

IV

底生動物調査編

平成 28 年 1 月 改訂

1. 調査概要.....	IV-1
1.1 調査目的.....	IV-1
1.2 調査対象.....	IV-1
1.3 調査区域.....	IV-1
1.4 調査内容.....	IV-1
1.5 調査頻度.....	IV-2
1.6 調査手順.....	IV-2
2. 事前調査.....	IV-3
2.1 文献調査.....	IV-3
2.2 聞き取り調査.....	IV-4
3. 現地調査計画.....	IV-5
3.1 現地踏査.....	IV-5
3.2 調査地区の設定.....	IV-6
3.3 調査対象環境区分の設定.....	IV-8
3.4 調査方法の選定.....	IV-11
3.5 調査時期及び回数設定.....	IV-11
3.6 採集に関する法令等の遵守.....	IV-12
3.7 現地調査計画書の作成.....	IV-13
4. 現地調査.....	IV-14
4.1 調査方法.....	IV-14
4.2 サンプルの固定.....	IV-25
4.3 現地調査の記録.....	IV-26
4.4 現地写真撮影.....	IV-34
4.5 底生動物からみた重要な位置情報の記録.....	IV-35
4.6 その他の生物の記録.....	IV-35
5. 室内分析.....	IV-37
5.1 ソーティング（生物の拾い出し）.....	IV-37
5.2 同定・計数・計測.....	IV-39
5.3 重要種の写真撮影.....	IV-41
5.4 標本の作製と保管.....	IV-41
5.5 調査概要の整理.....	IV-46
6. 調査結果とりまとめ・考察.....	IV-48
6.1 調査結果とりまとめ.....	IV-48
6.2 様式集.....	IV-52
6.3 考察.....	IV-81

1. 調査概要

1.1 調査目的

本調査は、底生動物の良好な生息環境の保全を念頭においた適切なダム管理に資するため、ダム湖及びその周辺における管理上の課題抽出やダムによる自然環境への影響の分析・評価に活用されることを考慮し、ダム湖及びその周辺における底生動物の生息状況を把握することを目的として実施するものである。

1.2 調査対象

本調査では、水生昆虫を主体として、貝類、甲殻類、ヒル類等を調査対象とする。なお、具体的な対象分類群については「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」を参考にする。

1.3 調査区域

本調査では、ダム湖及びダム湖周辺、流入河川、下流河川、その他（環境創出箇所）を調査区域とする。

1.4 調査内容

本調査では、定量採集、定性採集による現地調査を中心に文献調査、聞き取り調査も行う。

1.5 調査頻度

本調査は、原則として5年に1回の頻度で実施する。

1.6 調査手順

本調査の手順は図 1.1に示す通りである。

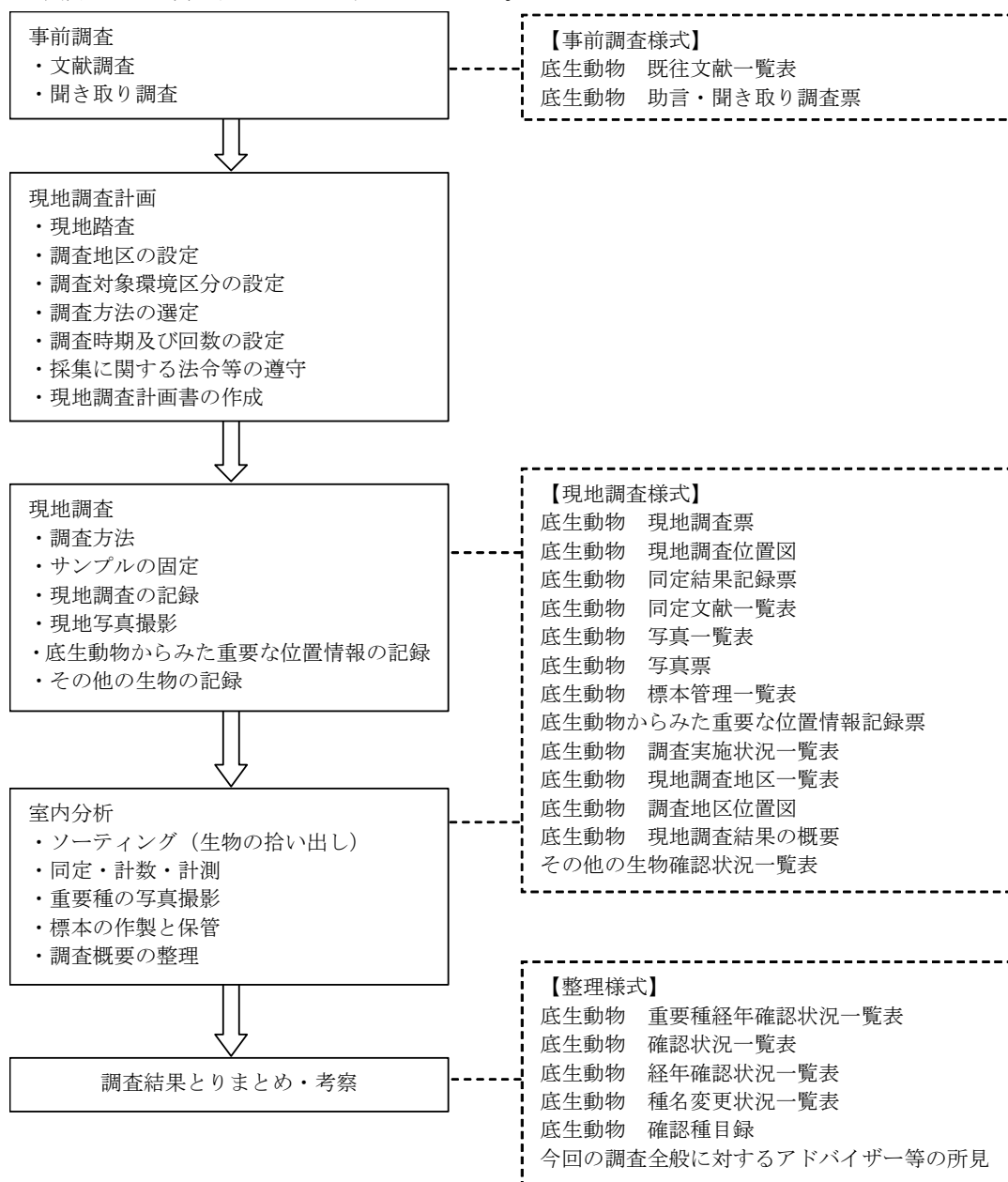


図 1.1 底生動物調査の手順

2. 事前調査

現地調査を行う前に、既往文献を整理するとともに、聞き取り調査を実施することにより、調査区域における底生動物の生息状況を中心とした諸情報をとりまとめる。

現地調査を年度初めに実施する場合には、事前調査を現地調査実施の前年度に行うと、現地調査を円滑に実施しやすい。

また、文献収集及び聞き取り相手の選定にあたっては、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の助言を得るようにする。

なお、これまでに河川水辺の国勢調査が実施されたダムにおいては、前回調査以降の状況について、特に注意して整理、把握する。

2.1 文献調査

文献調査では、既往の河川水辺の国勢調査成果、河川水辺総括資料、ダム等管理フォローアップ年次報告書・定期報告書、前回調査以降に出版・発行された文献等を収集し、調査区域における底生動物の生息状況についての情報を中心に整理する。

なお、文献の収集にあたっては、調査区域に限定せず、当該水系全体に係る文献を可能な限り原典（コピーでも可）で収集するものとする。ただし、前回調査を実施している場合は、前回調査以降の文献のみを収集すればよい。また、インターネット等の文献検索サービス（CiNii（国立情報学研究所）、JST（科学技術振興機構）等）も活用し、収集・整理するものとする。

収集した文献及び報告書について、下記の項目を整理する。（事前調査様式1）

また、前回調査以降に実施された底生動物以外の河川水辺の国勢調査において、「その他の生物の記録」として、底生動物の確認記録がある場合は、それらも把握しておく。

- ・ 収集した文献の文献名、著者名、発行年、発行元、入手先(絶版等により書店等で購入できなかった場合)を整理する。

2.2 聞き取り調査

聞き取り調査では、河川水辺の国勢調査アドバイザーをはじめとする学識経験者等専門家に聞き取りを行い、調査区域内の底生動物の生息状況、重要種・特定外来生物の生息状況、確認しやすい時期等についての情報を中心に整理する。

聞き取り先は、既往の聞き取り先を参考に調査区域周辺の実態に詳しい機関や個人(河川水辺の国勢調査アドバイザー、博物館、動植物園、大学、水産試験場等研究機関、専門家、漁業協同組合、学校の教員、その地域の水生昆虫研究会等)を対象とし、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の助言を得ながら聞き取り先を選定する。

また、聞き取りに際しては、前回の河川水辺の国勢調査の結果、前回調査時に参考とした既往文献及びその後に把握された文献の一覧(事前調査様式 1)等を持参し、聞き取り調査の効率化を図るとともに、できるだけ前回調査以降の状況等について知見が得られるようにする。

学識経験者等専門家からの助言内容や聞き取り調査で得られた情報・知見について、下記の項目を整理する。(事前調査様式 3)

- (ア) 現地調査に対する助言の内容：既往調査文献の有無、調査地区・時期の設定、調査方法等に対する助言の内容を記録する。
- (イ) 底生動物の生息状況：調査区域及びその周辺における底生動物の生息状況、特定外来生物の生息状況、繁殖状況、確認しやすい時期等について得られた情報を記録する。
- (ウ) 重要種に関する情報：重要種の生息状況に関して得られた情報について記録する。なお、重要種の確認位置が特定できる情報に関しては、重要種の保全上、取り扱いに注意する必要があるため、「底生動物の生息状況」とは区別して整理する。

3. 現地調査計画

「Ⅱ 全体調査計画編」で作成された最新の全体調査計画及び事前調査の結果を踏まえ、現地踏査、調査地区の設定、調査方法の選定、調査時期及び回数の設定を行い、現地調査計画を策定する。

現地調査を年度初めに実施する場合には、現地調査計画の策定を現地調査実施の前年度に行うと、現地調査を円滑に実施しやすい。

なお、現地調査計画の策定にあたっては、必要に応じて、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の助言を受けるものとする。

3.1 現地踏査

現地調査計画の策定にあつては、全体調査計画及び事前調査の結果を踏まえ、調査対象ダム湖及びその周辺、流入河川、下流河川等の現地踏査を行う。

現地踏査にあつては、全体調査計画書、河川水辺総括資料や現存植生図を持参し、地形や植生・土地利用状況、湖岸の勾配、流入河川・下流河川の流量や瀬・淵の形状、水辺の植生分布等を確認するとともに、現地踏査時の流況・貯水位（ダム管理者に確認する）、現地調査時のアクセスルートなども考慮し、全体調査計画で策定された調査地区の状況を確認するとともに、調査地区ごとの調査対象環境区分の設定、調査時期・回数設定及び調査方法の選定を行うための状況把握に努める。また、調査地区の特徴を整理するとともに、概観がわかる写真を随時撮影する。

なお、全体調査計画で設定された各調査地区の確認は、以下の視点で行う。

- (ア) 地形や土地利用状況等の変化や工事等の影響による調査地区変更の必要性
- (イ) 調査地区にアプローチする際の安全性
- (ウ) 現地調査に際しての安全性

3.2 調査地区の設定

調査地区は、基本的に全体調査計画に従って設定する。

ただし、事前調査及び現地踏査の結果を踏まえ、全体調査計画策定時の調査地区等の設定根拠と著しく状況が変化している場合や、水系での全体調査計画策定後に建設されたダム等では、「Ⅱ 全体調査計画編」、「河川水辺の国勢調査 全体調査計画策定の手引き」を参考に、必要に応じて調査地区を設定し直してよい。調査地区を設定し直す場合は、新たな調査地区の設定根拠について、表 3.1、表 3.2及び「河川水辺の国勢調査 全体調査計画策定の手引き」を参考に整理しておく。

調査地区の配置例を図 3.1に示す。

表 3.1 調査地区の考え方(底生動物)

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。
	湖心部	・ダム湖最深部の湖底に設定する。
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底生動物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 3.2 調査地区の大きさの目安(底生動物)

区分	調査地区	河川形態	調査地区の目安
ダム湖	流入部	—	上下流方向に 30～100m 程度の範囲とする。
	湖岸部	—	湖岸沿いに 30～100m 程度の範囲とする。
流入河川 下流河川	Aa 型	—	4～6 単位形態程度を 1 地区とする。
	Bb 型	—	1～3 単位形態程度を 1 地区とする。
	Bc 型	—	1～2 単位形態程度を 1 地区とする。
	瀬淵の区分 が不明瞭	—	水面幅の 5 倍程度を目安に 1 地区とする。
その他	環境創出箇所	—	環境創出箇所 1 箇所のうち、水域部分を 1 地区とする。

※ 1 単位形態とは、1 組の瀬・淵が連なる区間。

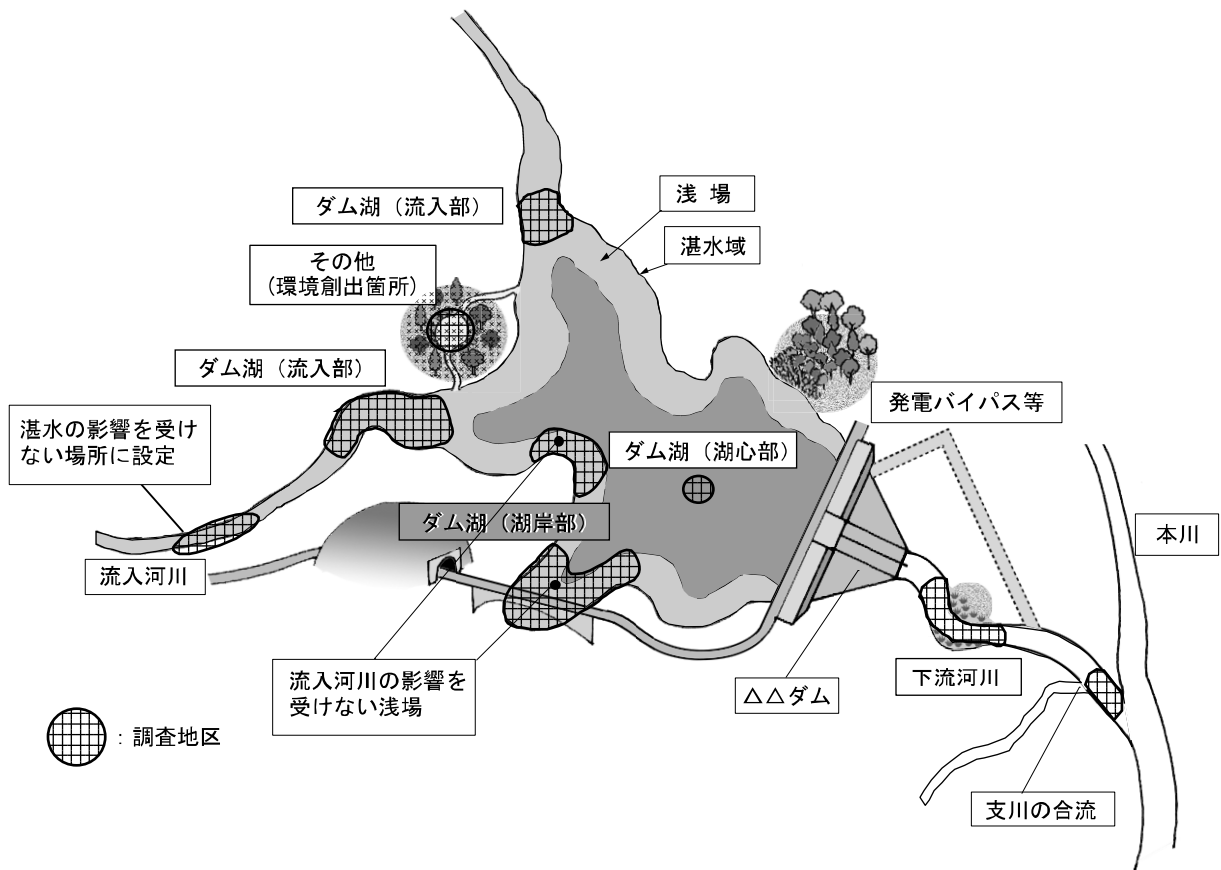


図 3.1 調査地区の配置例(底生動物)

※ダム湖(湖心部)以外は、基本的に魚類と同じ調査地区を設定する。

3.3 調査対象環境区分の設定

底生動物は種ごとに多種多様な環境に適応して生息しており、調査地区の底生動物相を把握するには、さまざまな環境で調査を行う必要がある。このため、現地踏査及び現地調査の際にはダム湖内及び河川域（流入河川・下流河川）において以下のような調査箇所（詳細なハビタット）の有無や状態について確認を行い、調査対象環境区分を把握する。

3.3.1 ダム湖内

(1) 定量調査（定点調査：湖心部）

ダム湖内の定量調査（定点調査：湖心部）は、基本的にダムの最深部で行う。

(2) 定性調査（湖岸部・流入部）

ダム湖の湖岸部及び流入部における定性採集では、全体調査計画で設定した調査地区において、下記のような環境を区分して区分毎に調査を実施する。サンプルは調査対象環境区分ごとに各1サンプルとする。

【ダム湖湖岸部及び流入部における調査対象環境区分】

1. 湖底が石の場所
2. 湖底が砂の場所
3. 湖底が泥の場所
4. 水中に落ち葉がたまっている場所
5. 岩盤・コンクリート
6. 水生植物の群落内
7. 倒木などが水に漬かっている場所
8. 大きな転石大きなゴミ
9. その他

