

# 河川水辺の国勢調査 [ダム湖版] 見直し方針検討資料

## 目 次

1. 「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」における見直しの視点.....	1
2. 他の手段で代替し効率化が図れると考えられる調査の必要性の検討【視点①】.....	2
2.1 文献調査の見直し.....	2
2.2 ダム湖環境基図作成調査における構造物調査の見直し.....	3
3. ダム建設の影響による環境変化があまり見られない調査地区についての必要性の検討【視点②】.....	4
3.1 調査地区設定の考え方.....	4
3.2 アンケート結果等.....	7
3.3 論点.....	9
3.4 分析及び考察.....	9
3.5 見直しの方針(案).....	33
4. 調査内容の簡略など効率化が図られると考えられる調査の必要性【視点③】.....	35
4.1 調査サイクル.....	35
4.2 年間の調査時期・回数.....	40
4.3 調査対象.....	49
4.4 調査方法・同定作業.....	53
4.5 市民・NPO等との連携.....	67
5. ダム管理における調査の活用状況からみた調査の必要性の検討【視点④】.....	70
5.1 アンケート結果.....	70
5.2 活用事例が少ない動植物プランクトン調査を見直すとした場合のメリット・デメリット.....	71
5.3 見直しの方針(案).....	71
5.4 調査結果の更なる分析・活用の可能性について(案).....	72
6. 見直しの方針(案)まとめ.....	76

## 1. 「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」における見直しの視点

「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」について、以下の視点で見直しを検討する。

**【視点①】 他の手段で代替し、効率化が図れると考えられる調査の必要性**

**【視点②】 ダム建設の影響による環境変化があまり見られない調査地区についての必要性**

**【視点③】 調査内容の簡略など効率化が図られると考えられる調査の必要性**

**【視点④】 ダム管理における調査の活用状況からみた調査の必要性**

## 2. 他の手段で代替し効率化が図れると考えられる調査の必要性の検討【視点①】

### 2.1 文献調査の見直し

「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」においては、現地調査の他に、事前調査として文献調査と聞き取り調査が実施されている。両調査とも該当する調査項目に関する生物相、重要種・外来種の生息・生育状況、その他のトピックなどを整理することとなっており、情報が重複する可能性がある。

#### (1) 文献調査の実施状況

文献調査では、重要種や外来種等の特筆すべき種の最新の確認状況の情報が得られ、調査地区・調査時期の変更・追加、補足調査の実施に反映される場合がある。また、調査時に該当種が確認できるように留意することにより確認できる可能性が高くなる。

本来は、文献調査の必要性は、新しい文献がなかったら今回の調査にどのような影響があったかを把握すべきだが、これを定量的に把握することが困難であるため、収集文献数で間接的に把握することとした。平成18～20年度に実施された調査における文献調査の実施状況を表2.1に示す。

既往の河川水辺の国勢調査[ダム湖版]報告書の他に、河川水辺の国勢調査[河川版]報告書や他事業(水質調査など)の報告書、その他文献として植物誌や昆虫誌、各種同好会報(特に昆虫が多い)などが収集・整理の対象となっている。

表 2.1 文献調査実施状況(平成18～20年度)

調査項目	発行時期	国土交通省による 調査報告書 (既往の河川水辺の国勢調査 を含む)	国土交通省以外の 調査・報告書・文献・論文等	合計
魚類	調査の6年前以前	3.45	4.13	7.58
	調査の5年前以降	1.45	0.40	1.85
	発行年不明	0.00	0.03	0.03
	合計	4.91	4.55	9.46
底生動物	調査の6年前以前	2.64	2.87	5.51
	調査の5年前以降	1.10	0.58	1.68
	発行年不明	0.02	0.03	0.05
	合計	3.75	3.48	7.24
動植物プランクトン	調査の6年前以前	2.26	0.60	2.86
	調査の5年前以降	3.37	2.20	5.57
	発行年不明	0.00	0.00	0.00
	合計	5.63	2.80	8.43
植物	調査の6年前以前	2.48	6.41	8.89
	調査の5年前以降	1.91	0.91	2.82
	発行年不明	0.04	0.18	0.23
	合計	4.43	7.50	11.93
鳥類	調査の6年前以前	3.38	6.34	9.72
	調査の5年前以降	1.31	2.29	3.60
	発行年不明	0.05	0.13	0.18
	合計	4.74	8.76	13.50
両生類・爬虫類・哺乳類	調査の6年前以前	2.60	4.50	7.10
	調査の5年前以降	2.00	1.50	3.50
	発行年不明	0.00	0.17	0.17
	合計	4.60	6.17	10.77
陸上昆虫	調査の6年前以前	2.50	10.10	12.60
	調査の5年前以降	1.50	2.76	4.26
	発行年不明	0.00	1.86	1.86
	合計	4.00	14.71	18.71
環境基図	調査の6年前以前	1.80	3.84	5.65
	調査の5年前以降	1.80	1.05	2.86
	発行年不明	0.03	0.03	0.06
	合計	3.64	4.92	8.56
全体	調査の6年前以前	8.55	9.92	18.46
	調査の5年前以降	5.40	2.53	7.92
	発行年不明	0.06	0.50	0.56
	合計	14.00	12.94	26.94

※1 表中の数値は河川水辺の国勢調査の1調査当たりの平均の文献数を示す。

※2 陸上昆虫は、クモ類を含む陸上昆虫類等を表す(以降同様)。

表 2.1 で色付けしている通り、調査の5年前以降に発行された文献数は、比較的少ない値を示しており、新しい情報については、アドバイザー等の専門家からの聞き取り調査で代替できる可能性がある。なお、過去の水辺の国勢調査結果については、河川水辺の国勢調査を委託した民間調査会社へ貸与できることになっており、過年度のデータ、文献情報については、特段の資料の入手の努力をしなくても相当程度入手できる状態になっている。

## (2) 文献調査における見直し方針(案)

文献調査における見直し方針(案)を表 2.2 に示す。

表 2.2 文献調査における見直し方針(案)

見直し方針(案)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>文献調査(調査概要の整理)を廃止する。(短期対応)</u></li> <li>・聞き取り調査は継続する。</li> </ul>
見直す理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川水辺の国勢調査は 3～4 巡が経過しており文献情報、現地調査データは相当蓄積されている。</li> <li>・ 過去 3～4 巡分の調査結果については、河川水辺の国勢調査を委託した民間調査会社へ貸与できることになっており、過年度のデータ、文献情報が相当程度入手できる状態になっている。</li> </ul>
対象調査項目	全調査項目
見直すメリット	コスト縮減になる。
見直すデメリット	重要種、外来種、その他のトピックなどの文献情報を踏まえずに調査することになる可能性がある。
デメリットの緩和策	<p><u>聞き取り調査時に河川水辺の国勢調査アドバイザー等の専門家から最新の情報を提供頂き補完する。</u></p> <p>その際、調査会社は、前回調査時の既往文献及びその後に発行された文献で調査と関係ある文献の一覧をわかる範囲でとりまとめて持参し、聞き取り調査の効率化を図る。(短期対応)</p> <p>また、<u>文献調査を廃止する代わりに、既往の文献調査結果(調査地点と確認種の情報)を簡単に参照できるデータベースを構築する。(中期対応)</u></p>

## 2.2 ダム湖環境基図作成調査における構造物調査の見直し

ダム湖における構造物は、ダム完成後に特別の対策が必要な場合以外は、新たに構造物を設置したりするなどの変化が見られないと考えられる。

河川水辺の国勢調査では、5年毎のダム湖環境基図作成調査と合わせ構造物調査(文献調査と現地調査)を実施してきたが、実際にはあまり変化がない場合が多いと考えられる。

このため、前回調査以降、構造物の設置・改変を伴う工事が無い場合は、前回の構造物情報をそのまま活用すればよいと考えられるため、構造物調査(文献調査、現地調査)を省略するものとする。(短期対応)

### 3. ダム建設の影響による環境変化があまり見られない調査地区についての 必要性の検討【視点②】

#### 3.1 調査地区設定の考え方

平成18年度のマニュアル改訂以降(4巡目調査)、河川水辺の国勢調査[ダム湖版]における調査地区はダム湖環境エリア区分毎(ダム湖、ダム湖周辺、流入河川、下流河川、その他)に設定されている。各ダム湖環境エリア区分における調査地区は、魚類及び植物を基本として設定されていることから、魚類及び植物の調査地区設定の考え方を表 3.1 に示す。

表 3.1(1) 魚類における調査地区設定の考え方

区分	調査地区	調査地区の設定場所
ダム湖	流入部	・ダム湖環境エリア区分として設定した流入河川が流入するダム湖内の浅場に設定する。
	湖岸部	・流入部以外の浅場に設定する。 ・緩傾斜地や抽水植物・沈水植物等が生育している場所等、魚類が生息している可能性がある場所に1地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。
流入河川		・基本的にダム湖環境エリア区分を設定した1流入河川につき、1地区設定する。 ・湛水の影響を受けず、流入河川を代表する場所に設定する。
下流河川		・ダム下流における無水区間、減水区間の有無や、支川の流入状況等により魚類相が変わることを考慮し、ダム下流河川における代表的な河川環境を適切に把握できる場所に設定する。代表的な河川環境が複数存在する場合には、必要に応じて複数設定してもよい。
その他	環境創出箇所	・代表的な環境創出箇所を対象に1地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。 ・水辺環境がない場合は、特に設定しなくてよい。

表 3.1(2) 植物における調査地区設定の考え方

区分	調査地区	調査地区の設定場所
ダム湖	流入部	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム湖内において抽水植物・沈水植物等が生育している場合、それらの生育状況を把握するため、1 地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>
	湖岸部	
	水位変動域	<ul style="list-style-type: none"> <li>常時満水位以下で、水位変動により水没や干出を繰り返す区間に設定する。</li> <li>現地調査時に陸上(干出時)となっている場合に調査対象とする。現地調査時に干出する可能性がある場所があれば、あらかじめ想定して 1 地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>
ダム湖周辺	エコトーン※	<ul style="list-style-type: none"> <li>水位変動域より上側で、林縁部までの移行区間に設定する。基本的に樹林内は対象外とする。</li> <li>水際から林縁部まで連続している場所等があれば、1 地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>
	樹林内	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム湖周辺の代表的な植生(第 1 位～第 3 位群落等)内における植物の生育状況を把握するため、既往の調査地区数の範囲内で、それぞれ 1 地区設定する。</li> </ul>
流入河川		<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的にダム湖環境エリア区分を設定した 1 流入河川につき、1 地区設定する。</li> <li>湛水の影響を受けず、流入河川を代表する場所に設定する。</li> </ul>
下流河川		<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム下流における無水区間・減水区間の有無や、支川の流入状況等を考慮し、ダム下流河川における代表的な河川環境を、適切に把握できる場所に設定する。代表的な河川環境が複数存在する場合には、必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>
その他	地形改変箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な地形改変箇所における植物の回復状況を把握するため、代表的な地形改変箇所を対象に 1 地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>
	環境創出箇所	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境創出箇所における植物の生育状況を把握するため、代表的な環境創出箇所を対象に 1 地区設定する。必要に応じて複数設定してもよい。</li> </ul>

※本来、様々な環境間における移行帯を示す言葉であるが、本調査では水辺から陸域への移行帯を対象とする。



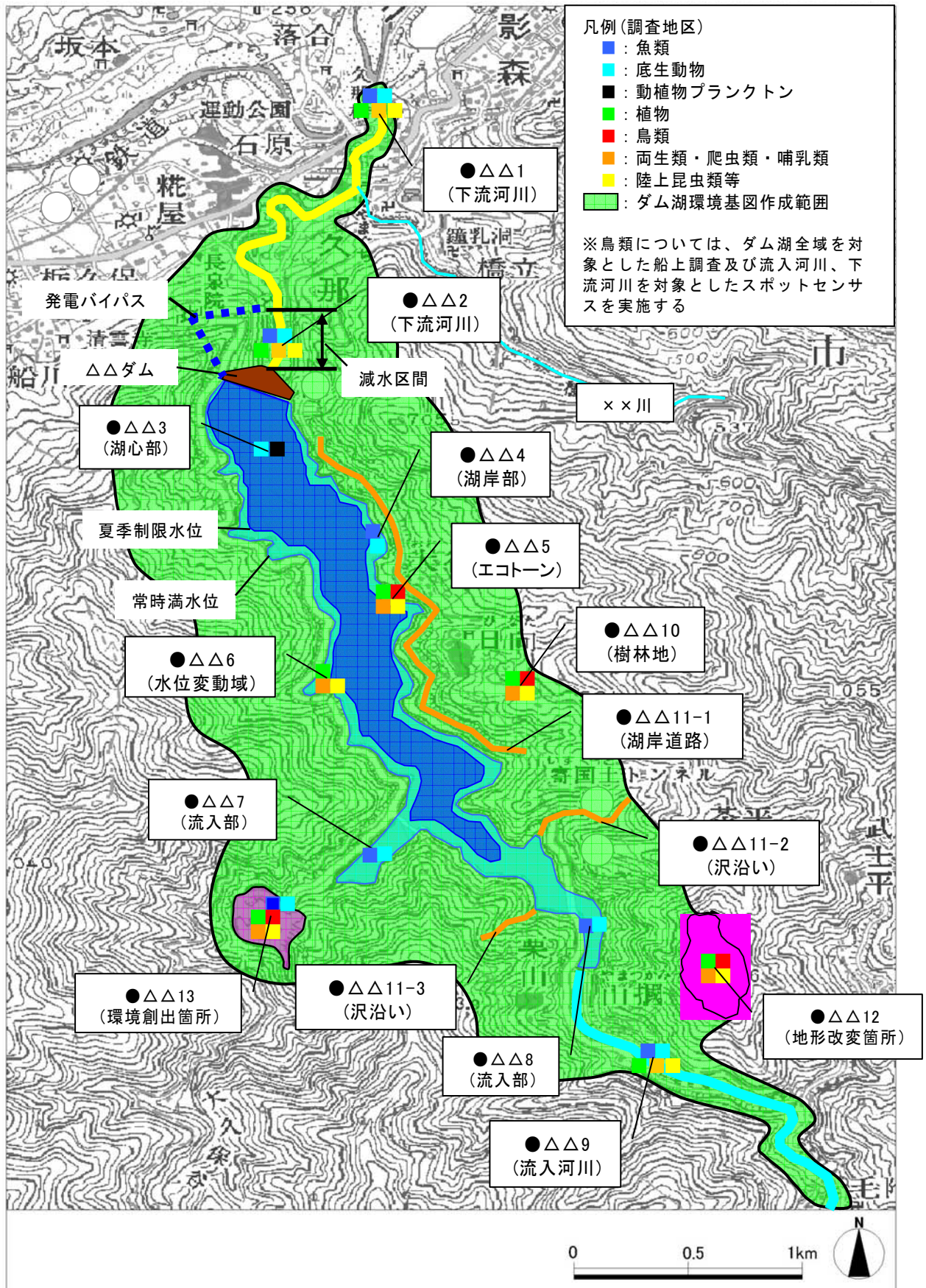


図 3.1 調査地区の設定イメージ



### 3.2 アンケート結果等

ユーザーアンケート(図 3.2(1))では、調査地区を減らすことについて、魚類については減らすべき、減らすべきでないとの意見が分かれた。底生動物については1割程度、陸上昆虫、植物、動植物プランクトン、環境基因については、2~3割程度の回答が減らすことに肯定的な意見であった。鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類については、肯定的な意見はなかった。なお、アンケート結果では、あまり環境変化のない箇所について、調査地区を減らすべきとの理由が多かった。

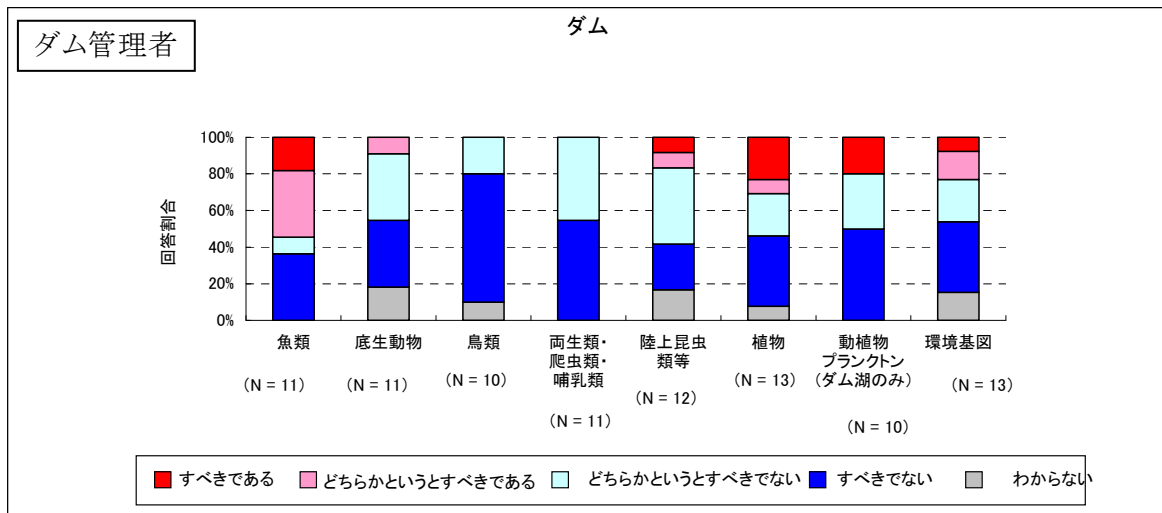


図 3.2(1) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査地区を減らすべきか?):ダム管理者

※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

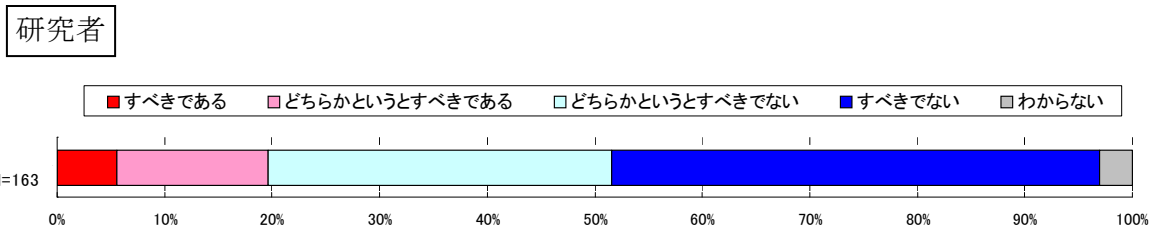


図 3.2(2) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査地区を減らすべきか?):研究者

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

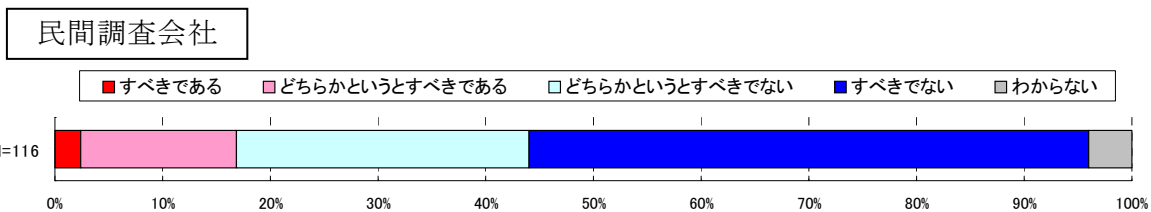


図 3.2(3) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査地区を減らすべきか?):民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

## 主な意見

(凡例 ● : 調査地区を減らすべき ▲ : 調査地区を減らすべきではない)

- 変化が著しい箇所や重要種が確認されているような地点について重点的に調査を行う。【魚類:ダム管理者】
- 環境情報図等の積極的な活用を図るべきである。環境の変遷があまり見られない調査箇所においては、調査頻度をもっと少なくすることの判断資料として活用できるため。【植物、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫:ダム管理者】
- 貯水池隣縁を 500m 調査することになっているが、もっと狭くしても良いのではないか。【環境基図:ダム管理者】
- ダム湖内(特に湖心)に生息する底生動物は種・数が極小であり、流入河川との関連性の調査のみにできるのではないか。【底生動物:ダム管理者】
- ▲ 過去の確認種数等の比較ができないため、調査地点や調査回数の変更はしない方が良い。【底生動物:ダム管理者】

### 3.3 論点

第1回委員会にて、ダム湖版の調査は、ダム建設後のモニタリングという位置づけが強いので、ダム管理上必要な範囲を除けば、ある段階で調査を収束させることが考えられるとの意見があったことから、ダム事業の影響を直接的には受けずにある程度時間が経過すれば環境が安定するのではないかと考えられる調査(例えばダム湖周辺の陸域の調査など)について、以下の視点から調査の必要性について検討を行う。

- 1) 調査結果の経年変化が大きいかどうか
- 2) ダム管理上の必要性が高いかどうか

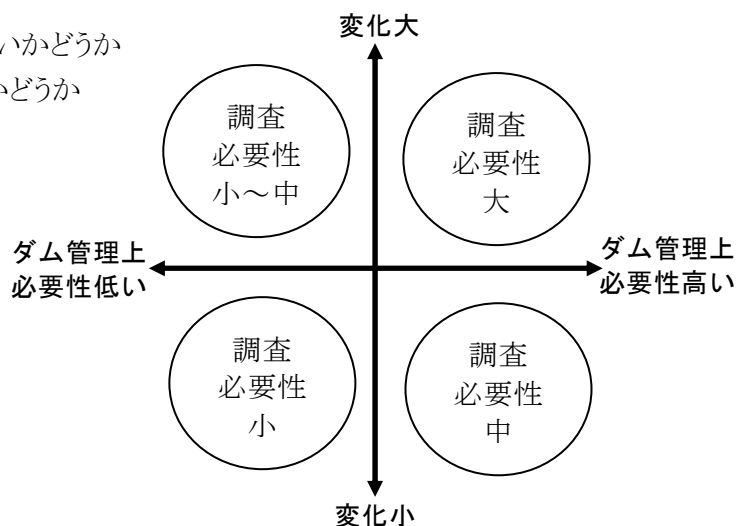


図 3.3 調査の必要性検討の概念図

### 3.4 分析及び考察

#### 3.4.1 各調査地区における確認種数等の経年変化状況

「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」は平成 17 年度までに 3 巡し、平成 18 年度から 4 巡目の調査となっている。平成 21 年度現在、「河川水辺の国勢調査[ダム湖版]」を実施している国土交通省及び水資源機構のダムは 108 ダム(渡良瀬遊水地及び荒川調節池を含む)あり、そのうち 3 巡の調査を終えているダムは 78 ダムある。

それらのダムの多くでは、1 巡目調査の時期のデータについてデータベースソフト対応ができておらず、そのような対応ができていないことがすぐに確認できたのが表 3.2 に示す 5 ダムであった。これら 5 ダムは、完成時期、規模、所在地等の点でバラエティに富んでいるとも判断できることから、これらのダムを対象として選び、魚類、底生動物、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の確認種数と重要種の確認種数が 1 巡目から 3 巡目(あるいは 4 巡目)に至るまで、どのように推移しているのか整理した。

表 3.2 整理対象ダム一覧

ダム名	金山ダム	浅瀬石川ダム	猿谷ダム	真名川ダム	野村ダム
所在地	北海道	青森県	奈良県	福井県	愛媛県
完成年度	S42(1967)	H1(1989)	S32(1957)	S54(1979)	S56(1981)
堤高(m)	57.3	91.0	74.0	127.5	60.0
総貯水容量 (千 m <sup>3</sup> )	150,450	53,100	23,300	115,000	16,000

※諸元についての出典は、ダム諸量データベース

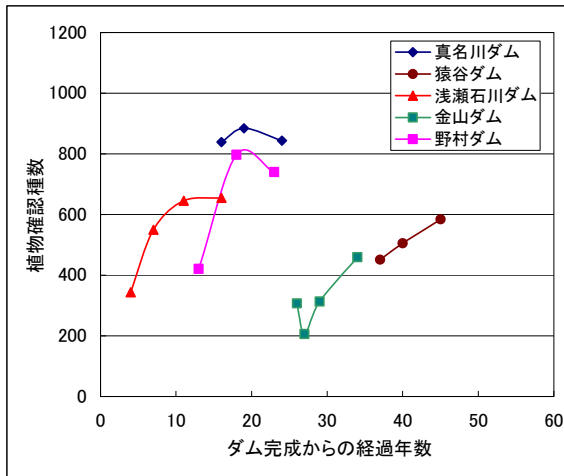
### (1) ダム湖周辺(【植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等】)の変化の状況

ダム湖周辺における植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等の確認種数と重要種の確認種数について、各ダム完成からの経過年数との関係を整理した。ここで累積とは、確認種数の重複しない延べ種数を表す。ただし、1～2 巡目調査においては、全域を対象に調査を実施しており、ダム湖周辺だけのデータを区分することができないため、全種リストを用いて整理を行った。

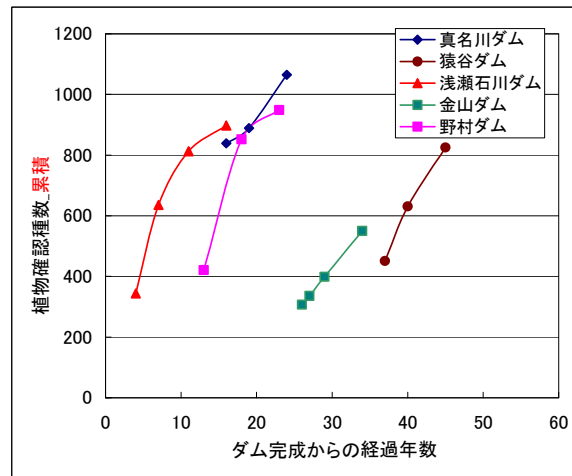
また、重要種とは、学術上又は希少性の観点から重要なもので、天然記念物、環境省レッドリスト掲載種、種の保存法対象種等である。

#### ■植物(ダム湖周辺を含む全域)

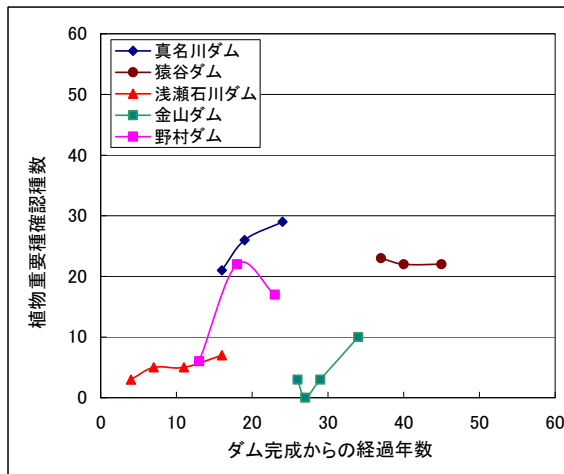
全確認種数



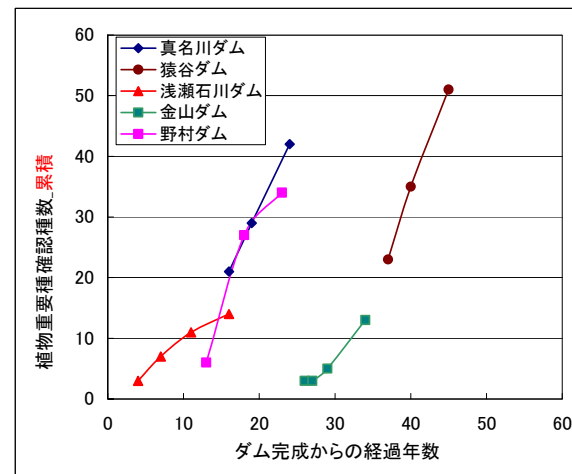
全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

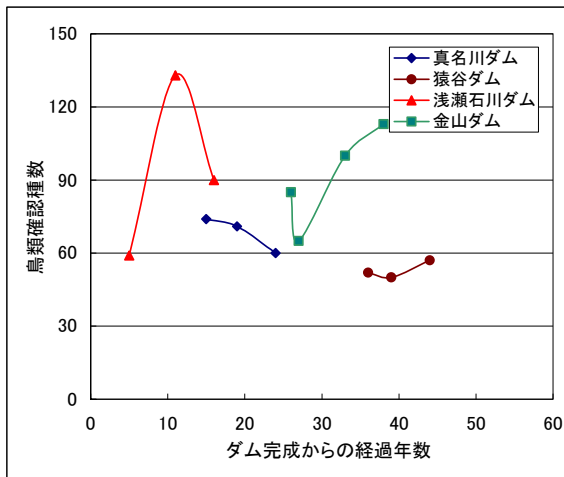


(注) 金山ダムにおける初回から 3 回目までの調査は、3 回の調査が合わさってひとまとまりの調査となっている部分もあることに留意を要する。

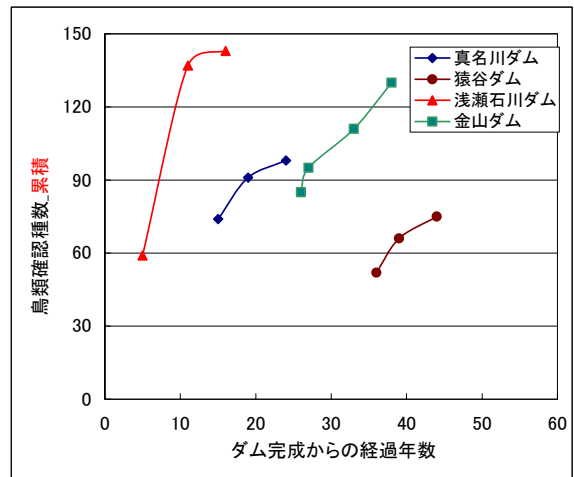
図 3.4 植物確認種数(ダム湖周辺を含む全域)の推移

■鳥類(ダム湖周辺を含む全域)

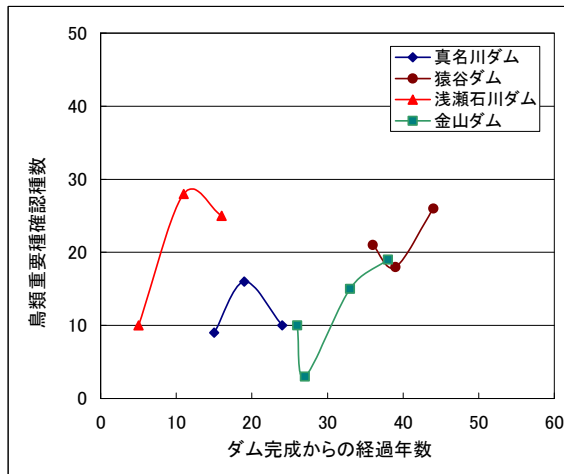
全確認種数



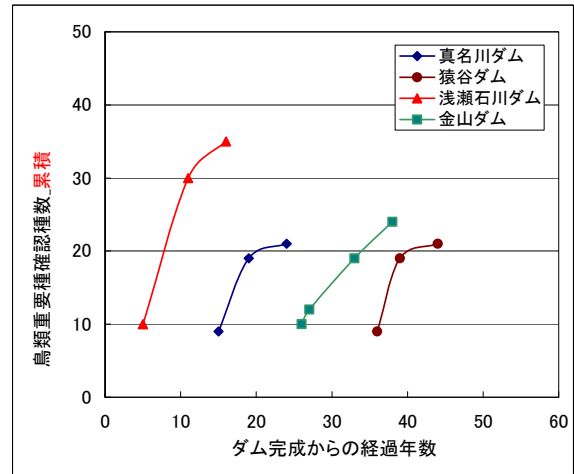
全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

