

県内一斉水環境調査

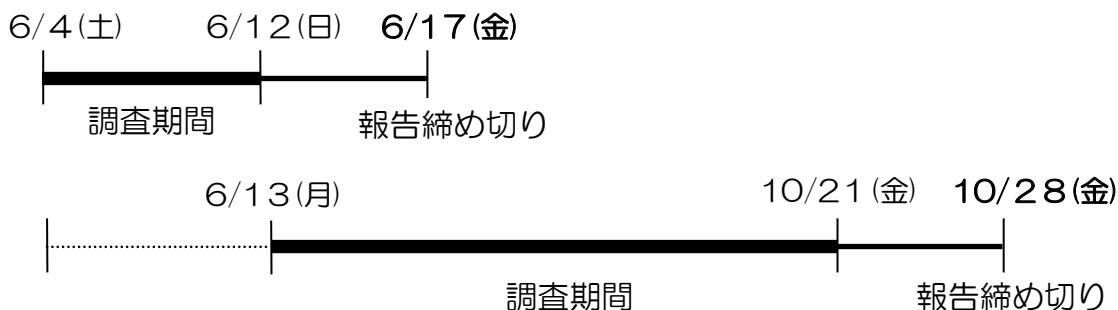
身近な川や水辺の健康診断



調査マニュアル

令和4年度版

【調査期間と調査結果の報告締め切り】



美しい山形・最上川フォーラム

目 次

1. はじめに.....	1
2. 「身近な川や水辺の健康診断」とは？	1
3. 調査のあらまし.....	2
(1) 日程や連絡先などの確認	2
(2) 調査の役割分担	3
(3) 調査地点の現地確認	3
(4) フォーラムからお届けする器材	4
(5) 貸し出しを行なうものについて	5
(6) 当日の持ち物	6
(7) 水辺での注意点	7
(8) 傷害保険	7
(9) 調査当日の流れ	8
(10) 調査終了後（調査結果の提出・貸し出し器材の返却）	8
4. 現地調査の具体的な手順.....	9
(1) パックテスト以外の項目（透視度測定など）	9
(2) パックテスト	12
・検査項目の説明	13
・パックテストのやり方（共通事項）	14
・パックテストの項目別注意点（反応時間など）	15
5. 河川調査記録用紙.....	18
・河川調査記録用紙の記入例	20
6. 清流指標「水辺診断書」による評価について.....	21
7. 水生生物調査.....	23
○問合せ・結果提出先.....	裏表紙

1. はじめに

美しい山形・最上川フォーラム（以下「フォーラム」といいます。）では、きれいな水環境を守っていくため、県民のみなさまからご参加いただき、様々な活動を行っています。

このマニュアルは、「身近な川や水辺の健康診断」（県内一斉水環境調査）の詳しい調査方法や注意するポイント、あるいは参考にさせていただきたい事項を記載しています。

みなさまの調査結果を正しくまとめるうえでも、同じ方法で調査していただきたいので、調査の前や調査するときにも、よく読んで実施していただくようお願いします。

なお、このマニュアルについて、改善した方がよいと思われることなど、お気づきの点がありましたら、フォーラム事務局までお寄せください。

2. 「身近な川や水辺の健康診断」とは？

- これまで行政機関が行ってきている水質調査だけでは、「身近にある川やふだん利用している用排水路の水質が知りたい」といった地域の声に、必ずしもこたえきれないことがあります。フォーラムでは、このような声に応えるため「身近な川や水辺の健康診断」を行っています。
- 「身近な川や水辺の健康診断」では、誰でも簡単に水質の検査ができる器材（パックテスト）などを使用して川や沼、用排水路などの水質を調べて、**水辺環境の実態を知ることができます。**
- 参加者のみなさまから寄せられた調査の結果を地図上にまとめることにより、一目で流域全体の状況を知ることができます。**水系間や上流・下流の地域間で情報が共有され、ネットワークづくりのきっかけとなる**ことが期待されます。
- 国土交通省と市民団体が連携して実施する「身近な水環境の全国一斉調査」とデータを共有します。

3. 調査のあらまし

(1) 日程や連絡先などの確認をしましょう

グループ名			
代表者 連絡先	(氏名)	(自宅)Tel()	—
		(携帯)Tel()	—
		(E-mail)	
集合場所 (目印)			
調査日時・ 調査地点	第1回目	月 日()	: ~
	(延期の場合は	月 日()	: ~)
	①	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)
	②	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)
	③	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)
	第2回目:	月 日()	: ~
	(延期の場合は	月 日()	: ~)
	①	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)
	②	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)
	③	川・用排水路・沼の	(〇〇付近等)

