate	Nitzschia(others)
	十勝ダム	Cryptophyceae	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	調査なし
札幌内川ダム	Dinobryon	Mallomonas	Dinobryon	
東北	浅瀬石川ダム	Asterionella formosa complex	Cryptophyceae	Cyclotella meneghiniana
	四十四田ダム	Other green flagellate	Trachelomonas, Aulacoseira granulata f. granulata	Nitzschia(others)
	御所ダム	Cryptophyceae	Chroococcales(others_spherical)	Other green flagellate
	田瀬ダム	Fragilaria crotonensis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Eudorina
	湯田ダム	Other green algae(non-motility_colony)	Coscinodiscineae(others)	Other green flagellate
	石淵ダム(胆沢ダム)	Dinobryon	調査なし	Coscinodiscineae(others)
	鳴子ダム	Coscinodiscineae(others)	Trachelomonas	Pandorina morum
	釜房ダム	Aulacoseira ambigua f.ambigua	Other flagellate(Rhaphidophyceae-Haptophyceae)	Other flagellate(Rhaphidophyceae-Haptophyceae)
	三春ダム	Peridinium(others)	Aphanizomenon	Aulacoseira granulata f. granulata
	摺上川ダム	Gymnodinium(sensu lato)	Other green algae(non-motility_single cell)	Coscinodiscineae(others)
	七ヶ宿ダム	Fragilaria crotonensis	Flagellate(identified)	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	森吉山ダム	調査なし	調査なし	Coscinodiscineae(others)
	玉川ダム	Other green algae(non-motility_single cell)あるいはOther green algae(non-motility_colony)	Other green algae(non-motility_single cell)あるいはOther green algae(non-motility_colony)	Other green algae(non-motility_single cell)
	白川ダム	Pandorina morum	Coscinodiscineae(others)	Pandorina morum
	長井ダム	調査なし	調査なし	Aulacoseira pusilla complex
	寒河江ダム	Monoraphidium	Coscinodiscineae(others)	Other green flagellate
	月山ダム	調査なし	Aulacoseira pusilla complex	Aulacoseira pusilla complex
関東	矢木沢ダム	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Aulacoseira pusilla complex
	藤原ダム	Cryptophyceae	Cryptophyceae	Peridinium(others)
	奈良俣ダム	Lindavia	Other green algae(non-motility_colony)	Lindavia
	相俣ダム	Cryptophyceae	Cryptophyceae	Coscinodiscineae(others)
	園原ダム	Eudorina	Acanthoceras zachariasii	Eudorina
	品木ダム	Aulacoseira granulata f. granulata	調査なし	Oscillatoriales(others_filament)
	下久保ダム	Other green algae(non-motility_colony)	Coelastrum	Other green flagellate
	草木ダム	Fragilaria gracilis	Chroococcales(others_spherical)	Other green algae(non-motility_colony)
	渡良瀬遊水地	調査なし	Pseudanabaena limnetica complex	Pseudanabaena limnetica complex
	川俣ダム	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Aulacoseira ambigua f. japonica
	川治ダム	Oscillatoriales(others_filament)	Coscinodiscineae(others)	Dinobryon
	湯西川ダム	調査なし	調査なし	Asterionella formosa complex
	五十里ダム	Elakatothrix	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Lindavia
	二瀬ダム	調査なし	調査なし	Kirchneriella
	荒川調節池	調査なし	調査なし	Nostocaceae(others)
	滝沢ダム	調査なし	Fragilaria crotonensis	Dinobryon
	浦山ダム	Tetraedron	Coscinodiscineae(others)	Asterionella formosa complex
	宮ヶ瀬ダム	Monoraphidium	Coelastrum	Cryptophyceae

<色の凡例>

藍藻綱	緑藻綱	車軸藻綱
緑藻綱-車軸藻綱	ミドリムシ藻綱	珪藻綱(プランクトン性)
珪藻綱(付着性)	黄金藻綱	渦鞭毛藻綱
クリプト藻綱	ラフィド藻綱-ハプト藻綱	不明

アオコ原因種

淡水赤潮原因種

表 II-2.4 夏季調査における植物プランクトンの優占種の変化(2)

地方	ダム名等	4巡目	5巡目	6巡目
北陸	横川ダム	Coscinodiscineae(others)	Coscinodiscineae(others)	Achnanthydium(sensu lato)
	大石ダム	Other green flagellate	Aulacoseira pusilla complex	Achnanthydium(sensu lato)
	大川ダム	Coscinodiscineae(others)	Achnanthydium(sensu lato)	Fragilaria(others_sensu lato_single cell)
	大町ダム	Achnanthydium(sensu lato)	Achnanthydium(sensu lato)	調査なし
	三國川ダム	Achnanthydium(sensu lato)	Chrysophyceae(others)	Dinobryon
	宇奈月ダム	Gomphonema	Fragilaria(others_sensu lato_single cell)	Achnanthydium(sensu lato)
	手取川ダム	Cryptophyceae	Achnanthydium(sensu lato)	Achnanthydium(sensu lato)
中部	長島ダム	Fragilaria crotonensis	Coscinodiscineae(others)	Other green flagellate
	美和ダム	Pandorina morum	Ulnaria japonica	Nitzschia acicularis complex
	小渋ダム	Coscinodiscineae(others)	Coscinodiscineae(others)	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	新豊根ダム	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Other green algae(non-motility colony)
	矢作ダム	Fragilaria crotonensis	調査なし	Asterionella formosa complex
	小里川ダム	Ankyra-Schroederia	調査なし	Ankyra-Schroederia
	味噌川ダム	Cryptophyceae	調査なし	Dinobryon
	丸山ダム	Aulacoseira granulata f.granulata	調査なし	Fragilaria(others_sensu lato_single cell)
	阿木川ダム	Aulacoseira ambigua f.ambigua	調査なし	Microcystis wesenbergii
	岩屋ダム	Volvox	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	徳山ダム	調査なし	Fragilaria crotonensis	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	横山ダム	Coscinodiscineae(others)	Fragilaria crotonensis	調査なし
	蓮ダム	Monoraphidium	調査なし	Tetraedron
近畿	天ヶ瀬ダム	調査なし	調査なし	Dolichospermum-Sphaerospermopsis
	日吉ダム	Cryptophyceae	Cryptophyceae	Other green algae(non-motility colony)
	高山ダム	Cryptophyceae	Cryptophyceae	Cryptophyceae
	青蓮寺ダム	Eudorina	Other green algae(non-motility colony)	Scenedesmus
	室生ダム	Other green algae(non-motility colony)	Aphanothece	Cryptophyceae
	布目ダム	Aphanocapsa	Other green flagellate、Other green algae(non-motility_single cell)、Other green algae(non-motility_colony)あるいはOther green algae(filament)	Cryptophyceae
	比奈知ダム	Elakathrix	Aphanocapsa	Cryptophyceae
	一庫ダム	Aphanocapsa	Aphanothece	Aulacoseira ambigua f.japonica
	大滝ダム	調査なし	調査なし	Scenedesmus
	猿谷ダム	Cryptophyceae	Eudorina	Peridinium bipes
	九頭竜ダム	Peridinium bipes	Peridinium bipes	Fragilaria crotonensis
	真名川ダム	Urosolenia	Nitzschia acicularis complex	Asterionella formosa complex
	中国	殿ダム	調査なし	調査なし
菅沢ダム		調査なし	Fragilaria crotonensis	Achnanthydium(sensu lato)
尾原ダム		調査なし	調査なし	Oocystis
志津見ダム		調査なし	調査なし	Fragilaria(others_sensu lato_colony)
土師ダム		Coscinodiscineae(others)	Aulacoseira ambigua f.ambigua	Aulacoseira ambigua f.japonica
灰塚ダム		Dolichospermum-Sphaerospermopsis	Pandorina morum	Eudorina
苦田ダム		Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Other green algae(non-motility_single cell)	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
八田原ダム		Fragilaria crotonensis	Coelastrum、Eudorina	Eudorina
温井ダム		Other green algae(non-motility_single cell)	Other green algae(non-motility_single cell)	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
弥栄ダム		Cryptophyceae	Peridinium bipes	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
島地川ダム		Staurastrum	調査なし	Nostocaceae(others)

<色の凡例>

藍藻綱	緑藻綱	車軸藻綱
緑藻綱-車軸藻綱	ミドリムシ藻綱	珪藻綱(プランクトン性)
珪藻綱(付着性)	黄金藻綱	渦鞭毛藻綱
クリプト藻綱	ラフィド藻綱-ハプト藻綱	不明

アオコ原因種

淡水赤潮原因種

表 II-2.4 夏季調査における植物プランクトンの優占種の変化(3)

地方	ダム名等	4巡目	5巡目	6巡目
四国	池田ダム	Nitzschia	Achnanthydium(sensu lato)	Fragilaria(others_sensu lato_single cell)
	早明浦ダム	Dinobryon	Peridinium bipes	Coscinodiscineae(others)
	新宮ダム	Cryptophyceae	Peridinium bipes	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	柳瀬ダム	Urosolenia	Fragilaria rumpens	Other green algae(non-motility_single cell)
	富郷ダム	Cryptophyceae	Lindavia	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	長安口ダム	調査なし	Volvox	Fragilaria crotonensis
	石手川ダム	調査なし	調査なし	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	鹿野川ダム	調査なし	調査なし	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis
	野村ダム	調査なし	調査なし	Aulacoseira ambigua f.ambigua
	大渡ダム	Coscinodiscineae(others)	Coscinodiscineae(others)	Coscinodiscineae(others)
	中筋川ダム	Cosmarium	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-SphaerocystisあるいはOther green algae(non-motility_colony)	Other green algae(non-motility_colony)
九州	耶馬溪ダム	Acanthoceras zachariasii	Peridinium(others)	Aulacoseira granulata f.granulata
	下釜ダム	Aulacoseira granulata f.granulata	Fragilaria crotonensis	Coscinodiscineae(others)
	松原ダム	Aulacoseira granulata f.granulata	Fragilaria crotonensis	Other green algae(non-motility_colony)
	大山ダム	調査なし	調査なし	Dolichospermum-Sphaerospermopsis
	寺内ダム	Microcystis aeruginosa	Aphanizomenon	Fragilaria crotonensis
	蔽木ダム	Aulacoseira granulata f.granulata	調査なし	Coscinodiscineae(others)
	嘉瀬川ダム	調査なし	調査なし	Aulacoseira granulata f.granulata
	竜門ダム	Coscinodiscineae(others)	Other green flagellate、Other green algae(non-motility_single cell)、Other green algae(non-motility_colony)あるいはOther green algae(filament)	Other green algae(non-motility_single cell)
	緑川ダム	Pseudanabaena limnetica complex	Coscinodiscineae(others)	Volvocaceae(others)
	鶴田ダム	Pandorina morum	Cryptophyceae	Kirchneriella
沖縄	辺野喜ダム	Crucigenia-Crucigeniella	Aphanocapsa	Cosmarium
	普久川ダム	Crucigenia-Crucigeniella	Chrysophyceae(others)	Other green flagellate
	安波ダム	Scenedesmus	Cryptophyceae	Coscinodiscineae(others)
	新川ダム	Coscinodiscineae(others)	Cosmarium	Trachelomonas
	福地ダム	Coscinodiscineae(others)	Cryptophyceae	Coscinodiscineae(others)
	大保ダム	調査なし	Monoraphidium	Achnanthydium(sensu lato)
	羽地ダム	Microcystis(others)	Asterococcus-Coenochloris-Planktosphaeria-Sphaerocystis	Other green flagellate
	漢那ダム	Monoraphidium	Cryptophyceae	Cosmarium
	金武ダム	調査なし	調査なし	Other green algae(filament)

<色の凡例>

藍藻綱	緑藻綱	車軸藻綱
緑藻綱-車軸藻綱	ミドリムシ藻綱	珪藻綱(プランクトン性)
珪藻綱(附着性)	黄金藻綱	渦鞭毛藻綱
クリプト藻綱	ラフィド藻綱-ハプト藻綱	不明

アオコ原因種

淡水赤潮原因種

3) アオコ、淡水赤潮の発生状況

A) 平成 28 年度調査

6 巡目調査のうち、平成 28 年度に動植物プランクトン調査を行った 121 ダム等について、アオコ及び淡水赤潮の発生状況について整理した（表 II-2.5）。

平成 28 年度でアオコの発生が確認されたのは、北海道地方の留萌ダム、東北地方の四十四田ダム、田瀬ダム、関東地方の荒川調節池、中部地方の阿木川ダム、中国地方の殿ダム、尾原ダム、土師ダム、灰塚ダム、苫田ダム、九州地方の耶馬溪ダム、嘉瀬川ダム、沖縄地方の普久川ダム、羽地ダム、金武ダムの 15 ダムであった。

淡水赤潮の発生が確認されたのは、東北地方の四十四田ダム、関東地方の二瀬ダム、宮ヶ瀬ダム、中部地方の長島ダム、徳山ダム、近畿地方の一庫ダム、大滝ダム、中国地方の菅沢ダム、志津見ダム、苫田ダム、四国地方の早明浦ダム、富郷ダム、新宮ダム、長安口ダム、中筋川ダム、九州地方の嘉瀬川ダム、緑川ダム、沖縄地方の新川ダムの 18 ダムであった。

表 II-2.5 6 巡目（平成 28 年度）調査でのアオコ発生状況

アオコ		アオコの発生状況											
地方	ダム名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
北海道	留萌ダム						●						
東北	四十四田ダム		●										
	田瀬ダム						●						
関東	荒川調節池		●	●	●	●	●	●	●				
中部	阿木川ダム					●	●						
中国	殿ダム				●	●	●	●	●				
	尾原ダム				●	●							
	土師ダム			●	●	●	●	●	●	●			
	灰塚ダム			●	●	●	●	●	●				
	苫田ダム						●	●					
九州	耶馬溪ダム							●					
	嘉瀬川ダム					●							
沖縄	普久川ダム									●	●	●	
	羽地ダム	●											●
	金武ダム												●

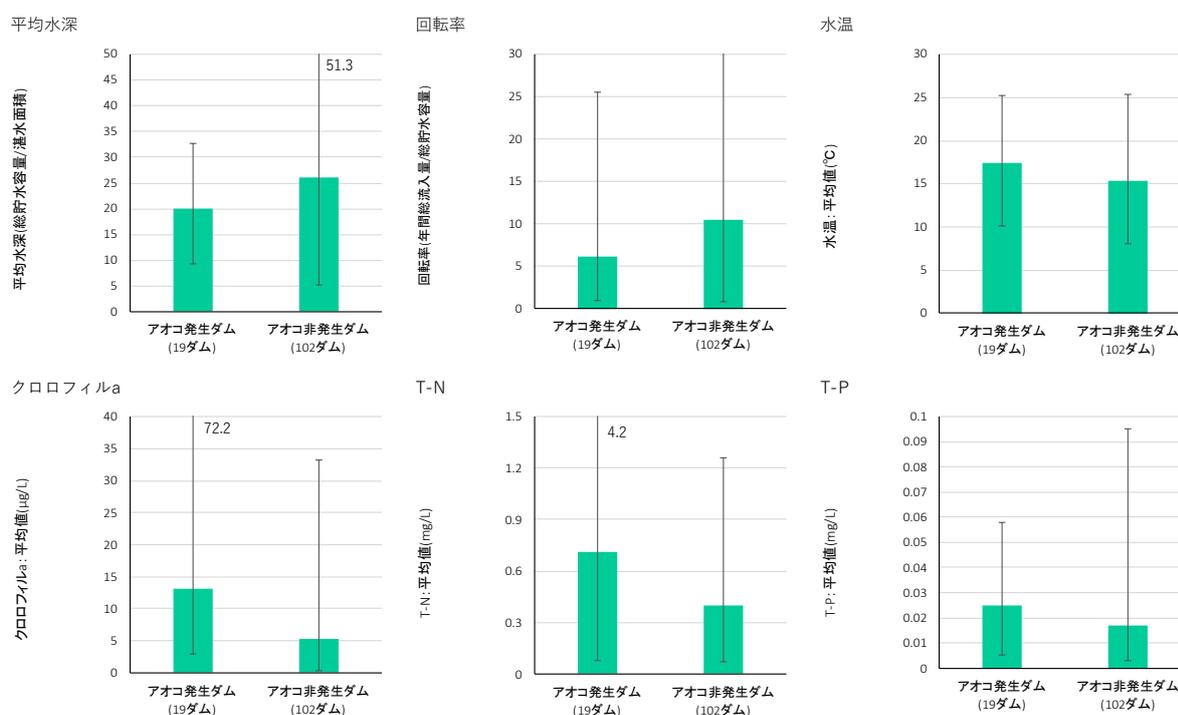
淡水赤潮		淡水赤潮の発生状況											
地方	ダム名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
東北	四十四田ダム		○										
関東	二瀬ダム		○										
	宮ヶ瀬ダム		○	○									
中部	長島ダム			○	○								
近畿	徳山ダム		○	○	○	○	○	○	○				
	一庫ダム												○
中国	大滝ダム					○		○	○				
	菅沢ダム	○	○										
四国	志津見ダム					○							
	苫田ダム			○									
	早明浦ダム							○					
九州	富郷ダム		○										
	新宮ダム					○							
	長安口ダム		○	○	○	○							
	中筋川ダム				○								
九州	嘉瀬川ダム		○	○	○								
	緑川ダム			○									
沖縄	新川ダム	○											

注 1) アオコまたは淡水赤潮発生の情報は、現地調査様式 1、7、10 及び業務報告書から抽出した。

アオコ、淡水赤潮の発生しやすいダムを検討するため、アオコまたは淡水赤潮は発生したダムと発生していないダムにおいて、平均水深、回転率、水温、クロロフィル a、T-N、T-P の比較を行った。表 II-2.5 にまとめたダムの他、平成 28 年度の春季、夏季、秋季調査においてアオコまたは淡水赤潮原因種が第一優占種となったダムを「発生ダム」、それ以外を「非発生ダム」とし、発生ダムと非発生ダムでの平均水深、回転率、水温、クロロフィル a、T-N、T-P の平均値、最大値、最小値を集計し、比較を行った。

アオコ発生ダムとアオコ非発生ダムをみると、平均水深、回転率ともにアオコ発生ダムで低くなった。水温では大きな差はみられず、クロロフィル a、T-N、T-P をみると、いずれもアオコ発生ダムで高くなった（図 II-2.9）。1) A) における平均水深とクロロフィル a の関係をも、平均水深の浅いダム等ではクロロフィル a が高くなる傾向がみられており、「回転率が低い」、「平均水深が浅い」、「栄養塩量が多い」ダム等では植物プランクトンが増殖しやすく、アオコが発生しやすいと考えられる。

淡水赤潮発生ダムと淡水赤潮非発生ダムをみると、平均水深、水温、クロロフィル a に大きな差はなく、回転率は淡水赤潮発生ダムで高くなった。T-N、T-P は淡水赤潮非発生ダムで高くなった（図 II-2.10）。

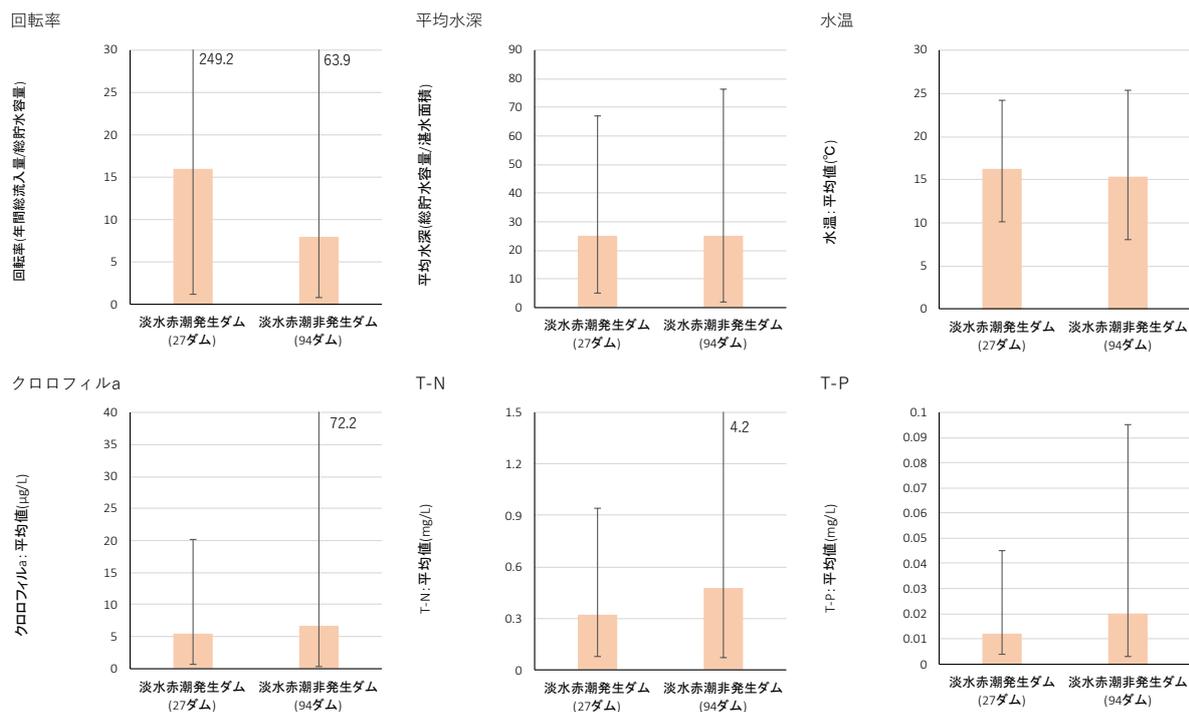


注 1) 平成 28 年度にアオコ発生が確認されたダム等及び平成 28 年度の春季、夏季、秋季でアオコ原因種が第 1 優占種となったダム等を「アオコ発生ダム」、それ以外のダム等を「アオコ非発生ダム」とした。

注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。平均水深は各ダム等の総貯水容量を湛水面積で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層 (0.5m 層) の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ発生ダム、非発生ダムにおける平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

図 II-2.9 アオコ発生ダム、非発生ダムにおける平均水深、回転率、水温、水質 (クロロフィル a、T-N、T-P)



注 1) 平成 28 年度に淡水赤潮発生が確認されたダム等及び平成 28 年度の春季、夏季、秋季で淡水赤潮原因種が第 1 優占種となったダム等を「淡水赤潮発生ダム」、それ以外のダム等を「淡水赤潮非発生ダム」とした。

注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。平均水深は各ダム等の総貯水容量を湛水面積で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層 (0.5m 層) の平均値を用いた。

注 3) グラフは淡水赤潮発生ダム、非発生ダムにおける平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

図 II-2.10 淡水赤潮発生ダム、非発生ダムにおける平均水深、回転率、水温、水質 (クロロフィル a、T-N、T-P)

B) 平成 28～令和 2 年度調査

6 巡目調査のうち、平成 28～令和 2 年度の 5 年間の動植物プランクトン調査を行った 35 ダムについて、対象となるダムとそれらのダムでのアオコ及び淡水赤潮の発生状況について整理した（表 II-2.6）。

平成 28～令和 2 年度の 5 年間でアオコの発生が確認されたのは、中部地方の阿木川ダム、徳山ダム、中国地方の尾原ダム、志津見ダム、土師ダム、灰塚ダム、九州地方の鶴田ダム、沖縄地方の辺野喜ダム、普久川ダム、羽地ダム、金武ダムの 11 ダムであった。このうち、中国地方の尾原ダム、灰塚ダム、土師ダムでは 5 年間毎年アオコが発生していた。

淡水赤潮の発生が確認されたのは、淡水赤潮の発生が確認されたのは、中部地方の長島ダム、美和ダム、徳山ダム、中国地方の菅沢ダム、尾原ダム、志津見ダム、灰塚ダム、沖縄地方の新川ダムの 8 ダムであった。5 年間で毎年淡水赤潮が発生していたダムはなかった。

表 II-2.6 6 巡目（平成 28～令和 2 年度年度）調査でのアオコ・淡水赤潮発生状況(1)

アオコ:●、淡水赤潮:○

地方	ダム名	年度	アオコ・淡水赤潮の発生状況											
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
東北	釜房ダム	H28												
		H29												
		H30												
		R01												
	三春ダム	R02												
		H28												
		H29												
		H30												
	摺上川ダム	R01												
		R02												
		H28												
		H29												
	七ヶ宿ダム	H30												
		R01												
		R02												
		H28												
森吉山ダム	H29													
	H30													
	R01													
	R02													
北陸	横川ダム	H28												
		H29												
		H30												
		R01												
	大石ダム	R02												
		H28												
		H29												
		H30												
	手取川ダム	R01												
		R02												
		H28												
		H29												

表 II-2.6 6 巡目（平成 28～令和 2 年度年度）調査でのアオコ・淡水赤潮発生状況 (2)

アオコ:●、淡水赤潮:○

地方	ダム名	年度	アオコ・淡水赤潮の発生状況													
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
中部	長島ダム	H28			○	○										
		H29		○												
		H30														
		R01														
		R02														
	美和ダム	H28														
		H29														
		H30														
		R01			○			○								
		R02														
	小浜ダム	H28														
		H29														
		H30														
		R01														
		R02														
	新豊根ダム	H28														
		H29														
		H30														
		R01														
		R02														
	小里川ダム	H28														
		H29														
		H30														
		R01														
R02																
味噌川ダム	H28															
	H29															
	H30															
	R01															
	R02															
丸山ダム	H28															
	H29															
	H30															
	R01															
	R02															
阿木川ダム	H28							●	●							
	H29							●	●							
	H30															
	R01								●							
	R02															
徳山ダム	H28		○	○	○	○	○	○	○	○						
	H29															
	H30				○	○										
	R01	○	○	○	○											
	R02									●	●	●				
中国	菅沢ダム	H28	○	○												
		H29														
		H30		○												
		R01														
		R02														
	尾原ダム	H28					●	●								
		H29							●							
		H30							●							
		R01					●									
		R02									●	○				
	志津見ダム	H28						○								
		H29					●									
		H30					●	○								
		R01					●									
		R02							●	○						
	土師ダム	H28			●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		H29	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		H30		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		R01			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		R02	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

表 II-2.6 6 巡目（平成 28～令和 2 年度年度）調査でのアオコ・淡水赤潮発生状況 (3)

アオコ:●、淡水赤潮:○

地方	ダム名	年度	アオコ・淡水赤潮の発生状況												
			4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
	灰塚ダム	H28			●	●	●	●	●						
		H29			●	●	●	●	●						
		H30			●										
		R01			●	●							○	○	○
	R02	○	○	●	●	●									
	温井ダム	H28													
		H29													
		H30													
R01															
R02															
四国	大渡ダム	H28													
		H29													
		H30													
		R01													
R02															
九州	鶴田ダム	H28													
		H29						●	●						
		H30													
		R01													
R02															
沖縄	辺野喜ダム	H28													
		H29												●	●
		H30												●	
		R01													
	R02														
	普久川ダム	H28										●	●	●	
		H29											●		
		H30												●	
		R01													
	R02														
	安波ダム	H28													
		H29													
		H30													
		R01													
	R02														
	新川ダム	H28	○												
		H29													
		H30													
		R01													
	R02														
福地ダム	H28														
	H29														
	H30														
	R01														
R02															
大保ダム	H28														
	H29														
	H30														
	R01														
R02															
羽地ダム	H28	●												●	
	H29	●												●	
	H30											●			
	R01	●													
R02															
漢那ダム	H28														
	H29														
	H30														
	R01														
R02															
金武ダム	H28													●	
	H29													●	
	H30														
	R01														
R02												●			

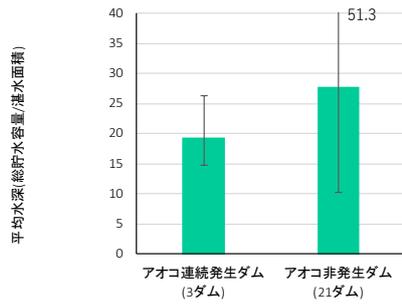
アオコ、淡水赤潮の発生しやすいダムを検討するため、表 II-2.6 のダムのうち、「5年間連続してアオコが発生したダム（アオコ連続発生ダム）と5年間で1度もアオコ発生の記録がなかったダム（アオコ非発生ダム）」について、平均水深、年ごと回転率、水温、クロロフィル a、T-N、T-P の平均値、最大値、最小値を集計し、比較を行った。また、「同じダムでアオコ、淡水赤潮が発生した年（発生年）と発生していない年（非発生年）」について、それぞれの回転率、水温、クロロフィル a、T-N、T-P の平均値、最大値、最小値をダム毎に集計し、比較を行った。

アオコ連続発生ダムは尾原ダム、灰塚ダム、土師ダムの3ダム、アオコ非発生ダムは釜房ダム、摺上川ダム、七ヶ宿ダム、森吉山ダム、横川ダム、大石ダム、手取川ダム、長島ダム、美和ダム、小渋ダム、新豊根ダム、小里川ダム、味噌川ダム、丸山ダム、岩屋ダム、菅沢ダム、温井ダム、大渡ダム、安波ダム、新川ダム、福地ダム、大保ダム、漢那ダムの23ダムであった。これらの比較をみると、平均水深、回転率ともにアオコ発生ダムで低くなった。水温では大きな差はみられなかった。クロロフィル a、T-N、T-P では、いずれもアオコ発生ダムで高くなった（図 II-2.11）。これらは3) A) におけるアオコ発生ダムの特徴と一致するものであった。なお、5年間連続して淡水赤潮が発生ダムはなかった。

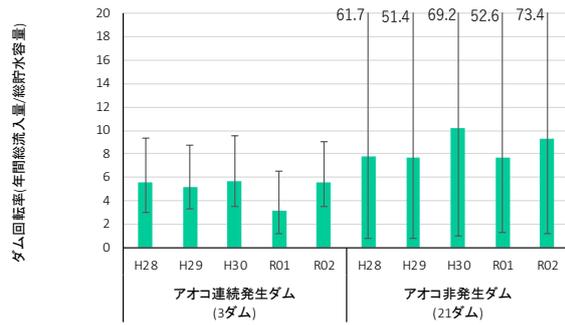
アオコ発生年、非発生年に比較では、阿木川ダム、徳山ダム、志津見ダム、鶴田ダム、辺野喜ダム、普久川ダム、羽地ダム、金武ダムの8ダムを対象とした。これらの比較をみると、アオコ発生年では、回転率が低く、T-P が高くなる傾向がみられた（図 II-2.12）。これは3) A) におけるアオコ発生ダムの特徴やアオコ連続発生ダムの特徴と一致するものであった。

淡水赤潮発生年、非発生年に比較では、長島ダム、美和ダム、徳山ダム、菅沢ダム、尾原ダム、志津見ダム、灰塚ダム、新川ダムの8ダムを対象とした。これらの比較を行ったが、各ダムの淡水赤潮発生年、非発生年で共通する傾向等はみられなかった（図 II-2.13）。

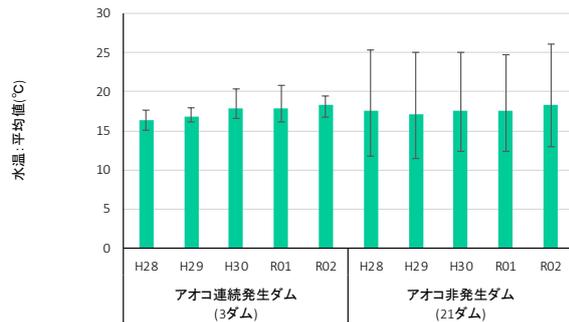
平均水深



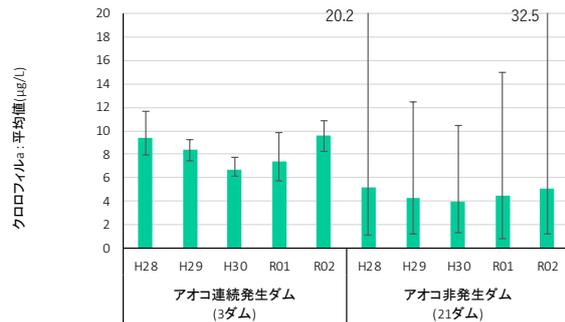
ダム回転率



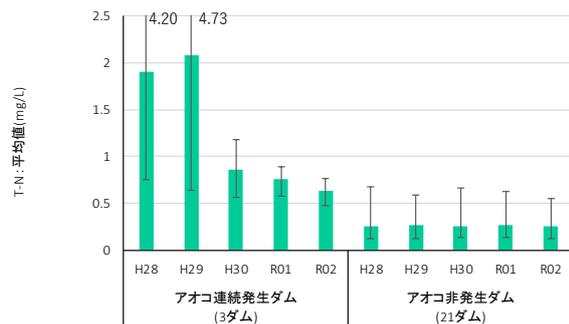
水温



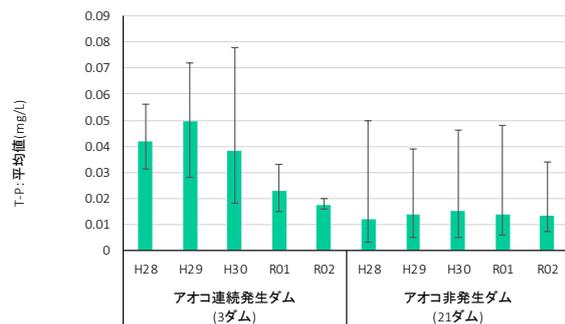
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間で毎年アオコが発生していたダムを「アオコ連続発生ダム」、5 年間で一度もアオコ発生の記録がないダムを「アオコ非発生ダム」とした。

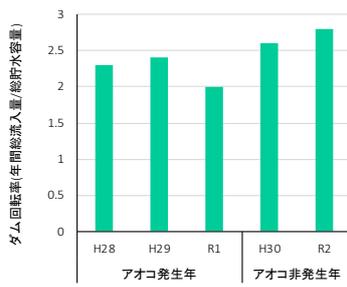
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。平均水深は各ダム等の総貯水容量を湛水面積で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層 (0.5m 層) の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ連続発生ダム、非発生ダムにおける平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

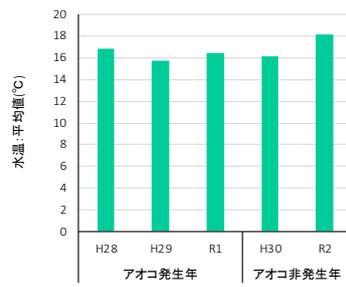
図 II-2.11 アオコ連続発生ダム、非発生ダムにおける平均水深、回転率、水温、水質 (クロロフィル a、T-N、T-P)

阿木川ダム

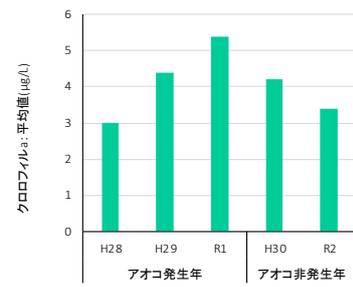
ダム回転率



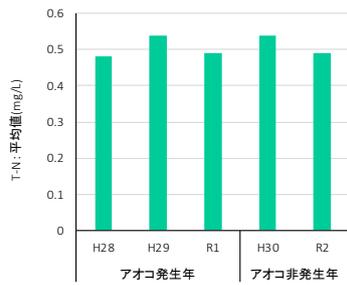
水温



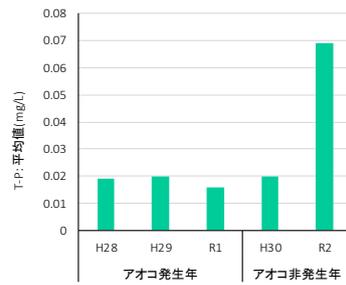
クロロフィルa



T-N

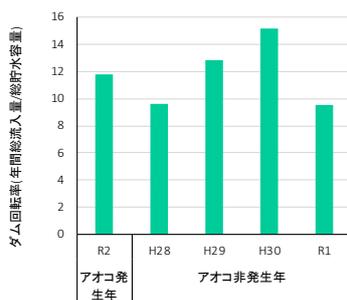


T-P

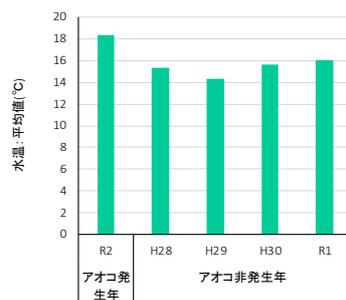


徳山ダム

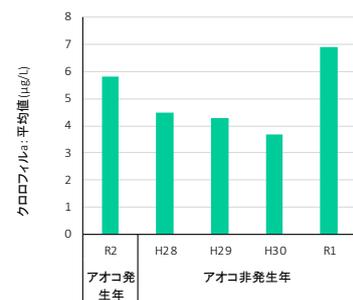
ダム回転率



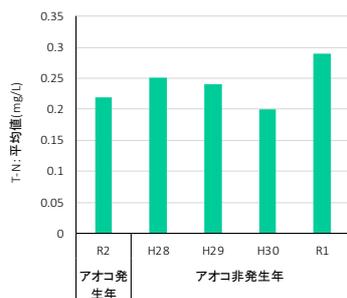
水温



クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間でアオコが発生していたダムのうち、アオコが発生した年を「アオコ発生年」、アオコ発生の記録がない年を「アオコ非発生年」とした。

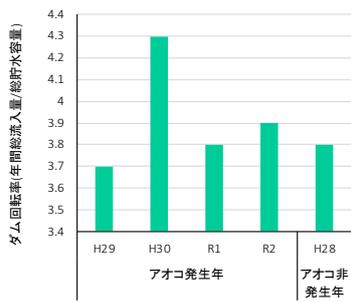
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

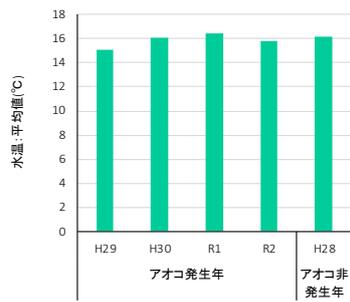
図 II-2.12 アオコ発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (1)

志津見ダム

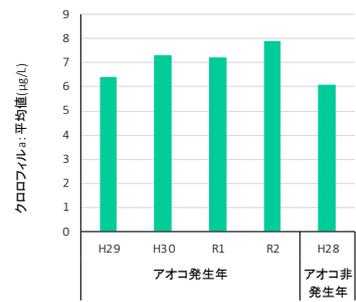
ダム回転率



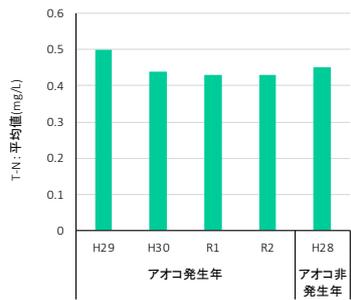
水温



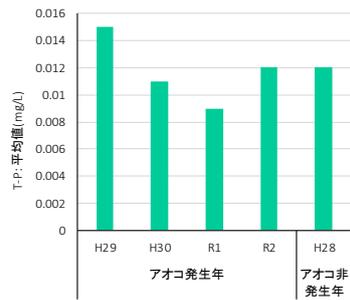
クロロフィルa



T-N

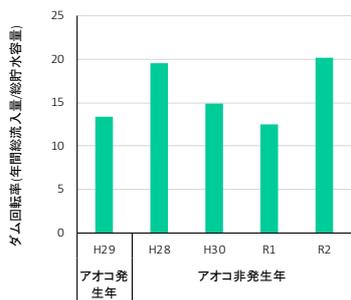


T-P

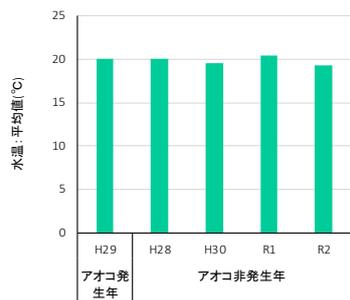


鶴田ダム

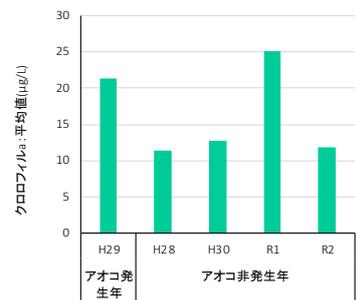
ダム回転率



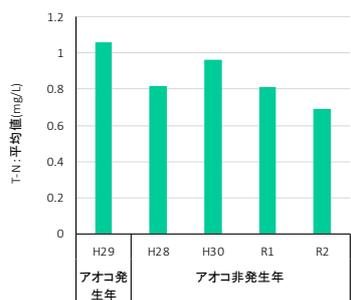
水温



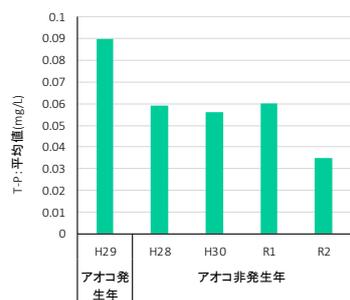
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間でアオコが発生していたダムのうち、アオコが発生した年を「アオコ発生年」、アオコ発生記録がない年を「アオコ非発生年」とした。

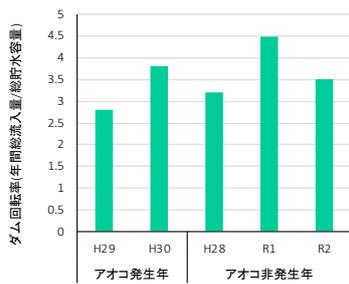
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

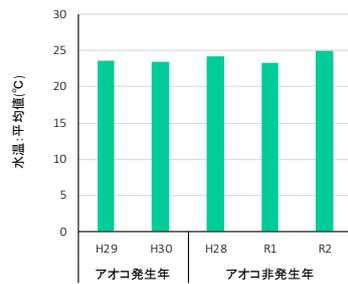
図 II-2.12 アオコ発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (2)

辺野喜ダム

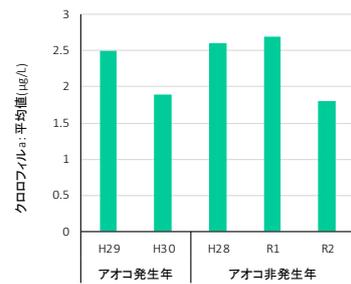
ダム回転率



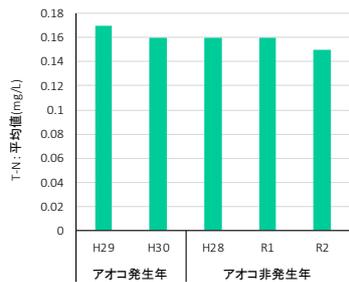
水温



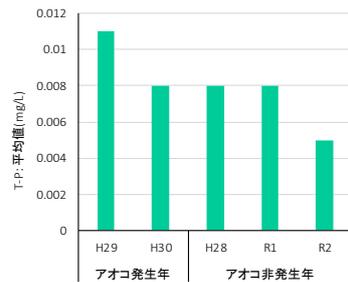
クロロフィルa



T-N

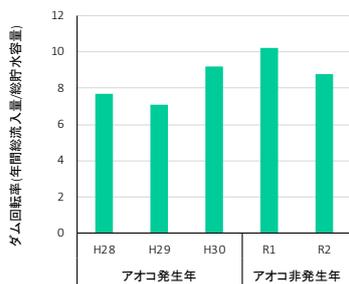


T-P

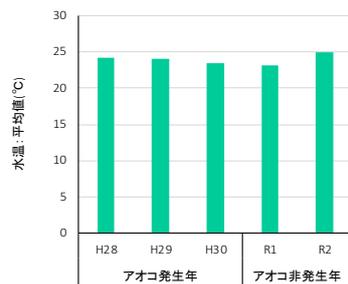


普久川ダム

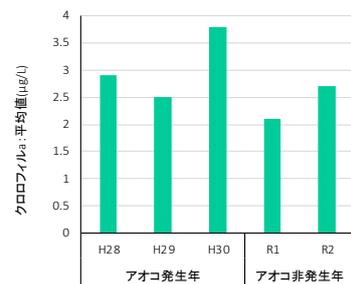
ダム回転率



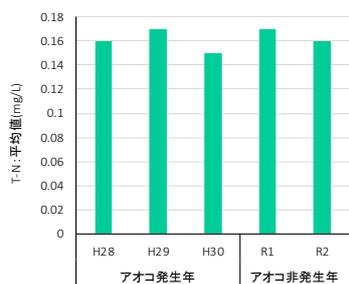
水温



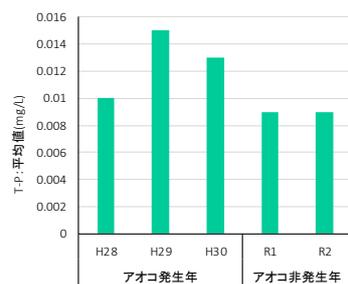
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間でアオコが発生していたダムのうち、アオコが発生した年を「アオコ発生年」、アオコ発生記録がない年を「アオコ非発生年」とした。

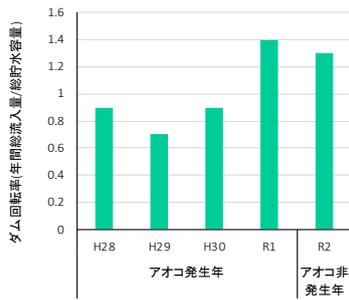
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

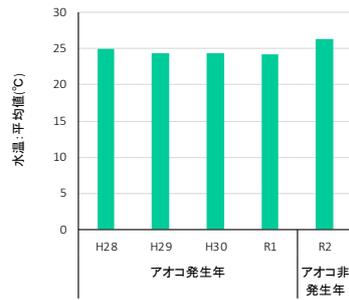
図 II-2.12 アオコ発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (3)