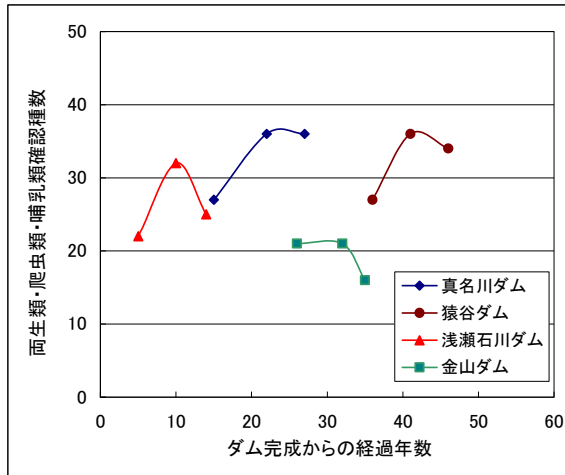


(注) 金山ダムにおける初回と2回目までの調査は、両方の調査が合わさってひとまとまりの調査となっている部分もあることに留意を要する。

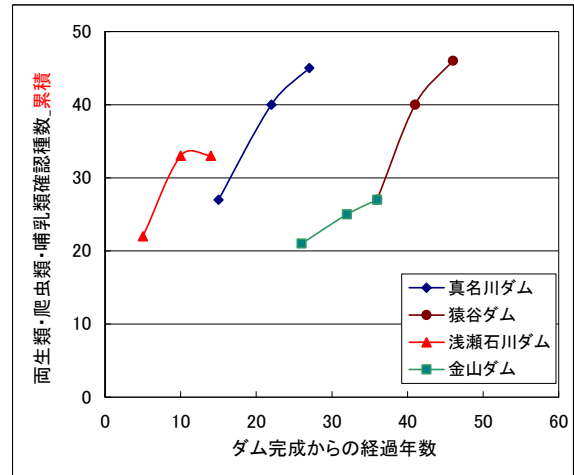
図 3.5 鳥類確認種数(ダム湖周辺を含む全域)の推移

■両生類・爬虫類・哺乳類(ダム湖周辺を含む全域)

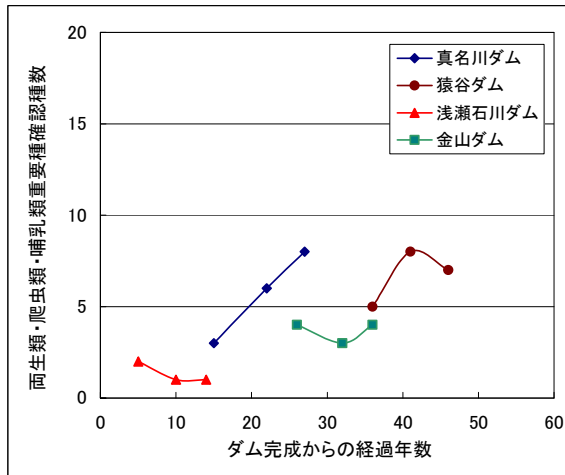
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

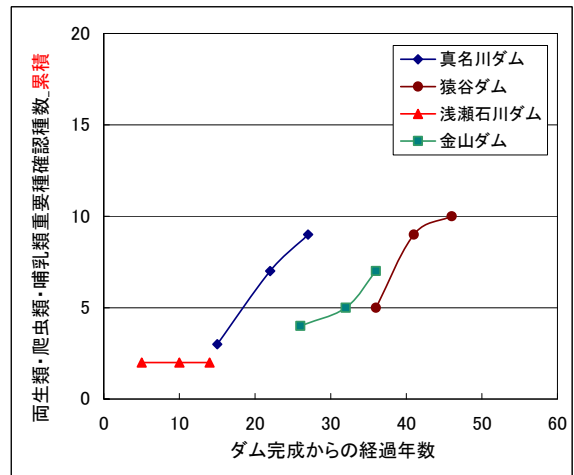
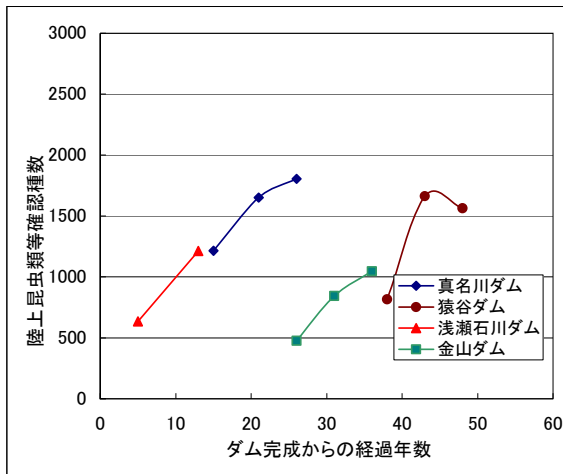


図 3.6 両生類・爬虫類・哺乳類確認種数(ダム湖周辺を含む全域)の推移

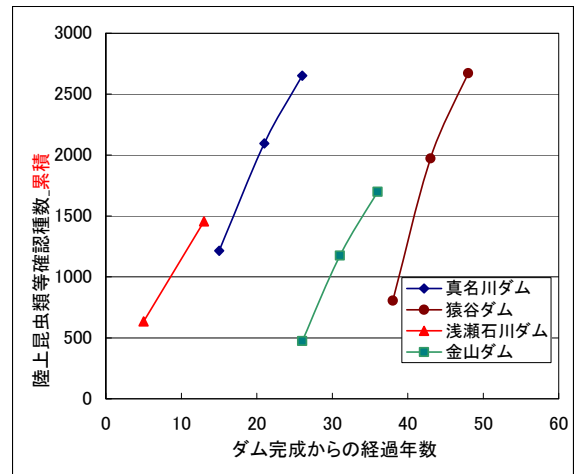


■陸上昆虫類等(ダム湖周辺を含む全域)

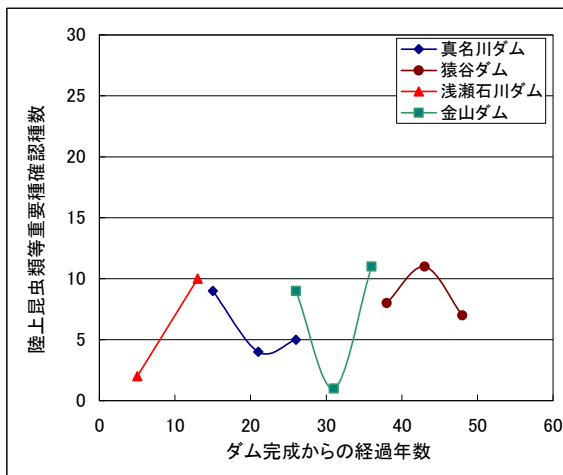
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

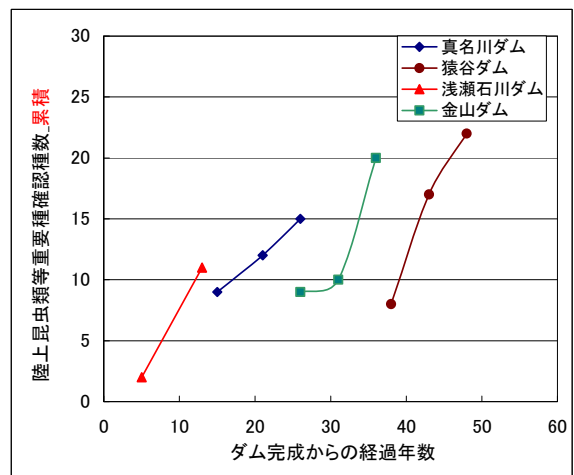


図 3.7 陸上昆虫類等確認種数(ダム湖周辺を含む全域)の推移

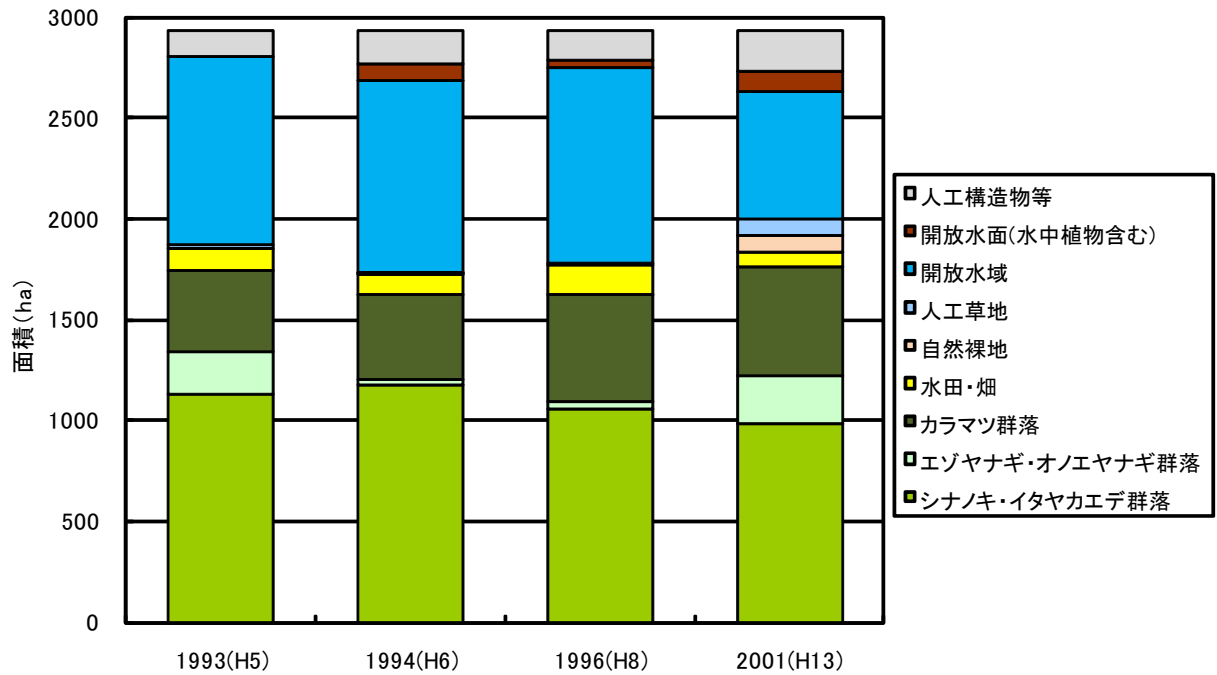
以上のグラフから、以下のような特徴が見られる。

- ・ 図 3.5～図 3.6 より、ダム湖周辺の鳥類と両生類・爬虫類・哺乳類については、時間の経過(3巡目)とともに安定傾向がやや見られるが、図 3.4 の植物、図 3.7 の陸上昆虫類については、累積確認種数が増加する傾向が見られる。これらは、もともと種数が多いことから、調査回数が増える毎に新たな種の確認がなされていくものと考えられる。
- ・ しかしながら、その状況の把握についてのダム管理上の必要性は大きいとは言えないものと考えられる。
- ・ なお、ダム周辺の外来植生等の侵入について、地域で問題となるような情報があれば、注意を払う必要があると考えられる。

## (2) ダム湖周辺の植生面積の変化

ここで、金山ダム、浅瀬石川ダム、真名川ダム、野村ダムの河川水辺の国勢調査におけるダム湖周辺の植生変化を図 3.8 に示す。なお、猿谷ダムについては、植生図の GIS データに不備があったため、表示していない。

### ■金山ダム(1967年(昭和42年)完成)



### ■浅瀬石川ダム(1989年(平成元年)完成)

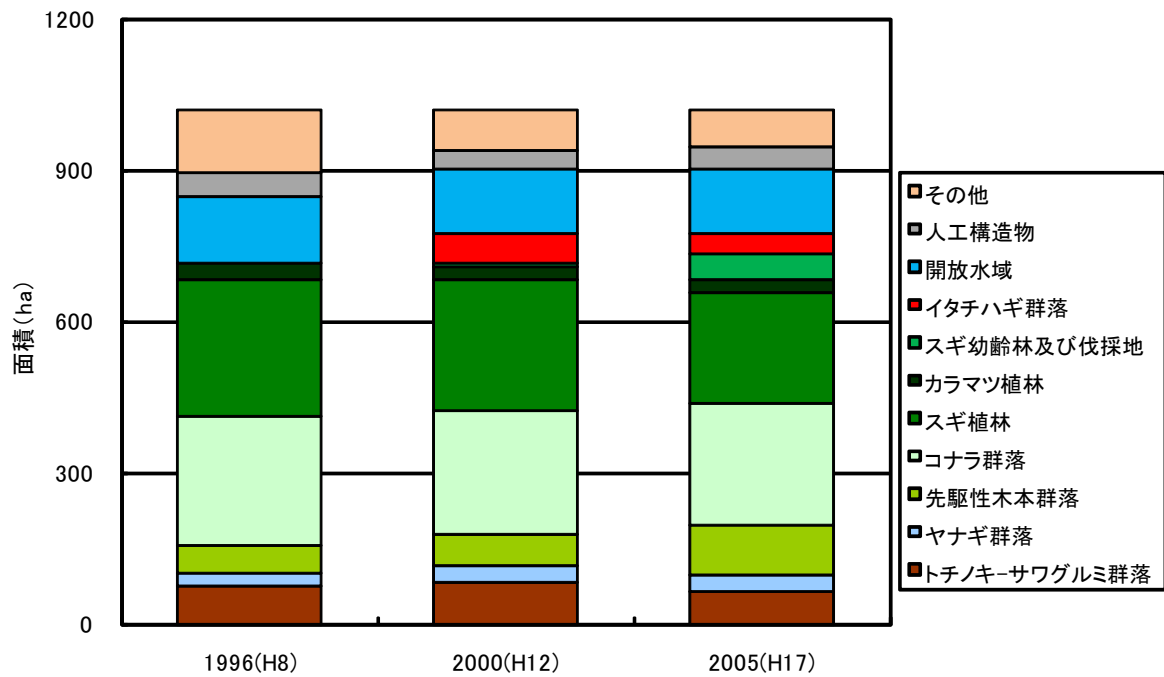
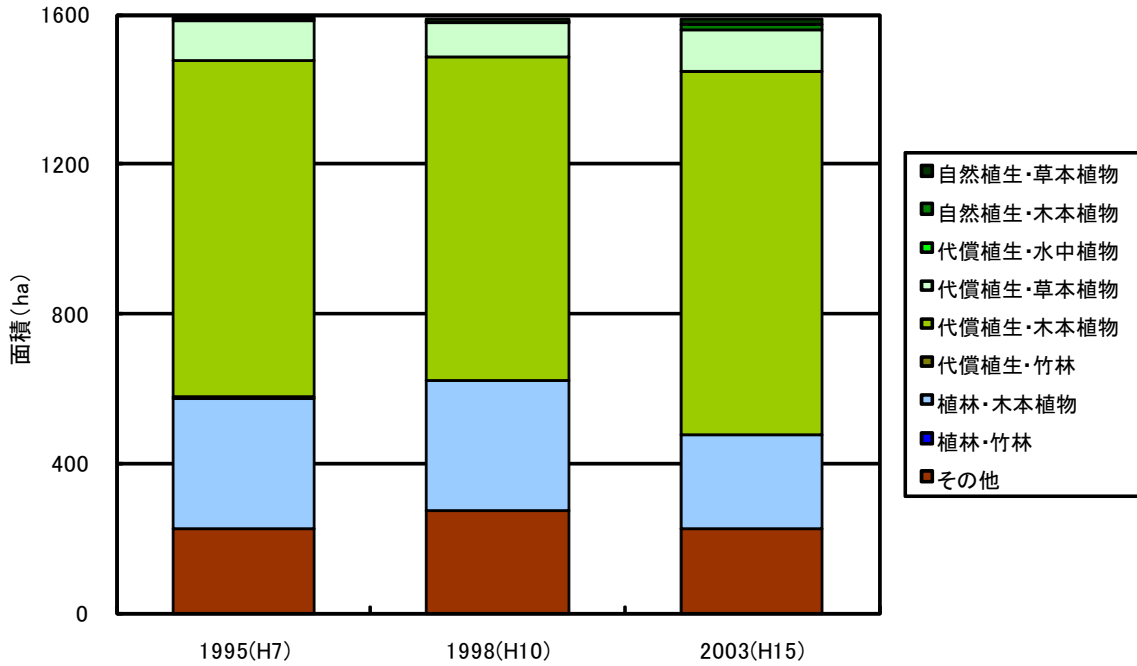


図 3.8(1) ダム湖周辺の植生の変化

■真名川ダム(1979年(昭和54年)完成)



■野村ダム(1981年(昭和56年)完成)

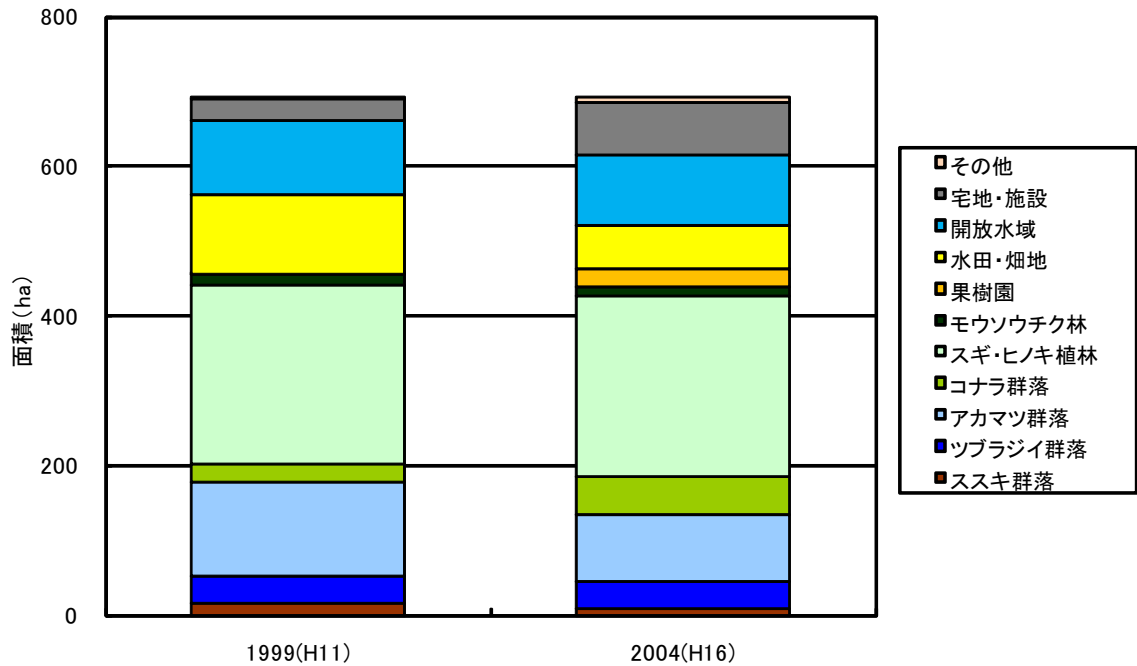
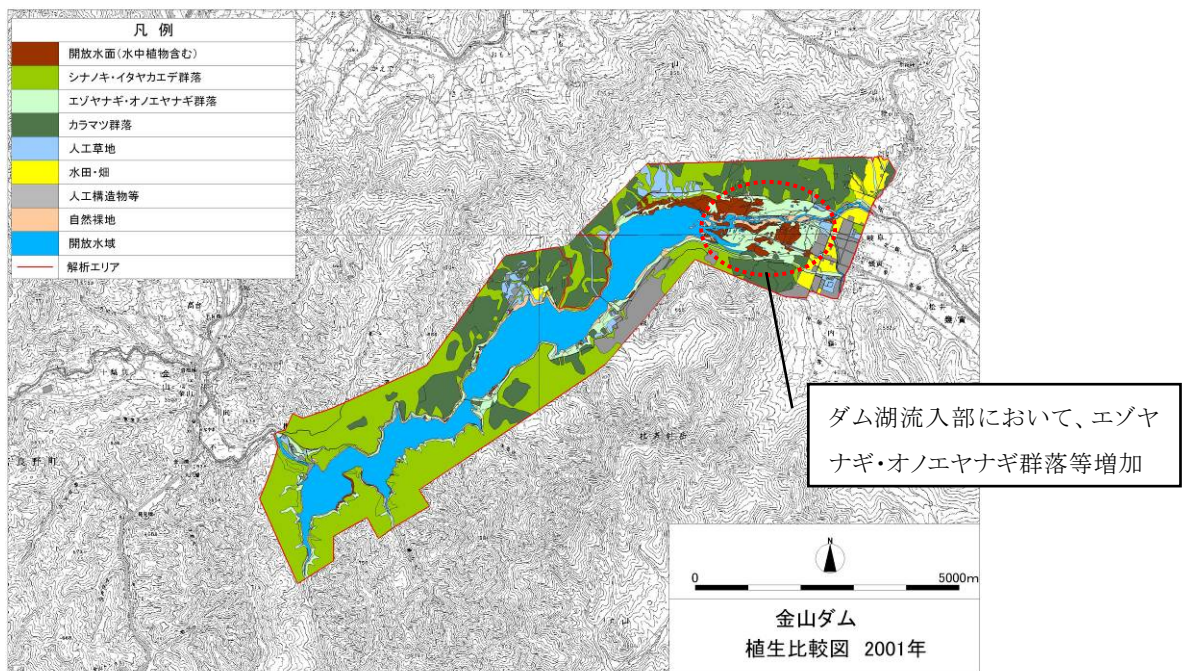
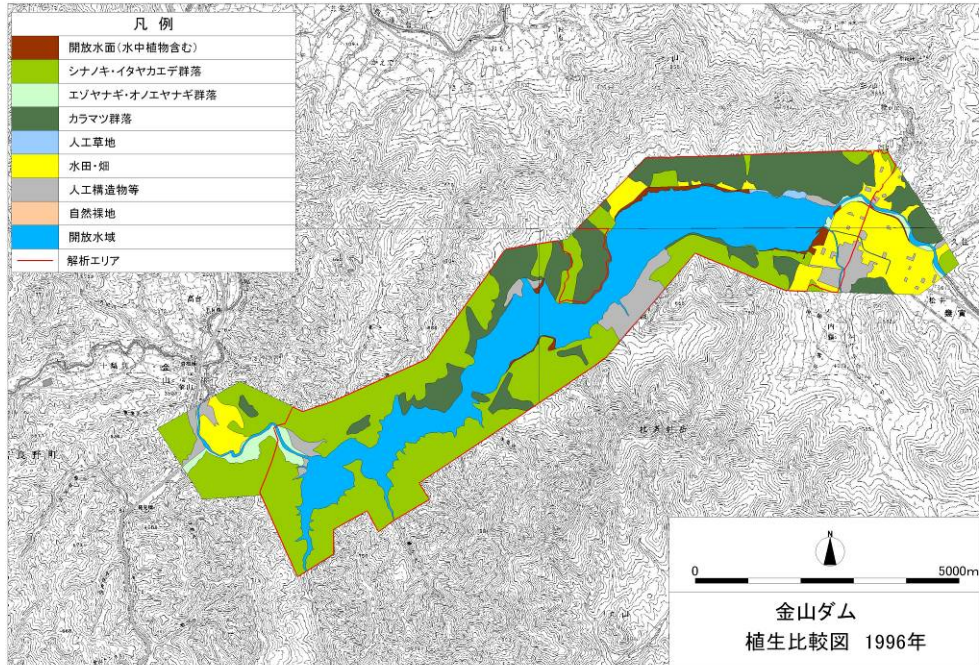


図 3.8(2) ダム湖周辺の植生の変化

以上のグラフのほか、植生分布図を次頁以降に示す。これらの資料から、以下のような環境変化を確認できる。

- ・金山ダムでは、1996年(平成8年)から2001年(平成13年)にダム湖流入部において、エゾヤナギ・オノエヤナギ群落等増加している。
- ・浅瀬石川ダムでは、水位変動域付近において外来種のイタチハギ群落が2000年(平成12年)以降に出現するとともに、2005年(平成17年)にスギ植林の一部が伐採されている。それ以外は大きな変化はみられない。

- ・真名川ダムでは、1995年(平成7年)から1998年(平成10年)にかけて大きな変化はみられないが、2003年(平成15年)に代償植生・木本群落が増加し、植林がやや減少した。
- ・野村ダムでは、2004年(平成16年)にススキ群落、アカマツ群落、水田・畑地が減少し、果樹園及び宅地・施設が増加している。



注1) 赤線エリアは図3.8のグラフでの集計対象エリアである。

注2) 1993年、1994年にも植生図を作成しているが、1996年の調査で内容を補完しているため、ここでは、1996年の調査と2001年の調査結果のみを示した。

図 3.9(1) ダム湖周辺の植生の変化(金山ダム)



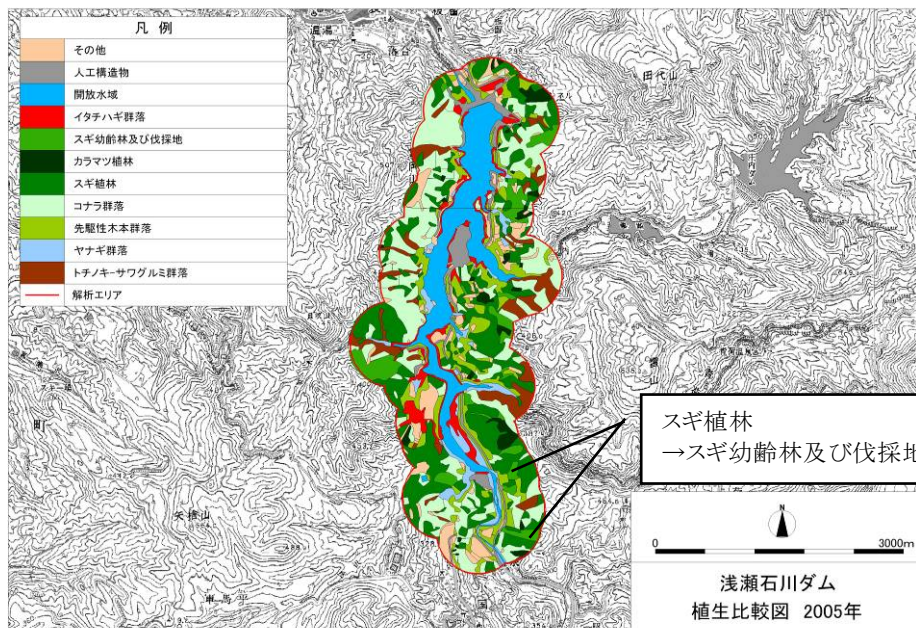
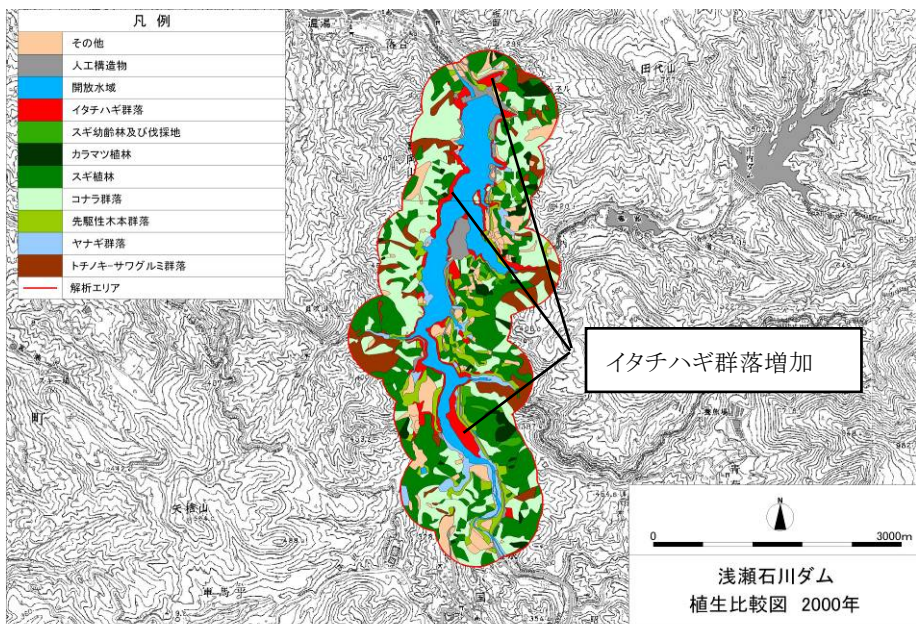
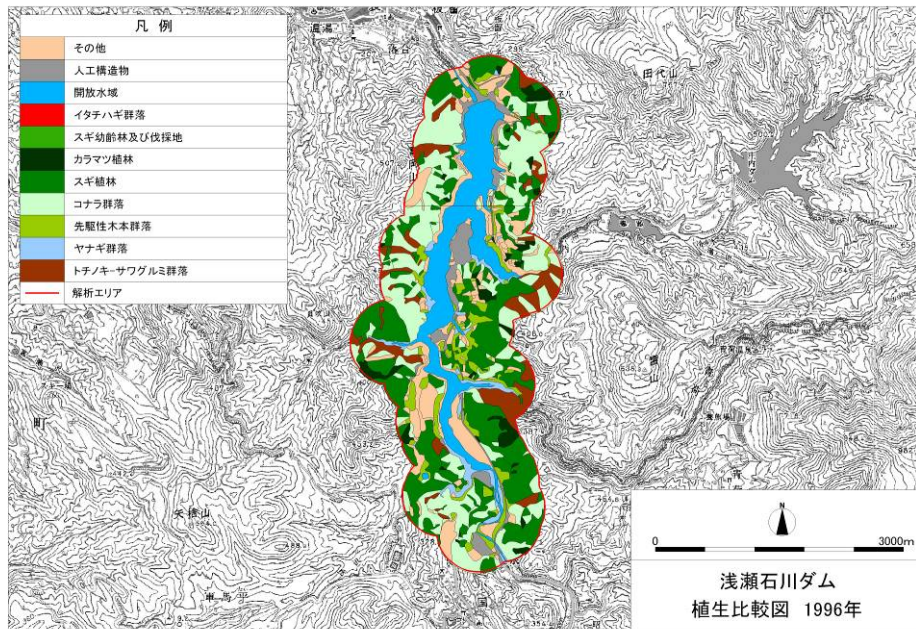


図 3.9(2) ダム湖周辺の植生の変化(浅瀬石川ダム)

注) 赤線エリアは図 3. 8 のグラフ  
での集計対象エリアである。



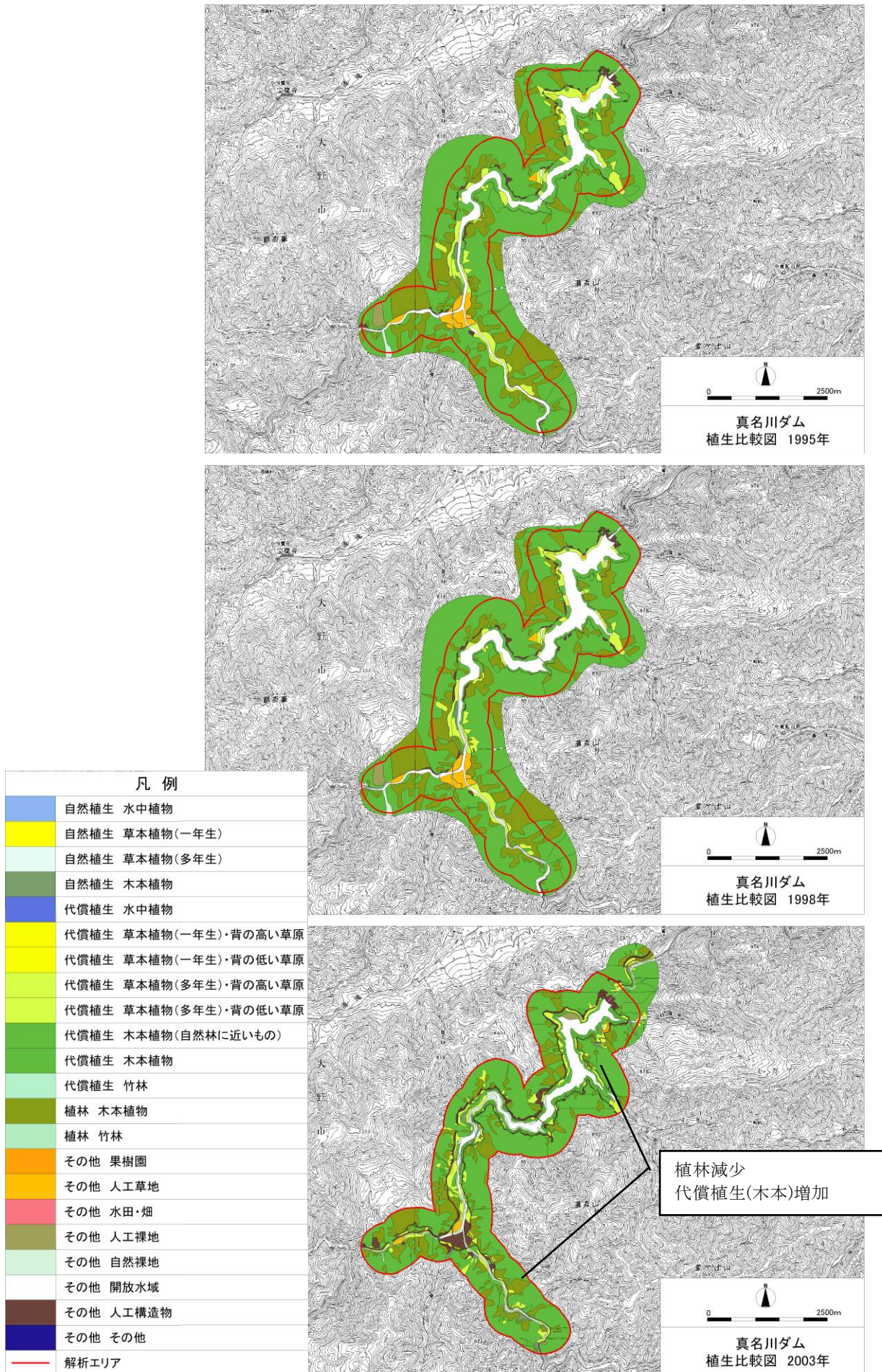


図 3.9(3) ダム湖周辺の植生の変化(真名川ダム)