- ・あなたのグループ名（参加申込書に記載したもの）を確認しましょう。
- ・実施予定日時を確認しておきましょう。
- ・気候や状況に合わせて、中止・延期しましょう。その連絡方法について、あらかじめ決めておきましょう。
- ・体調がすぐれない場合は参加を見合わせましょう。
- ・無理のない調査日程を組みましょう。（半日で行う場合の調査箇所数は2～3か所が適当です。）
- ・万が一のケガに備えて、調査地点の近くにある病院の場所や電話番号を調べておきましょう。



(2) 調査の役割分担を決めておきましょう

～前もって決めておくと、当日の調査をスムーズに進めることができます。

	役 割	担当者名
①	気温、水温、川のにごり・におい、川底の状態を調べる人	
②	川の幅、水の深さ、流れの速さを調べる人（※2人一組）	
③	まわりの環境や動植物の状況、ゴミの散乱状況などを写真にとり、記入する人（写真記録係）	
④	空のペットボトルに水を採る人	
⑤	パックテストにより水質の検査を行う人（6項目×3回）	
⑥	透視度の測定を行う人（※2人一組）	
⑦	調査記録用紙に調査データを記入する人	

《水生生物調査を実施する場合》

	役 割	担当者名
①	川底の石を採取して、付いている水生生物をバットに入れる人	
②	足で川底をかき混ぜ、網の中の水生生物をバットに入れる人	
③	水生生物を種類ごとに分類する人（全員で行うとよいです）	
④	集計記録用紙に記入する人	

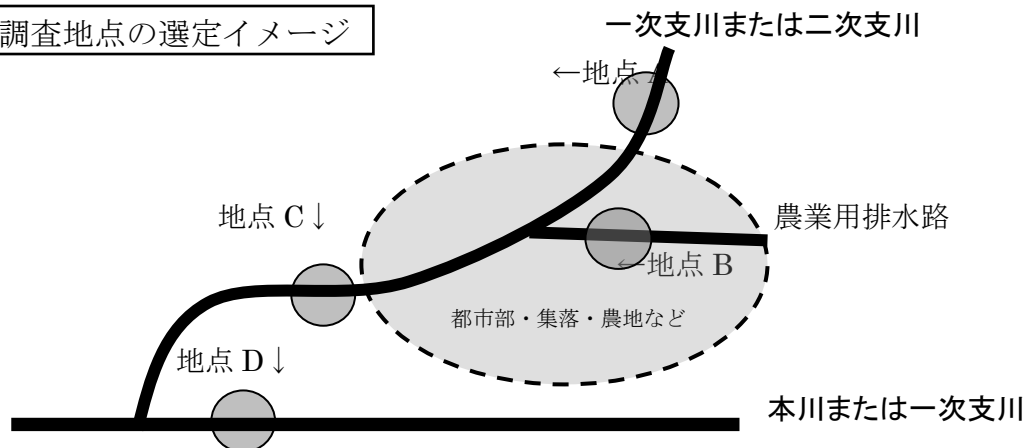
(3) 調査地点の現地確認をしましょう

- ・ 調査地点を選ぶ際には、岸から安全に降りることができる場所か、調査を安全に行うことができる場所であるか、事前によく下見をしたうえで決めてください。
- ・ 河川以外の水路やため池等で調査する場合は、調査前に管理者の了解を必ず得てください。
- ・ 申込書に記載した地点を変更する場合は、フォーラム事務局までご連絡ください。

○調査地点を選ぶポイント

- ・ これまで調査していただいた地点がありましたら、同じ地点を含めていただくと、これまでの経過がわかることがあります。
- ・ 調査の対象とする川などの代表的な地点を選びましょう。
- ・ すぐ上流に、流れ込む水路などがいないか確認しましょう。すぐ上流に、支川や水路から流れ込む水がある場合は、混じった後の地点で調査しましょう。
- ・ 岸から離れた流心（流れの中心部）近くで水を採れる場所が望ましいです。
- ・ 10～30cmの深さのあるところが望ましいです。

調査地点の選定イメージ



(4) フォーラムからお届けする器材

- ◇調査マニュアル（この冊子）
- ◇川の生きものを調べよう（別冊）：水生生物調査を希望するグループのみ※
- ◇河川調査記録用紙
- ◇パケットテスト（簡易水質検査キット）…6項目