3.3.2 河川域

(1) 定性調査

河川域（流入河川及び下流河川）における定性採集では、以下に示す考え方に沿った調査対象環境区分で採集を行う。

各調査地区に含まれる調査箇所（詳細なハビタット）で採集を行い、それぞれの調査箇所を「1.瀬、2.淵、3.湧水、4.ワンド・たまり、湛水域」、「5.その他（植生あり）」、「6.その他（植生なし）」の6区分を基本として区分する。サンプルは調査対象環境区分ごとに各調査箇所のサンプルを混合し1サンプルとする（調査地区あたりの最大検体数は6検体となる）。

調査対象環境区分に含まれる詳細な環境(河川域)

調査対象環境区分	詳細な環境
1. 瀬	a. 流速が速くて川底が石礫 b. 流速が速くて 落葉がたまっている (※1)
2. 淵	c. 流速が遅くて川底が石礫 d. 流速が遅くて川底が砂 e. ほとんど流速なく水中に落葉がたまっている f. 水深が深い
3. 湧水	q. 湧水
4. ワンド・たまり、湛水域	r. ワンド、細流 (※4) s. 池、水たまり (※4) t. 河川横断工作物により流れがせき止められている 湛水区間
5. その他(植生あり)	i. 沈水植物の群落内 j. 植物等が水に浸かっている k. ヨシ帯等の抽水植物内
6. その他(植生なし)	o. 抽水植物や水際の植物のない河岸部 g. 大きな石の下 h. 河岸付近で水深が浅く川底が砂礫 l. 蘚苔類のマット (モスマット) (※2) m. 樹木、木の根等が水に浸かっている n. 岩盤、コンクリートブロック p. 飛沫帯 (※3) 上記以外の環境

※1: 流速が速い場所で、石礫の間に落葉がたまっている(リターパック)のような場所を示す。

※2: 岩の表面等に蘚苔類がマット状に生育している場所を示す。

※3: 岩盤の表面で飛沫がかかるような場所を示す。

※4: 水際部や高水敷において平常時に河川の通常の流れと分離した場所を示す。

※5: 詳細な環境の先頭に付いているアルファベットについては「平成9年度版・河川水辺の国勢調査マニュアル【河川版】(生物調査編)」の環境区分におおむね準拠している。

※6: 調査対象環境区分の考え方の一例: 瀬の中にある「g. 大きな石の下」や「m. 倒木、木の根等が水に浸かっている」は、瀬から独立した環境とみなし、「6. その他(植生なし)」に含める。

【河川域における調査対象環境区分について】**1. 瀬・2. 淵**

具体的な瀬・淵の定義づけは困難な場合があるため、目視観察において水深が浅く、水面が乱れたり白波が立つ等の特徴を持っている箇所を瀬と判断する。

また、淵は水の色が濃い等、周囲より相対的に水深が深くなっていると思われる箇所を淵と判断し、低水路幅全体で水深が深い箇所が連続する部分（通常「とろ」と呼ばれる）は「6.その他（植生なし）」に含める。

3. 湧水

目視観察で水底の砂礫の舞い上がり等から湧水と判断できる箇所や、水温や水の色等本川と比較して湧水と判断できる箇所とする。

4. ワンド・たまり、湛水域

平常時も本川と連続している止水域や高水敷にみられる閉鎖的水域等、河川区域内にみられる河川の通常の流れと分離された水域を「ワンド・たまり」と判断する。基本的に、河川の通常の流れと分離された水域と認識される箇所を表現するものとし、本川に連続する細流や水路等に形成されている止水域についても含める。

また、河川横断工作物等により通常の流れがせき止められ、湛水している区間を湛水域と判断する。流入部における湛水域の境界域は、水面勾配の変化点までとする。

5. その他（植生あり）

抽水植物（ヨシ等の植物体の一部が水に浸かっている植物）、沈水植物（水生植物のうち、植物体全体が水中にあり、水底に根を張っている植物）を含む水生植物がみられる箇所とする。

6. その他（植生なし）

河岸部が裸地や護岸等で、抽水植物や水際植物がない箇所とする。また、とろ等上記以外についても「6.その他（植生なし）」に区分する。

(2) 定量調査

河川域における定量採集は、原則として流速が速く、膝までの水深の場所で行う。このような場所がない地区では、可能な限り流れのあるところで実施する。

(3) 汽水域の調査について

本マニュアルでは、調査対象をダム湖及び河川の淡水域に限定しているため、汽水域や河口干潟での調査が必要な場合は、「平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル【河川版】」を参考にするとよい。

3.4 調査方法の選定

各調査地区の調査対象環境区分の状況から、底生動物の生息状況が効率的に把握できるように調査方法を選定する。

底生動物調査は、基本的にはDフレームネット等による調査方法を中心に行うが、地域の特性や底生動物の特性に応じて適切な調査方法を使用する。

各調査方法の具体的な内容については、「4.1調査方法」に示す。

3.5 調査時期及び回数の設定

調査時期及び回数は、基本的に全体調査計画に従って設定するものとし、冬～早春と初夏～夏を含む 2 回以上実施する。

ただし、事前調査及び現地踏査の結果、調査実施当該年度における気象条件等を勘案のうえ、適切な時期に設定し直してもよい。調査時期を再設定した場合は、調査時期の設定根拠について「河川水辺の国勢調査 全体調査計画策定の手引き」を参考に整理しておく。

また、調査時期の設定にあたって留意すべき事項は以下のとおりである。

- (ア) 水生昆虫については成虫が羽化しておらず、かつ幼虫がある程度成長している時期が調査に適している。水生昆虫は春に羽化するグループが最も多く、ついで春と秋の 2 回羽化するグループが多い。したがって、調査はそれぞれのグループが羽化する前がよい。ただし、早春の時期の設定については多雪地帯では

融雪前、雪の少ない地域では樹木の芽が開く前が目安となる。

- (イ) 冬から早春季の調査については雪の影響等で物理的に調査地区に入れないような状況では河川水辺の国勢調査アドバイザー等の意見を聞いて調査時期を適宜ずらしてもよい。
- (ウ) 夏の終わりは夏に羽化する種類が羽化してしまい、水生昆虫が少なくなるので避ける。
- (エ) 水生昆虫以外の底生動物調査についても、水生昆虫の調査に合わせて実施する。
- (オ) 現地調査はダムの水位が安定している時に実施することを基本とし、洪水・渇水等により水位が大きく変動したり、河床が攪乱され、成果が期待できない場合は、その影響が軽微になるまで調査は実施しない。

3.6 採集に関する法令等の遵守

天然記念物を採集する場合または採集する可能性がある場合には、天然記念物の現状変更について「文化財保護法」に基づき、国の機関は文化庁長官の同意を、都道府県は文化庁長官の許可を得ることが必要である。

「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種の採集をする場合、または採集の可能性のある場合は、あらかじめ環境大臣と協議を行う必要がある。

また、シジミやモクズガニなど漁業対象となっている種は、調査時期、捕獲方法等によっては採集許可等が必要な場合がある。事前に漁業協同組合、都道府県に確認しておく、特別採捕の許可を得る等の必要な措置を講ずる。また、市町村単位の環境条例等によって、調査場所、調査方法（漁具・漁法）が制限されている場合があるため、事前に確認が必要である。

表 3.3 採集に関して遵守すべき法令等

法令等	関連機関
文化財保護法	文化庁
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	環境省
漁業法及び水産資源保護法（内水面漁業調整規則、海区漁業調整規則）	都道府県
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	環境省
都道府県・市町村等自治体の条例（文化財保護条例・環境保全条例等）	都道府県

注）届出等については、都道府県の関係部局が窓口となっている場合がある。

なお、これらの許可を得るには申請後日数がかかる場合があるので、調査時期を考慮して早めに準備を行う。また、採集に関わる許可証は、調査に際して必ず携行するようにし、各調査者も許可証の写しを携行することが望ましい。

また、採集された外来種について、「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」で「特定外来生物」に指定された種類については、飼養、運搬等が規制されているので、採集後は法律の趣旨に沿って適切に取り扱うよう留意する。また、自治体によっては条例で外来種の再放流が禁止されていることがあるので事前に確認しておく。

参考：環境省外来生物法ホームページ <http://www.env.go.jp/nature/intro/>

3.7 現地調査計画書の作成

「全体調査計画書」及び3.1から3.6の内容を踏まえ、現地調査がスムーズに実施できるよう現地調査計画書を作成する。また、現地調査実施時の状況に応じて随時変更・充実に図るものとする。

4. 現地調査

現地調査は、ダム湖最深部での定量採集（定点採集）、ダム湖湖岸部や流入部での定性採集、及び河川域での定性採集と定量採集を実施する。底生動物の生息状況の把握には、定量採集だけでなく、様々な場所で採集する定性採集が不可欠であり、定性採集に十分な時間をかけて行うようにする。

なお、現地調査の実施にあたっては、特に事故防止に努めるとともに、蘚苔のマットや小さなたまり等の小さな環境で採集する場合は、できるだけ影響を与えないように十分配慮する。

4.1 調査方法

底生動物の現地調査は採集による確認を基本として行い、各調査地区における底生動物相を偏りなく把握するように努める。特に定性採集の実施にあたっては、多種多様な場所で生息している底生動物を偏りなく採集するために底生動物の生態に詳しい知識を持った者が行う必要がある。

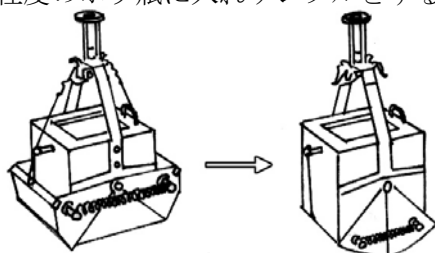
サンプルは「3.3 調査対象環境区分の設定」にて設定した調査対象環境区分ごとに1サンプルとする。

4.1.1 ダム湖内における調査方法

ダム湖内においては、湖心部で定量採集（定点採集）を、湖岸部・流入部で定性採集を行う。

(1) 定量採集（定点採集：湖心部）

ボート等の上から、エクマン・バージ型採泥器（15cm×15cm）を用いて3回採泥し、各採泥毎に別サンプルとする（サンプルを一つにまとめない）。採泥したサンプルは、目合い0.5mmのフルイでこし、残ったものを250mL程度のポリ瓶に入れサンプルとする。



[エクマンバージ型採泥器]



[エクマンバージ型採泥器の投下]

(2) 定性採集（湖岸部・流入部）

ダム湖の湖岸部・流入部における調査は、基本的には目合いは 0.5mm (NGG38) の D フレームネット、サデ網、熊手、かご網（ウチダザリガニ等の生息を確認するため）等、適宜さまざまな採集用具を使って調査を行う。調査対象環境区分の把握として、現地で以下のような環境の有無を記録した後、それぞれの区分において採集を実施する。調査の実施中に異なる調査対象環境区分が見つかった場合には、適宜追加して採集を行う。

得られたサンプルは、調査対象環境区分毎に、別々のサンプルとする。

陸側から湖岸に近寄ることができない調査地区や調査対象環境区分では、ボート等を用いて接岸し、必要に応じてウェットスーツ等を着用の上、調査を行う。

1.湖底が石の場所

湖底が石の箇所においては石の周辺に D フレームネットを設置し、石に付着する生物を手や足でかき回し、流された生物をネットで受け取るようにして採集する。また、かき回しても礫に付着している生物は石礫から直接採集する。

大型の水生生物（カニ等）がいるような場所では、D フレームネット、サデ網を用いて湖底を数回かき回し、網に追い込むようにして採集する。カニカゴ等を設置するのもよい。

【努力量の目安】

調査対象環境区分全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度を対象とし、D フレームネット等を下流部に置き、底質を 5 cm 程度の深さまで掘り返して採集する。

2.湖底が砂の場所

湖底が砂の箇所では、砂の表面をネットですくい取る。

【努力量の目安】

調査対象環境区分全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.25m²程度を対象とし、D フレームネット等を用いて、底質を 5 cm 程度すくい取る。

3.湖底が泥の場所

湖底が泥の箇所では、泥の表面をネットですくい取る。または、足・棒等で湖底をかきまわして、まきあがった泥を D フレームネットですくい取ってもよい。

【努力量の目安】

調査対象環境区分全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.25m²程度を対象と

し、D フレームネット等を用いて、底質を 5 cm 程度すくいとる。

4. 水中に落ち葉がたまっている場所

水中に落ち葉がたまっている場所では、落葉を D フレームネット等ですくいとる。

【努力量の目安】

落葉たまり全体を対象として採集する。調査対象環境区分の面積が大きい場合は、総面積 0.5m² 程度を対象とし、湖底に固定させた D フレームネットに足で落葉を押し入れるようにして採集する。その際、底質を 5 cm 程度の深さまで掘り返して採集する。

5. 岩盤・コンクリート

岩盤、コンクリートに付着している生物を手や D フレームネット等ですくいとる。また、固着性の生物はタガネやスクレイパーを使うとよい。水中が見えにくい場合は、手袋をつけた手で岩盤やコンクリートの表面をなで回すようにして、剥離した生物をネットで受け取る。直接 D フレームネットをあてて、剥ぎ取るようにして採集してもよい。

【努力量の目安】

採集可能な調査対象環境区分全体を対象として採集する。調査箇所面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m² 程度の面積を対象として採集する。

6. 水生植物の群落内

水生植物の群落内を足でかき回すようにし、遊離した生物を D フレームネットで受け取る。また、一部を根ごと引き抜き、D フレームネット中で洗い落とすようにして付着している生物を採集する。

【努力量の目安】

調査対象環境区分全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m² 程度の面積を対象として採集する。

7. 倒木などが水に浸かっている場所

倒木はそっと持ち上げて付着している生物を見つけ捕り取る。持ち上がらない場合は手袋をして、表面をなでまわすようにして剥離した生物を D フレームネットで受け取る。また、カニカゴ等を設置するのもよい。

【努力量の目安】

採集可能な調査対象環境区分全体を対象として採集する。調査対象環境区分の面積が大

きい場合は、区分全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m² 程度の面積を対象として採集する。

8.大きな転石

大きな転石がある場合は、表面に付着している生物を見つけ取りした後、ひっくり返して石の下を手や足でかきまわし、浮き出したり流された生物をDフレームネットですくい取る。また、石の裏に付着している生物を直接、手やピンセット等で採集する。

【努力量の目安】

大きな転石が多くある場合は 3 個を目安に採集する。3 個以下の場合は全ての石で採集する。

9.大きなゴミ

流木、古タイヤ、ビニール袋、空き缶などは拾い上げて、表面に付着していたり、中にいる生物を見つけ取りする。また、ゴミ等をどかしてできた後の窪みにいる生物を手やネットで採集する。

【努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m² 程度の面積を対象として採集する。

4.1.2 河川域における調査方法

河川域（流入河川・下流河川）においては、調査地区ごとに、様々な調査箇所での定性採集を、瀬において定量採集を行う。

(1) 定性採集

定性採集では多くの環境に生息する底生動物を採集することを目的とし、河川域では以下のような調査箇所を設定して採集を行う。基本的には目合いは 0.5mm (NGG38) の D フレームネット、サデ網等を用いるが、必要に応じてさまざまな採集用具を用いて調査を行う。また、調査箇所ごとに得られた試料は、調査対象環境区分ごとにまとめることとする。その際、「3.3 調査対象環境区分の設定」を参照し、「1.瀬、2.淵、3.湧水、4.ワンド・たまり、湛水域、5.その他（植生あり）、6.その他（植生なし）」の 6 つのいずれかの調査対象環境に区分する。

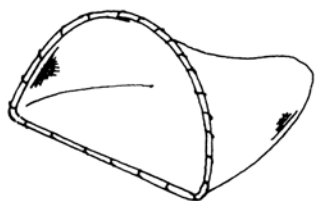
サンプルは調査対象環境区分ごとに各調査箇所のサンプルを混合し 1 サンプルとする（調査地区あたりの最大検体数は 6 検体となる）。



[D フレームネット]



[D フレームネットによる採集の様子]



[サデ網]



[サデ網による採集の様子]

1.瀬

(a) 流速が速くて川底が石礫の箇所

流速が速くて川底が石礫の箇所においては採集箇所の下流部にネットを設置し、その中の石に付着する生物を手や足でかき回し、流された生物をネットで受け取るようにして採集する。また、かき回しても遊離しない強固に付着している生物は手やピンセット等を用いて直接採集する。

大型の水生生物（カニ等）がいるような場所では、D フレームネット、サデ網を採集箇所の下流部に置いて上流部を数回かき回し、網に追い込むようにして採集する。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度を対象とし、D フレームネット等を下流部に置き、河床を 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

(b) 流速が速くて落葉がたまっている箇所

流速が速い場所で、石礫や倒木の間で落葉がたまっている（リターパック）ような箇所では、石礫や倒木を持ち上げて、流れてくる落ち葉を下流部に置いた D フレームネットですくい取るように採集する。

【採集努力量の目安】

落葉たまり全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい、又は複数箇所存在する場合は、石礫や倒木を持ち上げて、流れてくる落ち葉を下流部に置いた D フレームネットですくい取る採集を 3 箇所程度行う。

その際、河床は 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

2.淵

(c) 流速が遅くて川底が石礫の箇所

流速が遅くて川底が石礫の箇所においては下流部にネットを設置し、その中の石に付着する生物を手や足でかき回し、流された生物をネットで受け取るようにして採集する。また、かき回しても礫に付着している生物は石礫から直接採集する。

大型の水生生物（カニ等）がいるような場所では、D フレームネット、サデ網を下流部に置いて上流部を数回かき回し、網に追い込むようにして採集する。カニ籠等を設置するのもよい。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度を対象とし、D フレームネット等を下流部に置き、河床を 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