注) 赤線エリアは図 3. 8 のグラフ  
での集計対象エリアである。



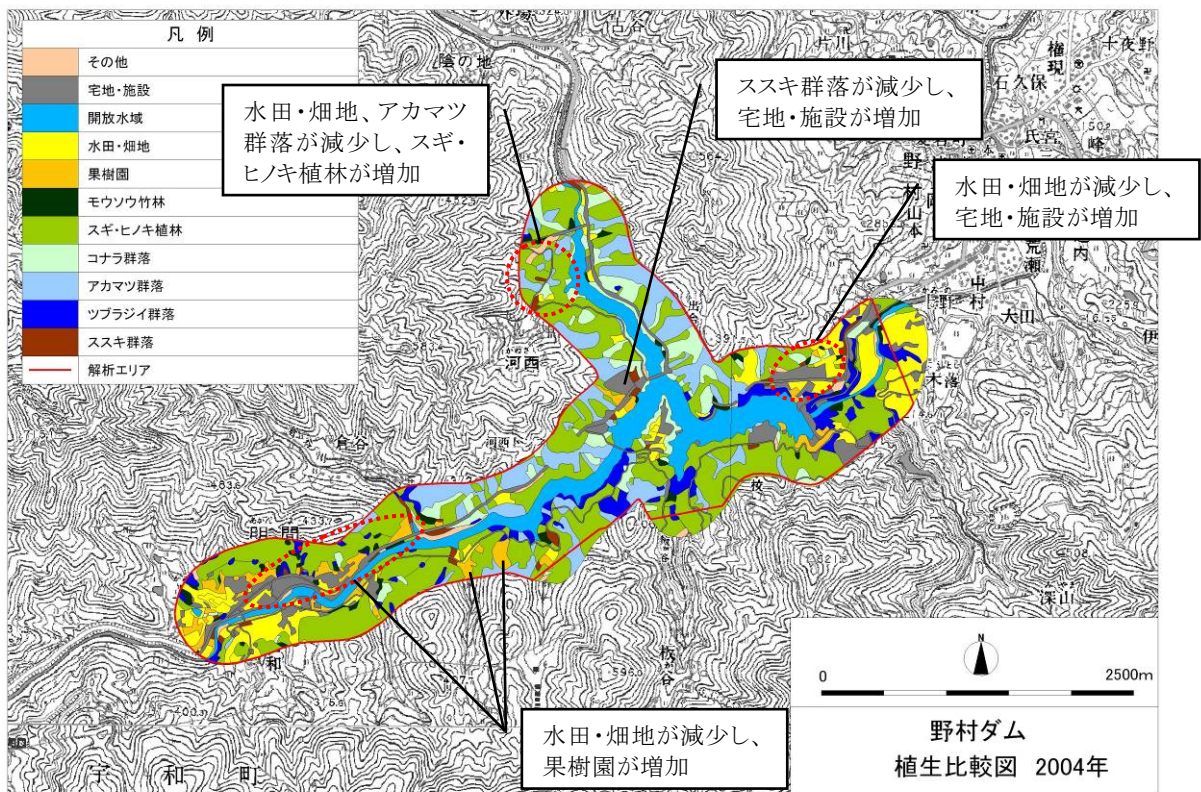
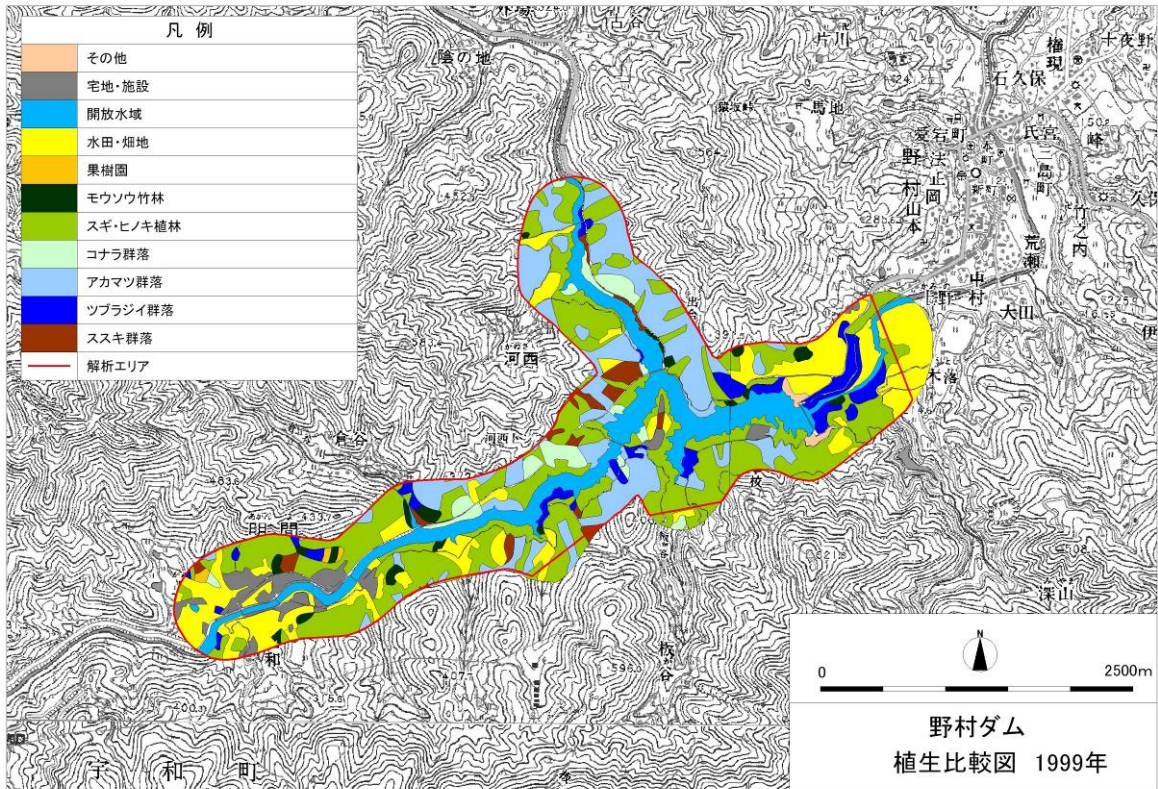


図 3.9(4) ダム湖周辺の植生の変化(野村ダム)

注) 赤線エリアは図 3. 8 のグラフ  
での集計対象エリアである。

### (3) ダム湖内における【魚類、底生動物】の変化の状況

ダム湖内の調査地区における魚類確認種数について、3 巡目調査結果 H13(2001)～H17(2005)を用いて、ダム湖内における合計確認種数と流入部とそれ以外の確認種数を比較した結果を示す。ダム湖内全国合計で平均 13.4 種、流入部で平均 11.5 種、流入部以外で平均 10.8 種が確認された。調査地区が流入部のみの場合、ダム湖合計の約 85.2%の種類が確認され、確認種数が約 15%減少した。また、流入部を除いた場合、ダム湖合計の約 81.3%の種類が確認され、確認種数が 18%以上減少した。

表 3.3(1) ダム湖内における確認種数(H13(2001)～H17(2005))

ダム名	ダム湖内					流入河川(参考)	
	合計 (A)	流入部		流入部以外		種数 (D)	割合 (D/A)
		種数 (B)	割合 (B/A)	種数 (C)	割合 (C/A)		
岩尾内	10	9	90.0%	9	90.0%	9	90.0%
鹿ノ子	7			7	100.0%	8	114.3%
大雪	4	3	75.0%	4	100.0%	5	125.0%
金山	6	5	83.3%	6	100.0%	20	333.3%
滝里	11			11	100.0%	9	81.8%
桂沢	9	5	55.6%	8	88.9%	5	55.6%
漁川	7			7	100.0%	8	114.3%
豊平峡	3	3	100.0%	3	100.0%	4	133.3%
定山溪	7			7	100.0%	7	100.0%
美利河	8			8	100.0%	8	100.0%
二風谷	8	4	50.0%	6	75.0%	5	62.5%
十勝	6	6	100.0%	6	100.0%	8	133.3%
札内川	5			5	100.0%	5	100.0%
浅瀬石川	15	14	93.3%	10	66.7%	7	46.7%
四十四田	22	19	86.4%	20	90.9%	18	81.8%
御所	24	21	87.5%	20	83.3%	21	87.5%
田瀬	17	16	94.1%	16	94.1%	16	94.1%
湯田	15	9	60.0%	14	93.3%	9	60.0%
石淵	7	6	85.7%	3	42.9%	8	114.3%
鳴子	14	11	78.6%	11	78.6%	8	57.1%
釜房	22	21	95.5%	20	90.9%	14	63.6%
三春	13	13	100.0%	7	53.8%	12	92.3%
七ヶ宿	14	13	92.9%	9	64.3%	15	107.1%
玉川	8	8	100.0%	3	37.5%	8	100.0%
白川	14			14	100.0%	5	35.7%
寒河江	12	10	83.3%	10	83.3%	-	-
月山	6	5	83.3%	6	100.0%	3	50.0%
矢木沢	14	14	100.0%	8	57.1%	4	28.6%
藤原	9	9	100.0%			3	33.3%
奈良俣	12	11	91.7%	11	91.7%	2	16.7%
相俣	8	8	100.0%	6	75.0%	6	75.0%
蘭原	12	12	100.0%	2	16.7%	5	41.7%
品木	1			1	100.0%	0	0.0%
下久保	16	14	87.5%	11	68.8%	9	56.3%
草木	11	8	72.7%	9	81.8%	3	27.3%
渡良瀬遊水池	26			26	100.0%	36	138.5%
川俣	17			17	100.0%	7	41.2%
川治	16			16	100.0%	6	37.5%
五十里	14			14	100.0%	9	64.3%
二瀬	10	9	90.0%	8	80.0%	5	50.0%
荒川調節池	20			20	100.0%	13	65.0%
宮ヶ瀬	19	16	84.2%	14	73.7%	10	52.6%

(次ページへ続く)

表 3.3(2) ダム湖内における確認種数(H13(2001)～H17(2005))

ダム名	ダム湖内					流入河川(参考)	
	合計 (A)	流入部		流入部以外		種数 (D)	割合 (D/A)
		種数 (B)	割合 (B/A)	種数 (C)	割合 (C/A)		
大石	6	5	83.3%	4	66.7%	6	100.0%
大町	3			3	100.0%	3	100.0%
三国川	6	3	50.0%	5	83.3%	1	16.7%
宇奈月	2	2	100.0%	2	100.0%	2	100.0%
手取川	12	11	91.7%	8	66.7%	9	75.0%
長島	7			7	100.0%	3	42.9%
美和	16	14	87.5%	12	75.0%	10	62.5%
小渋	10	10	100.0%	9	90.0%	5	50.0%
新豊根	16	15	93.8%	9	56.3%	11	68.8%
矢作	21	15	71.4%	18	85.7%	13	61.9%
味噌川	8			8	100.0%	13	162.5%
丸山	26	18	69.2%	23	88.5%	12	46.2%
阿木川	18	18	100.0%	12	66.7%	15	83.3%
岩屋	25	17	68.0%	19	76.0%	11	44.0%
横山	22	20	90.9%	14	63.6%	17	77.3%
蓮	12	11	91.7%	7	58.3%	12	100.0%
天ヶ瀬	23	16	69.6%	23	100.0%	27	117.4%
日吉	17			17	100.0%	16	94.1%
高山	25	18	72.0%	22	88.0%	19	76.0%
青蓮寺	14	11	78.6%	10	71.4%	20	142.9%
室生	19	19	100.0%	6	31.6%	19	100.0%
布目	20	15	75.0%	15	75.0%	12	60.0%
一庫	16	15	93.8%	12	75.0%	0	0.0%
猿谷	20	10	50.0%	19	95.0%	6	30.0%
九頭竜	15	14	93.3%	13	86.7%	17	113.3%
真名川	13	13	100.0%	8	61.5%	14	107.7%
菅沢	13	10	76.9%	12	92.3%	9	69.2%
土師	24	18	75.0%	16	66.7%	-	-
八田原	12	10	83.3%	11	91.7%	18	150.0%
弥栄	20	11	55.0%	19	95.0%	24	120.0%
島地川	13	12	92.3%	4	30.8%	16	123.1%
早明浦	18	16	88.9%	18	100.0%	18	100.0%
池田	24	21	87.5%	15	62.5%	11	45.8%
柳瀬	15	11	73.3%	14	93.3%	14	93.3%
新宮	16	16	100.0%	6	37.5%	11	68.8%
石手川	12	12	100.0%	6	50.0%	10	83.3%
野村	7	6	85.7%	4	57.1%	16	228.6%
大渡	21	17	81.0%	21	100.0%	0	0.0%
中筋川	11	8	72.7%	8	72.7%	15	136.4%
耶馬溪	13	13	100.0%			-	-
下笠	19			19	100.0%	13	68.4%
松原	19			19	100.0%	9	47.4%
寺内	18	17	94.4%	13	72.2%	12	66.7%
巖木	11	10	90.9%	8	72.7%	6	54.5%
緑川	20	20	100.0%	17	85.0%	13	65.0%
鶴田	19			19	100.0%	-	-
辺野喜	5	5	100.0%	3	60.0%	7	140.0%
普久川	5	5	100.0%	3	60.0%	5	100.0%
安波	4	4	100.0%	4	100.0%	9	225.0%
新川	3	2	66.7%	3	100.0%	5	166.7%
福地	10	8	80.0%	7	70.0%	9	90.0%
漢那	15	8	53.3%	11	73.3%	7	46.7%
平均	13.4	11.5	85.2%	10.8	81.3%	10.1	84.3%

※ : 流入部とそれ以外的一方でしか調査が実施されていないため、集計の対象外



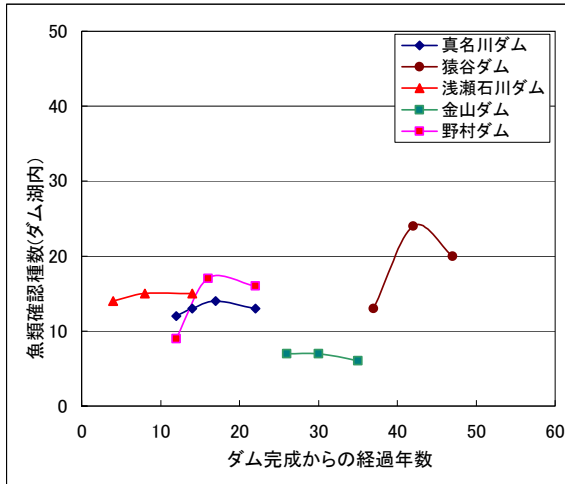


図 3.10 ダム湖内における確認種数 (H13(2001)~H17(2005))

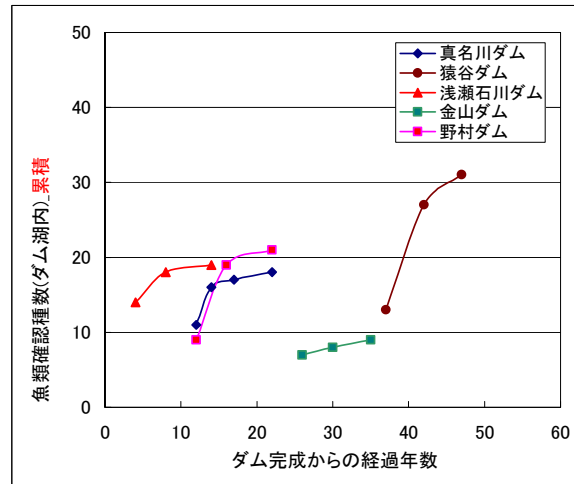
また、ダム湖内における魚類、底生動物の確認種数と重要種の確認種数について、各ダム完成からの経過年数との関係を整理した。ここで累積とは、確認種数の重複しない延べ種数を表す(以下同じ)。また、重要種とは、学術上又は希少性の観点から重要なもので、天然記念物、環境省レッドリスト掲載種、種の保存法対象種等である。

### ■魚類(ダム湖内)

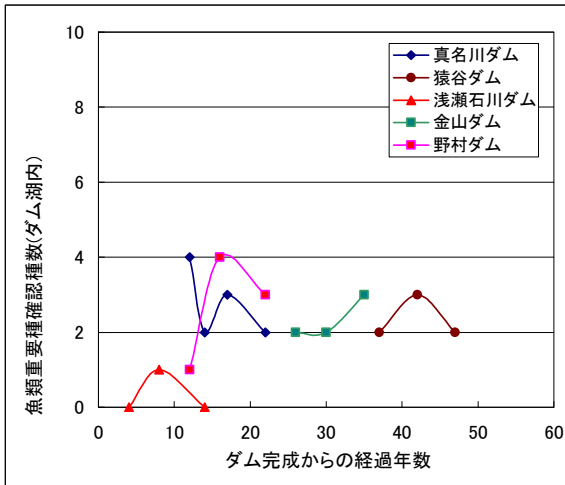
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

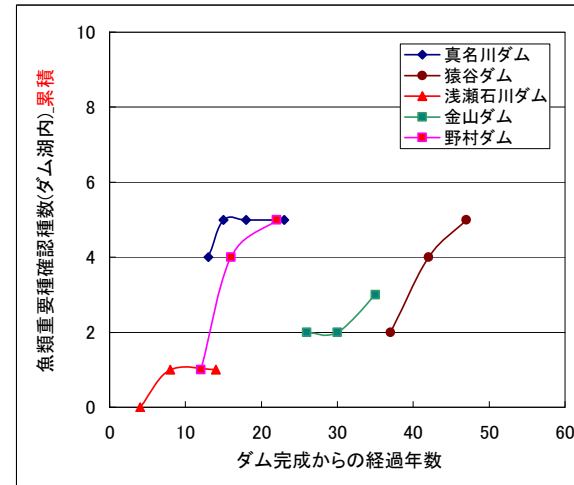
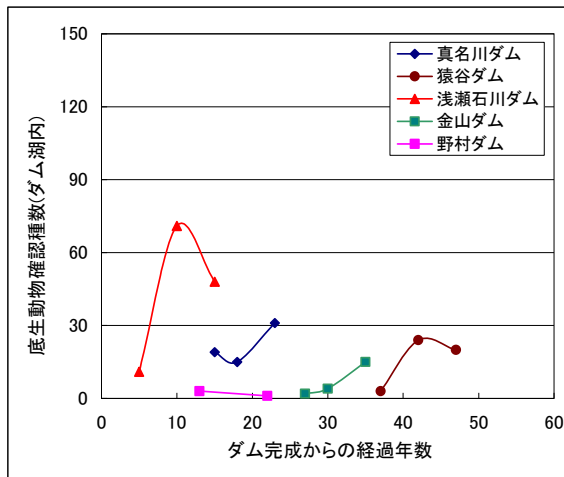


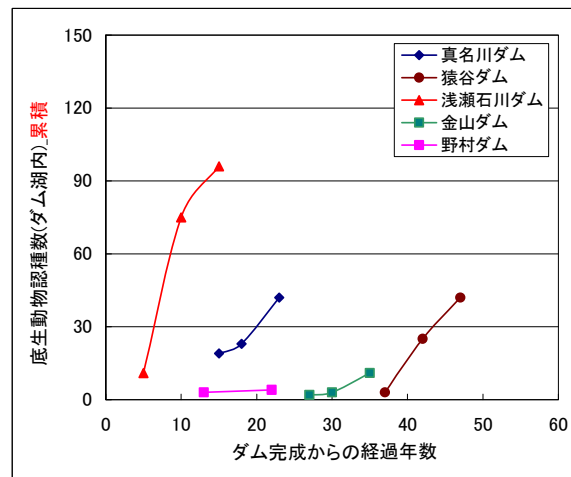
図 3.11 魚類確認種数(ダム湖内)の推移

## ■底生動物(ダム湖内)

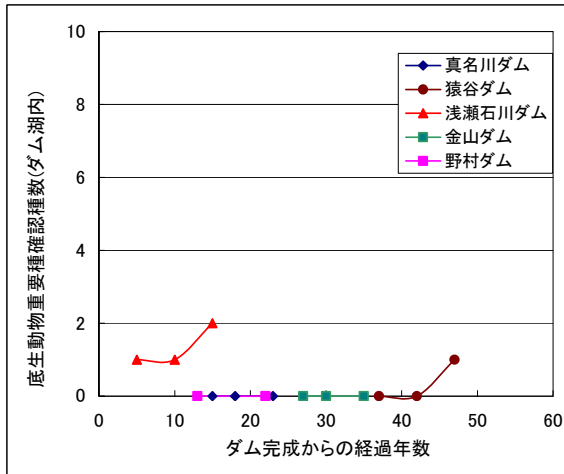
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

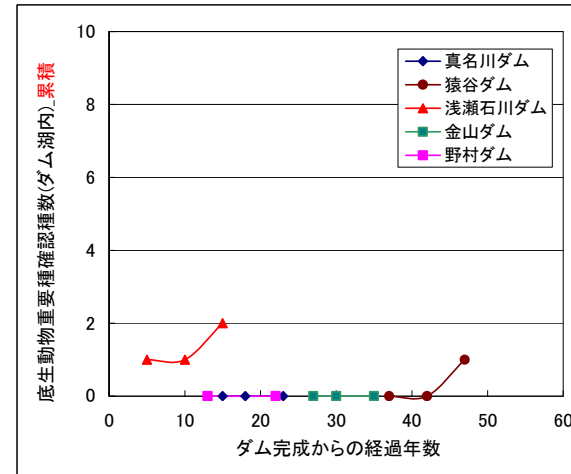


図 3.12 底生動物確認種数(ダム湖内)の推移

以上のグラフから、以下のような特徴が見られる。

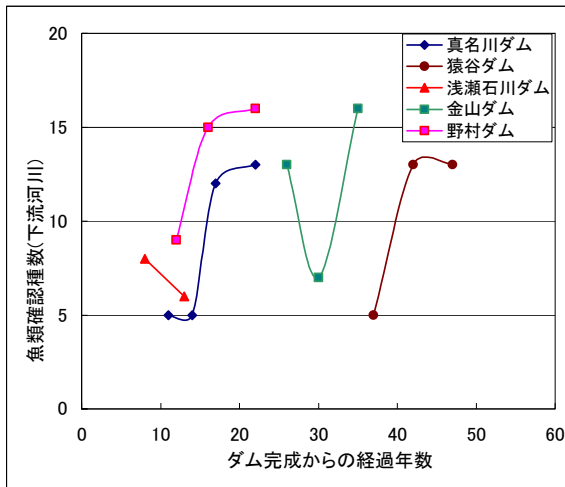
- ・ ダム湖内の魚類、底生動物については、時間の経過(1~3巡目までの経過)とともに、累積の確認種数の増加が見られ、安定している状態とはみられない。



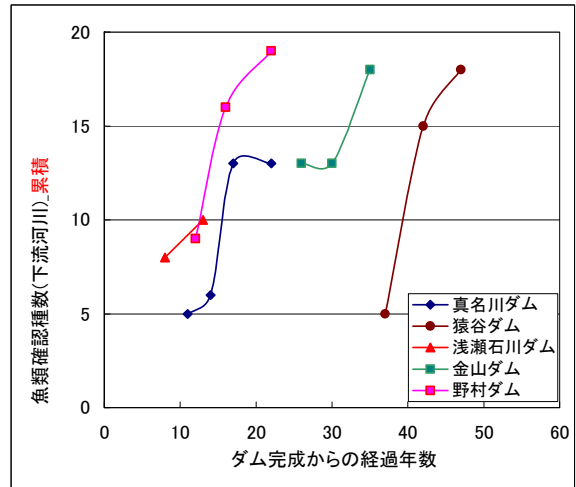
#### (4) 流入河川における【魚類】の変化の状況

##### ■魚類(流入河川)

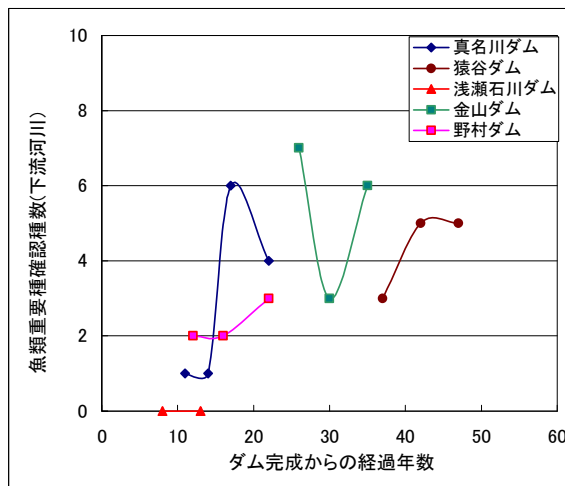
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

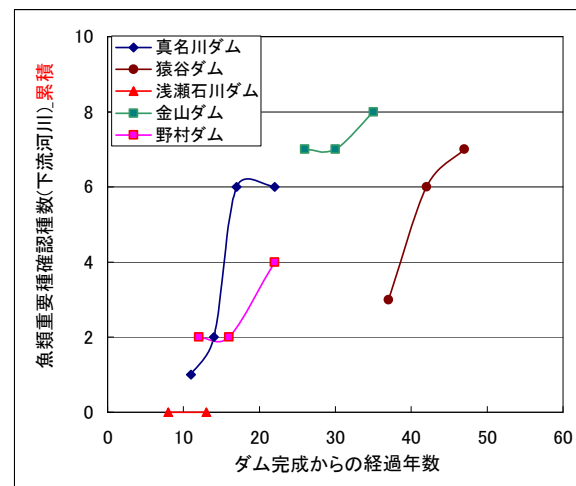


図 3.13 魚類確認種数(流入河川)の推移

以上のグラフから、以下のような特徴が見られる。

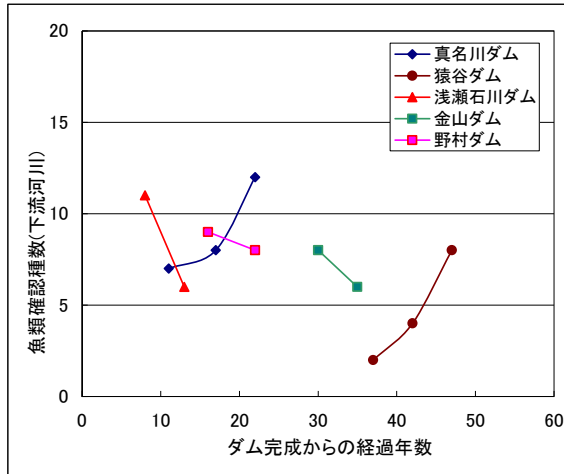
- ・ 流入河川の魚類については、経年変化のバラツキが多く、傾向を把握することが困難である。

### (5) 下流河川における【魚類、底生動物】の変化の状況

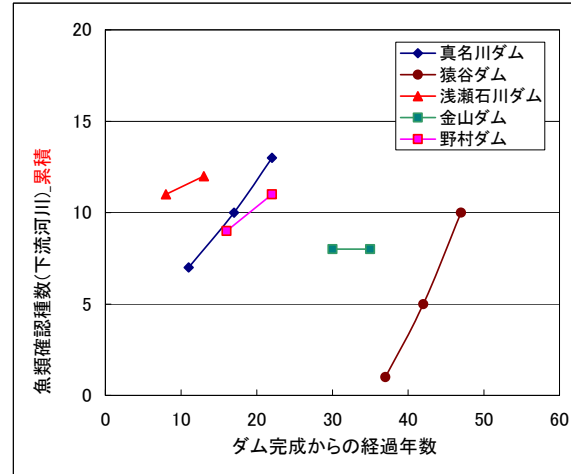
下流河川における魚類と底生動物の確認種数と重要種の確認種数について、各ダム完成からの経過年数との関係を整理した。

#### ■魚類

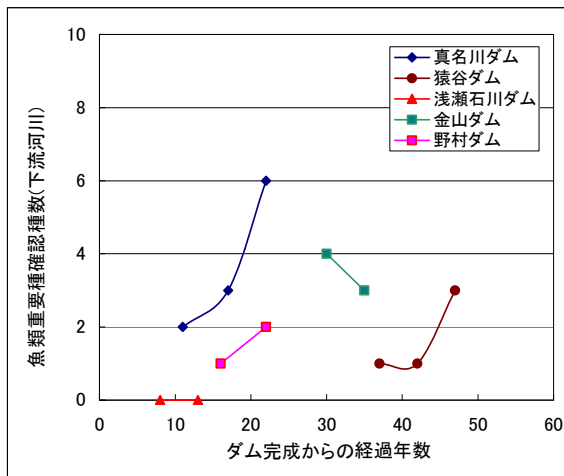
全確認種数



全確認種数(累積)



重要種



重要種(累積)

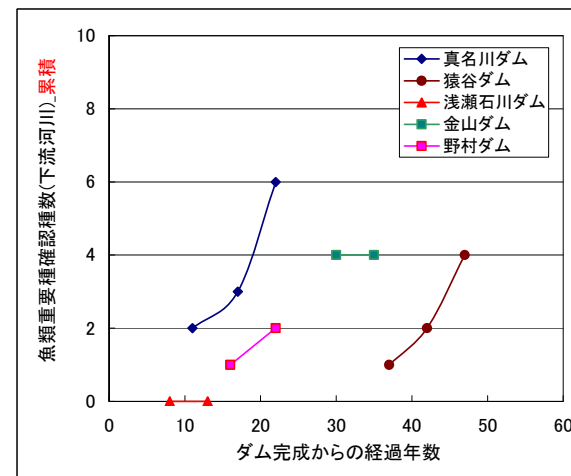
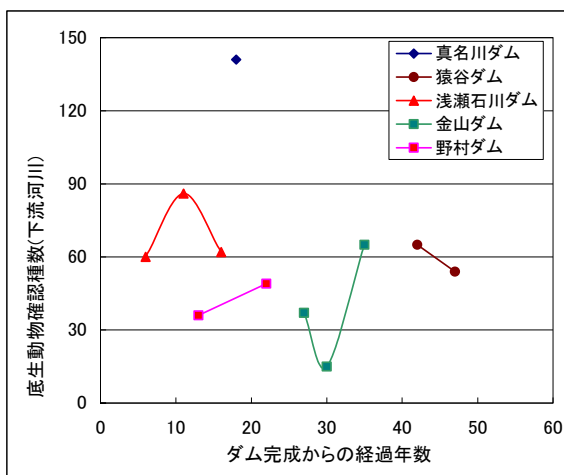