①pH②COD ③アンモニア性窒素④亜硝酸性窒素⑤硝酸性窒素⑥リン酸性リン

※配布数は地点数や調査回数などをもとに算出します。ご希望数にそえない場合がありますのであらかじめご了承ください。

※パケットテストは1地点につき1項目3本必要ですが、薬品の劣化を防ぐために、密封パック単位（5本入り）でお届けします。

-----**⚠ 保管方法**-----

開封せず直射日光の当たらない乾燥した場所で、小さなお子さんの手の届かないところに保管してください。

◇比色カード（検査結果の色を調べるもの）…各項目1枚（計6枚）

◇COD 調査キット…1地点につき1セット

内容：専用カップ（パッケン）1個、スポイト1本、練習用パケットテスト2本

（※チューブには試薬が入っていますが、あくまで練習用です。本番には使用しないでください。）



(5) 貸し出しを行なうものについて

◇透視度計

- ・ 受付期間：5月25日(水)～10月21日(金)
- ・ 1団体につき1本ずつお貸しいたします。
 ※数に限りがあるため、在庫の状況により、貸出日などを調整させていただくことがあります。
- ・ 「透視度」は「水辺診断書」(P21、22)の作成に必要な調査項目となっています。可能な限り貸し出しを受けていただき、測定を行ってください。
- ・ お願い!! 貸し出しを受けていただく際は、必ず前もってお近くの下記の申し込み先にご連絡をお願いします。

申し込み先（貸し出し・返却場所）

	名前	住所	電話	時間
置賜	NPO 法人おいたまサロン	米沢市窪田町窪田 876	0238-40-0677	平日 9:00～16:30
村山	公益社団法人 山形県水質保全協会	東根市大字野田 695-8	0237-48-2469	平日 9:00～17:00
	美しい山形・最上川フォーラム 事務局	山形市緑町 1-9-30 緑町会館 6F	023-666-3737	平日 9:00～17:00
最上	山形県最上総合支庁環境課	新庄市金沢字大道上 2034	0233-29-1285	平日 9:00～17:00
庄内	株式会社理研分析センター	鶴岡市道形町 18-17	0235-24-4427	平日 9:00～17:00
	心のふるさと新井田川の会 事務局	酒田市北新橋 2-1-18	FAX (TEL) 0234-23-4254	平日 9:00～19:00

◇水生生物調査キット：山形県が主催する水生生物調査を希望するグループのみ※

- ・ 申し込み先、貸し出し・返却場所は山形県の各総合支庁環境課

置賜 0238-26-6035 村山 023-621-8419

最上 0233-29-1285 庄内 0235-66-5708



(6) 当日の持ち物 (調査当日までに用意しておきましょう)

- 調査マニュアル (この冊子)
- 川の生き物を調べよう (別冊) : 水生生物調査を希望するグループのみ※
- 河川調査記録用紙
- 水生生物調査結果集計用紙 : 水生生物調査を希望するグループのみ※
～この調査マニュアルの様式 (P 24、25) をコピーするなど、あらかじめ必要枚数を準備して下さい。
- パックテスト・比色カード・COD 調査キット (専用カップ、スポイト等)
- 透視度計



-
- 筆記用具 ～鉛筆やシャープペン (ボールペンは濡れると書きにくいです)
 - 温度計 ～気温・水温をはかるのに使います。ホームセンターなどで購入できます。
 - 紙コップ (白無地・調査地点数分)
～水の色やにごりの観察と、パックテストのときに使います。
 - 空ペットボトル (1リットル以上入るもの・調査地点数分)
～水をくんで、透視度の測定に使います。ミネラルウォーターなどのきれいなペットボトルを使ってください。
～透視度計を複数のグループが共同で使用する場合は、ペットボトルに調査地点の名前を書いたラベルを貼るか、マジックなどで記入しておき、あらかじめ決めた集合場所へ移動して透視度の測定を行うとよいでしょう。
 - メジャー (2m程度) ～流れの速さや水の深さをはかるときに使います。
 - 時計 (秒針又はストップウォッチ機能が付いているもの)
～流れの速さをはかるときやパックテストの反応時間をはかるときに使います。
 - ごみ袋 (ビニール袋)
～使い終わったパックテストの容器やライン (つまみの部分) などは袋に入れて持ち帰り、お住まいの市町村の定める区分により処理してください。川に散乱しているごみの回収にもご利用ください。
 - 地図のコピー ～調査地点に印をつけておきましょう。