(d) 流速が遅くて川底が砂の箇所

流速が遅くて川底が砂の箇所では、砂の表面をネットですくい取る。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.25m²程度を対象とし、D フレームネット等を用いて、河床を 5 cm程度すくい取る。

(e) ほとんど流速がなく、水中に落葉がたまっている箇所

ほとんど流速がなく、水中に落ち葉がたまっている場所では、落葉を D フレームネット等ですくい取る。

【採集努力量の目安】

落葉たまり全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、総面積 0.5 m²程度を対象とし、川底に固定させたDフレームネットに足で落葉を押し入れるようにして採集する。その際、河床は 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

(f) 水深の深い箇所

水深の深い場所ではエクマン・バージ型採泥器やドレッジ等で底泥等をすくい取るか、川底に固定させたDフレームネットに足で砂礫や落葉を押し入れるようにして採集する。また、2~3mの柄のついたDフレームネットを用い、岸からかきよせるようにすくい取る。可能であれば小型ジョレン等で底泥を曳くようにして採集してもよい。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。川底に固定させたDフレームネットに足で砂礫や落葉を押し入れるようにして採集する場合、河床は 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

3.湧水**(q) 湧水**

湧水付近の岸よりの水生植物が生育しているような所で、Dフレームネットですくい取るようにする。また、中央部については、水深が浅く中に入れる場合には、Dフレームネットで落葉や砂泥をすくい取るようにし、水深が深い場合には、2~3mの柄のついたDフレームネットを利用する。

【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。

4. ワンド・たまり、湛水域

(r) ワンド、細流、(s) 池、水たまり

岸よりの水生植物が生育しているような所で、Dフレームネットですくい取るようにする。また、中央部については、水深が浅く中に入れる場合には、Dフレームネットで落葉や砂泥をすくい取るようにし、水深が深い場合には、2～3mの柄のついたDフレームネットを利用する。

【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。その際、河床は 5 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

(t) 河川横断工作物により流れがせき止められている湛水区間

水深の深い場所ではエクマン・バージ型採泥器やドレッジ等で底泥等をすくい取るか、川底に固定させたネットに足で砂礫や落葉を押し入れるようにして採集する。また、2～3mの柄のついたDフレームネットを用い、岸からかきよせるようにすくい取る。可能であれば小型ジョレン等で底泥を曳くようにして採集してもよい。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度を対象として採集する。川底に固定させたDフレームネットに足で砂礫や落葉を押し入れるようにして採集する場合、河床は 10 cm程度の深さまで掘り返して採集する。

5. その他（植生あり）

(i) 沈水植物の群落内

沈水植物の群落内では、沈水植物を足でかき回すようにして、植物から遊離した生物をネットで受け取る。また、植物の一部を根ごと引き抜き、Dフレームネット中で洗い落とすようにして付着している生物を採集する。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。

(j) 植物等が水に浸かっている（オーバーハング）箇所

植物の群落内を足でかき回すようにし、遊離した生物をDフレームネットで受け取る。また、一部を根ごと引き抜き、Dフレームネット中で洗い落とすようにして付着している生物を採集する。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。

(k) ヨシ帯等の抽水植物

ヨシ等の抽水植物の茎を1本1本よく見て、付着している生物を見つけ取りした後、足でヨシ帯等の抽水植物をかきまわして、D フレームネットで浮遊した生物をすくい取る。また、カニ等を設置するのもよい。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。カニ等の大型底生動物がいた場合はその都度採集する。

6. その他（植生なし）

(o) 抽水植物や水際の植物のない河岸部

河岸上にカニがいるような場所では、手やD フレームネット等を用いて、必要に応じてスコップ等で砂泥や礫を取り除きながら採集する。採集が困難な場合はできるだけ写真撮影する。種の同定の可能な鮮明な写真が撮影された場合は、採集による確認扱いとしてもよいが、無理な同定は避ける。

また、渓流域において植物のない河岸部は、カゲロウ類等の卵から孵ったばかりの幼生等の生息環境でもある。このような場所ではスコップや素手で砂礫を採集する。

【採集努力量の目安】

護岸上にカニがいるような場所では、可能な限り多くの種の採集に努める。

渓流域においては、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.25m²程度の面積を対象として採集する。

(g) 大きな石の下

長辺が 50cm 以上の大きな石がある場合は、ひっくり返して石の下を手や足でかきまわし、浮き出したり流された生物をDフレームネットですくい取る。また、石の裏に付着している生物を直接、手やピンセット等で採集する。

【採集努力量の目安】

大きな石が多くある場合は 3 個を目安に採集する。3 個以下の場合は全ての石で採集する。

(h) 河岸付近で水深が浅く川底が砂礫の箇所

河岸付近で水深が浅く川底が砂礫の場所では、河岸の砂礫をネットにかき集める。また、水際部の岸にある石の下にも生物がいることがあるので必要に応じて石をひっ

くり返し、D フレームネット等で受けて石の裏や窪みにいる生物を採集する。

【採集努力量の目安】

調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度を対象とし、D フレームネット等を下流部に置き、河床を 5 cm 程度の深さまで掘り返して採集する。

(l) 蘚苔のマット (モスマット)

蘚苔のマットは渓流域において水生昆虫等の生息環境として重要である。蘚苔のマットは水際沿いの岩の表面だけでなく、水深の深い場所にも生育している。このような蘚苔のマットの表面をなでまわすようにして剥離した生物を採集する。

【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.25m²程度の面積を対象として採集する。

(m) 倒木、木の根等が水に浸かっている箇所

倒木はそっと持ち上げて付着している生物を見つけ捕りする。持ち上がらない場合は手袋をして、表面をなでまわすようにして剥離した生物をDフレームネットで受け取る。また、カニカゴ等を設置するのもよい。

【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。

(n) 岩盤、コンクリートブロック

岩盤、コンクリートブロックに付着している生物を手やDフレームネット等ですくいとる。また、固着性の生物はタガネやスクレイパーを使うとよい。濁りがあったり、流速が速くて水中が見えにくい場合は、手で岩盤やコンクリートの表面をなで回すようにして、剥離した生物をネットで受け取る。直接Dフレームネットをあてて、剥ぎ取るようにして採集してもよい。

【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m²程度の面積を対象として採集する。

(p) 飛沫帯

岩盤の表面の飛沫帯は、渓流域におけるノギカワゲラ属等の生息場所として重要で

ある。このような場所では岩盤の表面をかきおとすように剥がして採集する。

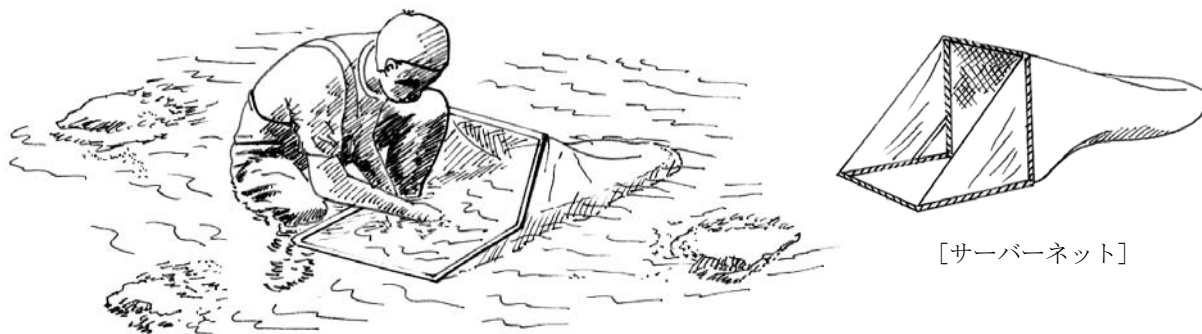
【採集努力量の目安】

採集可能な調査箇所全体を対象として採集する。調査箇所の面積が大きい場合は、調査箇所全体の底生動物相が把握できるよう、総面積 0.5m^2 の面積を対象として採集する。

(2) 定量採集

定量採集は、原則として流速が速く、膝程度までの水深の瀬で実施する。このような場所がない地区では、できるだけ流れのあるところで実施する。採集用具としてはサーバーネット（ $25\text{cm} \times 25\text{cm}$ 目合いは 0.5mm (NGG38)）を使用する。また、サーバーネットのネット丈は入口における水の逆流を防ぐため、口径の 2 倍以上のものを使用する。

採集は同様の環境で 3 回行い、各コドラートを別々のサンプルとする（3 つのサンプルをひとつにまとめない）。また、採集に際しては、逆流防止とネットやサンプルの破損防止のため、石等はネットに入れずにバケツに直接入れるようにする。



[定量採集の様子]

[サーバーネット]

4.1.3 河川の汽水域における調査方法

本マニュアルでは、調査対象をダム湖及び河川の淡水域に限定しているため、汽水域や河口干潟での調査が必要な場合は、「平成 28 年度版 河川水辺の国勢調査 基本調査マニュアル【河川版】」を参考にするとよい。

4.2 サンプルの固定

現地で採集した採集物は、現地で大きな礫やゴミ等を取り除いた後、ホルマリンで固定したサンプルとする。

4.2.1 サンプルの整理

(1) 定性採集（ダム湖・河川域）

定性採集では、採集物を水をはった白色バットに入れて大きな礫やゴミを除いた後、砂礫やゴミと一緒にポリ瓶に入れる。ネットに残った生物はピンセットで摘んでポリ瓶に入れる。動き回る大型の生物等は、ネットから、もしくはバットに移した段階で直接選別してもよい。ヘビトンボ、大型のカワゲラ、サワガニ等、他の生物を破損させるおそれのある生物は別に保存する。粒径の大きな砂利や砂が多い場合には、浮遊選別（バケツ等に採集物と水を入れてよくかき回し、フルイ上に流す作業）を4~5回繰り返す。浮遊選別を行った後に、貝類など大型の生物や砂礫で巣を作るトビケラ等が残っていないかを確認した後、残っていた場合は直接拾い出してポリ瓶に入れる。

(2) 定量採集（定点採集：ダム湖）

ダム湖内における定量採集（定点採集）では、採集物を目合い0.5mmのフルイや目合い0.5mm（NGG38等）のネット等を用いて細かな泥を落とした後、採集物を白色バットにあけ、大きな礫やゴミを除き、ポリ瓶に入れる。

(3) 定量採集（河川域）

河川の定量採集では、採集物を安定した場所に運び、水を入れたバケツの中に採集物をあけ、サーバーネットを水でよく洗い、ネットの内側に付着している生物もバケツ内に落とす。その後、バケツ内の採集物を目合い0.5mmのフルイや目合い0.5mm（NGG38）のネット等を用いて細かな泥を落とし、採集物をバットにあけ、大きな礫やゴミを除き、ポリ瓶に入れる。

4.2.2 サンプルの固定

4.2.1のように現地で整理した後、調査対象環境区分ごとに別々にポリ瓶等に入れて、市販されているホルマリンの原液（ホルムアルデヒド含有量35%程度）を100%とした場合に、5~10%の濃度になるようにホルマリンを加えて固定する。ホルマリンを入れ忘れると、腐敗して同定不能となるので確実に固定液を入れるように注意する。また、水生昆虫・小型甲殻類等は、ホルマリンに長時間入れておくと体が硬化しすぎるので、で

きるだけ早くソーティングを行い、固定液を 60～70%のエタノールに移すのが望ましい。

なお、ホルマリンは人体に有害であり、「毒物及び劇物取締法」等の様々な法規制の規制項目として指定されている。したがって、不要となったホルマリンについては、分解・中和処理や専門業者による適正な処理を経る等して、適切な廃棄を行うこととする。

4.3 現地調査の記録

調査回ごとに調査地区の状況、調査時の状況、調査対象環境区分、調査箇所等について記録する。

4.3.1 調査実施状況（ダム湖内）

調査回数ごとに調査地区の状況、調査時の状況、調査方法及び調査箇所について下記の項目を記録する。（現地調査様式 1-1）

(1) 調査地区の状況

ダム湖内の各調査地区について下記の項目を記録する。

- (ア) 地区番号: 調査地区の番号を記録する。
- (イ) 地区名: 最寄りの橋や地名等をもとに、調査地区の特徴を示す名称を記録する。
- (ウ) ダムサイトからの距離(km): ダムサイトからの距離 (km) を記録する。
- (エ) 緯度・経度: 湖心部の調査地区の場合、緯度・経度をGPS等を用いて記録する。

(2) 調査時の状況

調査時の季節・天候等の調査時の状況を以下のように記録する。

- (ア) 調査回: 調査実施年度において何回目の調査であるかを記録する。
- (イ) 季節: 現地調査を実施した季節を記録する。
- (ウ) 調査年月日: 現地調査を実施した年月日（年は西暦）を記録する。
- (エ) 調査時刻: 調査開始時刻及び終了時刻を記録する。
- (オ) 天候: 調査開始時の天候を記録する。
- (カ) 気温: 調査開始時の気温を記録する。
- (キ) ダム貯水位: 調査時のダム貯水位を EL. (m) で記録する。

湖心部で行う定量調査（定点調査）時には、下記の項目も併せて記録する。

- (ク) 水温鉛直分布: 表層（水面下 0.5m）から水深 10mまでは1 mピッチ。以深は10mピッチと、底層（底上 0.5m）の水温を測定する。
- (ケ) 透明度: セッキー板を用いて透明度を 0.1m 単位で記録する。
- (コ) 水深: 魚群探知機や間縄を使用し、水深をm単位で記録する。
- (サ) 底質の性状: 得られたサンプルをもとに底質の性状を岩・礫・砂・シルト・その他から選択して記録する。なお、礫の場合は代表的な粒径も併せて記録する。
- (シ) 酸化層厚: 得られた底泥サンプルについて、底質を乱さないようにアクリルコアなどで一部を抜き取り、酸化層の厚さを mm 単位で記録する。
- (ス) 泥色: 得られた底泥サンプルの泥色を記録する。
- (セ) 臭気: 得られた底泥サンプルの臭気を記録する。
- (ソ) 泥温: 得られた底泥サンプルの泥温を記録する。
- (タ) 特記事項: 底質の状況で特記すべき事項（貝殻が多数混入など）があれば記入する。

(3) 調査方法及び調査箇所:

定量採集（定点採集）及び定性採集を実施した調査箇所について以下の内容を記録する。

定量採集（定点採集）

使用した採泥器の規格及び採集回数を記録する。

定性採集

- (ア) 環境の有無: 各調査対象環境区分に該当する環境について有無を○×で記録する。
- (イ) 採集の実施: 各環境での採集実施状況を○×で記録する。
- (ウ) 採集を実施しなかった理由: 環境はあったが、採集を実施しなかった理由を具体的に記録する。
- (エ) およその採集面積: m²単位で記録する。
- (オ) 備考: 現地調査時の状況について気づいた点を備考として記録する。

[例] 流入水の状況、水質（淡水赤潮、アオコ発生等）で特記すべき事項
発電放流による流量変動、泡や濁りの有無、塩分濃度等

調査状況で特記すべき事項

河床堆積物、ごみの状況

その他（工事等）

(カ) 調査責任者、調査担当者：それぞれの氏名と所属を記録する。

4.3.2 調査実施状況（河川域）

各調査地区内に設定した調査対象環境区分について、調査回数ごとに調査地区、調査時の状況、調査方法及び調査箇所について下記の項目を記録する。（現地調査様式 1-2）

(1) 調査地区

調査地区について、下記の項目を記録する。

(ア) 地区番号：調査地区の番号を記録する。

(イ) 地区名：最寄りの橋・堰等をもとに、確認場所の特徴を示す名称を記録する。

(ウ) ダムサイトからの距離（km）：ダムサイトからの距離(km)を記録する。

(エ) ダム湖環境エリア区分：ダム湖環境エリア区分名を記録する。

(オ) 河床勾配：調査地区付近の平均的な河床勾配が判る場合は記録する。

(カ) セグメント区分：調査地区の河川工学的なセグメント区分を記録する。各セグメントと特徴は以下の通りである。

表 4.1 各セグメントとその特徴

	セグメントM	セグメント1	セグメント2		セグメント3
			2-1	2-2	
<p>地形区分</p>					
河床材料の代表粒径 d_R	さまざま	2cm 以上	3cm~1cm	1cm~0.3mm	0.3mm 以下
河岸構成物質	河床河岸に岩が出ていることが多い	表層に砂、シルトが乗ることがあるが薄く、河床材料と同一物質が占める	下層は河床材料と同一、細砂、シルト、粘土の混合物		シルト・粘土
勾配の目安	さまざま	1/60~1/400	1/400~1/5000		1/5000~水平
蛇行程度	さまざま	曲がりが少ない	蛇行が激しいが、川幅水深比が大きい所では8字蛇行または島の発生		蛇行が大きいものもあるが小さいものもある
河岸侵食程度	非常に激しい	非常に激しい	中、河床材料が大きいほうが水路はよく動く		弱、ほとんど水路の位置は動かない
低水路の平均深さ	さまざま	0.5~3m	2~8m		3~8m

(キ) 河川形態：調査地区における河川形態を区分する。（巻末資料「瀬・淵の解説」

を参考)

(2) 調査時の状況

調査時の季節・天候等の調査時の状況を以下のように記録する。

- (ア) 調査回数: 調査実施年度において何回目の調査であるかを記録する。
- (イ) 季節: 現地調査を実施した季節を記録する。
- (ウ) 調査年月日: 現地調査を実施した年月日 (年は西暦) を記録する。
- (エ) 調査時刻: 調査開始時刻及び終了時刻を記録する。
- (オ) 天候: 調査時の天候を記録する。
- (カ) 水温: 調査時の河川表層水の水温を記録する。

(3) 調査方法及び調査箇所:

定量採集及び定性採集を実施した調査箇所について以下の内容を記録する。

定量採集

- (ア) コドラート番号: 定量採集については、サンプルを区別するために、コドラート毎の3つのサンプルにそれぞれ①②③と番号をつける。
- (イ) 調査箇所: 調査箇所の環境の概況 (流速・底質) を記録する。
- (ウ) コドラートの規格: 使用したコドラートの規格と採集回数を記録する。
- (エ) 河床型: 調査箇所の河床型を表 4.2の区分に従って記録する。

表 4.2 河床型の区分

河床型	区 分
瀬	平瀬・早瀬・瀬不明
淵	S型・R型・M型・D型・O型

平瀬、早瀬の区分が難しい瀬を「瀬不明」とする。
上記の河床型のどれにもあてはまらない場合は「-」とする。

- (オ) 流速: 調査箇所の表層流速を測定し、実測値を **cm/s** で記録する。
- (カ) 河床材料: 河床材料を目視で区分する。コドラートを設置した場所で優占している河床材料及び礫の状況で表わし、表 4.3を基準として区分する。河床が見えにくい場合には足や棒で探る等してできるだけ区分するように努める。また、水深が深くて観測できない場合には、「不明」とする。河床材料は優占している河床材料及び礫の状況の組合わせによって区分する。河床材料が混ざっているよ

うな場所は、優占の度合いから判別する。記録方法は第1優占型と第2優占型「MB/MG」（中石と中礫）、「M/S」（泥の中に砂が混じっている状態）のように記録する。なお、8割以上が単一の型で占められるときには、第1優占型のみ（M、S等）と記録する。

表 4.3 河床材料

底質型	サイズ (mm)	略号
岩盤	岩盤またはコンクリート	R
泥	0.074mm 以下	M
砂	0.074～2mm	S
細礫	2～20mm	SG
中礫	20～50mm	MG
粗礫	50～100mm	LG
小石	100～200mm	SB
中石	200～500mm	MB
大石	500mm 以上	LB

(キ) 礫の状況：浮き石、沈み石のどちらか優占している方を記録する。

表 4.4 礫の状況

礫の状況	略号
浮き石	U
沈み石	H

(ク) 水深：調査箇所の水深（cm）を記録する。

(ケ) 備考：植生や構造物の有無等で特記すべき内容があれば記録する。

定性採集

(ア) 詳細な環境の有無：各調査対象環境区分に含まれる詳細な環境の有無を○×で記録する。

(イ) 採集の実施：各調査箇所での採集の実施状況を○×で記録する。

(ウ) 採集を実施しなかった理由：環境はあったが、採集を実施しなかった理由を具体的に記録する。

(エ) およその採集面積： m²単位で記録する。

(オ) 詳細な環境全体の面積：以下の詳細な環境のうち、対象とする環境全体のおおむねの面積を整数値にて記録する（例. 2m²、50m²・・・）。ここで記録する面積とは、調査対象環境区分ごとに存在する詳細な環境全体の面積を意味し、実際に採集した面積とは異なる。

表 4.5 面積記録の対象環境

詳細な環境		対象環境	記録対象
河川域	a. 流速が速くて川底が石礫	—	×
	b. 流速が速くて、落葉がたまっている	落葉のたまった部分	○
	c. 流速が遅くて川底が石礫	—	×
	d. 流速が遅くて川底が砂	—	×
	e. ほとんど流速がなく、水中に落葉がたまっている	落葉のたまった部分	○
	f. 水深の深い箇所	—	×
	g. 大きな石の下	—	×
	h. 河岸付近で水深が浅く川底が砂礫	—	×
	i. 沈水植物の群落内	沈水植物群落全体	○
	j. 植物等が水に浸かっている	水に浸かった植物の部分	○
	k. ヨシ帯等の抽水植物	抽水植物全体	○
	l. 蘚苔のマット（モスマット）	蘚苔のマット全体	○
	m. 倒木、木の根等が水に浸かっている箇所	—	×
	n. 岩盤、コンクリートブロック	—	×
	o. 抽水植物や水際の植物のない河岸部	—	×
	p. 飛沫帯	—	×
	q. 湧水	—	×
	r. ワンド、細流	ワンド、細流全体	○
	s. 池、水たまり	池、水たまり全体	○
	t. 河川横断工作物により流れがせき止められている湛水区間	湛水区間全体	○

(カ) 備考：現地調査時の状況について気づいた点を備考として記録する。

〔例〕 流量、水質（塩分濃度等）で特記すべき事項

発電放流による流量変動、泡や濁りの有無、塩分濃度等

調査状況で特記すべき事項

河床堆積物、ごみの状況

その他（砂利採集や河川工事等）

(キ) 調査責任者、調査担当者：それぞれの氏名と所属を記録する。

4.3.3 調査地区の概況の記録

底生動物の生息環境の特徴が表現できるように、河川域の調査地区では、瀬・淵等の水域の状況を記録する。また、ダム湖岸や河岸の水際の状況として、人工構造物(護岸・根固め等)や自然環境の状況を記録する。

現地調査時に、以下の内容を最新のダム湖周辺環境情報図等を参考にしながら図面上に記録する。なお、現地の状況と情報図等の既存資料が異なる場合には、おおむねの水際の位置を記入して修正しておく。また、ダム湖周辺環境情報図等がない河川においては最新の平面図を用い、平面図のない地区は、現場で概略平面図を作成するか、航空写真等の資料を利用する。(現地調査様式2)

(1) 調査対象環境区分の分布 (河川域)

(ア) 調査対象環境区分の分布: 表 4.6に示す区分で、調査地区内での調査対象環境区分の境界を記録し、調査地区内の下流側から順に付番する。ただし、調査対象環境区分のうち、水際の区分については、次項の「(2)水際の状況」に従う。

(イ) 写真の撮影場所と撮影方向: 調査地区の概観の写真を撮影した位置と撮影方向を●→で記録する。

表 4.6 調査対象環境区分

区分	調査対象環境区分の概要
1. 瀬	水深が浅く、水面が乱れたり白波が立つ等の特徴を持っている箇所を瀬とする。水面の状態で、白波が立っている瀬を「早瀬」、さざ波が立っている瀬を「平瀬」、それ以外で早瀬にも平瀬にも区分できないものを「瀬不明」と区分する。
2. 淵	水の色が濃い等周囲より相対的に水深が深くなっていると思われる箇所を淵とし、低水路幅全体で水深が深い箇所が連続する部分(通常「とろ」と呼ばれる)は「6. その他」に含める。淵は成因別にS型、R型、M型、D型に区分するが、D型の淵については「5. 湛水域」に含める。
3. 湧水	目視観察で水底の砂礫の舞い上がり等から湧水と判断できる箇所や、水温や水色等本川と比較して湧水と判断できる箇所とする。
4. ワンド・たまり、湛水域	平常時も本川と連続している止水域や高水敷にみられる閉鎖的水域等、河川区域内にみられる河川の通常の流れと分離された水域を「ワンド・たまり」とする。 基本的に、河川の通常の流れと分離された水域と認識される箇所を表現するものとし、本川に連続する細流や水路等に形成されている止水域についても含めるものとする。 また、河川横断工作物等により通常の流れがせき止められ、湛水している区間を湛水域とする。流入部における湛水域の境界域は、水面勾配の変化点までとする。
5. その他 (植生あり)	抽水植物(ヨシ等の植物体の一部が水に浸かっている植物)、沈水植物(水生植物のうち、植物体全体が水中にあり、水底に根を張っている植物)を含む水生植物がみられる箇所とする。
6. その他 (植生なし)	とろ等上記の区分に含まれない環境は「その他 (植生なし)」に区分する。

(2) 水際の状況

表 4.7に示す区分を参考に、調査地区内の現地調査時の水際線(汀線を中心に2 m程度の幅を対象)全体に占めるそれぞれの区分の距離の割合を、10%単位で記録する。また、10%に満たない小規模な区分には、+の印をつける。

表 4.7 水際部の状況区分

区分		概要		
人工 構造物	護岸等	コンクリート護岸	コンクリートによる護岸。	
		鋼矢板護岸	鋼矢板による護岸。	
		カゴ工	カゴ工による護岸。	
		捨石工	捨石工による護岸。	
		木工	木工による護岸。	
		そだ工	そだ工による護岸。	
		その他の護岸等	その他の工法による護岸等。	
	根固め	コンクリートブロック	コンクリートブロックによる根固め。	
		木工沈床	木工沈床による根固め。	
		そだ沈床	そだ沈床による根固め。	
その他の根固め		その他の工法による根固め。		
自然 環境	植生	草本	抽水植物	根は水底に固着し、植物体の下部は水中にあり上部は空中にでている植物(ヨシ類以外)が生育。
			浮葉植物	根は水底に固着し、茎を水面までのぼして葉を水面に浮かべる植物が生育。
			沈水植物	根は水底に固着し、葉や茎は水面下にある植物が生育。
		木本	浮遊植物	水底に根を張らず、水面に浮遊している植物が生育。
			ヨシ類	ヨシ、ツルヨシ等のヨシ類が優占して生育。
			その他の草本	抽水植物、浮葉植物、沈水植物、浮遊植物及びヨシ類以外の草本類が水面側に張り出して生育。
	ヤナギ低木林		約4m未満のヤナギ類の樹木及びヤナギ類を中心とした木本が生育。	
	ヤナギ高木林		約4m以上のヤナギ類の樹木及びヤナギ類を中心とした木本が生育。	
	裸地	低木林	約4m未満の木(ヤナギ低木林以外)が生育。	
		広葉樹林	約4m以上の広葉樹が生育。	
		針葉樹林	約4m以上の針葉樹が生育。	
		竹林	竹が生育。	
		根茎	河岸部より水中に木本の根系が張り出し。	
		岩盤	水際部が岩盤。	
		崖	水際部が崖状。	
石礫地		石や礫を中心とする裸地。		
砂礫地		砂や礫を中心とする裸地。		
砂泥地	砂や泥を中心とする裸地。			

(3) 採集位置

採集を行った調査箇所を太めの実線等で位置を記録し、調査箇所のアルファベット及

び細かな調査箇所名を記録する。

(4) コドラート番号

定量採集を実施した調査箇所についてはコドラート番号を記録する。

(5) その他

その他、調査時に気付いたことを地図上に随時記録する。例：水質状態、アオコや淡水赤潮の発生、釣り人の有無、水生植物の種類と繁茂状況、河床堆積物、ごみの状況、その他（砂利採集や河川工事等）

4.4 現地写真撮影

現地調査実施時に以下のような写真をデジタルカメラ等を用いて撮影する。なお、調査地区等の状況、調査対象環境区分の状況の写真については季節的な変化等が判るように、できるだけ同じ位置、角度、高さ、画角で撮影することが望ましい。

(1) 調査地区等

1) 調査地区の状況

調査地区及び周辺の概観を説明できる写真を調査回ごとに撮影する。

2) 調査箇所の状況

調査箇所ごとに、特徴（環境の特徴、水際の状況等）を説明できるような写真を調査回ごとに撮影する。

(2) 調査実施状況

調査時の状況を説明する写真を、調査方法ごとに特徴が判るような写真を撮影する。

なお、調査地区、調査箇所の状況を説明する写真は調査回ごとに各1枚、採集道具の形態や規格等が分かる写真は調査年度に各1枚あればよい。

4.5 底生動物からみた重要な位置情報の記録

調査区域及びその周辺において、底生動物からみて重要な位置情報（湿地、湧水地、トンボ類の産卵場、ホタルがみられる場所等）が現地踏査及び現地調査の際に確認できた場合、それらの確認位置を記録する。（現地調査様式 8）

なお、あくまでも補足的な記録とし、別途調査を実施する必要はない。

- (ア) 確認日：確認された年月日(年は西暦)を記録する。
- (イ) 重要な位置情報の内容：確認された重要な位置情報について、おおよその位置（地名、河川名、左右岸等）やその内容について記録する。
- (ウ) 位置図：重要な位置情報を地形図またはダム湖環境基図上に記録する。

4.6 その他の生物の記録

現地調査時に、魚類を捕獲した場合や、両生類の産卵場所、爬虫類・哺乳類の死体(ロードキル等)や大型哺乳類の目撃、コウモリ類の目撃、チスジノリ・カワゴケソウなどの水中植物の観察などができた場合等、底生動物以外の生物について、それらが重要種、特定外来生物あるいはその他特筆すべき種であり、かつ現地で同定が可能なものになり、「その他の生物」として記録する。

ただし、誤同定を避けるため、無理な同定は行わず、捕獲・拾得した生物については写真撮影し、できるだけ標本を作成する。また、目撃した生物については写真撮影ができれば望ましいが、無理な場合はその生物の特徴(色、形、大きさ、行動等)を代わりに記録する。（現地調査様式 13）

なお、あくまでも補足的な記録であるため、本来の魚類調査に支障をきたさない範囲で行う。

- (ア) 生物項目：確認された生物について、河川水辺の国勢調査における調査項目名を記録する。
- (イ) 目名、科名、種名：確認された生物の目名、科名、種名を記録する。
- (ウ) 写真、標本：写真を撮影したり、標本を作製した場合は記録する。
- (エ) 地区番号：確認された地区番号を記録する。調査地区外で確認された場合は地名等を記録する。

(オ) 調査年月日: 確認された年月日(年は西暦)を記録する。

(カ) 確認状況: 確認の方法、周辺環境、個体数等を記録する。

(キ) 同定責任者(所属): 同定責任者の氏名及び所属を記録する。

5. 室内分析

現地調査において採集したサンプルは室内に持ち帰り、ソーティング（生物の拾い出し）を行う。ついで、実体顕微鏡等を用いて、種の同定を行う。なお、同定にあたっては、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の助言を得るようにする。

5.1 ソーティング（生物の拾い出し）

室内において、現地調査で採集したサンプルからソーティング（生物の拾い出し）を行う。ソーティングは、十分に経験を積んだ者が行うことが望ましい。

ポリ瓶内のサンプルを目合い 0.5mm のフルイに移す。サンプルを目合い 0.5mm のフルイに移す際には、目合い 4.75mm や 2.8mm（JIS 規格）のフルイと組み合わせたフルイに移すとサンプルが大きさ別におよそ揃い、その後のソーティングがしやすくなる。その後よく洗い、ホルマリンや細かな泥等を除く。次にバットに入れて、生物が見やすくなるよう、サンプルを広げ適量の水をはる。大きなゴミや礫は生物が付着していないことを確認してから取り除き、バットの中をよく見て底生動物をピンセット等で選別してシャーレに移す。このとき砂礫や植物片で巣を作るものやゴミや貝殻の破片等の塊の中にあるものがあるので注意して選別する。

採集された生物がおおむね 500 個体以上の場合には、以下に示す分割（サブサンプリング）を行ってもよい。

(ア) 目合い 2.8mm のフルイに残る大きな種類や、個体数の少ない種類（希な種類）は全量ソーティングする。

(イ) 目合い 2.8mm を通過し、目合い 0.5mm に残ったサンプルは、個体数の少ない種類（希な種類）を全量ソーティングした後、分割後の総個体数が 200 個体以上となるよう分割を行い、再度ソーティングする。分割を行う際には、プランクトンサブサンプラーやカートン式サブサンプラー等、均等に分割を行える機器を用いて分割を行い、目分量等による曖昧な分割は避ける。

小さい生物のソーティングには実体顕微鏡や 2～5 倍のルーペ等を用いる。注意してソーティングを行ったサンプルにも必ず拾い残しがあるので、いったんソーティングの済んだ残渣はもう一度バット上で生物の有無をチェックすること。チェックはソーティングを行った者とは別の者が行うことが望ましい。この段階で大きなグループ（目レベル、科レベル等）を区別しておくとの後の同定作業がスムーズになる。

ソーティング作業の際に出るホルマリンは、バットやタライ等で回収し適切な廃棄を行う。特にサンプルを 0.5mm のフルイに移した際や、フルイに移した後にサンプルを水道水等で洗う際に出る、高濃度のホルマリン廃液は適切な廃棄を行う。