羽地ダム

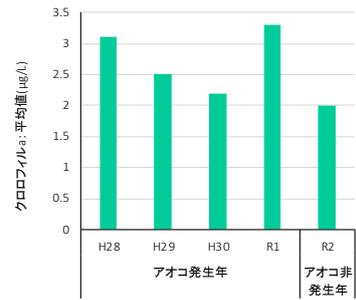
ダム回転率



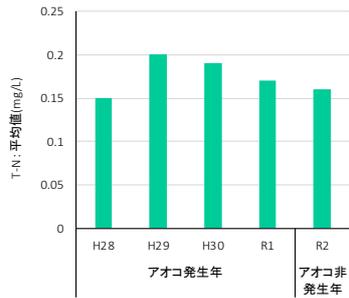
水温



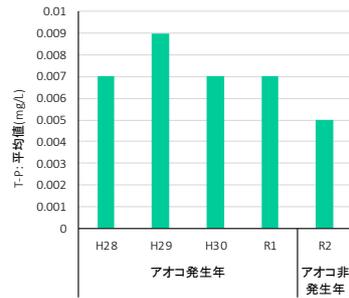
クロロフィルa



T-N

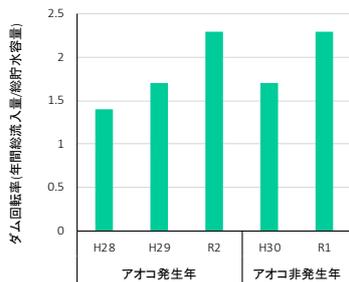


T-P

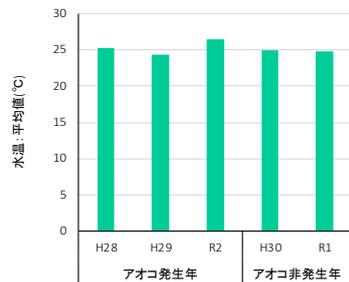


金武ダム

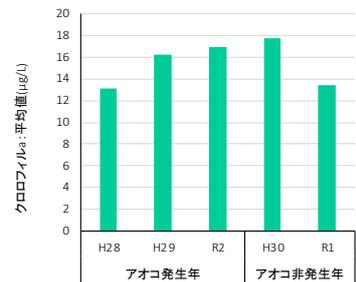
ダム回転率



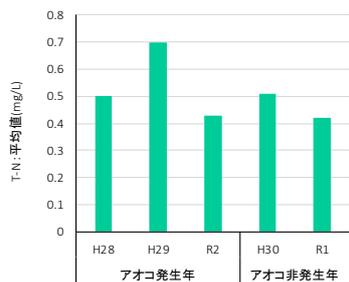
水温



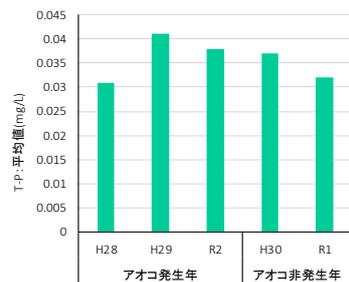
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間でアオコが発生していたダムのうち、アオコが発生した年を「アオコ発生年」、アオコ発生記録がない年を「アオコ非発生年」とした。

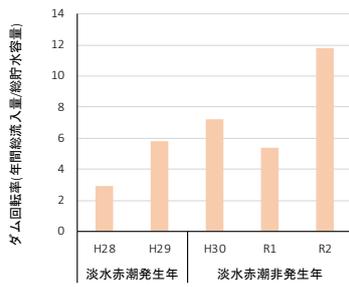
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフはアオコ発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

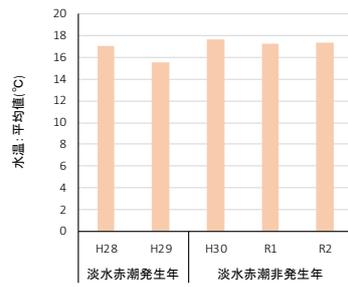
図 II-2.12 アオコ発生年、非発生年における、回転率、水温、水質 (クロロフィル a、T-N、T-P) (4)

長島ダム

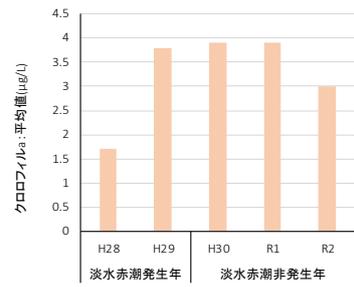
ダム回転率



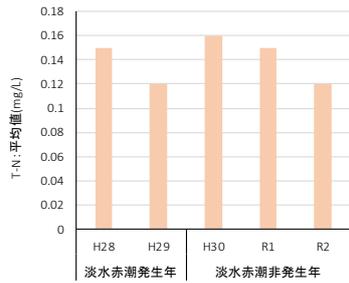
水温



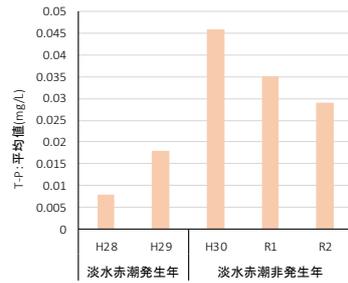
クロロフィルa



T-N

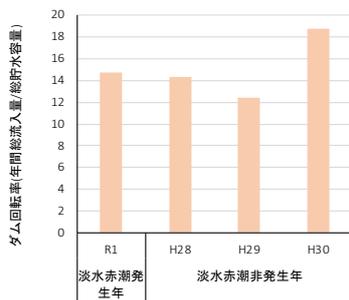


T-P

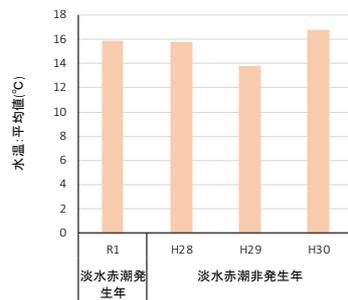


美和ダム

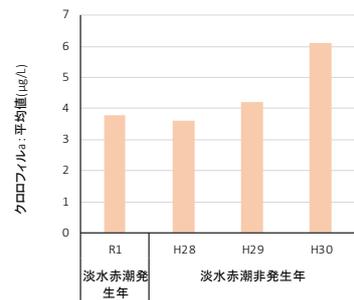
ダム回転率



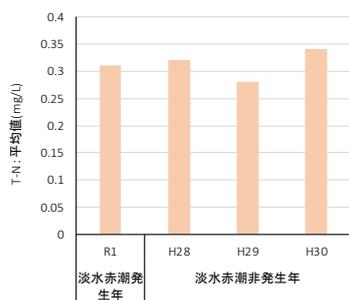
水温



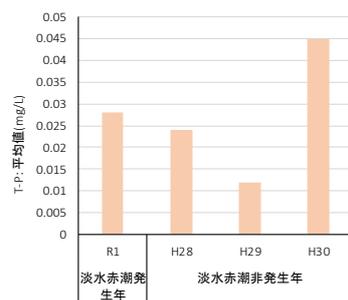
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間で淡水赤潮が発生していたダムのうち、淡水赤潮が発生した年を「淡水赤潮発生年」、淡水赤潮発生の記録がない年を「淡水赤潮非発生年」とした。

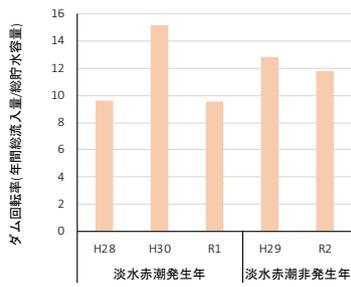
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフは淡水赤潮発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

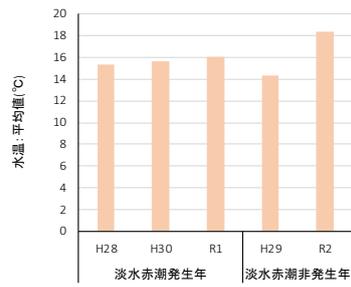
図 II-2.13 赤潮発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (1)

徳山ダム

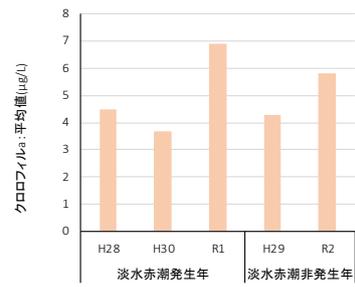
ダム回転率



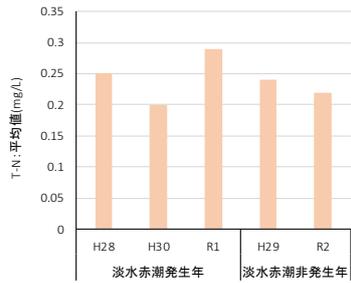
水温



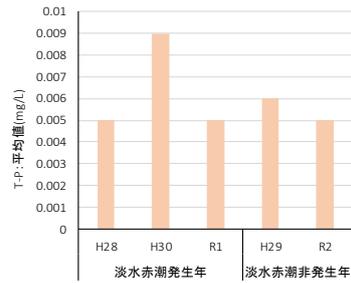
クロロフィルa



T-N

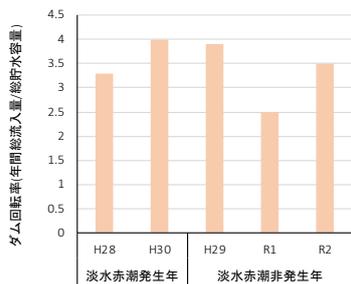


T-P

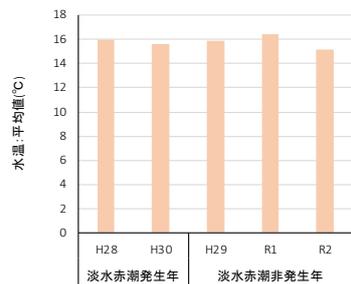


菅沢ダム

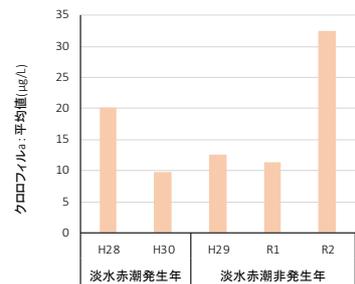
ダム回転率



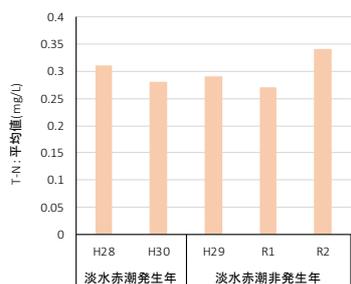
水温



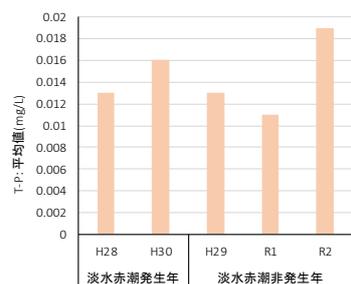
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間で淡水赤潮が発生していたダムのうち、淡水赤潮が発生した年を「淡水赤潮発生年」、淡水赤潮発生の記録がない年を「淡水赤潮非発生年」とした。

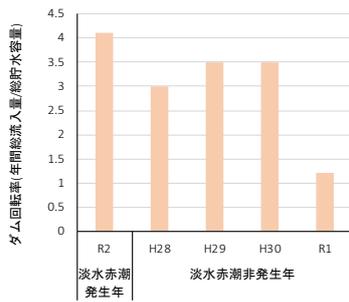
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフは淡水赤潮発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

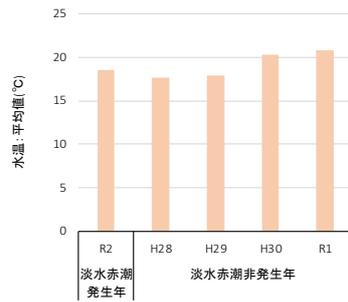
図 II-2.13 赤潮発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (2)

尾原ダム

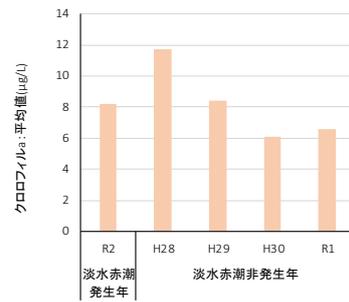
ダム回転率



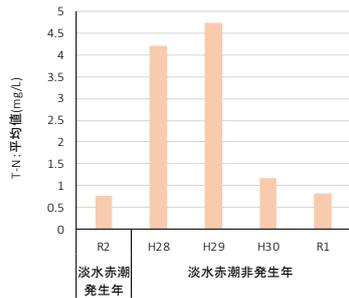
水温



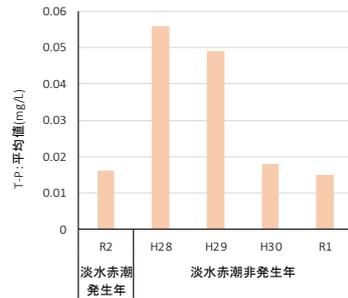
クロロフィルa



T-N

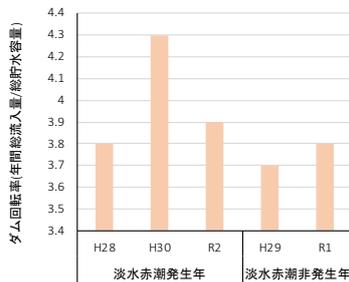


T-P

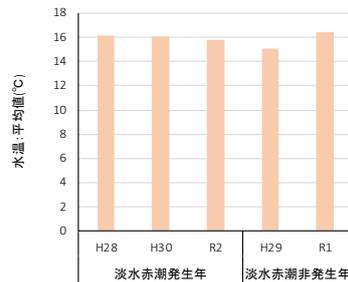


志津見ダム

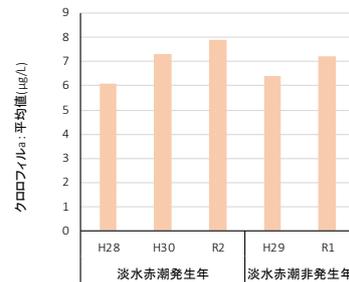
ダム回転率



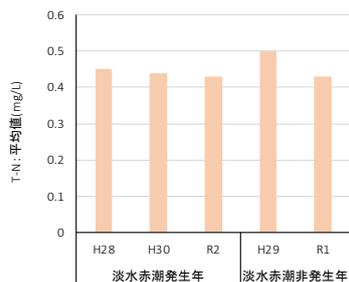
水温



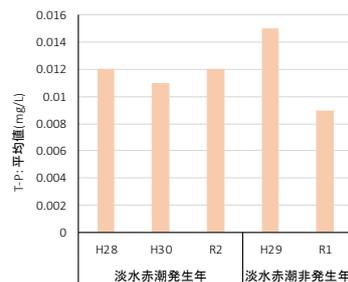
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間で淡水赤潮が発生していたダムのうち、淡水赤潮が発生した年を「淡水赤潮発生年」、淡水赤潮発生の記録がない年を「淡水赤潮非発生年」とした。

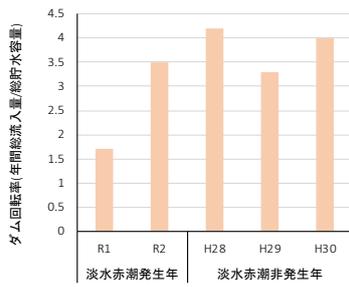
注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層) の平均値を用いた。

注 3) グラフは淡水赤潮発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

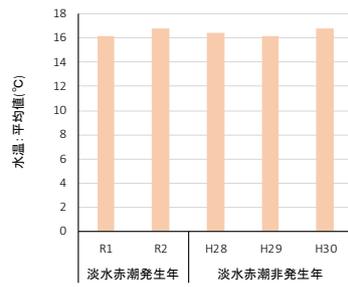
図 II-2.13 赤潮発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (3)

灰塚ダム

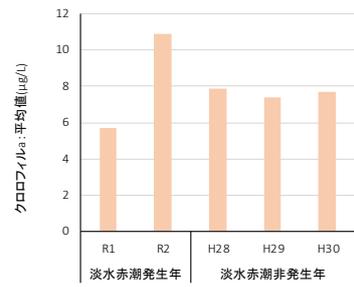
ダム回転率



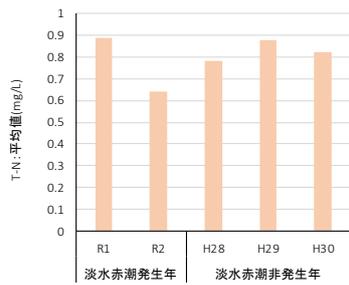
水温



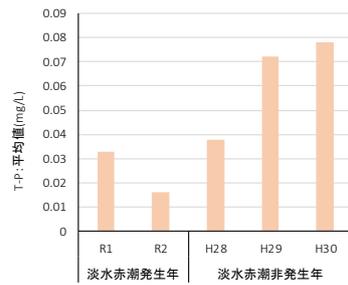
クロロフィルa



T-N

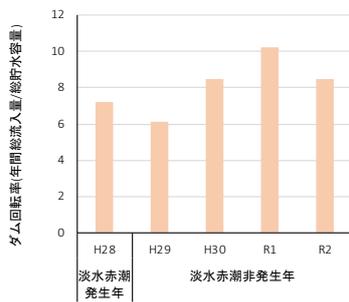


T-P

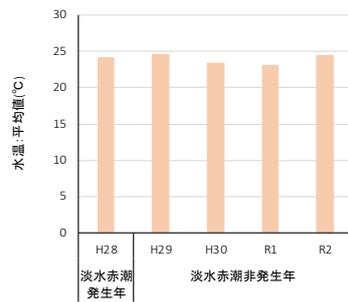


新川ダム

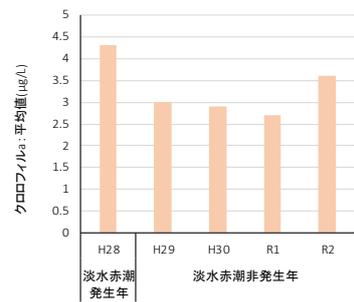
ダム回転率



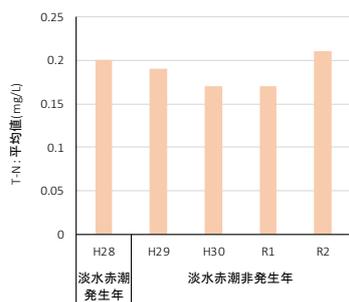
水温



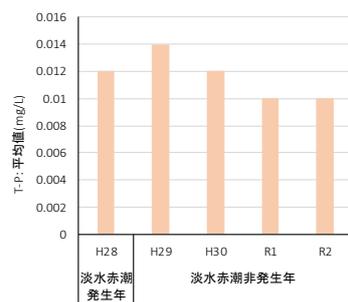
クロロフィルa



T-N



T-P



注 1) 平成 28～令和 2 年度の 5 年間で淡水赤潮が発生していたダムのうち、淡水赤潮が発生した年を「淡水赤潮発生年」、淡水赤潮発生の記録がない年を「淡水赤潮非発生年」とした。

注 2) 回転率は各ダム等の年間総流入量を総貯水容量で除して求めた。水温と各水質は水質基準点表層(0.5m 層)の平均値を用いた。

注 3) グラフは淡水赤潮発生年、非発生年における平均値を、エラーバーは最大値、最小値を示す。

図 II-2.13 赤潮発生年、非発生年における、回転率、水温、水質(クロロフィル a、T-N、T-P) (4)

(2) ダム湖内における通し回遊魚の確認状況

通し回遊魚は、海と川の利用の仕方によって、川から産卵のため海へ降りる降河回遊魚、海から産卵のため川に遡上（そじょう）する遡河回遊魚、及び生活史の一時期を海で過ごす両側回遊魚の三つの回遊型に分けられる。降河回遊魚にはウナギ等、遡河回遊魚にはサケ・マス類等、両側回遊魚にはアユ、トウヨシノボリ類等が含まれる。これらの魚種は生活史の中で産卵等のために河川と海を行き来するが、滝やダム等の物理的障害によって通し回遊が阻まれる場合や、ダム湖に降下して淡水域内で生活史を完結する場合（陸封（りくふう）と呼ぶ）がある。そこで、サケ科のサクラマスやサツキマス、ハゼ科魚類（ヌマチチブ、トウヨシノボリ類）について、ダム湖内及び流入河川での確認状況を整理した。

表 II-2.7 通し回遊魚の確認ダム数の巡目比較

種名	1 巡目調査 全体:81 ダム 沖除:76 ダム	2 巡目調査 全体:83 ダム 沖除:77 ダム	3 巡目調査 全体:94 ダム 沖除:88 ダム	4 巡目調査 全体:107 ダム 沖除:100 ダム	5 巡目調査 全体:112 ダム 沖除:106 ダム	6 巡目調査 全体:125 ダム 沖除:116 ダム
サクラマス	20 ダム [26.3%]	19 ダム [24.7%]	26 ダム [29.5%]	22 ダム [22.0%]	18 ダム [17.0%]	19 ダム [16.4%]
サツキマス	3 ダム [3.9%]	4 ダム [5.2%]	5 ダム [5.7%]	7 ダム [7.0%]	8 ダム [7.5%]	5 ダム [4.3%]
ヌマチチブ	11 ダム [14.5%]	21 ダム [27.3%]	27 ダム [30.7%]	36 ダム [36.0%]	38 ダム [35.8%]	41 ダム [35.3%]
トウヨシノボリ類	33 ダム [43.4%]	44 ダム [57.1%]	50 ダム [56.8%]	62 ダム [62.0%]	53 ダム [50.0%]	72 ダム [62.1%]

注 1) 1 段目のダム数は、各巡目で調査を実施していたダムの数を示す。各巡目に該当する年次に完成していないダムや調査未実施の巡目があるダムは、各巡目の計数に含まれていないため、巡目毎の調査実施ダム数は異なる。「全体」は各巡の該当ダム数、「沖除」は沖縄を除いたダム数を示す。

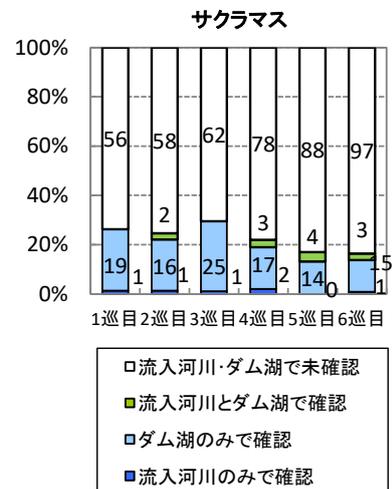
注 2) 表中の各種の確認ダム数は、ダム湖と流入河川以外で確認された場合は含まない。

注 3) [] 内は、注 1 の各巡の沖縄を除いた調査実施ダム数に対して、通し回遊魚が確認されたダムの数が占める割合(%)を示す。これは対象とした通し回遊魚の 4 種は、沖縄には自然分布していないためである。

*:トウヨシノボリ類:魚類検索第 2 版に準拠して同定をおこなった年度ではトウヨシノボリの橙色型、宍道湖型、偽橙色型=房総型、縞鱗型を含む。魚類検索 3 版に準拠して同定をおこなった年度ではトウカイヨシノボリ、クロダハゼ、シマヒレヨシノボリ、ビワヨシノボリ、カズサヨシノボリ、オウミヨシノボリ、および第 3 版で同定できない旧トウヨシノボリ類(トウヨシノボリ宍道湖型、房総型の一部、シマヒレヨシノボリとオウミヨシノボリの交雑種など)を含む。ただし、これらトウヨシノボリ類には通し回遊性だけではなく止水性のもも含まれる。

6 目調査の確認状況をみると、サクラマスは、北海道の定山溪ダム、二風谷ダム、東北の森吉山ダムの 3 ダムでダム湖と流入河川の両方で確認されている。また、北海道から九州の 15 ダムではダム湖内でのみ、北海道の鹿ノ子ダムでは流入河川でのみ確認されている。なお、沖縄ではサクラマスは自然分布していないため、集計には含めていない。

サツキマスは、中部地方の長島ダム、美和ダム、中国地方の島地川ダムの 3 ダムでダム湖と流入河川の両方で確認されている。また、近畿、四国の 2 ダムではダム湖内でのみ確認されている。なお、沖縄ではサツ



※グラフ中の数字はダム

キマスは自然分布していないため、集計には含めていない。

ヌマチチブは、6 巡目調査において、北海道から九州の 24 ダムでダム湖と流入河川の両方で確認されている。また、17 ダムではダム湖内でのみ確認されている。なお、沖縄ではヌマチチブは自然分布していないため、集計には含めていない。

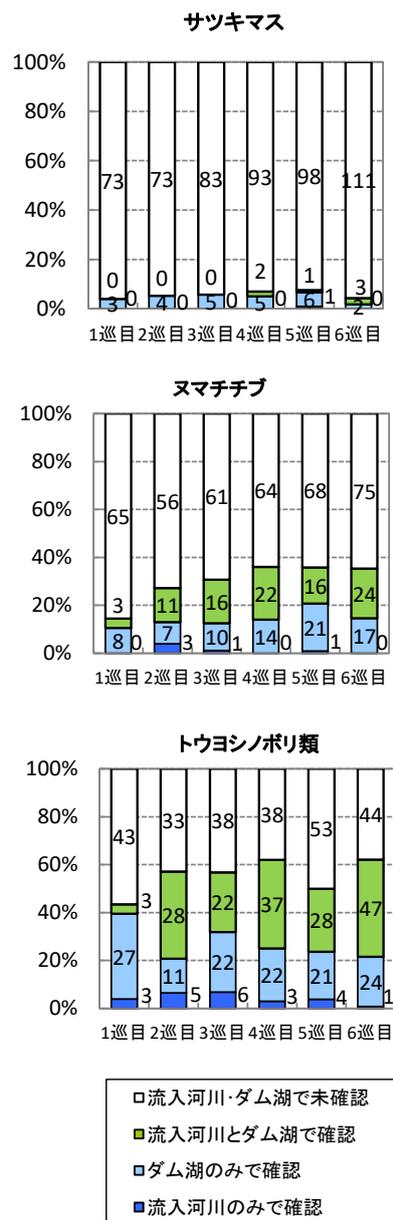
トウヨシノボリ類は、北海道から九州の 47 ダムでダム湖と流入河川の両方で確認されている。また、25 ダムでダム湖のみ、もしくは流入河川でのみ確認されている。なお、沖縄ではトウヨシノボリ類は自然分布していないため、集計には含めていない。

遡河回遊魚であるサクラマスとサツキマスは、本来は稚魚が降海し、産卵のために川を遡上する。しかし、ダム湖や流入河川で確認された場合は、ダム等の構造物により降海することができず、ダム湖を海として利用する陸封化が起こっている可能性が高いと考えられる。このような場合、ダムを海の代わりとして利用できているという反面、ダムの流入河川の個体群と下流河川の個体群が分断されてしまう可能性も懸念される。

また、ヌマチチブやトウヨシノボリ類についても、多くのダムにおいてダム湖内と流入河川のいずれでも確認されており、これらの両側回遊魚も陸封されている可能性があると考えられる。ヌマチチブは河川の汽水域や中流域等の止水あるいは流れのゆるいところ、トウヨシノボリ類は河川の中流域から下流域及び池や湖に生息するとされている。河川上流域に建設されることが多いダムにおいては、アユ等の種苗放流やバス釣りの餌生物としてダム湖に入り込んだ個体が確認されている可能性が考えられる。

巡目毎の傾向をみると、サクラマス、サツキマス、トウヨシノボリ類については 1～6 巡目にかけて特に拡大傾向はみられなかったが、ヌマチチブは 1～6 巡目にかけて全体の確認ダム数が増加傾向にあった。

サクラマス、サツキマス、トウヨシノボリについて 6 巡目、ヌマチチブは 1 巡目からの 6 巡目の図を次ページ以降に示す。



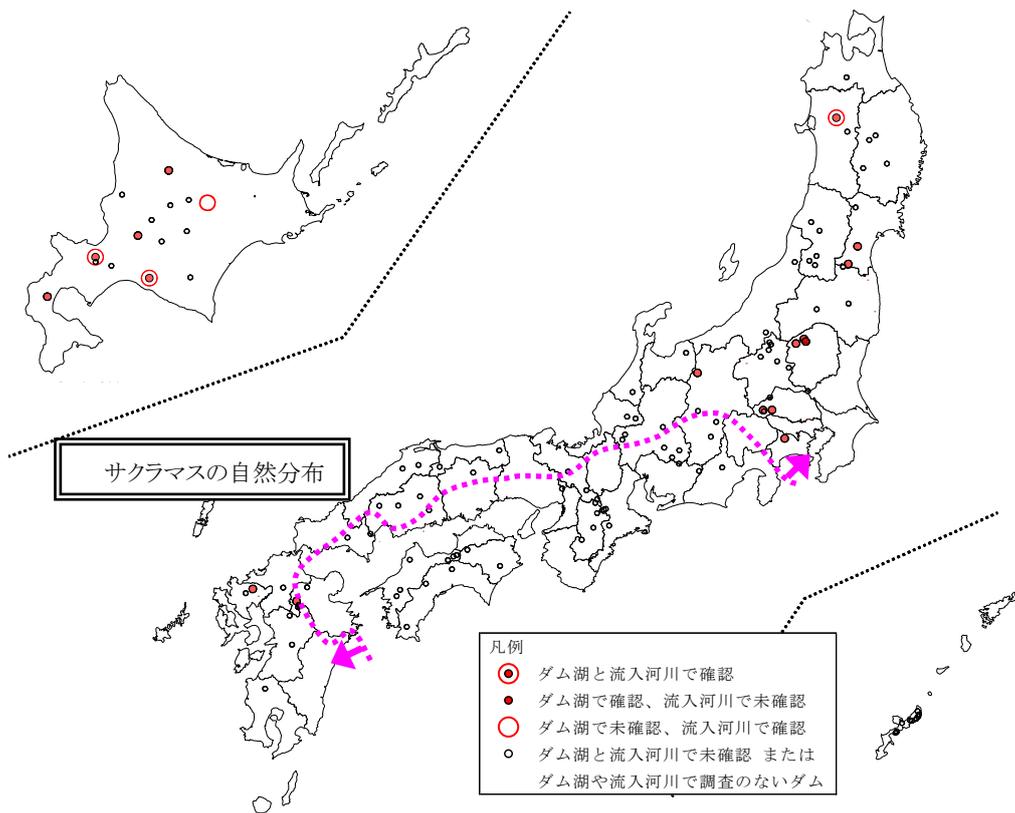


図 II-2.14 ダム湖及び流入河川におけるサクラマスの確認状況 (6 巡目調査)
 ※自然分布域外での確認は放流によるものと考えられる。

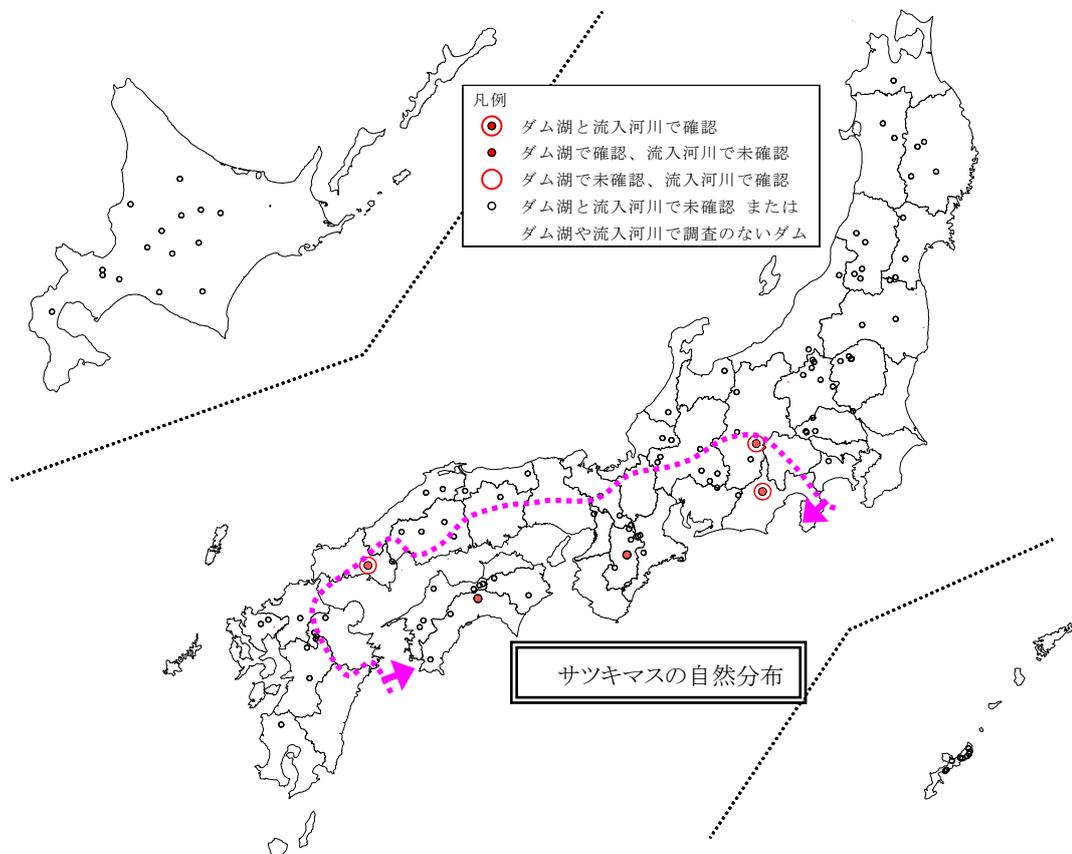


図 II-2.15 ダム湖及び流入河川におけるサツキマスの確認状況 (6 巡目調査)
 ※自然分布域外での確認は放流によるものと考えられる。

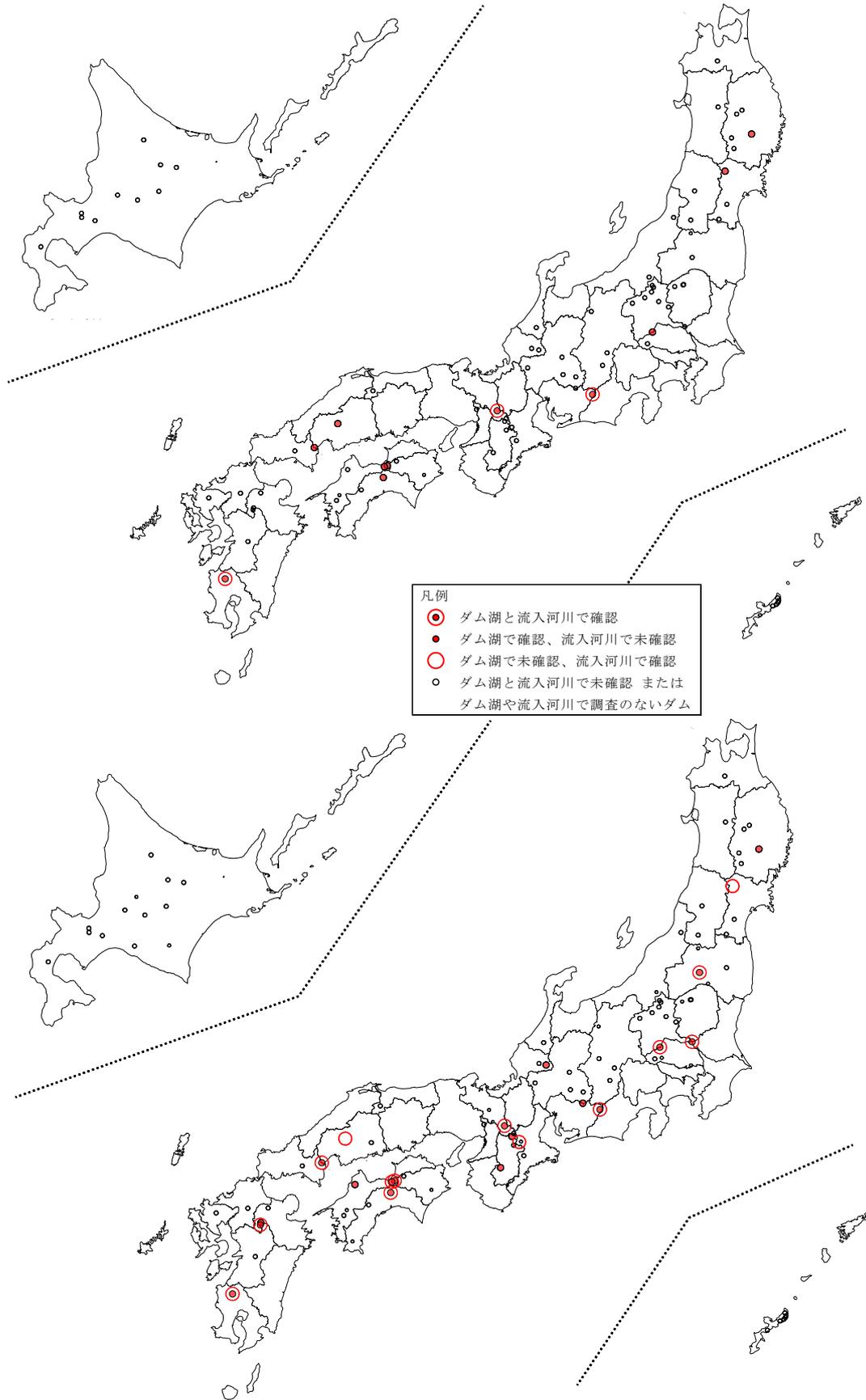


図 II-2.16 ダム湖及び流入河川におけるヌマチチブの確認状況 (1 巡目調査、2 巡目調査)

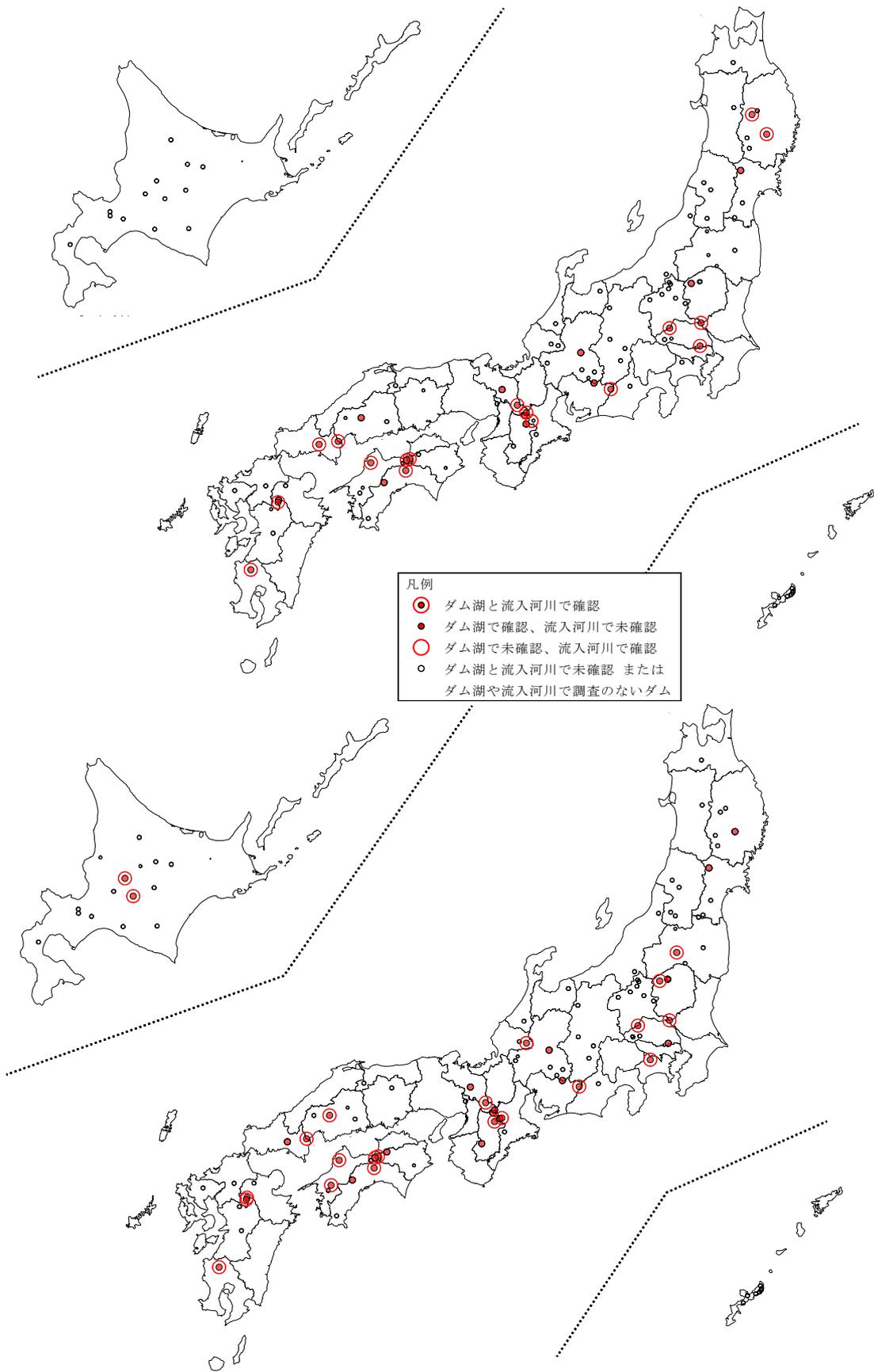


図 II-2.17 ダム湖及び流入河川におけるヌマチチブの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査)

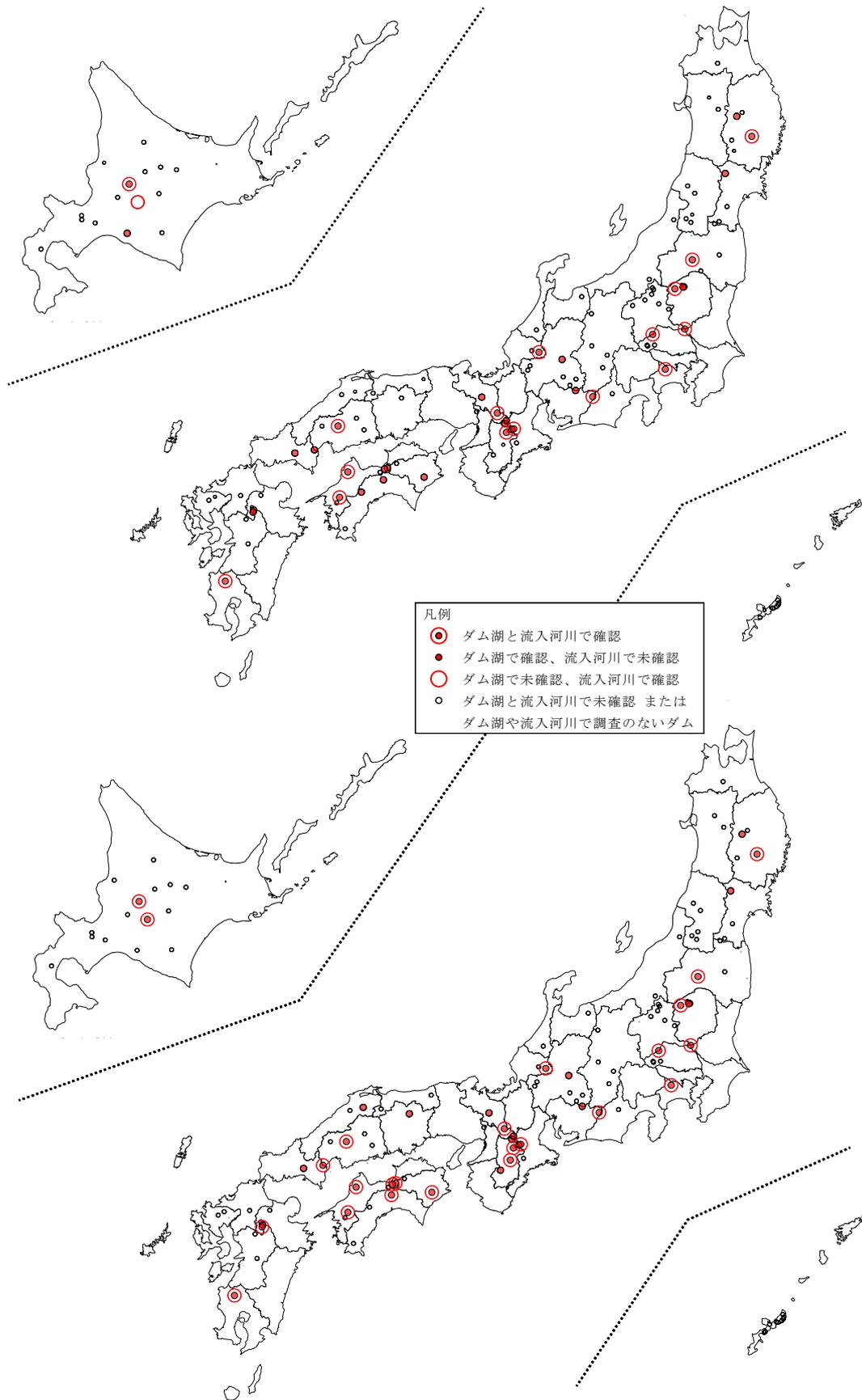


図 II-2.18 ダム湖及び流入河川におけるヌマチチブの確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査)

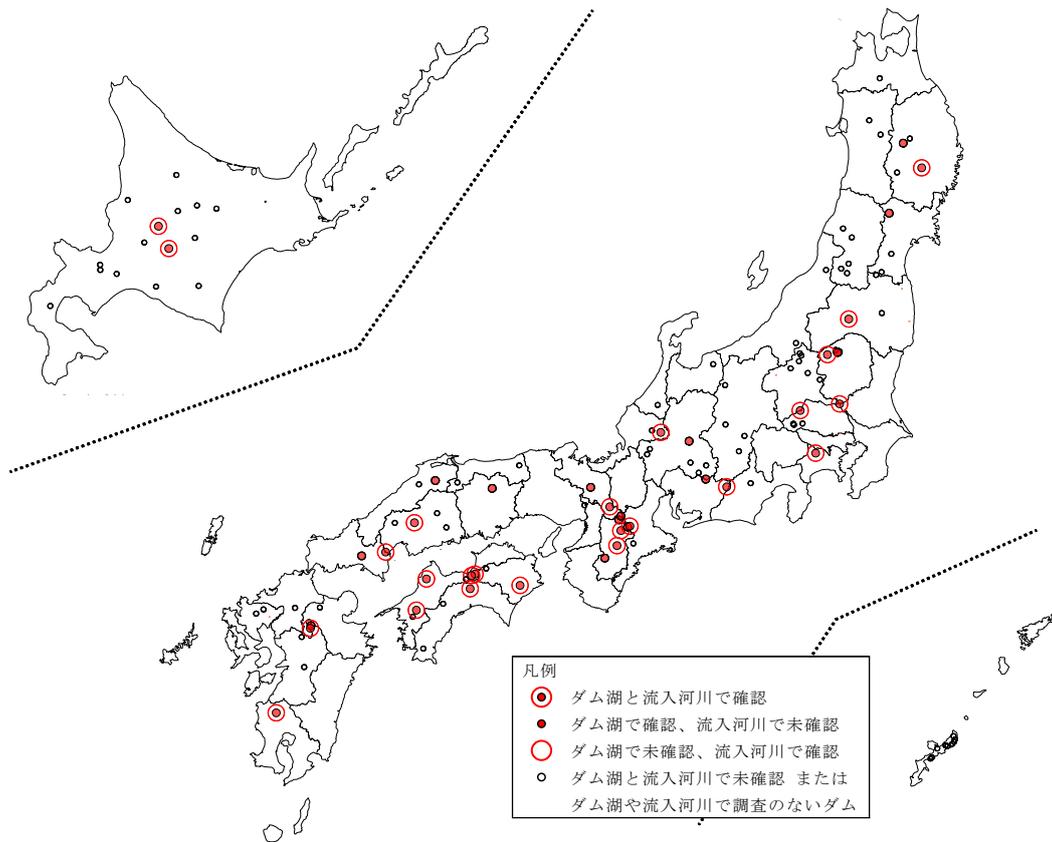


図 II-2.19 ダム湖及び流入河川におけるトウヨシノボリ類の確認状況（6巡目調査）

(3) ダム湖内に生息する底生動物

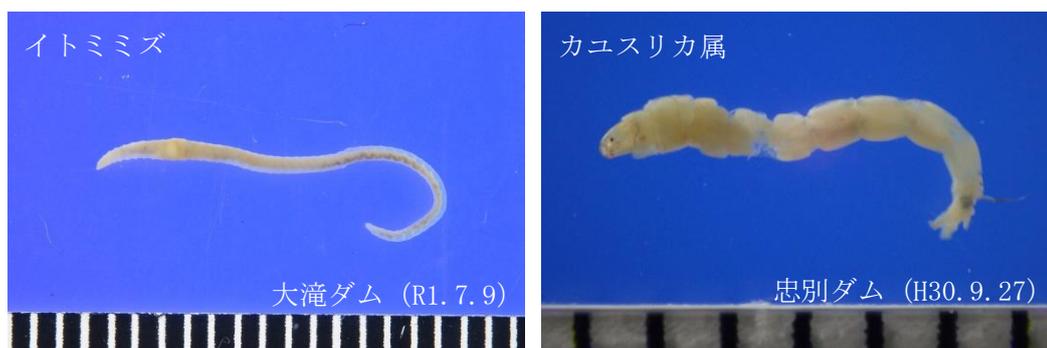
ダム湖湖心部における6月から8月の底生動物の確認状況について、6巡目のエクマンバージ採泥器によるダム湖内の定点調査結果を整理した。

6月から8月に湖深部で調査を行っていた115ダム145地点（同地点でも6月から8月の間に複数回調査を行っていた場合は、それぞれを別サンプルとして扱った）の生物を集計した結果、ダム湖湖深部で確認された主な底生動物は、イトミミズ目ミズミミズ科や、ハエ目ユスリカ科に属する種類であった。底生動物調査位置で同時に採取した底質はシルトであったダムが多く、確認された底生動物相は、この底質環境を特徴づけるものと考えられる。今回確認されたミズミミズ科やユスリカ科には、流れが緩やかな環境、もしくは止水域を好む種が多く含まれていることから、ダム湖内では、これら止水環境に適応した種が生息しているものと考えられる。

大高 (2010)^{*1}や Ohtaka (2014)^{*2}、大高・一柳 (2015)^{*3}は、湖沼やダム湖の深底部に見られる水生ミミズ類と湖水環境、底質環境との関連性について論じている。本文を参考に水生ミミズ類の種組成が特徴的であったダム湖に着目すると、水生ミミズ類の密度が高く、イトミミズが確認されている矢木沢ダム、真名川ダム、大渡ダムなどでは、湖水は強く成層するものの、強い嫌気状態にはならないと推測された。実際にダム湖で同年同月に取得された水質データと比較したところ、これらのダムはすべて湖水が成層しており、それぞれの底層の溶存酸素量は矢木沢ダムで9.5mg/L、真名川ダムで4.8mg/L、大渡ダムで5.9 mg/Lであった。この他、天ヶ瀬ダムや耶馬溪ダムでは酸素欠乏に対して強い耐性を持つユリミミズ属に属する種類の個体数密度が非常に高く、底質が強い嫌気状態にあると推測された。

このほか、Ohtaka (2014)^{*2}では湖底の温度が15℃以上で一定期間続く場合、イトミミズが見られなくなると報告している。今回選定した115ダム145地点について泥温を調査したところ、37ダム48地点が15℃以上となっており、このうち29ダム39地点でイトミミズが確認できなかった。なおイトミミズが確認された56ダム70地点のうち、50ダム61地点は泥温が15℃以下で、概ねOhtaka (2014)^{*2}の報告の通りであった。

5巡目調査までは、調査者の技術不足により水生ミミズ類が綱や科などの上位分類群までしか同定されていないダムが多く、調査結果からダム湖内の溶存酸素量や底質の状態が推論できないと考察したが、6巡目調査では水生ミミズ類を属や種まで同定しているダムが増加しており、ある程度の推論が可能となってきた。河川水辺の国勢調査(河川・ダム)の同定に関する勉強会の開催により、調査者の同定技術者が向上してきた可能性も考えられる。



*1 大高明史 (2010) : 水生ミミズ類と水質環境. 谷田一三編, 河川環境の指標生物学. P86-94, 北隆館, 東京.