■ あると便利なもの (なくてもかまいません)

- ・バケツ ～川から水をくむときに使います。
- ・ロープ ～バケツに結んで橋の上などから流心の水をくむことができます。
- ・バインダー ～調査記録用紙に記入しやすくなります。
- ・カメラ～調査の様子や付近の状況を撮影して記録用として使用します。
また、写真データを事務局にご提供いただければ、結果集計やデータ整理のときの参考とすると共に、ホームページ等へ掲載させていただきます。



■ 必要に応じて準備するもの (各自でご用意ください)

- 長袖、長ズボン、長靴、帽子、飲料水、タオル、虫除け剤、雨具、ゴム手袋
～ツツガムシ病や虫刺され予防や日射被害・熱中症・ケガの防止などのため。

新型コロナウイルス対策

マスクを着用し、お互いに距離をとり、大声を出さないようにして調査しましょう。

(7)水辺での注意点

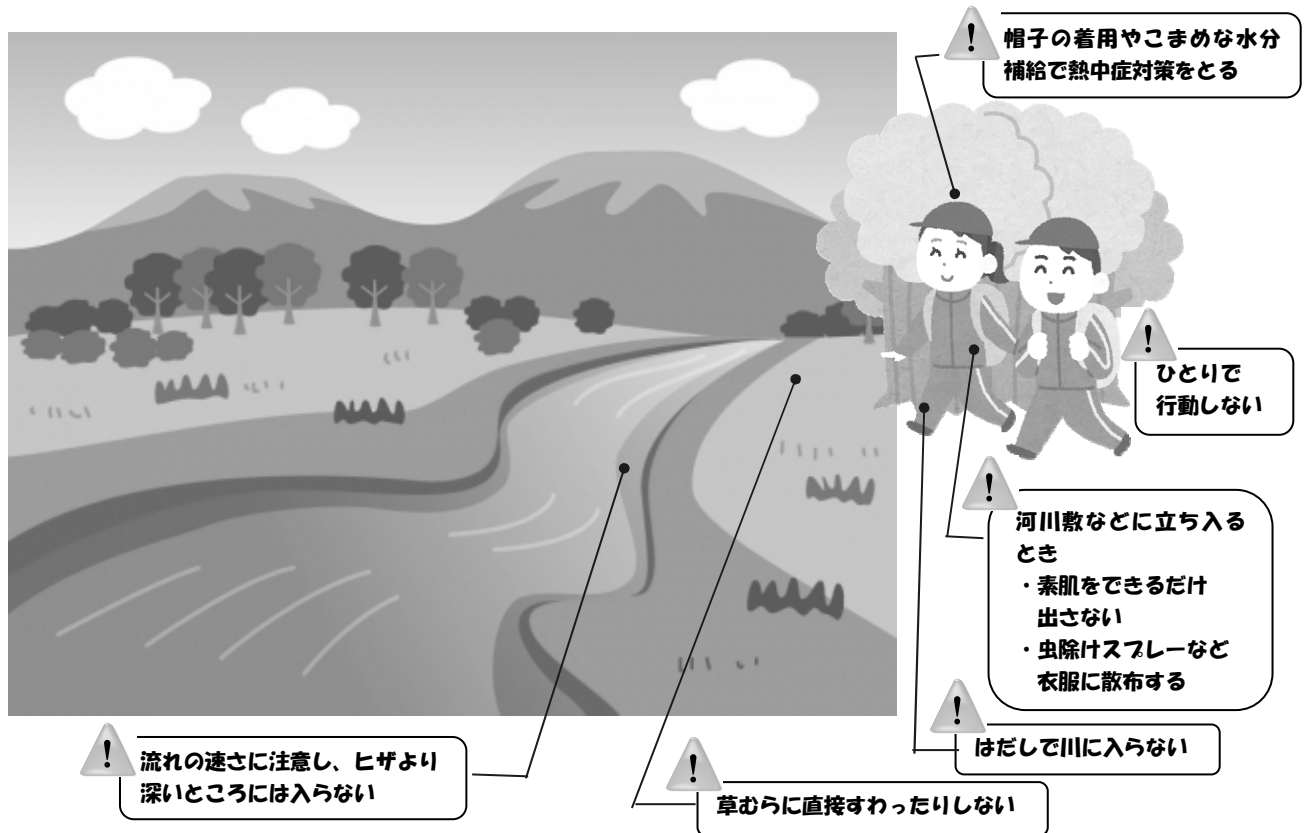
- 水の事故にあわないように、無理はせず、ひとりで行動しないようにしましょう。
- 川に入る場合は、流れの速さに注意し、水深がヒザより低いところにしましょう。
- ケガの防止のため、はだしで川に入ることはやめましょう。
- 河川の土手の土中に巣をつくるハチもいるので、注意しましょう。万が一刺されたら、なるべく早く医師の診察を受けましょう。特にスズメバチに刺された場合や、以前ハチに刺されたことがある場合は、なるべく早く医師の診察を受けてください。また、刺された場合の応急処置の事前確認をしておきましょう。
- ツツガムシ病に注意しましょう。