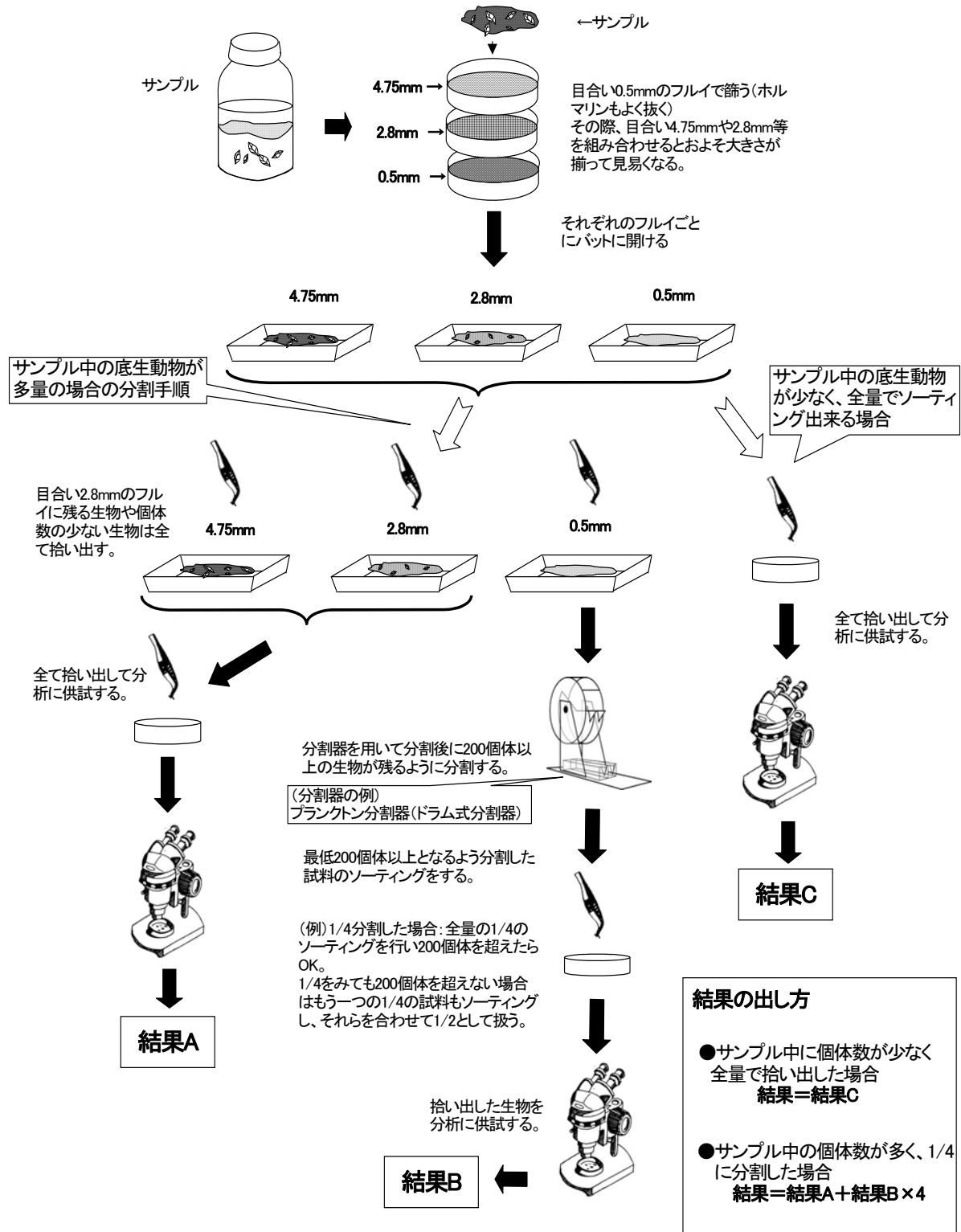


図 5.1 ソーティングから分析までの流れ

5.2 同定・計数・計測

5.2.1 同定にあたっての留意事項

同定にあたっては、国土交通省水情報国土データ管理センターの河川環境データベース（河川水辺の国勢調査）ホームページに掲載されている「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。なお、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」は、原則として毎年更新されるため、同定に際しては最新版を確認する。

種までの同定が不可能な場合には〇〇属とする。属より上位の分類群までしか同定できない場合についても、参考文献に従い、できるだけ詳しく同定する（例えば、〇〇目、〇〇科等とする）。

同定上の留意点は以下のとおりである。

- (ア) 同定にあたっては、「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従い種名の整合を図ると共に、挙げられている参考文献等を活用し、できるだけ詳しく同定する。ただし、若齢個体や分類学上同定が困難とされているものについては属、科等の上位分類群までの同定でとどめてよい。
- (イ) 同定に疑義のある種については、特に標本の保管を確実に行う。

5.2.2 計数

定性採集については、10 個体までは個体数を計数し、それ以上は概数を算出して示す（10 の位：20, 50 等、100 の位：100, 700 等、1000 の位：3000, 5000 等）。定量採集については、すべての個体数を計数する。また、計数は原則として頭部のついている個体を対象とする。海綿動物門や触手動物門（コケムシの仲間等）等の群体を形成する動物の計数については、個体数の欄に数字の 0 を記入し、群体もしくは球芽、芽休である旨を備考として記録する。

ソーティング時に分割をした場合は、「図 5.1」の「結果の出し方」を参考にして 1 サンプルあたりの個体数になるよう換算する。

5.2.3 湿重量の測定

定量採集（定点採集）については、サンプルごとに 1mg 単位で湿重量を計測する。計測にあたっては、濾紙でサンプルの余分な水分を吸い取る。また、トビケラ等の巣を作る底生動物は巣から出しておくこと。

ソーティング時に分割をした場合は、図 5.1の「結果の出し方」を参考にして1サンプルあたりの湿重量になるよう換算する。

5.2.4 同定結果の整理

5.2.1～5.2.3を踏まえ、定量採集（定点採集）及び定性採集において得られた各サンプルにおいて同定された底生動物について下記の項目を記録する。（現地調査様式 3）

- (ア) 採集時の情報：調査年月日（年は西暦）、地区番号、地区名、ダム湖環境エリア区分、調査方法（定量採集・定性採集）、コドラート番号、調査対象環境区分、調査箇所について記録する。
- (イ) 綱名、目名、科名、種名：確認された底生動物の綱名、目名、科名及び種名を記録する。和名がない種については学名のみでよい。
- (ウ) 個体数：定量採集については、採集個体数を記録する。定性採集については10個体までは個体数を記録し、それ以上は概数を算出して示す（10の位：20, 50等、100の位：100, 700等、1000の位：3000, 5000等）。群体を形成する動物については、数字の0を記入する。定量採集の合計欄は合計個体数を記録し、定性採集の合計欄には－を記入する。
- (エ) 備考：種まで同定できなかつた際にはその理由、問題点（破損、若齢、現在の知見では同定困難等）を記録する。群体を形成する動物については、「群体」と記録する。
- (オ) 湿重量：定量採集のみサンプルの湿重量を記録する（有効桁：1mg）。
- (カ) 同定者：同定を行った担当者の氏名及び所属を記録する。

5.2.5 同定文献の整理

同定に用いた文献について、下記の項目を整理する。（現地調査様式 4）

- (ア) 同定文献 No.：発行年順に付番する。
- (イ) 分類群・種名：対象にした分類群を記録する。（例、トビケラ目等）。
- (ウ) 文献名：同定に用いた文献名を記録する。
- (エ) 著者名：著者の氏名を記録する。
- (オ) 発行年：文献が発行された年（西暦）を記録する。
- (カ) 発行元：出版社名を記録する。

5.3 重要種の写真撮影

重要種の特徴が判る写真を、確認された種ごとに撮影する。写真撮影に際しては、撮影個体の大きさがわかるように、スケールを入れて撮影する。

5.4 標本の作製と保管

5.4.1 標本の作製

標本は、原則として全種類の底生動物を対象に、調査回、調査地区、調査対象環境区分（定性採集の場合）・コドラート（定量採集の場合）ごとに作製し、複数の調査地区等の標本を一緒にサンプル瓶に保管しないようにする。

採集時にホルマリンで固定したサンプルについても、標本の保存液は原則として60%以上、70%未満^{※1}のエタノールとする。なお、ホルマリン、エタノール等は、「毒物及び劇物取締法」等の様々な法律の規制項目として指定されているため、不要となったホルマリン、エタノール等の廃液については、分解・中和処理や専門業者による適正な処理を経る等して、適切に廃棄する。

標本作製にあたっては、重要種とそれ以外で区別し、下記の点に留意する。

(1) 重要種以外の標本

重要種以外の種類については下記に従って標本作製する。

- (ア) 重要種以外の標本については、調査回、調査地区、調査対象環境区分・コドラートごとに作製するが、再同定の必要が生じた場合や標本を寄贈する場合に、対象とする種が容易に取り出せるよう、各分類群（綱、目等）別に分ける等、工夫する。
- (イ) サンプル瓶としては密封性の高いガラス瓶(50～100mL 程度)を用いるとよいが、その他にも耐アルコール性があり、ねじ口で密封性の高いサンプル瓶を用いても構わない。サンプル瓶は、表 5.1の規格を参考に選択する。

※1:一度ホルマリンで固定すれば60%のアルコールでも保管は可能である。濃度が70%以上のアルコール類は消防法によって「危険物第四類」に指定されており、「指定数量」400L以上を危険物貯蔵所・危険物製造所・危険物取扱所以外では貯蔵・取扱いできない、とされているので注意すること。

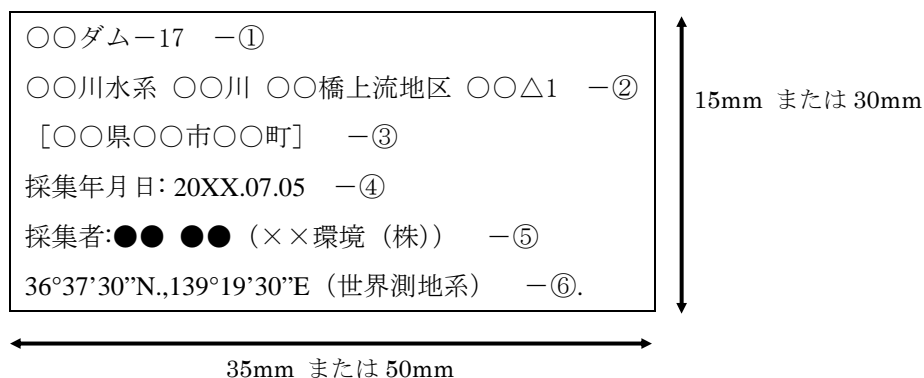
表 5.1 サンプル瓶の規格(例)

瓶の種類	材質	サイズ(mm)	内容量 (mL)	備考
スクリー バイアル	硬質ガラス製 (蓋はポリプロピ レンやメラミン樹 脂、内蓋パッキング はTF/ニトリル)	8×35	1	二重ビン保管の内側ビン
		18×40	6	
		19×55	10	
		30×65	30	
		35×78	50	
		50×90	110	
広口瓶	PVC 製 (蓋と内蓋パッキ ングはポリプロピ レン)	75×92	300	
		90×118	500	
		97×167	1000	
		112×255	2000	
		134×263	3000	

(ウ) 次に示すような 2 種類のラベル (採集データラベル、サンプルラベル) を作成する。特に採集データラベルは、表面加工処理を施していない上質紙を原料とした、耐水性のものを使用し、顔料系インクジェットプリンターにてグレースケール印刷(白黒印刷)したものが望ましい。ラベルは、印刷後に十分な乾燥(約 30 分)を施したうえでサンプル瓶に封入・貼付する。

●採集データラベル (封入用)

採集データラベルには、水系名、河川名、地区名、地区番号、採集地の地名、緯度・経度、採集年月日、採集者名等を記載する。ラベルサイズは、スクリーバイアル用を縦 15mm×横 35mm とし、広口瓶用を縦 30mm×横 50mm とする。



- ①ダム名-標本 No.を記載する。標本 No.は「底生動物 標本管理一覧表 (現地調査様式 7)」と整合させる。
- ②水系名、河川名、地区名、地区番号を記載する。
- ③都道府県名、市町村名、詳細地名を記載する。
- ④採集した年月日を記載する。
- ⑤採集者の氏名と所属を記載する。
- ⑥採集した調査地区の中心付近の緯度・経度を記載する。また、測地系も併せて記載する。

● サンプルラベル（貼付用）

サンプルラベルの様式は任意とするが、必ず「底生動物 標本管理一覧表（参考：現地調査様式 7）」と整合した標本 No. を記載したものを作成し、サンプル瓶の周りに貼付する。

(2) 重要種の標本

重要種については下記に従って標本を作製する。

(ア) 重要種の標本については、種ごとにサンプル瓶に保管し、調査回、調査地区、調査対象環境区分・コドラートが異なる標本については別のサンプル瓶に入れるようにし、複数の調査地区等の標本を一緒のサンプル瓶に保管しないようにする。雌雄の別のはっきりするものは雌雄 1 対以上を標本とするとよい。また、トビケラ目の一部等巣を作るものは、巣も同じサンプル瓶に入れる。

(イ) サンプル瓶は、重要種以外の標本と同様、表 5.1 の規格を参考に選択する。

(ウ) 保存液が蒸発する場合があるので、グリセリンを数滴加えて保管することが望ましい。

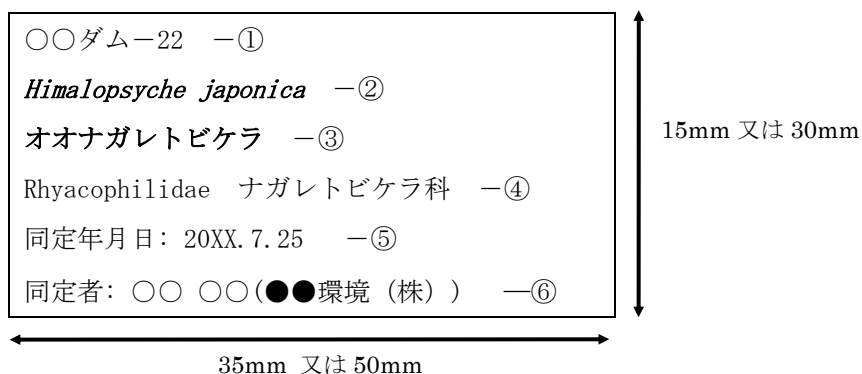
(エ) 次に示すような 3 種類のラベル（採集データラベル、同定ラベル、サンプルラベル、）を作成する。特に採集データラベル、同定ラベルは、表面加工処理を施していない上質紙を原料とした、耐水性のものを使用し、顔料系インクジェットプリンターにてグレースケール印刷（白黒印刷）したものが望ましい。ラベルは、印刷後に十分な乾燥（約 30 分）を施したうえでサンプル瓶に封入・貼付する。なお、採集データラベルと同定ラベルは、記載する情報を満たしていれば 1 枚のラベルとして作成してもよい。

● 採集データラベル（封入用）

「(1) 重要種以外の標本」の採集データラベル（封入用）と同じ内容のものとする。

● 同定ラベル（封入用）

同定ラベルには、種名、科名、同定年月日、同定者名、同定を行った年月日を記載する。ラベルサイズは、スクリーバイアル用を縦 15mm×横 35mm とし、広口ビン用を縦 30mm×横 50mm とする。



- ①ダム名ー標本 No.を記載する。標本 No.は「底生動物 標本管理一覧表（現地調査様式 7）」と整合させる。
- ②学名を記載する。
- ③和名を記載する。
- ④科名を記載する。
- ⑤同定した年月日を記載する。
- ⑥同定者の氏名及び所属を記載する。

2) サンプルラベル（貼付用）

「(1) 重要種以外の標本」のサンプルラベル（貼付用）と同じ内容のものとする。

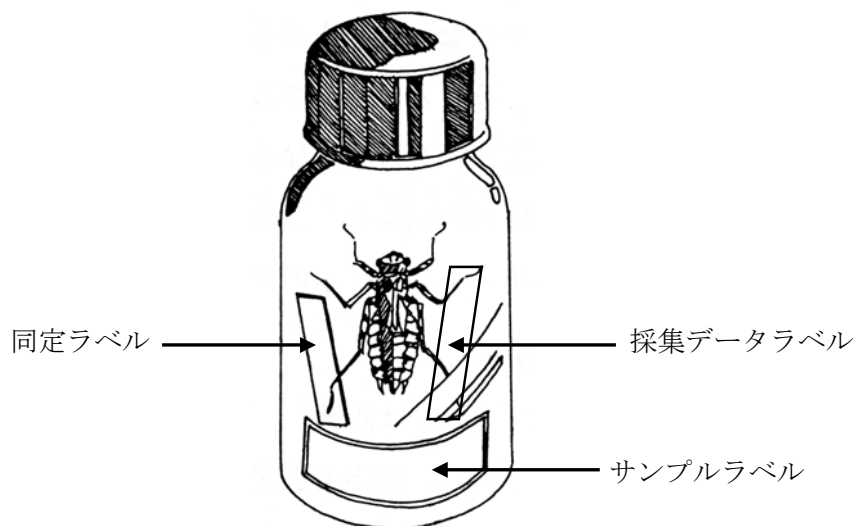


図 5.2 重要種の標本（例）

5.4.2 標本情報の記録

作製した標本について、下記の項目を記録する。(現地調査様式 7)

- (ア) 標本 No.: 採集データラベル及び同定ラベルに記載した標本 No.を記録する。
- (イ) 分類群・種名: 保管されている標本の分類群名、種名等を記録する。
- (ウ) 地区番号: 調査地区番号を記録する。
- (エ) 地区名: 調査地区名を記録する。
- (オ) 調査対象環境区分・コドラート番号: 各調査地区において、定量採集の場合は、定量－コドラート番号(例: 定量－1)、定性採集の場合は調査対象環境区分を記録する。
- (カ) 採集地の地名: 都道府県名、市町村名、詳細地名等を記録する。
- (キ) 緯度・経度: 採集した調査地区の中心付近の緯度・経度を記録する。
- (ク) 個体数: 重要種の標本の場合に、サンプル瓶に入れた個体数を記録する。
- (ケ) 雌雄(雌:雄): 重要種の標本で雌雄の判別が可能な場合は、雌雄の内訳を記録する。
- (コ) 採集者: 標本の採集者の氏名と所属を記録する。
- (サ) 採集年月日: 標本が採集された年月日(年は西暦)を記録する。
- (シ) 同定者: 標本の同定者の氏名と所属を記録する。
- (ス) 同定年月日: 標本が同定された年月日(年は西暦)を記録する。
- (セ) 標本の形式: 標本の作製形式を記録する。(例:液浸標本)
- (ソ) 備考: 特記事項がある場合には記録する(例: 標本の状態(破損等)、博物館登録番号等)。

5.4.3 標本の保管

標本の保管期間は、スクリーニングによる確認種目録の確定まで(調査実施年度の翌年度末まで)とする。

標本は、エタノールの補充や入れ替え等の管理を行い確実に保管する。保管場所は、標本の白化、変質を防ぐ意味でも冷暗所が望ましい。

保管期間満了後は、博物館等の研究機関等の標本の受け入れ先を探し、可能な限り有効活用を図る。また、博物館等の研究機関等の受け入れ先のない場合等には、募集する等して可能な限り受け入れ先を探すものとする。受け入れ先のない標本については廃棄してもよいが、ホルマリン、エタノール等は「毒物及び劇物取締法」等の様々な法律の規制項目として指定されているため、分解・中和処理や専門業者による適正な処理を経る等して、適切に廃棄する。