*2 Ohtaka, A (2014) : Profundal oligochaete faunas (Annelida, Clitellata) in Japanese lakes. Zoosymposia, 9, pp. 24-35.

*3 大高明史・一柳英隆 (2015) : ダム湖の湖水環境と深底部の貧毛類の種組成. 応用生態工学 18(2), pp. 87-98.

(4) 水位変動域の環境（底生動物）

ダム湖が新たに建設された場合、周辺の生態系は変化する。ダム湖は自然の湖とは違い洪水調節や各種用水供給のために水位を大きく変動させることがあり、ダム湖岸の平常時最高貯水位以下は水没と干出を繰り返す。底生動物調査においては、ダム湖の流入部や湖岸部などが水位変動域に該当する場合がある。これらの場所では、干出時には湖底が露出、乾燥し底生動物が生息できない状態になる可能性がある。しかし、湖底が遠浅かつ保水力の強い軟泥で構成され、土壌に一定量の湖水が残存する場合は、湿地、または止水域や止水に近い緩流域のような環境となり、底生動物の生息場として機能する可能性がある。

今回は、ダム湖内の流入部に、湿地や止水域に生息する底生動物の生息環境が創出されている可能性について調査するため、3～6 巡目にダム湖内の流入部で調査を実施した 115 ダム 189 地点の調査結果について、湿地や湖沼の止水域などを主な生息場所に利用しているカメムシ目、コウチュウ目の種数が多い地点を抽出し、それらの地点の底生動物の生息状況及び、地点写真の目視確認を行った。目視確認により、湖内の流入部ではなく付近の池などで生物採集していることが明らかになった場合には、ダム湖内の流入部に創造された水生生物の生息環境とからは省いた。

本調査の結果、29 ダム 38 地点が抽出されたが、このうち湿地状の環境になっていたと考えられたのは七ヶ宿ダムの流入部（阿七湖 6-1）と鶴田ダムの流入部（川鶴湖 4）の 2 地点であった。これらの地点では湿生植物や水草が繁茂し、干出時にも、少なくとも調査時においては一部の箇所に湿地が残されていることが確認できた。

この他の地点では明らかな湿地環境は確認できなかったが、多くの場合、水深が浅く遠浅で、植物が繁茂した陸地と水域が連続してつながった「移行帯」になっていた。移行帯は河岸や湖沼の沿岸等、生物の生息環境が連続的に変化する場所で、多様な生物の生息場所となることが知られている。更に本地点では、冠水時に陸上植物、抽水植物が水に浸かり、生物の隠れ場所や定着場所として機能している可能性も考えられる。

今回抽出された、湿地帯や移行帯が創出されていると考えられた地点では、環境省レッドリスト 2020 で絶滅危惧 IA 類に指定されているカワコザラガイが 1 種、絶滅危惧 II 類に指定されているクルマヒラマキガイなどの貝類やヒメフチトリゲンゴロウなどのコウチュウ類などが 8 種、貝類、コウチュウ類に加え、トンボ類やカメムシ類などその他の昆虫を含めた準絶滅危惧種が 22 種、この他に情報不足の種が 7 種の合計 38 種が確認された（但し、カワコザラガイについては近年の知られた外来種であった可能性も考えられる）。多くの重要種が確認されており、これらの地点が、近年減少傾向にある止水性・緩流性の貴重な底生動物の生息場として機能している可能性が高い。

なお、外来種としては、生態系被害防止外来種リストのうち、総合対策外来種の緊急対策外来種に指定された種としてアメリカザリガニの 1 種、その他の総合対策外来種に指定された種としてコモチカワツボ、ハブタエモノアラガイ、タイワンシジミ、フロリダミズヨコエビの 4 種が確認された。このほか、法的な指定は受けていない外来種として、アメリカツノウズムシやイネミズゾウムシなど 11 種の外来種が確認された。

表 II-2.9 ダム湖流入部に新たな環境が創出された可能性のあるダム及びその環境

地方名	北海道			東北						北陸
ダム名	滝里	滝里	二風谷	釜房	釜房	三春	三春	三春	七ヶ宿	大町
地区番号	石滝湖4	石滝湖8	沙沙ニ3	名釜房11	名釜房13	1A-2	1A-4	1A-5	阿七湖6-1	湖入-1
地区名	パンケテンマ ナイ川 流入部付近	奈江川 流入部	沙流川、 額川 流入部	流入部	流入部	蛇石川前 貯水池	蛇沢川前 貯水池	大滝根川前 貯水池	白石川 流入部 (止水域)	中の沢 流入部
創出された 可能性のある 環境	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	湿地	移行帯

地方名	中部			中部			近畿		
ダム名	小渋	矢作	小里川	阿木川	阿木川	蓮	高山	室生	布目
地区番号	天小湖5	矢矢湖4	庄猿小1	木阿湖5	木阿湖7	楡蓮湖7	淀高湖6	淀室湖7	淀布湖5
地区名	流入部 (菖蒲沢)	段戸川 流入部	流入部 (猿爪川)	阿木川 流入部	岩村川 流入部	蓮川 流入部	名張川 流入部	宇陀川 流入部	布目川 流入部
創出された 可能性のある 環境	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯

地方名	中国				四国	九州		
ダム名	苫田	八田原	八田原	弥栄	石手川	下笠	嘉瀬川	鶴田
地区番号	吉苫湖4	芦八八2	芦八八4	小弥湖4	重石湖3	筑下湖3	嘉嘉湖3	川鶴湖4
地区名	ダム湖吉井 川流入部	宇津戸川 流入点	芦田川本川 流入点	長谷川 流入部	五明川 流入部	流入部 (津江川流入 部の湖水)	大野 (流入部)	平江川の 流入部
創出された 可能性のある 環境	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	湿地

地方名	沖縄									
ダム名	辺野喜	普久川	安波	新川	福地	福地	福地	羽地	漢那	
地区番号	辺辺湖3	安普湖3	安安湖3	新新湖3	福福湖3	福福湖5	福福湖6	羽羽湖4	福漢湖3	
地区名	St.3-A	St.3A	St.3-A	St.3-A	St.3-A	St.5-A	St.6-A	流入部	P7	
創出された 可能性のある 環境	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	移行帯	



写真出典：平成 29 年度吉井川水辺現地調査（底生動物）業務報告書 平成 30 年 3 月



写真出典：堰堤維持の内 岩尾内ダム水辺現地調査（魚類・底生動物）業務報告書 平成 29 年 2 月

図 II-2.20 ダム流入部に創出された可能性のある移行帯



写真出典：大鶴湖河川水辺の国勢調査（底生動物・動植物プランクトン）業務報告書 令和3年3月



写真出典：令和2年度 七ヶ宿ダム水辺現地調査（底生動物等）業務報告書 令和3年3月

図 II-2.21 ダム流入部に創出された可能性のある湿地環境

(5) 新しい環境の生物相

ダムでは建設に伴い、地形の改変が行われる。また、ダム堤体や周辺道路等によって改変・消失した環境の代償として、生物の生息・生育環境の創出等も行っている。河川水辺の国勢調査マニュアルの改訂により、4 巡目以降はダムによって作られた新しい環境である地形改変箇所（ダム建設に伴う一般的な地形改変箇所としては、貯水池、ダム堤体のほか、原石採取跡地、建設発生土受入地、大規模な掘削法面等）や環境創出箇所（生物の生息・生育環境を創出する目的で整備されたビオトープ等）に調査地区を設定し、環境への影響、または効果を検証するため、生物の生息・生育状況を確認することとなっている。ここでは、各ダムの環境創出箇所及び地形改変箇所について概要を整理した。環境創出箇所の概要をに、地形改変箇所の概要をに示す。

河川水辺の国勢調査で環境創出箇所として調査を実施しているダムは 43 ダム等 67 箇所であった。このうち、生物の生息場所の創出を主な目的として整備されたビオトープは、池及び湿地が 21 箇所、水路が 4 箇所であった。公園整備を主目的とした環境創出箇所 6 箇所、植生の回復や浮島などの環境創出箇所は 10 箇所であった。

地形改変箇所として調査を実施しているダムは 47 ダム等 54 箇所であった。このうち、原石採取跡地が 24 箇所、建設発生土処理場が 17 箇所、法面等が 6 箇所であった。また、その他公園等造成地も 6 箇所あった。

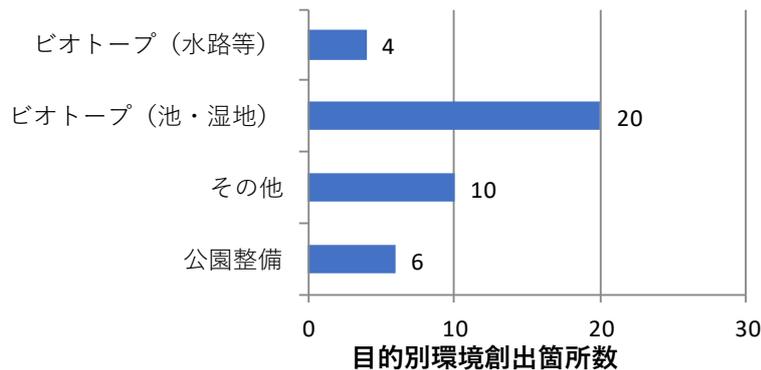


図 II-2.22 環境創出箇所内訳

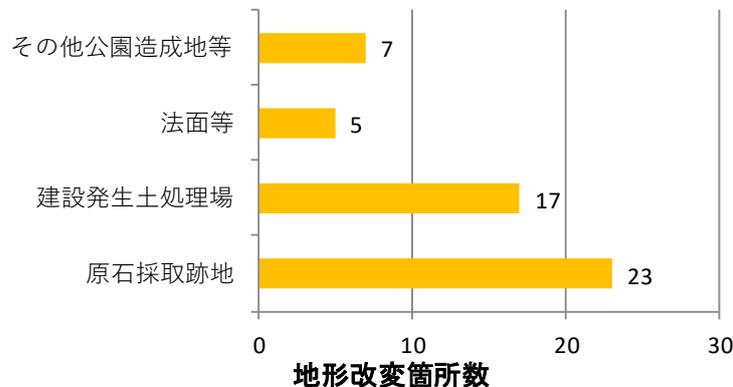


図 II-2.23 地形改変箇所内訳

表 II-2.11 環境創出箇所の概要 (1)

地整名	ダム名	環境創出箇所		区分	調査項目及び年度					
		地点名	概要		魚類	底生動物	植物	鳥類	両・爬・哺乳	陸上昆虫類等
北海道	留萌ダム	造成湿地H20-12 (本川上流造成湿地)	周辺はヤナギ類、ヨシ、ササ類が繁茂している水深の浅い造成湿地であり、ガマ類などが繁茂している。	ビオトープ(湿地)	-	-	H27	H25	-	H26
北海道	留萌ダム	造成湿地H20-13 (川左岸)	流入河川沿いに位置し、幾つかの池からなる広大な湿地である。	ビオトープ(池・湿地)	-	-	H27	H25	-	H26
北海道	留萌ダム	造成池(石山池・小池)	本川上流部付近に位置するしており、付け替え道路整備により埋められた沢部に水生生物等の生息場(ビオトープ)として池を造成。平成23年春季に大規模な土砂流入があり、造成当時から池の形状が変形している。	ビオトープ(池)	-	-	H27	H25	-	H26
北海道	留萌ダム	オクエソサイシン移植地	ダムの管理に関わるフォローアップ制度に基づき、ヒメギフチョウ保全のための環境保全策として移植が実施された場所。	その他	-	-	H27	H25	-	H26
北海道	忠別ダム	フクロウ池	盛立材料の採取場の跡地を利用して創出された止水域である。カイツブリなど水鳥の休息・採餌・繁殖環境の創出を目的としている。	ビオトープ(池)	H25	H25	H22/24	H26	H22	H27
北海道	豊平峡ダム	エゾミノハギ群落(試験植栽地)	本地区では、1987~1994 年前後にかけてダム湖岸の植生回復試験として、エゾミノハギを用いた試験植栽が実施されており、追跡調査地区として設定。	その他	-	-	H24	-	-	-
北海道	定山溪ダム	ダム湖左岸自然林再生試験地	地域生態系の活性化や水循環の健全化などを目的とした自然林再生のため、1998~2007 年度の10 年にわたり生態学的混播・混植法を用いた試験植樹(自然林再生試験)を実施した箇所であり、追跡調査地区。	その他	-	-	H24	-	-	-
東北	釜房ダム	みちのく公園(自然共生園)	放棄耕作地に新たに整備された。自然資源の保全・再生をテーマにしており、園内では、整備前にわずかに分布していたとされるサクラソウ、クリンソウの増殖が行われている。展望野草園や広場には、シバが植栽されている。	公園整備	-	-	H25	H18	H25	H20
東北	三春ダム	蛇石ビオトープ	前貯水池である蛇石川前貯水池の湛水後に残った湖岸陸地11ha を造成して作られた。ヨシ群落内に小水路があり、水生植物が植栽されている。ヨシ等の高茎草本が繁茂している。	ビオトープ(水路)	-	-	H19	-	H25	H20
東北	摺上川ダム	名号ビオトープ	湖岸に面した平坦地から緩傾斜地に小さい池を造成している。池の他に小沢の流入があり湿性環境が維持されている。	ビオトープ(池)	-	H27	H24	H25	H25	-
東北	七ヶ宿ダム	七ヶ宿ダム自然休養公園(魚類・底生動物以外)せせらぎ水路(七ヶ宿ダム自然休養公園内水路/魚類・底生動物)	公園はダム湖左岸側に造成された公園で、植栽樹種、芝地、グラウンド等の開放的な環境のほか、水路等多様な環境が存在している。水路は環境復元的な整備がなされた水路で、ダム湖内と繋がっている。水路幅約2m程度の水路で、平瀬と淵で構成され、水際はヨシ等の抽水植物や石積み護岸となっている。	ビオトープ(水路)	H22/26	H27	H19	H25	H25	H20
東北	玉川ダム	玉川流入部(戸瀬公園)	ダム湖上流端に整備された公園湿地帯である。戸瀬公園はキャンプサイトを伴う樹林や芝生広場を備えたプレイパークであるが水路や止水域も多く残されたり整備されている。流入河川の一部を調査区域に含む。	公園整備	H27	H26	H19	H19	H25	-
東北	月山ダム	ノコトぶな公園	ブナを中心に、アカシデ、オオヤマザクラ、トチノキ、ナナカマド、ホオノキ、ミズナラ、ヤマハンキ、ヤマモミジ等が植栽された公園。ノコト沢から水を引いた小川や遊歩道も整備されている。	公園整備	-	H24/27	H25	H20	H18	H26
東北	月山ダム	ギフチョウ移植地点	植生は、比較的最近伐採された後に成立したブナの二次林からなる。田麦俣ダム及び田麦川沿いに位置しており、ブナその他、オノエヤナギ等の広葉樹の群落やススキの群落も形成されている。ダム湛水によるギフチョウへの影響低減のため、湛水区域外への移植を食草のカンアオイ類と共に実施された。	その他	-	-	H25	-	-	-
関東	奈良俣ダム	矢田沢地区ビオトープ	ダム湖左岸側に創出されたビオトープであり、常時満水位(888m)以下の水位変動域に位置。平坦地で、中央部を掘り下げ、洪水期には周囲200mほどの池と裸地、または草本類を中心とした植物群落が形成される。	ビオトープ(湿地)	-	H27	H20	H19	H25	H24
関東	荒川調節池	ビオトープ池(野外活動ゾーン内)	自然の生態系を保つことを目的に造成された人工池である。周辺にはヨシ原などの高茎草地やヤナギ林などがある。野外活動ゾーンは人の利用が可能な範囲。	ビオトープ(池)	H27	-	-	H20	H24	H25
関東	荒川調節池	ビオトープ池(保全ゾーン内)	自然の生態系を保つことを目的に造成された人工池である。周辺にはヨシ原などの高茎草地、ハンノキ林やヤナギ林などがある。保全ゾーンは生物の保全を目的に人の立ち入りを制限している。	ビオトープ(池)	H27	-	-	H20	H24	H25
関東	滝沢ダム	堆積土受入地(芋平沢)	建設発生残土受入地に設置した水路により分断されている中大型哺乳類の移動を確保するため、水路に脱出施設や横断道が設置されている。	その他	-	-	-	-	H24	-
関東	滝沢ダム	堆積土受入地(長谷沢)	建設発生残土受入地にサンショウウオ類の生息・繁殖環境が復元された地点	その他	-	-	-	-	H24	-
関東	滝沢ダム	ダム堤体(調査用横坑)	ダム堤体周辺の地質調査用の横坑内に設置された地点。	その他	-	-	-	-	H24	-
関東	浦山ダム	原石山跡地(ネイチャーランド)	原石掘削による平坦地に、一部客土により高木落葉広葉樹や低木の植栽を実施、沢水の引き込みによる人工池と人工小水路、遊歩道、キャンプ設備、釣り堀を整理し、大久保谷の河道をショートカットした人工河川を整備。	公園整備	-	-	-	H20	H24	H25

II-表 2.11 環境創出箇所の概要 (2)

地整名	ダム名	環境創出箇所		区分	調査項目及び年度					
		地点名	概要		魚類	底生動物	植物	鳥類	両・爬・哺乳	陸上昆虫類等
北陸	横川ダム	吐水ふれあい生物村	ビオトープとして整備された池状の湿地環境。池内には抽水植物のコナギや沈水植物のヒルムシロが生育。	ビオトープ(池・湿地)	H26	—	H20	H20	H20/25	H20/25
北陸	大川ダム	若郷湖東公園	ダム周辺の環境整備として、展望台、芝生広場、運動広場、遊歩道等を整備。その一つとして、ビオトープとして2つの池(水路)を整備した。	ビオトープ(池)	—	H18/23	H22/24	H20/25	H22	H21/26
北陸	大町ダム	ビオトープ	豊かな自然とふれあいながら環境保全と環境教育できる場として、魚類等生息環境に多様性を与えるための整備を行っている。人工の中州と右岸に沿って沢水を利用した緩流および静水域で構成されているビオトープである。	ビオトープ(河川内)	H24	H18/23/27	H26	H22	H21	H27
北陸	手取川ダム	上流側浮島	手取湖の右岸から流入する大嵐谷川との合流部より上流側に位置する浮島周辺である。	その他	H26	H27	H19	—	—	—
中部	長島ダム	せせらぎ水路	湖岸に隣接した、溪流を模した50mほどの水路。水深は浅く、流れは停滞している。	ビオトープ(水路)	H26	H26	H18	H18	H18	H22
中部	長島ダム	大樽公園	ダム直下の「おおたる広場」に設けられた2つの人工池。コンクリート底の浅い皿池と岸際に抽水植物や沈水植物が生育している。	公園整備	H26	—	—	—	—	H22
中部	蓮ダム	木場公園	建設時に仮設プラントを設置していた場所で、法面にサクラやヒトツバタゴ等が植栽されている。	公園整備	—	—	H25	H20	H19	H22
中国	土師ダム	生態湿地	複数の池とそれらをつなぐ水路からなる人工のため池群。ダム湖と水路で繋がっている。	ビオトープ(湿地)	H25	H26	—	H19	H18	H24
中国	灰塚ダム	知和ウェットランド	日本最大の人工湿地であり、沼沢地、谷戸、沿岸帯、堰堤湖など、多様な環境が形成されている。	ビオトープ(湿地)	H25	H26	—	—	—	H24
中国	苦田ダム	湿地環境整備箇所	ダム湖上流端付近の右岸側に位置する湿地環境整備箇所として、水田跡地に湿地が形成されている。また、既存構造物(アスファルト等)の除去や周辺の既存樹林との連続性の創出を目的とした植栽が行われている。	ビオトープ(湿地)	—	—	H20	H20	H27	H25
中国	弥栄ダム	大根川公園：昆虫の森	既存の樹木を利用した昆虫の森(コナラ林やクヌギ林)を整備。広葉樹林が広い面積を占めており、樹種としてはコナラ、クヌギ、アベマキが多く生育。	その他	—	—	—	—	—	H27
四国	富郷ダム	ビオトープ：まつの自然広場	ダム建設で造成された建設発生土受入地を利用して、ため池と水路を整備し、水生植物を植栽して自然植生及び生物生息場の回復を目的として整備された。	ビオトープ(池)	H18/23	H24	H25	H20	H21	H26
四国	中筋川ダム	トンボ池・ホタル池	様々な生物が生息できる空間(ビオトープ)としてトンボ池とホタル池を造成。止水性トンボ類、コウチュウ類が多く確認されている。	ビオトープ(池)	—	H24	H21/22	H26	H22	H27
九州	巖木ダム	スポーツ公園トンボ池	原石山跡地のスポーツ公園に造成された池で、底面はコンクリート、側面は岩。山からは水が流入しており、溢れた水は水路を通りダム湖に流入している。	ビオトープ(池)	—	H26	—	—	H18/19	H25
九州	嘉瀬川ダム	湿地(音無)	放棄耕作地を再整備した湿性湿地。東の谷、西の谷、北の谷、中央の池から成り、山からの流入水を湿性湿地へ導水し、水深・植生の異なる湿性湿地を整備している。	ビオトープ(湿地)	—	—	H26	—	—	—
九州	竜門ダム	竜門キッズの森	ダム湖左岸水際にあり、エコトンとして整備された。市民団体により、平成16年に2回植樹会が開催されている。	その他	—	—	H21/22	H26	H22	H20
沖縄	大保ダム	復元湿地	水没する湿地環境の保全措置として、脇ダム下流面の下に整備された復元湿地です。沈水植物と抽水植物が生育。周辺環境はススキなどの草本群落が主で、タイワンハンノキなどの低木～亜高木も生育している。	ビオトープ(湿地)	—	—	—	H27	—	H27
沖縄	羽地ダム	湿地	湿地整備区間。湿地周辺は低草草地となり、湿地内は抽水植物が繁茂している。	ビオトープ(湿地)	—	—	H19	H19	H20/27	H19
沖縄	漢那ダム	ビオトープ：第2貯水池(自然ふれあい公園)	ビオトープとして整備された湿地である。	ビオトープ(湿地)	H18	H27	—	H26	H27	H26

表 II-2.12 地形改変箇所の概要 (1)

地方名	ダム名	地形改変箇所		区分	調査項目及び年度			
		地点名	概要		植物	鳥類	両・爬・哺	陸上昆虫類等
北海道	留萌ダム	原石採取跡地	チバベリ川左川上流に位置し、混播・混植法による緑化が行われている。	原石採取跡地	-	H25	-	-
北海道	十勝ダム	原石採取跡地	ダム湖右岸に位置する大規模な法面。昭和52年よりイネ科草本により緑化されている。	原石採取跡地	H26	-	-	-
北海道	札内川ダム	仮置き場跡	ダム建設時に仮置き場として使用された。オオバヤナギ・ドロノキ群集、ケヤマハンノキ群落が見られる。左岸後背は急傾斜地となっており、針広混交林が分布。	その他公園造成地等	H18/26	-	-	-
北海道	札内川ダム	ダムサイト左岸	ダムサイト左岸に位置する。道路、法面などの人工改変部。後背には針広混交林が分布。	法面等	H18/26	-	-	-
北海道	札内川ダム	ダム下流公園	ダム直下の左岸に位置する公園造成地。公園には芝類が播。護岸にはヤナギ低木が生育、後背左岸は、針広混交林、右岸はエゾイタヤシナノキ群落、河畔はエゾノキヌヤナギ・オノエヤナギ群落分布。	その他公園造成地等	H18/26	-	-	-
東北	浅瀬石川ダム	原石採取跡地	ダム湖の南西部で、地形は尾根の上部で平坦である。カラマツが植林されているが、イタチハギの侵入が顕著である。	原石採取跡地	-	H25	H25	H20
東北	御所ダム	原石採取跡地	原石採取跡地法面には在来種による自然復元を目指した緑化工法が実施されている。平場には湧水に起因すると考えられる池が点在している。	原石採取跡地	H21	-	H27	H22
東北	三春ダム	原石採取跡地	原石山跡地は平成10年頃に吹き付けによる切土法面緑化(イタチハギ)が行われている。周辺は開けており、樹林はほとんどみられない。	原石採取跡地	H19	-	-	H20
東北	三春ダム	ダム堤体左岸法面	平成3年頃に吹き付けによる切土法面緑化(イタチハギ)で緑化された地区。	法面等	H19	-	-	H20
東北	摺上川ダム	原石採取跡地	造成された裸地と管理道路、水路が整備される。造成裸地にケヤマハンノキ等を造林した平坦地で、表土を欠き、水はけの悪い湿地がみられる。	原石採取跡地	H24	H25	H25	-
東北	七ヶ宿ダム	原石採取跡地	一部に露岩帯が見られるが、ススキ等の草地のほか、部分的にアカマツ等の植林が見られる。	原石採取跡地	H19	H25	H25	H20
東北	森吉山ダム	原石採取跡地	在来種による緑化が実施されている。草地環境が主体だが、低木も生育しつつある。跡地内には水路が存在し、水路周辺は湿地状の環境となっている。	原石採取跡地	-	-	-	H25
東北	玉川ダム	原石採取跡地	岩盤に厚層基材吹き付けが行われ、西側斜面はススキ、北側斜面はヨモギが優占する。斜面にはススキ群落、北側斜面にはヨモギ群落が分布している。	原石採取跡地	H23	-	H25	-
東北	長井ダム	建設発生土処理場跡地	平成20年頃に厚層基材吹付工が施工された法面であり、広葉樹(ブナ)を平成21年から毎年植栽を継続している。	建設発生土処理場	H26	-	-	H25
東北	長井ダム	原石採取跡地	平成20年頃に厚層基材吹付工が施工された法面であり、環境に与えるインパクトを小さくするため法面工には緑化用の種子を含まない客土を吹き付け、周辺の自然植物の進入を待ち、在来植物による植生回復を図っている。法面の一部には種子吹き付け等が実施されている。	原石採取跡地	H26	-	-	H25
関東	矢木沢ダム	堤体左岸法面	ダム堤体左岸法面。メヤシヤブシ、リュウブ、ノリウツギ、ナナカマドなどの在来植生を植栽している	法面等	-	-	H25	H24
関東	奈良俣ダム	建設発生土受入れ地及びコア山跡地	湖岸左岸の、沢と沢に挟まれた丘陵地である。ヤマハンノキ等植栽林やブナ幼木林が成立している。	建設発生土処理場	H20	H19	H25	H24
関東	品木ダム	建設発生土処理場A	ダム湖西側にある浸漑土埋立。埋立が終了しておりシロツメクサ等の低基草地となっている。	建設発生土処理場	H21	H19	H25	H24
関東	品木ダム	建設発生土処理場B	ダム湖西側にある浸漑土埋立。埋立は完了しており、オオバクサやアメリカセンダングサ等の外来植物が生育している。	建設発生土処理場	H21	H19	H25	H24
関東	下久保ダム	原石採取跡地	ダム湖右岸。広葉樹林、草地が多く、斜面上部の平地部分に裸地が広がり、その周囲に低基草地、一部にはススキ等の高基草地がみられる。	原石採取跡地	H20	H19	H25	H20
関東	草木ダム	原石採取跡地	掘削部の傾斜地にはアカマツ等が生育し、下部の平地には比較的まとまったススキ草地がみられる。また、一部雨水の流れ込みにより湿性環境が形成されている。	原石採取跡地	H20	H19	H25	H24
関東	荒川調節池	覆土護岸	覆土護岸を設定。護岸に覆土されたところにヨシや低基草地がみられ、一部ヤナギなどの樹林が生育している。植生がほとんどみられない裸地的な環境もみられる。	その他公園造成地等	-	-	H24	H25
関東	滝沢ダム	原石採取跡地	原石掘削による平坦地及び法面に、コナラ、クスギ、カエデ類、ヤシヤブシ、ダケカンバ等の落葉広葉樹を植栽した箇所。周囲はコナラ・ミズナラ・ケヤキ群落が優占する。	原石採取跡地	H27	-	-	H25
関東	滝沢ダム	堆積土受入れ地および上流側未改変地(残土処理場)	土砂受入が続く場所で、ダム湖の左岸側に注ぐ沢の中流部(標高670m)に位置する。調査地区下流側は改変された人工裸地で、明るい環境である。上流側はスギ・ヒノキ植林地に接する未改変の暗い落葉広葉樹林となっている。	建設発生土処理場	H27	-	H24	H25
北陸	三国川ダム	原石採取跡地	ダムサイト左岸の原石採取跡地で、法枠で保護されている。	原石採取跡地	H26	H22	H21	H27
北陸	宇奈月ダム	建設発生土処理場跡地	主に公園として整備されている。	建設発生土処理場	H27	-	-	-

表 II-2.12 地形改変箇所の概要 (2)

地方名	ダム名	地形改変箇所		区分	調査項目及び年度			
		地点名	概要		植物	鳥類	両・爬・哺乳類	陸上昆虫類等
中部	小里川ダム	原石採取跡地	ヤブツバキなどの常緑広葉樹やイロハモミジなどの落葉広葉樹が多く見られる。一部にはアジサイなどが植栽されている。	原石採取跡地	-	H20/25	H21	H19
中部	小里川ダム	建設発生土受入地周辺	ダム湖東部の長沢処分場の北側の小里川沿いに位置し、コナラを主体とした樹林となっている。	建設発生土処理場	-	H20/25	H21	H19
中部	味噌川ダム	矢詰原石採取跡地	貯水池中央部の右岸側にあり、長大法面を形成している。法面は勾配が急で、ほとんどがコンクリート枠で補強されている。	原石採取跡地	H23	H22	H25	H18
中部	味噌川ダム	笹尾沢建設発生土処分場	ヤマハシノキ、ヒノキなどの植林により植生回復がおこなわれている。	建設発生土処理場	H23	H22	H25	H18
中部	阿木川ダム	建設発生土処理場	整地された平場や法面にはススキやセイダカアワダチソウなどの草本類が分布している。	建設発生土処理場	H23	-	-	-
中部	徳山ダム	原石採取跡地	表土保全、根柢設置、ススキ植栽が行われている。裸地や高茎草原、低木林が主体である。	原石採取跡地	-	-	-	H23
中部	蓮ダム	地すべり地区	蓮ダム竣工直後に大規模な斜面の崩落が起こり、山腹工を施した地区。多様な樹木が植栽されている。	法面等	H25	H20	H19	H22
近畿	日吉ダム	原石採取跡地	原石山跡の法面に植栽された樹木が生育し、人工池や湿原がある。	原石採取跡地	H21	H18	H23	H26
近畿	比奈知ダム	原石採取跡地	ダム湖中部左岸に位置し、斜面は枠組みブロックで施工されている。	原石採取跡地	-	-	-	H26
中国	灰塚ダム	建設発生土受入地	埋め立てられた平坦な環境となっており、低茎草本が侵入している。	建設発生土処理場	-	-	-	H24
中国	苦田ダム	建設発生土処分地	低木等の植栽が行われている。	建設発生土処理場	H20	H23	H27	H25
中国	温井ダム	鬼後谷建設発生土受入地跡地	法面緑化が行われ、整地し造成された園地内には梅林が整備され、下草管理が行われている。	建設発生土処理場	-	H20/21	H20/25	H19/20
四国	野村ダム	潜在自然植生復元地(ダムサイト下流の右岸側)	この地域の潜在自然植生のシイ林が植栽され、ツブラジイやアラカンが優占する樹林となっている。	法面等	H22/23	H27	H22	H18/19
四国	中筋川ダム	原石採取跡地	斜面であり、アカメガシワなどの先駆性低木やススキなどの高茎草本が生育している。	原石採取跡地	-	H26	-	-
九州	耶馬溪ダム	原石採取跡地	周囲をコンクリートに固められた崖で囲まれた平坦地で、草地に灌木が生えている。最奥部には、湧水による水辺環境がある。	原石採取跡地	-	-	-	H20
九州	大山ダム	原石山跡地	落葉広葉樹が植栽されているほか、草本類が侵入している。	原石採取跡地	-	H27	-	-
九州	大山ダム	建設発生土受入地	落葉広葉樹が植栽されているほか、草本類が侵入している。	建設発生土処理場	-	H27	-	-
九州	嘉瀬川ダム	建設発生土処理場(菖蒲)	元々水田として利用されており、現在また水田として再整備されている。	建設発生土処理場	H26	-	-	-
九州	嘉瀬川ダム	原石採取跡地	湖岸へと続く法面。盛土には事業区域内での採取土を使用している。	原石採取跡地	H26	-	-	-
九州	竜門ダム	掘削法面等	法面緑化、一部公園等として整備されている。	その他公園造成地等	H21/22	H26	H22	H20
沖縄	辺野喜ダム	建設発生土処理場跡地	管理棟、湖畔公園の緑地及び駐車場が整備されている。	建設発生土処理場	-	-	H27	H26
沖縄	普久川ダム	変更地	管理庁舎周辺の緑地として整備された。	その他公園造成地等	-	-	H27	H26
沖縄	安波ダム	建設発生土処理場跡地、ヤード跡地(周辺)	管理庁舎周辺の緑地として整備された。	建設発生土処理場	-	-	H27	H26
沖縄	新川ダム	堤体工事等跡地	管理棟周辺の緑地として整備された。	その他公園造成地等	-	-	H27	H26
沖縄	福地ダム	建設発生土処理場等跡地	資料館、ダム管理支所等の施設整備箇所。	建設発生土処理場	-	-	H27	H26
沖縄	漢那ダム	湖畔公園から堤体	庁舎周辺・河畔公園の整備済みの緑地。	その他公園造成地等	-	-	H27	-

表 II-2.11 に示した環境創出箇所の中から、特にダムの出現によって消失した池や湿地を目的として造成されたビオトープに着目し、水域環境を評価できる底生動物を調査している 23 ダム 25 地点について、造出効果の検証を行った。

6 巡目に実施された環境創出箇所における調査では、6 門 10 綱 29 目 145 科 590 種が確認された。調査対象範囲が北海道から沖縄まで、国土全体であることから多くの種が確認された。この他、100 種以上の生物が確認された環境創出箇所が複数あったことも多くの種が確認された要因の一つとして考えられる。多くの種が確認された環境創出箇所は、多様な環境が創出されているものと考えられる。なお、胆沢ダムの大平野湿地では、185 種の生物が確認された。

環境創出箇所では重要種が高頻度で確認された。6 巡目の調査対象であった 23 ダム 25 地点のうち、20 ダム 21 地点において重要種が確認された。国指定特別天然記念物は確認されなかったが、種の保存法に該当する種として、リュウキュウヒメミズスマシ（令和 2 年 2 月施行；採集時及び調査とりまとめ時は平成 30 年度で種の保存法の対象外）が確認された。この他、環境省レッドリスト 2020 において絶滅危惧 IA 類に指定されているカワコザラガイ及びリュウキュウヒメミズスマシの 2 種、絶滅危惧 IB 類に指定されているヒメヒラマキミズマイマイ及びコミズスマシの 2 種、絶滅危惧 II 類に指定されているマルタニシなどの貝類及びゲンゴロウなどのコウチュウ類など 12 種、貝類、コウチュウ類に加え、トンボ類やカメムシ類などその他の昆虫を含めた準絶滅危惧種が 26 種、この他に情報不足の種が 9 種の合計 51 種が確認された。但し、カワコザラガイについては近年の遺伝学的な研究から外来種が移入していたことが明らかとなっており、この外来種であった可能性も考えられる。

一方、外来種としては、生態系被害防止外来種リストのうち、総合対策外来種の緊急対策外来種に指定された種としてアメリカザリガニの 1 種、甚大な被害が予想される重点的に対策が必要な種としてスクミリンゴガイの 1 種、その他の総合対策外来種に指定された種としてハブタエモノアラガイの 1 種が確認された。このほか、法的な指定は受けていない外来種として、アメリカツノズムシやサカマキガイなど 7 種の外来種が確認された。外来種は 23 ダム 25 地点のうち、11 ダム 13 地点で確認された。

重要種、外来種を含め、環境創出箇所では、トンボ目やカメムシ目、トビケラ目、ハエ目などが多く出現する傾向にあった。本種らは、水深が深く、身を隠す場所や定着場所が少ないダム湖内に生息することが困難である一方で、浅い池沼や湿地に好んで生息する種が多い。環境創出箇所では重要種の確認頻度が高く、種数も比較的多く確認される傾向にあったことから、ビオトープ等の創出の効果が現れているものと考えられた。



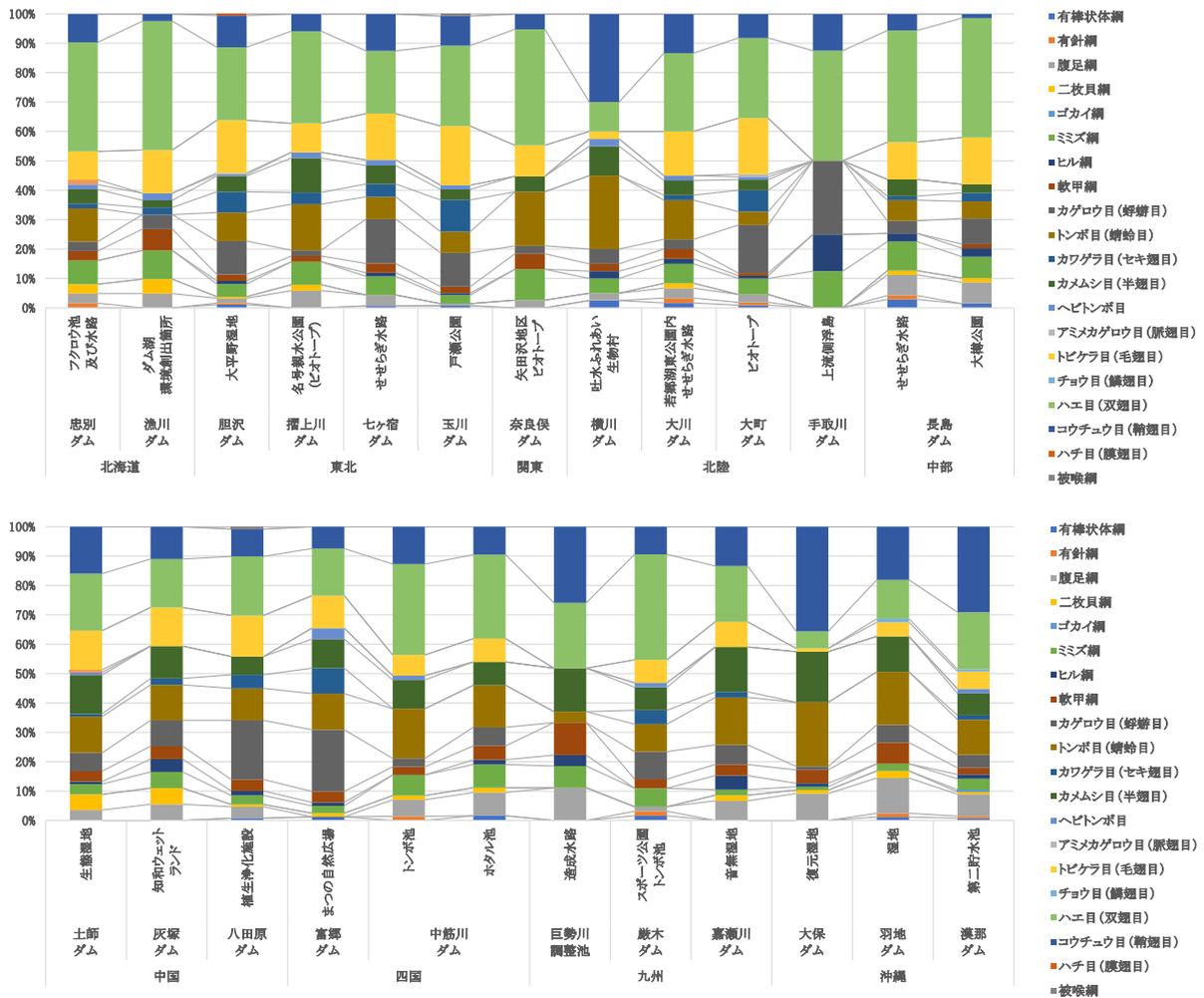


図 II-2.24 ビオトープでの底生動物目別確認種数

表 II-2.13 ビオトープでの緩流域、または止水水域に生息する目別確認種数

ダム名 環境創出箇所名	忠別 ダム	漁川 ダム	胆沢 ダム	摺上川 ダム	セセラギ水路	玉川 ダム	奈良保 ダム	横川 ダム
	フクロウ池 及び水鏡	ダム湖 環境創出箇所	大平野湿地	名号親水公園 (ビオトープ)	せせらぎ水路	戸瀬公園	矢田沢地区 ビオトープ	吐水ふれあい 生物村
トンボ目(蜻蛉目)	7	0	18	8	12	10	7	10
カメムシ目(半翅目)	3	1	10	6	10	5	2	4
トビケラ目(毛翅目)	6	6	33	5	25	28	4	1
ハエ目(双翅目)	23	18	46	16	34	38	15	4
コウチュウ目(鞘翅目)	6	1	20	3	20	14	2	12