図 3.14 魚類確認種数(下流河川)の推移

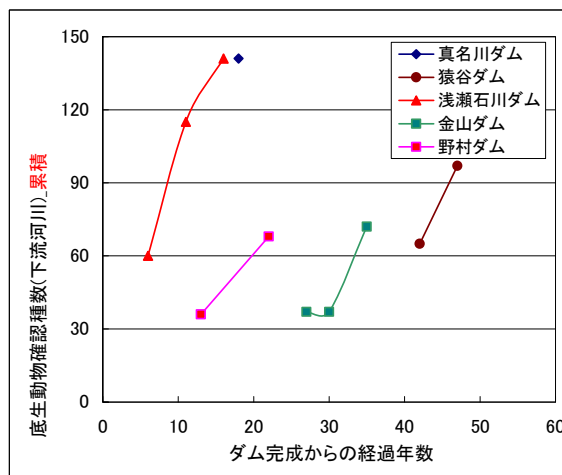
※真名川ダムについては、H15年(ダム完成後24年)以降、フラッシュ放流を実施。金山ダムについては、H12年(ダム完成後33年)以降、維持流量の増量放流を実施。

## ■底生動物

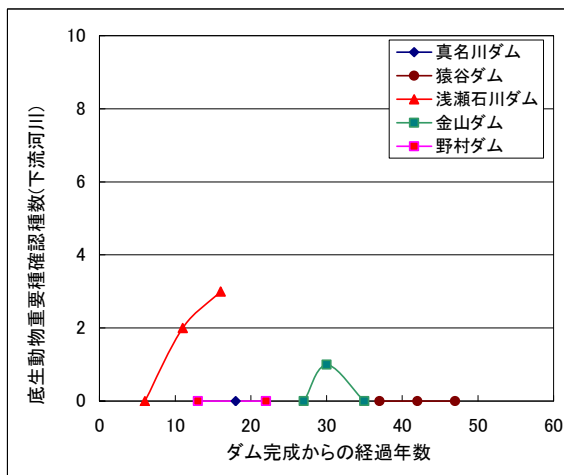
### 全確認種数



### 全確認種数(累積)



### 重要種



### 重要種(累積)

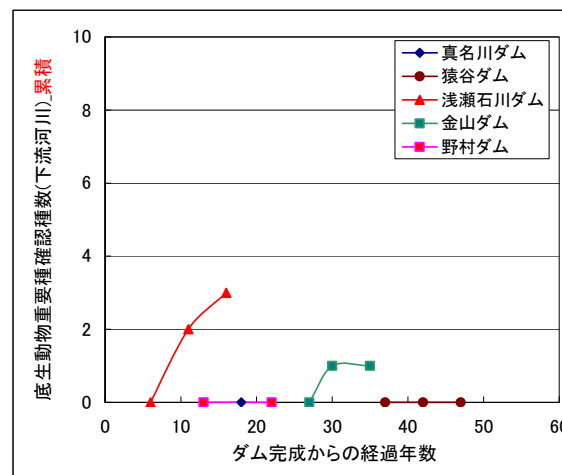


図 3.15 底生動物確認種数(下流河川)の推移

※真名川ダムについては、H15年(ダム完成後24年)以降、フラッシュ放流を実施。金山ダムについては、H12年(ダム完成後33年)以降、維持流量の増量放流を実施。

以上のグラフから、以下のような特徴が見られる。

- ・ 下流河川については、魚類や底生動物の経年変化はバラツキが多く、調査地点も限られているため、傾向を把握することが困難であるが、フラッシュ放流などダムの弾力的管理運用の面からは、調査を実施することが必要な場合があると考えられる。

### 3.4.2 ダム管理上の必要性

ダム管理上の必要性について検討するため、ダム管理者アンケート結果における河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例を計画策定・工事実施・維持管理のフェーズ毎に表 3.4 に整理した。

表 3.4 に掲載するダム管理者アンケートによる水辺の国勢調査の活用事例をみると、ダム湖周辺の陸域データ(【植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫、環境基図】)については、ダム湖周辺の環境整備事業や落石対策工事、河川占用や許可工作物の許認可、ダム湖畔林の美観や安全性の観点からの剪定・除草の際などの活用事例がみられ、ダム湖に近い管理区域、エコトーン、湿地、原石山跡地等の改変箇所では活用されていると考えられる。

一方、樹林内のデータについては、将来的な法面对策工事、副ダムの設置、ダムの嵩上げ等の再開発事業をする際に重要なデータとして活用されるが、それ以外の場合にはなかなか活用されていない。

また、水位が変動するダム湖内、流入河川、下流河川といった水域データ(【魚類、底生動物、鳥類、植物、動植物プランクトン】)については、ダム湖の水質管理、ダム湖利用、ダム湖環境の保全の観点からダム管理に資する活用がされていると考えられる。

以上から、水域(ダム湖、流入河川、下流河川)とダム湖周辺の陸域のエコトーン、地形改変箇所、環境創出箇所においては、ダム管理上の必要性はあるが、陸域の樹林内については、ダム管理上の必要性は小さいと考えられる。

表 3.4(1) 河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例(ダム管理者アンケートより)

調査項目	フェーズ	主な活用事例
魚類	計画策定	河川整備計画策定、ダム湖のり面对策工事計画、ダム再開発事業・他のダム事業等の環境影響評価検討に活用。
	工事実施	ダム湖法面对策工事等において、貴重種等の確認に活用。
	維持管理	外来魚対策について、調査結果を踏まえ、「外来魚対応連絡会」で検討、関係機関への協力依頼、外来魚放流禁止の立て札の設置に活用。 オオクチバスが過去に出現が確認されている箇所において重点的に駆除を行い効果を検証。 貯水池内の魚類調査について、ダム完成前後で比較し、事業評価等の資料に活用。 陸封アユの生息状況確認に活用。 魚の大量死が発生したときに参考。 湿地ビオトープの復旧整備で保全すべき重要種の保存、外来魚対策の検討を行い適切な整備計画を立てた。 河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。

表 3.4(2) 河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例(ダム管理者アンケートより)

調査項目	フェーズ	主な活用事例
底生動物	計画策定	河川整備計画策定、ダム湖のり面対策工事計画、ダム再開発事業・他のダム事業等の環境影響評価検討に活用。
	工事实施	工事区域内の貴重種の有無の事前確認に用いた。
	維持管理	ダム湖水質の一指標となる魚類結果との関連により活用。 貯水位の変動の大きいダム運用により、底生動物に与える影響について確認。 ダム下流河川環境改善のためのフラッシュ放流の検討の基礎資料として活用。 河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。

鳥類	計画策定	河川整備計画策定、他のダム事業等の環境影響評価検討に活用。
	工事实施	ダム建設事業の実施に係る環境影響評価の作成に活用 ダム湖浚渫時において、工事予定区域周辺に生息・繁殖の有無を確認。 魚道新設工事において、貯水池内および周辺地域に特に注意を要する生物等が生息していないか確認。 流木処理等の維持なども含め工事の実施にあたり、ダム周辺でシマフクロウ(環境省レッドリスト絶滅危惧 I A 類)など猛禽類が確認されていたことから、実施時期の設定等に活用。 パイパストネル工事の実施にあたり、工事区間内における猛禽類、希少種の有無を確認し、工事影響の把握をするための基礎資料とした。
	維持管理	ダム湖における鳥類の飛来地への配慮としてボート等湖面利用の制限を実施。 水環境改善事業として、小放流設備による流況改善区間であるダム下流の無水・減水区間周辺の鳥類の確認状況等を整理し、事業前の環境状況として活用。 鳥インフルエンザの発生にあたり、当貯水池も 10km 圏内に位置するため、過去のデータから感染リスクの高い野鳥 33 種の確認に活用。また、その結果を所持して巡視を行っている。 河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。

表 3.4(3) 河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例(ダム管理者アンケートより)

調査項目	フェーズ	主な活用事例
両生類・ 爬虫類・ 哺乳類	計画策定	他のダム事業等の環境影響評価検討に活用。 ダム湖周辺の環境整備事業を行う際に、重要な種等がないか確認を行い計画策定。 ダムの弾力的管理の実施に先立ち、両生、は虫類の事前把握に活用。 ダム完成後のダム周辺及び上下流河川への影響や生態系の変化等水系一連での調査を行い、フォローアップ等にて評価を実施。
	工事实施	ダム建設事業の実施に係る環境影響評価の作成に活用。 ダム湖周辺の環境整備事業を行う際に、重要な種等がないか確認。 維持工事等での土木作業に際し、施工前に当該箇所における貴重種の生息状況を確認するため、河川水辺の国勢調査の成果を活用。
	維持管理	除草、樹木伐採の際に、貴重種の有無を確認するための資料として活用。ダム試験湛水期間中の環境調査や既存調査結果と、最新の国勢調査結果を比較し、ダムによる生態系への影響・大きな変動等がないことを一般へ説明する際に活用。河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。

陸上昆虫 類等	計画策定	河川整備計画策定、ダム湖周辺の環境整備事業の計画、他のダム事業等の環境影響評価に活用。
	工事实施	ダム建設事業の実施に係る環境影響評価の作成に活用。 ダム湖周辺の環境整備事業を行う際に、重要な種等がないか確認。
	維持管理	除草、樹木伐採の際に貴重種の生息状況を確認するための資料として活用。 ダムフォローアップにおいて、管理状況を陸上昆虫の面から評価 河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。 標本を資料室の展示品として活用。



表 3.4(4) 河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例(ダム管理者アンケートより)

調査項目	フェーズ	主な活用事例
植物	計画策定	ダム湖の環境整備計画の作成の際に、河川水辺の国勢調査の報告書から重要な植物がないかの確認を行い、影響のない位置での整備計画を作成。弾力的管理計画立案時に、ダム下流の減水区間における植生調査の基礎資料として活用。 ダム完成後のダム周辺及び上下流河川への影響や生態系の変化等水系一連での調査を行い、フォローアップ等にて評価を実施。
	工事实施	ダム湖の環境整備工事の際に、河川水辺の国勢調査の報告書から重要な植物の確認。 減勢工補修に先立ち、貴重種の有無を確認することに活用。 落石対策工事において、工事範囲内に貴重な植物について有無を確認。 ダム建設事業の実施に係る環境影響評価の作成に活用。 パイパストネル工事の実施に伴い、工事予定地の貴重植物の有無の確認、移植適地の検討に活用。 維持工事等での土木作業に際し、施工前に当該箇所における貴重種の生息状況を確認。
	維持管理	河床浚渫、樹木伐採の際に重要な生息場の有無を確認。 貯水池内の支障木伐採の際に、事前に重要種の有無を確認。 シカの食害が広く確認されたことで、一部にて林床が荒廃していることが分かったため、ダム湖環境基図調査にシカの食害範囲の確認を追加。 湿地ビオトープの復旧整備に伴い、調査結果をもとに保全すべき重要種の保存、外来植物対策の検討を行い適切な整備計画を立てた。 自治体・学識者(環境省自然公園指導員)と共同で、ダム隣接地(自治体所有地)にシロシャクジョウの保護区を設け、適正に管理。 調査結果を活用し、ダム湖畔林の美観や安全の観点から剪定・除草を実施した。 河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。

動植物プランクトン	計画策定	ダム再開発事業において、環境予測を行う作業に活用。
	維持管理	貯水池運用にあたってダム湖の水質の指標として活用。 アオコが発生した場合に参考資料として使用。 調査結果をダム湖内の水質管理計画策定に活用。 植物プランクトンデータを用いて、貯水池水質保全対策設備;散気管式浅層曝気循環設備の運用効果(曝気装置運用前後の植物プランクトン細胞数、優占種の変化など)の検証を行った。

表 3.4(5) 河川水辺の国勢調査[ダム湖版]の主な活用事例(ダム管理者アンケートより)

調査項目	フェーズ	主な活用事例
ダム湖環境基図	計画策定	河川整備計画策定にあたり、河川環境の基礎データとして活用。 他のダム事業等の環境影響評価に活用。
	工事实施	貯水池法面に平場を造成する際、貴重種の有無の確認や植生の分布状況を確認。ダム周辺の工事(光ファイバー敷設等)において、事前確認として活用。
	維持管理	<p>周辺地の伐採・除草をするにあたり特定外来植物の生息範囲を確認した上で作業を実施し刈草の処分に注意。</p> <p>水環境改善事業として、小放流設備による流況改善区間であるダム下流の無水・減水区間の事業前の環境状況として整理。</p> <p>オオクチバスの稚魚が大量発生していることが確認されたため、基図に記録し駆除対策などに活用。</p> <p>河川占用や許可工作物の許認可の判断に活用。</p>

### 3.5 見直しの方針(案)

ダム湖版における河川水辺の国勢調査の実施は、ダム建設後の環境影響の把握が大きな目的となっている。このため、調査の回数を重ねる毎の環境の変化が大きくなり、ダム管理上の環境状況の継続的把握のニーズも高くない調査箇所については、今後の調査を廃止する。

まず、ダム湖周辺(陸域)の樹林内の調査については、将来的に法面对策の必要が生じた場所等には事前の段階での環境情報として管理上役立つものともなるが、4巡程度の河川水辺の国勢調査の実施を通じて環境状況が安定的に推移していることが確認できれば、ダム設置後の環境変化の把握という観点からは調査の意義を相当程度果たしたものとも考えられる。このため、4巡目の調査結果を見ながら、個別に調査継続の是非を判断していくことが適当と考えられる。

次に、ダムの操作等によって水位や流況の変動が見られる流動的なエリアであるダム湖内や河川域、並びにダム湖周辺(陸域)であってもダムにおける管理上必要な箇所については、今後も調査を継続することが妥当と考える。

なお、【魚類】については、20～21 頁に示したように、調査地点を削減すると、確認種数が平均的には1割以上減少するおそれもあり、ダム管理上も環境状況を表す基本的な指標として用いられるものと考えられ、過去調査との継続性の観点からも、基本的には調査地区について継続すべきと考える。但し、「河川水辺の国勢調査 全体調査計画策定の手引き(案)」(平成 17 年 8 月)にあるように、各調査地点における詳細なデータ解析を実施し、その結果、魚類相が変わらない箇所が複数存在している等の理由により調査箇所を縮小できる場合もある可能性があるため、既往調査結果を精査することにより調査箇所を縮減する余地はある。

また、ダム湖心の【底生動物】については、ダム湖底の堆積環境が溶存酸素量など調査を行った一時的な時点の値でなく、継続的な生物の生息環境を把握するための指標としての意味をもっていることから、継続することが望ましいと考えられる。

以上を踏まえ、ダム湖周辺(陸域)における調査地区についての見直し方針(案)を表 3.5 に示す。

表 3.5 調査地区見直し方針(案)

見直し方針(案)	<p>・1～4巡目の調査結果を分析した結果、調査の回数を重ねる毎の環境の変化が大きくなり、ダム管理上の環境状況の継続的把握のニーズも高くない調査箇所については調査を廃止する。具体的には以下の通り。</p> <p>【植物、両生類・爬虫類・哺乳類、鳥類】のダム湖周辺(樹林内)については、これまでの3巡目の調査で内容は概ね把握されつつあることから、<u>ダム完成後4巡目の調査結果を見て、変化が頭打ちになり、ダム管理上必要といえる特段の理由のない調査地区は廃止する。</u>(中期対応)</p> <p>【陸上昆虫】については、調査する毎に新たな種が確認されており経年変化は大きいですが、ダム管理上の必要性は小さいため、<u>ダム管理上必要といえる特段の理由のない限り、ダム完成後5巡目以降は調査サイクルを20年に延ばすこととする。</u>(中期対応)</p> <p>【環境基図】の植生図について、ダム湖周辺(樹林内)については、<u>ダム完成後4巡目の調査結果を見て、大きな変化がなくダム管理上必要といえる特段の理由のない場合は、今後の調査を廃止する。</u>それ以外のダム湖周辺のエコトーンやダム湖内、流入河川、下流河川、その他(地形改変箇所、環境創出箇所)については、現行調査を継続する。(中期対応)</p>
----------	--

表 3.5 調査地区見直し方針(案)<前頁のつづき>

見直す理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・陸域(樹林内)については、ダム事業の生物に与える影響の変化がダム完成後に時間の経過とともに薄れ、落ち着いてくると考えられることから、コストの上の観点から調査を縮小するため。(ダム建設の影響はモニタリング調査～4巡までのデータで把握する)。</li> </ul>
これまでの調査地区の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム湖周辺の代表的な植生区分内における生物の生息・生育状況を把握するため、第1位～第3位の群落等の中からそれぞれ1地区設定する。</li> </ul>
見直すメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム管理の影響がほとんどない調査地区であり、変化があまりないと考えられることから、それらの調査をやめることで、コスト縮減になる。</li> </ul>
見直すデメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダム湖周辺の樹林内に生息・生育する動植物相のデータが更新されない。</li> <li>・新たに侵入した外来種の生息・生育状況が把握できない。</li> <li>・ダム湖が出現したことによる長期的な影響(微気象の変化による影響など)が把握できなくなる可能性がある。</li> <li>・調査をやめたダム、継続しているダムが混在すると、同年代のデータによる全国的な傾向の把握ができなくなる。</li> </ul>
デメリットの緩和策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3回分の初期データはあるので、必要に応じて調査を実施することにより、長期的な変化は把握できると考えられる。</li> <li>・全国的な比較が必要なデータについては、指標種を定める等し、必要に応じてその都度調査を実施する。</li> </ul>

## 4. 調査内容の簡略など効率化が図られると考えられる調査の必要性【視点③】

### 4.1 調査サイクル

#### (1) 現状

現在のサイクルは、魚類、底生動物、動植物プランクトン、ダム湖環境基図で5年に1回、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫類等で10年に1回となっている。

#### (2) アンケート結果等

図 4.1(1)に示すダム管理者を対象としたアンケート結果によると、魚類、両生類・爬虫類・哺乳類、植物については、調査サイクルを長くすることに否定的な意見が7～8割を占めているが、底生動物、鳥類、陸上昆虫、動植物プランクトンについては、調査サイクルを長くすることに肯定的な意見が5割前後ある。また、環境基図については、7割が調査サイクルを長くすることに肯定的な意見であった。

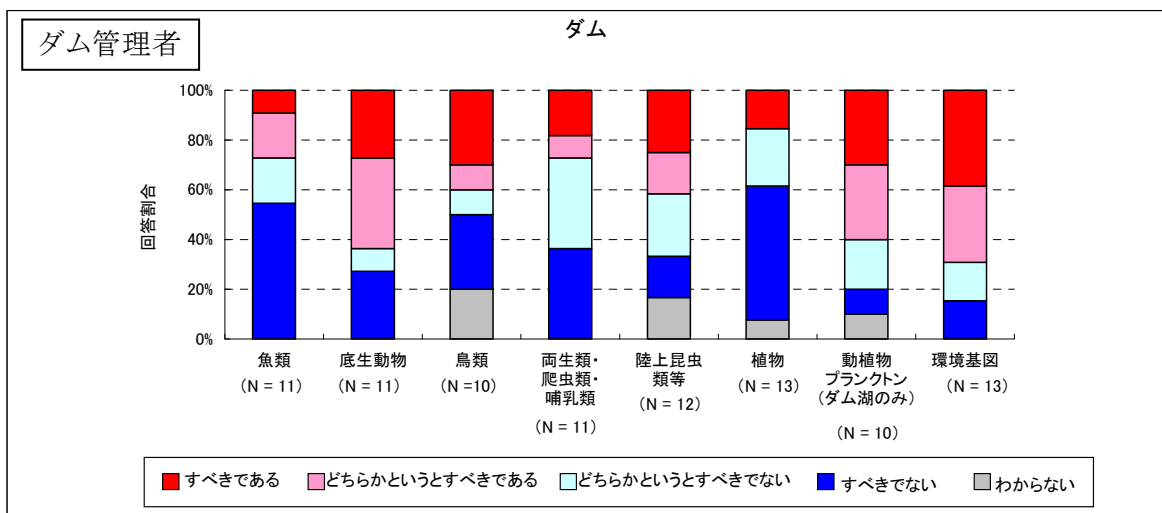


図 4.1(1) アンケート結果(コスト削減に向けて調査サイクルを長くすべきか?):ダム管理者  
※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

#### 研究者

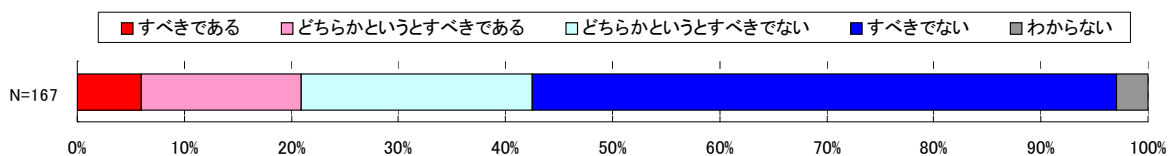


図 4.1(2) アンケート結果(コスト削減に向けて調査サイクルを長くすべきか?):研究者  
※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

#### 民間調査会社

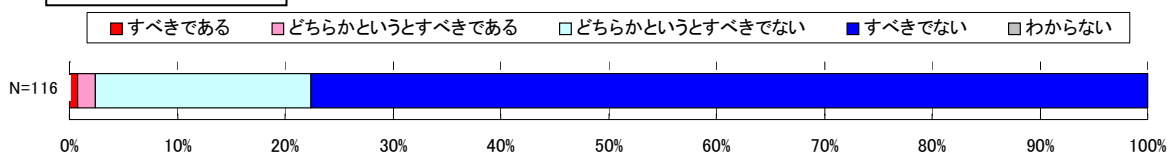


図 4.1(3) アンケート結果(コスト削減に向けて調査サイクルを長くすべきか?):民間調査会社  
※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

## 主な意見

(凡例 ●: 調査サイクルを長くすべき ▲: 調査サイクルを長くすべきではない)

- 地元の環境に精通しているアドバイザー等に、定期的にヒアリングを行い、大きな変化があるような場合は、その項目を臨時で調査し、大きな変化がなければ10年周期等の定期調査とするなどしてはどうか。【魚類、植物、鳥類:ダム管理者】
- 地域特性によって一様にはいかないが、環境変化があまり無いような地域・箇所は、対象分類にもよるが、調査サイクルを長くしても良いと思われる。【底生動物、動植物プランクトン、鳥類、昆虫、環境基図:ダム管理者】
- 前回・前々回等で変化の無かったものについて、調査頻度を下げる等が考えられる。【魚類:ダム管理者】
- ▲ 国勢調査としての定期的・継続的なデータの収集を目的とするならば、今の調査サイクル等で良いと思う。【陸上昆虫:ダム管理者】
- ▲ 継続することが肝要で、同じ地点、同じ方法で継続的に実施された調査は回数が増えるほど、河川、地点の魚類の生息状況の変遷が明らかとなり、河川環境を維持していくために重要であると考えられる。【魚類:研究者】
- ▲ 特定の課題がある場合、それに特化した調査の追加【魚類:ダム管理者】
- ▲ 植物の調査で、10年間で1回とは余りにも間が長すぎる。自然界はどんどん移り変わる。帰化植物の侵入の問題、いろいろな点で5年に1回は是非必要と考える。【植物:研究者】
- ▲ プランクトンはターンオーバーが短く地域ごとに異なるため、5年は長く一律すぎないか。見直す際には水質と動植物プランクトンは同時に行うと効果的。【動植物プランクトン:研究者】

### (3) 論点

- ・底生動物、鳥類、陸上昆虫、動植物プランクトン、環境基図については、調査サイクルを長くすることに肯定的であるというアンケート結果やあまり状況が変化しないものについては、頻繁に調査を実施する必要があるのかという意見を踏まえ、調査サイクルを長くできるのではないかと。
- ・一方、調査サイクルを長くすると、環境変化の分析解像度が低下し、外来種の侵入等の変化の把握の遅れや評価の精度の低下が起きたり、今後の環境の評価やモデリング技術の発達の上で有効な知見を得る機会が調査頻度の減少幅以上に減ったりする可能性がある。

### (4) 調査サイクルの見直し(5年に1回を10年に1回)を行った場合のメリット、デメリット

	内容
見直すメリット	・現在5年に1回である魚類・底生動物・動植物プランクトン・ダム湖環境基図の4項目のコストを大幅に縮減できる
見直すデメリット	・5年に1回の調査が10年に1回の調査となれば、外来種の侵入増加や分布拡大、人々の自然利用による自然環境への影響などの把握及び経年的なトレンド分析と対策が遅れる。

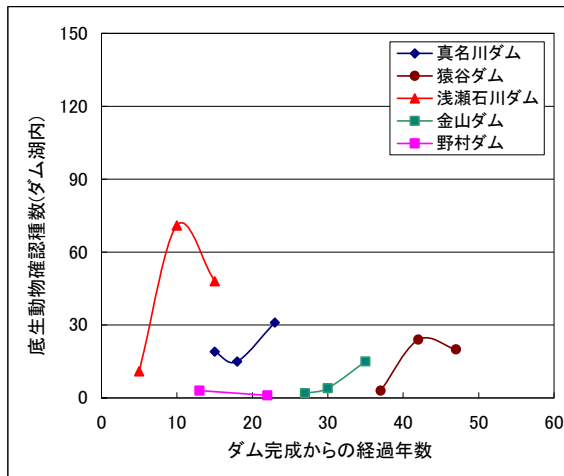
## (5) 分析及び考察

アンケートでは、陸域と水域とに区別して聞いていないことから、調査サイクルを長くすべきという意見がどちらを対象としているか明確でないが、主な意見で、「大きな変化がなければ」という意見もあることから、前章で検討したように、陸域(樹林内)について調査を削減することを求めていると考えられる。一般的に、陸域と比較し水域は、ダム操作や出水により環境が変化することから、ダム管理上モニタリングすべき調査項目であれば削減には慎重に検討する必要がある。

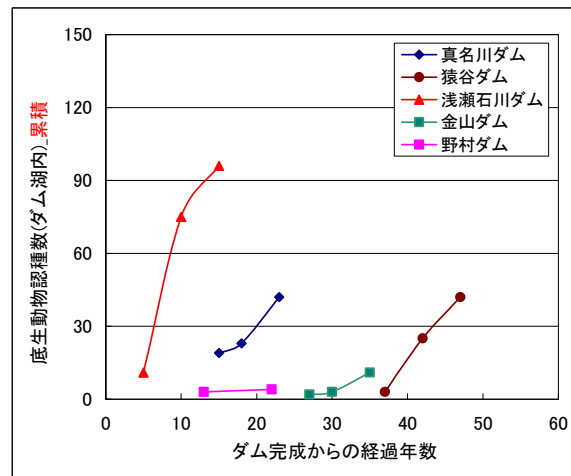
### 【底生動物】

#### ■ダム湖内

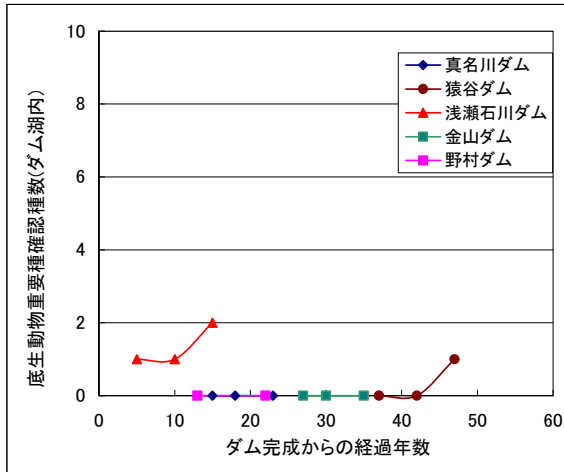
##### 全確認種数



##### 全確認種数(累積)



##### 重要種



##### 重要種(累積)

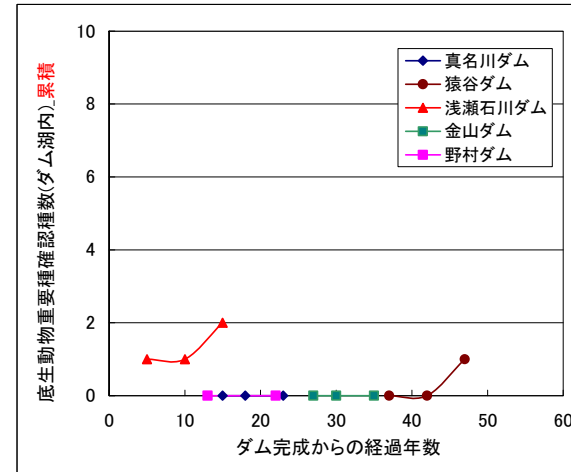
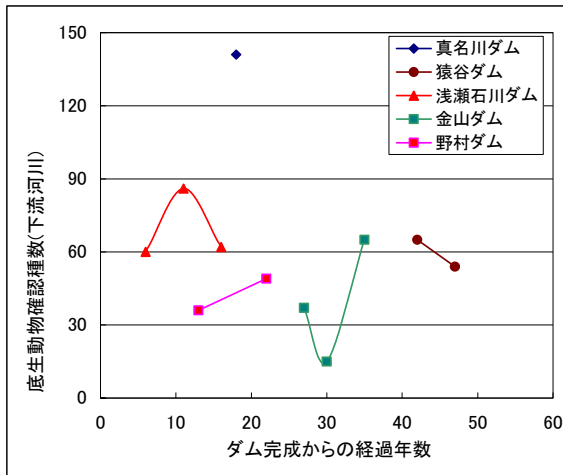


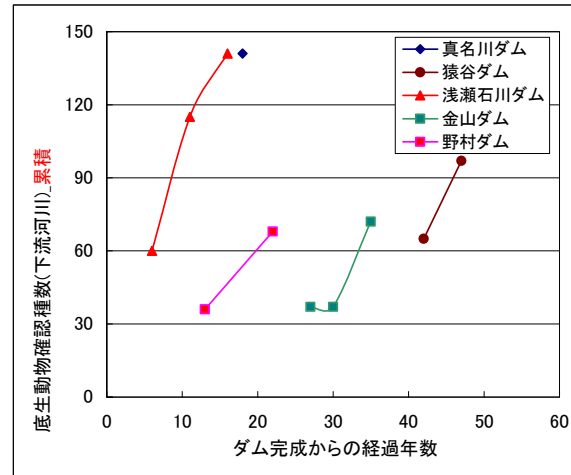
図 4.2 底生動物確認種数(ダム湖内)の推移

## ■下流河川

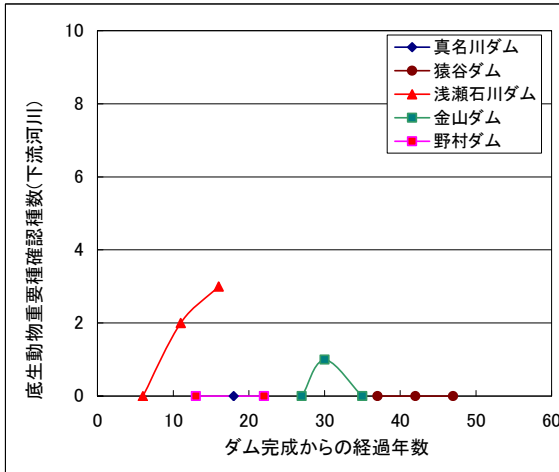
### 全確認種数



### 全確認種数(累積)



### 重要種



### 重要種(累積)

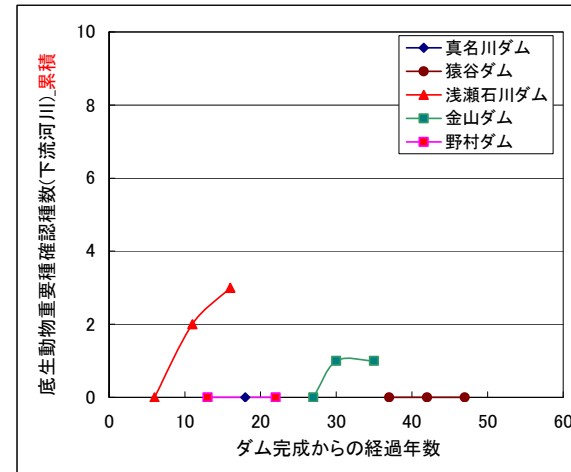


図 4.3 底生動物確認種数(下流河川)の推移

※真名川ダムについては、H15年(ダム完成後24年)以降、フラッシュ放流を実施。金山ダムについては、H12年(ダム完成後33年)以降、維持流量の増量放流を実施。

図 4.2 及び図 4.3 から、ダム湖内及び下流河川における底生動物の確認種数の累積値は増加しており、頭打ち傾向にはなっていない状態ではない。一方で、これまで、多くのダム管理者にとっては、これらのデータを使用する機会があまりなかったため、アンケート結果では見直すべきとの意見が多かったものと推察される。