なお、保管期間満了前(調査実施当該年度)より、各受け入れ先において標本の保管を行ってもよいが、再同定の必要が生じた場合に、対象となる標本を良好な状態で速やかに提出できるように十分に事前調整を行っておく必要がある。

5.5 調査概要の整理

今回現地調査を行った調査地区、調査時期、調査方法、調査結果の概要等について、下記の項目を整理する。

5.5.1 調査実施状況の整理

今回現地調査を行った調査地区、調査時期及び調査方法について、下記の項目を整理する。(現地調査様式 9)

- (ア) 調査地区: ダム湖環境エリア区分、地区番号、地区名、地区の特徴、調査地区選定根拠を記録する。また、前回調査地区との対応、全体調査計画との対応、及び当該調査地区において実施した調査方法についても記録する。
- (イ) 調査時期: 調査回、季節、調査年月日、調査時期選定根拠、調査を実施した地区及び当該調査時期に実施した調査方法を記録する。
- (ウ) 調査方法: 調査方法・構造・規格・数等、その調査方法を実施した調査地区及び調査回等を記録する。また、特記事項があれば記録する。

5.5.2 調査地区の状況の整理

現地調査を実施した調査地区について、調査回毎に以下の項目を整理する。(現地調査様式 10)

- (ア) 調査回、季節、調査年月日を記録する。
- (イ) ダム湖環境エリア区分: ダム湖環境エリア区分名を記入する。
- (ウ) 地区番号: 調査地区の番号を記録する。
- (エ) 地区名: 最寄りの橋・堰等をもとに、確認場所の特徴を示す名称を記録する。
- (オ) ダムサイトからの距離(km): ダムサイトからの距離(km)を記録する。
- (カ) 河川形態: 調査地区における河川形態を区分する(資料「瀬・淵の解説」を参照)。

- (キ) 調査対象環境区分：調査対象環境区分を記録する。
- (ク) 調査箇所：調査対象環境区分に含まれる調査箇所を記録する。
- (ケ) 調査方法：各調査箇所で行った調査（定量、定性）に○をつける。（同じ調査箇所で行った場合は両方に○をつける。）

5.5.3 調査地区位置の整理

当該調査区域における調査地区の位置が把握できるように、地形図や管内図等にダム湖環境エリア区分及び調査地区の位置を記録する。なお、スケールと方位を必ず入れるよにする。（現地調査様式 11）

5.5.4 調査結果の概要の整理

現地調査結果の概要について、文章でわかりやすく整理する。（現地調査様式 12）

- (ア) 現地調査結果の概要：現地調査結果の概要を整理する。（例.確認種の特徴、流れに沿った分布の特徴、主な種の分布状況等）
- (イ) 重要種に関する情報：重要種の確認状況等を整理する。なお、重要種の確認位置が特定できる情報に関しては、重要種の保全上、取り扱いに注意する必要があるため、「現地調査結果の概要」と区別して整理する。

6. 調査結果とりまとめ・考察

事前調査結果及び現地調査結果のとりまとめ・考察を行う。

6.1 調査結果とりまとめ

6.1.1 重要種の経年確認状況の整理

既往及び今回の河川水辺の国勢調査において確認された重要種について、下記の項目を整理する。なお、現地調査で確認できなかった場合は、現地調査の欄に×を記入し、現場の状況等から判断した生息の可能性についてのコメントや学識経験者の意見等を記入する。(整理様式 1)

また、種名に変更がある場合は、変更内容を別途整理する。(整理様式 4)

- (ア) 種名：重要種の和名を記録する。(和名が無い場合は学名でも可。また、和名では他種と混同しやすい場合は学名と並記すること。)
- (イ) 指定区分：国指定天然記念物等、重要種の指定区分を記録する。なお、指定区分の凡例は欄外に記録する。
- (ウ) 河川水辺の国勢調査実施年度：確認された河川水辺の国勢調査の実施年度(西暦)を記録する。
- (エ) 調査者：調査実施者の氏名及び所属機関を記録する。
- (オ) 確認状況：確認時の状況(周辺環境、確認時期、個体数等)を記録する。

6.1.2 確認状況の整理

(1) 調査地区別・調査箇所別の整理

各調査地区で調査回及び調査対象環境区分ごとに出現した底生動物について、以下の項目を整理する。(整理様式 2-1)

- (ア) 調査回、季節、調査年月日を記録する。
- (イ) ダム湖環境エリア区分：ダム湖環境エリア区分名を記入する。
- (ウ) 地区番号：調査地区の番号を記録する。
- (エ) 地区名：最寄りの橋・堰等をもとに、確認場所の特徴を示す名称を記録する。

- (オ) No. : 河川水辺の国勢調査生物種リスト順に付番する。（「6.2.1(2) 種数の集計上の留意点について」を参考）
- (カ) 綱名、目名、科名、種名：確認された底生動物について記録する。
- (キ) 調査対象環境区分：各調査対象環境区分を記録する。
- (ク) 定量採集：出現した底生動物の個体数をサンプルごとに整理し、個体数合計、種数合計及び湿重量を記録する。
- (ケ) 定性採集：出現した底生動物の個体数を調査対象環境区分ごとに整理し、種数合計を記録する。

(2) 調査時期別・調査地区別の整理

各調査地区で調査回数ごとに出現した底生動物の出現状況について以下の項目を記録する。（整理様式 2-2）

- (ア) No. : 河川水辺の国勢調査生物種リスト順に付番する。（「6.2.1(2) 種数の集計上の留意点について」を参照）
- (イ) 綱名、目名、科名、種名：確認された底生動物について記録する。
- (ウ) 調査季節別の出現状況を記録する。
- (エ) 調査地区別の出現状況を記録する。
- (オ) 調査地区別季節別の出現状況を記録する。

6.1.3 経年確認状況の整理

既往及び今回の河川水辺の国勢調査において確認された植物を、調査実施年度ごとに整理する。(整理様式 3)

なお、既往の河川水辺の国勢調査結果から、種名に変更がある場合は、変更内容を別途整理する。(整理様式 4)

6.1.4 種名変更内容の整理

既往の河川水辺の国勢調査で確認された底生動物のうち、種名を変更したものについて、下記の項目を整理する。(整理様式 4)

- (ア) 元種名: 既往の河川水辺の国勢調査結果に掲載された種名を記録する。
- (イ) 変更種名: 変更後の種名を記録する。
- (ウ) 河川水辺の国勢調査実施年度: 確認された河川水辺の国勢調査の実施年度(西暦)を記録する。
- (エ) 備考: 種名の変更に際して特筆すべきことがあれば記録する。なお、地方名を標準的な和名に変更した場合は、“地方名”と記録する。

6.1.5 確認種目録の整理

今回の現地調査において確認された底生動物について、下記の内容を記録する。(整理様式 5)

- (ア) No.: 河川水辺の国勢調査生物種リスト順に付番する。(「6.2.1(2) 種数の集計上の留意点について」を参照)
- (イ) 綱名、目名、科名、種名: 今回の調査において確認された底生動物について記録する。
- (ウ) 重要種: 確認された底生動物が重要種である場合は、その指定区分を記録する。
- (エ) 外来種: 確認された底生動物が外来種である場合は“○” (特定外来生物の場合は“特定”) を記録する。
- (オ) 初めて確認された種: 既往の調査で確認されておらず、今回の調査で初めて確認された種について○を記録する。
- (カ) 生物リスト未掲載種: 確認された底生動物が最新の「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」未掲載種である場合は、同定文献一覧表(現地調査様式 3)の No.

を記録する。

6.1.6 今回の調査全般に対するアドバイザー等の所見の整理

今回実施した調査に対する河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の所見を整理する。(整理様式 6)

6.2 様式集

事前調査及び現地調査の結果より事前調査様式、現地調査様式及び整理様式をとりまとめる。事前調査様式、現地調査様式及び整理様式は表 6.1のとおりである。

表 6.1 様式一覧

様式	様式名	様式番号
事前調査様式	底生動物 既往文献一覧表	事前調査様式 1
	底生動物 助言・聞き取り調査票	事前調査様式 3
現地調査様式	底生動物 現地調査票	現地調査様式 1
	底生動物 現地調査位置図	現地調査様式 2
	底生動物 同定結果記録票	現地調査様式 3
	底生動物 同定文献一覧表	現地調査様式 4
	底生動物 写真一覧表	現地調査様式 5
	底生動物 写真票	現地調査様式 6
	底生動物 標本管理一覧表	現地調査様式 7
	底生動物からみた重要な位置情報記録票	現地調査様式 8
	底生動物 調査実施状況一覧表	現地調査様式 9
	底生動物 現地調査地区一覧表	現地調査様式 10
	底生動物 調査地区位置図	現地調査様式 11
	底生動物 現地調査結果の概要	現地調査様式 12
	その他の生物確認状況一覧表	現地調査様式 13
整理様式	底生動物 重要種経年確認状況一覧表	整理様式 1
	底生動物 確認状況一覧表	整理様式 2
	底生動物 経年確認状況一覧表	整理様式 3
	底生動物 種名変更状況一覧表	整理様式 4
	底生動物 確認種目録	整理様式 5
	今回の調査全般に対するアドバイザー等の所見	整理様式 6

※事前調査様式 2 はマニュアル改訂により廃止とした。

6.2.1 様式記入にあたっての留意点

各種様式の記入にあたっては以下の点に留意する。

(1) 種名の記入について

種名の記入に際しては、以下の点に留意する。

- (ア) 調査結果のとりまとめに際し、種名の記入、種名の配列については「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」に従う。
- (イ) 「河川水辺の国勢調査のための生物リスト」において記号 (sp.RB 等) が記載されているものがあるが、これは「川合禎次・谷田一三 (2005) 共編:日本産水生昆虫 科・属・種への検索. 東海大学出版会」等に準拠しているためである。これらについては、種として同定されたものとして取り扱う。
- (ウ) 和名については、種、亜種まで同定されていない場合は、○○属 (属名も不明な場合は○○科) と表記する。和名のない種は学名でよい。
- (エ) 学名については、種、亜種まで同定されていない場合は、明らかに1種と判別できる場合、複数種であると判別出来る場合、どちらの判断も出来ない場合など、いずれの場合でも「○○ sp.」と表記する。

文献調査において元記載の種名を変更して記載したときは、変更種名と該当する文献番号を (底生動物種名変更状況一覧表 (整理様式 5)) に記録する。

(2) 種数の集計上の留意点について

種、亜種までの同定がされていないものについても同一の分類群に属する種がリストアップされていない場合は計数する。計数方法は以下のとおりである。

例: “ユスリカ属 (*Chironomus* sp.)” の計数方法

- (ア) 他にユスリカ属の種 (セスジユスリカ等) がリストアップされているような場合には、計上しない。
- (イ) 他にユスリカ属の種 (セスジユスリカ等) がリストアップされていない場合は、1種として計上する。

なお、この集計方法は○○科、○○目等の上位分類群についても同様である。

(3) 種名への整理番号の付け方について

整理様式を作成する際の種名への整理番号は、「(2)種数の集計上の留意点について」

に基づき、集計対象とする種名に付番する。付番にあたっては種ごとに重複の無いように注意し、各整理様式において種数が判るようにする。

整理番号の付け方(例)

整理番号	種名
1	サンカクアタマウズムシ科
2	イトミミズ科
3	ナミヒラタカゲロウ
	Epeorus 属
	ヒラタカゲロウ科
4	カミムラカワゲラ
	Kamimuria 属
5	ヨコミゾドロムシ

Epeorus 属、ヒラタカゲロウ科は他に Epeorus 属やヒラタカゲロウ科に含まれる種（ナミヒラタカゲロウ）がリストアップされており、種として計上しないため種名への整理番号をつけない。しかし、サンカクアタマウズムシ科やイトミミズ科は、他にサンカクアタマウズムシ科やイトミミズ科に属する種がリストアップされておらず、種として計上することから種名への整理番号をつける。

6.2.2 事前調査様式の作成

事前調査様式は「事前調査」において得られた情報、知見についてとりまとめる。とりまとめ内容は表 6.2の通りである。

表 6.2 事前調査様式の内容

様式名	とりまとめ内容
底生動物 既往文献一覧表	事前調査で整理した調査区域及びその周辺における底生動物に関する既往文献の一覧を作成する。
底生動物 助言・聞き取り調査票	学識経験者等専門家からの助言内容や「聞き取り調査」によって得られた情報を聞き取り相手ごとに整理する。

※文献概要記録票はマニュアル改訂により廃止とした。

事前調査様式1

底生動物 既往文献一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

文献No.	文献名	著者名	発行年	発行元	入手先
1	▲▲川の水生昆虫	山田次郎	19xx	〇〇出版	●●県立中央図書館
2	平成〇年度▲▲ダム河川水辺の国勢調査(底生動物)報告書	■ ■ダム管理所	20xx	—	■ ■ダム管理所
3	●●地域自然環境現況調査報告書	●●地域自然保護協会	20xx		〇〇市立図書館
4	▲▲川の水紀行	釣 好夫	20xx	釣好社	
5	××県立自然博物館報告 第10号	××県立博物館	20xx		
:	:	:	:	:	:

廃止

底生動物 助言・聞き取り調査票

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

聞き取りNo.	1	
相手	氏名	所属
	島居 正雄	〇〇大学教育学部自然科学講座 教授
当方	氏名	所属
	土国 通	▲▲ダム管理所管理課
	蛸村 高明	株〇〇環境研究所
日時	20XX年 〇月 〇日 〇時 〇分 ~ 〇時 〇分	
場所	〇〇大学教育学部自然科学講座会議室	
助言の内容		
<p>(既往文献) 〇〇川の水生昆虫の生態を把握するのに適切な文献として、20XX年に発表された〇〇大学理学部の〇〇氏の論文が〇〇カゲロウの季節動態に関する調査を行っており、必ず参考にする必要がある。また、同氏は〇〇地方におけるカゲロウ類の知見に特に詳しいので御意見を聞くのがよいのではないかと。</p> <p>(調査地区) 流入河川の〇〇橋周辺は、河川型でいうところのAa型を呈しており、流速がかなり速い場所があるため、オオナガレトビケラの生息が予想される。また、周辺の自然環境がよく残っていることから、多様な生物の確認には〇〇橋周辺は調査地区に含めるべきである。</p> <p>(調査時期) 冬の調査は現地へのアプローチができないため、早春3~4月に調査時期を設定するのがよい。</p> <p>(調査方法) オオナガレトビケラは多くの場合、流速2m/s程度の急流の大きな石の下に生息するため、調査の際には危険のないよう十分注意する必要がある。</p>		
底生動物の生息状況		
<ul style="list-style-type: none"> ・ ▲▲ダムは人為的に入れられた礫による礫場と、カナダモ等の水草帯とでは底生動物相が異なり、特にカワトンボの仲間は水草帯付近に多く見られるとのことである。 		
重要種に関する情報		
<ul style="list-style-type: none"> ・ オオナガレトビケラが▲▲ダム上流にて確認されている ・ ▲▲ダムにおけるゲンジボタルの生息について 一時期姿を見かけなくなったが、最近生息数がふえているとのことである。 		

6.2.3 現地調査様式

現地調査様式は「現地調査」において得られた結果について記入する。とりまとめ内容は表 6.3の通りである。

表 6.3 現地調査様式の内容

様式名	とりまとめ内容
底生動物 現地調査票	各調査地区内に設定した調査対象環境区分について、調査回数ごと調査地区ごとに、調査時の状況、調査対象環境区分の状況及び採集状況を記録する。
底生動物 現地調査位置図	各調査地区内に設定した調査対象環境区分の位置及び調査状況を平面図に記録する。
底生動物 同定結果記録票	同定した結果について調査対象環境区分ごとにとりまとめる。
底生動物 同定文献一覧表	同定に用いた文献を一覧にして整理する。
底生動物 写真一覧表	撮影した写真について、該当内容を記入した一覧表を作成する。
底生動物 写真票	写真一覧表で整理した写真ごとに写真票を作成する。
底生動物 標本管理一覧表	作製された標本について全て記録する。
底生動物からみた重要な位置情報記録票	底生動物からみて重要な位置情報が現地踏査及び現地調査の際に確認できた場合、記録する。
底生動物 調査実施状況一覧表	今回の現地調査の実施状況を整理する。
底生動物 現地調査地区一覧表	各調査地区で調査回数ごとに採集した調査対象環境区分の内訳を整理する。
底生動物 調査地区位置図	今回の現地調査の調査地区の位置を記録する。
底生動物 現地調査結果の概要	現地調査結果の概要を記述する。
その他の生物確認状況一覧表	両生類・爬虫類・哺乳類などの目撃や死体の発見などができた場合、その他の生物の記録として整理する。

底生動物 現地調査票 (ダム湖)

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

調査地区	地区番号	地区名	ダムサイトからの距離(km)	緯度・経度(湖心部のみ)	
	▲▲湖3	〇〇川流入部	0.5	緯度	経度

調査時の状況	調査回数	季節	調査年月日	調査開始時刻	調査終了時刻	天候	気温(°C)	ダム貯水位(EL. m)
	1	夏	20XX年8月5日	14:00	16:00	晴れ	28.0	185.3

水温鉛直分布 (湖心部調査時のみ)	水深(m)	0.5	1	2	3	4	5	6	8	10	20
	水温(°C)										
	水深(m)										底層
	水温(°C)										

透明度(m)											
底質の状況	水深(m)		底質の性状	岩・礫(~ cm)・砂・シルト・その他()・不明							
	酸化層厚	mm	泥色		特記事項						
	臭気		泥温(°C)								