ダム名 環境創出箇所名	大川 ダム	大町 ダム	手取川 ダム	長島 ダム		土師 ダム	灰塚 ダム	八田原 ダム
	若郷湖東公園 内 せせらぎ水路	ビオトープ	上流側浮島	せせらぎ水路	大樽公園	生態湿地	知和ウェット ランド	水生浄化施設
トンボ目(蜻蛉目)	8	5	0	5	4	14	11	14
カメムシ目(半翅目)	3	4	0	4	2	15	10	8
トビケラ目(毛翅目)	9	21	0	9	11	15	12	18
ハエ目(双翅目)	16	30	3	27	28	22	15	26
コウチュウ目(鞘翅目)	8	9	1	4	1	18	10	12

ダム名 環境創出箇所名	富郷 ダム	中筋川 ダム		巨勢川 調整池	巖木 ダム	嘉瀬川 ダム	大保 ダム	羽地 ダム	漢那 ダム
	まつの自然広場	トンボ池	ホテル池	造成水路	スポーツ公園 トンボ池	音無湿地	復元湿地	湿地	第二貯水池
トンボ目(蜻蛉目)	10	12	9	1	6	17	19	15	16
カメムシ目(半翅目)	8	7	5	4	5	16	15	10	10
トビケラ目(毛翅目)	9	5	5	0	5	9	1	4	8
ハエ目(双翅目)	13	22	18	6	23	20	5	11	26
コウチュウ目(鞘翅目)	6	9	6	7	6	14	31	15	39

(6) 流入河川と下流河川における河川環境の評価

1) 流入河川、下流河川の河床材料の比較

ダムの流入河川と下流河川では、ダムの存在により土砂供給量等が異なるため、河床構成材料等の底質環境が異なっている可能性が考えられる。

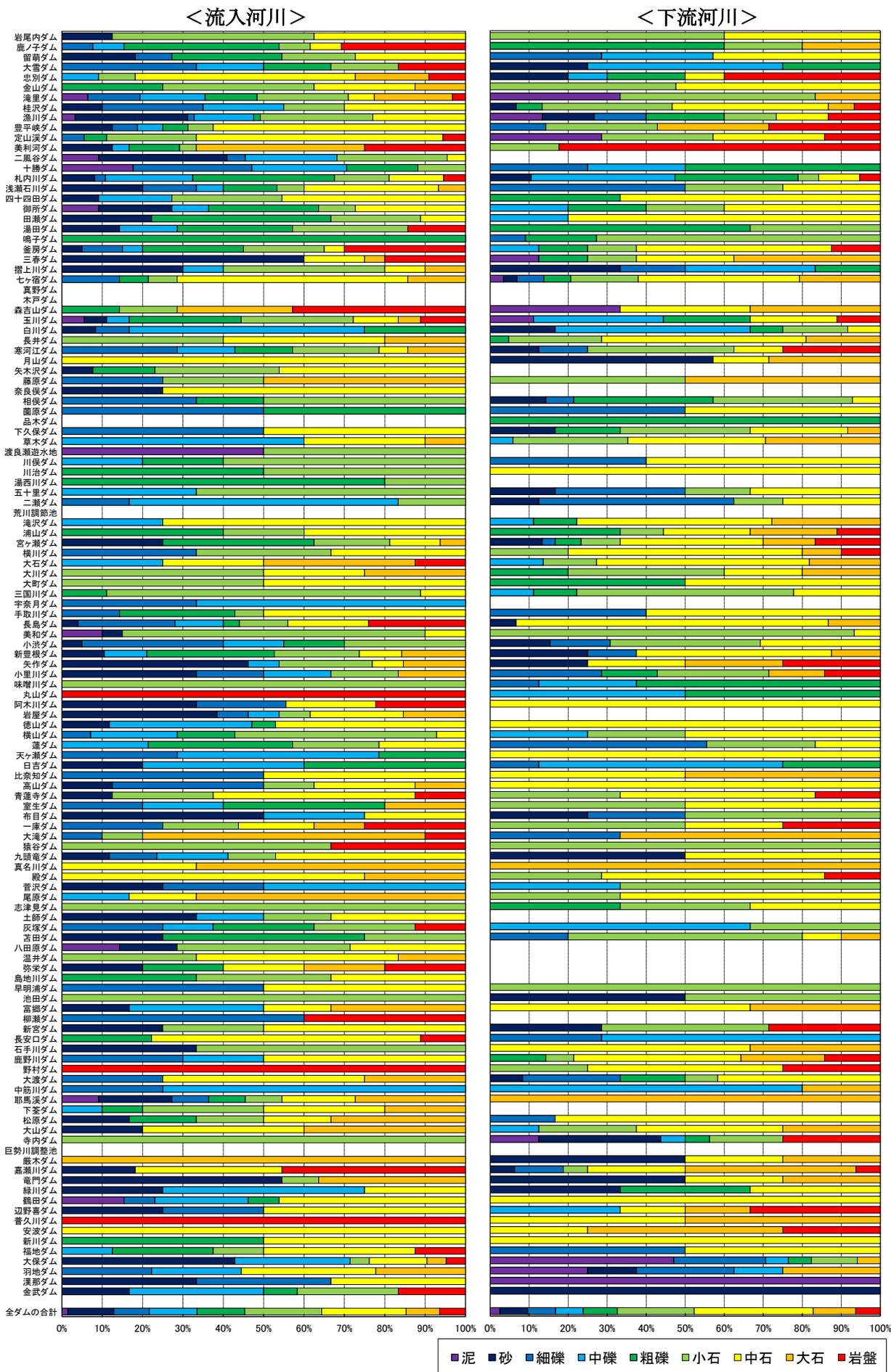
河川水辺の国勢調査ダム湖版（魚類調査）では、調査時期毎に各調査地区の調査対象環境区分（瀬、淵等）別に優占する河床材料が記録されるため、6巡目調査を行った125ダムについて流入河川と下流河川の河床材料の確認割合を集計した。

河床材料の組成はダム毎に様々であり、多くのダムに共通した流入河川と下流河川の違いによる粒径（サイズ）の傾向はみられませんでした。三春ダム、下久保ダム、長島ダム、矢作ダム、菅沢ダム等の一部のダムでは流入河川で下流河川に比べ粒径が細かい傾向もみられた。

これはすべてのダムを合計した河床材料の組成を比較した場合も同様であり、流入河川では粒径の細かい泥から小石までの割合が下流河川より高く、下流河川では粒径の大きな中石と大石の割合が流入河川より高かった。

河床材料の区分

底質型	サイズ(mm)
泥	0.074mm以下
砂	0.074～2mm
細礫	2～20mm
中礫	20～50mm
粗礫	50～100mm
小石	100～200mm
中石	200～500mm
大石	500mm以上
岩盤	岩盤またはコンクリート



※流入河川あるいは下流河川に調査地点のないダムは図中に河床材料の結果がない。

図 II-2.25 6 巡目における流入河川と下流河川の河床材料の比較

2) EPT種数（底生動物）

カゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目は、溪流等砂礫底の河川を代表する水生昆虫類である。これらの多くは水質汚濁に弱いことから、カゲロウ目(E)、カワゲラ目(P)及びトビケラ目(T)の合計種数（EPT種数,Wallace et al. (1996)*1）が、水質の良好さを表す指標のひとつとして用いられている。6巡目に調査を実施した124ダムについて、流入河川及び下流河川のEPT種数を整理した。個別の結果を図II-2.27に、全体のまとめを図II-2.26に示す。

各ダムのEPT種数にはバラツキがあるものの、全国的に流入河川の方が下流河川と比べてEPT種数が多く確認されており、多くの場合は、ダム下流側よりも上流側の方が水質が良好な河川環境であることが示唆された。

ダム上流から供給される栄養塩類は、滞留時間やダムの操作状況によって変動するが、湖内の微生物やプランクトンによって利用され、流入時とは異なった形態に変化してから下流に放流されることが多い。この他、ダムの上下流で大きな水温変化が生じたり、放流時に濁りが生じるダムもあり、流入河川と下流河川で水質に違いが生じやすい。

カゲロウ目、カワゲラ目、トビケラ目は、水質の良好さを表す指標のひとつとして用いられているが、一方で餌や生息場所などが河川環境に密着した種類であり、前述したような環境変化の影響を受けやすい。このため、種組成についても、ダムの物理的な影響をうけている可能性がある。

本検討の結果、EPT種数は流入河川で高く、下流河川では低い傾向にあった。これは、下流河川で水質が悪化していることを表している可能性はあるが、ダムの影響によって河川環境が単調化し、水生昆虫類の生息場所が限定されることで種の多様性が減少して結果的にEPT種数が低くなっていた可能性がある。EPT種数は、生物の多様性を利用した水質指標である。よって、生物多様性の評価にも利用できる可能性があるが、水質以外の環境要因が大きなダムなどの上下流を比較する場合には、水質の指標として適していない可能性も考えられる。

3巡目調査から6巡目調査までのEPT種数を比較すると、大きな変化はほとんどみられなかったが、一部のダムにおいて、5巡目以降にやや増加傾向を示していた。これは下水道整備等による河川への栄養塩の負荷量の減少や、多自然川づくり等による水辺の環境の多様化の影響など、国や地方自治体による施策の効果が表れている可能性もあるが、分類学的知見の向上や、図鑑の出版、河川水辺の国勢調査の同定を行う技術者を対象とした、河川水辺の国勢調査(河川・ダム)の同定に関する勉強会の参加等による、技術者の同定技術の向上も大きいと考えられる。

*1 J. Bruce Wallace, Jack W. Grubaugh and Matt R. Whiles (1996) : Biotic Indices and Stream Ecosystem Processes: Results from an Experimental Study. Ecological Applications, 6(1) pp.140-151

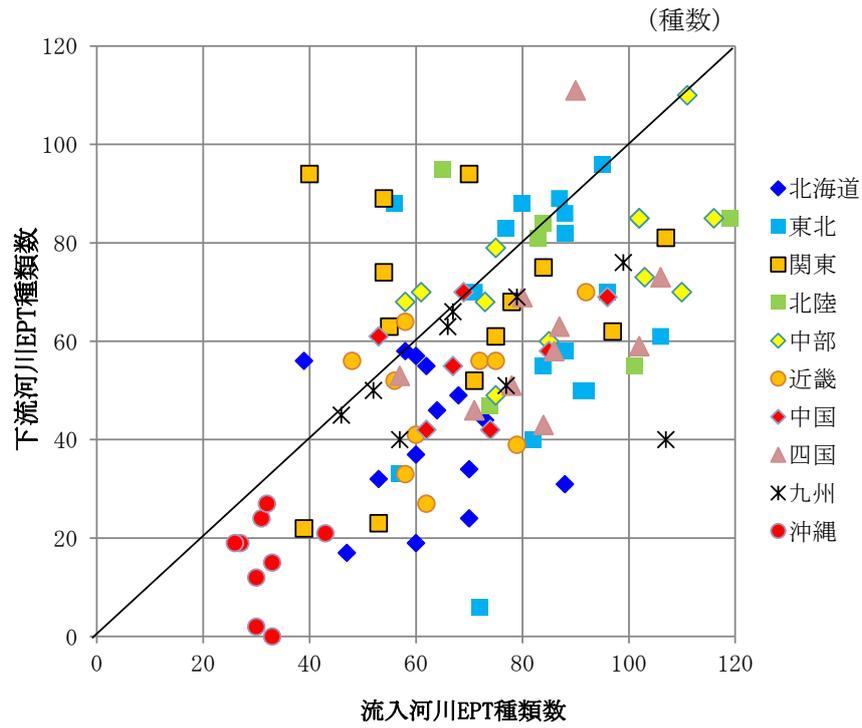
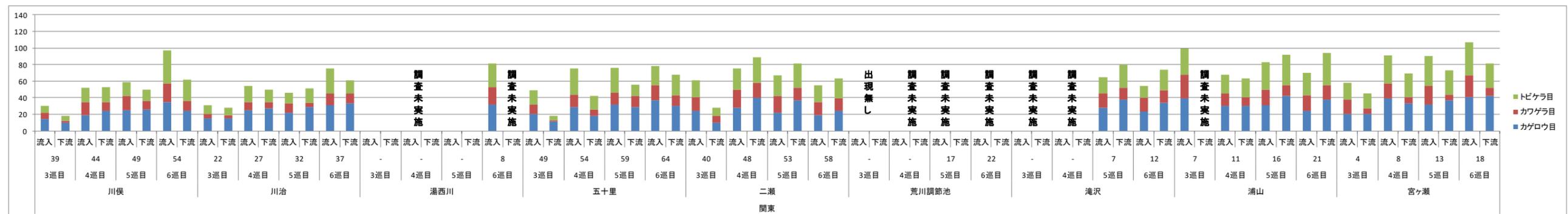
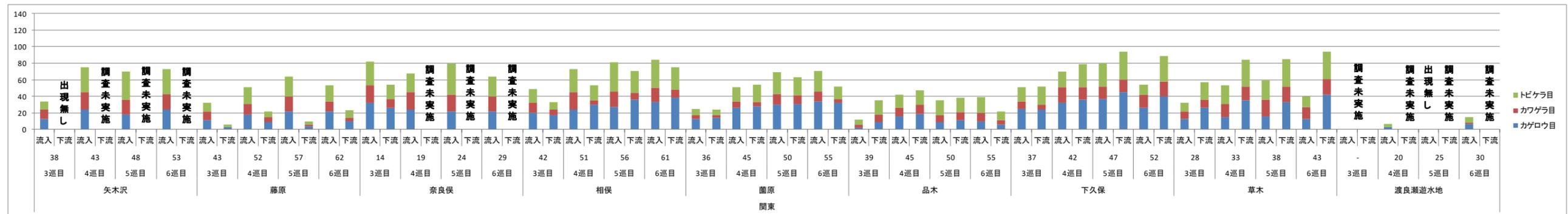
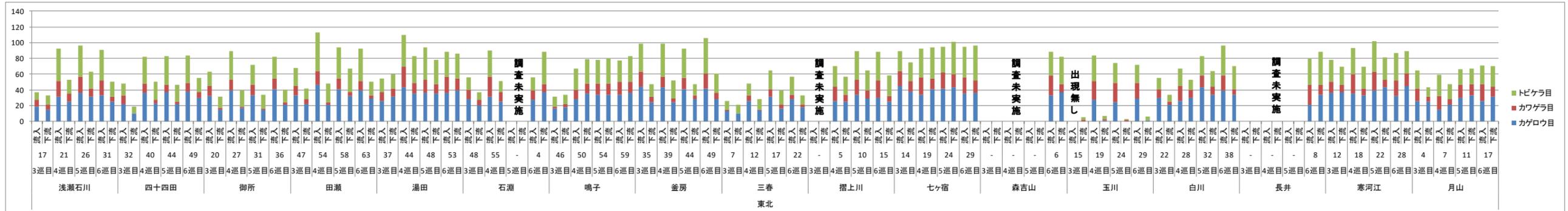
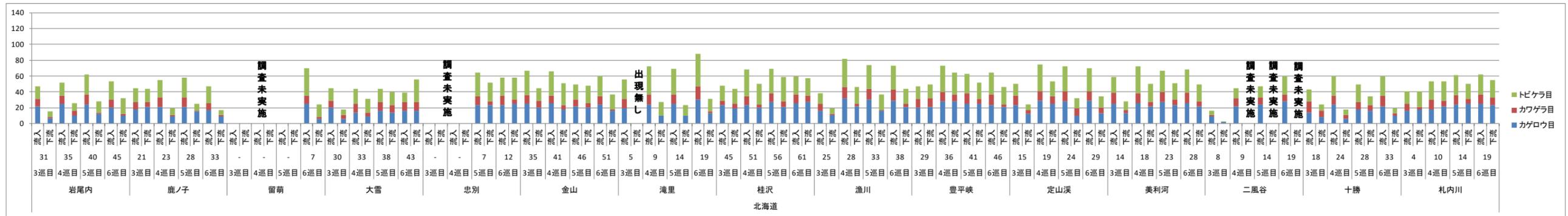
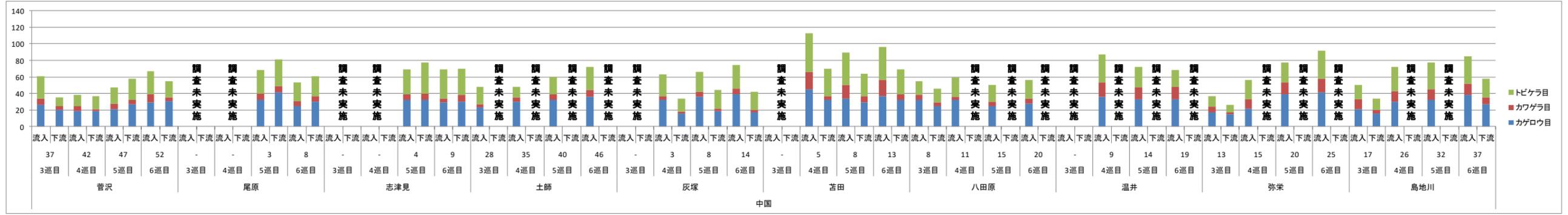
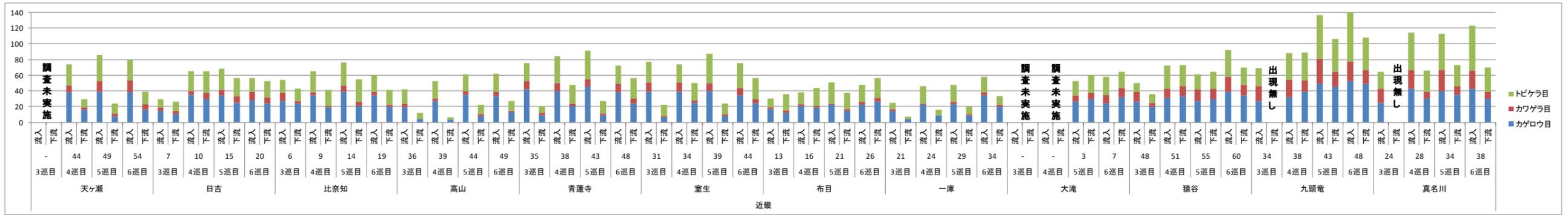
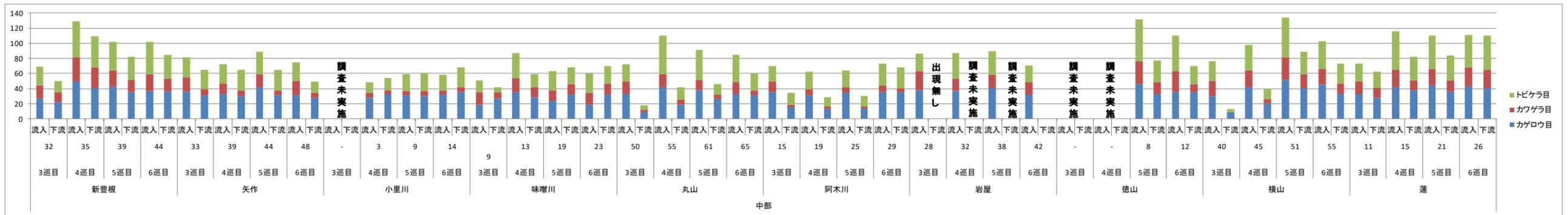
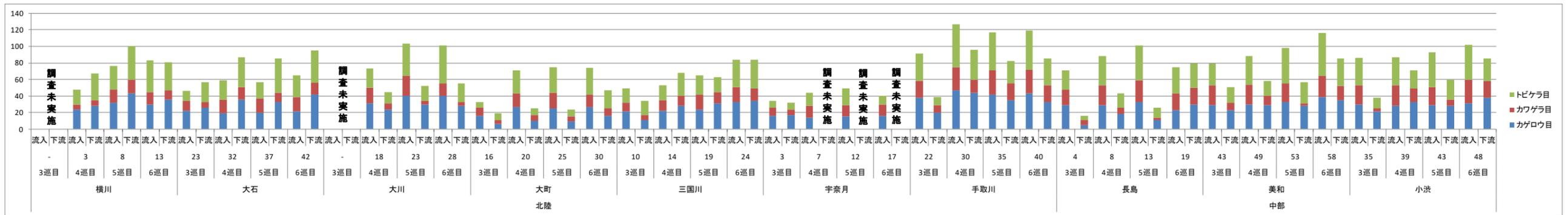


図 II-2.26 6 巡目における流入河川と下流河川における EPT 種類数の比較



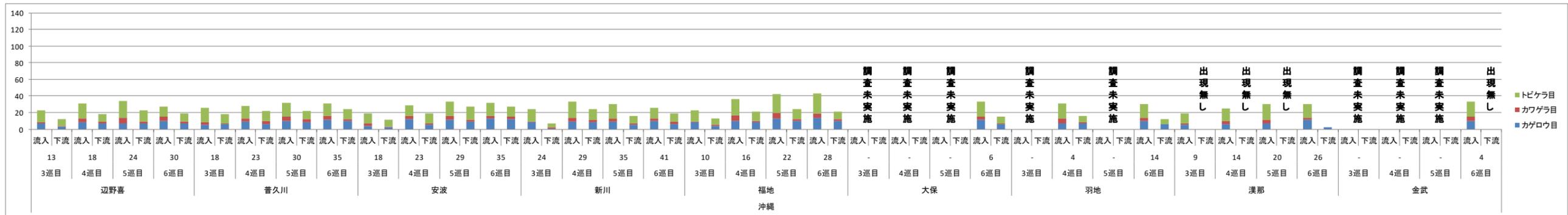
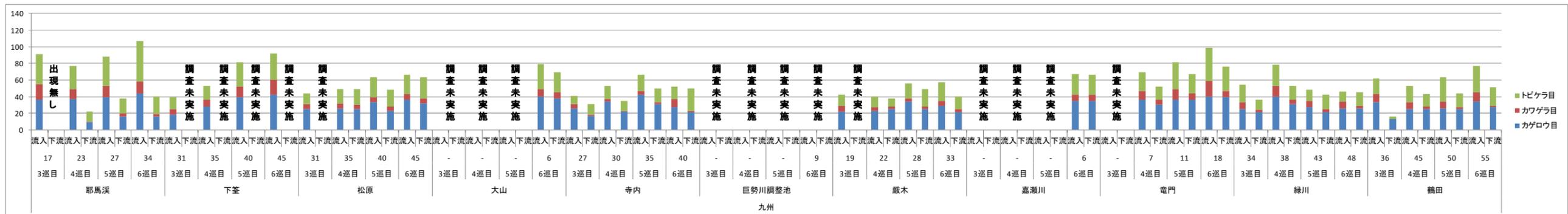
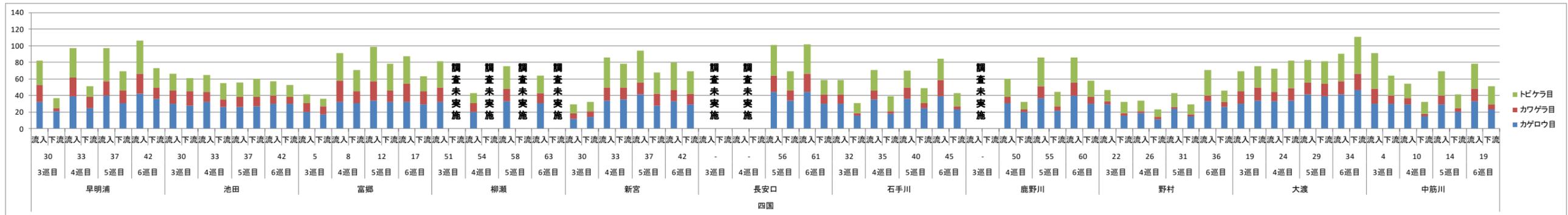
※1 胆沢ダムは石瀬ダムを再開発したダムである。
 ※2 流入・下流の下の数字はダム建設後の年数を示す。
 ※3 定量調査及び定性調査で確認された全てのEPTを対象に集計をしたものである。

図 II-2.27 流入河川と下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の種数比較（北海道・東北・関東）(1)



※1 流入・下流の下の数字はダム建設後の年数を示す。
 ※2 定量調査及び定性調査で確認された全てのEPTを対象に集計をしたものである。

図 II-2.27 流入河川と下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の種数比較（北陸・中部・近畿・中国）（2）



※1 流入・下流の下の数字はダム建設後の年数を示す。
 ※2 定量調査及び定性調査で確認された全てのEPTを対象に集計をしたものである。

図 II-2.27 流入河川と下流河川におけるカゲロウ目、カワゲラ目及びトビケラ目の種数比較（四国・九州・沖縄）(3)

3) 造網性トビケラ個体数（底生動物）

造網性トビケラは河床が比較的安定した場所で石の下や隙間に絹糸の網を張って生息している。そのため、ダムによる流況の平滑化等により、ダム下流側の河床低下や粗粒化が起こっている場合に、これらの造網性トビケラがダム上流側よりも下流側で多くなることが考えられる。ここでは、4巡目から6巡目まで継続して流入河川と下流河川で定量調査を実施していた91ダムについて、造網性トビケラの1調査地点数・1調査回あたりの個体数及び個体数割合について検討を行った。4巡目から6巡目における流入河川と下流河川の個体数割合について比較検討を行った結果を図 II-2.28 に示す。

6巡目調査では、流入河川の造網性トビケラの個体数割合が半数の50%以上を占めるダムが約69%であったのに対し、下流河川では約87%であった。河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕における底生動物調査の結果においては、全国的にトビケラ目全体に占める造網性トビケラの割合が高く、特に流入河川よりも下流河川で高い傾向にあることがわかった。

地整別に比較すると、4巡目から6巡目までの調査において、ダム下流河川の造網性トビケラの個体数割合が80%を以上となるダムが多いのは近畿、中国、四国、九州などで、主に西日本の地域であった。なお、ダム下流河川における造網性トビケラの個体数割合を比較すると、4巡目から5巡目にかけて減少するダムが多くみられたが（増加31ダム、減少60ダム）、5巡目から6巡目にかけては増加するダム（増加54ダム、減少37ダム）が多くみられた。粗粒化対策等の効果により増減が生じている可能性もあるが、気象等の流域全体に及ぶ影響が関与していた可能性がある。具体的には降雨等によりダムからの放流が多くなり、5巡目に減少したものの6巡目調査には回復していた可能性が考えられる。なお、近年雨が多い九州地方は5巡目、6巡目ともに造網性トビケラの個体数割合が減少するダムが多かった。

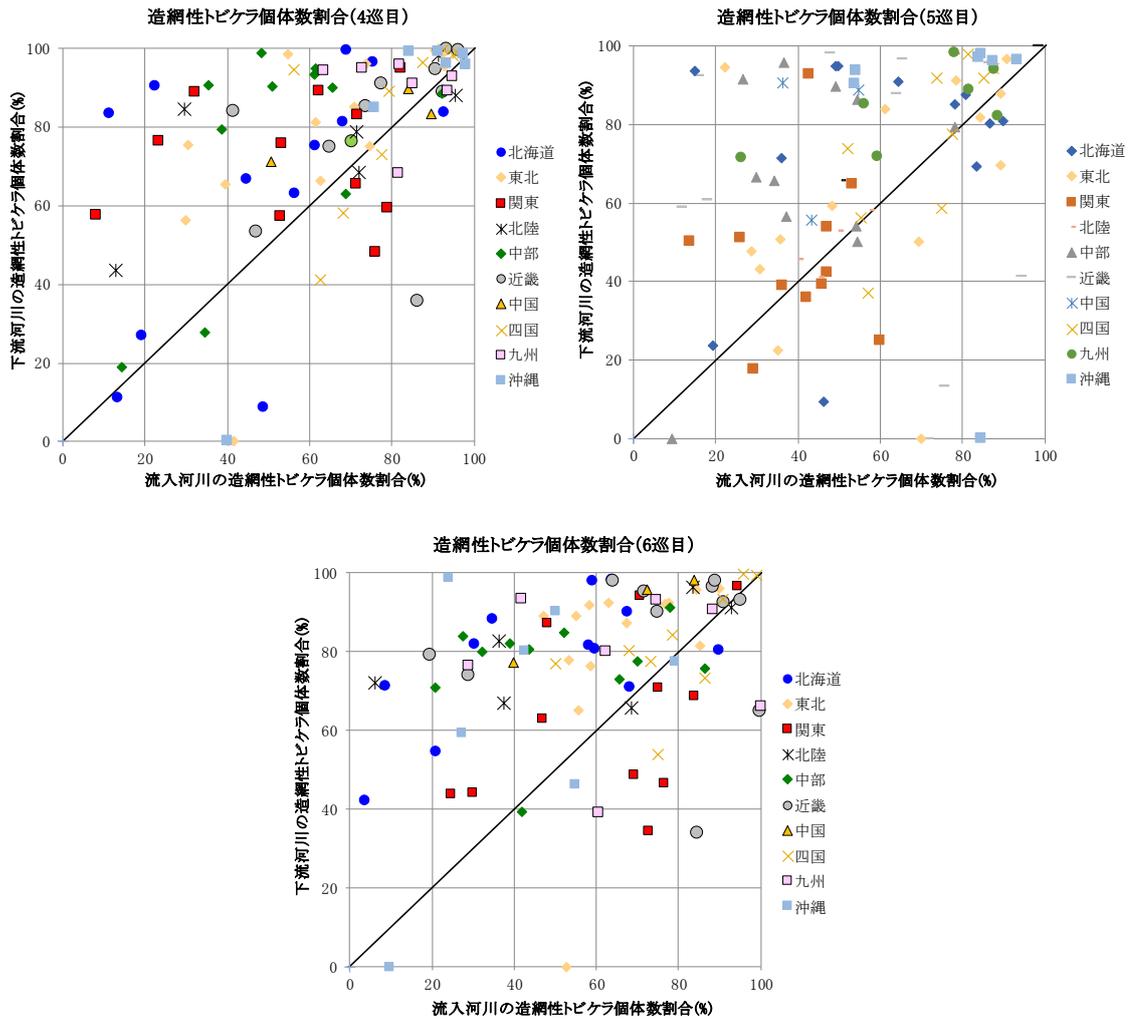


図 II-2.28 流入河川と下流河川における造網性トビケラ個体数割合の比較

4 巡目から 6 巡目調査における流入河川と下流河川の造網性トビケラ個体数及び個体数割合の比較を地整別にまとめ、図 II-2.29 に示す。

北海道の岩尾内ダムや金山ダム、滝里ダム、漁川ダム、美利河ダムでは、下流河川の造網性トビケラの個体数及び個体数割合が大きく増加していた。これら 5 ダムについては粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。豊平峡ダムは、4 巡目調査で下流河川において造網性トビケラの個体数が多かったが、5 巡目及び 6 巡目では減少していた。粗粒化の改善や出水の影響等が生じている可能性がある。鹿ノ子ダムや札内川ダムでは、4 巡目調査から 6 巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあり、粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

東北の浅瀬石川ダム、御所ダム、鳴子ダム、釜房ダム、三春ダム、摺上川ダム、森吉山ダム、白川ダムでは、下流河川の造網性トビケラの個体数及び個体数割合が増加していた。これら 8 ダムについては粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。月山ダムは、4 巡目調査で下流河川において造網性トビケラの個体数が多かったが、5 巡目及び 6 巡目では減少していた。粗粒化の改善や出水の影響等が生じている可能性がある。

四十四田ダムはダム流入河川、下流河川ともに造網性トビケラの個体数割合が高く、七ヶ宿ダムでは、4巡目調査から6巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあり、粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

関東の園原ダム、下久保ダムでは、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった。これら2ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。浦山ダムにおいては、4巡目に造網性トビケラの個体数が多かったが、5巡目及び6巡目では減少していた。粗粒化の改善や出水の影響等が生じている可能性がある。宮ヶ瀬ダムでは、4巡目調査から6巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあった。粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

北陸の横川ダム、大川ダム、三国川ダムでは、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった（大川ダムは上流も高い）。これら3ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。大町ダムや手取川ダムでは、4巡目調査から6巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあった。粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

中部の長嶋ダム、新豊根ダム、味噌川、阿木川ダムについては、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった。これら4ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。美和ダムや小渋ダムにおいては、4巡目に造網性トビケラの個体数が多かったが、5巡目及び6巡目では減少していた。粗粒化の改善や出水の影響等が生じている可能性がある。丸山ダムや蓮ダムでは、4巡目調査から6巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあった。粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

近畿の日吉ダム、比奈知ダム、高山ダム、室生ダム、布目ダム、一庫ダム、大滝ダム、九頭竜ダム、真名川ダムについては、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった。これら9ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。

中国の殿ダム、菅沢ダム、尾原ダム、灰塚ダム、苦田ダムでは、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった（尾原ダムは上流も高い）。これら5ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。

四国の石手川ダム、鹿野川ダム、野村ダム、大渡ダムでは、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった。これら4ダムについては、粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。池田ダムや新宮ダムにおいては、4巡目に造網性トビケラの個体数が多かったが、5巡目及び6巡目では減少していた。粗粒化の改善や出水の影響等が生じている可能性がある。

九州の耶馬溪ダム、松原ダム、大山ダム、鶴田ダムでは、下流河川において造網性トビケラの個体数および個体数割合が高かった。これら4ダムについては、粗粒化等の環

境変化が生じている可能性がある。竜門ダムでは、4巡目調査から6巡目調査まで継続して造網性トビケラの個体数は少ないものの、下流河川の造網性トビケラの個体数割合が高い傾向にあった。粗粒化が生じている可能性も考えられるため、今後注視する必要がある。

沖縄は造網性トビケラ個体数および造網性トビケラの個体数割合が多い傾向にあった。大保ダム、漢那ダム、金武ダムを除く6ダムにおいて粗粒化等の環境変化が生じている可能性がある。

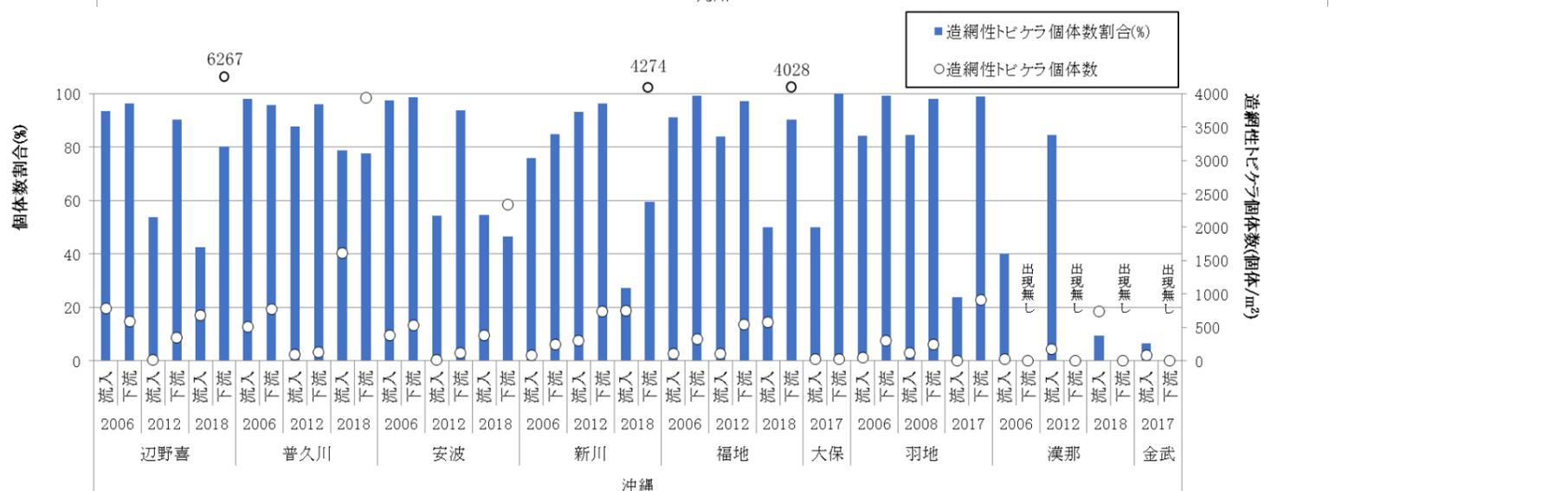
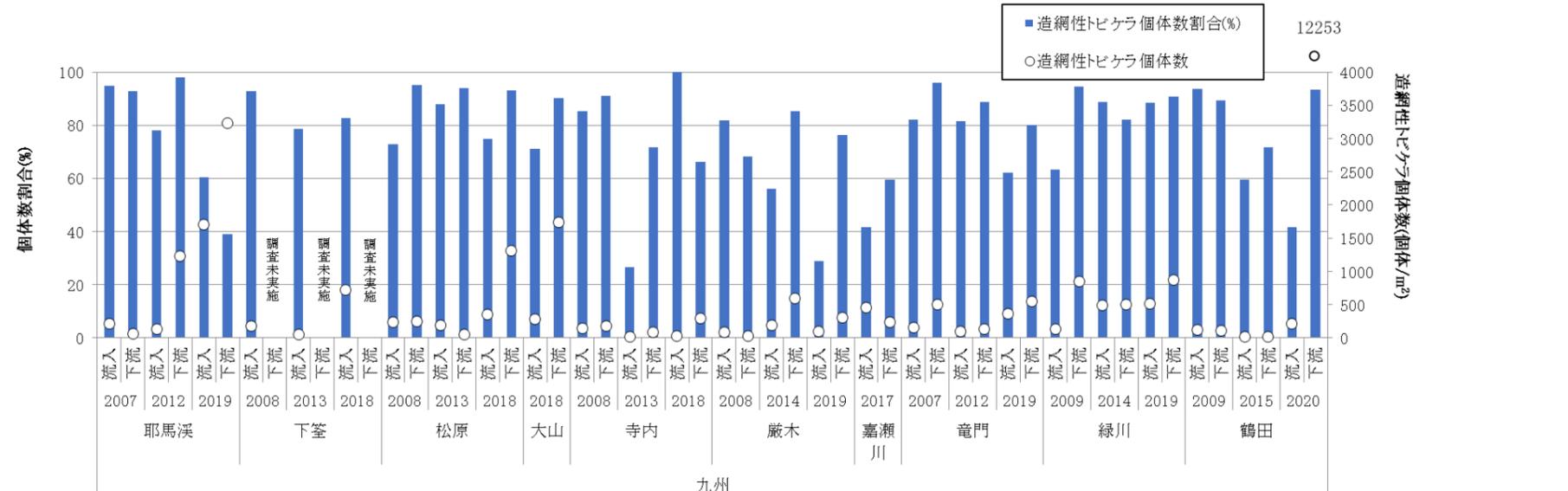
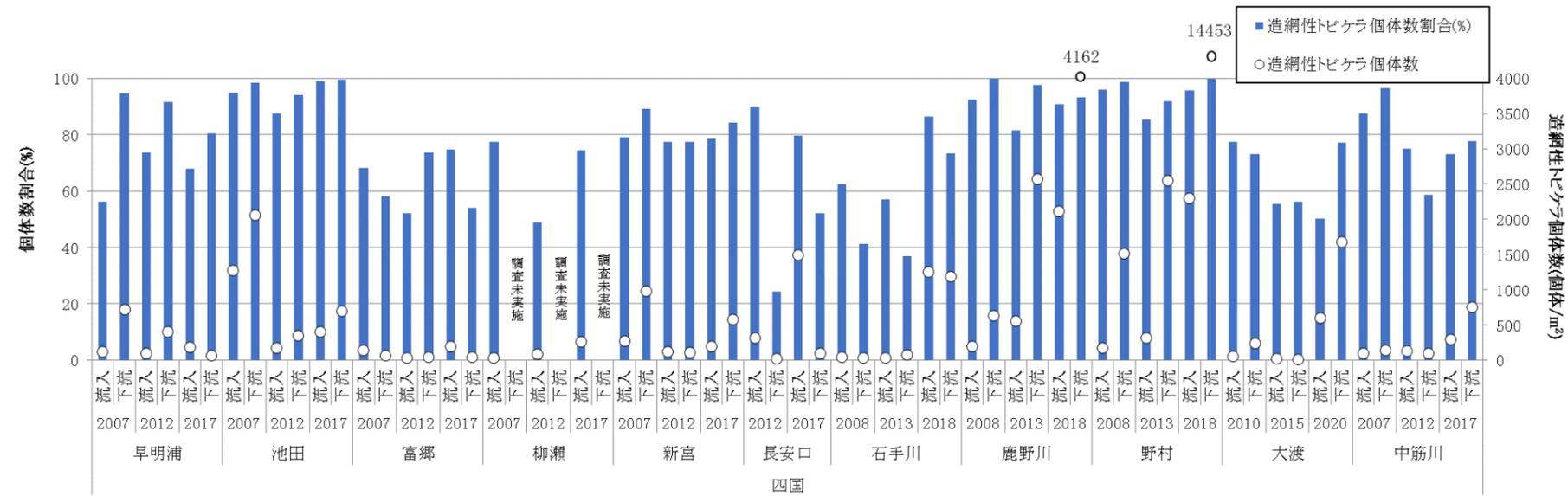


図 II-2.29(3) 4巡目から6巡目にかけての流入河川と下流河川における造網性トビケラ個体数及び個体数割合の比較（四国・九州・沖縄）

(7) 造網性トビケラを用いたダムの河川環境への影響の整理

天ヶ瀬ダム及び瀬田川、宇治川におけるトビケラ群集の調査研究において、ダム下流河川では、造網性トビケラのオオシマトビケラが植物プランクトンを、同じく造網性トビケラのナカハラシマトビケラが動植物プランクトンを摂食している可能性が示唆されている（小林ら，2017）^{*1}。

ここでは4巡目調査から6巡目調査の間に流入河川と下流河川で定量調査を行っている109ダムについて、オオシマトビケラとナカハラシマトビケラ、及びその他の造網性トビケラ（ここでは、シマトビケラ科、ヒゲナガカワトビケラ科、カワトビケラ科の3科を選定した）の流入河川と下流河川における個体数比率を調査した。

4巡目から6巡目に実施された3回の調査において2回以上流入河川よりも下流河川でナカハラシマトビケラとオオシマトビケラの個体数比率が大きかったダム（流入河川と下流河川の比率の差が20%以上のダム；但し6巡目調査において追加されたダムは1回）を選定した結果、四十四田ダム、御所ダムなど20ダムが該当した。これら20ダムについては、ダム湖内で発生・増加した動植物プランクトンが下流河川に流下し、生態系に影響を及ぼしている可能性がある。更に近畿地方の青蓮寺ダムや布目ダム、四国地方の中筋川ダム、九州地方の耶馬溪ダムはオオシマトビケラの比率が特に高く、より細かなプランクトンが流下している可能性が考えられた。これら20ダムについて、6巡目調査における下流河川のオオシマトビケラ及びナカハラシマトビケラの個体数密度・個体数比率と、ダム湖で毎月取得している水質データから底生動物調査実施年度のクロロフィルa量（平均値、最大値）を整理して比較及び検討を行った。なお、クロロフィルa量については、OECD（1982）^{*2}の栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類に従ってダム湖を5段階の栄養型に区分して検討に用いた。

本検討の結果、三春ダム、布目ダム、殿ダム、耶馬溪ダム、鶴田ダムは、ダム湖が過栄養、または富栄養湖沼に分類されており、下流河川の造網性トビケラの個体数密度が2,000個体/m²以上であった。富栄養化の進んだ湖沼の下流河川では、造網性トビケラが増加傾向を示す可能性が考えられた。

しかしながら、天ヶ瀬ダムや徳山ダムは富栄養湖沼に分類されたが造網性トビケラの個体数密度は40個体/m²と少なかった。また比奈知ダムは中栄養湖沼に分類されていたが7,000個体/m²以上の造網性トビケラが確認された。出水後はトビケラの数が増加する可能性があるほか、幼虫も若齢期には個体数が多い傾向にある。これらは調査のタイミングによって変動が多いため、結果の判断にはより詳細な検討が必要と考えられる。

また、オオシマトビケラとナカハラシマトビケラの個体数密度や個体数比率とクロロフィルa及び湖沼の栄養区分に関連性は見いだせなかった。オオシマトビケラ及びナカハラシマトビケラの分布状況について確認すると、北海道及び沖縄からは両種は確認されていない。更に、オオシマトビケラは東北地方の一部の地域と近畿地方以西に多く、関東や北陸、中部地方には少ない傾向にあった。今後、詳細にオオシマトビケラ及びナカハラシマトビケラとダムの関係性について評価を行う場合には、それぞれの地域における分布状況についても情報を集めて考察する必要があると考えられた。

*1 小林草平・野崎隆夫・竹門康弘，2017. 琵琶湖の流出河川，瀬田-宇治川のトビケラ群集. 日本生態学会誌，67: 13-29.

*2 OECD, 1982. Eutrophication of waters: Monitoring, Assessment and Control. OECD, Paris.