しかしながら、ダム湖の水質管理やダム下流の環境改善のためのフラッシュ放流等のダム操作の有効性を検討する上での指標としても使い得るものと考えられるため、削減するかどうかについては、今後のデータ利活用面の展開の見込みも含め検討する必要があると考えられる。



#### 【植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類】

陸域(樹林内)については、植物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類(いずれも現行10年サイクル)に関して、第3章で考察した通り、4巡目のデータをみて変化がなくダム管理上の特段の必要性もなければ調査を廃止することが考えられる。なお、水域の鳥類調査については、飛来地としてのダム湖面利用の面からも考慮する必要があり、10年の調査サイクルは変更しない方がよいと思われる。

#### 【環境基図】

植生図(現行5年サイクル)について、ダム湖周辺の樹林内については、調査の回数を重ねる毎の環境の変化が大きくなり、ダム管理上の環境状況の継続的把握のニーズも高くない調査箇所については、今後の調査を廃止し又は範囲を縮小することが考えられる。それ以外のダム湖周辺のエコトーンやダム湖内、流入河川、下流河川、その他(地形改変箇所、環境創出箇所)については、現行調査(5年サイクル)を継続することが望ましいと考える。なお、ダム湖周辺の樹林内における植生図作成を廃止した場合でも、既往調査の植生図を基図としてGIS上で活用可能と考えられる。

#### 【陸上昆虫】

陸上昆虫(現行10年サイクル)については、第3章で考察した通り、調査する毎に新たな種が確認されており、確認種数の累計値が頭打ちになっている傾向には無いが、ダム管理上の必要性はさほど大きいとは言えないため、ダム管理上必要の特段の必要がある場所を除き、5巡目以降は、調査サイクルを20年に延ばしてはどうかと考える。

#### 【動植物プランクトン】

動植物プランクトン調査については、水質調査の中において、あるいは水質調査と合わせて実施(植物プランクトンは毎月、動物プランクトンは年4回)しており、図4.6に示すように月毎の変動もある。

動植物プランクトンデータについては、例えば動物プランクトンが増えれば、それらに食される植物プランクトンが減少し透明度が上がるなど、水質予測と密接に関係すると考えられ、動植物プランクトンと水質との関係を明確にする研究等に活用され出しており、今後のデータ活用の展開の見込みについて先ずは検討する必要がある。

### (6) 見直しの方針(案)

#### 【陸上昆虫】

ダム管理上特段の必要がある場所を除き、ダム完成後5巡目以降は、調査サイクルを20年に延ばす。(中期対応)

その他の陸域の調査については実施箇所を峻別の上、実施する場所については、10年サイクルの調査とする。水域の調査(魚類、底生動物)については、これまで通り、5年サイクルとする。

## 4.2 年間の調査時期・回数

### (1) 現状

現在の年間の調査時期・回数は、以下のとおりである。

【魚類】：春から秋にかけて 2 回以上

【底生動物】：初夏～夏と、冬～早春の 2 回以上

【動植物プランクトン】：動物プランクトンは原則として四季の年4回・最低でも2回以上、調査は水質調査と同時に実施。植物プランクトンは水質調査と同時に月1回実施、水質調査のプランクトンデータが活用可能な場合実施しない

【植物】：春～初夏と秋を含む 2 回以上

【鳥類】：繁殖期と越冬期の年 2 回(ただし、既知の調査等で干潟にシギ・チドリ類が多数渡来すると予想される河川では、干潟の調査箇所のみを春渡りと秋渡りの時期にも調査し年 4 回)

【両生類・爬虫類・哺乳類】：早春から初夏に 2 回、秋に 1 回を含む計 3 回以上

【陸上昆虫類】：春、夏、秋の 3 季を含む 3 回以上、河川環境基図は秋に 1 回以上

### (2) アンケート結果等

図 4.4(1)に示すアンケート結果によると、全体的には、年間の調査回数、時期を減らすことに否定的な意見が多い。但し、魚類と動植物プランクトンに関しては、2～3 割程度、年間の調査回数、時期を減らすべきとの意見が見られる。

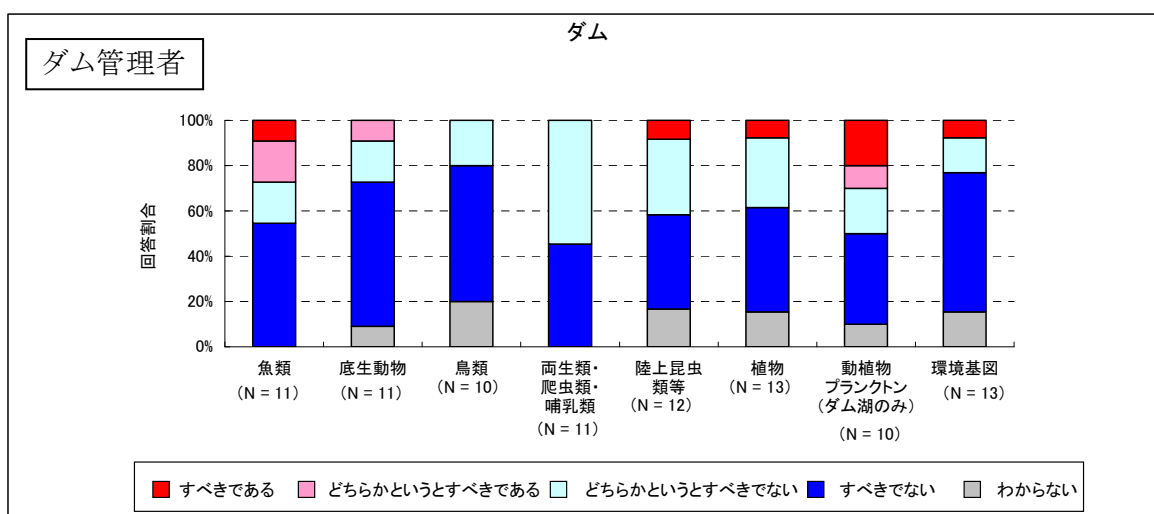


図 4.4(1) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査時期・回数を減らすべきか?):ダム管理者  
※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

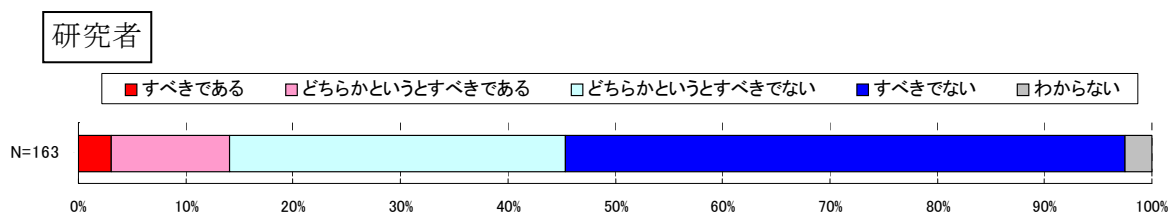


図 4.4(2) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査時期・回数を減らすべきか?):研究者  
※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

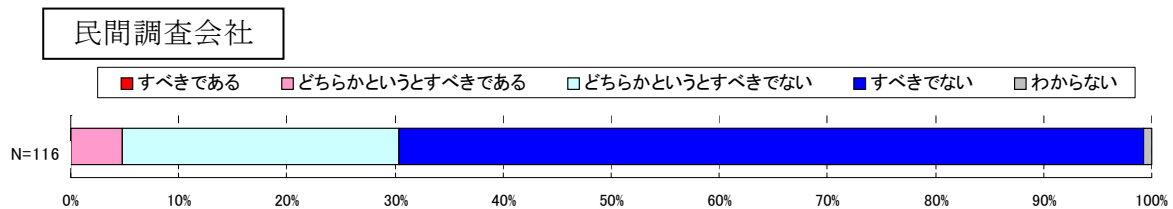


図 4.4(3) アンケート結果(コスト削減に向けて調査時期・回数を減らすべきか?):民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

**主な意見** (凡例 ●: 調査時期・回数を減らすべき ▲: 調査時期・回数を減らすべきではない)

- ▲平成18年度のマニュアルの改訂により、水系一貫の視点で調査地点や調査回数の増減があるが、過去の確認種数等の比較が出来ないため、調査地点や調査回数の変更はしない方がよいと思われる。【魚類、底生動物、動植物プランクトン:ダム管理者】
- ▲年間の調査回数は、昆虫類は季節変動が大きいので、現状の年3回は必須だと思われる。【陸上昆虫:研究者】
- ▲調査地点は一定として、実施年度の調査は四季(春・夏・秋・冬)の調査資料が今後の十分な解析資料として必要である。【魚類:研究者】

### (3) 論点

- ・魚類及び動植物プランクトンの調査時期・回数は減らせるのではないか。
- ・過去の調査結果との比較が出来なくなるため、調査時期・回数は変更しない方がよいのではないか。

### (4) 年間の調査回数を減らした場合のメリット、デメリット

	内容
見直すメリット	コスト削減
見直すデメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H18年度の河川水辺の国勢調査マニュアル改定において、各生物項目の生活史等を考慮して、減少させた見直し調査回数は、生物相を把握できるほぼ最小限の回数であると考えている。</li> <li>・生物の出現は1年の中で変動するものもあり、調査回数をさらに減らすと、確認種の捕捉率・精度の低下・不確実さが生じ、種の確認が十分でなく生物相が捉えきれない可能性がある。</li> </ul>

## (5) 分析及び考察

アンケート結果で見直すべきとの意見が見られた魚類と動植物プランクトンについて分析する。

### 【魚類】

魚類の確認種数が調査回数によって、どのように変化するかについて、3 巡目(H13-17) 調査結果を分析した結果(表 4.1、図 4.5)を示す。

これから、年2回調査が年1回になった場合、調査時期の絞り込みがランダムに行われたとすれば、各ダムでの値を単純平均すると、85.7%の魚類しか確認されなくなっている(表 4.1(1)の「平均」の最下段の欄参照)。また、重要種についても同様の傾向(確認種数が83.4%に減少)がみられた(表 4.1(2)の同様の欄参照)。

また、事後的にみて確認種数が最大となった1回の調査では、各ダムでの値を単純平均すると90%以上の種が確認されていることから、各ダムにおいて最適な調査時期に実施することにより、調査回数を減らした影響が若干緩和されている。

ただし、必ずしも毎回同じ時期に最大値を取るとは限らず、またダムによっては確認種数が最大となる時期においても全体の内の7割台の確認にとどまる場所もあり、最低年2回の調査回数は維持した方がよいと思われる。

なお、年3回(4回)を2回にした場合は、確認種数の割合が高い場合が多く、個別の特段の事情がなければ、原則年2回でよいと思われる。

表 4.1(1) 魚類の調査回数による確認種数の違い(全確認種数)(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	年4回	年3回	年2回					年1回					平均			最大						
				春・夏	春・秋	夏・秋	平均	最大	春	夏	秋	平均	最大	年2回 /年4回	年2回 /年3回	年1回 /年2回	年2回 /年4回	年2回 /年3回	年1回 /年2回				
北海道	桂沢		15	15	12	15	14.0	15	11	15	10	12.0	15		93.3%	85.7%			100.0%	100.0%			
	岩尾内					13	13.0	13		13	9	11.0	13			84.6%			100.0%	100.0%			
	豊平峡					4	4.0	4		4	4	4.0	4			100.0%			100.0%	100.0%			
	大雪					6	6.0	6		6	5	5.5	6			91.7%			100.0%	100.0%			
	漁川				12		12	12.0	12	10	11	10.5	11			87.5%			91.7%	91.7%			
	鹿ノ子		16	15	14	14	14.3	15	13	12	11	12.0	13		89.6%	83.7%		93.8%	86.7%	86.7%			
	十勝					12		12	12	11	10	10.5	11			87.5%			91.7%	91.7%			
	定山溪					12		12.0	12	11	10	10.5	11			87.5%			91.7%	91.7%			
	美利河		13	13	12	12	12.3	13	11	9	11	10.3	11		94.9%	83.8%		100.0%	84.6%	84.6%			
	二風谷		15	11	15	15	13.7	15	9	10	14	11.0	14		91.1%	80.5%		100.0%	93.3%	93.3%			
	札内川					7	7.0	7			5	7	6.0	7			85.7%			100.0%	100.0%		
	滝里					17	17.0	17			16	16	16.0	16			94.1%			94.1%	94.1%		
東北	石瀨					12		12	10		11	10.5	11			87.5%			91.7%	91.7%			
	田瀬					24		24	23		21	22.0	23			91.7%			95.8%	95.8%			
	鳴子						22	22.0	22		20	18	19.0	20			86.4%			90.9%	90.9%		
	湯田					20		20	13		18	15.5	18			77.5%			90.0%	90.0%			
	四十四田					28		28	24		26	25.0	26			89.3%			92.9%	92.9%			
	釜房					28		28	27		23	25.0	27			89.3%			96.4%	96.4%			
	白川						24	24.0	24		21	24	22.5	24			93.8%			100.0%	100.0%		
	御所					29		29	28		24	26.0	28			89.7%			96.6%	96.6%			
	浅瀬石川						21	21.0	21		18	17	17.5	18			83.3%			85.7%	85.7%		
	玉川		13	13	13	13	13.0	13	13	12	13	12.7	13		100.0%	97.4%		100.0%	100.0%	100.0%			
	寒河江					25		25	20		20	20.0	20			80.0%			80.0%	80.0%			
	七ヶ宿					17		17	17		16	16.5	17			97.1%			100.0%	100.0%			
	月山						13	13.0	13		12	11	11.5	12			88.5%			92.3%	92.3%		
三春					24		24	24		20	22	21.0	22			87.5%			91.7%	91.7%			
関東	五十里					19		19	19		15	18	16.5	18			86.8%			94.7%	94.7%		
	藤原					10		10	10		9	8	8.5	9			85.0%			90.0%	90.0%		
	相模					8		8	8		8	7	7.5	8			93.8%			100.0%	100.0%		
	二瀬					13		13	13	11		10	10.5	11			80.8%			84.6%	84.6%		
	蘭原					12		12	12		9	7	8.0	9			66.7%			75.0%	75.0%		
	品木				3		3	3	1		3	2.0	3			66.7%			100.0%	100.0%			
	川治					17		17	17		14	15	14.5	15			85.3%			88.2%	88.2%		
	川俣					18		18	18		17	16	16.5	17			91.7%			94.4%	94.4%		
	渡良瀬遊水池					38		38	38		31	30	30.5	31			80.3%			81.6%	81.6%		
	宮ヶ瀬					31		27	28	30	28	30	28.3	30	23	25	24	24.0	25	91.4%	84.7%	96.8%	83.3%
	荒川調節池					27		27	27		24	22	23.0	24			85.2%			88.9%	88.9%		
	矢木沢					16		16	16		14	14	14.0	14			87.5%			87.5%	87.5%		
	下久保					24		24	24		22	16	19.0	22			79.2%			91.7%	91.7%		
草木					14		14	14		11	11	11.0	11			78.6%			78.6%	78.6%			
奈良俣					14		14	14		13	13	13.0	13			92.9%			92.9%	92.9%			
北陸	大石					13		13	13		10	9	9.5	10			73.1%			76.9%	76.9%		
	手取川					16		16	16		13	15	14.0	15			87.5%			93.8%	93.8%		
	大町				3		3	3	3		2	2.5	3			83.3%			100.0%	100.0%			
	三國川					7		7	7		6	7	6.5	7			92.9%			100.0%	100.0%		
中部	宇奈月					7		7	7		5	5	5.0	5			71.4%			71.4%	71.4%		
	丸山		30	29	29	29	29.0	29	26	26	24	25.3	26		96.7%	87.4%		96.7%	89.7%	89.7%			
	美和		23	22	21	22	21.7	22	19	20	20	19.7	20		94.2%	90.8%		95.7%	90.9%	90.9%			
	権山					27		27	27	21		24	22.5	24			83.3%			88.9%	88.9%		
	小洪		20	20	18	15	15	16.0	18	10	11	15	12.0	15	80.0%	80.0%	75.0%	90.0%	90.0%	83.3%	83.3%		
	矢作		37	33	30	36	33.0	36	36	24	28	26.0	28		89.2%	78.8%		97.3%	77.8%	77.8%			
	新豊根		24	24	19	24	22.3	24	21		19	20.0	21		93.1%	89.6%		100.0%	87.5%	87.5%			
	蓮		19	18	19	17	18.0	19	17	14	16	15.7	17		94.7%	87.0%		100.0%	89.5%	89.5%			
	長島					8		8	8		7	5	6.0	7			75.0%			87.5%	87.5%		
	岩屋					27		27	27		23	21	22.0	23			81.5%			85.2%	85.2%		
	阿木川					24		24	24		18	22	20.0	22			83.3%			91.7%	91.7%		
	味噌川					11		11	11	11		10	10.5	11			95.5%			100.0%	100.0%		
	近畿	猿谷					26		26	26	22		17	19.5	22			75.0%			84.6%	84.6%	
天ヶ瀬						37		37	37	32		28	30.0	32			81.1%			86.5%	86.5%		
九頭章			28	23	28	27	26.0	28	22	9	27	19.3	27		92.9%	74.4%		100.0%	96.4%	96.4%			
真名川			19	17	19	18	18.0	19	17	8	18	14.3	18		94.7%	79.6%		100.0%	94.7%	94.7%			
高山						29		29	29		24	24	24.0	24			82.8%			82.8%	82.8%		
室生						25		25	25		24	21	22.5	24			90.0%			96.0%	96.0%		
青蓮寺						25		25	25		19	22	20.5	22			82.0%			88.0%	88.0%		
二庫						20		20	20		18	16	17.0	18			85.0%			90.0%	90.0%		
布目						25		25	25		24	21	22.5	24			90.0%			96.0%	96.0%		
日吉						31		31	31		23	29	26.0	29			83.9%			93.5%	93.5%		
中国	菅沢					16		16	16		15	15	15.0	15			93.8%			93.8%	93.8%		
	土師					28		28	28		26	22	24.0	26			85.7%			92.9%	92.9%		
	島地川					22		22	22		20	19	19.5	20			88.6%			90.9%	90.9%		
	弥栄					30		30	30		28	27	27.5	28			91.7%			93.3%	93.3%		
	八田原		25	24	25	24	24.3	25	24	22	21	22.3	24		97.3%	91.8%		100.0%	96.0%	96.0%			
四国	柳瀬					21		21	21	20	18	19.0	20			90.5%			95.2%	95.2%			
	石手川					17		17	17		15	15	15.0	15			88.2%			88.2%	88.2%		
	野村					19		19	19		17	18	17.5	18			92.1%			94.7%	94.7%		
	大渡		26	23	25	25	24.3	25	19	22	21	20.7	22		93.6%	84.9%		96.2%	88.0%	88.0%			
	中筋川		15	15	14	15	1																



表 4.1(2) 魚類の調査回数による確認種数の違い(重要種数)(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	年4回	年3回	年2回					年1回					平均			最大		
				春・夏	春・秋	夏・秋	平均	最大	春	夏	秋	平均	最大	年2回 /年4回	年2回 /年3回	年1回 /年2回	年2回 /年4回	年2回 /年3回	年1回 /年2回
北海道	桂沢		5	5	3	5	4.3	5	3	5	2	3.3	5	86.7%	76.9%		100.0%	100.0%	
	岩尾内					1	1.0	1		1	0	0.5	1		50.0%			100.0%	
	豊平峡					0	0.0	0		0	0	0.0	0						
	大雪					0	0.0	0		0	0	0.0	0						
	漁川				1		1.0	1	0		1	0.5	1		50.0%			100.0%	
	鹿ノ子		3	3	3	3	3.0	3	3	3	2	2.7	3	100.0%	88.9%		100.0%	100.0%	
	十勝				1		1.0	1	1		1	1.0	1		100.0%			100.0%	
	定山溪				1		1.0	1	1		1	1.0	1		100.0%			100.0%	
	美利河		3	3	2	2	2.3	3	2	1	1	1.3	2	77.8%	57.1%		100.0%	66.7%	
	二風谷		3	3	3	3	3.0	3	1	3	3	2.3	3	100.0%	77.8%		100.0%	100.0%	
	札内川						0	0.0	0		0	0.0	0						
	滝里						4	4.0	4		4	3	3.5	4		87.5%		100.0%	
	東北	石淵					4	4.0	4	2		4	3.0	4		75.0%			100.0%
田瀬						13	13.0	13	12		12	12.0	12		92.3%			92.3%	
鴨子						10	10.0	10		9	8	8.5	9		85.0%			90.0%	
湯田						9	9.0	9	7		9	8.0	9		88.9%			100.0%	
四十四田						14	14.0	14	11		14	12.5	14		89.3%			100.0%	
釜房						12	12.0	12	12		11	11.5	12		95.8%			100.0%	
白川							13	13.0	13	11	13	12.0	13		92.3%			100.0%	
御所						14	14.0	14	13		13	13.0	13		92.9%			92.9%	
浅瀬石川						6	6.0	6	5	5	5	5.0	5		83.3%			83.3%	
玉川			5	5	5	5	5.0	5	5	5	5	5.0	5	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%	
寒河江						7	7.0	7		6	7	6.5	7		92.9%			100.0%	
七ヶ宿						8	8.0	8	8		8	8.0	8		100.0%			100.0%	
月山						6	6.0	6		6	5	5.5	6		91.7%			100.0%	
三春						7	7.0	7		6	6	6.0	6		85.7%			85.7%	
関東		五十里					7	7.0	7		6	7	6.5	7		92.9%			100.0%
		藤原					3	3.0	3		2	1	1.5	2		50.0%			66.7%
		相模					2	2.0	2		2	1	1.5	2		75.0%			100.0%
	二瀬					4	4.0	4	4		3	3.5	4		87.5%			100.0%	
	蘭原					5	5.0	5		3	2	2.5	3		50.0%			60.0%	
	品木					1	1.0	1	1		1	1.0	1		100.0%			100.0%	
	川治					6	6.0	6		4	5	4.5	5		75.0%			83.3%	
	川俣					5	5.0	5		5	3	4.0	5		80.0%			100.0%	
	渡良瀬遊水池					14	14.0	14		13	10	11.5	13		82.1%			92.9%	
	宮ヶ瀬		10	9	10	10	9.7	10	8	9	9	8.7	9	96.7%	89.7%		100.0%	90.0%	
	荒川調節池					7	7.0	7		7	6	6.5	7		92.9%			100.0%	
	矢木沢					6	6.0	6		5	5	5.0	5		83.3%			83.3%	
	下久保					10	10.0	10		9	6	7.5	9		75.0%			90.0%	
	草木					5	5.0	5		4	2	3.0	4		60.0%			80.0%	
	奈良俣					4	4.0	4		4	4	4.0	4		100.0%			100.0%	
	北陸	大石					6	6.0	6		5	3	4.0	5		66.7%			83.3%
手取川						6	6.0	6		6	5	5.5	6		91.7%			100.0%	
大町						1	1.0	1	1		0	0.5	1		50.0%			100.0%	
三国川						2	2.0	2		2	2	2.0	2		100.0%			100.0%	
宇奈月						1	1.0	1		1	0	0.5	1		50.0%			100.0%	
中部	丸山		18	17	18	17	17.3	18	16	15	13	14.7	16	96.3%	84.6%		100.0%	88.9%	
	美和		13	13	12	13	12.7	13	12	13	12	12.3	13	97.4%	97.4%		100.0%	100.0%	
	横山					21	21.0	21	15		19	17.0	19		81.0%			90.5%	
	小渋		10	10	8	8	8.0	8	3	4	8	5.0	8	80.0%	80.0%	80.0%	80.0%	100.0%	
	矢作		19	17	15	18	16.7	18		13	13	13.0	13	87.7%	78.0%		94.7%	72.2%	
	新豊根		14	14	10	14	12.7	14	13		10	11.5	13	90.5%	90.8%		100.0%	92.9%	
	蓮		10	10	10	9	9.7	10	10		8	8	8.7	10	96.7%	89.7%		100.0%	100.0%
	長島					6	6.0	6		5	3	4.0	5		66.7%			83.3%	
	岩屋					16	16.0	16		14	12	13.0	14		81.3%			87.5%	
	阿木川					16	16.0	16		12	14	13.0	14		81.3%			87.5%	
	味噌川					6	6.0	6	6		5	5.5	6		91.7%			100.0%	
	近畿	猿谷					16	16.0	16	13		9	11.0	13		68.8%			81.3%
天ヶ瀬						27	27.0	27	23		21	22.0	23		81.5%			85.2%	
九頭竜			17	14	17	17	16.0	17	13	4	17	11.3	17	94.1%	70.8%		100.0%	100.0%	
真名川			10	8	10	9	9.0	10	8	4	9	7.0	9	90.0%	77.8%		100.0%	90.0%	
高山						17	17.0	17		13	15	14.0	15		82.4%			88.2%	
窪生						15	15.0	15		14	13	13.5	14		90.0%			93.3%	
青蓮寺						15	15.0	15		10	13	11.5	13		76.7%			86.7%	
一庫						15	15.0	15		13	11	12.0	13		80.0%			86.7%	
布目						13	13.0	13		13	11	12.0	13		92.3%			100.0%	
日吉						16	16.0	16		12	15	13.5	15		84.4%			93.8%	
中国	菅沢					11	11.0	11		10	11	10.5	11		95.5%			100.0%	
	土師					18	18.0	18		16	13	14.5	16		80.6%			88.9%	
	島地川					11	11.0	11		9	9	9.0	9		81.8%			81.8%	
	弥栄					16	16.0	16		16	14	15.0	16		93.8%			100.0%	
	八田原		16	16	16	15	15.7	16	16	14	12	14.0	16	97.9%	89.4%		100.0%	100.0%	
四国	柳瀬					12	12.0	12	12		9	10.5	12		87.5%			100.0%	
	石手川					7	7.0	7		7	6	6.5	7		92.9%			100.0%	
	野村					8	8.0	8		7	8	7.5	8		93.8%			100.0%	
	大渡		16	14	16	16	15.3	16	11	14	13	12.7	14	95.8%	82.6%		100.0%	87.5%	
	中筋川		8	8	8	8	8.0	8	7	7	8	7.3	8	100.0%	91.7%		100.0%	100.0%	
	早明浦					12	12.0	12		11	10	10.5	11		87.5%			91.7%	
	池田					18	18.0	18		15	14	14.5	15		80.6%			83.3%	
	新宮					9	9.0	9		8	7	7.5	8		83.3%			88.9%	
九州	鶴田		13	13	13	13	13.0	13	10	13	10	11.0	13	100.0%	84.6%		100.0%	100.0%	
	緑川					13	13.0	13		12	11	11.5	12		88.5%			92.3%	
	下釜					13	13.0	13		9	10	9.5	10		73.1%			76.9%	
	松原					12	12.0	12		10	10	10.0	10		83.3%			83.3%	
	耶馬溪					11	11.0	11		9	10	10.0	11		90.9%			100.0%	
	厳木					8	8.0	8		8	7	7.5	8		93.8%			100.0%	
	寺内					14	14.0	14		14	12	13.0	14		92.9%			100.0%	
沖縄	福地					2	2.0												

【動植物プランクトン】

毎月実施している水質調査における【植物プランクトン】の確認種数が調査回数によって、どのように変化するかについて、いくつかのダムの調査結果を分析した結果(表 4.2、図 4.5)を示す。

表 4.2 調査回数別植物プランクトン確認種数(H21 年度調査)

ダム名	年 1 回 (8 月)	年 2 回 (8・2 月)	年 4 回 (5・8・11・2 月)	年 12 回
阿木川ダム	23	30	31	79
岩屋ダム	13	25	33	51
味噌川ダム	13	20	30	45
新宮ダム	22	29	42	62
早明浦ダム	13	30	39	53
富郷ダム	12	23	41	53

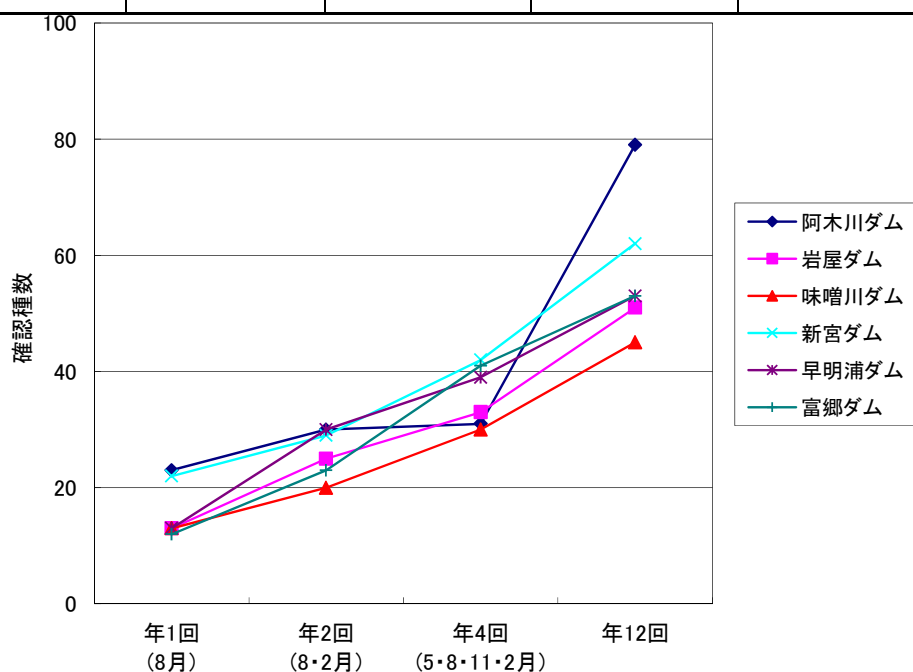


図 4.5 調査回数別植物プランクトンの確認種数の変化(H21 年度調査)