調査方法	定量採集	エクマンバージ型採泥器		15cm×	15cm×	3回			
				cm×	cm×	回			
				cm×	cm×	回			
定性採集	環境区分	環境の有無	採集の実施	採集を実施しなかった理由	およその採集面積	備考			
	a. 湖底が石の場所	○	○		0.5 m ²				
	b. 湖底が砂の場所	○	○		0.25 m ²				
	c. 湖底が泥の場所	×	×						
	d. 水中に落ち葉がたまっている場所	×	×						
	e. 岩盤・コンクリート	×	×						
	f. 水生植物の群落内	×	×						
	g. 倒木などが水に浸かっている場所	○	×	採集は困難である					
	h. 大きな転石	×	×						
	i. 大きなゴミ	×	×						
	その他								

備考	項目	氏名	所属
	調査責任者	飛掛陰郎	(株)〇〇研究所
	調査担当者	岩田飛家	(株)〇〇研究所
		家房蟻価	(株)〇〇研究所

底生動物 現地調査票 (河川域)

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

調査地区	地区番号	地区名	ダムサイトからの距離(km)	ダム湖環境エリア区分	河床勾配	セグメント区分	河川形態
	▲▲■3	〇〇橋付近	-1.5	下流河川	不明	2	Bb-Bc型

調査時の状況	調査回数	季節	調査年月日	調査開始時刻	調査終了時刻	天候	水温(°C)
	1	夏	20XX年8月5日	14:00	16:00	晴れ	18.0

調査方法及び採集環境	定量採集	コドラート番号	調査箇所	コドラートの規格 (cm×cm×回)	河床型	流速 (cm/s)	河床材料	礫の状況	水深 (cm)	備考
		1	流速が速くて川底が石礫	25cm×25m×1回	早瀬	120	MB/MG	U	20	
		2	流速が速くて川底が石礫	25cm×25m×1回	早瀬	90	MB	H	15	
		3	流速が速くて川底が石礫	25cm×25m×1回	早瀬	110	MB/MG	U	15	
定性採集	水域	調査対象環境区分	詳細な環境		詳細な環境の有無	採集の実施	採集を実施しなかった理由	およその採集面積	詳細な環境全体の面積	
		1. 瀬	a. 流速が速くて川底が石礫	○	○		0.5㎡	-		
			b. 流速が速くて 落葉がたまっている	○	○		0.25㎡	2㎡		
		2. 淵	c. 流速が遅くて川底が石礫	×	×					
			d. 流速が遅くて川底が砂	×	×					
			e. ほとんど流速なく水 中に落葉たまっている	×	×					
		3. 湧水	f. 水深が深い	×	×					
			q. 湧水	×	×					
		4. ワンド・たまり	r. ワンド、細流	×	×					
			s. 池、水たまり	×	×					
		5. 湛水域	t. 河川横断工作物による湛水域	×	×					
		6. その他 (沈水植物)	i. 沈水植物の群落内	×	×					
		7. その他 (水際の植物)	j. 植物等が水に浸かっている	×	×					
			k. ヨシ帯等の抽水植物	×	×					
		8. その他 (植物のない河岸部)	o. 抽水植物や水際の植物のない河岸部	○	○		0.25㎡	-		
		9. その他	g. 大きな石の下	○	×	石の直径が2m程度あり、石下の生物の採集は困難である				
			h. 河岸付近で水深が浅く川底が砂礫	×	×					
l. 蘚苔のマット (モスマット)	×		×							
m. 樹木、木の根等が 水に浸かっている	×		×							
n. 岩盤、コンクリートブロック	○		○		0.5㎡	-				
p. 飛沫帯	○		○		0.5㎡	-				
上記以外の環境	上記 平瀬様で川底が砂	○	○		0.25㎡	-				

備考	項目	氏名	所属
	調査責任者	飛掛陰郎	(株) 〇〇研究所
	調査担当者	岩田飛家	(株) 〇〇研究所
		家房蟻価	(株) 〇〇研究所

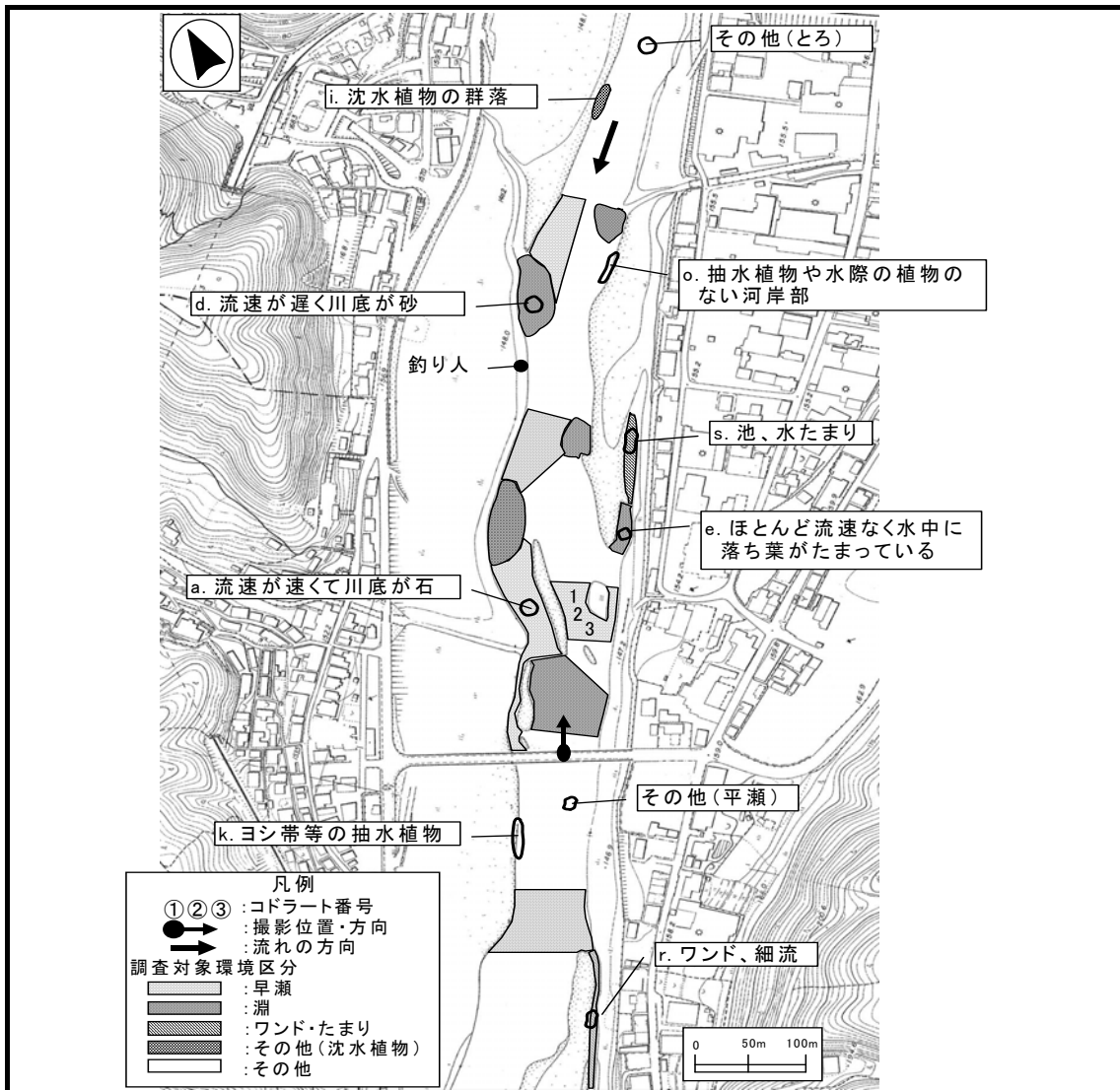
底生動物 現地調査位置図

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

調査地区	地区番号	地区名	ダムサイトからの距離(km)	ダム湖環境エリア区分	河床勾配	セグメント区分	河川形態
	▲▲■3	〇〇橋付近	-1.5	下流河川	不明	2	Bb-Bc型

水際の状況※1	護岸等					根固め			草本					木本				裸地											
	コンクリ護岸	鋼矢板	カゴ工	捨石工	木工	そだ工	その他	コンクリブロック	木工沈床	そだ沈床	その他	抽水	浮葉	沈水	浮遊	ヨシ類	その他	ヤナギ低木	ヤナギ高木	低木	広葉樹	針葉樹	竹林	根茎	岩盤	崖	石礫地	砂礫地	砂泥地
	1		1								2	+			2	3												1	+

調査時の状況	調査回数	季節	調査年月日	調査開始時刻	調査終了時刻	天候	水温(°C)	ダム貯水位(EL. m)
	1	夏	20XX年8月5日	14:00	16:00	晴れ	18.0	185.3



※1: 水際部におけるおよその距離比を10%単位で記録し、10%満たない小規模な区分は+の印をつける。

底生動物 同定結果記録票

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

調査年月日	地区番号	地区名	ダム湖環境 エリア区分	調査方法	コドラート番号 (定量採集)
20xx年〇月〇日	▲ ▲ ■ 3	〇〇橋付近	下流河川	定量採集	2

調査対象環境区分	調査箇所 (定性採集では複数記録可)
1. 瀬	a. 流速が速くて川底が石礫

(各調査対象環境区分において確認された底生動物)

No	綱名	目名	科名	種名		個体数	備考
				和名	種名		
1	ミミズ	イトミミズ	ミズミミズ	ミズミミズ科	Naididae sp.	2	破損
2	ヒル	イシビル	イシビル	シマイシビル	<i>Erpobdella lineata</i>	3	
				Erpobdella属	<i>Erpobdella</i> sp.	3	若齢
:	:	:	:	:	:	:	:
出現総数				総個体数		湿重量	
網数:	7	目数:	10	科数:	50	種数:	80
				200		12242m g	

特記事項	担当	氏名	所属
	同定者	蛸村 明雄	〇〇環境(株)
		島居 底	〇〇環境(株)
		中城 紀子	××大学理学部

底生動物 同定文献一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

同定文献 No	分類群・種名	文献名	著者名	発行年	発行元
1	水生昆虫全般	日本産水生昆虫：科・属・種への検索	川合禎次・谷田一三 (共編)	2005	東海大学出版会
2	〇〇トビケラ	〇〇地方における〇〇トビケラの分布について	薄刃陽炎	2005 :	〇〇水生昆虫研究会報 No. 12
3					
:	:	:	:	:	:

底生動物 写真票

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

整理番号 1 写真表題 調査地区の状況 説明 〇〇橋より下流方向 撮影年月日 20XX/05/30 地区番号 ●●▲1 地区名 〇〇橋下流 ダムサイトからの距離 6.4km 対象位置 全体 ファイル名 P■1春季.jpg	
整理番号 2 写真のタイトル 調査地区の状況 説明 下流側から上流方向 撮影年月日 20XX/05/30 地区番号 ●●▲2 地区名 〇〇川合流点 ダムサイトからの距離 10.4km 対象位置 左岸 ファイル名 P■2春季.jpg	
整理番号 3 写真のタイトル 重要種 説明 オオナガレトビケラ 撮影年月日 20XX/05/30 地区番号 ●●▲2 地区名 〇〇川合流点 ダムサイトからの距離 10.4km 対象位置 左岸 ファイル名 S■2春オオナガレ.jpg	

底生動物 標本管理一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

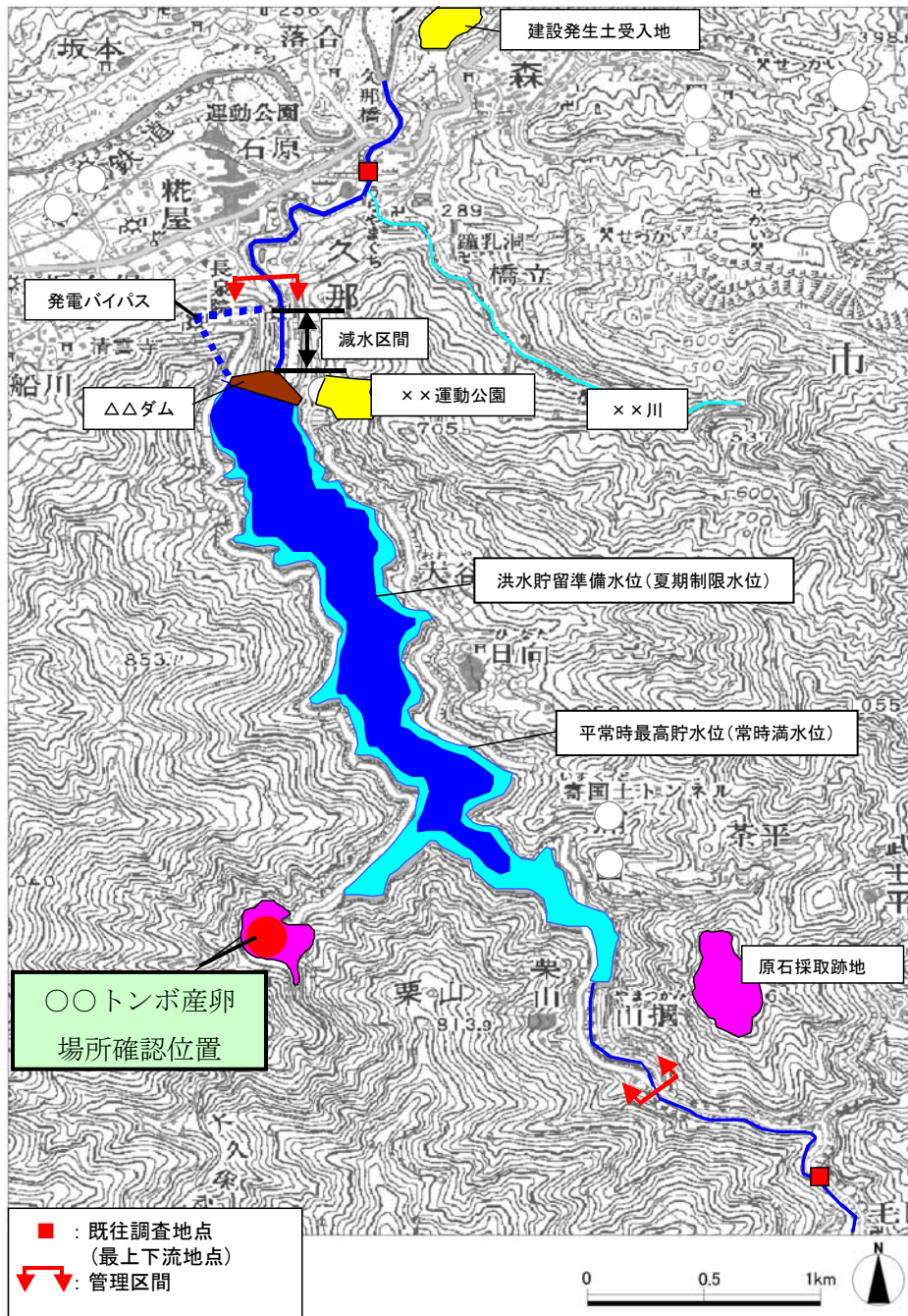
標本 No.	分類群・種名	地区番号	地区名	調査対象環境区分・コードラート番号	採集地の地名	緯度・経度	個体数	雌雄(雌:雄)	採集者	採集年月日	同定者	同定年月日	標本の形式	備考
1	カゲロウ目(蜻蛉目)及びカワゲラ目(セキ翅目)	▲▲下1	〇〇橋下流	瀬	〇〇県××村××	〇°・△°	500	-	飛掛陰郎(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	岩田飛家(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	液浸	
2	トビケラ目(毛翅目)及びコウチュウ目(鞘翅目)	▲▲下1	〇〇橋下流	瀬1	〇〇県××村××	〇°・△°	200	-	飛掛陰郎(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	岩田飛家(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	液浸	
3	その他1	▲▲下1	〇〇橋下流	瀬1	〇〇県××村××	〇°・△°	100	-	飛掛陰郎(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	岩田飛家(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	液浸	ウズムシ綱・ダニ目・ミミズ綱
15	モノアラガイ	▲▲下2	本川合流前	ワンド・たまり	〇〇県××村××	〇°・△°	5	-	飛掛陰郎(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	岩田飛家(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	液浸	
32		▲▲入1	□□橋		〇〇県××村××	〇°・△°	1	-	飛掛陰郎(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	岩田飛家(株)〇〇研究所	20XX.〇.〇	液浸	
:	:	:							:		:	:	:	:
:														

底生動物からみた重要な位置情報記録票

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

確認日	重要な位置情報の内容
20xx. 09. 22	原石採取跡地にできた湿地に重要種である〇〇トンボが産卵しているのを確認した。

確認位置図



底生動物 調査実施状況一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

調査地区

ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	地区の特徴	調査地区 選定根拠	前回調査地区 との対応	全体調査計画 との対応	調査方法
流入河川	▲▲■1	〇〇橋 下流					
流入部	▲▲■2	〇〇川 流入					
湖岸部	▲▲■3	〇〇谷					
湖心部	▲▲■4	湖心部					
下流河川	▲▲■5	〇〇橋 上流					

調査時期

調査回	季節	調査年月日	調査時期選定根拠	調査地区	調査方法
	夏		〇〇水系では水生昆虫を考慮すると、夏から秋にかけて羽化するグループの羽化期にあたるが、コウチュウ目やカメムシ目等の夏にみられる水生昆虫や、水生昆虫以外の底生動物の夏の出現状況が把握されると思われる。		
	早春		〇〇水系では春季に成虫になる水生昆虫の内、水生から陸生へと変態する直前のグループが採集できると思われる。また、採集される個体は終齢幼虫が多いことが期待されるため同定が比較的容易である。また、水生昆虫以外の底生動物の春の出現状況が把握できるとと思われる。		