田畑、山林、やぶ、河川敷、草原などに立ち入るときには

- 1 長袖、長ズボン、長靴、手袋等着用し、素肌をできるだけ出さないようにしましょう。
- 2 草むらに直接すわったりしないようにしましょう。
- 3 虫除けスプレーなどのダニ忌避剤、防虫剤を衣服に散布しましょう。
- 4 帰宅したら、早めに風呂に入り、清潔を保ち、衣服の洗濯を行いましょう。

春～秋にツツガムシの生息していそうな場所に立ち入ってから5～14日後に発熱した時には、ツツガムシ病を疑うことです。そして、すぐに医療機関を受診し、適切な治療を受けましょう。**早期発見・早期治療が大切です。**

- 熱中症対策として、帽子の着用やこまめな水分補給をしましょう。



(8)傷害保険

必要に応じて、各参加グループにおいて加入しましょう。

(9) 調査当日の流れ

○ 天候チェックをしましょう

- ・ 気象情報に十分注意し、大雨などにより危険な場合は調査を延期・中止します。
- ・ 調査を実施する場合は、調査地点に出向き、P9 からの「現地調査の具体的な手順」にしたがって、以下のように行います。

○ 調査場所についたら

- ・ 集合して、グループの責任者は参加者の出欠を確認しましょう。
- ・ 移動手段は、各参加者が手配し、交通事故に十分注意しましょう。
- ・ 水難事故などに遭わないよう、無理をせず、ひとりでの行動はさけ、みんな注意しながら行動しましょう。



○ 調査の流れ～各項目について調査し「河川調査記録用紙」に記入します。

1. 基本事項の測定及び記録 (☆P9～12 をご覧ください)

P18、19 の「河川調査記録用紙」の項目のうち、透視度・パックテスト以外の項目を観察、測定します。

2. パックテストの実施 (☆P12～15 をご覧ください☆COD は P16、17)

pH、COD、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、リン酸性リンの 6 項目を測定します。

3. 透視度の測定 (☆P9 をご覧ください)

空のペットボトル容器（1ℓ以上のもの）に満杯の水をくみ、透視度計を使って測定を行います。

4. 水生生物調査実施（希望グループのみ※） (☆P23 をご覧ください)

別冊「川の生きものを調べよう」（希望グループに配布）などを参考にして調査を行い、「令和 4 年度全国水生生物調査結果集計用紙」（P25）に記録します。



現地での調査はここまでです。複数の地点を調査する場合は、次の地点に移動して1～3（又は4）をくり返します。

(10) 調査終了後（調査結果の提出・貸し出し器材の返却）

○ 調査結果の提出について

調査結果をまとめ、フォーラム事務局まで提出してください。みなさまから提出していただいた結果をホームページ等にて公表します。

提出していただくもの

- ① 「河川調査記録用紙」
- ② 地図のコピー（調査地点に印をつけてください）
- ③ 「水生生物調査結果集計用紙」（実施グループのみ※）
- ④ 写真（できるだけ写真を撮ってメール等で送ってください。）