参考として、各ダムにおける月別種数の変化を図 4.5 に示す。

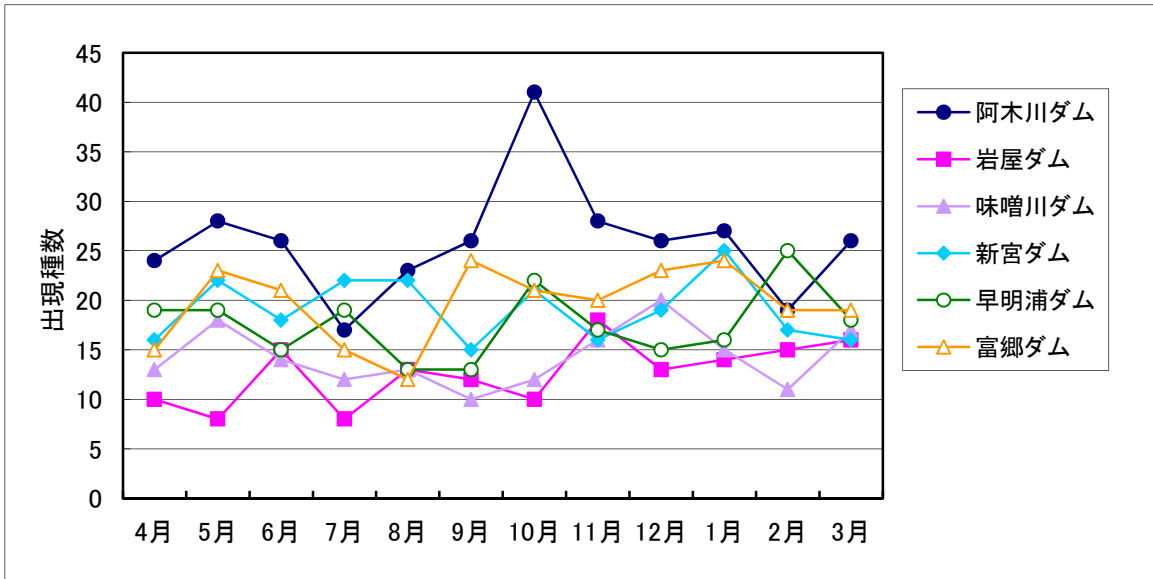


図 4.6 月別植物プランクトンの確認種数の変化(H21 年度調査)

植物プランクトンの増減は、水温の変化や出水によるダム湖への流入量・放流量、動物プランクトンの増減等により、変化するものと考えられる。このため、植物プランクトンの月別変化が大きい特性を持つダムにおいては、調査回数を減少させると、変化の状況が把握できないおそれがある。

また、四季調査を実施している【動物プランクトン】の確認種数が調査回数によって、どのように変化するかについて、いくつかのダムの調査結果を分析した結果(図 4.7)を示す。

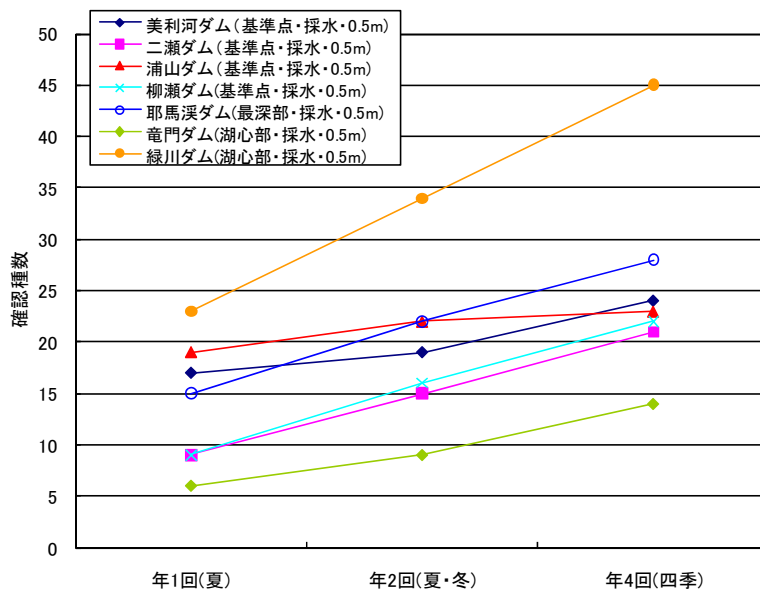


図 4.7(1) 調査回数別動物プランクトンの確認種数の変化(H21 年度調査:採水法)

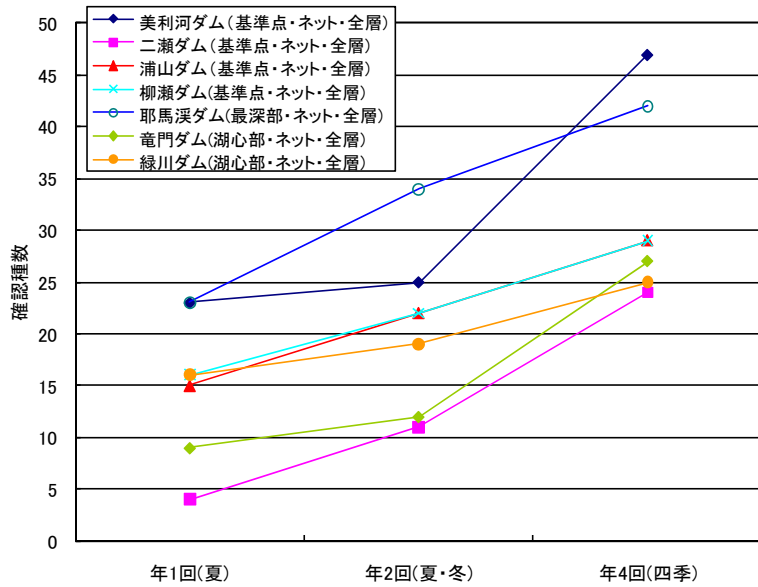


図 4.7(2) 調査回数別動物プランクトンの確認種数の変化(H21年度調査:ネット法)

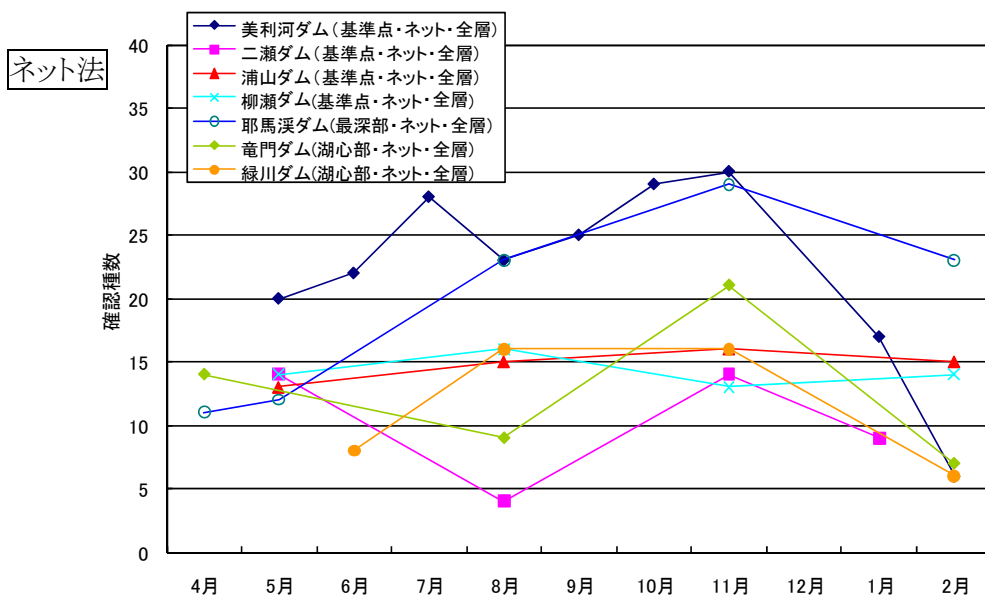
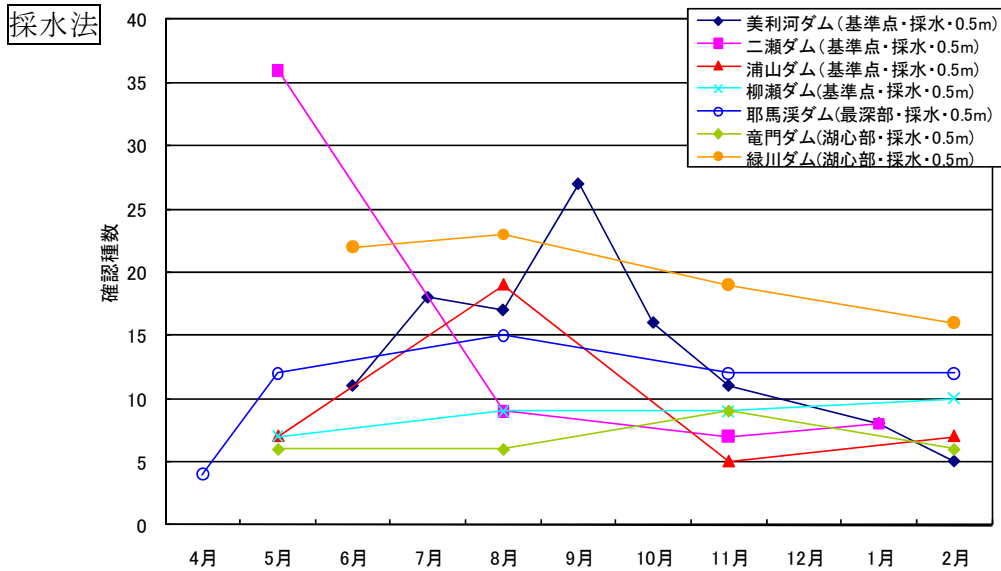


図 4.8 月別動物プランクトンの確認種数の変化(H21年度調査)

## (6) 見直しの方針(案)

年間の調査回数、時期については、平成18年度に詳細にわたり検討しており、各生物の生活史を踏まえた季節変動等を考慮し設定されており、これ以上の調査時期・回数の減少は困難ではないかと考えるため、原則既往の通りとする。

なお、【魚類】については、3回以上実施しているものについて、特別の理由がない限り、原則2回とする。(短期対応)

【動植物プランクトン】については、定期水質調査に統合することを基本とし、調査頻度は現行のものを踏襲するもの(短期対応)とするが、そのデータの検定(スクリーニング)のあり方及び分析・活用については、更に検討した上で対応を定めていくものとする。(中期対応)



## 4.3 調査対象

### (1) 現状

現在以下の調査項目・調査対象で実施されている。

表 4.3 調査項目とその対象について

調査項目	調査対象	備考
魚類	魚類	
底生動物	水生昆虫類を主体とし、貝類、甲殻類、ゴカイ類、ヒル類、ミミズ類等を含む底生動物	
動植物プランクトン*1	植物プランクトン、動物プランクトン	「生物種目録」に挙げられている分類群を対象とする
植物	維管束植物(シダ植物および種子植物)	逸出が確認された栽培種については調査対象とするが、明らかに植栽されたものについては調査対象としない
鳥類	鳥類	家禽種を含む
両・爬・哺	両生類・爬虫類・哺乳類	家畜を含む 野生化したイヌ、ネコ等の家畜については調査対象とするが、明らかに飼育されているものについては調査対象としない
陸上昆虫	陸上昆虫類と真正クモ類	「生物種目録」に挙げられている分類群を対象とする
環境基図	—	

### (2) アンケート結果等

図 4.9(1)に示すアンケート結果によると、魚類、底生動物、植物、動植物プランクトン、環境基図において2～3割程度が調査対象を絞ることに肯定的である。また、その他の調査についても1割程度が調査を絞るべきとの意見がある。一方で、調査対象を絞ることに否定的な意見も多い。また、調査対象分類群の区別をしていないものの、図 4.9(2)に示すとおり、研究者は調査対象を絞ることに否定的であるが、民間調査会社においては半数以上が調査対象を絞るべきと回答している(図 4.9(3))。

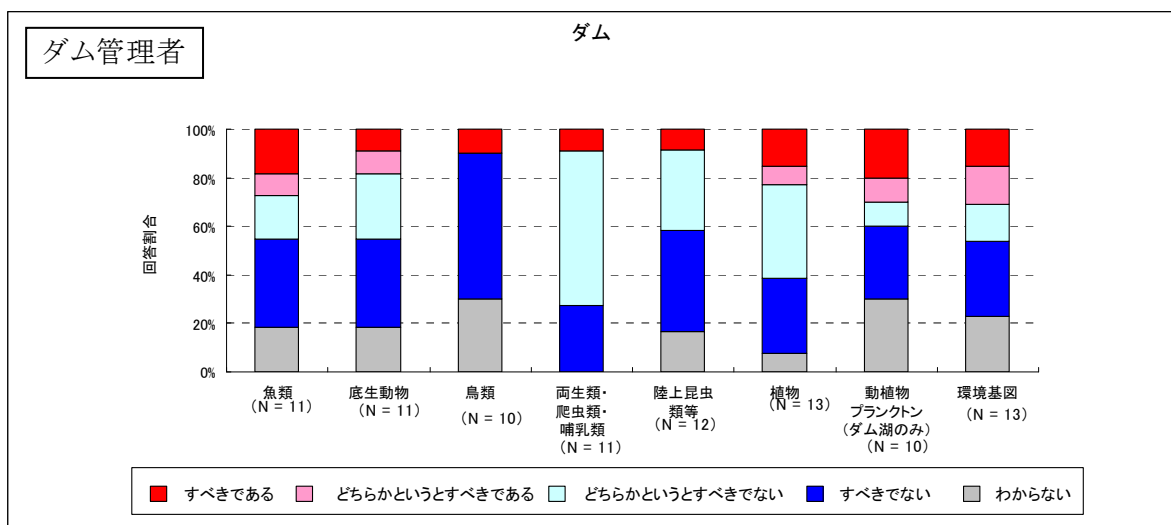


図 4.9(1) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査対象を絞るべきか?):ダム管理者

※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

## 研究者

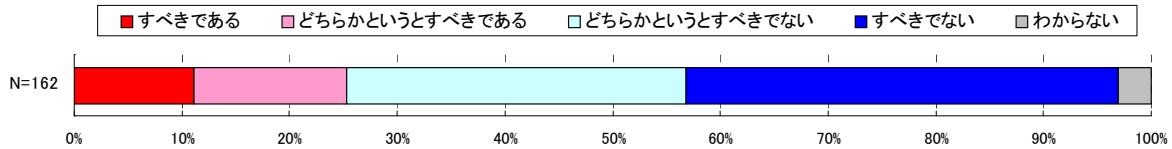


図 4.4(2) アンケート結果(コスト削減に向けて調査対象を絞るべきか?):研究者

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

## 民間調査会社

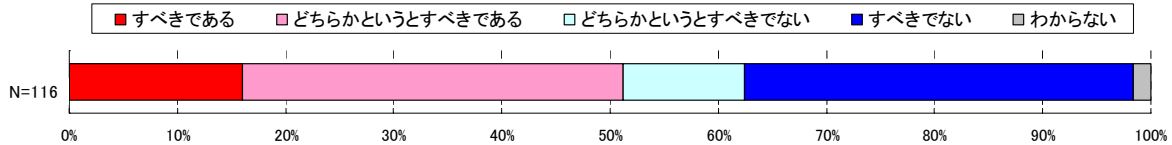


図 4.4(3) アンケート結果(コスト削減に向けて調査対象を絞るべきか?):民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

## 主な意見 (凡例 ●: 調査対象を絞るべき ▲: 調査対象を絞るべきではない)

- 指標種や重要種に絞って調査を行う。【魚類、底生動物、鳥類、植物、陸上昆虫、両生類・爬虫類・哺乳類、環境基図:研究者】
- 植物プランクトンは、水の華、アオコ、淡水赤潮との関連性で調査の意味があるが、動物プランクトンは結果のみで考察に十分反映できていないと感じるため、調査は必要なのか。【プランクトン:民間調査会社】
- ダム湖の維持管理と関係の深い、水鳥の飛来調査に絞ってはどうか。【鳥類:ダム管理者】
- 底生動物、植物、陸上昆虫、動植物プランクトンについては、室内分析に多大な時間と労力が必要なことから、経年変化、モニタリングをイメージしたタクサの見直しによる種の絞り込みによって効率化が図れると考える。【底生動物、植物、陸上昆虫、プランクトン:民間調査会社】
- ▲ 平成18年度から昆虫類の調査対象種が絞り込まれた。このため、それ以前と以後では比較が難しくなり、希少種が対象外になったケースもある。水辺との関係が深い種が除外されたり、同定が困難なグループが除外されていなかったり、選別結果に疑問が残る。レッドデータブック、レッドリストとの整合性も考慮し、関係省庁横断で作成すべき。【陸上昆虫:研究者】
- ▲ 底生動物、魚類、鳥類については、同一調査方法に従い、全種調査すべき。【底生動物、魚類、鳥類:研究者】

## (3) 論点

- ・ 魚類、底生動物、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫、環境基図については、調査対象を絞り込み、指標種、重要種に限定すべきでないか。
- ・ 水辺の国勢調査等で得られた底生動物調査データについては、ダムの弾力的管理運用の検討(参考として「ダムの弾力的管理試験の実施事例(平成16年3月)」(抜粋)を次頁に掲載)において、ダム下流環境の状況把握やダム操作の効果検証のた

めに活用しているところであるが、これらを指標種・重要種にのみに限定すると、これらの分析・検討を精度よくできなくなる恐れがあるのではないかと。具体的には下流河川における底生動物の EPT 指数・多様度・生活型等の分析ができなくなる。また、貯水池内の魚類の調査対象を絞ると、貯水池内の魚類群集の組成の変化の分析が十分できなくなるのではないかと。更に、基準が見直され新しく重要種になった種や新たに問題になった外来種については、過去データが不明となってしまう可能性が高くなる。

- ・ 動物プランクトンが増えれば、それらに食される植物プランクトンが減少し透明度が上がるなど、水質予測と密接に関係すると考えられる動物プランクトンと水質との関係を明確にする研究等に活用され出していることを踏まえ、動物プランクトンの調査結果の更なる活用を検討していくべきでないか。

### ダム下流の概査

ダム下流の概査の調査概要を以下にまとめる。

#### ■ 調査区間

図2-3 ダム下流で、サクラマスの遡上の障害となっている区間としている。

■ ダム直下から減水区間下流まで。



**調査区間＝課題が挙げられている区間。**

ダム下流の減水区間全体でも、流量が少なく水温の上昇等が課題となっていることから、調査区間はダム下流の減水区間全体とします。

#### ■ 調査項目

調査項目は以下に示すとおりである。

なお、Bダムが位置する△△川は1級水系にあたり、「河川水辺の国勢調査」において生物調査、河川調査、河川空間利用実態調査を実施していることから、その調査結果を活用することが望ましい。

図 2-3・河床型

- ・ 植生
- ・ 横断構造物 (Bダム下流の減水区間には横断構造物がない)
- ・ 課題の発生状況 (遡上が困難な区間の表示)
- ・ サクラマスの遡上の障害となっている区間

図 2-4・生物調査結果

- ・ 魚道計画
- ・ 減水区間と減水区間の流量
- ・ 課題の発生状況 (遡上が困難な区間の表示)



**ダム下流の利用状況の調査で弾力的管理が安全に実施できる。**

Bダム下流の利用状況の把握が行われていません。ダム下流の利用状況を把握することは放流時の安全確認や活用目的が適切であるか確認する際に必要な情報でもあります。

図 4.10 「ダムの弾力的管理試験の実施事例(平成16年3月)」(抜粋)

#### (4) 指標種や重要種に調査対象を絞った場合のメリット、デメリット

	内容
見直すメリット	コスト縮減
見直すデメリット	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 現在は指標性が薄いと考えている種が、実は環境変化を表す指標性が高いことが後年にわかることもある。このような場合、調査対象の絞り込みが、過去のデータを後から調べられないという問題につながる。</li><li>・ 多くの生物が食物連鎖等の輪でつながっており、指標種だけに絞った調査では、生態系の全体的分析を困難にするおそれがある。</li><li>・ 環境の変化や知見の集積とともに指標種の選定基準の改訂が適宜必要となり、そのたびに多くの検討の労力を要する。</li><li>・ 重要種が河川等の環境を代表しているわけでは必ずしもなく、河川環境の保全を適切に行う上で必要な生態情報が得られなくおそれがある。</li></ul>

#### (5) 分析及び考察

重要種に限定した場合、レッドデータブックの見直しにより重要種の変更があった場合は、調査データの継続性が確保されなくなり、長期的なモニターに適しないことから、調査対象を絞り込むことには慎重な検討を要する。一方、動植物プランクトンについては重要種がほとんど存在しないが、同定作業が難しいため、指標種及び一定以上の出現率の種に同定対象を絞り込むことも考えられる。また、動物プランクトン結果の活用については、更に検討していく必要がある。

#### (6) 見直しの方針(案)

調査対象は、現状のままとする。

【動植物プランクトン調査】については、現在、ダム水質調査要領に基づく定期水質調査と同時(植物プランクトンは毎月、動物プランクトンは四季)に実施することになっており、また、水質調査におけるプランクトン調査結果のデータを河川水辺の国勢調査のデータとして利用できる場合は調査を実施しなくてもよいことになっているが、実際にはダムによってプランクトン調査の時期や回数が統一されておらず、動植物プランクトン全体の解析・比較が困難な状況である。

今後は、動植物プランクトン調査は、定期水質調査に統合することを基本とする(短期対応)とともに、指標種及び一定以上の出現率の種に同定対象を絞り込む検討(専門家による分析)を行うこととする。(中期対応)

## 4.4 調査方法・同定作業

### (1) 現状

現在の調査方法は、以下のとおりである。また、現在の同定作業は、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に挙げられている参考文献や留意事項を活用し、できるだけ詳しく同定することとしている。

表 4.4 調査方法

調査項目	調査方法
魚類	<ul style="list-style-type: none"> <li>捕獲による調査(投網、タモ網、定置網、刺網、サデ網、はえなわ・どう、地曳網、玉網、カゴ網、セルびん、潜水による捕獲、電撃捕漁器、掘り返し 等)</li> <li>潜水観察、目視確認(容易に同定できる種のみを対象)</li> </ul>
底生動物	<ul style="list-style-type: none"> <li>定性採集(D フレームネット、サデ網、熊手 等)</li> <li>定量採集(エクマンバージ型採泥器、サーバーネット)</li> </ul>
動植物プランクトン	<ul style="list-style-type: none"> <li>植物プランクトン:採水法</li> <li>動物プランクトン:採水法、ネット法</li> </ul>
植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視確認</li> </ul>
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>ダム湖:船上センサス</li> <li>ダム湖周辺、その他(地形改変箇所、環境創出箇所):定点センサス、ラインセンサス(途中スポットセンサス含む)</li> <li>流入河川、下流河川:スポットセンサス</li> <li>夜間調査</li> </ul>
両生類・爬虫類・哺乳類	<ul style="list-style-type: none"> <li>両生類、爬虫類:原則捕獲とし、捕獲できなかった場合は目視確認、鳴き声、脱皮殻などで確認</li> <li>哺乳類:目撃法(無人撮影装置を含む)、フィールドサイン法、トラップ法(ネズミ用トラップ、墜落缶、モグラトラップ)</li> </ul>
陸上昆虫类等	<ul style="list-style-type: none"> <li>任意採集法(見つけ採り、スウィーピング法、ビーティング法、石おこし採集)、ライトトラップ法(ボックス法)、ピットフォールトラップ法、目撃法、その他の採集法(適宜)</li> </ul>
ダム湖環境基図	<ul style="list-style-type: none"> <li>目視確認</li> </ul>

### (2) アンケート結果等

図 4.11(1)に示すアンケート結果によると、全体的に約2割程度が調査方法・同定作業の効率化を図ることに肯定的、約6割程度が否定的であり、意見が分かれた。

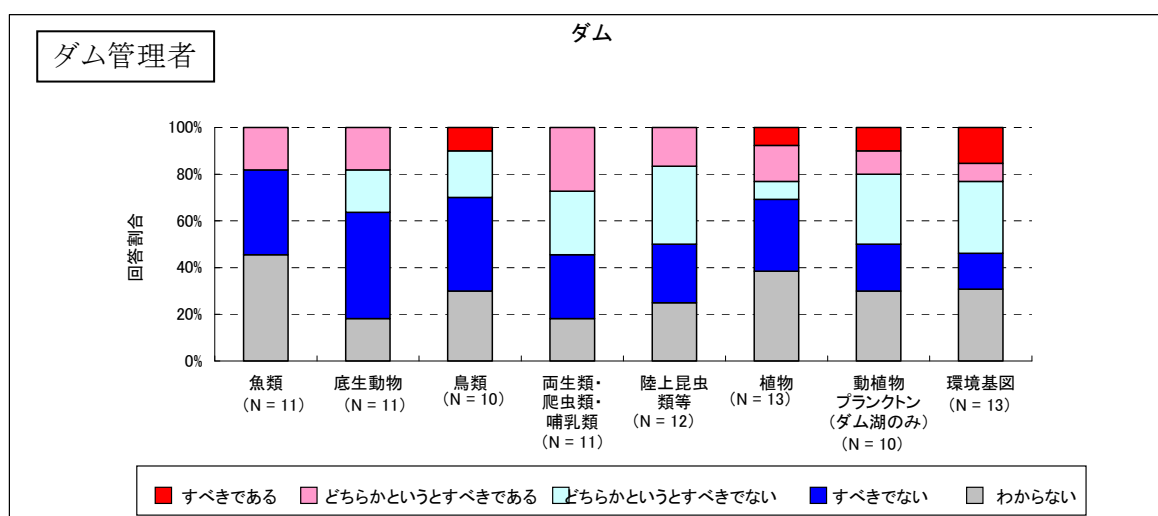


図 4.11(1) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査方法・同定方法を効率化すべきか?)

:ダム管理者

※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。



研究者

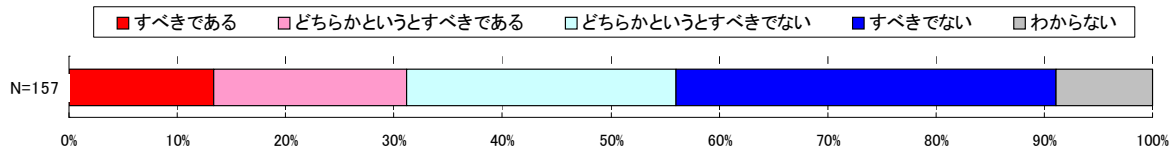


図 4.11(2) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査方法・同定方法を効率化すべきか?)

:研究者

民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

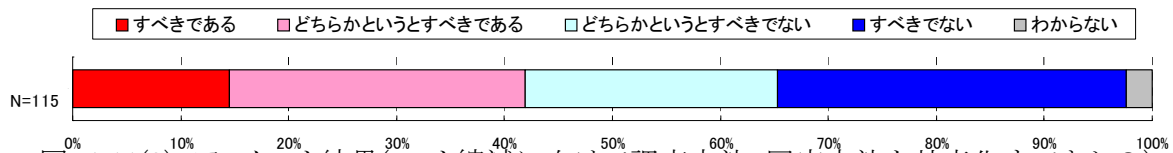


図 4.11(3) アンケート結果(コスト縮減に向けて調査方法・同定方法を効率化すべきか?)

:民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

主な意見

(凡例 ● : 調査・同定方法を効率化すべき ▲ : 調査・同定方法を効率化すべきではない)

- 種の同定には、非常にコストがかかることから、同定のレベルを少し落として、詳細な調査が必要と思われるものについて別途調査を実施してはどうか。【魚類:ダム管理者】
- 調査環境毎の採集の細分化をなくすことが作業効率を上げることにつながる。ただし、これまで調査を行っていた環境区分は調査の継続性・統一性を担保することからも継続して調査することが必要。【魚類:民間調査会社】
- 底生動物は小さなものが多く、同定作業に多くの時間と費用を要する。肉眼で確認できる種に限定した底生動物調査や、指標種、重要種だけに限定した底生動物調査とすればコスト縮減できると考える。【底生動物:ダム管理者】
- 定性採集で生息環境毎に分けてサンプル分析する負担が大きいので減らす方向があるのでは。【底生動物:研究者】
- 定量調査も必要であるが、どちらかといえば定性調査を徹底すべきである。【底生動物:研究者】
- 植物プランクトン調査のみならず、動物プランクトン調査についても水質調査の中で実施することにより、作業上効率化が図られ、またコスト縮減にもなる。【プランクトン:ダム管理者】
- 学識経験者による動植物プランクトンの優占種の経年変化について助言を頂くことにより、優占種の変動があった場合に助言を頂きつつ対応(対策)が検討できる。【プランクトン:ダム管理者】
- 貴重種と思われるもののみ極力学名まで同定する。その他は目視で同定可能な範囲(属、種等)までとする。【植物:ダム管理者】
- 調査努力量の低減、また陥落式トラップなど効率があまりよくない調査方法の見直し。【両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫:ダム管理者】
- ▲同定レベルの効率化は、同定レベルの低下を生じさせる可能性があるため、行わない方が良い。同定レベルがこれまでと異なるものとなると、既往の調査結果と同じレベルで比較できなくなる可能性が出てくると考える。【底生動物:民間調査会社】
- ▲底生動物、魚類、鳥類については、同一調査方法に従い、全種調査すべき。【底生動物、魚類、鳥類:研究者】
- ▲継続的な変化を調べる観点から見て、できる限りこれまでの調査方法を踏襲することが望まれる。【植物:研究者】
- ▲現在と同程度の同定作業が出来る方法があれば、コスト縮減を行うべきだが、単なる簡略化は同定作業の精度を落とし、調査趣旨そのものの目的が曖昧になる。【両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫:ダム管理者】

### (3) 論点

- ・同定レベルを下げられないか。
- ・同定レベルを低下させると調査の質が低下し、既往データとの比較ができなくなるのではないか。
- ・作業効率を上げるため、魚類は環境区分毎に記録を分けなくてもよいのではないか。
- ・底生動物の定性調査と定量調査とどちらに力を注ぐべきか。定性採集では、生息環境毎にサンプル分析する必要があるのか。
- ・両生類・爬虫類・哺乳類と陸上昆虫の効率の悪いピットフォールトラップはやめてはどうか。
- ・動植物プランクトンは同定が困難なものがあり優占種のみとすべきでないか。

### (4) コスト縮減の観点からの調査方法・同定レベルの変更に関するメリット、デメリット

	内容
見直すメリット	コスト縮減
見直すデメリット	<ul style="list-style-type: none"><li>・調査方法を限定しすぎた場合は、種確認が十分できず、調査結果を用いた分析等の応用が行いにくくなる。</li><li>・生息地が限られる種が確認できなくなるおそれがある。</li><li>・調査手法を変更することにより経年的な傾向を把握できなくなるおそれがある。</li></ul>

### (5) 分析及び考察

#### 【底生動物】

底生動物調査における定量・定性調査に関する確認種数の違いについて示す。

(流入・下流河川)

- ・定量調査:瀬で実施
- ・定性調査:瀬、淵、湧水、ワンド・たまり、湛水域、その他(沈水植物、水際植生、河岸部等)で実施
- ・定性調査を実施しなかった場合(定量調査のみ)、確認種数は 65.3%となる。
- ・定量調査を実施しなかった場合(定性調査のみ)、確認種数は 85.9%となる。

表 4.5(1) 底生動物調査における定量・定性調査に関する確認種数(流入・下流河川)

(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	(A) 定量・定性 調査合計	(B) 定量調査 のみ	(C) 定性調査 のみ	(B)/(A) 定量調査 のみ割合	(c)/(A) 定性調査 のみ割合
北海道	桂沢	107	79	99	73.8%	92.5%
	金山	152	116	130	76.3%	85.5%
	岩尾内	119	73	114	61.3%	95.8%
	豊平峡	127	103	95	81.1%	74.8%
	大雪	108	85	100	78.7%	92.6%
	漁川	135	81	131	60.0%	97.0%
	鹿ノ子	130	82	124	63.1%	95.4%
	十勝	96	60	83	62.5%	86.5%
	定山溪	104	72	84	69.2%	80.8%
	美利河	122	92	116	75.4%	95.1%
	札内川	93	78	86	83.9%	92.5%
	滝里	103	75	96	72.8%	93.2%
	東北	石淵	132	84	118	63.6%
田瀬		146	114	116	78.1%	79.5%
鳴子		116	67	108	57.8%	93.1%
湯田		144	97	130	67.4%	90.3%
四十四田		119	85	98	71.4%	82.4%
釜房		243	171	212	70.4%	87.2%
白川		111	82	103	73.9%	92.8%
御所		128	98	106	76.6%	82.8%
浅瀬石川		138	82	131	59.4%	94.9%
玉川		58	18	54	31.0%	93.1%
寒河江		236	170	207	72.0%	87.7%
七ヶ宿		192	146	144	76.0%	75.0%
月山		164	115	138	70.1%	84.1%
三春		138	77	132	55.8%	95.7%
関東	五十里	96	70	83	72.9%	86.5%
	藤原	85	58	64	68.2%	75.3%
	相俣	121	80	104	66.1%	86.0%
	二瀬	138	103	111	74.6%	80.4%
	菌原	75	47	63	62.7%	84.0%
	品木	96	63	73	65.6%	76.0%
	川俣	69	50	56	72.5%	81.2%
	川治	59	49	41	83.1%	69.5%
	渡良瀬遊水池	42	16	40	38.1%	95.2%
	宮ヶ瀬	164	113	151	68.9%	92.1%
	荒川調節池	13	6	8	46.2%	61.5%
	矢木沢	88	45	76	51.1%	86.4%
	下久保	161	98	157	60.9%	97.5%
	草木	164	93	154	56.7%	93.9%
	奈良俣	220	143	211	65.0%	95.9%
	浦山	239	158	222	66.1%	92.9%
	北陸	大石	208	106	200	51.0%
手取川		208	131	196	63.0%	94.2%
大町		85	61	65	71.8%	76.5%
三国川		155	78	139	50.3%	89.7%
宇奈月		126	59	119	46.8%	94.4%