調査方法

No.	調査方法	構造・規格・数等	調査地区	調査回	特記事項
1			〇〇■1, 〇〇■2, 〇〇■8, 〇▲■1, 〇▲■2	1, 2, 3	
2			〇〇■1, 〇〇■2, 〇〇■8, 〇▲■1, 〇▲■2	1, 2, 3	
3			〇〇■1, 〇〇■2, 〇〇■8, 〇▲■1, 〇▲■2	1, 2, 3	
4			〇〇■1, 〇▲■1, 〇▲■2	1, 2, 3	
:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:

底生動物 現地調査地区一覧表

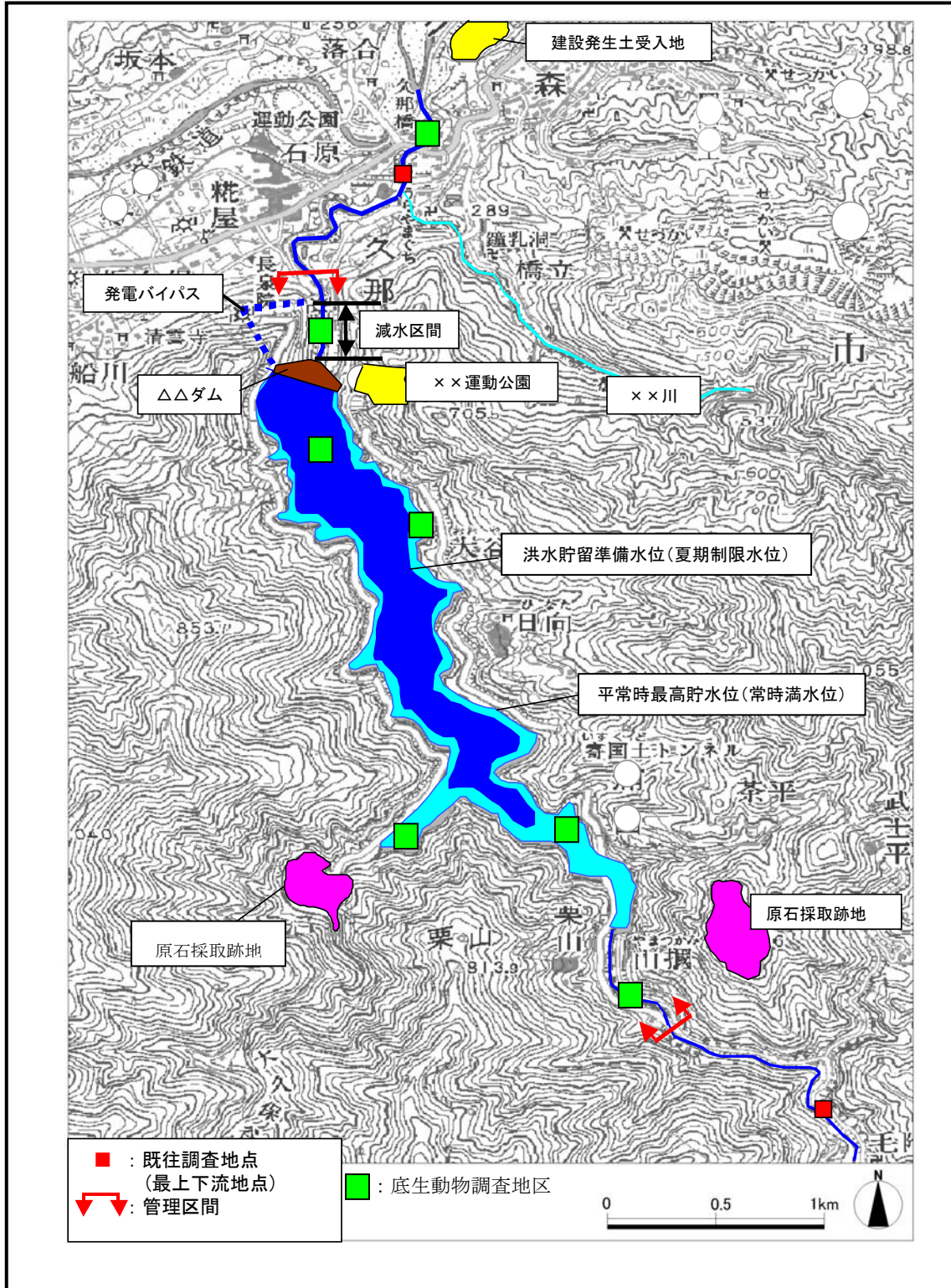
地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

調査回数	季節	調査年月日
1	早春	20XX年3月2日

調査地区					調査を実施した場所			
ダム湖環境 エリア区分	地区 番号	地区名	ダムサイ トからの 距離(km)	河川 形態	調査対象 環境区分	調査箇所	調査方法	
							定量	定性
流入河川	▲▲■1	〇〇橋下流	4.6	A a	1. 瀬	流速が速くて川底が石礫	○	○
					1. 瀬	流速が速くて落ち葉がたまっている		○
					2. 淵	流速が遅くて川底が砂		○
					:	:	:	:
ダム湖 (湖岸部)	▲▲■2	■ ■ 沢流入 付近	0.5	—	1. 湖底が石	—		○
					3. 湖底が泥	—		○
					6. 水生植物の 群落内	—		○
:	:	:	:	:	:	:	:	:

底生動物 調査地区位置図

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX



底生動物 現地調査結果の概要

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

現地調査結果の概要

カゲロウやトビケラ等の昆虫綱の他、ウズムシ綱に属するナミウズムシ、サカマキガイやドブシジミ等の貝類、ミズムシやサワガニ等の甲殻類等、9綱19目79科219種の底生動物が確認された。

▲▲ダム周辺において確認個体の多い種として、ダム湖内ではイトミミズ科、ツヤムネユスリカ属、流入河川ではシロハラコカゲロウ、ミドリカワゲラ科、クロカワゲラ科、下流河川ではシロハラコカゲロウ、フタバコカゲロウ、ナカハラシマトビケラなどが挙げられる。

また、季節別にみると、・・・

重要種に関する情報

現地調査の結果、重要種として環境省レッドデータブックの準絶滅危惧であるモノアラガイ、同じく絶滅危惧Ⅱ類のイトアメンボ、準絶滅危惧のオオナガレトビケラなど、7種が確認された。

モノアラガイは、下流河川の“▲▲下2”地点の水際において5個体確認されており、・・・・

その他の生物確認状況一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

No.	生物項目	目名	科名	種名		写 真	標 本	地区番号	調査 年月日	確認状況	同定責任者 (所属)
				和名	学名						
1	魚類	スズキ目	サンフィッシュ科	オオクチバス	<i>Micropterus salmoides</i>	○	×	▲▲■1	20XX. 〇.〇	調査中に釣り人がオオクチバスを釣っていた。	岩田飛家 (株) 〇〇 研究所
	魚類	スズキ目	ハゼ科	トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius</i> spp.	○	×	▲▲入1	200xx. 〇.〇	早瀬の定量調査において1個体を確認した。	岩田飛家 (株) 〇〇 研究所
	両生類・爬虫類・哺乳類	カエル目	アオガエル科	カジカガエル	<i>Buergeria buergeri</i>	×	×	▲▲入1	20xx. 〇.〇	定性調査において左岸の落ち葉の溜まった付近で2個体を確認した。	岩田飛家 (株) 〇〇 研究所
:	:	:	:	:	:			:	:	:	:

6.2.4 整理様式の作成例

事前調査、現地調査などの結果に基づいて以下の整理様式を作成する。

表 6.4 整理様式の内容

様式名	とりまとめ内容
底生動物 重要種経年確認状況一覧表	既往の河川水辺の国勢調査及び現地調査における重要種の確認状況について経年的に整理する。
底生動物 確認状況一覧表（調査地区別調査対象環境区分別一覧）	各調査地区で調査回数ごとに確認された底生動物について、調査地区別調査対象環境区分別に整理する。
底生動物 確認状況一覧表（調査時期別・調査地区別一覧）	各調査地区で調査回数ごとに確認された底生動物について、調査時期別・調査地区別に整理する。
底生動物 経年確認状況一覧表	既往の河川水辺の国勢調査及び今回の現地調査において確認された底生動物を経年的に整理する。
底生動物 種名変更状況一覧表	既往の河川水辺の国勢調査で確認された植物について、種名の記載を変更した場合、変更内容を整理する。
底生動物 確認種目録	現地調査で確認された底生動物について確認種目録を作成する。
今回の調査全般に対するアドバイザー等の所見	今回実施した調査に対する河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の所見を整理する。

底生動物 重要種経年確認状況一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■●ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

種名	指定区分	河川水辺の国勢調査 実施年度				調査者	確認状況
		19XX	19XX	20XX	20XX		
オオナガレトビケ ラ	NT	○				××コンサル	St.2で1個体採集した。
				○		〇〇環境	St.2で3個体採集した。
					○	〇〇環境	▲▲■2で2個体採集した。
タガメ	VU ●●県危惧		○			××コンサル	St.4で1個体採集した。
					○	〇〇環境	▲▲■1で2個体確認した。
:	:	:	:	:	:	:	:

【重要種】

国天・国特天：国指定天然記念物・国指定特別天然記念物

県天：都道府県指定天然記念物

市天：市区町村指定天然記念物

保存：「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」における国内希少野生動植物種

CR+EN：レッドデータブック絶滅危惧Ⅰ類

VU：レッドデータブック絶滅危惧Ⅱ類

NT：レッドデータブック準絶滅危惧

:

●●県危惧：●●県レッドデータブック絶滅危惧種

●●県危急：●●県レッドデータブック危急種

:

底生動物 確認状況一覧表（調査地区別調査対象環境区分別一覧）

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

調査回	季節	調査年月日	ダム湖環境エリア区分	地区番号	地区名
1	早春	20XX年3月2日	下流河川	▲ ▲ ■ 1	〇〇橋下流

No	綱名	目名	科名	種名		調査対象環境区分					
						1. 瀬			2. 淵	5. 湛水域	
				和名	学名	定性	定量 ①	定量 ②	定量 ③	定性	定性
1	昆虫綱	カゲロウ目(蜉蝣目)	ヒラタカゲロウ科	シロタニガワカゲロウ	<i>Ecdyonurus yoshidae</i>		12		10	20	
2		カワゲラ目(セキ翅目)	カワゲラ科	Neoperla属	<i>Neoperla</i> sp.	8		10		1	8
3				オオクラカケカワゲラ	<i>Paragnetina tinctipennis</i>		13		5		
				Paragnetina属	<i>Paragnetina</i> sp.		10		4	200	100
				カワゲラ科	Perlidae sp..	30					
4		トビケラ目(毛翅目)	ナガレトビケラ科	カワムラナガレトビケラ	<i>Rhyacophila kawamurae</i>						
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
個体数 (/mf)						—	55	45	55	45	—
湿重量 (g/mf)						—	2.163	3.358	2.124	3.321	—
種数						35	15	20	30	20	20

底生動物 確認状況一覧表（調査時期別・調査地区別一覧）

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
○○地方整備局	■■ダム管理所	▲▲川	▲▲ダム	20XX

No.	綱名	目名	科名	種名	調査季節		調査地区				流入河川		ダム湖（流入部）				下流河川	
					夏季	早春	▲▲	▲▲	▲▲	：	▲▲■1	▲▲■2	▲▲■3	：	：			
							■1	■2	■3		夏季	早春	夏季			早春	夏季	早春
1	ミミズ綱 (貧毛綱)	オヨギミ ミズ目	オヨギミミ ズ科	オヨギミミズ 科	●	●		●	●				●			●		
2	ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	ナマイシビル	●	●	●		●		●					●		
3	昆虫綱	カゲロウ 目（蜉蝣 目）	コカゲロウ 科	シロハラコカ ゲロウ		●			●							●		
4				サホコカゲ ロウ	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●		
				Baetis属		●		●					●					
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

底生動物 経年確認状況一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

No	綱名	目名	科名	種名		河川水辺の国勢調査実施年度				
				和名	学名	19XX	19XX	20XX	20XX	...
1	ミミズ綱 (貧毛綱)	オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科	Lumbriculidae sp.			●		
2	ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	ナミイシビル	<i>Erpobdella octoculata</i>	●	●			
3	昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>				●	
4				サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>	●	●	●	●	
				Baetis属	<i>Baetis</i> sp.	●	●	●	●	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
種 数						123	150	43	53	:

底生動物 種名変更状況一覧表

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ ダム管理所	▲ ▲ 川	▲ ▲ ダム	20XX

元種名		変更種名		河川水辺の国勢調査 実施年度	備考
和名	学名	和名	学名		
Goerodes属	<i>Goerodes</i> sp.	Lepidostoma属	<i>Lepidostoma</i> sp.	19xx	
:	:	:	:		:

底生動物 確認種目録

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲ ▲川	▲ ▲ダム	20XX

No.	綱名	目名	科名	種名		重要種	外来種	初めて確認された種	生物リスト未掲載種
				和名	学名				
1	ミミズ綱 (貧毛綱)	オヨギミミズ目	オヨギミミズ科	オヨギミミズ科	Lumbriculidae sp.			○	1
2	ヒル綱	咽蛭目	イシビル科	ナミイシビル	<i>Erpobdella octoculata</i>				
3	甲殻綱	エビ目(十脚目)	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	<i>Procambarus clarkii</i>				
4	昆虫綱	カゲロウ目 (蜉蝣目)	コカゲロウ科	シロハラコカゲロウ	<i>Baetis thermicus</i>				
5				サホコカゲロウ	<i>Baetis sahoensis</i>				
				Baetis属	<i>Baetis</i> sp.				
6		トビケラ目 (毛翅目)	ナガレトビケラ科	オオナガレトビケラ	<i>Himalopsyche japonica</i>	NT			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

【重要種】

国天・国特天：国指定天然記念物・国指定特別天然記念物

県天：都道府県指定天然記念物

市天：市区町村指定天然記念物

保存：「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」における国内希少野生動植物種

CR：レッドデータブック絶滅危惧ⅠA類

EN：レッドデータブック絶滅危惧ⅠB類

VU：レッドデータブック絶滅危惧Ⅱ類

：

●●県危惧：●●県レッドデータブック絶滅危惧種

●●県危急：●●県レッドデータブック危急種

：

【外来種】

特定：「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」における特定外来生物

生態系被害：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(生態系被害防止外来種)

※生態系被害防止外来種の記載については、カテゴリとして定着予防(侵入予防)、定着予防(その他)、総合対策(緊急)、総合対策(重点)、総合対策(その他)、産業管理のいずれか該当するものを記載する。

今回の調査全般に対するアドバイザー等の所見

地方整備局等名	事務所等名	水系名	ダム名	調査年度
〇〇地方整備局	■ ■ダム管理所	▲ ▲川	▲ ▲ダム	20XX

- ・ 全般的に調査結果を見る限り、環境に大きな変化はなかったと思われる。
- ・ 文献調査は必ずしもダム流域を調査対象にしているわけではないので、文献調査で確認されていて、国勢調査で確認されていなくても、必ずしも問題視する必要はないこともある。文献調査はダム流域以外も調査対象にしていることを明記するのがよい。
- ・ 造網性トビケラが増えていることについては、ダムからの放流量等との関係を把握するため、引き続き調査を実施し、・・・
- ・ 調査結果を簡単に（一般の方にも分かる程度に）まとめた小冊子を作成してはどうか。

以上

6.3 考察

調査全体を通じて得られた成果について、底生動物の良好な生息環境の保全を念頭においた適切なダム管理に資するため、ダム湖及びその周辺における管理上の課題抽出やダムによる自然環境への影響の分析・評価に活用されるよう、河川水辺の国勢調査アドバイザー等の学識経験者の助言を踏まえて、考察を行う。考察の際の視点の例を表 6.5 に示す。

経時的な比較をする場合、季節ごとに比較するか、ある季節（産卵期や遡上時期など）に着目して比較するか、年間の調査結果を足し合わせたもので比較するかなど、複数の選択肢があることから、個々に適切な方法を選択する。

表 6.5 底生動物調査における考察の視点（例）

想定した底生動物の生息環境条件の変化		底生動物の生息状況の変化の把握方法
ダム湖	<ul style="list-style-type: none"> ・ 止水環境の存在 ・ 生息環境の攪乱 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 止水環境の存在により止水性の底生動物が生息しているか ・ 外来種がどの程度確認されているか 等
流入河川	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川の連続性の分断 ・ 止水（緩流）環境の出現 ・ 生息環境の攪乱 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 河川の連続性の分断により、上流で確認されなくなった底生動物はあるか ・ 止水環境の出現により底生動物の流下・俎上が変化し、ダム上下流での差が出ていないか ・ 生息環境の減少により、溪流性など分布が限られている種が減少していないか ・ 外来種がどの程度確認されているか 等
下流河川	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流況変化 ・ 土砂供給量の減少 ・ 水温の変化 ・ 生息環境の攪乱 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流況の変化により底質が変化し、流入河川と底生動物の生息状況に差が出ていないか ・ 土砂供給量の減少等により、平瀬砂礫河床を生息環境や産卵場として必要とする種が減少していないか、水温の変化等により底生動物の生息環境が変化していないか ・ 水温の変化により、流入河川と底生動物の成長や羽化のタイミングが異なっていないか ・ 生息環境の減少により、溪流性など分布が限られている種が減少していないか ・ 外来種がどの程度確認されているか 等
その他	<ul style="list-style-type: none"> <環境創出箇所> ・ 目的の達成状況 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画時の目的との比較 等

※これらの視点は、あくまでも参考例であり、必ずしもこの視点による考察を行う必要はない。当該ダムの特性を勘案し、必要に応じて取捨選択したり、新たな視点を追加したりして考察を行うとよい。