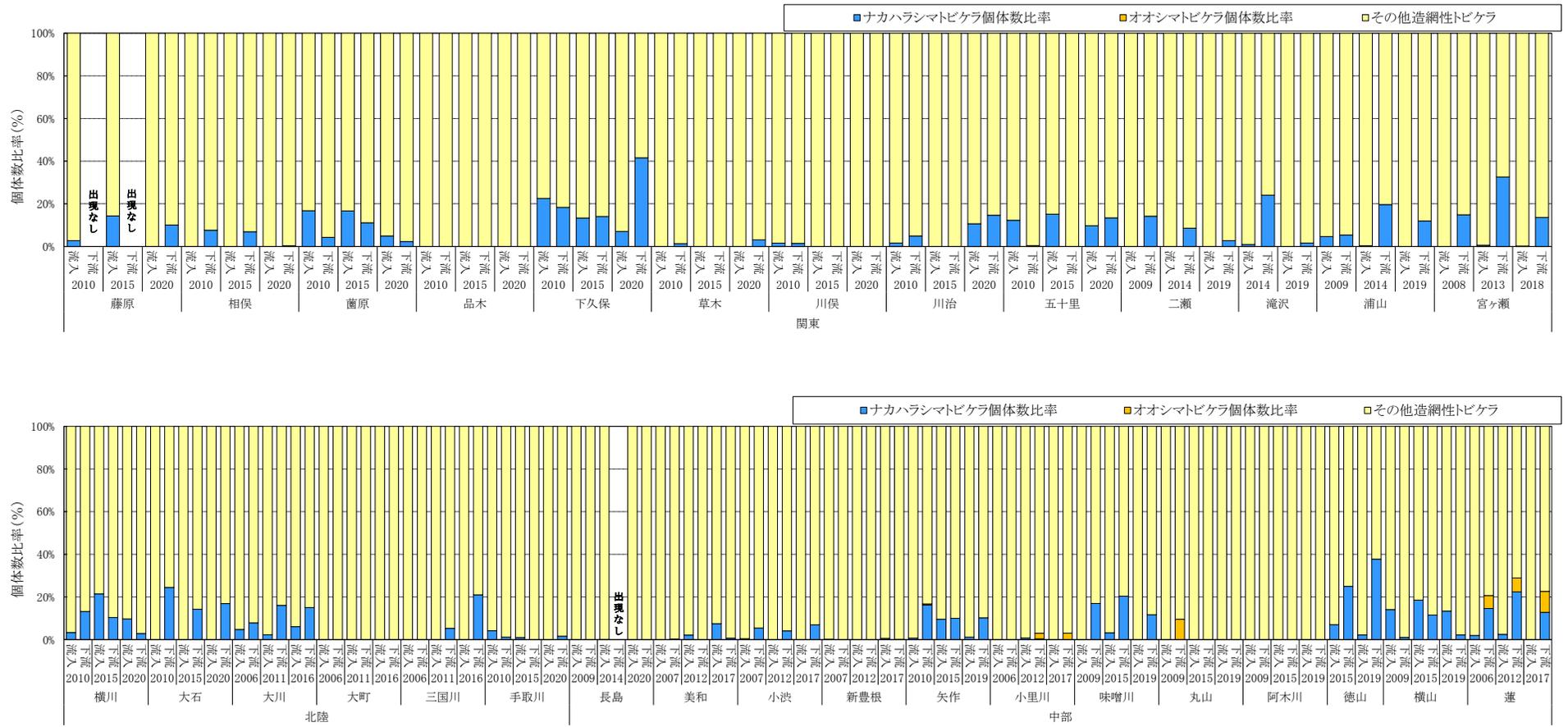


図 II-2.30 造網性トビケラにおけるナカハラシマトビケラ・オオシマトビケラの個体数比率(2)

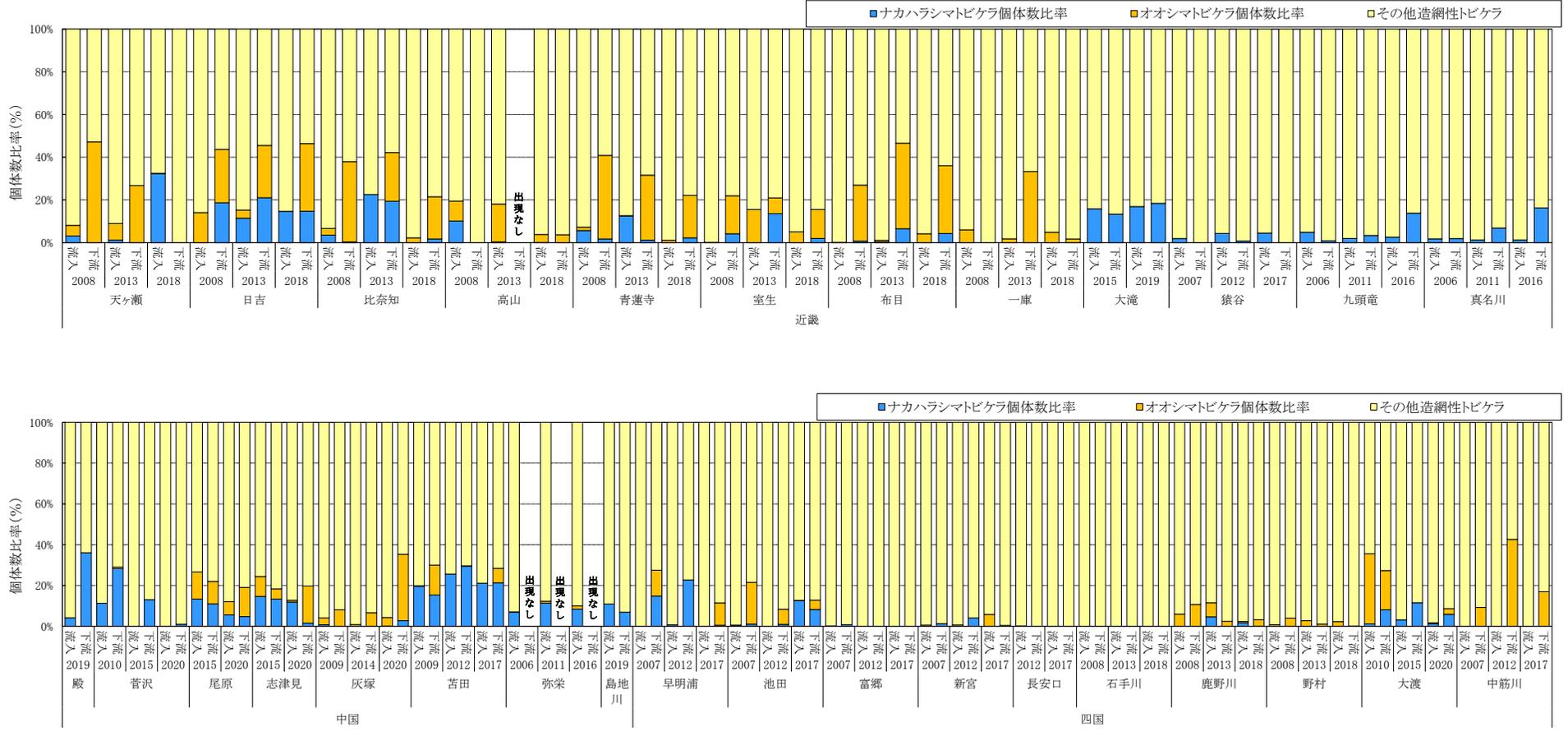
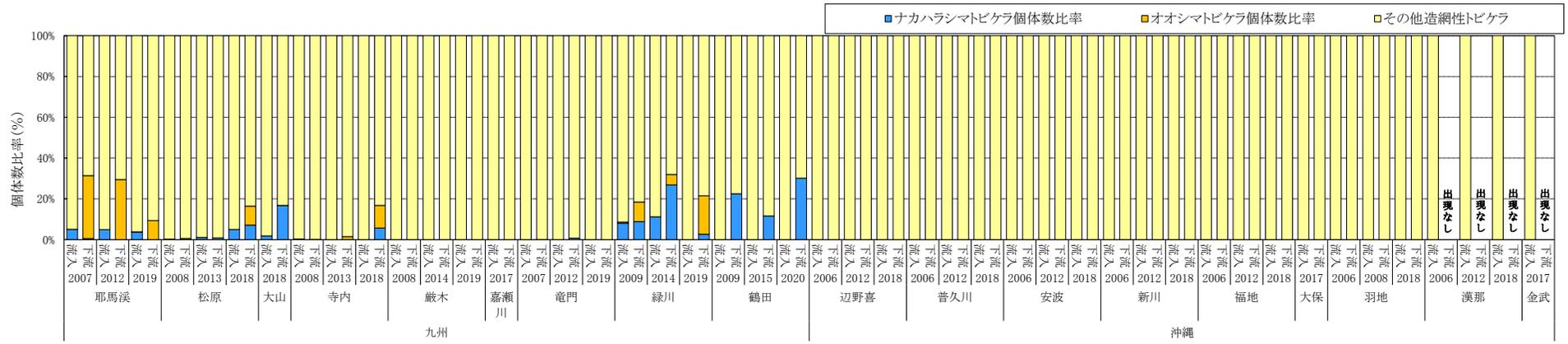


図 II-2.30 造網性トビケラにおけるナカハラシマトビケラ・オオシマトビケラの個体数比率(3)



図II-2.30 造網性トビケラにおけるナカハラシマトビケラ・オオシマトビケラの個体数比率(4)

表 II-2.14 選定された20ダムの6巡目におけるナカハラシマトビケラ・オオシマトビケラの個体数密度及び個体数比率とクロロフィルa（年間最大値・年間平均値）の比較

項目	ダム名	四十四田	御所	田瀬	胆沢	釜房	三春	味噌川	徳山	蓮	天ヶ瀬
	単位/調査年度	2017	2017	2017	2017	2019	2020	2019	2019	2017	2018
ナカハラシマトビケラ個体数密度 (個体/m ³)		941	1,856	605	30	997	757	130	279	124	0
造網性トビケラにおける比率 (%)		70.5	30.3	81.7	16.9	36.0	37.1	13.2	60.6	16.5	0.0
オオシマトビケラ個体数密度 (個体/m ³)		80	2,461	0	14	963	0	0	0	95	0
造網性トビケラにおける比率 (%)		6.0	40.2	0.0	8.0	34.8	0.0	0.0	0.0	12.7	0.0
造網性トビケラ個体数密度 (個体/m ³)		1,336	6,123	741	179	2,768	2,041	982	460	753	40
クロロフィルa年間平均値 (mg/m ³)		5.5	4.1	4.7	2.8	3.1	11.2	0.8	6.9	1.8	9.8
クロロフィルa年間最大値 (mg/m ³)		9.5	5.5	8.7	3	4.4	32.8	1.8	34.0	5	49.6

項目	ダム名	日吉	比奈知	青蓮寺	布目	殿	早明浦	中筋川	耶馬溪	緑川	鶴田
	単位/調査年度	2018	2018	2018	2018	2019	2017	2017	2019	2019	2020
ナカハラシマトビケラ個体数密度 (個体/m ³)		507	160	45	172	1,547	0	0	0	29	5,293
造網性トビケラにおける比率 (%)		27.4	2.2	2.9	6.7	56.5	29.4	0.0	0.0	3.3	43.2
オオシマトビケラ個体数密度 (個体/m ³)		1,089	1,851	404	1,280	0	1	152	333	211	0
造網性トビケラにおける比率 (%)		58.9	25.1	25.6	49.6	0.0	12.4	20.4	10.3	24.0	0.0
造網性トビケラ個体数密度 (個体/m ³)		1,848	7,363	1,580	2,580	2,739	62	747	3,235	877	12,253
クロロフィルa年間平均値 (mg/m ³)		3.8	3.4	3.5	11.2	18.1	1.5	3.22	10	5.6	11.8
クロロフィルa年間最大値 (mg/m ³)		12.2	7.1	12.3	51.5	110	3	6.4	24	10	26.0

参考) 栄養レベルに基づく調和型湖沼の分類 (OECD, 1982)

区分	クロロフィルa (mg/m ³)	
	平均値	最大値
極貧栄養	≦1.0	≦2.5
貧栄養	≦2.5	≦8.0
中栄養	2.5~8	8~25
富栄養	8~25	25~75
過富栄養	≧25	≧75

(8) 土砂還元・フラッシュ放流と底生動物の関連性

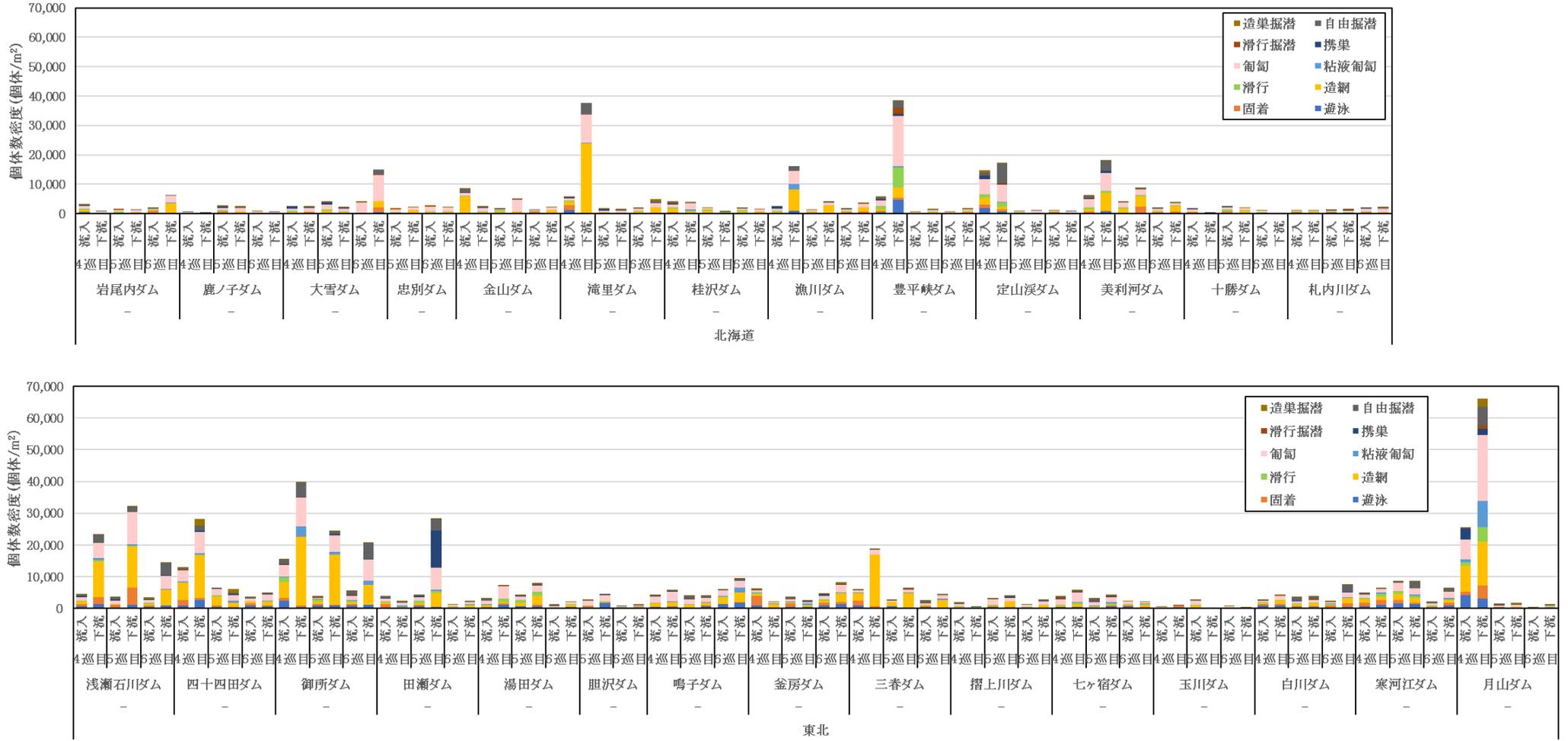
波多野ら(2005)^{*1}は、近畿地方の16基のダム直下において、流入河川および下流河川における底生動物群集の特性について検討を行った。本論文では、底生動物の生息場所の物理構造及び、流れ環境条件の特性と適応した体形や生活様式を反映して類型した11種類の生活型による生息場所の分析などを行い、ダム下流河川では、生活型の造網型、匍匐型、固着型、粘液匍匐型、造巣掘潜型に属する種の個体数密度が有意に高く、滑行掘潜型の個体数密度が有意に低いことなどを報告している。

ここでは、4巡目または5巡目から6巡目までに流入河川と下流河川の両方で定量調査を行っている99ダムについて、各生活型に分類される底生動物1m²あたりの個体数密度を求め、土砂還元を実施している17ダムと、実施していない82ダムにおける流入河川と下流河川での出現状況の違いについて比較を行った(図II-2.31)。

本検討の結果、個体数密度を生活型別にわけて比較するのみでは、土砂還元実施ダムと実施していないダムの違いは明確ではなく、効果の有無は明らかにならないと考えられた。このため、土砂の影響を大きく受けると考えられる生活型である“造網型”のみを抽出し、造網型の底生動物の個体数密度が、4巡目、または5巡目調査よりも、6巡目調査で減少しているダム数について調べた。

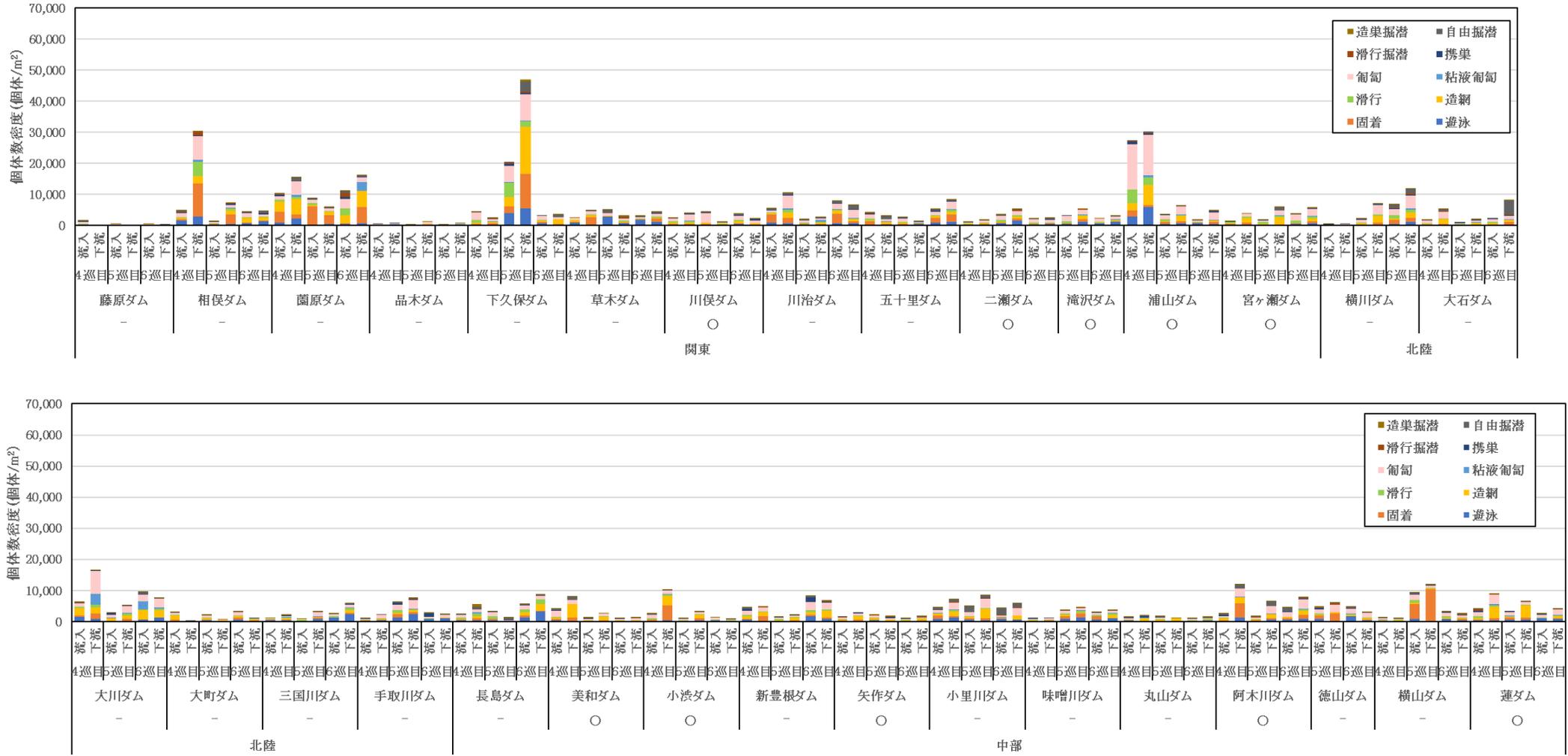
本検討の結果、全99ダムでは造網性の底生動物の個体数密度が減少しているダムが59ダム(59%)であったが、土砂還元を行っているダムのみでみると17ダム中12ダム(71%)であった。土砂還元実施ダムの方が造網型の生活型を持つ底生動物の減少率がやや高く、土砂還元が表れている可能性が考えられた。土砂還元実施ダムにおける4巡目、または5巡目と6巡目の造網型底生動物の個体数密度を図II-2.32に示す。

なお、造網型底生動物の個体数密度と、各ダムにおける近年の平均年堆砂量や平均流量低減率、平均最大放流量、年間置土量、置土粒径、比貯水池回転率、堆砂量等について比較したところ、最大放流量が高い場合に、造網型底生動物の個体数密度が低くなる傾向にあった。最大放流量が高い場合に、生活型を問わず全体の底生動物量が減少傾向を示しやすいが、美和ダムや滝沢ダム、蓮ダムなど一部のダムでは主に造網型の底生動物が減少する傾向も確認される。



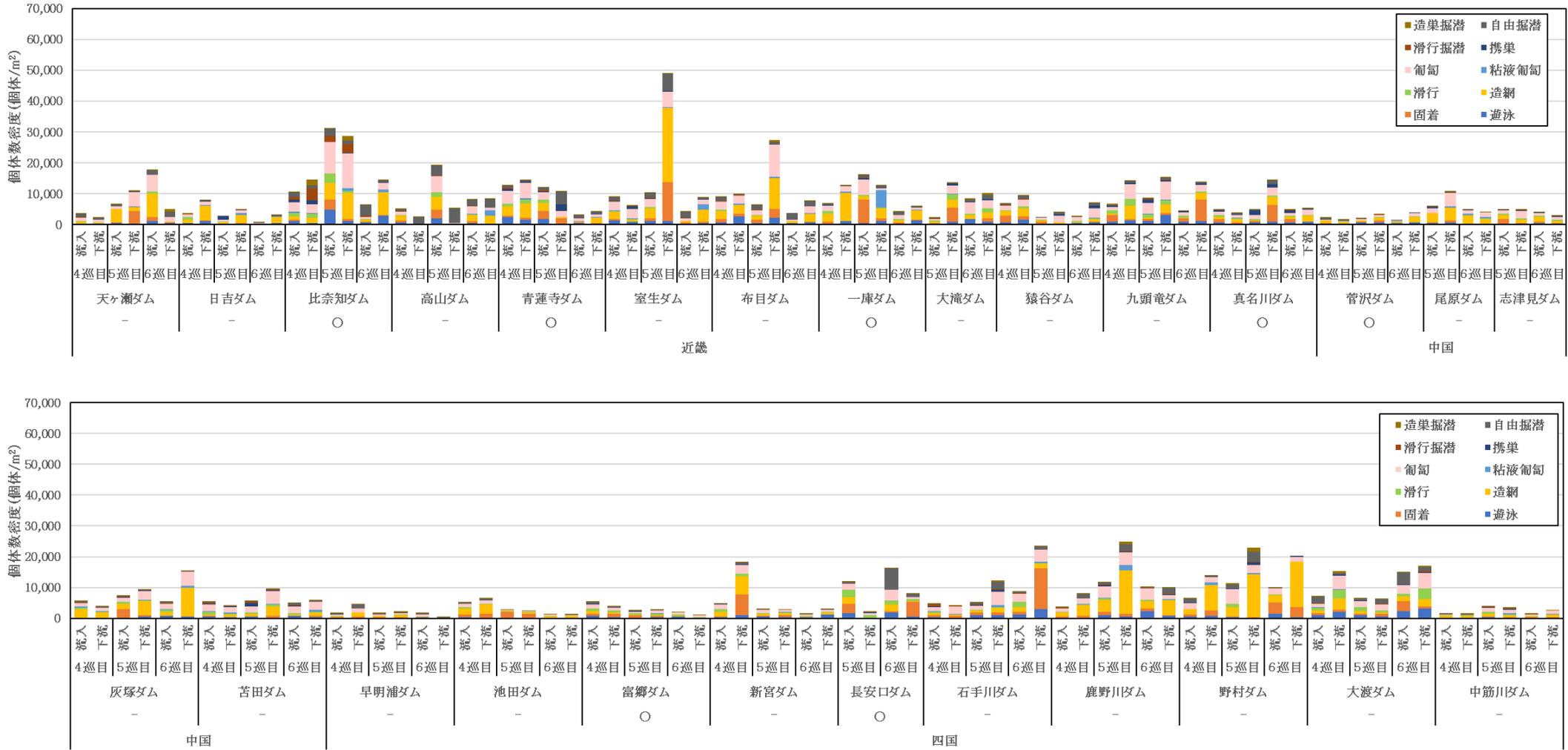
※ダム名下部の“○”は土砂還元実施ダム、“-”は土砂還元を実施していないダムであることを示す。

図 II-2.31 4巡目から6巡目調査における生活型別個体数密度（北海道・東北）(1)



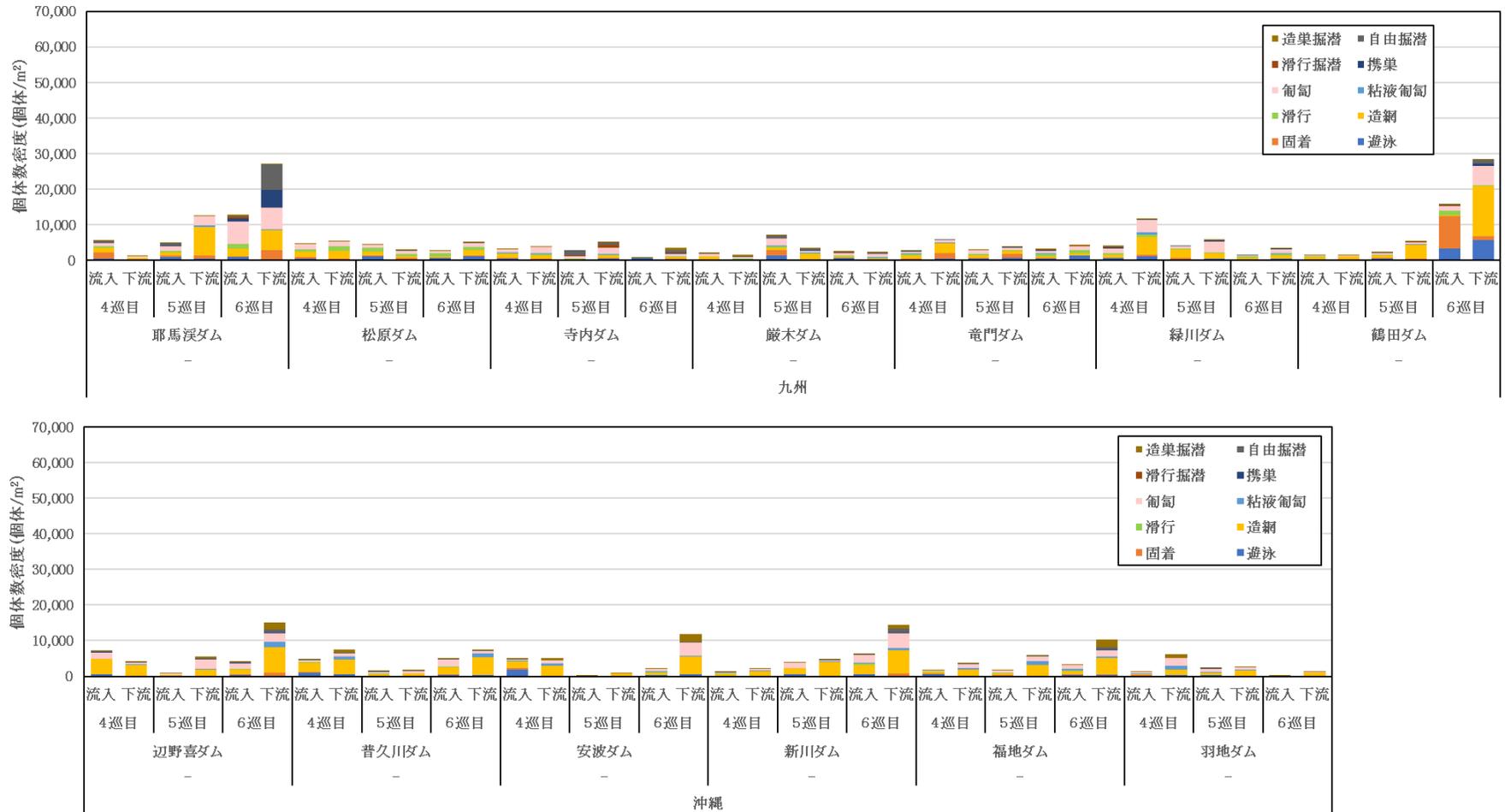
※ダム名下部の“○”は土砂還元実施ダム、“-”は土砂還元を実施していないダムであることを示す。

図 II-2.31 4巡目から6巡目調査における生活型別個体数密度（関東・北陸・中部）(2)



※ダム名下部の“○”は土砂還元実施ダム、“-”は土砂還元を実施していないダムであることを示す。

図 II-2.31 4 巡目から 6 巡目調査における生活型別個体数密度 (近畿・中国・四国) (3)



※ダム名下部の“○”は土砂還元実施ダム、“-”は土砂還元を実施していないダムであることを示す。

※汽水域は淡水域と生物相が大きく異なるため、下流河川が汽水域となる漢那ダムと金武ダムは検討から省いた。

図 II-2.31 4巡目から6巡目調査における生活型別個体数密度（九州・沖縄）（4）

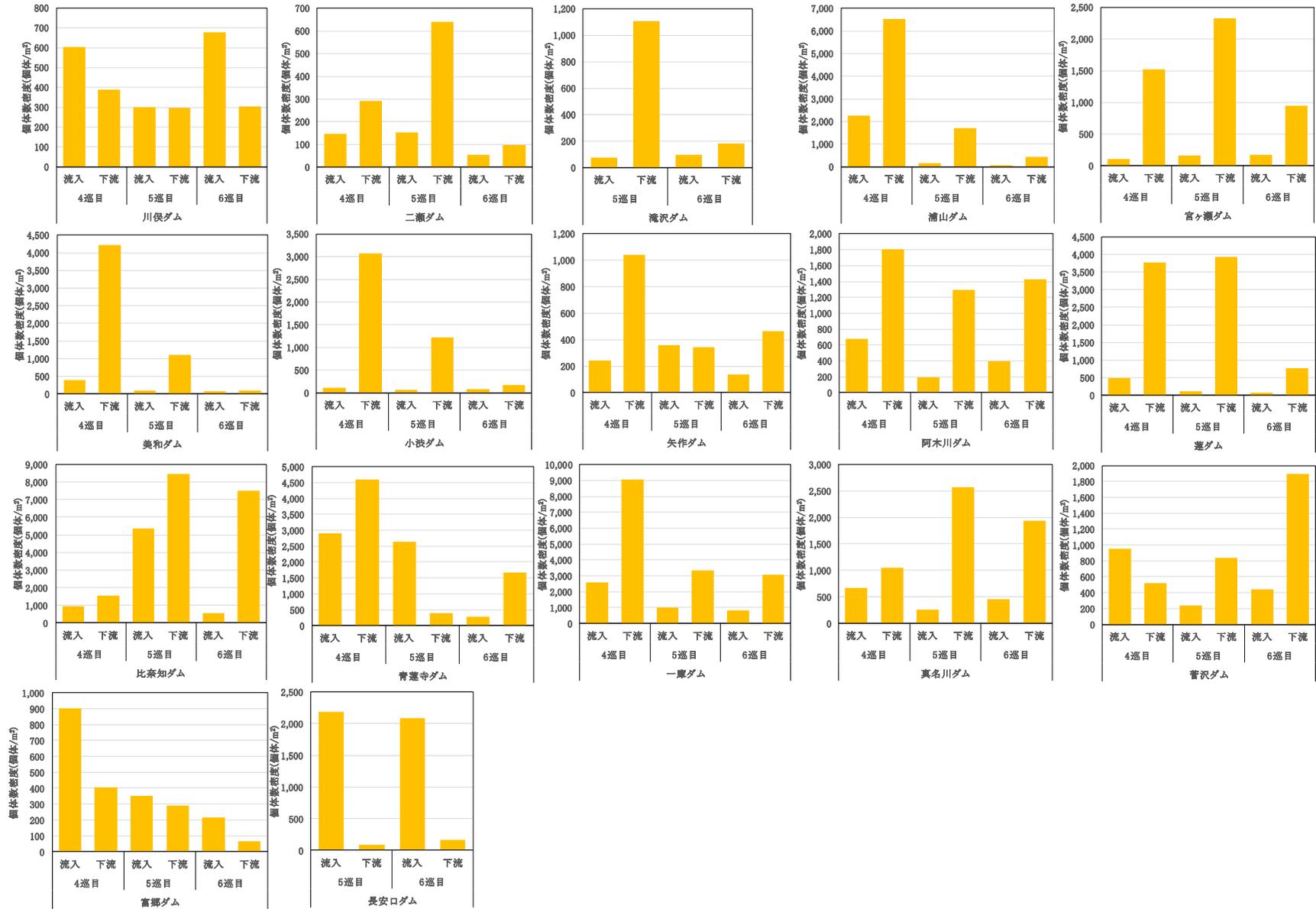


図 II-2.32 土砂還元実施ダムにおける4巡目から6巡目の造網型底生動物の個体数密度

3 ダム湖やダム湖周辺の生物相

ダム湖周辺は良好な環境が多く残されている場所が多く、ダム管理をおこなっていくうえでも多様な自然に配慮していく必要があります。一方で、ダム建設等にともない、多くの人や工事車両が出入りするため、意図的偶発的に関わらず、外来種が人為的に持ち込まれる可能性は非常に高く、生態系の攪乱に留意することも重要です。

ここでは、ダム湖周辺の生物相の多様性について、底生動物による多様性指標に着目して整理しました。また、外来種について魚類と底生動物の出現状況について整理を行いました。

なお、1巡目から6巡目までの調査を比較するにあたっては、調査の範囲や時期、回数等の条件が必ずしも同一ではありません。また、移動性の高い種や、限られた季節にしかみられない種もあることから、整理結果を外部に示すときには、比較結果は同一ダムでの消長を示すものではなく、全国的な傾向を把握するための参考であることを注記する必要があります。

(1) 底生動物による水域の多様性の指標

ここでは、水域環境の水質および自然度の指標となる BMWP 法の合計スコア値について整理を行った。

BMWP 法は、イギリスにおいて生物学的な水質評価法を標準化するために作られたワーキンググループ (Biological Monitoring Working Party) によって提唱されたもので、採集された底生動物の各科に、スコア表を用いて1~10のスコア(数値が高いほど汚濁に弱い)を与え、そのスコアを合計した合計スコア値と、合計スコア値を出現した科の総数で割った平均スコア値を用い、水質の評価を行うものである。ここでは、ダムの流入河川および下流河川の合計スコア値を算出し、整理した。スコア表については、2012年の改定スコア表(案)^{※1}を用いた。なお、調査の努力量をできるだけ均一化するために、コドラートによる定量調査(主に「瀬」の部分で実施されている)のデータのみを用い、また、水生昆虫の種数の多くなる春季もしくは初春季の調査の結果(該当する季節が無い場合は他季節の調査結果を採用)を用いた。

合計スコア値は、100を超えると良好な水質環境、10を下回ると汚濁の進んだ状態といわれている。

6巡目調査(平成28年度から令和2年度調査)で実施した全124ダムの合計スコア値は10~310の範囲にあり、中央値が170であった(総データ数230)。これを元にダム流入河川及び下流河川の合計スコア値を「平均的な値(全データの26~74%区間;134~205)」、「低い値(全データの0~25%区間);133以下」、「高い値(全データの75~100%区間);206以上」に区分して、その分布を整理した。合計スコア値は全体的に流入河川で高く、下流河川で低くなる傾向がみられた(図 II-3.2)。

また、流入河川と下流河川の両方で調査を実施した109ダムについて、流入河川と下流河川の合計スコア値を比較した結果、流入河川の方が合計スコア値が高いダムは95ダムで、全体の約87%であった。

※1 野崎隆夫(2012):大型底生動物を用いた河川環境評価—日本版平均スコア法の再検討と展開—。水環境学会誌, 35(4): 118-121.

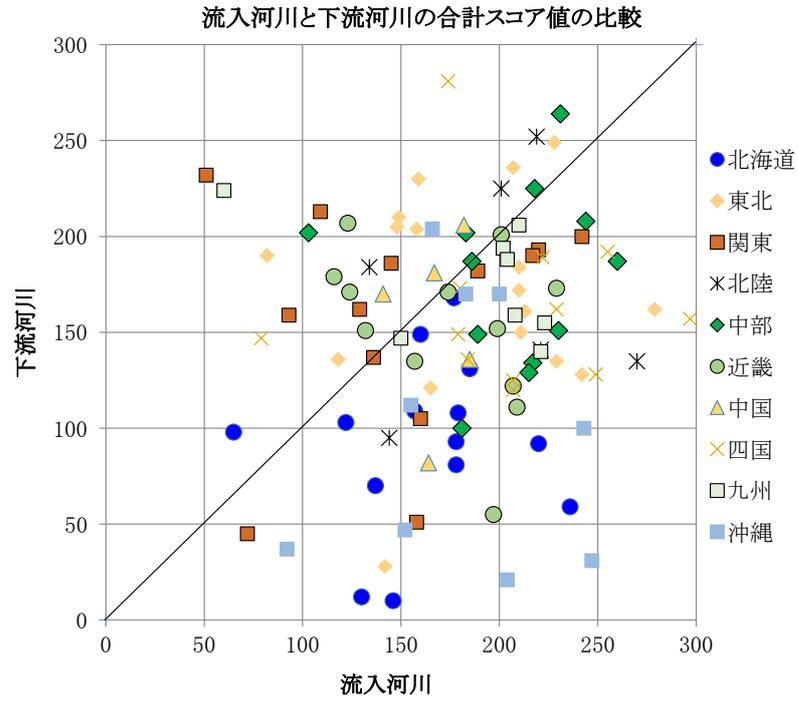
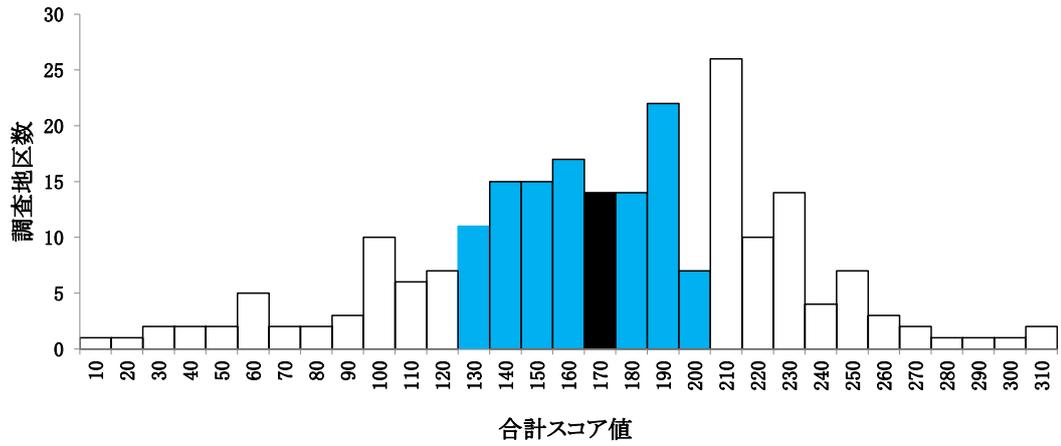
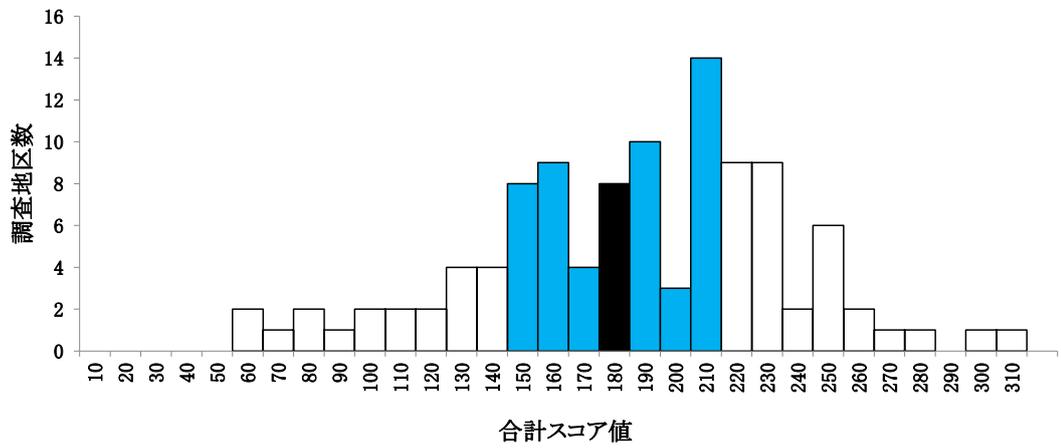


図 II-3.1 6 巡目の流入河川と下流河川の合計スコア値の比較

流入河川と下流河川の合計スコア値



流入河川の合計スコア値



下流河川の合計スコア値

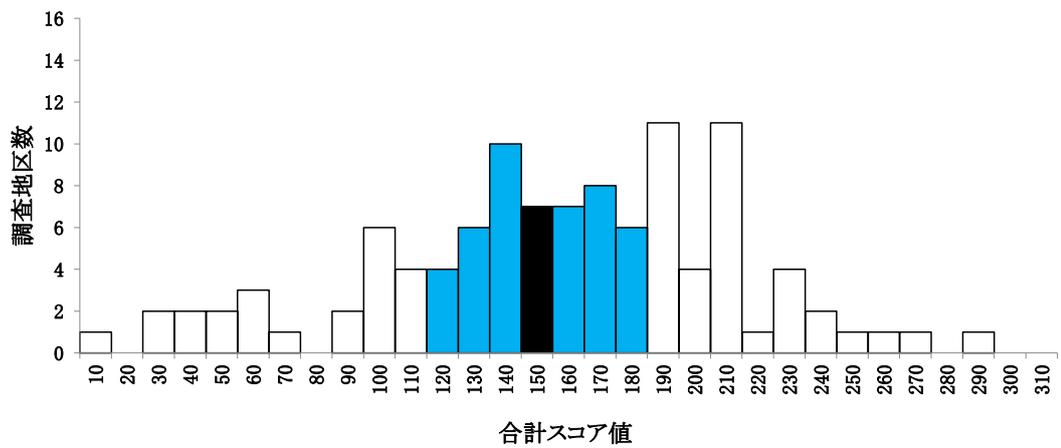


図 II-3.2 6巡目の流入河川と下流河川の合計スコア値ヒストグラム

(2) 外来種の分布状況

外来種とは、本来その生物が生息していない地域に貿易や人の移動等を介して意図的・非意図的に導入された種をいう。外来種のうち、日本国外から持ち込まれた種を「国外外来種」といい、日本国内の種であっても本来その生物が生息していない地域に、他の場所から持ち込まれた種は「国内外来種」という。

日本の生物多様性の危機の原因の一つとして、「外来種など人為的に持ち込まれたものによる生態系の攪乱」があげられている。

近年、レジャーや養殖、飼育、園芸を目的として、本来は日本に生息しない国外の種が輸入され、河川やダム湖等へ逸出、放流等が生じ、飼育穀物等に紛れ込んだ種子の逸出等、全国的に分布が拡大していく例が数多くみられている。このような人の活動に伴う生物の移動により、国外外来種が、すみ場や餌をめぐって在来種と競合したり、外来種によって在来種が捕食されたりすることで地域個体群が衰退・消失するといった影響が拡大している。また、自然界では分布域が重ならない種同士の交雑が起きることで、地域で保有されていた固有の遺伝的特徴の喪失が懸念されている。

1) 国外外来種

国外外来種としては、人為的な生態系の攪乱状況の目安として、特定外来生物法（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(2005年6月1日施行)）で指定された特定外来種、生態系被害防止外来種リスト（我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト）掲載種のうち、特にダムとの関わりが深いとスクリーニング委員会に指摘された種を対象として整理した。

表 II-3.1 国外外来種の確認ダム数の巡目比較（水域）

種名	区分	1 巡目調査 (魚:81 ダム) (底生動物:80 ダム)	2 巡目調査 (魚:83 ダム) (底生動物:79 ダム)	3 巡目調査 (魚:94 ダム) (底生動物:96 ダム)	4 巡目調査 (107 ダム)	5 巡目調査 (112 ダム)	6 巡目調査 (魚:125 ダム) (底生動物:124 ダム)	分布図
レピソステウス科(ガー科)	特定外来	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	1 ダム [0.9%]	0 ダム [0.0%]	
コウライギギ	特定外来	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	1 ダム [0.8%]	
チャンネルキャットフィッシュ	特定外来	0 ダム [0.0%]	1 ダム [1.2%]	1 ダム [1.1%]	2 ダム [1.9%]	3 ダム [2.7%]	3 ダム [2.4%]	
カダヤシ	特定外来	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	2 ダム [2.1%]	1 ダム [0.9%]	2 ダム [1.8%]	5 ダム [4.0%]	
ブルーギル	特定外来	19 ダム [23.5%]	27 ダム [32.5%]	32 ダム [34.0%]	35 ダム [32.7%]	39 ダム [34.8%]	46 ダム [36.8%]	6 巡
オオクチバス	特定外来	27 ダム [33.3%]	35 ダム [42.2%]	43 ダム [45.7%]	47 ダム [43.9%]	52 ダム [46.4%]	53 ダム [42.4%]	1-6 巡
コクチバス	特定外来	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	2 ダム [2.1%]	7 ダム [6.5%]	9 ダム [8.0%]	16 ダム [12.8%]	2-6 巡
ニジマス	生態系被害防止	27 ダム [33.3%]	31 ダム [37.3%]	36 ダム [38.3%]	34 ダム [31.8%]	37 ダム [33.0%]	35 ダム [28.0%]	6 巡
カワヒバリガイ	特定外来	1 ダム [1.3%]	0 ダム [0.0%]	2 ダム [2.1%]	3 ダム [2.8%]	3 ダム [2.7%]	3 ダム [2.4%]	
ウチダザリガニ	特定外来	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	1 ダム [0.9%]	1 ダム [0.9%]	2 ダム [1.6%]	
コモチカツボ	生態系被害防止	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	0 ダム [0.0%]	7 ダム [6.5%]	12 ダム [10.7%]	16 ダム [12.9%]	4-5 巡
アメリカザリガニ	生態系被害防止	4 ダム [5.0%]	7 ダム [8.9%]	16 ダム [16.7%]	18 ダム [16.8%]	20 ダム [17.9%]	21 ダム [16.9%]	5 巡