(次ページへ続く)

表 4.5(2) 底生動物調査における定量・定性調査に関する確認種数(流入・下流河川)

(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	(A) 定量・定性 調査合計	(B) 定量調査 のみ	(C) 定性調査 のみ	(B)/(A) 定量調査 のみ割合	(c)/(A) 定性調査 のみ割合	
中部	丸山	185	117	172	63.2%	93.0%	
	美和	210	129	193	61.4%	91.9%	
	横山	163	119	123	73.0%	75.5%	
	小洪	157	147	63	93.6%	40.1%	
	矢作	312	145	300	46.5%	96.2%	
	新豊根	155	110	124	71.0%	80.0%	
	蓮	215	129	195	60.0%	90.7%	
	長島	128	108	91	84.4%	71.1%	
	岩屋	215	123	193	57.2%	89.8%	
	阿木川	281	157	267	55.9%	95.0%	
	味噌川	248	112	241	45.2%	97.2%	
近畿	猿谷	124	84	102	67.7%	82.3%	
	九頭竜	141	87	128	61.7%	90.8%	
	真名川	129	85	114	65.9%	88.4%	
	高山	142	84	127	59.2%	89.4%	
	室生	222	155	182	69.8%	82.0%	
	青蓮寺	166	120	134	72.3%	80.7%	
	一庫	86	51	80	59.3%	93.0%	
	布目	118	70	106	59.3%	89.8%	
	日吉	131	59	129	45.0%	98.5%	
	比奈知	182	121	159	66.5%	87.4%	
	大日	88	65	71	73.9%	80.7%	
	牛内	83	64	61	77.1%	73.5%	
	中国	菅沢	162	126	139	77.8%	85.8%
		土師	99	65	71	65.7%	71.7%
島地川		125	92	108	73.6%	86.4%	
弥栄		148	79	139	53.4%	93.9%	
八田原		192	120	178	62.5%	92.7%	
四国	柳瀬	178	126	129	70.8%	72.5%	
	石手川	160	112	145	70.0%	90.6%	
	野村	141	105	97	74.5%	68.8%	
	大渡	200	141	161	70.5%	80.5%	
	中筋川	231	200	178	86.6%	77.1%	
	早明浦	229	141	218	61.6%	95.2%	
	池田	183	116	175	63.4%	95.6%	
	新宮	132	62	123	47.0%	93.2%	
九州	富郷	101	68	95	67.3%	94.1%	
	鶴田	195	126	180	64.6%	92.3%	
	緑川	111	93	93	83.8%	83.8%	
	下釜	119	57	103	47.9%	86.6%	
	松原	109	67	75	61.5%	68.8%	
	耶馬溪	201	129	163	64.2%	81.1%	
	巖木	123	66	97	53.7%	78.9%	
沖縄	寺内	124	75	108	60.5%	87.1%	
	福地	159	98	138	61.6%	86.8%	
	新川	102	71	71	69.6%	69.6%	
	安波	100	65	87	65.0%	87.0%	
	普久川	115	80	87	69.6%	75.7%	
	辺野喜	104	69	86	66.3%	82.7%	
漢那	200	89	166	44.5%	83.0%		
全国平均		144.3	93.9	125.3	65.3%	85.9%	

(ダム湖内)

- ・定点調査(定量調査):湖心部において、ボート上からエクマン・バージ型採泥器にて採集
- ・定性調査:湖岸部・流入部において、D フレームネット、サデ網、熊手等の様々な採集用具を用いて、様々な環境(石上、砂泥底、落葉、水生植物群落内、倒木上等)で採集
- ・定性調査を実施しなかった場合(定点調査のみ)、確認種数は 22.8%となる。
- ・定点調査を実施しなかった場合(定性調査のみ)、確認種数は 91.8%となる。

表 4.6(1) 底生動物調査における定量・定性調査に関する確認種数(ダム湖内)

(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	(A) 定量・定性 調査合計	(B) 定量調査の み	(C) 定性調査の み	(B)/(A) 定量調査 のみ割合	(c)/(A) 定性調査 のみ割合
北海道	桂沢	8	2	8	25.0%	100.0%
	金山	15	5	11	33.3%	73.3%
	岩尾内	21	4	21	19.0%	100.0%
	豊平峡	18	6	16	33.3%	88.9%
	大雪	19	4	17	21.1%	89.5%
	漁川	46	4	45	8.7%	97.8%
	鹿ノ子	52	2	52	3.8%	100.0%
	十勝	31	2	31	6.5%	100.0%
	定山溪	9	2	9	22.2%	100.0%
	美利河	22	9	21	40.9%	95.5%
東北	石淵	17	5	13	29.4%	76.5%
	田瀬	43	6	41	14.0%	95.3%
	鳴子	8	5	6	62.5%	75.0%
	湯田	22	9	19	40.9%	86.4%
	四十四田	60	7	58	11.7%	96.7%
	釜房	59	9	54	15.3%	91.5%
	白川	25	11	19	44.0%	76.0%
	御所	79	8	79	10.1%	100.0%
	浅瀬石川	179	48	177	26.8%	98.9%
	玉川	114	28	113	24.6%	99.1%
	寒河江	86	55	53	64.0%	61.6%
	七ヶ宿	39	6	37	15.4%	94.9%
	月山	20	5	17	25.0%	85.0%
	三春	118	18	116	15.3%	98.3%
関東	五十里	15	2	15	13.3%	100.0%
	藤原	58	8	53	13.8%	91.4%
	相俣	32	2	32	6.3%	100.0%
	二瀬	27	11	20	40.7%	74.1%
	藪原	41	4	39	9.8%	95.1%
	川俣	15	2	15	13.3%	100.0%
	川治	45	1	45	2.2%	100.0%
	渡良瀬遊水池	16	3	16	18.8%	100.0%
	宮ヶ瀬	54	13	51	24.1%	94.4%
	荒川調節池	41	16	36	39.0%	87.8%
	矢木沢	56	9	50	16.1%	89.3%
	下久保	32	14	28	43.8%	87.5%
	草木	95	4	94	4.2%	98.9%
	奈良俣	26	4	23	15.4%	88.5%
浦山	42	8	37	19.0%	88.1%	

(次ページへ続く)

表 4.6(2) 底生動物調査における定量・定性調査に関する確認種数(ダム湖内)

(3 巡目調査:H13-17)

地域	ダム名	(A) 定量・定性 調査合計	(B) 定量調査の み	(C) 定性調査の み	(B)/(A) 定量調査 のみ割合	(c)/(A) 定性調査 のみ割合
北陸	大石	91	23	81	25.3%	89.0%
	手取川	123	14	122	11.4%	99.2%
	三国川	47	7	45	14.9%	95.7%
	宇奈月	93	23	91	24.7%	97.8%
中部	丸山	62	10	60	16.1%	96.8%
	美和	112	8	110	7.1%	98.2%
	横山	33	19	21	57.6%	63.6%
	小渋	27	12	19	44.4%	70.4%
	矢作	156	24	148	15.4%	94.9%
	新豊根	23	12	17	52.2%	73.9%
	蓮	38	13	34	34.2%	89.5%
	長島	5	5	—	100.0%	—
	岩屋	134	7	133	5.2%	99.3%
	阿木川	49	13	46	26.5%	93.9%
	味噌川	97	3	95	3.1%	97.9%
	近畿	猿谷	62	20	45	32.3%
九頭竜		47	7	46	14.9%	97.9%
真名川		31	7	31	22.6%	100.0%
高山		46	11	42	23.9%	91.3%
室生		49	6	48	12.2%	98.0%
青蓮寺		49	5	49	10.2%	100.0%
一庫		20	10	15	50.0%	75.0%
布目		95	9	92	9.5%	96.8%
日吉		104	4	103	3.8%	99.0%
比奈知		41	4	39	9.8%	95.1%
大日		37	15	29	40.5%	78.4%
牛内		56	13	54	23.2%	96.4%
中国	菅沢	45	7	44	15.6%	97.8%
	土師	101	10	96	9.9%	95.0%
	島地川	23	1	23	4.3%	100.0%
	弥栄	136	25	133	18.4%	97.8%
	八田原	91	10	88	11.0%	96.7%
四国	柳瀬	262	17	255	6.5%	97.3%
	石手川	41	10	40	24.4%	97.6%
	野村	26	3	24	11.5%	92.3%
	大渡	181	18	169	9.9%	93.4%
	中筋川	104	3	103	2.9%	99.0%
	早明浦	17	5	16	29.4%	94.1%
	池田	108	35	102	32.4%	94.4%
	新宮	29	4	27	13.8%	93.1%
	富郷	20	6	19	30.0%	95.0%
九州	鶴田	45	14	38	31.1%	84.4%
	緑川	18	8	16	44.4%	88.9%
	下笠	43	14	39	32.6%	90.7%
	松原	64	14	64	21.9%	100.0%
	巖木	41	11	38	26.8%	92.7%
	寺内	24	6	23	25.0%	95.8%
沖縄	福地	42	2	40	4.8%	95.2%
	新川	32	8	27	25.0%	84.4%
	安波	29	5	27	17.2%	93.1%
	普久川	29	6	23	20.7%	79.3%
	辺野喜	24	6	19	25.0%	79.2%
	漢那	33	6	29	18.2%	87.9%
全国平均		54.8	10.0	51.9	22.8%	91.8%



【哺乳類】

参考として、3巡目(H13～17)のデータを用いて哺乳類調査のトラップ法(シャーマントラップ、墜落缶、モグラトラップを含む)における確認状況を整理した結果、次のことが判明した。

- ・トラップ法を行わなかった場合、確認種数は全国平均で現状の約85.1%となる(表4.7)。
- ・特に北海道において確認種数が減少する傾向がみられる(北海道の確認種数は平均68.3%になる)。
- ・トラップ法でしか確認されない種は主にトガリネズミ科やネズミ科の種であり、比較的多くのダムで確認されている種としてはヒミズ、アカネズミ、ヒメネズミなどが挙げられる。(表4.8、図4.12)

表 4.7 トラップ法を実施しなかった場合の哺乳類の確認種数割合(3巡目調査:H13～H17)

(単位:%)

北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	全国平均
68.3	81.9	87.9	87.4	87.2	87.9	85.6	90.3	87.7	95.1	85.1

表 4.8 トラップ法でのみ確認された哺乳類(3巡目調査:H13～H17)

目名	科名	種名	主な生息環境*	確認ダム数
モグラ目	トガリネズミ科	アズミトガリネズミ	本州中部の北・中央・南アルプス、奥秩父に分布。高木林、低木林、草原など	1
		トウキョウトガリネズミ	北海道北部・中部でごく少数記録されているのみ。草原、針葉樹林など	1
		ヒメトガリネズミ	北海道に分布。低地から山地までの草原や森林	7
		Sorex属の一種	—	1
		ワタセジネズミ	沖縄に分布。河畔の藪や草地、耕地、低山の低木林等	1
	モグラ科	ミズラモグラ	本州青森県から広島県に分布。森林	1
ネズミ目	ネズミ科	ミカドネズミ	北海道に分布。高木林、低木林	3
		エゾヤチネズミ	北海道に分布。草原的環境を好む	11
		リシリムクゲネズミ	北海道に分布。河畔地から山稜線部	2
		ミヤマムクゲネズミ	〃	3
		カラフトアカネズミ	北海道に分布。草原や灌木林	1
		ドブネズミ	世界中。下水溝、ゴミ捨て場、水田等の比較的湿った場所を好む	2

※日本の哺乳類(改訂版)

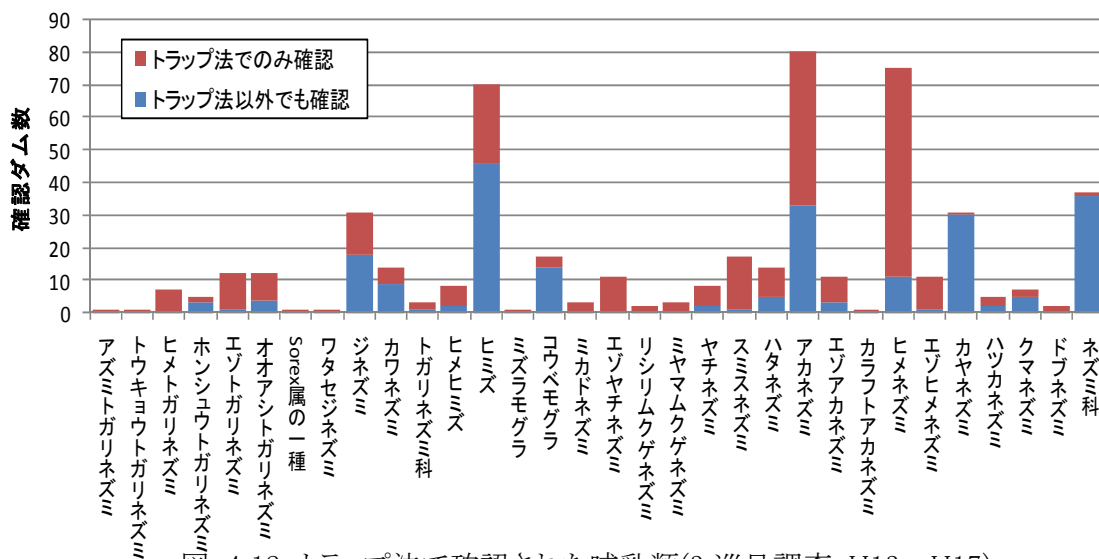


図 4.12 トラップ法で確認された哺乳類(3巡目調査:H13～H17)

また、トラップ法のうち、トガリネズミ類・ジネズミ・ヒミズ等の哺乳類の捕獲を目的として実施している墜落缶による捕獲状況についても整理した(表 4.9)。

その結果、墜落缶のみによって捕獲された種が滝里ダムで 2 種(エゾトガリネズミ、オオアシトガリネズミ)、鳴子ダムで 1 種(ジネズミ)みられた。

表 4.9 トラップ法により捕獲された哺乳類(4 巡目調査:H18~H21)

(単位:種)

地整名 ダム名		北海道 滝里ダム	東北 鳴子ダム	中部 蓮ダム	近畿 真名川ダム	四国 富郷ダム
全確認種数		19	21	21	26	21
トラップ法による捕獲種数		6	6	4	6	6
墜落缶	墜落缶による捕獲	2	1	0	3	1
	墜落缶のみによる捕獲	2	1	0	0	0
シャーマン型トラップ	シャーマン型トラップによる捕獲	-	5	4	5	6
	シャーマン型トラップのみによる捕獲	-	3	4	3	3
はじき罠	はじき罠による捕獲	4	-	-	-	-
	はじき罠のみによる捕獲	3	-	-	-	-

表 4.10 哺乳類調査におけるトラップ法による確認状況

目名	科名	和名	清里ダム 2006		鳴子ダム 2007		蓮ダム 2007		真名川ダム 2009		富郷ダム 2009		生息環境			
			全確認	トラップ (はじき罠)	全確認	トラップ (シャーマン型トラップ)	全確認	トラップ (シャーマン型トラップ)	全確認	トラップ (シャーマン型トラップ)	全確認	トラップ (シャーマン型トラップ)				
モグラ目 (食虫目)	トガリネズミ科	エゾトガリネズミ	3	3									森林 あらゆる陸上環境、とくに落葉層・腐植層の厚い深い湿った環境に多い 低地の河畔、水辺、農耕地周辺のヤブ、低山帯の低木林など			
		オオアシトガリネズミ	10	10												
	モグラ科	シネズミ			11	6	1	1	10	2	8	1				
		ヒメズミ			9		2	2	17	3	1	5		2		
		アズマモグラ										19				
		モグラ属														
		モグラ科														
		キクガシラコウモリ科														
		ヒナコウモリ科														
		アブラコウモリ属														
サル目 (霊長目)	ヒナコウモリ科	ヒナコウモリ	11		39											
		コウモリ目 (翼手目)	16		2		1	1	1	2	2					
ウサギ目	オナガザル科	ニホンザル	9		1		282		74		21					
		エゾユキウサギ														
ネズミ目 (齧歯目)	ウサギ科	ウサギ			32				28		9					
		リス科	9													
	ネズミ科	リス科	9													
		エリス			85				41			25				
		ニホンリス			1											
		モモンガ							6			2				
		ムササビ							1			4				
		リス科														
		エゾヤチネズミ	15	15			4	4								
		ヤチネズミ														
ネコ目 (食肉目)	ネズミ科	エゾヤチネズミ											原野、牧草地などの草原状の環境 岩場、沢治いの岩場など 森林、とくに湿潤なところを好む 農耕地、植林地、河川敷、牧草地などの草原的な環境 森林、河川敷の下生えが密生しているところ 落葉樹林地帯 森林			
		ミスズネズミ														
	ハクネズミ			6	6				4	4	3	3				
	アカネズミ			49	18	10	10	12	12	44	44	42				
	エゾアカネズミ	76	75													
	ヒメネズミ			3	3	8	8	9	9	20	20	20				
	エゾヒメネズミ	131	131													
	カヤネズミ			1	1											
	トブネズミ															
	ネコ目 (食肉目)	ネズミ科	ネズミ科												下水、ゴミ捨て場、地下街、水田など比較的湿った場所を好む	
ヒグマ			57				6		26		12	6				
ツキノワグマ																
アライグマ		42				1		2								
イヌ科																
タヌキ		42				10		26		20						
エゾタヌキ																
キタキツネ		257				31		31		5						
テン																
ウシ目 (偶蹄目)		イタチ科	エゾクロテン	22				167		47		9		下水、ゴミ捨て場、地下街、水田など比較的湿った場所を好む		
	イタチ															
	イリスナ	1														
	ミンク	2														
	イタチ属	16				64		20		2						
	アナグマ															
	イタチ科															
	イタチ科															
	ジャコウネコ科															
	イノシシ科															
ウシ目 (偶蹄目)	シカ科	ホンシカ	436										下水、ゴミ捨て場、地下街、水田など比較的湿った場所を好む			
		エゾシカ														
ウシ目 (偶蹄目)	ウシ科	種数	19	4	2	21	5	1	21	4	0	26	3	21	6	1

※数字は、確認箇所数(フィールドサイン法)及び確認個体数(トラップ法)を表している。  
：墜落缶を含むトラップ捕獲でのみの確認種

## 【陸上昆虫】

陸上昆虫類調査においては、任意採集法、ライトトラップ法、ピットフォールトラップ法により採集が行われる。ここでは、3巡目(H13～17)のデータを用いて全国の陸上昆虫類等調査のピットフォールトラップ法(H17 以前はベイトトラップ法)における確認状況を整理した結果、次のことが判明した。

- ピットフォールトラップ法でしか確認されなかった確認種数は、全国平均で約 4.6%となる(表 4.11、表 4.12)。
- 表 4.13 に示す5つのダムをサンプルとして、ピットフォールトラップ法でしか確認されなかった種を調べたところ、主にコウチュウ目オサムシ科やハチ目アリ科等の種であった。

表 4.11 ピットフォールトラップ法でのみ確認された陸上昆虫類等の確認種数割合  
(3巡目調査 H13～H17)  
(単位:%)

北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	全国平均
6.1	4.5	3.1	3.6	4.9	4.6	5.4	5.5	3.9	3.5	4.6

表 4.12 ピットフォールトラップ法でのみ確認された陸上昆虫類等の確認種数割合

(3 巡目調査 H13~H17)

地域	ダム名	調査方法別確認種数				(D)/(A) ピットフォールで のみ確認割合(%)	
		(A) 全調査	(B) 任意+ ライトトラップ	(C) ピットフォール	(D):(A)-(B) ピットフォールで のみ確認		
北海道	桂沢	1,367	1,259	203	108	7.9%	
	金山	999	913	175	86	8.6%	
	岩尾内	1,663	1,516	320	147	8.8%	
	豊平峡	964	939	72	25	2.6%	
	大雪	1,102	1,027	167	75	6.8%	
	漁川	1,780	1,660	298	120	6.7%	
	鹿ノ子	1,223	1,148	167	75	6.1%	
	十勝	1,727	1,645	178	82	4.7%	
	定山溪	1,185	1,150	92	35	3.0%	
	美利河	1,644	1,542	278	102	6.2%	
	二風谷	1,696	1,589	171	107	6.3%	
	札内川	1,462	1,376	215	86	5.9%	
	滝里	1,778	1,689	201	89	5.0%	
	東北	石瀬	1,371	1,293	161	78	5.7%
		田瀬	1,450	1,351	189	99	6.8%
鳴子		1,433	1,427	30	6	0.4%	
湯田		1,628	1,561	181	67	4.1%	
四十四田		1,449	1,361	220	88	6.1%	
釜房		1,613	1,537	162	76	4.7%	
白川		1,508	1,436	130	72	4.8%	
御所		1,480	1,390	214	90	6.1%	
浅瀬石川		1,174	1,150	76	24	2.0%	
玉川		1,729	1,678	99	51	2.9%	
寒河江		1,011	968	95	43	4.3%	
七ヶ宿		1,407	1,327	137	80	5.7%	
月山		1,726	1,645	161	81	4.7%	
三春		1,897	1,820	286	77	4.1%	
関東		藤原	1,669	1,640	107	29	1.7%
		相俣	1,767	1,719	89	48	2.7%
		二瀬	1,208	1,192	50	16	1.3%
		菌原	1,751	1,725	50	26	1.5%
	品木	826	811	64	15	1.8%	
	渡良瀬遊水池	1,012	982	85	30	3.0%	
	荒川調節池	503	471	81	32	6.4%	
	矢木沢	1,226	1,183	92	43	3.5%	
	下久保	1,380	1,282	148	98	7.1%	
	草木	1,312	1,262	105	50	3.8%	
	奈良俣	1,006	970	54	36	3.6%	
	浦山	2,274	2,247	144	27	1.2%	
	北陸	大石	1,924	1,907	52	17	0.9%
		手取川	1,303	1,251	109	52	4.0%
		大町	1,311	1,225	142	86	6.6%
大川		1,140	1,103	70	37	3.2%	
三国川		1,037	989	98	48	4.6%	
宇奈月		701	686	25	15	2.1%	
中部		丸山	1,568	1,520	107	48	3.1%
	美和	2,036	1,881	317	155	7.6%	
	横山	1,150	1,069	129	81	7.0%	
	小渋	2,154	2,105	121	49	2.3%	
	矢作	911	886	57	25	2.7%	
	新豊根	1,242	1,166	136	76	6.1%	
	蓮	833	763	116	70	8.4%	
	長島	1,621	1,571	121	50	3.1%	
	岩屋	1,531	1,449	168	82	5.4%	
	阿木川	1,656	1,600	111	56	3.4%	
	味噌川	1,486	1,423	170	63	4.2%	
	小里川	1,252	1,176	124	76	6.1%	
	近畿	猿谷	1,419	1,360	96	59	4.2%
		天ヶ瀬	2,125	2,040	242	85	4.0%
		九頭竜	2,118	2,080	74	38	1.8%
真名川		1,807	1,777	61	30	1.7%	
高山		1,129	1,071	103	58	5.1%	
室生		1,543	1,435	169	108	7.0%	
青蓮寺		916	834	134	82	9.0%	
一庫		1,339	1,251	199	88	6.6%	
布目		1,050	997	94	53	5.0%	
比奈知		1,009	920	138	89	8.8%	
大日		118	118	189	0	0.0%	
牛内		114	114	0	0	0.0%	
日吉		1,428	1,335	0	93	6.5%	
中国		管沢	1,605	1,575	86	30	1.9%
		土師	1,551	1,366	462	185	11.9%
	島地川	882	853	46	29	3.3%	
	弥栄	1,338	1,279	144	59	4.4%	
四国	柳瀬	1,668	1,540	165	128	7.7%	
	石手川	1,074	1,021	99	53	4.9%	
	野村	1,489	1,444	102	45	3.0%	
	大渡	1,489	1,368	150	121	8.1%	
	中筋川	1,459	1,341	152	118	8.1%	
	早明浦	1,100	1,063	93	37	3.4%	
	池田	1,536	1,434	211	102	6.6%	
	新宮	1,188	1,135	111	53	4.5%	
	富郷	1,271	1,225	133	46	3.6%	
	九州	鶴田	1,622	1,582	94	40	2.5%
緑川		1,603	1,562	71	41	2.6%	
下釜		1,715	1,668	99	47	2.7%	
松原		1,714	1,648	133	66	3.9%	
耶馬溪		1,251	1,219	56	32	2.6%	
蔵木		1,525	1,486	114	39	2.6%	
竜門		1,500	1,416	142	84	5.6%	
寺内		1,351	1,236	222	115	8.5%	
沖縄	福地	843	808	56	35	4.2%	
	新川	676	655	39	21	3.1%	
	安波	670	648	37	22	3.3%	
	普久川	700	674	41	26	3.7%	
	辺野喜	720	688	46	32	4.4%	
	渡那	1,082	1,060	68	22	2.0%	
	全国平均	1,350.4	1,288.4	129.8	62.0	4.6%	

表 4.13 ピットフォールトラップ法のみでの確認種数(3 巡目調査 H13～H17)

目名	科名	ダム別確認種数					
		金山 石狩川 (北海道)	浅瀬石川 岩木川 (東北)	真名川 九頭竜川 (近畿)	猿谷 新宮川 (近畿)	大渡 仁淀川 (四国)	
ザトウムシ目	ニホンアゴザトウムシ科	0	0	0	0	1	
クモ目	タナグモ科	0	1	2	0	0	
	コガネグモ科	0	0	0	1	0	
	ハタケグモ科	0	0	1	0	0	
	サラグモ科	0	1	1	4	3	
	コモリグモ科	4	1	1	5	1	
	コツブグモ科	0	0	0	0	1	
	ホラヒメグモ科	1	0	0	0	0	
	キシダグモ科	0	0	0	1	0	
	ヒメグモ科	0	1	0	2	2	
	カラカラグモ科	0	0	0	1	0	
	フクログモ科	3	0	0	1	1	
	シボグモ科	0	0	0	1	0	
	ワシグモ科	2	0	3	2	1	
	エビグモ科	0	1	0	0	0	
	ハエトリグモ科	0	0	1	0	0	
	カニグモ科	2	0	0	0	0	
ヨコエビ目(端脚目)	ハマトビムシ科	0	0	0	0	1	
カニムシ目	コケカニムシ科	0	0	0	0	1	
ゴキブリ目(網翅目)	チビゴキブリ科	0	0	0	0	1	
ハサミムシ目(革翅目)	マルムネハサミムシ科	0	0	0	0	1	
バッタ目(直翅目)	カマドウマ科	0	0	0	0	2	
	コオロギ科	0	1	0	4	4	
カメムシ目(半翅目)	アワフキムシ科	2	0	0	0	0	
	ヨコバイ科	1	0	0	0	0	
	サンガメ科	1	0	0	0	1	
	ナガカメムシ科	1	0	1	0	0	
	ツチカメムシ科	0	0	0	1	0	
	ミズギワカメムシ科	1	0	0	0	0	
ハエ目(双翅目)	ガガンボ科	0	0	0	0	1	
	ハナアブ科	1	0	0	0	1	
	ショウジョウバエ科	0	0	0	0	7	
	クロバエ科	4	0	0	0	0	
	イエバエ科	3	0	0	0	0	
	ニクバエ科	1	0	0	0	0	
コウチュウ目(鞘翅目)	ホソクビゴミムシ科	0	0	0	1	2	
	オサムシ科	19	11	16	11	11	
	ガムシ科	0	0	0	0	2	
	エンマムシ科	1	0	0	0	1	
	タマキノコムシ科	0	0	0	0	5	
	アリヅカムシ科	0	0	0	0	2	
	デオキノコムシ科	0	0	0	1	0	
	コケムシ科	0	0	0	0	1	
	シデムシ科	0	0	0	1	0	
	ハネカクシ科	13	4	2	5	19	
	クワガタムシ科	3	0	0	0	0	
	コガネムシ科	3	0	0	2	2	
	コメツキムシ科	2	0	0	1	0	
	ベニボタル科	0	0	0	1	0	
	カツオブシムシ科	0	0	0	0	1	
	ムクゲキスイムシ科	0	0	0	1	1	
	キスイムシ科	0	0	0	0	2	
	ケシキスイ科	4	1	0	1	5	
	ネスイムシ科	1	0	0	0	0	
	アリモドキ科	0	0	1	0	0	
	ハナノミ科	1	0	0	0	0	
	コキノコムシ科	0	0	0	0	1	
	ゴミムシダマシ科	0	0	0	1	1	
	カミキリムシ科	2	0	0	0	0	
	ハムシ科	2	0	0	0	2	
	ゾウムシ科	2	0	0	1	1	
	ククイムシ科	0	0	0	0	3	
	ハチ目(膜翅目)	アリ科	6	1	1	9	28
		スズメバチ科	0	1	0	0	0
	計		86	24	30	59	120

: 延べ10種以上の地表徘徊性昆虫類が確認された分類群



## (6) 見直しの方針(案)

【底生動物、動植物プランクトン、陸上昆虫】の同定レベルについては、指標となる対象種を絞り込むことにより効率化を図ることが考えられるが、今後、調査会社、専門家にアンケート・ヒアリングを実施し、意見を踏まえた上で継続検討していくものとする。特に動植物プランクトンについては、同定が困難なものがあり、指標種及び一定以上の出現率の種に同定対象を絞り込む等の対応を行うことが効率的であると考えられる。なお、定期水質調査に統合した場合のデータの検定(スクリーニング)法について検討する。(中期対応)

調査方法の見直しについて、【陸上昆虫】において採集効率が悪いピットフォールトラップについて削減できるかどうか、専門家のヒアリング等を踏まえ、継続検討していくこととする(中期対応)。

【哺乳類】の墜落缶を用いた調査については、採集されない河川域については廃止する方向であるが、樹林内の調査においては、ネズミ科が採集されていることから、樹林内については調査をする際には、墜落缶の調査を継続することとする。(中期対応)

【底生動物】の定性採集における生息環境毎にサンプル分析・記録することは負担が大きいため、今後は様々な生息環境を含む調査箇所を一括して分析・記録するように見直すこととする(中期対応)。なお、確認された種から、生息環境はある程度推定できると考えられる。

## 4.5 市民・NPO等との連携

### (1) 現状

現在、河川水辺の国勢調査では、市民・NPO等との連携した調査は、基本的には行われていない。

### (2) アンケート結果等

図 4.13(1)に示すアンケート結果によると、魚類、鳥類、両生類・爬虫類・哺乳類、陸上昆虫、環境基図においては、河川管理担当者の約半数が市民、NPOと連携した調査の活用について肯定的な意見を有している。一方、底生動物、植物、動植物プランクトンについては、約8割が市民、NPOとの連携について否定的な回答をしている。これらは、調査方法や同定が難しい場合が多いことが一因ではないかと考えられる。