結果報告の締め切り日：6月17日（金）

6月13日以降に調査した場合は、実施後1週間以内を目処に結果がまとまり次第、提出いただくようご協力ください。最終締め切り10月28日（金）

天候などの都合より実施できなかった場合はフォーラム事務局にご連絡ください。

○ 貸し出し器材の返却

貸し出しの際に決めた返却日時と場所を必ず守ってください。

4. 現地調査の具体的な手順

○基本事項～水質検査で使う水を採取する際は、舞い上げられたごみなどが入らないように注意してください。

ここでは、P18、19の「河川調査記録用紙」の項目順に、調査の方法や記入のしかたなどを説明しています。記入例（P20）もあわせてご覧ください。

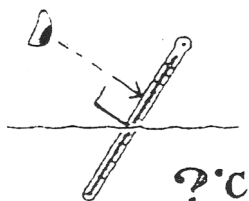
(1) パックテスト以外の項目について

① 「調査河川名」・「調査場所の市町村名」・「調査地点名」・「年月日と時刻」・「天候」

- 調査地点名の欄には、場所名を具体的に記入します。一般的な地図に記載されているようなわかりやすい目印となる建物名や住所なども記入します。
（例）「○×橋」（□□小学校東側）、「○×川合流後約20m」（△△町▲▲地区）など
- 年月日とその地点の調査を開始した時刻を記入します。
- 天候は、その地点の調査中の天候と、調査日の前日の天候を記入します。

② 「気温」・③ 「水温」

- はじめに「気温」を日陰で測定します。このとき、温度計が濡れていない状態で行いましょう。
- 「現地水温」は調査地点の水中で、「試水水温」は採取した水中で測定します。



※ 温度計を1～2分ほど放置し安定してから、視線を温度計に直角にして読みとります。

※ 調査場所以外で測定する場合は、採取してから時間をあけないように、できるだけ早めに測定しましょう。

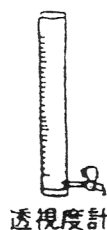
④ 「透視度」

透視度計（1m）に採取してきた水をよく振り混ぜてから注ぎ、泡が消えるのを待ちます。このときなるべく泡を入れないように注ぎましょう。

真上からのぞきながら、下に付いている栓を開き少しずつ水を抜き、底にある2重十字線がはっきり見えたときの水の高さ（cm）を目盛りから読みとります。その値が「透視度」です。



底の2重十字線



透視度計

※ 50cm以下のときは1m透視度計を分解して、50cm計にして再度測定します。

※ 透視度計を倒さないように安定した場所で、木陰や自分の体で日影をつくり、直射日光が当たらないようにして測定しましょう。

5 「水の色」・10 「水のおい」

- 「水の色」は「無色透明」・「淡黄白色」・「濃褐色」・「白濁色」（色の程度やにごりを含む表現も可）などと記入します。
- 「水のおい」は、記録用紙の該当箇所点数に○をつけます。
「におい」があるときは、具体例の欄に「下水臭」などと記入します。



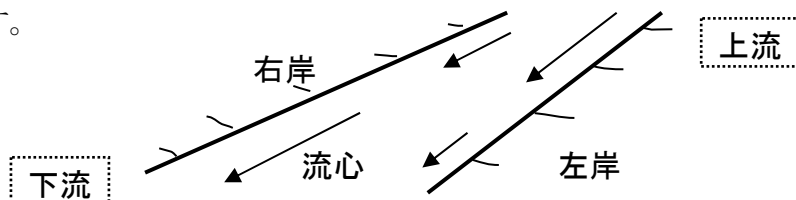
- ※ 水を白い紙コップに採って色やにごり、においを調べましょう。
- ※ 水の色やにおいの調査は、透視度を測定するときにあわせて行ってもかまいません。

6 「川幅」

- 流水のある部分をメジャーで測ります。広いときは目測でもかまいません。
※あらかじめロープや棒に目盛を付けておく方法もあります。

7 「採水場所」

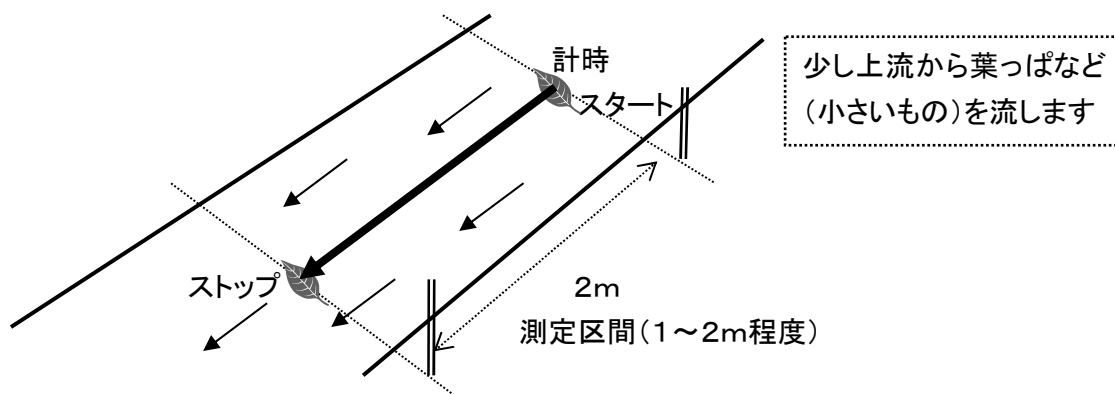
- 下流を向いて、左を「左岸」、右を「右岸」、流れの中心付近であれば「流心」と記入します。