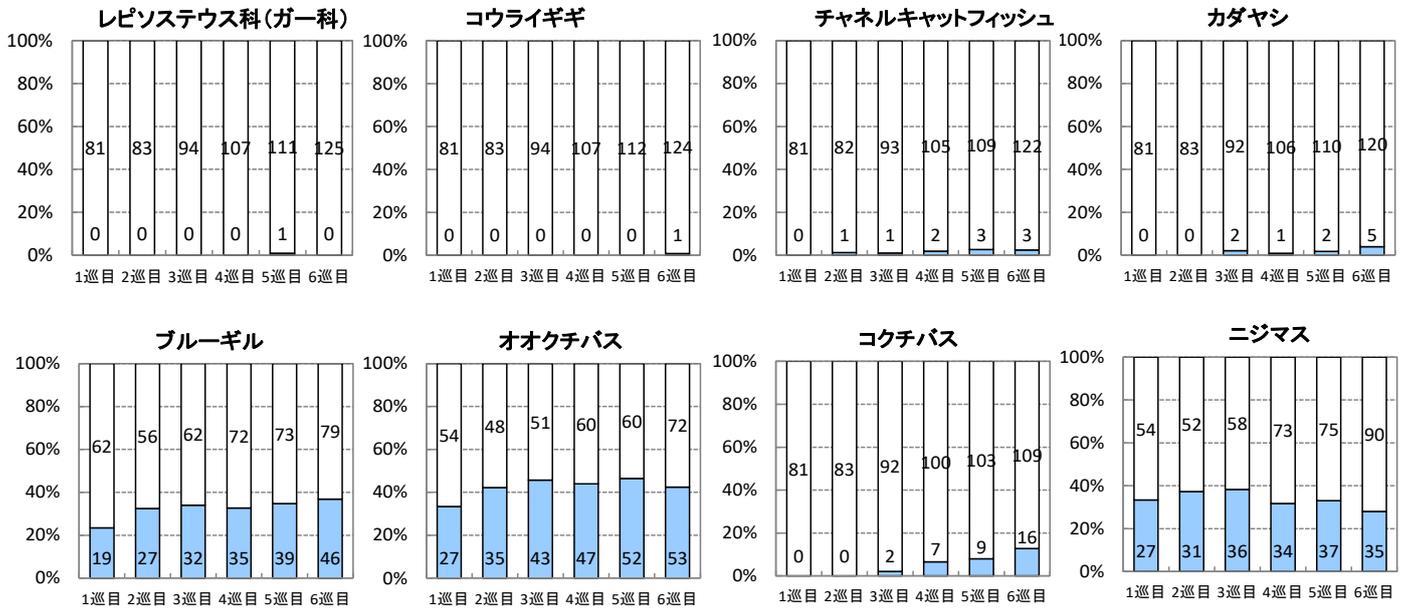
※ 1 段目の () 内は、各巡目で調査を実施していたダムの数を示す。各巡目に該当する年次に完成していないダムや調査未実施の巡目があるダムは、各巡目の計数に含まれていないため、巡目毎の調査実施ダム数は同じではない。
 ※ [] 内は、注 1 の各巡の調査実施ダム数に対して、外来種が確認されたダムの数が占める割合 (%) を示す。

魚類では、特定外来生物に指定されている魚類 26 種のうち、1~6 巡目調査でレピソステウス科(ガー科)、コウライギギ、チャンネルキャットフィッシュ、カダヤシ、ブルーギル、オオクチバス、コクチバスの 7 種が確認された。これら 7 種及び生態系被害防止リスト掲載種であるニジマスの確認状況を整理した。

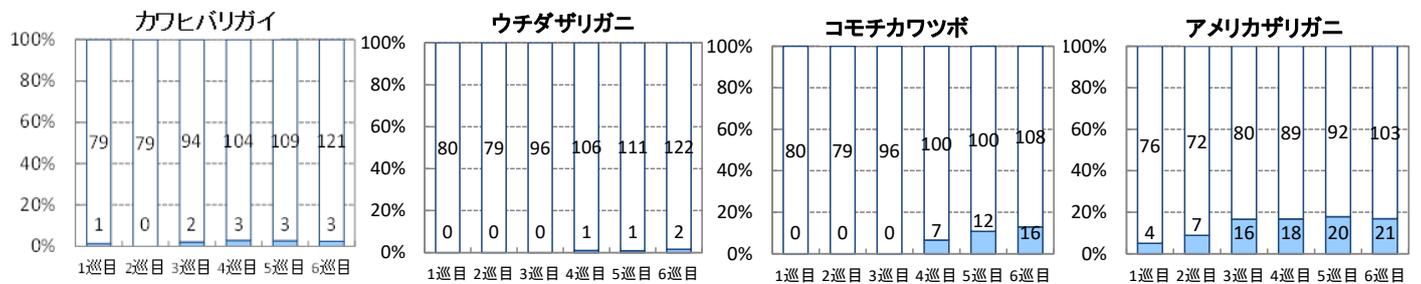
底生動物では、特定外来生物に指定されており、河川水辺の調査範囲で確認される可能性のある種 8 種(軟体動物 2 種、甲殻類 6 種)のうち、1~6 巡目調査でカワヒバリガイとウチダザリガニの 2 種が確認された。これら 2 種及び生態系被害防止リスト掲載種であるコモチカツボ、アメリカザリガニの確認状況を整理した。

1~6 巡目の確認状況をみると、巡目を通じて多くのダムで確認されている魚類は、ブルーギル、オオクチバス、ニジマスである。コクチバスについては確認ダム数は少ないが、3~6 巡目で急速に分布を拡大している。底生動物は、アメリカザリガニが約 20%のダムで確認されているが、3 巡目以降の分布の拡大は微増となっている。コモチカツボは 4 巡目以降、分布が拡大傾向にあり、今後も注視する必要がある。

魚類



底生動物



■ 確認ダム □ 未確認ダム

※グラフ中の数字はダム数

図 II-3.3 国外外来種の確認状況 (1~6 巡目)

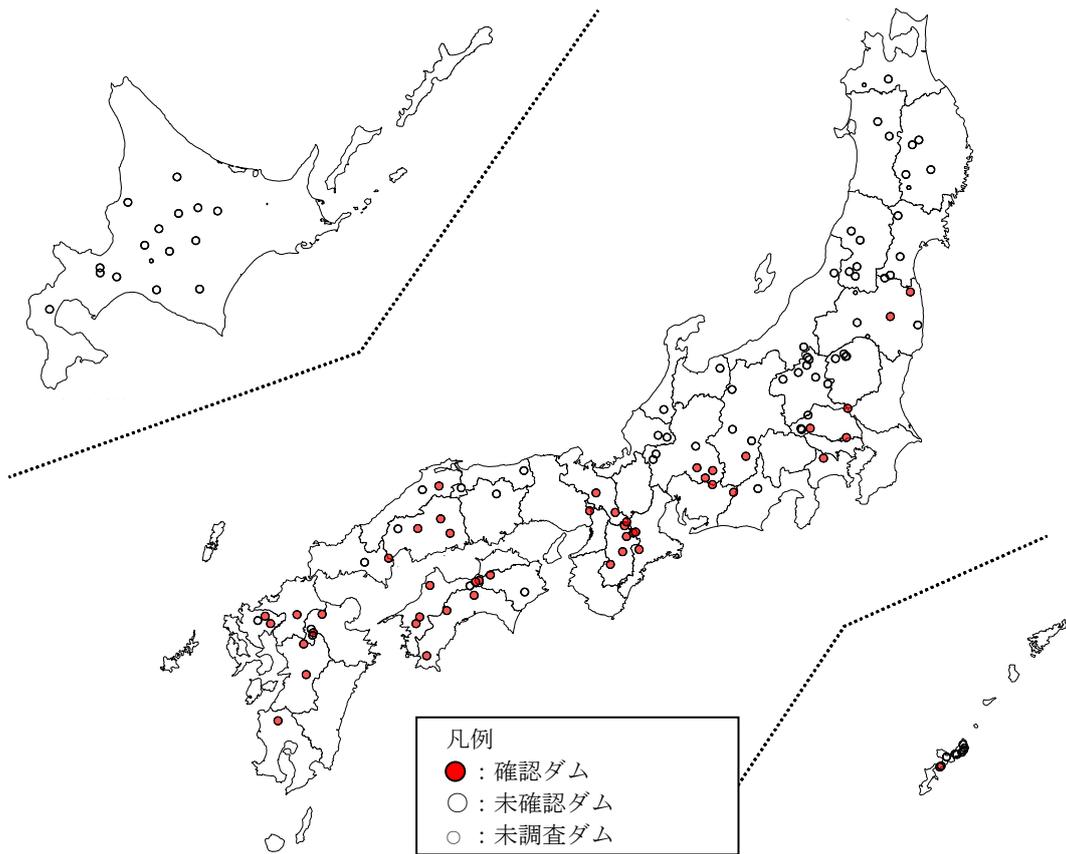


図 II-3.4 ブルーギル (特定外来生物) の確認状況 (6 巡目調査)

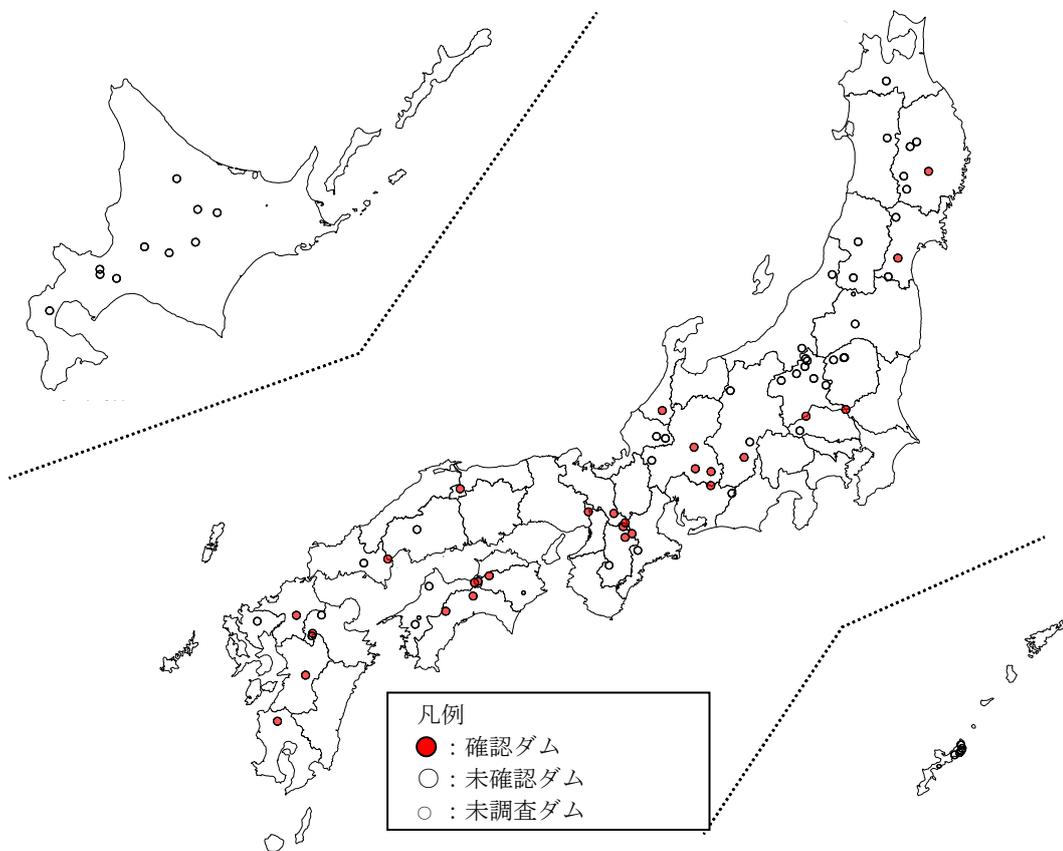


図 II-3.5 オオクチバス (特定外来生物) の確認状況 (1 巡目調査)

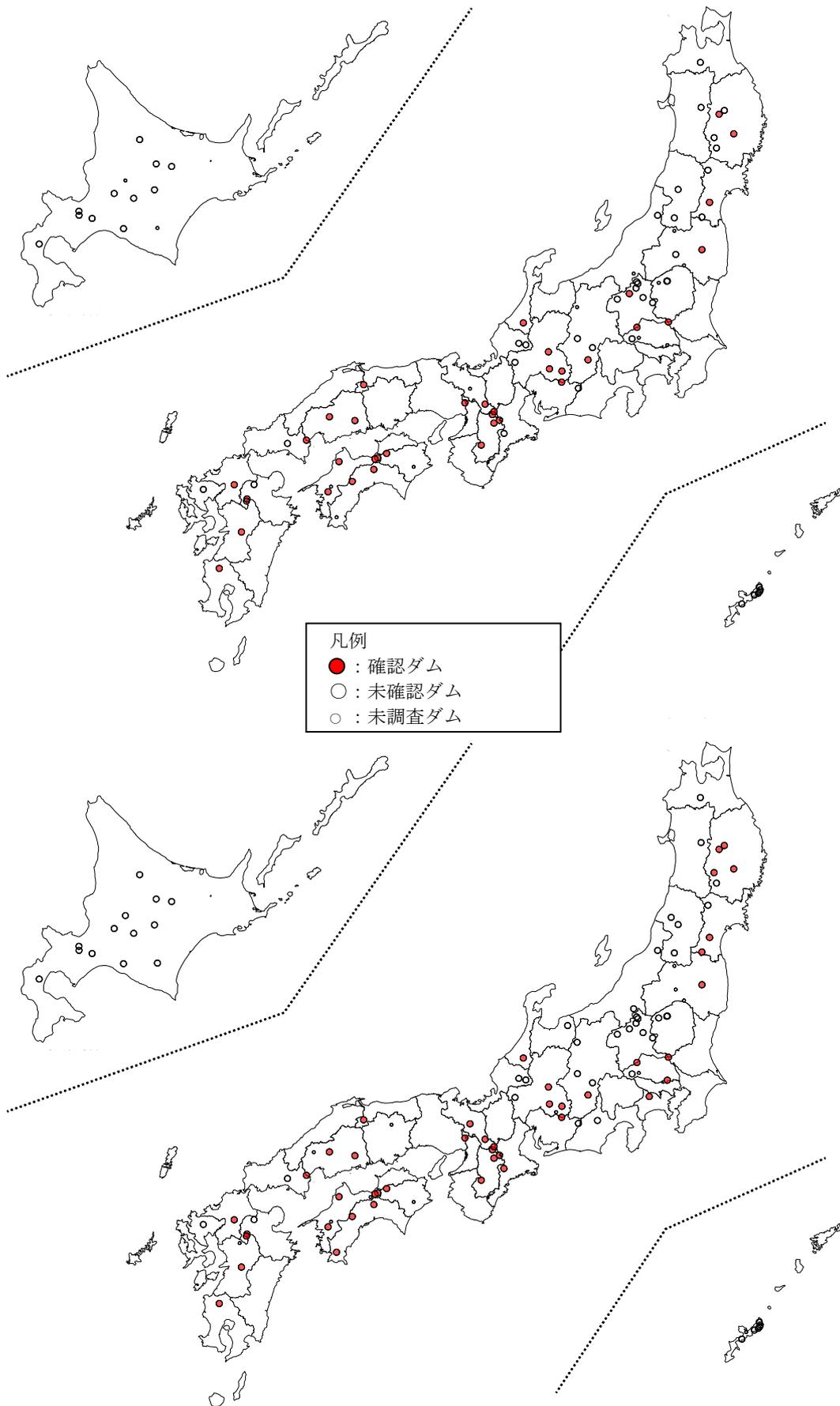


図 II-3.6 オオクチバス（特定外来生物）の確認状況（2巡目調査、3巡目調査）

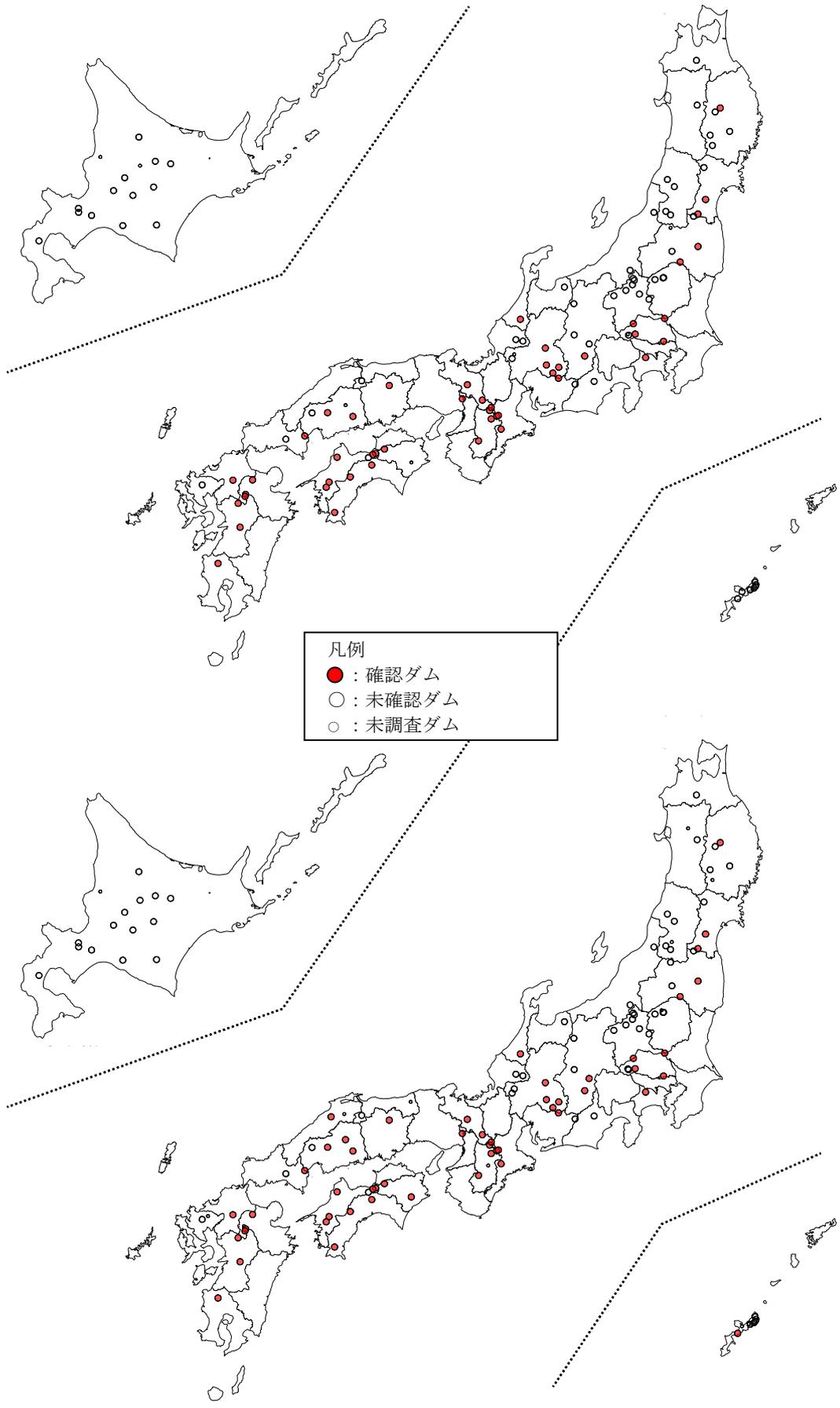


図 II-3.7 オオクチバス（特定外来生物）の確認状況（4巡目調査、5巡目調査）

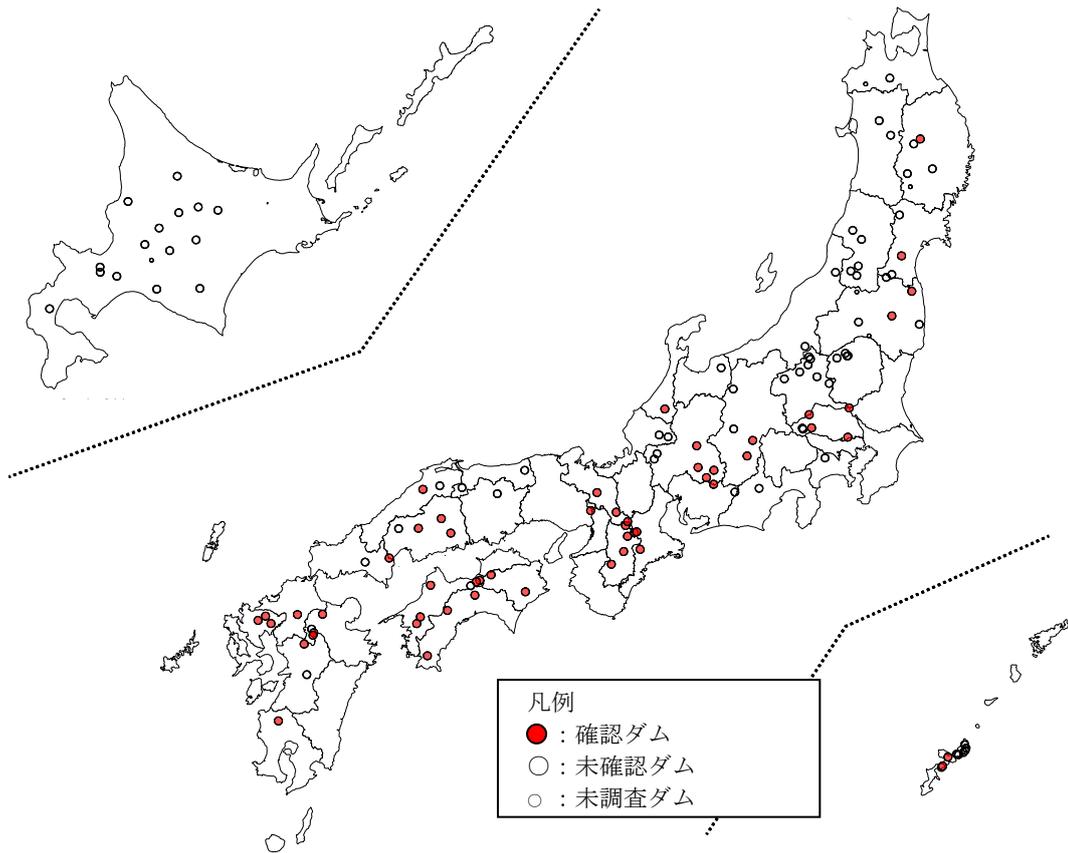


図 II-3.8 オオクチバス（特定外来生物）の確認状況（6巡目調査）

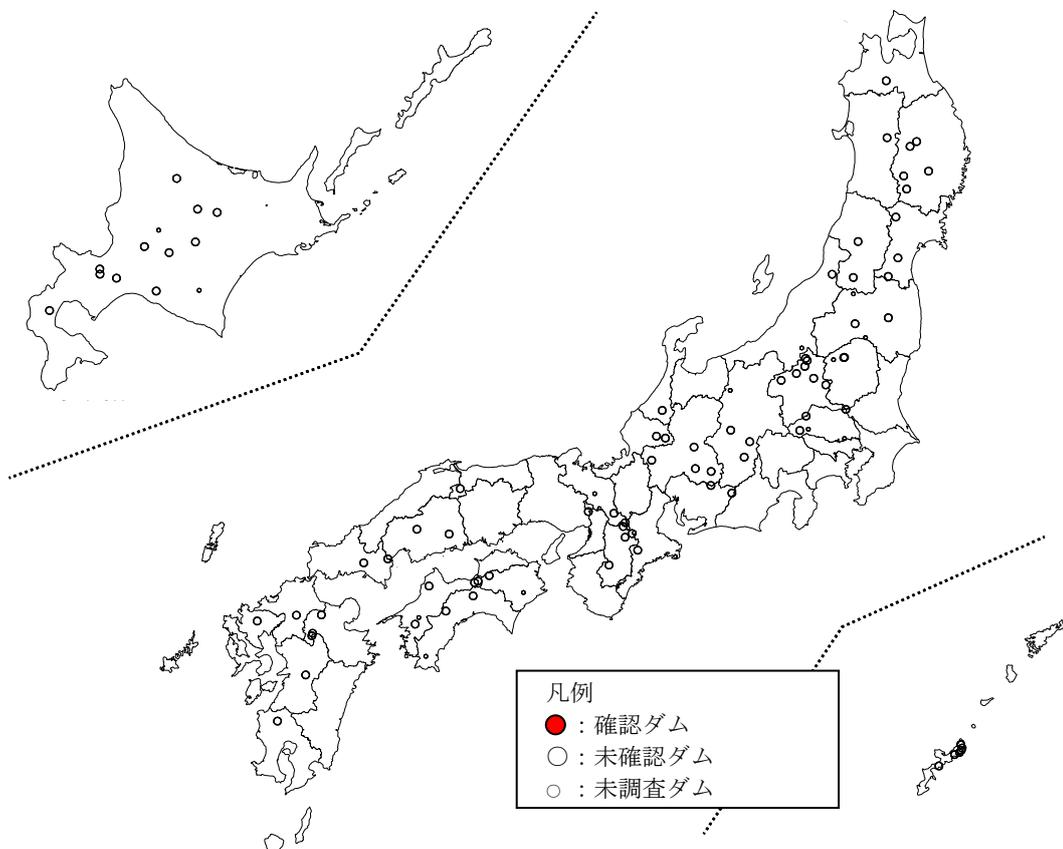


図 II-3.9 コクチバス（特定外来生物）の確認状況（2巡目調査）

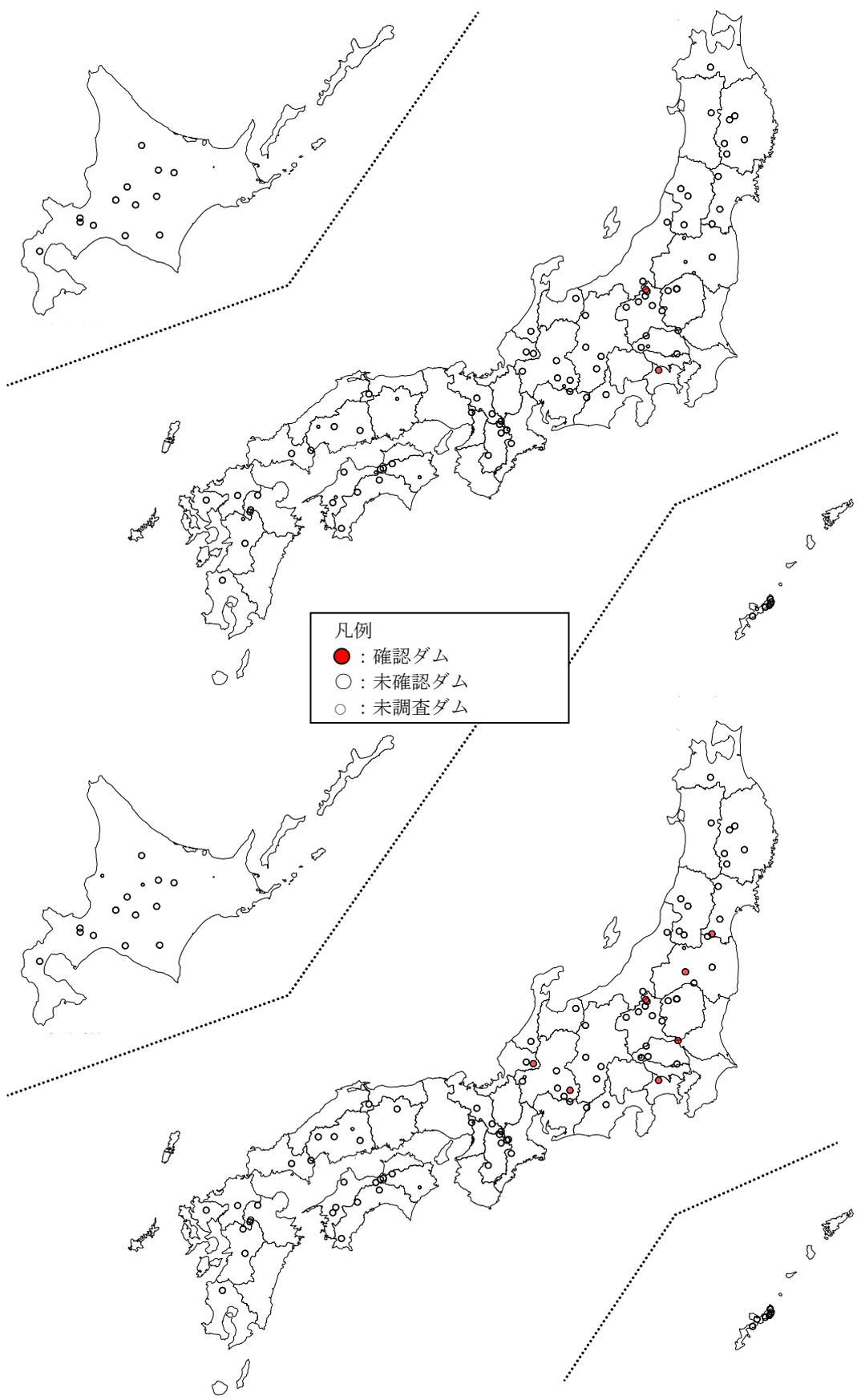


図 II-3.10 コクチバス（特定外来生物）の確認状況（3巡目調査、4巡目調査）

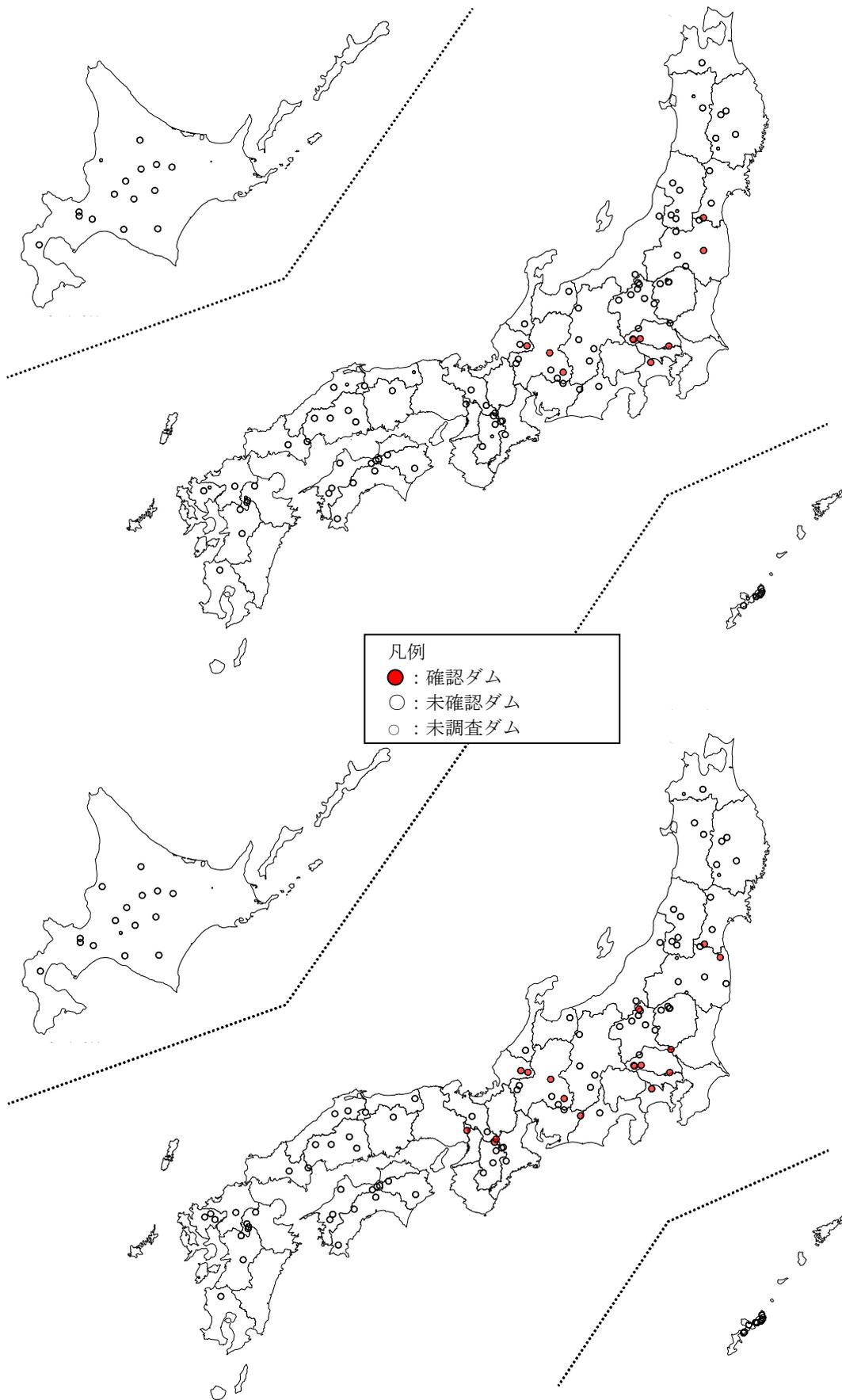


図 II-3.11 コクチバス（特定外来生物）の確認状況（5巡目調査、6巡目調査）

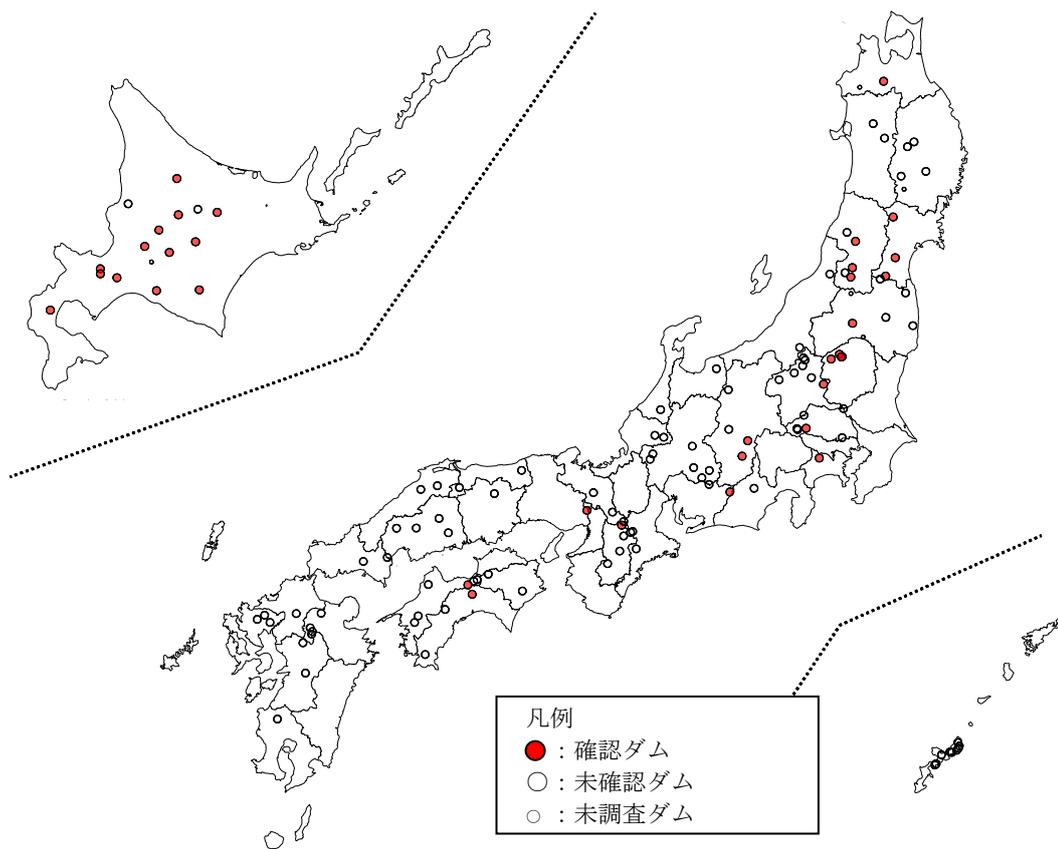


図 II-3.12 ニジマス（生態系被害防止リスト掲載種）の確認状況（6巡目調査）

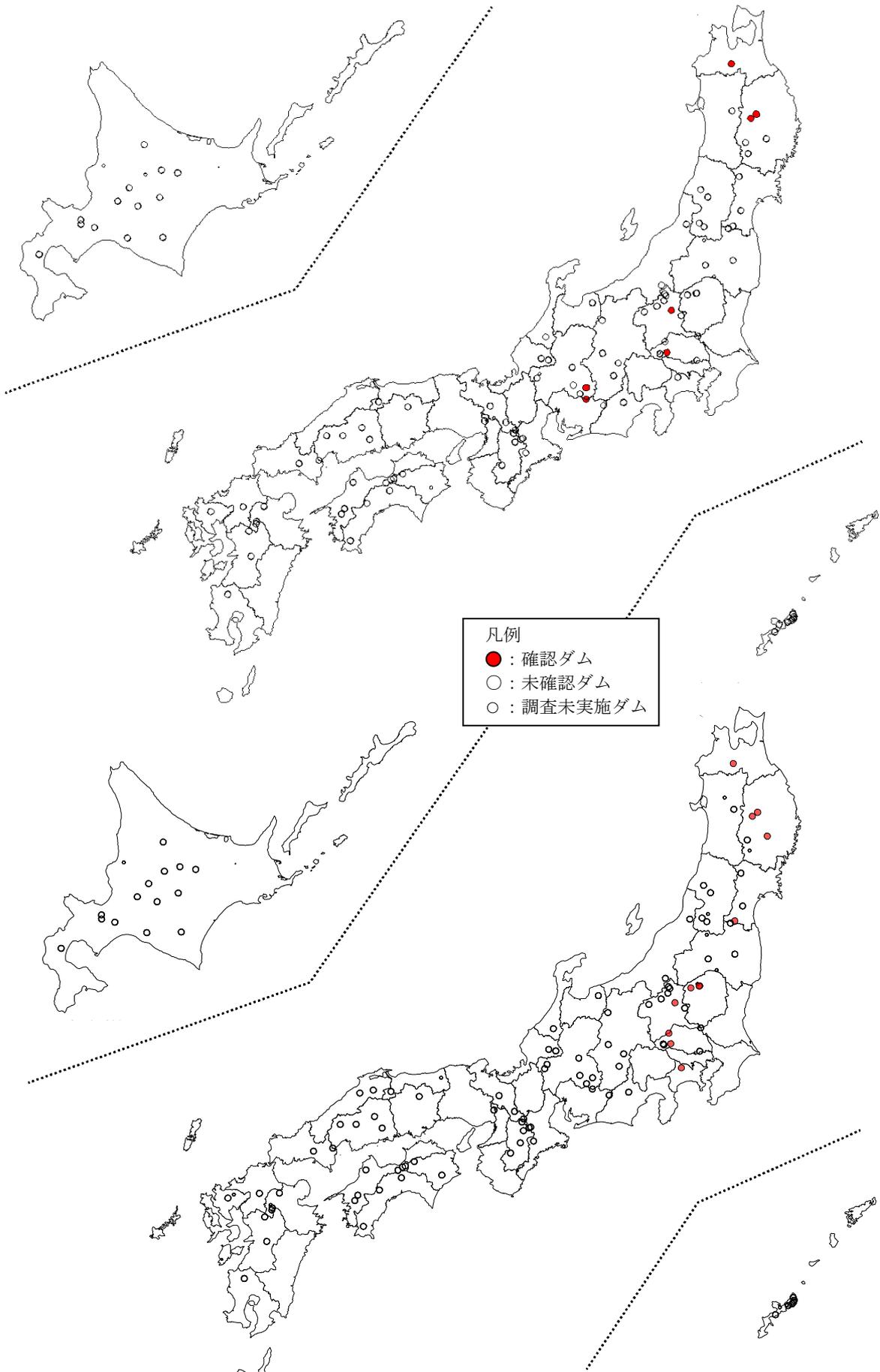


図 II-3.13 コモチカワツボ（生態系被害防止リスト掲載種）の確認状況（4・5巡目調査）

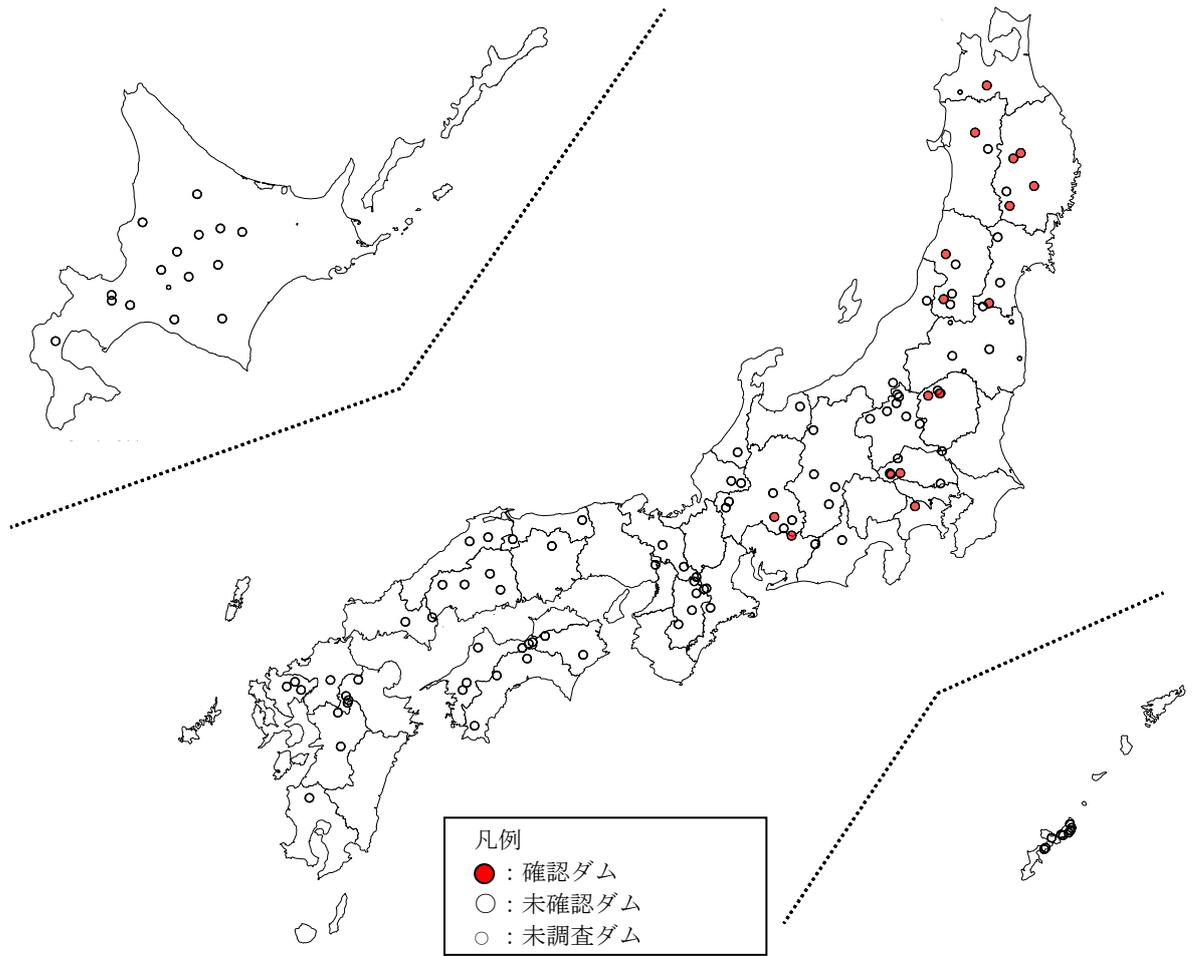


図 II-3.14 コモチカワツボ (生態系被害防止リスト掲載種) の確認状況 (6 巡目調査)