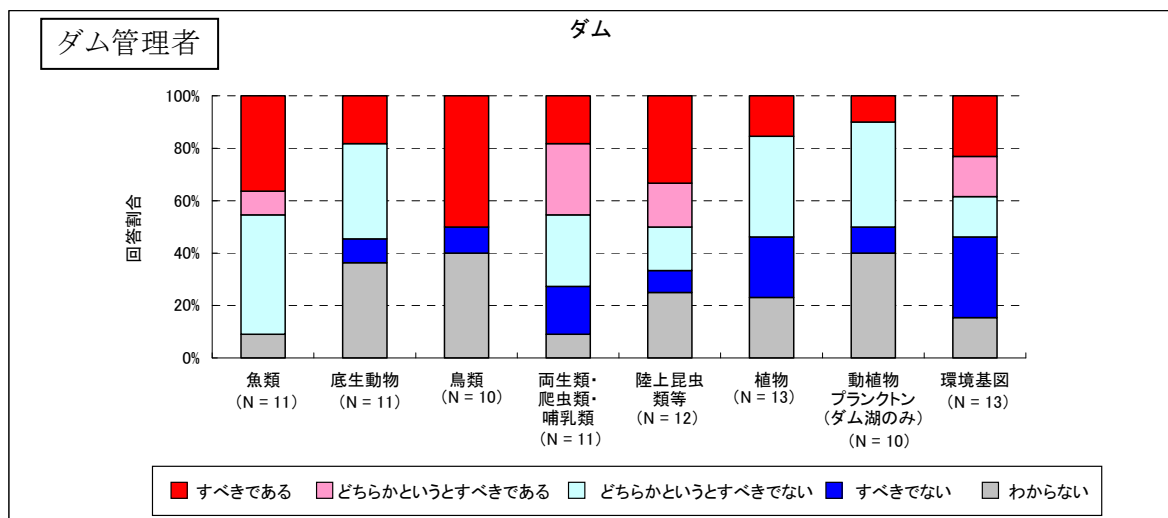


図 4.13(1) アンケート結果(コスト縮減に向けて市民、NPO等と連携した調査を実施すべきか?)  
:ダム管理者

※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

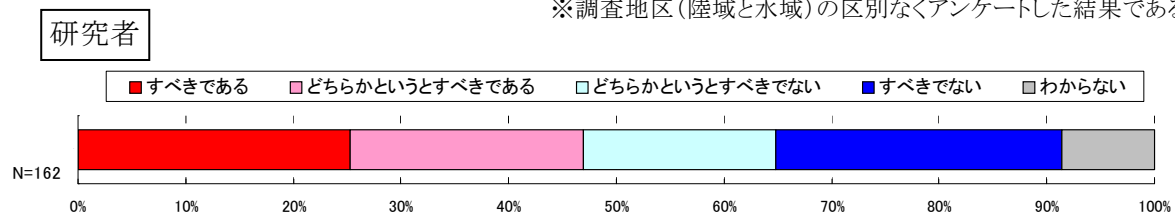


図 4.13(2) アンケート結果(コスト縮減に向けて市民、NPO等と連携した調査を実施すべきか?)  
:研究者

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

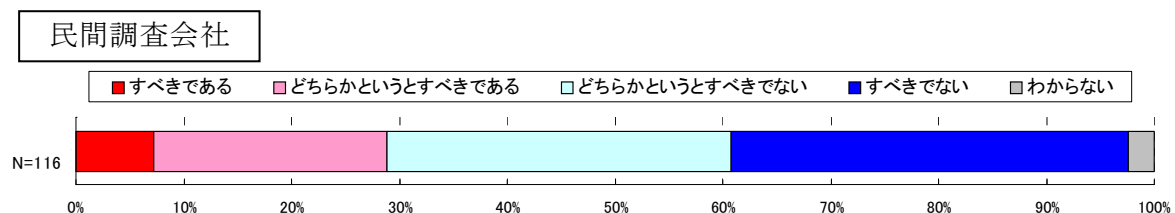


図 4.13(3) アンケート結果(コスト縮減に向けて市民、NPO等と連携した調査を実施すべきか?)  
:民間調査会社

※調査対象分類群の区別なくアンケートした結果である。

## 主な意見

(凡例 ●：市民、NPO 等と連携した調査を実施すべき ▲：連携した調査を実施すべきでない)

- 関係漁協と連携し、捕獲種類の把握及び重要種の位置確認把握等に活用できる。【魚類：ダム管理者】
- 昆虫類、魚類、底生動物の採集、鳥類集団分布地の調査等が考えられるが、調査の精度を確保する場合はかなり限定的になるのではないか。【魚類、底生動物、鳥類、陸上昆虫：民間調査会社】
- 地域住民の河川生態系への関心を高めるためにも、市民、ボランティアとの連携は意義深い。この場合、生物種の同定など専門的なことは無理なので、採集分野を受け持ってもらうことになるだろうが、軌道に乗るまでには手間がかかりそうなので、コスト縮減に直接結びつくかは疑問。【魚類：研究者】
- ▲ 地域によっては、市民・NPO 等の団体が活動していない。【底生動物、プランクトン、鳥類、陸上昆虫、環境基図：ダム管理者】
- ▲ 市民、NPO 等は独自に生態の把握を行っていることもあり、この把握している情報を取り入れることで情報量が増える。しかし、観測手法が水辺の国勢調査とあっていない場合も多いと思われ、その点をどうするのかは課題【両生類・爬虫類・哺乳類：ダム管理者】
- ▲ 野鳥の会は独自の目的でやっており、すりあわせが難しい。【鳥類：研究者】
- ▲ 昆虫同好会や大学の研究室でさえも調査ができる分類群の偏りが激しく、調査機材(ボックスライト等)の準備も必要となり、かえってコストがかかる可能性が高い。【陸上昆虫：研究者】

### (3) 論点

- ・ 魚類については、漁協等との連携ができるのではないか。
- ・ 鳥類については、野鳥の会等と連携できるのではないか。
- ・ 底生動物、動植物プランクトンについては、そのような団体が活動していないのではないか。また、市民のレベルで同定できるのか。
- ・ 両生類・爬虫類・哺乳類については、地元住民、関係団体への聞き取りにより、現地調査と同程度の情報が得られないか。
- ・ 陸上昆虫については、地方の昆虫同好会等との連携は可能か。
- ・ 植物は地方の植物同好会等との連携は可能か。
- ・ 環境基図については、植物同好会や大学等と連携できるか。
- ・ 同定や分析等の高度な専門知識を要しない部分については連携できるのではないか。
- ・ 国等でカバーできない部分についてNPO、NGOは調査を行おうとしているのであり、NPO、NGO に安い単価で調査を託すことでコスト縮減を行うのは間違っている(第1回委員会意見)
- ・ NPO、野鳥の会を利用したらとの意見があるが、野鳥の会自体の調査レベルが下がっている。研究能力が期待できないNPO 法人もある。(第2回委員会意見)

#### (4) 市民、NPO 等と連携した調査を実施した場合のメリット、デメリット

	内 容
見直すメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減</li> <li>・河川水辺の国勢調査の連携を通じて、河川管理者との意思疎通が図られ、市民協働型の河川管理に資するものとなる。</li> </ul>
見直すデメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物調査が趣味の熱心な調査者が標準を上回る努力量での調査を行う一方で、経験の浅い調査者による調査・同定精度が課題となる等、調査の手法・努力量をできるだけ均一にするという国勢調査の考え方からのブレ幅が大きくなることが想定される。</li> <li>・発注手続きの公正、競争性の確保に課題がある。河川水辺の国勢調査を請け負う調査会社等に対しては各種資格要件等を求め、競争的な入札を経て契約を結んでいる。</li> <li>・同定精度の確保に課題がある(例:魚類において同定の難易度が高い種—シマドジョウ類・タナゴ類・ハゼ科等を種や亜種レベルまで適切に同定することを求められるか等)。調査者の技術水準を担保する方策をどのように講じることができるかが課題となる。</li> </ul>

#### (5) 分析及び考察

市民・NPO 等との連携は、これまで国が直接的な契約を結ぶ形では実施されておらず、また市民・NPO が実施している調査は、多くが独自の活動に伴うものであり、調査目的、調査方法、同定方法、記録方法が様々異なる。このため、市民・NPO 等と連携について、一律的な対応を想定することは困難である。

また、連携した調査を実施する上では、市民・NPO 側に調査実施の動機付けが働く連携の仕方が整うことも不可欠である。以上のことを踏まえると、協力関係が成り立ち得る連携のあり方について、NPO 等との対話を通じて可能性を探ることが必要と考えられる。その際、調査の実施を単純に NPO 等が安く代替するという発想ではなく、連携を通じて調査の価値や意義がより高まるようにする視点も重要であると考えられる。

連携の方策としては、河川水辺の国勢調査の調査サイクルを補完する時期に市民・NPO が水辺の国勢調査と一定の整合性を持った調査を行って、互いにデータの利活用を効果的に行えるようにするといった方法も考えられる。

以上のような点も含めて、今後も連携方策を検討していく必要があると考えられる。

#### (6) 見直しの方針(案)

専門家や関係団体等の意見を踏まえ、NPO 側にとっての調査参画メリットの確保にも留意しながら、従来の調査精度を確保した上で市民、NPO 等とのどのように連携ができるかについて、検討が必要。より具体的には、

- 1)NPO の個人別又は組織別の調査能力レベルを評価する仕組みの作成
  - 2)調査精度は確保しつつ NPO が参加しやすくする観点からの入札参加資格における技術者要件等についての検討
  - 3)水辺の国勢調査の一環として行う調査と調査者が個人又はグループとして独自に行う調査についての区分や調査成果の扱いについての明確化
  - 4)人材育成の仕組みの構築や同定作業を補助するガイドラインの作成 等
- が、検討が必要な課題として考えられ、検討を継続する。(中期対応)

## 5. ダム管理における調査の活用状況からみた調査の必要性の検討【視点④】

### 5.1 アンケート結果

ダム管理者を対象にアンケート調査を実施し、河川水辺の国勢調査の活用状況を把握した。アンケートの結果から得られた活用回答者数及び主な活用事例を表 5.1 及び図 5.1 に示す。

アンケート結果では、魚類、植物で約 20 件程度と活用事例が相対的に多く、両生類・爬虫類・哺乳類、ダム湖環境基図が約 10 件程度と活用事例が相対的にやや少なかった。

また、最も活用事例が少なかったのは、動植物プランクトンの7件であった。

表 5.1 河川水辺の国勢調査(ダム湖版)の活用状況(ダム管理者アンケートより)

調査項目	計画策定	工事実施	維持管理	計
魚類	5	3	12	20
底生動物	5	3	6	14
鳥類	3	6	8	17
両生類・爬虫類・哺乳類	5	3	3	11
陸上昆虫類等	4	4	7	15
植物	5	6	10	21
動植物プランクトン	1		6	7
ダム湖環境基図作成	2	2	6	10
計	30	27	58	115
アンケート回収数(N)	72	88	121	281

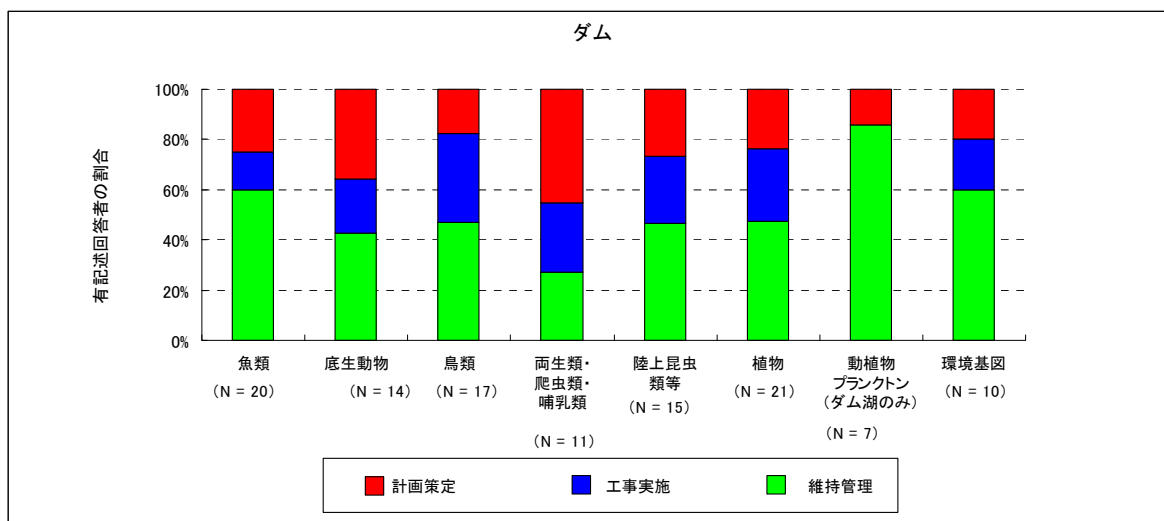


図 5.1 河川水辺の国勢調査(ダム湖版)の活用状況(ダム管理者アンケートより)

※調査地区(陸域と水域)の区別なくアンケートした結果である。

表 3.4 に、ダム管理者の具体的な活用事例を示す。なお、調査結果の活用の少ない陸域調査については、3.4.2 で考察した通りである。

## 5.2 活用事例が少ない動植物プランクトン調査の見直しのメリット・デメリット

調査項目の見直しを検討するとした場合、活用事例が7件と最も少ない動植物プランクトン調査の見直しの可能性について検討する。

調査項目をアンケート結果では、ダム管理者としての活用事例が少ないものであっても活用されている事例もあることから、ダム管理のそれぞれのフェーズにおける活用事例の情報をダム管理者が共有するとともに、調査結果の有効活用について、検討していく必要がある。

ここでは、活用事例が少ない動植物プランクトンについて、水辺の国勢調査としての調査の見直しに関するメリット、デメリットを表 5.2 に示す。

表 5.2 動植物プランクトン調査の見直しのメリット・デメリット

見直す理由	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水質上問題がなければ、動植物プランクトン調査の頻度を減らすことができないか</li> <li>・ダム管理者が活用している例が少ない。</li> <li>・生物データとしての活用ではなく、水質データの一部として活用されている例が多い(例えば、Microcystis(藍藻綱)は、アオコが発生した場合の原因種として、また、Phormidium(藍藻綱)は、異臭味障害(カビ臭)の原因種として活用されるなど)。</li> <li>・平成18年度のマニュアル改訂の際、水質調査で動植物プランクトン調査を行っている場合は、そのデータを活用してよいことになっているため、水質調査で調査を実施していれば代替可能である。</li> <li>・ユーザーアンケートにおいて、調査回数の変更はしない方が良いという意見もあり、データの有効活用について、更に詳しく検討する必要がある。</li> </ul>
やめた場合のメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減</li> </ul>
やめた場合のデメリット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・これまでは、河川水辺の国勢調査においてはスクリーニング委員会に諮り、種名等の精査を実施しているが、水質調査においては、そのような仕組みがないため、同定精度に問題が生じる可能性がある。</li> </ul>

## 5.3 見直しの方針(案)

動植物プランクトン調査については、定期水質調査の中で実施することを基本とし、データの検定(スクリーニング)のあり方について検討する。また、動植物プランクトンデータの有効活用についても、継続的に検討する。



## 5.4 調査結果の更なる分析・活用の可能性について(案)

河川水辺の国勢調査(ダム湖版)は、現在4巡目に入っており、データの蓄積もある程度整ってきた。

一方、環境の保全を目的の一つに掲げている河川(ダム)管理者としても、水辺の国勢調査の結果をこれまで以上に有効に活用し、分析することによって、環境に配慮した高度なダム管理を目指していくことが求められている。

以上を踏まえ、水辺の国勢調査のデータ分析の高度活用の可能性について、以下記述する。

### ●ダム放流操作によるダム下流の環境改善のための調査について(事例)

一般にダム下流では、流況が平準化され、土砂供給が減少するために、河床材料が粗粒化(アーマー化)するとともに、よどみができたり、付着藻類の更新がされないことから魚の餌場環境が悪化したり、造網型の底生動物の個体数が増え多様性が失われるなどの現象がみられる。このように、ダム下流では、物理環境とともに生物の生息環境に大きな影響を与えている。

また、ダムの影響は、ダム堤体直下流からの距離によって、また支川合流によって減少していくものと考えられる。

一方、ダム下流の環境改善を目的に維持流量を一定期間増加させたり、フラッシュ放流を行うなどの試みがいくつかのダムで実施されている。

このようなダムが下流河川に及ぼす影響や放流操作の運用による環境改善効果について、生物の生息環境の面から評価する方法は、確立されていない状況である。

そこで、水辺の国勢調査結果のデータや補足調査データを活用して、どのような生物指標を用いれば、ダム下流の環境を捉える有効な評価ができるかについて、研究を進め、ダム管理に活用できることが望まれている。

なお、このためには、ダム下流の調査区域の設定や調査対象(付着藻類の必要性等)についても今後検討していく必要がある。

## <参考：環境放流に伴う解析事例：付着藻類>

### 三春ダムにおける事例

三春ダムでは、下流河川環境改善のための  $10\text{--}20\text{m}^3/\text{s}$  のフラッシュ放流(三春ダムではリフレッシュ放流と呼んでいる)を実施している。

フラッシュ放流の効果について、放流前後に、付着藻類の調査、藻類の付着状況やサイドプールの定点写真撮影を実施している。

#### 1)フラッシュ放流に関する調査位置図

下図に示すダム下流河川の4地点において調査を実施している。

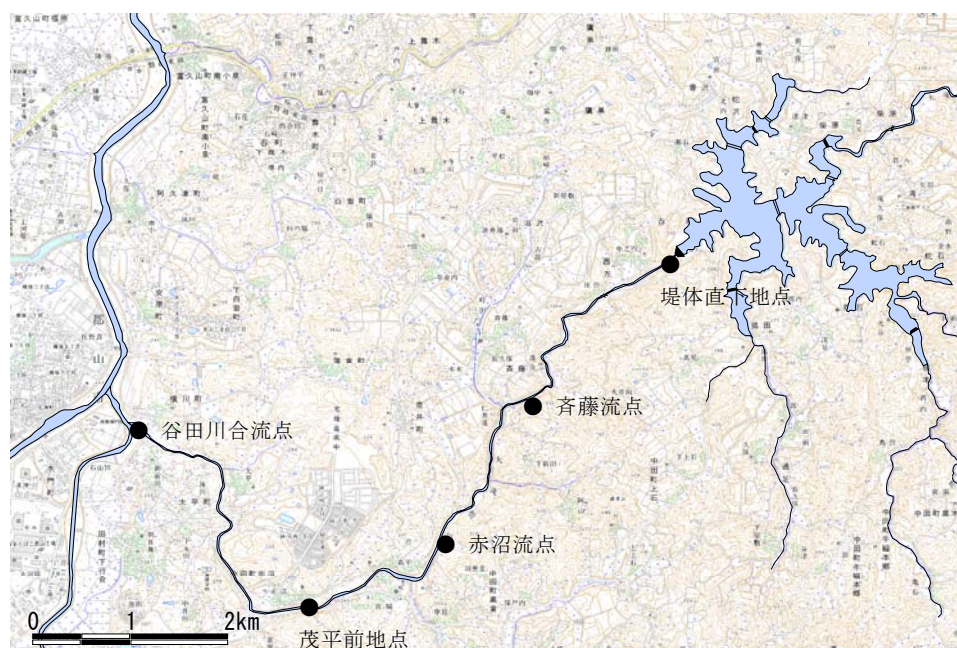


図 5.2 フラッシュ放流に関する調査地点

## 2)フラッシュ放流による改善状況

フラッシュ放流前の藻類の付着状況は、河床全面的に藻類が付着し、一部にはデトリタス等の有機物も堆積している状況であったが、フラッシュ放流後には、河床表面の藻類等が流掃され、洗われた砂や礫を確認することができた。10 m<sup>3</sup>/sのフラッシュ放流(堤体直下の平均断面流速は 1.5m/s)でも効果が確認されたが、15 m<sup>3</sup>/s、20 m<sup>3</sup>/s とより大きなフラッシュ放流で効果が大きかった。

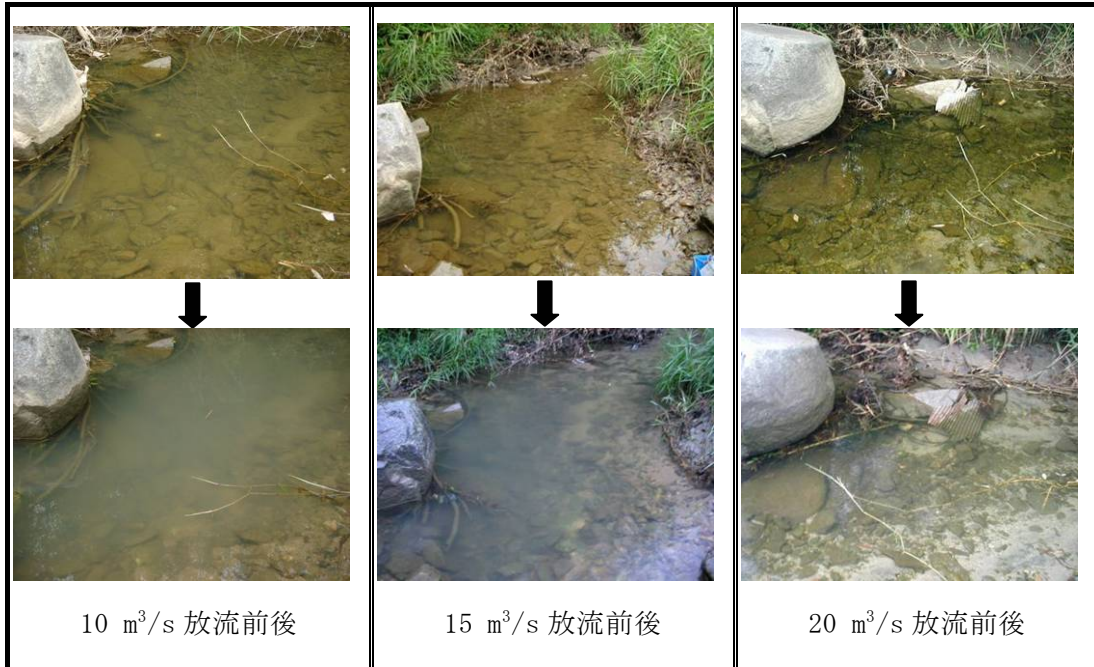


図 5.3 藻類の付着状況の変化(斉藤地点)

## 3)付着藻類量(クロロフィル量)の変化

10~20m<sup>3</sup>/sのフラッシュ放流後の河床の石のクロロフィル a 量の減少傾向が確認され、フラッシュ放流による付着藻類の剥離更新の効果が確認された。付着藻類の流掃の効果は、放流前の藻類量が大きい場合、概ねクロロフィル a 量 15 μg/cm<sup>2</sup> 以上の場合に効果が高かった。

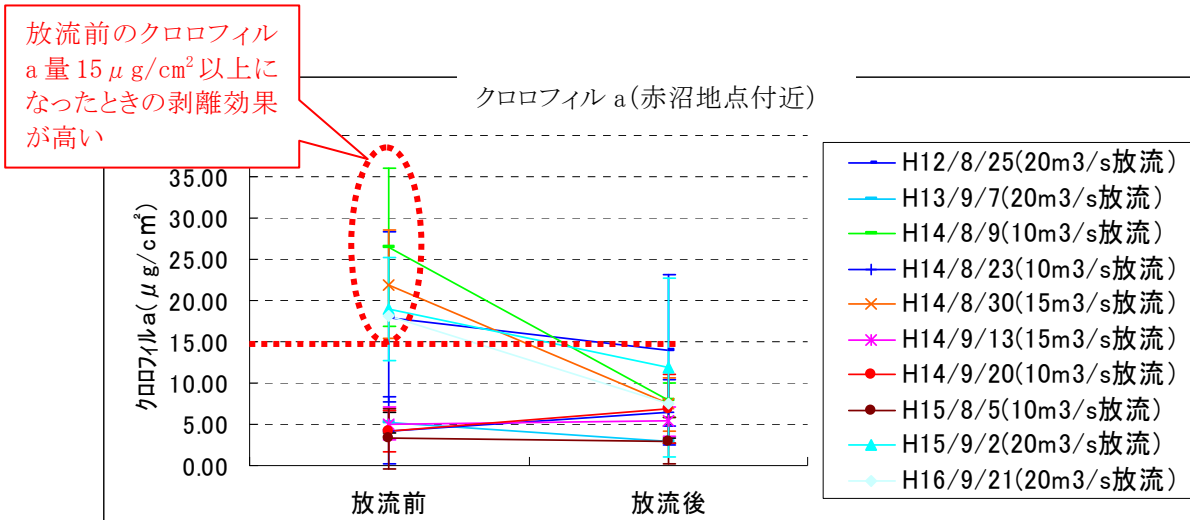


図 5.4 フラッシュ放流前後のクロロフィル a 量

#### 4) 附着藻類相の変化

フラッシュ放流前後の附着藻類相の変化を把握するため、堤体直下地点における科ごとの出現状況を比較した。

流況が安定していると考えられる60m<sup>3</sup>/s出水前や20m<sup>3</sup>/sフラッシュ放流前には、附着藻類細胞数が多く、主にメロシラ科やアクナンテス科、クサビケイソウ科、ニッチア科等の珪藻類が占めていた。60m<sup>3</sup>/s出水後や20m<sup>3</sup>/sフラッシュ放流後において、アクネンテス科やニッチア科等を中心に細胞数が減少し、附着藻類相が変化したことが確認された。

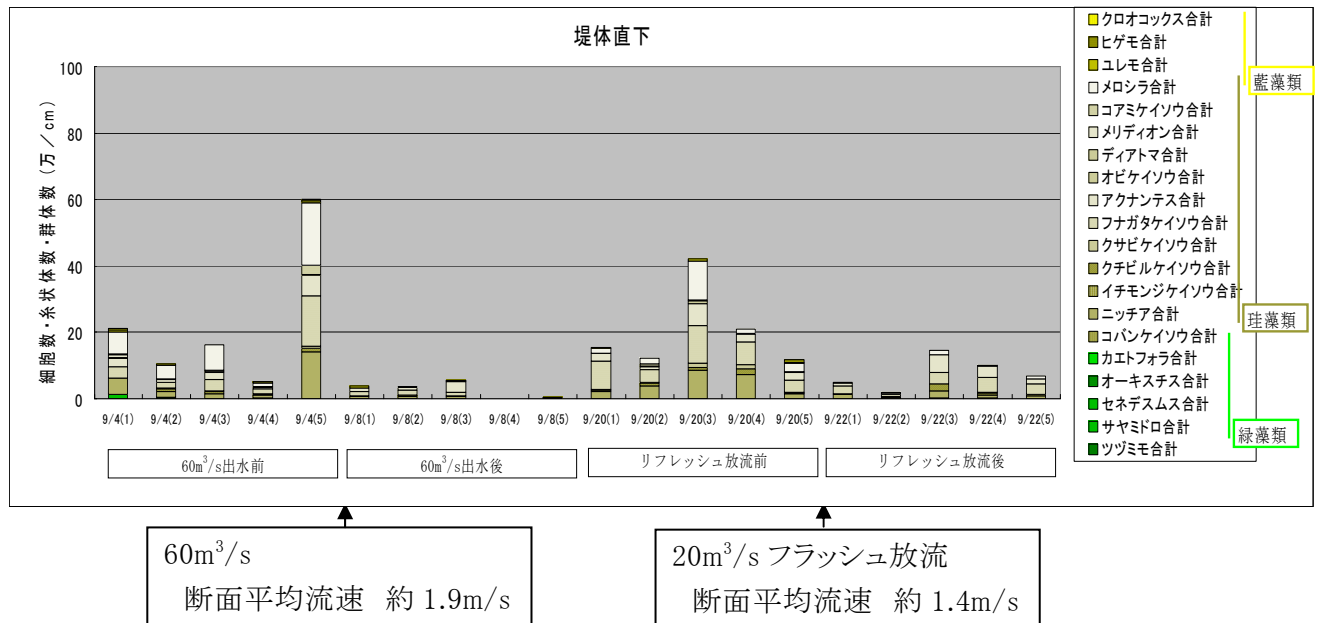


図 5.5 附着藻類調査結果(科別出現状況)

## 6. 見直しの方針(案)まとめ

- ・第1～5章で検討した結果を踏まえ、表 6.1 に見直しの方針(案)の一覧を示す。
- ・「短期」と区分したものは、見直しの実施を現時点で確定させ、技術的・事務的対応を必要に応じて講じた上で、適用可能なものから実施に移していくことが適切と考えるものである。
- ・「中期」と区分したものは、本検討会における検討をさらに継続して対応を定めることが適切と考えられるものである。

表 6.1(1) 見直し方針(案)

項目	対象分類群	見直し方針(案)	対応頁	対応時期
文献調査	全分類群	・文献調査(調査概要の整理)を廃止し、アドバイザー等専門家からの聞き取り調査で代替する。	3 頁	短期
		・既往の文献調査結果(調査地点と確認種の情報)を簡単に参照できるデータベースを構築する。		中期
構造物調査	ダム湖環境基図	・前回調査以降、構造物の設置・改変を伴う工事が無い場合は、前回の構造物情報をそのまま活用し、構造物調査(文献調査、現地調査)を省略する。		短期
調査地区	植物	・ダム湖周辺(樹林内)については、ダム完成後4巡目の調査結果を見て、変化が頭打ちになり、ダム管理上必要といえる特段の理由がない調査地区は廃止する。	33 頁	中期
	両生類・爬虫類・哺乳類			
	鳥類			
	陸上昆虫	・ダム管理上必要といえる特段の理由のない限り、ダム完成後 5 巡目以降は調査サイクルを20年に延ばすこととする。		
	ダム環境基図(植生図)	・ダム湖周辺(樹林内)については、ダム完成後4巡目の調査結果を見て、大きな変化がなくダム管理上必要といえる特段の理由のない場合は、今後の調査を廃止する。		
調査サイクル	陸上昆虫	・ダム管理上特段の必要がある場所を除き、ダム完成後5巡目以降は、調査サイクルを20年に延ばす。	39 頁	



表 6.1(2) 見直し方針(案)

項目	対象分類群	見直し方針(案)	対応頁	対応時期
調査時期・回数	魚類	・特別の理由がない限り、原則2回とする。(現行は2回以上)	48 頁	短期
	動植物プランクトン	・定期水質調査に統合することを基本とし、調査頻度は現行のものを踏襲する。		
		・データの検定(スクリーニング)のあり方について検討する。		中期
調査対象	動植物プランクトン	・定期水質調査に統合することを基本とする。	52 頁	短期
		・指標種及び一定以上の出現率の種に同定対象を絞り込む検討(専門家による分析)を行う。		中期
調査方法・同定作業	陸上昆虫	・指標となる対象種を絞り込むことを検討する。 ・ピットフォールトラップについて削減できるかどうか検討する。	66 頁	中期(専門家にヒアリング等を行い意見踏まえ継続検討)
	底生動物	・指標となる対象種を絞り込むことを検討する。 ・定性採集において生息環境毎にサンプル分析・記録することを見直し、様々な生息環境を含む調査箇所で一括して分析・記録するようにする。		
	両生類・爬虫類・哺乳類	・哺乳類の墜落缶を用いた調査については、河川域については廃止するが、樹林内においては継続する。		
	動植物プランクトン	・定期水質調査に統合することを基本とする。		
		・指標種及び一定以上の出現率の種に同定対象を絞り込む検討(専門家による分析)を行う。 ・定期水質調査に統合した場合のデータの検定(スクリーニング)のあり方について検討する。		中期
市民・NPO等との連携	全分類群	・専門家や関係団体等の意見を踏まえ、NPO 側にとっての調査参画メリットの確保にも留意しながら、従来の調査精度を確保した上で市民、NPO 等とのどのように連携ができるかについて検討する。	69 頁	中期