- 8 「水深」は、採水する場所の深さをcm単位で記入します。

9 「流れの速さ」

- 一定の区間を浮子（「葉っぱ」や「浮き」）が通過する時間を計ります。2人一組で、1人は葉っぱなどの浮子が0mと2m地点を通過時に声を出し、もう1人は時計やストップウォッチで時間を計ります。これを複数回行って平均値を求めます。
(例) 2mを4秒で流れたとき、 $2 \div 4 = 0.5\text{m/秒}$ と計算します。



- ※ 流れがほぼ均一で、直線となっている区間で計りましょう。
- ※ 葉っぱが流れに乗っているか、流れる経路が順調か、などにも注意してください。

11~13 「油膜」・「泡立ち」・「浮遊ゴミ」

- 概ね300mの範囲で川の水のようすを観察して記録用紙の該当する箇所に○をつけます。

14~17 「川の流れるようす」・「水辺の散乱ゴミ」・「川の中の生きもののすみ場」・「水辺の生きもののすみ場」

- 概ね 300m の範囲で川の中やまわりのようすを観察して、調査記録表の該当する箇所に○をつけます。

※「生きもののようす」について

魚や鳥や虫などが生活する場所である「生きもののすみ場」を探していきます。「すみ場」が多いか少ないかは、「かくれる場所」が多いか少ないかで判断します。魚や水生昆虫などの「川の中の生きもの」と鳥や動物や昆虫などの「水辺の生きもの」に分けて調べます。

☆「生きもののすみ場」とはどんなところでしょうか

「すみ場」は生きものがエサを採ったり、巣を作ったり、休んだりする場所です。川とそのまわりの空間は、「すみ場」として大切な場所です。

☆どんなところが「すみ場」に適しているのでしょうか

川の中の生きもののすみ場

自然のままの瀬や淵があって流れに変化があり、瀬の川底には石が多く、水際にヨシなどの植物がたくさん生えている川には、魚や水生昆虫などの「かくれる場所」がたくさんあります。かくれる場所にはエサが多く、生まれたばかりの魚や水生昆虫の生活にも適しています。

水辺の生きもののすみ場

多くの草や木が生えている水辺には、鳥や動物や昆虫などの「かくれる場所」がたくさんあります。生きものはかくれる場所でエサを採ったり、巣を作ったりします。

例 1

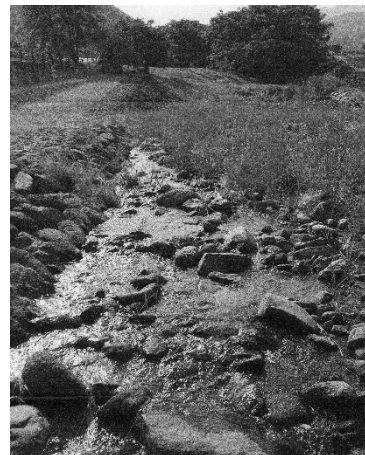
☆川の中の生きもののすみ場 : 5 点満点
☆水辺の生きもののすみ場 : 5 点満点
の川のイメージです。



川は蛇行していて川底は自然のままの石や砂で植物も多く生えています。
川の中の生きものと水辺の生きもの「かくれる場所」がたくさんあります。

例 2

☆川の中の生きもののすみ場 : 3 点
☆水辺の生きもののすみ場 : 3 点
の川のイメージです。



川の蛇行がなく流れに変化はありませんが、川底に石があり、ヨシなどの植物が生えています。
水辺に草木は生えていますが数は少なく、鳥などのかくれる場所が半分くらいあります。

例3

☆川の中の生きもののすみ場：0点
☆水辺の生きもののすみ場：0点
の川のイメージです。

川底はコンクリートで固められて、魚は見つからないし、かくれる場所也没有。水辺はコンクリートで固められて、草木は生えておらず、鳥が見つからないし、かくれる場所也没有。