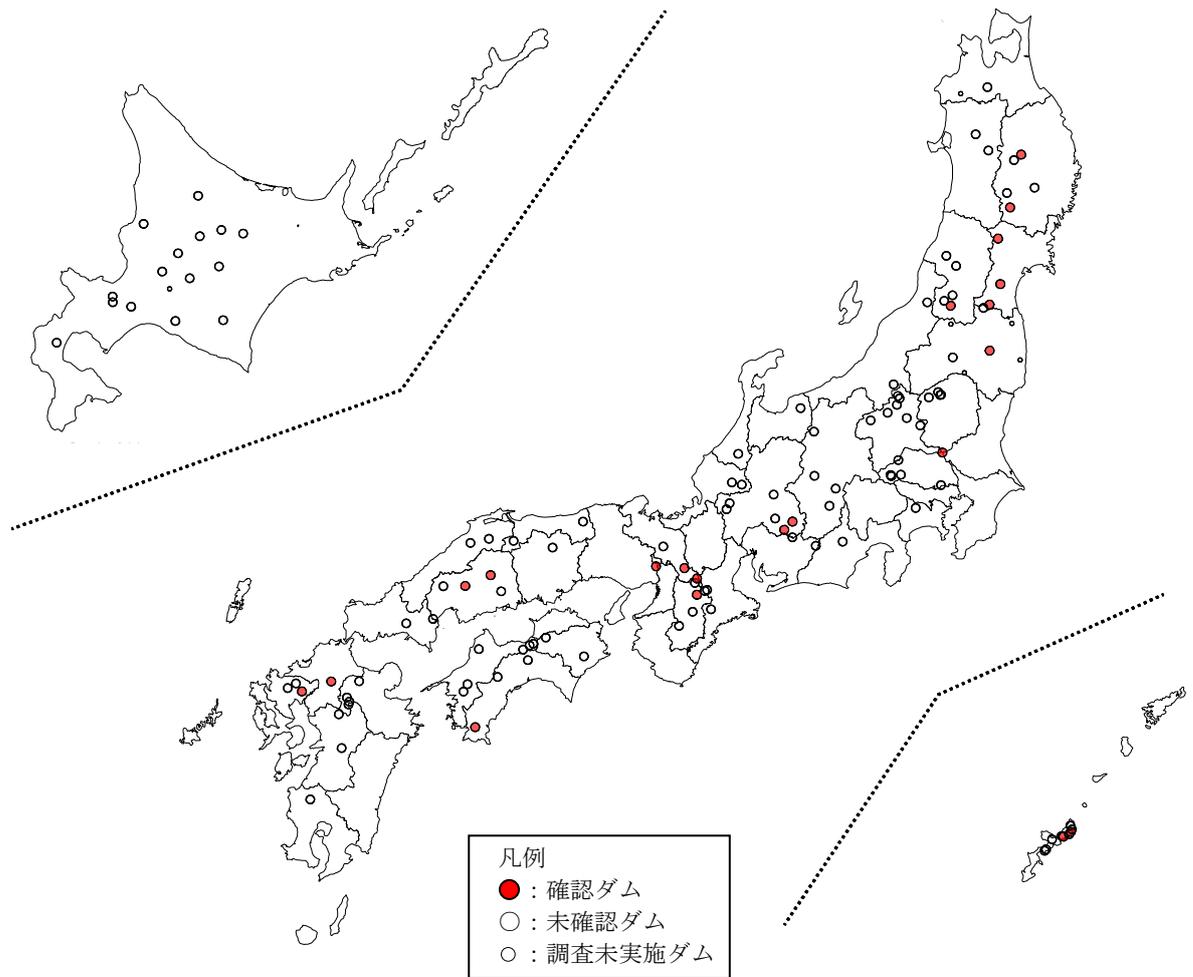


図 II-3.15 アメリカザリガニ（生態系被害防止リスト掲載種）の確認状況（6巡目調査）

2) 国内外来種

国内の外来種に関する問題としては、地方の固有種が、採捕された種苗に混ざって本来の生息地ではない地域に放流され、生態の似通った地域の在来種と競合してしまうこと等がある。生態系被害防止外来種リストには、魚類の国内外来種としてハス、モツゴ、ギギ、オヤニラミの4種が掲載されている。ここでは、生態系被害防止外来種リストの掲載種について、ダム湖周辺での確認状況を整理した。

表 II-3.2 固有種の本来の分布域外での確認ダム数の巡目比較

自然分布域	種名	1 巡目調査 全体:81ダム 淀除:75ダム モツゴ(外):29ダム ギギ(外):58ダム オヤニラミ(外):68ダム	2 巡目調査 全体:83ダム 淀除:77ダム モツゴ(外):32ダム ギギ(外):59ダム オヤニラミ(外):69ダム	3 巡目調査 全体:94ダム 淀除:87ダム モツゴ(外):34ダム ギギ(外):68ダム オヤニラミ(外):79ダム	4 巡目調査 全体:107ダム 淀除:99ダム モツゴ(外):39ダム ギギ(外):76ダム オヤニラミ(外):87ダム	5 巡目調査 全体:112ダム 淀除:104ダム モツゴ(外):39ダム ギギ(外):78ダム オヤニラミ(外):90ダム	6 巡目調査 全体:125ダム 淀除:117ダム モツゴ(外):45ダム ギギ(外):85ダム オヤニラミ(外):98ダム	分布図
淀川水系	ハス	21ダム [28.0%]	25ダム [32.5%]	24ダム [27.6%]	29ダム [29.3%]	26ダム [25.0%]	27ダム [23.1%]	6 巡
関東以西	モツゴ	6ダム [20.7%]	10ダム [31.3%]	8ダム [23.5%]	13ダム [33.3%]	16ダム [41.0%]	16ダム [35.6%]	6 巡
近畿以西	ギギ	4ダム [6.9%]	5ダム [8.5%]	8ダム [11.8%]	8ダム [10.5%]	10ダム [12.8%]	8ダム [9.4%]	6 巡
保津川 由良川 以西	オヤニラミ	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	0ダム [0.0%]	1ダム [1.0%]	

注 1) 1 段目のダム数は、各巡目で調査を実施していたダムの数を示す。各巡目に該当する年次に完成していないダムや調査未実施の巡目があるダムは、各巡目の計数に含まれていないため、巡目毎の調査実施ダム数は異なる。「全体」は各巡の該当ダム数、「淀除」は淀川水系を除いたダム数、「種名(外)」は該当種の分布域を除いたダム数を示す。各ダムが自然分布域に該当するかどうかは(独)国立環境研究所の「侵入生物データベース」、生態系被害防止外来種リストの「リスト選定の根拠情報(生態的特徴や分布等の詳細情報)」の分布域情報等により判断した。
注 2) [] 内は確認ダム数の調査実施ダム数に対する%を示す。

1～6 巡目調査では、ハス、モツゴ、ギギ、オヤニラミの4種が本来の分布域外で確認された。これら4種の本来の分布域外での確認状況を整理した。

1～6 巡目の確認状況をみると、ハスは北海道・沖縄以外、ギギは北海道・北陸・沖縄以外は全国で確認されており、特に増加傾向は見られない。モツゴは北海道・東北・北陸で確認されており、3 巡目より確認ダム数がやや増加している。オヤニラミは6 巡目に関東の1ダムで確認された。

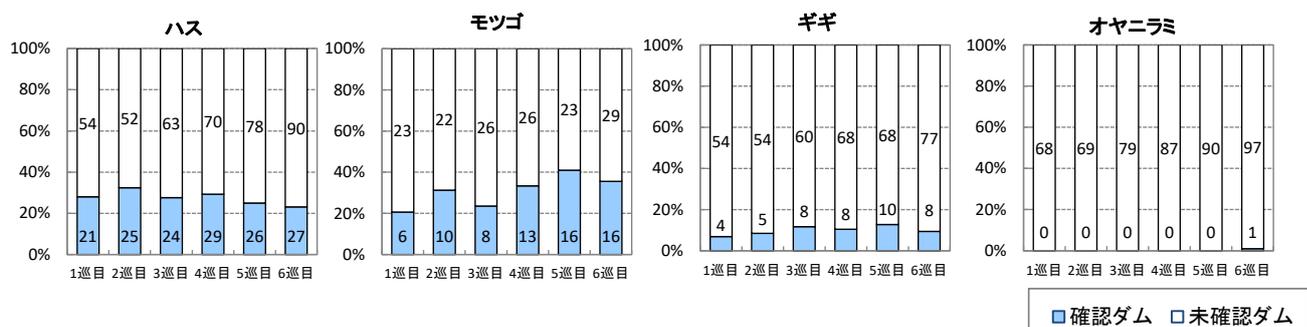


図 II-3.16 国内外来種の分布域外での確認状況 (1～6 巡目) ※グラフ中の数字はダム数

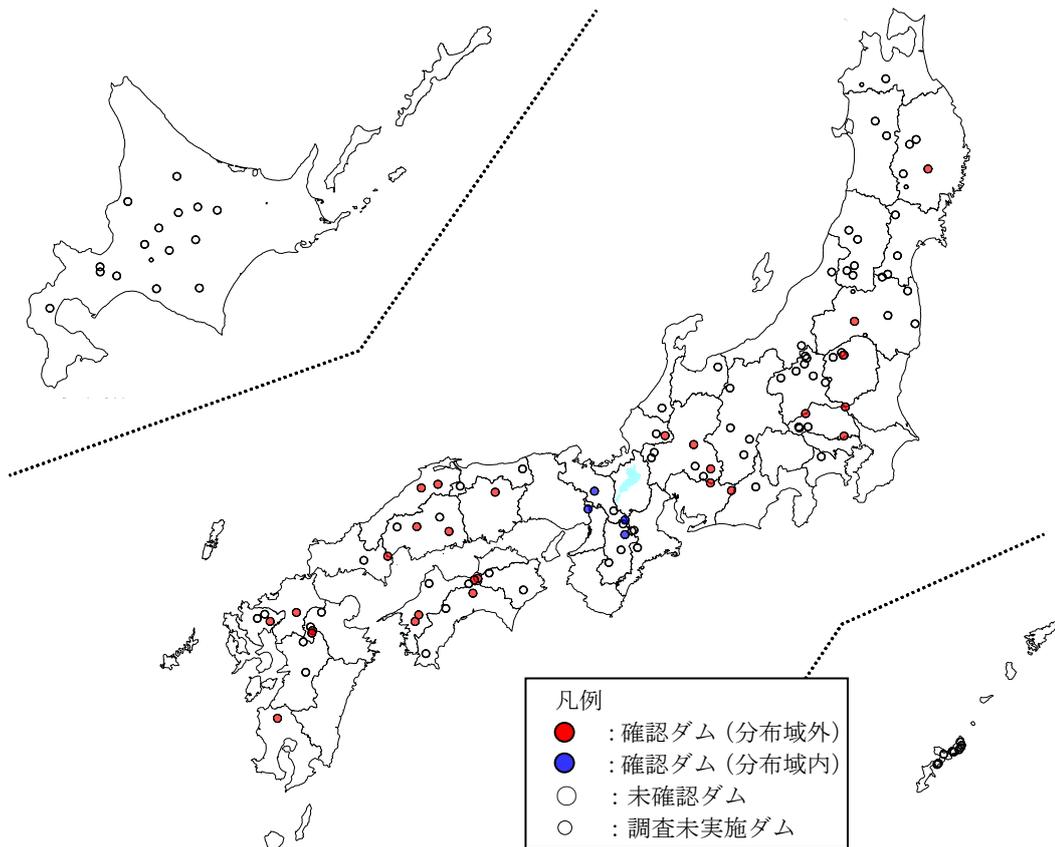


図 II-3.17 ハス（生態系被害防止外来種リスト掲載種）の確認状況（6巡目調査）

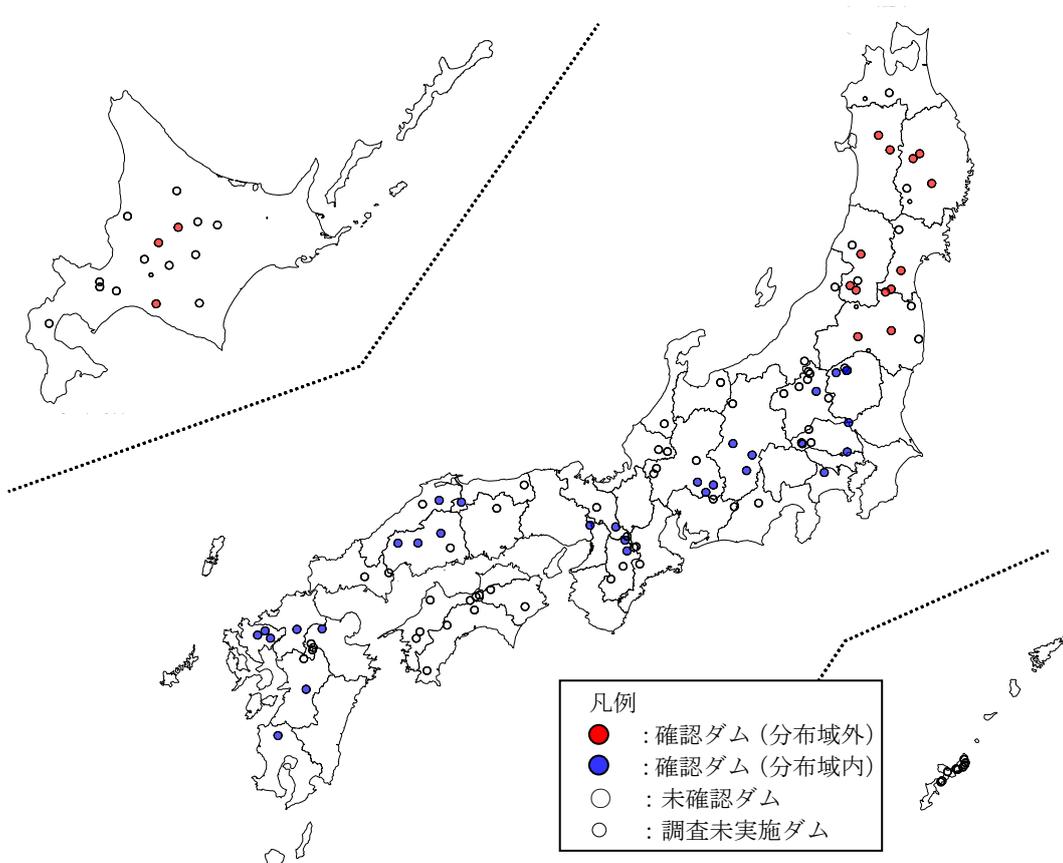


図 II-3.18 モツゴ（生態系被害防止外来種リスト掲載種）の確認状況（6巡目調査）

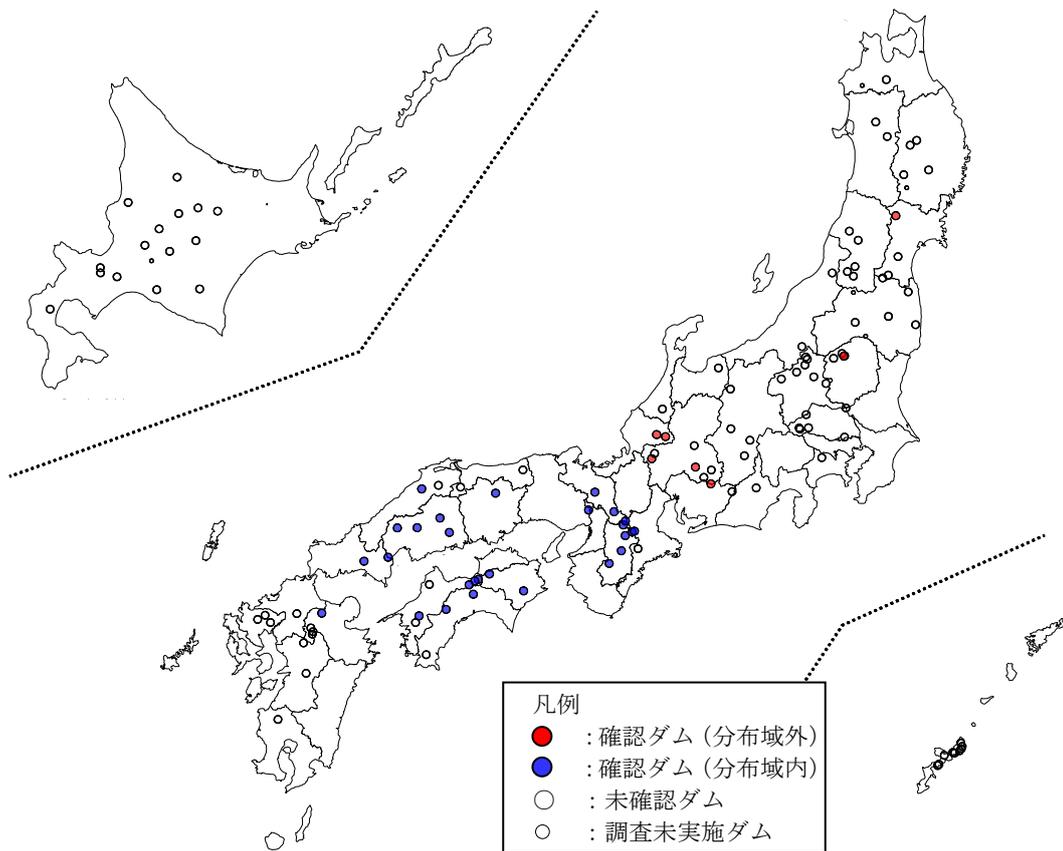
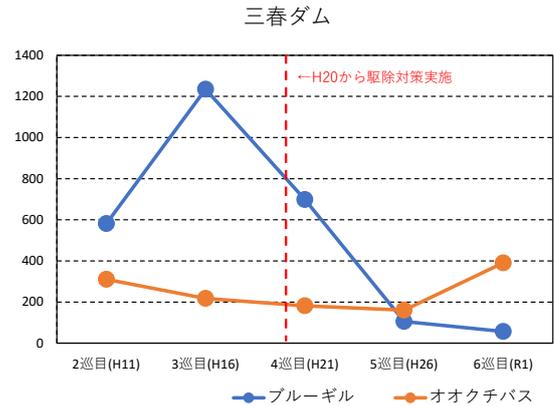


図 II-3.19 ギギ (生態系被害防止外来種リスト掲載種) の確認状況 (6 巡目調査)

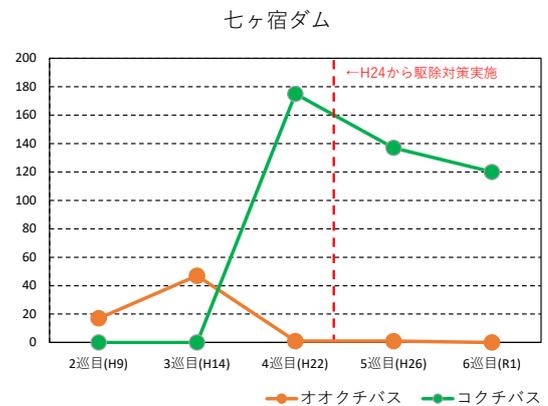
(3) 外来種の駆除対策

特定外来生物のブルーギル、オオクチバス、コクチバスといった魚種については、いくつかのダムで駆除対策が実施されている。駆除の内容や駆除効果等の詳細については、駆除に関する調査結果等で示されていることと考えられますが、ダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査においても駆除対策の効果と考えられる個体数の減少（増加の抑制）がいくつかのダムでみられたため、ここではそれらについてとりまとめた。

東北の三春ダムでは、平成9年頃からオオクチバスが数多く確認され、ブルーギルについても平成11年度から確認された*1。平成20年度からオオクチバスとブルーギルの駆除対策（貯水位変動による繁殖抑制）が継続的に実施され、繁殖抑制効果が得られている*2。ダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査においても、ブルーギルは3巡目（平成16年度）の1,235個体をピークに、巡目を追う毎に個体数の減少がみられており、6巡目（令和元年度）では57個体となっている。オオクチバスは、個体数の顕著な減少はみられていないが、急激な増加ともなっていない。



東北の七ヶ宿ダムでは、平成22年度の河川水辺の国勢調査でコクチバスが貯水池内で初めて確認された。平成22年度から試験防除計画の策定、平成24年度から刺網による親魚の捕獲、タモ網による仔稚魚の捕獲、産卵床内の卵の捕獲、電気ショッカー船による捕獲といった試験防除が継続的に実施され、在来魚等の確認個体数の増加、コクチバスの確認個体数の増加の抑制といった成果が得られた*3。ダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査においても、コクチバスは4巡目（平成22年度）の175個体をピークに、巡目を追う毎に個体数が減少している。オオクチバスについても、3巡目（平成14年度）に43個体であったが、4巡目（平成22年度）と5巡目（平成26年度）は1個体、6巡目（令和元年度）は0個体と個体数が減少している。

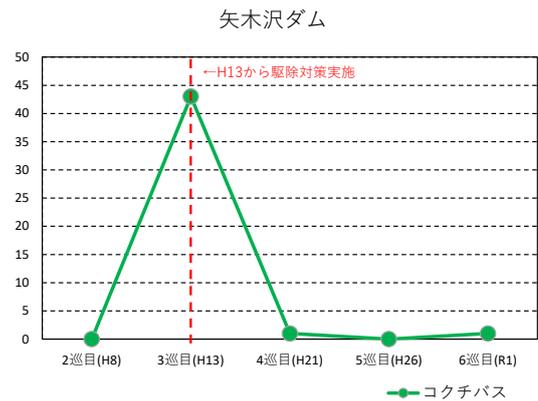


*1 菊地裕光・松崎厚史. 現地レポート：水環境と生態系サービス, 三春ダムの貯水池運用による外来魚の繁殖抑制. 土木技術資料 59-10 (2017) .

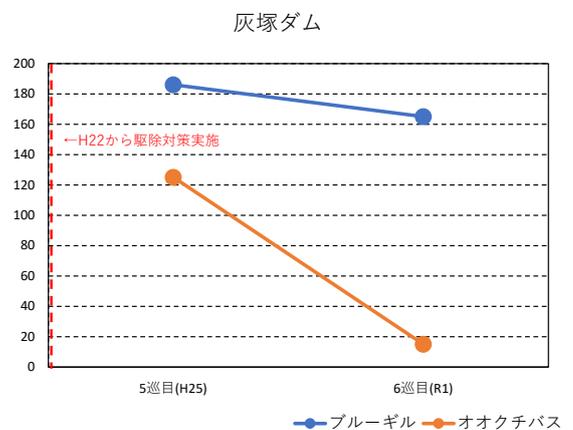
*2 平成31年度三春ダム水辺現地調査（魚類及びダム湖利用実態調査）業務 報告書 令和2年3月 応用地質株式会社.

*3 平成31年度七ヶ宿ダム水辺現地調査（魚類）業務 報告書 令和2年3月 応用地質株式会社.

関東の矢木沢ダムでは、平成 11 年にコクチバスが確認され、平成 13 年度から漁業協同組合によるコクチバスの駆除が実施されている*4。コクチバスの駆除個体数は経年的にかなり減少してきていることが示唆されている*5。ダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査においても、コクチバスは 3 巡目（平成 13 年度）に 43 個体確認されたが、4 巡目（平成 21 年度）は 1 個体、5 巡目（平成 26 年度）は 0 個体、6 巡目（令和元年度）は 1 個体と個体数が減少している。



中国の灰塚ダムでは、平成 22 年からブルーギルとオオクチバスの駆除対策（直接駆除や人工産卵床による卵駆除等）を継続して実施している*6。ダム湖を対象とした河川水辺の国勢調査においても、ブルーギルは 5 巡目（平成 25 年度）に 186 個体確認され、6 巡目（令和元年度）では 165 個体となっており、個体数のわずかに減少している。オオクチバスは、5 巡目（平成 25 年度）に 125 個体確認され、6 巡目（令和元年度）では 15 個体と減少している。



*4 松原利光・久下敏宏・新井肇・信澤邦宏. 奥利根湖・洞元湖コクチバス生息調査. 群馬県水産試験場研究報告第 10 号, P50-55, 2004 年 3 月.
 *5 平成 31 年度矢木沢・奈良俣河川水辺の国勢調査【矢木沢ダム編】 報告書 令和 2 年 3 月 株式会社ニュージェック.
 *6 土師・灰塚ダム水辺現地調査（魚類）業務 報告書 令和元年 10 月 株式会社建設環境研究所.

4 注目すべき種

近年の確認状況から分布の拡大が懸念される種として、コクチバスがあげられます。コクチバスが確認された水系のうち、確認個体数が比較的多い阿武隈川水系、利根川水系、荒川水系及び九頭竜川水系について、過年度の調査結果と河川を対象とした河川水辺の国勢調査の結果を併せて整理しました。

(1) コクチバスの確認状況

阿武隈川水系では1巡目は河川、ダム両方で確認されていなかったが、2巡目に河川調査で確認され、3巡目では河川調査で確認された調査地点が大きく増加した。ダムにおける調査では、3巡目まで確認されていなかったが、4巡目でセッケ宿ダムにて確認された。5巡目調査ではセッケ宿ダムに加え、三春ダムにて確認された。セッケ宿ダムにおける確認個体数は4巡目で175個体、5巡目で137個体、6巡目で120個体と3巡目の調査以降、急激に増加した様子が確認された。

利根川水系では1巡目～2巡目は河川、ダム両方で確認されていなかったが、3巡目に矢木沢ダムで確認された。4巡目には河川調査で確認地点が急増し、ダム調査では矢木沢ダムと渡良瀬遊水地で確認された。5巡目調査では河川調査で継続して確認され、ダム調査では確認されなかったが、6巡目調査では再び矢木沢ダムと渡良瀬遊水地で確認された。矢木沢ダムにおける確認個体数は3巡目で43個体確認されているが、4巡目で1個体、5巡目で0個体、6巡目で1個体と減少している様子が確認された。渡良瀬遊水地では4巡目で1個体、5巡目で0個体、6巡目で1個体と増加している様子はみられていない。

荒川水系では1巡目～2巡目は河川、ダム両方で確認されていなかったが、3巡目に河川調査で確認され、4巡目には河川での確認地点が急増した。5巡目調査では河川調査で継続して確認され、ダム調査でも二瀬ダム、荒川調節池、浦山ダムで確認された。6巡目調査ではダム調査と河川調査ともに継続して確認された。二瀬ダムにおける確認個体数は5巡目で21個体、6巡目で2個体、荒川調節池における確認個体数は5巡目で1個体、6巡目で4個体、浦山ダムにおける確認個体数は5巡目で4個体、6巡目で9個体と大きく増加している様子はみられていない。

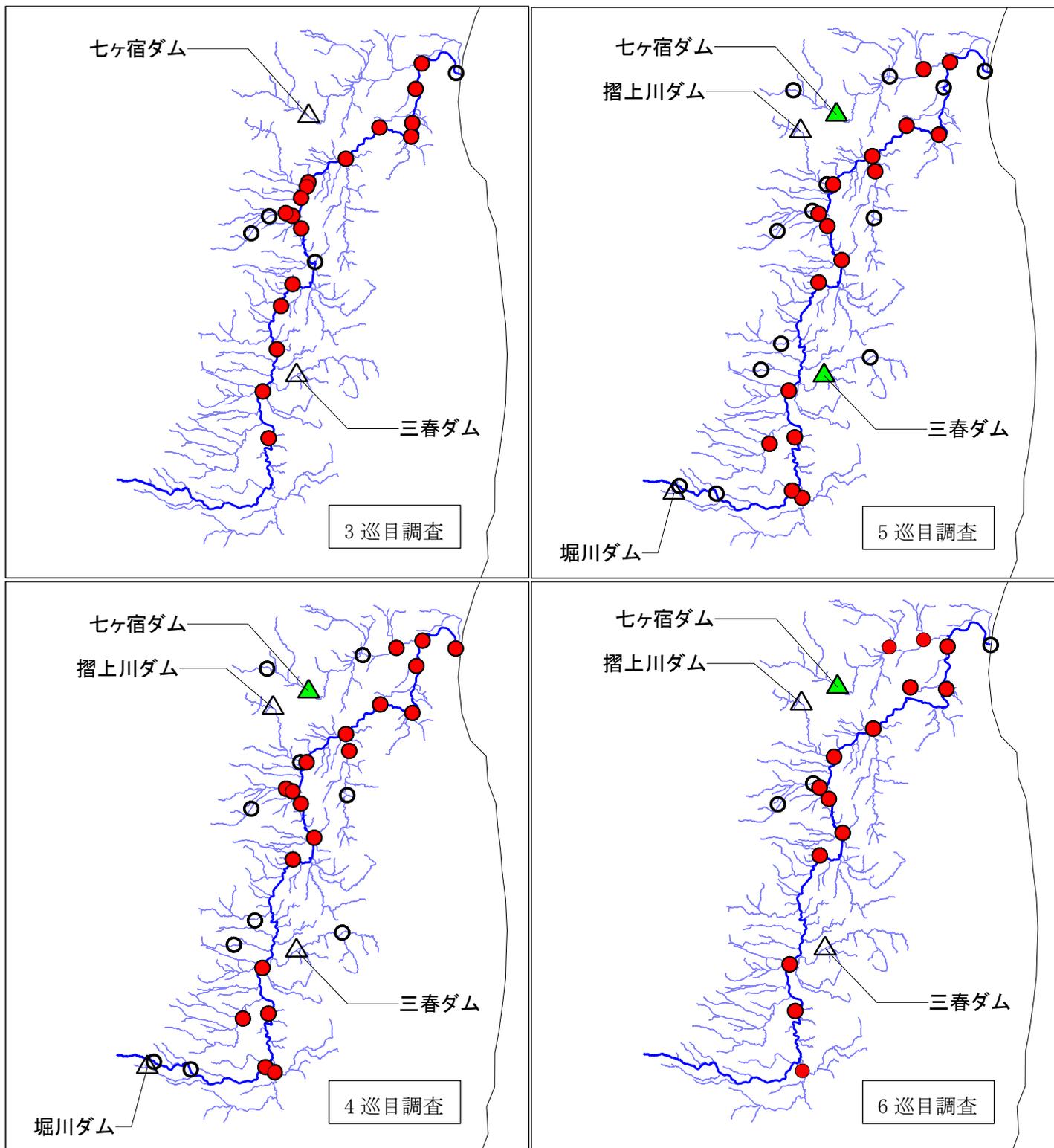
九頭竜川水系では1巡目～3巡目は河川、ダム両方で確認されていないが、4巡目調査では九頭竜ダムで確認され、5巡目も継続して確認されている。6巡目には、真名川ダムと河川調査で確認され、九頭竜ダムも継続して確認されている。九頭竜ダムにおける確認個体数は4巡目で2個体、5巡目で34個体、6巡目で187個体と増加している様子が確認されている。

表 II-4.1 水系におけるコクチバスの確認個体数

地方	水系名	ダム名	確認総個体数						確認年
			1巡目	2巡目	3巡目	4巡目	5巡目	6巡目	
東北	阿武隈川	三春ダム	—	0	0	0	2	0	H26,R1
		七ヶ宿ダム	0	0	0	175	137	120	H22,H26,R1
	真野川	真野ダム	—	—	—	—	—	2	H29
関東	利根川	矢木沢ダム	0	0	43	1	0	1	H13,H21,R1
		渡良瀬遊水地	0	0	0	1	0	8	H21,R1
	荒川	二瀬ダム	0	0	0	0	21	2	H27,R2
		荒川調節池	—	—	0	0	1	4	H27,R2
		浦山ダム	—	—	—	0	4	9	H27,R2
	相模川	宮ヶ瀬ダム	—	—	1	8	7	8	H15・16,H19,H24,H29
北陸	阿賀野川	大川ダム	0	0	—	1	0	0	H18
中部	天竜川	新豊根ダム	0	0	0	0	0	2	H29
	木曾川	阿木川ダム	0	0	0	1	2	8	H20,H26,H30
		岩屋ダム	0	0	0	0	2	1	H26,H30
近畿	淀川	高山ダム	0	0	0	0	0	13	H29
		布目ダム	0	0	0	0	0	1	H29
		一庫ダム	0	0	0	0	0	35	H29
	九頭竜川	九頭竜ダム	0	0	0	2	34	187	H19,H24,H29
		真名川ダム	0	0	0	0	0	22	H29
合計	確認ダム数	0	0	2	7	9	16		
	確認個体数	0	0	44	189	210	423		

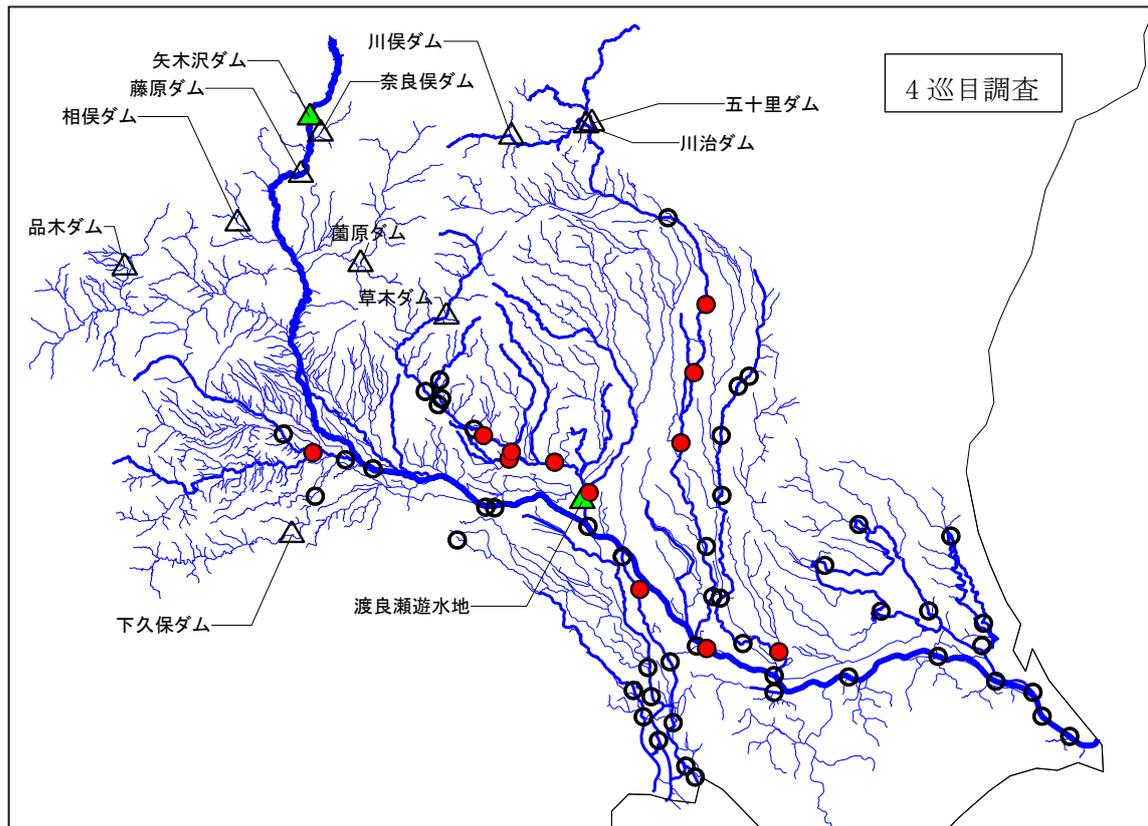
注1) 確認総個体数は、河川水辺の国勢調査[ダム湖版]マニュアルに基づき
各調査方法により確認された個体数の総計を示す。

注2) 「—」は未調査を示す。



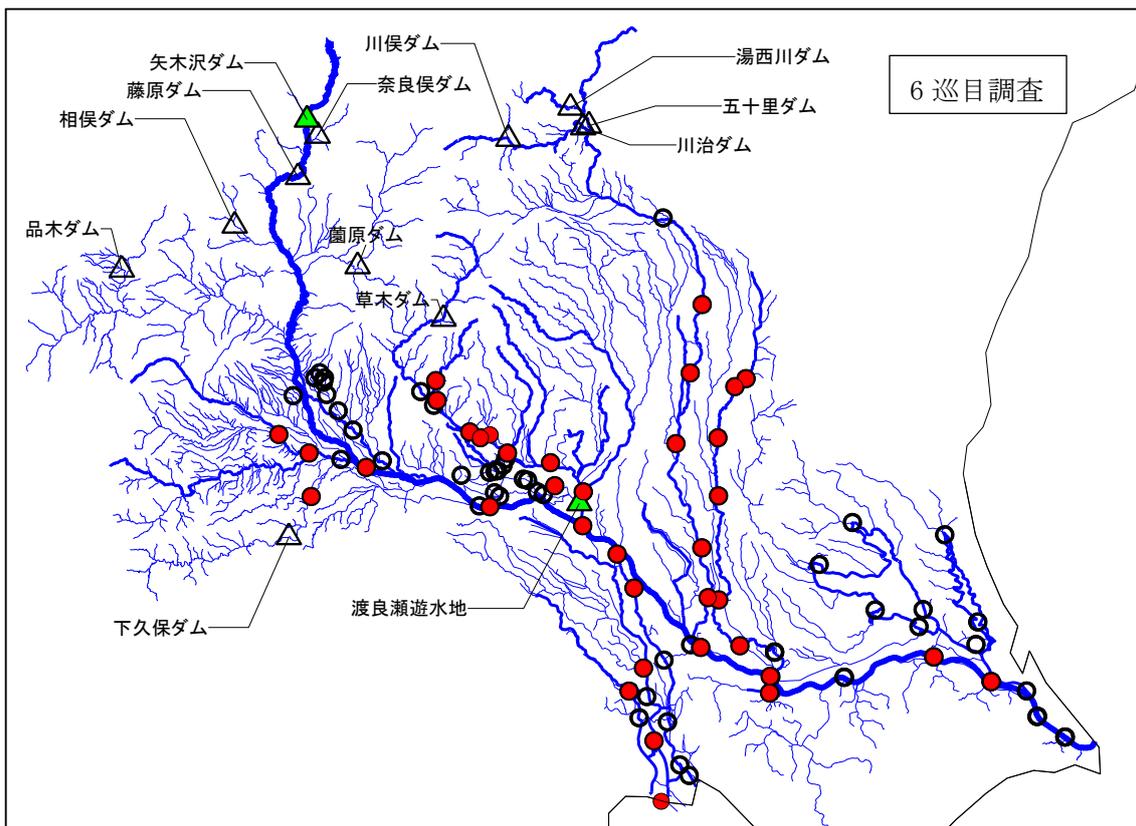
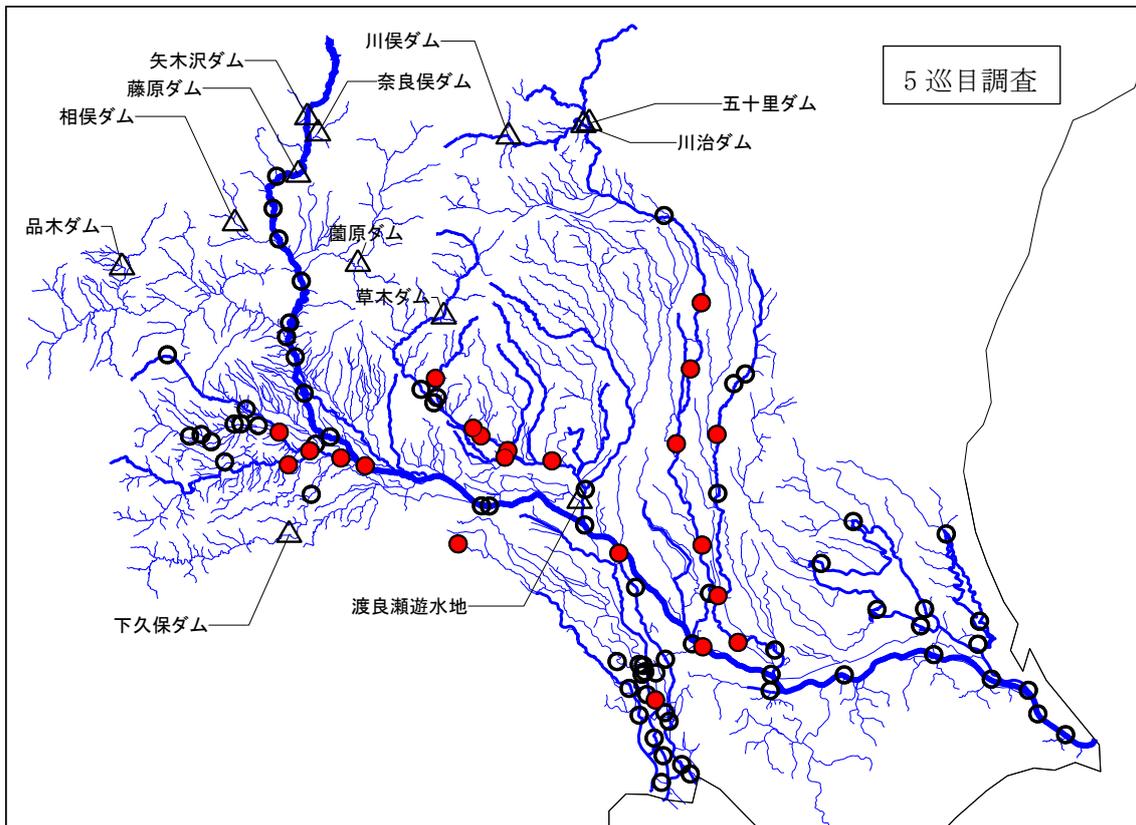
- 凡例
- 未確認河川地点
 - 確認河川地点
 - △ 未確認ダム
 - ▲ 確認ダム

図 II-4.1 阿武隈川水系におけるコクチバスの確認状況 (3~6 巡目調査)



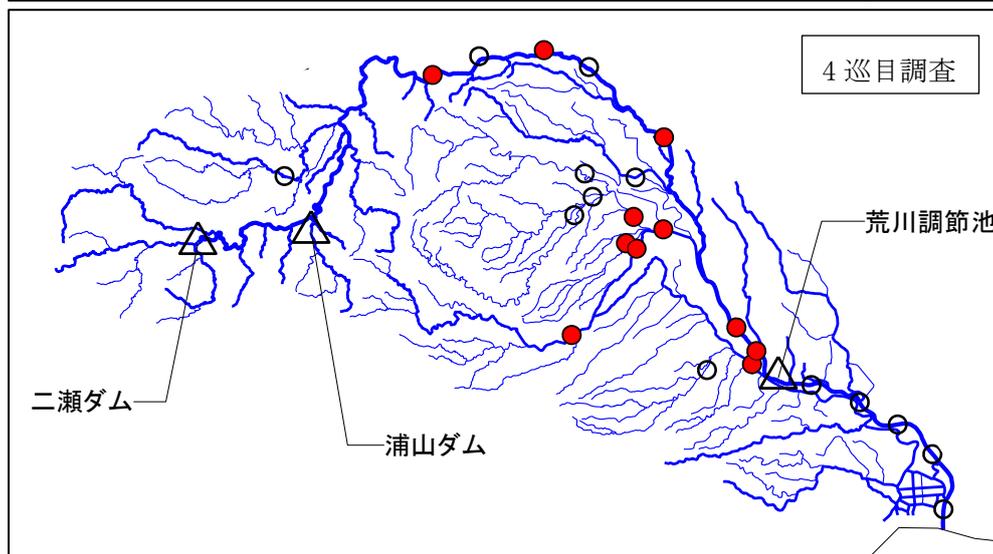
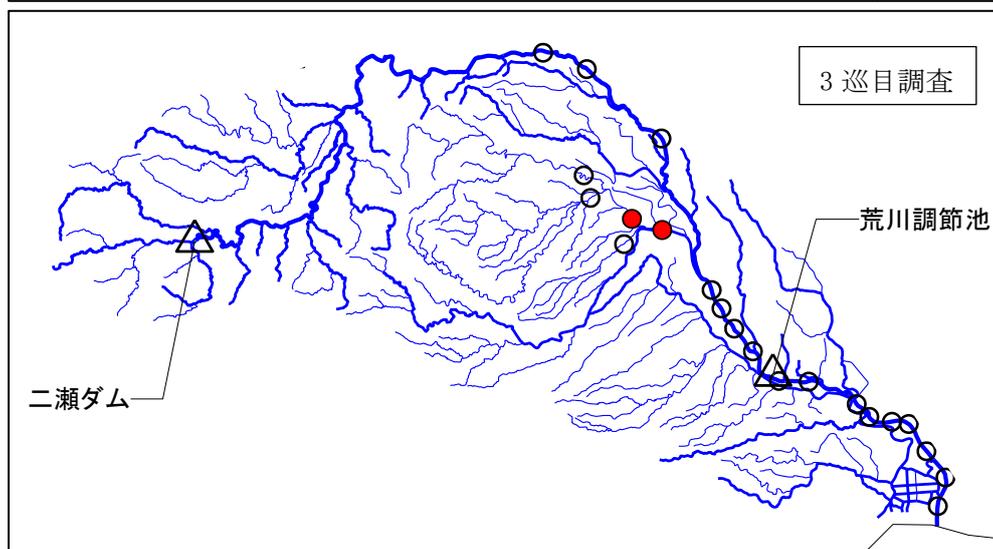
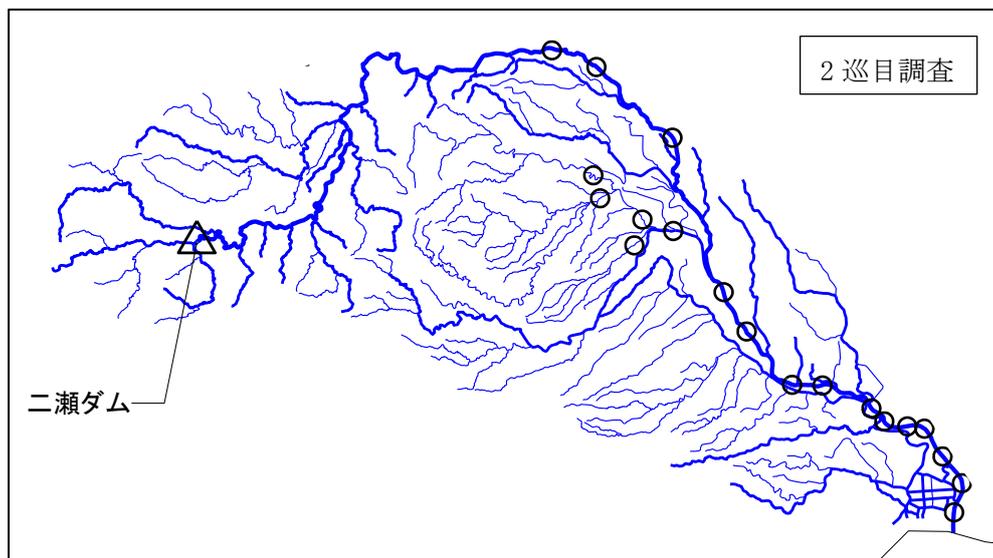
- 凡例
- 未確認河川地点
 - 確認河川地点
 - △ 未確認ダム
 - ▲ 確認ダム

図 II-4.2 利根川水系におけるコクチバスの確認状況 (3 巡目調査、4 巡目調査) (1)



- 凡例
- 未確認河川地点
 - 確認河川地点
 - △ 未確認ダム
 - ▲ 確認ダム

図 II-4.2 利根川水系におけるコクチバスの確認状況 (5 巡目調査、6 巡目調査) (2)



- 凡例
- 未確認河川地点
 - 確認河川地点
 - △ 未確認ダム
 - ▲ 確認ダム

図 II-4.3 荒川水系におけるコクチバスの確認状況 (2~4 巡目調査) (1)

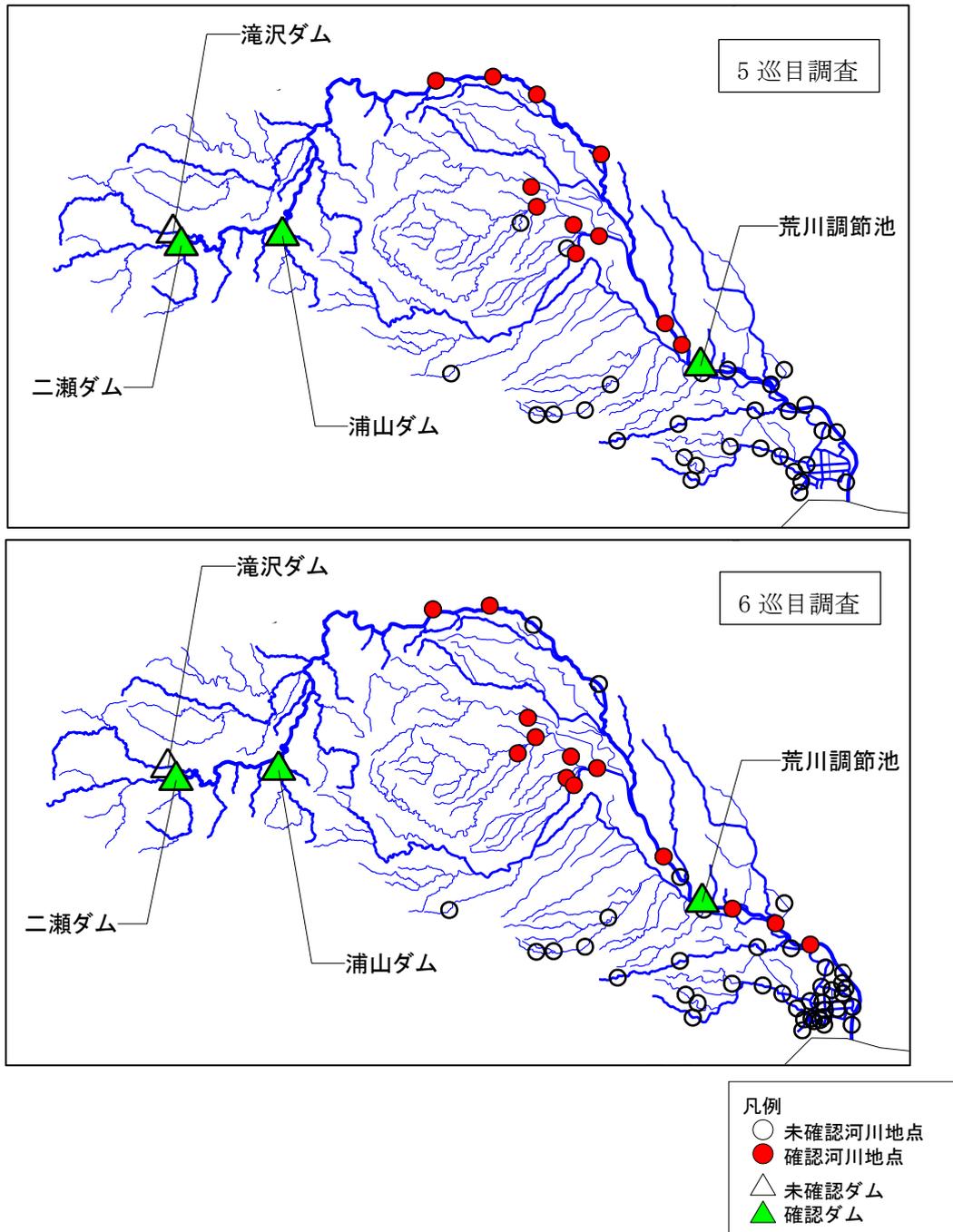


図 II-4.3 荒川水系におけるコクチバスの確認状況（5 巡目調査、6 巡目調査）（2）



図 II-4.4 九頭竜川水系におけるコクチバスの確認状況 (4~6 巡目調査)

資料編

外来種の選定に用いた文献一覧

付表1 分析対象種の確認状況【魚類】
分析対象種の確認状況【底生動物】

付表2 調査対象ダム諸元一覧

付表3 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕調査実施年度一覧

付図 河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕調査対象ダム等位置図

外来種の選定に用いた文献一覧

外来種の選定は、以下にあげた文献のほか、学識者による意見をもとに行っています。

魚類調査)

全国内水面漁業協同組合連合会 (1992) ブラックバスとブルーギルのすべて～外来魚対策検討委託事業報告書～.

中坊徹次編 (2000) 日本産 魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会.

Nakabo, T. (2002) Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English edition. Tokai University Press.

中村一恵 (1988) 日本の帰化動物. 神奈川県文化財協会.

日本生態学会編 (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館.

鷺谷いづみ・森本信生 (1993) 日本の帰化生物. 保育社.

瀬能宏・松沢陽士 (2008) 日本の外来魚ガイド. 文一総合出版.

底生動物調査)

金田彰二, 倉西良一, 石綿進一, 東城幸治, 清水高男, 平良裕之, 佐竹潔 (2007) 日本における外来種フロリダマミズヨコエビ (*Crangonyx floridanus* Bousfield) の分布の現状. 陸水学雑誌, 68: 449-460.

川合禎次・川那部浩哉・水野信彦編 (1980) 日本の淡水生物. 東海大学出版会.

川勝正治, 西野麻知子, 大高明史 (2007) . プラナリア類の外来種. 陸水学雑誌. 68:461-469.

紀平肇・松田征也・内山りゅう (2003) 日本産淡水貝類図鑑①琵琶湖・淀川産の貝類. ピーシーズ.

全国内水面漁業協同組合連合会 (1992) ブラックバスとブルーギルのすべて～外来魚対策検討委託事業報告書～

武田正倫・堀越伸行 (1993) 東京湾に定着したチチュウカイミドリガニ. 海洋と生物85 (vol. 15 no. 2)

中井克樹 (1995) 日本に侵入したカワヒバリガイ. 発見の経緯とその素性. 関西自然保護機構会報 17 (1): 49-56.

中井克樹・松田征也 (2000) 日本における淡水貝類の外来種. 月刊海洋/号外No. 20: 57-65.

中村一恵 (1988) 日本の帰化動物. 神奈川県文化財協会.

中村一恵 (1994) 帰化動物のはなし. 技報堂出版.

波部忠重 (1990) 日本非海産水棲貝類目録 (その2). ひたちおび, 55: 3-9.

日本生態学会編 (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館

沼田眞・風呂田利夫 (1997) 東京湾の生物誌. 築地書館.

風呂田利夫・古瀬浩史 (1988) 移入種イッカククモガニ *Pyromaia tuberculata* の日本沿岸における分布. 日本ベントス研究会誌. 33/34: 75-78.

増田修・河野圭典・片山久 (1998) 西日本におけるタイワンシジミ種群とシジミ属の不明種2 種の産出状況. 兵庫陸水生物. 49: 22-35.

三宅貞祥（1982）原色日本大型甲殻類図鑑（I）. 保育社.

山口寿之（1986）付着生物研究法. 恒星社厚生閣.

吉成暁・野村卓之・増田修（2010）近年日本で確認された外来ヒラマキガイ科貝類. 兵庫陸水生物.
61/62: 155-164.

鷺谷いづみ・森本信生（1993）日本の帰化生物. 保育社.

全項目共通)

外来種影響・対策研究会（2001）河川における外来種対策に向けて[案]. リバーフロント整備センター.

環境省 生態系被害防止外来種リスト

(<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>)

分析対象種の 1~6 巡目確認状況【魚類 (6)】

地域	項目 ダム名/巡目	通し回遊魚												
		サクラマス			サツキマス			アマチチブ			トウヨシノボリ類			
		ダム湖	流入河川	備考	ダム湖	流入河川	備考	ダム湖	流入河川	備考	ダム湖	流入河川	備考	
北海道	岩尾内ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	鹿ノ子ダム	×	●	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	留南ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	大馬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	世別ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	倉山ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	滝里ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	桂沢ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	滝川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	豊平橋ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	床山ダム	●	●	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	夕張ニューハロダム	●	—	未調査	—	—	未調査	—	—	未調査	—	—	未調査	
	美利河ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	二風谷ダム	●	●	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
	十勝ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	東北	札内川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目
		遠瀬石川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目
		田十郎田ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目
		御所ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目
		田瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目
湯田ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
船沢ダム		×	×	4巡目	×	×	4巡目	×	×	4巡目	×	×	4巡目	
鳴子ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	×	6巡目	
釜野ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
稲川ダム		×	×	5巡目	×	×	5巡目	×	×	5巡目	×	×	5巡目	
三春ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
楢上川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
七ヶ宿ダム		●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
真野ダム		×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	
大井ダム		×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	
森吉山ダム		●	●	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
玉川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
白川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
長井ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
寒河江ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
関東	月山ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
	大木沢ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	藤原ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	奈良橋ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	相模ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	鶴原ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	島木ダム	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	
	千久保ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目	
	基本ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	奈良瀬遊水地	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	川俣ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	川治ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
	湯西川ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
	五十瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	×	6巡目	
	二瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	荒川調節池	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	●	—	6巡目	
	滝沢ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	浦山ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	宮ヶ瀬ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	北陸	横川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目
大石ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
大川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
日中ダム		×	—	5巡目	×	—	5巡目	×	—	5巡目	●	—	5巡目	
大町ダム		●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
三國川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
宇奈月ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
土野川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
長島ダム		×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
美和ダム		×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
小浜ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
新豊根ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
矢作ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
小黒川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
横瀬川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
丸山ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
阿木川ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
岩瀬ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
徳山ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
横山ダム		×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
横野ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目		
近畿	天ヶ瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	
	日吉ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目	
	比叡ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	高山ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	青蓮寺ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目	
	笠倉ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	赤目ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	一庫ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	大滝ダム	—	—	6巡目	●	—	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	猿谷ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	×	6巡目	
	九頭竜ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	真名川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	歌野ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	管沢ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	尾原ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	×	×	6巡目	
	志津尾ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	土師ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	灰塚ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	藤田ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	八田ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
湊井ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目		
弥栄ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目		
島地川ダム	×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目		
四国	早明浦ダム	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	
	池田ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	窪瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	柳瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	
	新宮ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	長安口ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	石手川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	×	×	6巡目	
	龍野川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	
	野村ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	大津ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	中筋川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	那馬溪ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	下釜ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目	●	●	6巡目	
	松原ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目	
	大山ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	津内ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	目勢川調節池	×	—	6巡目	×	—	6巡目	×	—	6巡目	●	—	6巡目	
	麻木ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	裏瀬川ダム	●	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	徳門ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	
横川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	×	6巡目	●	●	6巡目		
横野ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	●	●	6巡目		
沖縄	辺野瀬ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	善久川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	安達ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	新川ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	福地ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	大塚ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	沼地ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	溝那ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	金武ダム	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	×	×	6巡目	
	確認ダム数	18	4		5	3		41	24		72	48		

調査対象ダム諸元一覧 (1)

地方	水系	河川	ダム	諸 元							
				総貯水容量 (m ³)	集水面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	堤高 (m)	堤頂長 (m)	竣工年 (年)	目的	
北海道	天 塩 川	天 塩 川	岩尾内ダム	107,700,000	331.4	5.1	58	448	1971	FAWIP	
	常 呂 川	常 呂 川	鹿ノ子ダム	39,800,000	124	2.1	55.5	222	1983	FNAW	
	留 萌 川	チバベリ川	留 萌 ダム	23,300,000	42	2.2	41.2	440	2009	FNW	
	石 狩 川	石 狩 川	大 雪 ダム	66,000,000	291.6	2.92	86.5	440	1975	FNAWP	
		忠 別 川	忠 別 ダム	93,000,000	238.9	3.72	86	885	2006	FNAWP	
		空 知 川	金 山 ダム	150,450,000	470	9.2	57.3	288.5	1967	FAWP	
			滝 里 ダム	108,000,000	1662	6.8	50	445	1999	FNAWP	
		幾 春 別 川	桂 沢 ダム	92,700,000	151.2	4.99	63.6	334.3	1957	FAWP	
		漁 川	漁 川 ダム	15,300,000	113.3	1.1	45.5	270	1980	FNW	
		豊 平 川	豊 平 峽 ダム	47,100,000	159	1.5	102.5	305	1972	FWP	
		小 樽 内 川	定 山 溪 ダム	82,300,000	104	2.3	117.5	410	1989	FWP	
		夕 張 川	夕張ニューバロ	427,000,000	433	15	110.6	390	2014	FNAWP	
		後 志 利 別 川	後 志 利 別 川	美 利 河 ダム	18,000,000	115	1.85	40	1480	1991	FNAP
		沙 流 川	沙 流 川	二 風 谷 ダム	31,500,000	1215	4	32	550	1997	FNAWP
	十 勝 川	十 勝 川	十 勝 ダム	112,000,000	592	4.2	84.3	443	1984	FP	
		札 内 川	札 内 川 ダム	54,000,000	117.7	1.7	114	300	1998	FNAWP	
東北	岩 木 川	岩 木 川	津 軽 ダム	140,900,000	172	5.1	97.2	342	2016	FNAWIP	
		浅 瀬 石 川	浅瀬石川ダム	53,100,000	225.5	2.2	91	330	1988	FNWP	
	北 上 川	北 上 川	四 十 四 田 ダム	47,100,000	1196	3.9	50	480	1968	FP	
		雫 石 川	御 所 ダム	65,000,000	635	6.4	52.5	327	1981	FNWP	
		猿 ヶ 石 川	田 瀬 ダム	146,500,000	740	6	81.5	320	1954	FAP	
		和 賀 川	湯 田 ダム	114,160,000	583	6.3	89.5	265	1964	FAP	
		胆 沢 川	胆沢ダム(再)	143,000,000	185	4.4	127	723	2013	FNAWP	
		江 合 川	鳴 子 ダム	50,000,000	210.1	2.1	94.5	215	1958	FAP	
	名 取 川	碁 石 川	釜 房 ダム	45,300,000	195.3	3.9	45.5	177	1970	FNWIP	
	阿 武 隈 川	堀 川	(県)堀川ダム	5,500,000	15.2	0.37	57	390	1999	FNW	
		大 滝 根 川	三 春 ダム	42,800,000	226.4	2.9	65	174	1998	FNAWI	
		摺 上 川	摺上川ダム	153,000,000	160	4.6	105	718.6	2005	FNAWI	
		白 石 川	七ヶ宿ダム	109,000,000	236.6	4.1	90	565	1991	FNAWI	
	真 野 川	真 野 川	(県)真野ダム	36,200,000	72.8	1.75	69	239	1991	FNWI	
	木 戸 川	木 戸 川	(県)木戸ダム	18,470,000	224.8	0.63	93.5	350	2007	FNWI	
	米 代 川	小 又 川	森 吉 山 ダム	78,100,000	248	3.2	89.9	786	2011	FNWP	
	雄 物 川	玉 川	玉 川 ダム	254,000,000	287	8.3	100	441.5	1990	FNAWIP	
	最 上 川	置 賜 白 川	白 川 ダム	50,000,000	205	2.7	66	348.2	1980	FAIP	
		置 賜 野 川	長 井 ダム	51,000,000	101.2	1.4	125.5	381	2010	FNAWP	
寒 河 江 川		寒河江ダム	109,000,000	230.1	3.4	112	510	1990	FNAWP		
赤 川	梵 宇 川	月 山 ダム	65,000,000	239.8	1.8	123	393	2001	FNW		

調査対象ダム諸元一覧 (2)

地方	水系	河川	ダム	諸元						
				総貯水容量 (m ³)	集水面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	堤高 (m)	堤頂長 (m)	竣工年 (年)	目的
関東	利根川	利根川	やぎさわ 矢木沢ダム	204,300,000	167.4	5.1	131	352	1967	FNAWP
			ふじわら 藤原ダム	52,490,000	401	1.69	95	230	1958	FNP
		檜俣川	奈良俣ダム	90,000,000	60.1	2	158	520	1991	FNAWIP
		赤谷川	あいまた 相俣ダム	25,000,000	110.8	0.98	67	80	1959	FNP
		片品川	そのはら 菌原ダム	20,310,000	493.9	0.91	76.5	127.6	1965	FNP
		吾妻川	しなき 品木ダム	1,668,000	30.9	0.12	43.5	106	1965	P
		神流川	じくぼ 下久保ダム	130,000,000	322.9	3.27	129	605	1968	FNWIP
		渡良瀬川	くさき 草木ダム	60,500,000	254	1.7	140	405	1977	FNAWIP
			わたらせゆうすいち 渡良瀬遊水地	26,400,000	2620	4.5	-	-	1990	FNW
		鬼怒川	かわまた 川俣ダム	87,600,000	179.4	2.59	117	131	1966	FNP
	かわじ 川治ダム		83,000,000	144.2	2.2	140	320	1983	FNAWI	
	湯西川	ゆにしがわ 湯西川ダム	75,000,000	102	1.97	119	320	2012	FNAWI	
	男鹿川	いかり 五十里ダム	55,000,000	271.2	3.1	112	261.8	1956	FNP	
	荒川	荒川	ふたせ 二瀬ダム	26,900,000	170	0.76	95	288.5	1961	FNP
			あらかわちようせつち 荒川調節池	11,100,000	-	1.18	-	-	1996	FW
		中津川	たきざわ 滝沢ダム	63,000,000	108.6	1.45	132	424	2007	FNWP
浦山川		うらやま 浦山ダム	58,000,000	51.6	1.2	156	372	1998	FNW	
相模川	中津川	みやがせ 宮ヶ瀬ダム	193,000,000	213.9	4.6	156	400	2000	FNWP	
北陸	荒川	よこかわ 横川ダム	24,600,000	110.2	1.46	72.5	277	2007	FNIP	
		おおいし 大石ダム	22,800,000	69.8	1.1	87	243.5	1978	FP	
	阿賀野川	おおかわ 大川ダム	57,500,000	825.6	1.9	75	406.5	1988	FNAWIP	
		につちゅう (県)日中ダム	24,600,000	40.6	0.79	101	423	1991	FAWP	
	信濃川	おおまち 高瀬川 大町ダム	33,900,000	193	1.1	107	338	1986	FNWP	
		さぐりがわ 三国川ダム	27,500,000	76.2	0.76	119.5	419.5	1992	FNWP	
	黒部川	うなづき 宇奈月ダム	24,700,000	617.5	0.88	97	190	2001	FWP	
手取川	てとりがわ 手取川ダム	231,000,000	247.2	5.25	153	420	1980	FWIP		
中部	大井川	ながしま 長島ダム	78,000,000	534.3	2.3	109	308	2001	FNWA	
	天竜川	みわ 美和ダム	29,952,000	311.1	1.79	69.1	367.5	1959	FNP	
		こしぶ 小渋ダム	58,000,000	288	1.67	105	293.3	1969	FAP	
		しんとよね 大入川 新豊根ダム	53,500,000	136.3	1.56	116.5	311	1973	FP	
	矢作川	やはぎ 矢作ダム	80,000,000	504.5	2.7	100	323.1	1971	FNAWIP	
	庄内川	おりがわ 小里川ダム	15,100,000	55	0.55	114	331.3	2003	FNP	
	木曾川	みそがわ 味噌川ダム	61,000,000	55.1	1.4	140	446.9	1996	FNWIP	
		まるやま 丸山ダム	79,520,000	2409	2.63	98.2	260	1954	FP	
		あぎがわ 阿木川ダム	48,000,000	81.8	1.58	101.5	362	1990	FNWI	
		いわや 馬瀬川 岩屋ダム	173,500,000	264.9	4.26	127.5	366	1977	FAWIP	
	揖斐川	とくやま 徳山ダム	660,000,000	254.5	13	161	427.1	2007	FNWIP	
		よこやま 横山ダム	43,000,000	471	1.7	80.8	220	1964	FAP	
	櫛田川	はらす 蓮川 蓮ダム	32,600,000	80.9	1.2	78	280	1991	FNWP	

調査対象ダム諸元一覧 (3)

地方	水系	河川	ダム	諸元						
				総貯水容量 (m ³)	集水面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	堤高 (m)	堤頂長 (m)	竣工年 (年)	目的
近畿	淀川	宇治川	あまがせ 天ヶ瀬ダム	26,280,000	352	1.88	73	254	1964	FWP
		桂川	ひよし 日吉ダム	66,000,000	290	2.74	67.4	438	1998	FNW
		名張川	ひなち 比奈知ダム	20,800,000	75.5	0.82	70.5	355	1999	FNWP
			たかやま 高山ダム	56,800,000	615	2.6	67	208.7	1969	FNWP
		青蓮寺川	しやうれんじ 青蓮寺ダム	27,200,000	100	1.04	82	275	1970	FNAWP
		宇陀川	むろう 室生ダム	16,900,000	169	1.05	63.5	175	1974	FNW
		布目川	ぬのめ 布目ダム	17,300,000	75	0.95	72	322	1992	FNW
	猪名川	ひとくら 一庫ダム	33,300,000	115.1	1.4	75	285	1984	FNW	
	紀ノ川	紀ノ川	おおたき 大滝ダム	84,000,000	258	2.51	100	315	2012	FNWIP
	新宮川	熊野川	ざるたに 猿谷ダム	23,300,000	203.7	1	74	170	1957	NP
	九頭竜川	九頭竜川	くずりゅう 九頭竜ダム	353,000,000	184.5	8.9	128	355	1968	FP
真名川		まながわ 真名川ダム	115,000,000	223.7	2.93	127.5	357	1978	FNP	
中国	千代川	袋川	どの 殿ダム	12,400,000	38.1	0.64	75	294	2012	FNWIP
	日野川	印賀川	すげさわ 菅沢ダム	19,800,000	85	1.1	73.5	210	1968	FAIP
	斐伊川	斐伊川	おぼら 尾原ダム	60,800,000	289	2.3	90	440.8	2012	FNW
		神戸川	しつみ 志津見ダム	50,600,000	213.8	2.3	81	266	2011	FNIP
	江の川	江の川	はじ 土師ダム	47,300,000	307.5	2.8	50	300	1974	FNAWIP
		上下川	はいづか 灰塚ダム	52,100,000	217	3.54	50	196.6	2006	FNW
	吉井川	吉井川	とまた 苦田ダム	84,100,000	217.4	3.3	74	225	2004	FNAWIP
	芦田川	芦田川	はったばら 八田原ダム	60,000,000	241.6	2.61	84.9	325	1997	FNWI
	太田川	滝山川	ぬくい 温井ダム	82,000,000	253	1.6	156	382	2001	FNWP
	小瀬川	小瀬川	やさか 弥栄ダム	112,000,000	301	3.6	120	540	1991	FNWIP
佐波川	島地川	しまじがわ 島地川ダム	20,600,000	32	0.8	89	240	1982	FNWI	
四国	吉野川	吉野川	さめうら 早明浦ダム	316,000,000	472	7.5	106	400	1975	FNAWIP
			いけだ 池田ダム	12,650,000	1904	1.44	24	247	1975	FNAWIP
		銅山川	とみさと 富郷ダム	52,000,000	101.2	1.5	106	250	2000	FWIP
			やなせ 柳瀬ダム	32,200,000	170.7	1.55	55.5	140.7	1954	FAWIP
			しんぐう 新宮ダム	13,000,000	254.3	0.9	42	138	1975	FAWIP
	那賀川	那賀川	ながやすぐち 長安口ダム	54,278,000	538.9	2.24	85.5	200	1956	FNP
	重信川	石手川	いしてがわ 石手川ダム	12,800,000	72.6	0.5	87	277.7	1973	FAW
	肱川	肱川	かのがわ 鹿野川ダム	48,200,000	513	2.32	61	167.9	1958	FP
			のむら 野村ダム	16,000,000	168	0.95	60	300	1982	FAW
	仁淀川	仁淀川	おおど 大渡ダム	66,000,000	688.9	2.01	96	325	1986	FNWP
渡川	中筋川	なかすじがわ 中筋川ダム	12,600,000	21.1	0.7	73.1	217.5	1998	FNAWI	

調査対象ダム諸元一覧 (4)

地方	水系	河川	ダム	諸元						
				総貯水容量 (m ³)	集水面積 (km ²)	湛水面積 (km ²)	堤高 (m)	堤頂長 (m)	竣工年 (年)	目的
九州	山 国 川	山 移 川	やばけい 耶馬溪ダム	23,300,000	89	1.1	62	313	1985	FNWIP
		筑 後 川	しもうけ 下釜ダム	59,300,000	185	2	98	248.2	1973	FNP
	筑 後 川	筑 後 川	まつばら 松原ダム	54,600,000	491	1.9	83	192	1973	FNWP
		赤 石 川	おおやま 大山ダム	19,600,000	33.6	0.6	94	370	2012	FNW
		佐 田 川	てらうち 寺内ダム	18,000,000	51	0.9	83	420	1978	FNAW
		佐賀導水路	こせがわちようせい 巨勢川調整池	2,200,000	-	0.55	-	-	2009	FNW
		松 浦 川	きゅうらぎ 厳木ダム	13,600,000	33.7	0.42	117	390.4	1986	FNWIP
	嘉 瀬 川	かせがわ 嘉瀬川ダム	71,000,000	128.4	2.7	97	454.5	2011	FNAWIP	
	菊 池 川	りゅうもん 竜門ダム	42,500,000	26.5	1.21	99.5	620	2001	FNAI	
	緑 川	みどりかわ 緑川ダム	46,000,000	359	1.81	76.5	295.3	1971	FNAP	
川 内 川	川 内 川	つるた 鶴田ダム	123,000,000	805	3.61	117.5	450	1965	FP	
沖縄	辺 野 喜 川	辺 野 喜 川	べのき 辺野喜ダム	4,500,000	8.1	0.79	42	560.1	1988	FNWI
	安 波 川	普 久 川	ふんがわ 普久川ダム	3,050,000	8.9	0.31	41.5	210	1983	FNWI
		安 波 川	あは 安波ダム	18,600,000	22.5	0.83	86	245	1983	FNWI
	新 川 川	新 川 川	あらかわ 新川ダム	1,650,000	7.4	0.16	44.5	177	1977	FNWI
	福 地 川	福 地 川	ふくじ 福地ダム	55,000,000	32	2.54	91.7	260	1990	FNWI
	大 保 川	大 保 川	たいほ 大保ダム	20,050,000	13.3	0.89	77.5	363.3	2011	FNW
	羽 地 大 川	羽 地 大 川	はねじ 羽地ダム	19,800,000	10.9	1.15	66.5	198	2004	FNAW
	漢 那 福 地 川	漢 那 福 地 川	かんな 漢那ダム	8,200,000	7.6	0.55	45	185	1992	FNAW
億 首 川	億 首 川	きん 金武ダム	8,560,000	14.6	0.61	39	461.5	2014	FNAW	

凡例 目的の略字 F: 洪水調節・農業防災, N: 不特定用水・河川維持用水,
A: かんがい・特定かんがい用, W: 上水道用水, I: 工業用水, P: 発電

河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査実施年度一覧(1)

地方	水系	河川	ダム	竣工年 (年)	平成2年度		平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度		平成7年度		平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度		平成12年度					
					魚介類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	
北海道	天塩川	天塩川	岩尾内ダム	1971	●																									
			常呂川	鹿ノ子ダム	1983																									
			留萌川	留萌ダム	2009																									
			石狩川	石狩川	大雪ダム	1975																								
				忠別川	忠別ダム	2006																								
			空知川	金山ダム	1967																									
				滝里ダム	1999																									
			幾春別川	桂沢ダム	1957																									
				漁川	漁川ダム	1980																								
			豊平川	豊平峡ダム	1972																									
				小樽内川	定山溪ダム	1989																								
			夕張川	夕張シューパロ	2014																									
				後志利別川	美利河ダム	1991																								
			沙流川	沙流川	二瓶谷ダム	1997																								
十勝川	十勝ダム	1984																												
札内川	札内川	札内川ダム	1998																											
	東北	岩木川	津軽ダム	2016																										
浅瀬石川			浅瀬石川ダム	1988																										
北上川			四十間田ダム	1968																										
磐石川			御所ダム	1981																										
			田嶋ダム	1964																										
福笹川			福笹ダム	1964																										
			石淵ダム(再)	2013																										
江合川			鳴子ダム	1958																										
			碓氷川	釜房ダム	1970																									
阿武隈川			堀川(県)	堀川ダム	1999																									
			大滝根川	三春ダム	1998																									
摺上川			摺上川	摺上川ダム	2005																									
			白石川	七ヶ宿ダム	1991																									
真野川			真野川(県)	真野ダム	1991																									
	木戸川	木戸川(県)	木戸ダム	2007																										
米代川	小又川	森吉山ダム	2011																											
	権物川	玉川ダム	1990																											
殿上川	置賜白川	白川ダム	1980																											
	長井ダム	2010																												
寒河江川	寒河江ダム	1990																												
	碓氷川	丹山ダム	2001																											
利根川	利根川	安木沢ダム	1987																											
	藤原ダム	1958																												
楡保川	奈良原ダム	1991																												
	相原ダム	1959																												
赤谷川	藤原ダム	1965																												
	品木ダム	1965																												
吾妻川	品木ダム	1965																												
	下久保ダム	1968																												
神流川	草木ダム	1977																												
	渡良瀬遊水地	1990																												
渡良瀬川	川俣ダム	1966																												
	川治ダム	1983																												
鬼怒川	湯西川ダム	2012																												
	湯西川	五十里ダム	1956																											
荒川	荒川	二瀬ダム	1961																											
	荒川調節池	1996																												
中津川	滝沢ダム	2007																												
	蒲山川	蒲山ダム	1998																											
相模川	中津川	宮ヶ瀬ダム	2006																											

●：「河川水辺の国勢調査」実施年 /：建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外

※胆沢ダム(再)は石淵ダムの上流2kmに再開発されたダムであり、石淵ダムは胆沢ダムの完成により水没。平成19年度までの調査結果は石淵ダムとしての調査結果である。

河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査実施年度一覧(2)

地方	水系	河川	ダム	竣工年(年)	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		平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度					
					魚介類	底生動物	動物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	動物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	動物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等	魚介類	底生動物	動物プランクトン	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	陸上昆虫類等
北海道	天塩川	天塩川	岩尾内ダム	1971	●																							
			天塩川	1983																								
			留萌川	2009																								
			石狩川	1975																								
			忠別川	2006																								
			空知川	1967																								
			滝川	1999																								
			滝川	1957																								
			滝川	1980																								
			滝川	1972																								
			滝川	1989																								
			滝川	2014																								
			滝川	1991																								
			滝川	1997																								
			滝川	1984																								
			東北	岩木川	岩木川	津軽ダム	2016																					
						岩木川	1988																					
北上川	1968																											
北上川	1981																											
北上川	1954																											
北上川	1964																											
北上川	1953																											
北上川	2013																											
北上川	1958																											
北上川	1970																											
北上川	1999																											
北上川	1998																											
北上川	2005																											
北上川	1991																											
北上川	1991																											
北上川	2007																											
北上川	2011																											
北上川	1990																											
北上川	1980																											
北上川	2010																											
北上川	1990																											
関東	利根川	利根川				利根川	2001																					
						利根川	1967																					
			利根川	1958																								
			利根川	1991																								
			利根川	1959																								
			利根川	1965																								
			利根川	1965																								
			利根川	1968																								
			利根川	1977																								
			利根川	1990																								
			利根川	1966																								
			利根川	1983																								
			利根川	2012																								
			利根川	1956																								
			利根川	1961																								
			利根川	1996																								
			利根川	2007																								
			利根川	1998																								
			利根川	2000																								

●：「河川水辺の国勢調査」実施年 /：建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外
 ※胆沢ダム（再）は石淵ダムの上流2kmに再開発されたダムであり、石淵ダムは胆沢ダムの完成により水没。平成19年度までの調査結果は石淵ダムとしての調査結果である。

河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査実施年度一覧(3)

地方	水系	河川	ダム	竣工年 (年)	平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		平成31年度(令和元年度)		令和2年度									
					魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類・爬虫類・哺乳類			
北海道	天塩川	天塩川	岩内内ダム	1971	●	●																										
			常呂川	常呂川	鹿ノ子ダム	1983	●	●																								
			留萌川	子ノベリ川	留萌ダム	2009																										
			石狩川	石狩川	大雪山ダム	1975																										
					忠別川	忠別ダム	2006																									
					空知川	金山ダム	1967																									
					滝川	滝川ダム	1980																									
					豊平川	豊平峡ダム	1972																									
					小樽内川	定山溪ダム	1989																									
					夕張川	夕張シューバロ	2014																									
					後志利別川	美利河ダム	1991																									
					沙流川	沙流川	二風谷ダム	1997	●	●																						
					十勝川	十勝川	十勝ダム	1984																								
			東 北	岩木川	岩木川	丸内川ダム	1998																									
						岩木川	津軽ダム	2016																								
浅瀬石川	浅瀬石川ダム	1988																														
北上川	北上川	四十四田ダム				1968	●	●																								
		津川				御所ダム	1981	●	●																							
		津川				田代ダム	1954	●	●																							
		胆沢川				胆沢ダム	1953	●	●																							
		胆沢ダム(再)				2013																										
		江合川				鳴子ダム	1958	●	●																							
		名取川				釜ヶ崎ダム	1970																									
		阿武隈川				阿武隈川	堤川(県)	堤川ダム	1999																							
							大滝根川	三春ダム	1998																							
							摺上川	摺上川ダム	2005																							
白石川	七ヶ宿ダム						1991																									
真野川	真野川(県)						真野ダム	1991																								
荒 川	荒 川	木戸川	木戸川(県)	木戸ダム	2007																											
		米代川	小又川	森吉山ダム	2011																											
		雄物川	玉川	玉川ダム	1990																											
		最上川	置賜白川	白川ダム	1980																											
		長井ダム	2010																													
		寒河江川	寒河江ダム	1990																												
		碓氷川	月山ダム	2001																												
		関 東	利根川	利根川	太木沢ダム	1967																										
					藤原	藤原ダム	1958																									
					増俣	増俣ダム	1991																									
津谷	津谷ダム				1959																											
菅野	菅野ダム				1965																											
吾妻	品木ダム				1965																											
神流	下久保ダム				1968																											
渡良瀬	草木ダム				1977																											
渡良瀬	渡良瀬遊水地				1990																											
鬼怒川	川俣ダム				1966																											
川治	川治ダム				1983																											
遊西川	遊西川ダム				2012																											
男鹿川	五十里ダム				1956																											
荒 川	荒 川				二瀬	二瀬ダム	1961																									
					荒川調節池	1996																										
		中津川	滝沢ダム	2007																												
		蒲山	蒲山ダム	1998																												
相模川	中津川	宮ヶ瀬ダム	2000																													

●: 「河川水辺の国勢調査」実施年 /: 建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外
 ※胆沢ダム(再)は石淵ダムの上流2kmに再開発されたダムであり、石淵ダムは胆沢ダムの完成により水没。平成19年度までの調査結果は石淵ダムとしての調査結果である。

河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査実施年度一覧(4)

地方	水系	河川	ダム	竣工年 (年)	平成2年度		平成3年度		平成4年度		平成5年度		平成6年度		平成7年度		平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度		平成12年度				
					魚介類	水生動物	水生植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	水生植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	水生植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	水生植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	水生植物	鳥類	陸上昆虫類等
北陸	荒川	横川	横川ダム	2007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
			大石ダム	1978	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			阿賀野川	大川ダム	1988	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			押切川	(県)目中ダム	1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			信濃川	大町ダム	1986	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
中部	荒川	三国川	三国川ダム	1992	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
			黒部川	宇奈月ダム	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			手取川	手取川ダム	1980	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			大井川	長島ダム	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			天竜川	美和ダム	1959	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			小笠川	新豊根ダム	1969	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			木曾川	新豊根ダム	1973	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			木曾川	小里川ダム	2003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			木曾川	味登川ダム	1996	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			木曾川	丸山ダム	1954	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
近畿	淀川	阿木川	阿木川ダム	1990	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
			馬瀬川	岩壁ダム	1977	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			掛斐川	徳山ダム	2007	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			横山ダム	1964	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			蓮川	蓮ダム	1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			宇治川	天ヶ瀬ダム	1964	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			宇治川	日吉ダム	1998	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			名張川	比奈知ダム	1999	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			高山ダム	1969	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			青蓮寺川	青蓮寺ダム	1970	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			宇陀川	宝生ダム	1974	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			布目川	布目ダム	1992	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			瀧名川	一連ダム	1984	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			記ノ川	大滝ダム	2012	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			中国	瀬野川	瀬野川	瀬野川ダム	1957	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
丸頭竜川	丸頭竜ダム	1968				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
真名川	真名川ダム	1977				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
袋川	袋川ダム	2012				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
日野川	菅沢ダム	1968				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
斐伊川	尾原ダム	2012				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
神戸川	志津見ダム	2011				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
江の川	十師ダム	1974				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
上下川	灰塚ダム	2006				/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
吉井川	吉井川	八田原ダム				1997	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四国	吉野川	吉野川	吉野川	温井ダム	2001	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
			小瀬川	弥栄ダム	1991	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			佐波川	島地川ダム	1982	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			吉野川	早明浦ダム	1975	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			瀬田川	瀬田ダム	1975	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			瀬田川	瀬田ダム	2000	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			柳瀬ダム	1954	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			新宮ダム	1975	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
			那賀川	那賀川	長安ロダム	1956	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			重信川	石手川	石手川ダム	1973	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
畷川	鹿野川	鹿野川ダム	1958	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
畷川	鹿野村	鹿野村ダム	1982	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
仁淀川	仁淀川	大渡ダム	1986	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
深川	中筋川	中筋川ダム	1998	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

●: 「河川水辺の国勢調査」実施年 /: 建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外

※鹿野川ダムは平成18年より県から直轄、長安ロダムは平成19年度より県から直轄に移管。

河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査実施年度一覧(5)

地方	水系	河川	ダム	竣工年 (年)	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		平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度			
					魚介類	水生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物	植物	鳥類	陸上昆虫類等	魚介類	水生動物
北陸	荒川	雄川	横川ダム	2007	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			大石川	1978	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			阿賀野川	大川ダム	1988	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			押切川	(既)日中ダム	1991	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			信濃川	高瀬川	大町ダム	1986	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
中部	大井川	大井川	長島ダム	2001	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			三峰川	美和ダム	1959	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			小入川	新豊根ダム	1973	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			矢作川	矢作ダム	1971	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			庄内川	小里川	小里川ダム	2003	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
			木曾川	味増川	味増川ダム	1996	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					丸山ダム	1954	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					阿木川	阿木川ダム	1990	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					馬瀬川	岩屋ダム	1977	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					掛斐川	徳山ダム	2007	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
近畿	淀川	瀬田川	横山ダム	1964	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			蓮川	蓮ダム	1981	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			宇治川	天ヶ瀬ダム	1964	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			桂川	日吉ダム	1998	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			名張川	比奈知ダム	1999	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
					高山ダム	1969	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					青蓮寺川	青蓮寺ダム	1970	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					宇陀川	室生ダム	1974	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					布目川	布目ダム	1992	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					瀧名川	一瀬ダム	1984	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
中国	千代川	袋井川	鹿嶋ダム	2012	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
			日野川	印賀川	菅沢ダム	1968	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
			斐伊川	斐伊川	厚原ダム	2012	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
					神戸川	志津乳ダム	2011	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					江の川	土師ダム	1974	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					上下川	灰塚ダム	2006	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					吉井川	吉井川	菅田ダム	2004	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					芦田川	芦田川	八田原ダム	1997	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					太田川	鏡山川	温井ダム	2001	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					小瀬川	小瀬川	弥栄ダム	1991	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
四国	吉野川	吉野川	島根川	島根川	島根川ダム	1982	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
					早明浦	早明浦ダム	1975	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
					池田	池田ダム	1975	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
					高瀬	高瀬ダム	2000	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
					柳瀬	柳瀬ダム	1954	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					柳瀬	柳瀬ダム	1975	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					那賀川	那賀川	長安コダム	1956※	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					重信川	石手川	石手川ダム	1973	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					駄	鹿野川	鹿野川ダム	1958※	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
					駄	鹿野村	鹿野村ダム	1982	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		仁淀川	仁淀川	大渡ダム	1986	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
		渡	中筋川	中筋川ダム	1998	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			

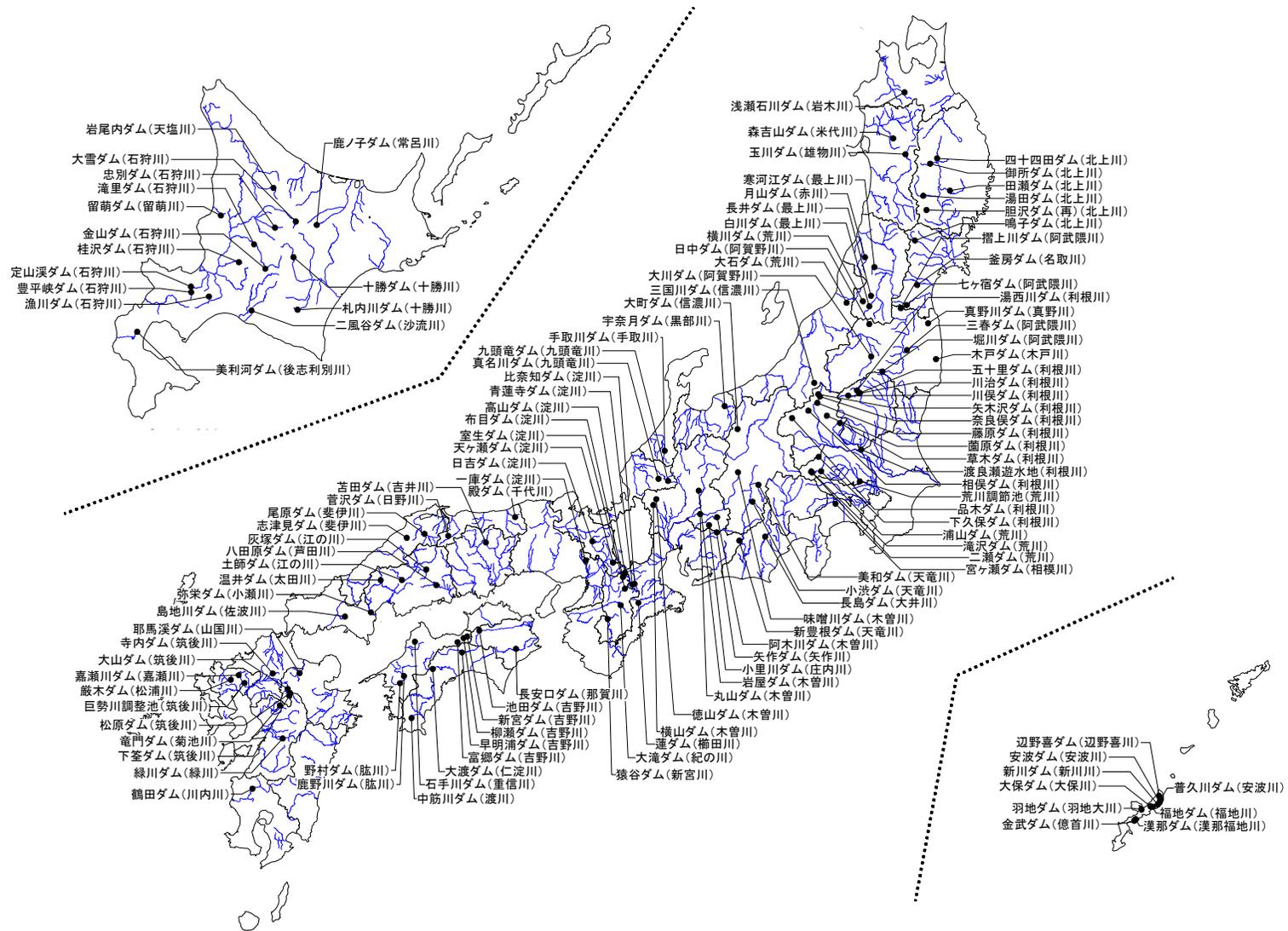
●: 「河川水辺の国勢調査」実施年 /: 建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外

※鹿野川ダムは平成18年より県から直轄、長安コダムは平成19年度より県から直轄に移管。

河川水辺の国勢調査〔ダム湖版〕調査実施年度一覧(6)

地方	水系	河川	ダム	竣工年 (年)	平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		平成31年度(令和元年度)		令和2年度			
					魚類	動植物 プランクトン	魚類	動植物 プランクトン	魚類	動植物 プランクトン	魚類	動植物 プランクトン														
北陸	荒川	横川	横川ダム	2007																						
			大石ダム	1978																						
	阿賀野川	大川	阿賀野川ダム	1988																						
			押切川(県)日中ダム	1991																						
信濃川	高瀬川	大町	大町ダム	1986																						
			三國川	1992																						
	黒部川	宇奈月	宇奈月ダム	2001																						
			手取川	1980																						
中部	大井川	長島	長島ダム	2001																						
			三峰	1959																						
	天竜川	小野	新豊根ダム	1973																						
			矢作川	1971																						
	庄内川	小里川	小里川ダム	2003																						
			木曾川	1996																						
	丸山	丸山ダム	1954																							
		阿木川	1990																							
	馬瀬川	岩塚	岩塚ダム	1977																						
			掛斐	2007																						
	横山	横山ダム	1964																							
		藤田川	1991																							
近畿	宇治川	天ヶ瀬	天ヶ瀬ダム	1964																						
			桂川	1998																						
	名張川	比奈知	比奈知ダム	1999																						
			高山	1969																						
	青蓮寺川	青蓮寺	青蓮寺ダム	1970																						
			宇陀川	1974																						
	布目川	布目	布目ダム	1992																						
			瀨名川	1984																						
	紀ノ川	大滝	大滝ダム	2012																						
			新宮川	1968																						
	丸頭電川	丸頭	丸頭ダム	1977																						
			京名川	1977																						
中国	千代川	袋川	袋川ダム	2012																						
			日野川	1968																						
	斐伊川	尾原	尾原ダム	2012																						
			神戸川	2011																						
	江の川	土師	土師ダム	1974																						
			上下	2006																						
	吉井川	吉井	吉井ダム	2004																						
			岩田川	1997																						
	太田川	温井	温井ダム	2001																						
			小瀬川	1991																						
	佐波川	島地	島地川ダム	1982																						
			早明浦	1975																						
四国	吉野川	池田	池田ダム	1975																						
			富郷	2000																						
	柳瀬	柳瀬ダム	1954																							
		新宮	1975																							
	那賀川	長安	長安ダム	1959																						
			石手	1973																						
	藤川	鹿野	鹿野川ダム	1958																						
			野村	1982																						
	仁波川	太渡	太渡ダム	1986																						
			中筋	1998																						

●: 「河川水辺の国勢調査」実施年 /: 建設中あるいはモニタリング調査実施中のため、「河川水辺の国勢調査」対象外
 ※鹿野川ダムは平成18年より県から直轄、長安ロダムは平成19年度より県から直轄に移管。



河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 調査対象ダム等位置図