19 「水辺環境について気づいたこと」

- ・水辺の環境について気づいたことなど自由に記入してください。
なお、外来生物の詳細については、環境省ホームページ↓
(<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/manual.html>) をご覧ください。

※ 水生生物調査にも挑戦してみましょう！

(2) パックテスト

18 「パックテストの項目」

- ・パックテストは、チューブの中の試薬と検査する水を反応させ、変化した水の色を標準色（比色カード）と比べて濃度を判定し、水の汚れの程度を調べる検査です。
- ・具体的な検査方法は、「パックテストのやり方」（P14～17）をご覧ください。
- ・各欄には、同じ地点について同じ項目を **3回測定した結果**と、その平均値を記入します。

パックテスト使用上の注意点

- ☆ 測定の前後には必ず手を洗いましょう。
- 内容物が目に入ってしまったら⇒すぐに15分以上水で洗い流して下さい。
- 内容物が手や皮膚に触れたら ⇒すぐに水で洗い流して下さい。
- 内容物が口に入ってしまったら⇒すぐに口の中を洗い流して下さい。

※内容物を飲み込んだり、上記の処置後に異常があった場合は、すぐに医師の診断を受けてください。

○ 検査項目の説明



① 水素イオン濃度 (pH)

- ・ 酸性かアルカリ性かの程度を 0 から 14 までの数値で表したもので、水素イオン濃度を表す単位です。ピーエイチ (又はペーハー) と読みます。
- ・ pH7 が中性で、数値が小さいほど酸性が強く、数値が大きいほどアルカリ性が強いことを示します。
- ・ 一般的に pH5.6 以下の雨を酸性雨といいます。

☆ 数値の目安：川の pH は通常 6~8 程度です。

② 化学的酸素要求量 (COD)

- ・ 水中の有機物を薬品で分解したときに消費 (要求) される酸素の量。
- ・ この数値が大きいほど水中に有機物が多く、汚れていることを表します。
- ・ ヤマメやイワナは 1mg/L、サケやアユは 3mg/L 以下の水にすみ、汚染に強いコイやフナは 5mg/L でもすめるといわれています。

☆ 数値の目安：きれいな川は 0~2mg/L (≒ ppm) くらいです。

※ mg/L：濃度の単位。水 1L 中に含まれる物質の量で mg (ミリグラム) は、1,000 分の 1g (グラム) です。以下同じです。

③ アンモニア性窒素 (NH_4^+-N)

- ・ 生物の死骸やし尿が分解する過程で発生する物質。
- ・ 畜産排水や生活排水などが流れ込むと、水中のアンモニアが増えます。
- ・ アンモニアは微生物や酸素の働きで、亜硝酸から硝酸へと変化するため、検出された場合は、調査地点の近くで汚染があったか、汚染して間もないことが推定できます。

☆ 数値の目安：河川の上流や湧水は 0.05mg/L、雨水は 0.1~0.4 mg/L、河川の下流水は 0.5~5 mg/L、下水は 5 mg/L 以上

※ 「性」は、「態」あるいは「体」と表現する場合があります。以下同じです。

④ 亜硝酸性窒素 (NO_2^--N)

- ・ アンモニアが水中で変化して、亜硝酸性窒素となります。
- ・ 亜硝酸が検出されれば、近くに汚染源があることを意味します。

☆ 数値の目安：河川の上流水は 0.0018~0.03 mg/L、河川の下流水 0.09 mg/L

⑤ 硝酸性窒素 (NO_3^--N)

- ・ 不安定な亜硝酸性窒素が変化して、安定した硝酸性窒素になります。
- ・ 閉鎖性水域 (湖沼や湾など) では、濃度が高いと藻やプランクトンの異常発生の原因になります。

☆ 数値の目安：雨水は 0.2~0.4 mg/L、河川の上流水は 0.2~1.0 mg/L、河川の下流水は 2.0~6.0 mg/L

⑥ リン酸性リン ($\text{PO}_4^{3-}-\text{P}$)

- ・ 生物の体が分解されるときに出るほか、生活排水や化学肥料などが流れ込むことでも増えます。

☆ 数値の目安：雨水、河川の上流水は 0.05 mg/L 以下、河川の下流水は 0.1~1.0 mg/L

(参考：「だれにでもできるパックテストで環境しらべ」(合同出版))

○ パックテストのやり方（共通事項）

パックテスト（簡易水質検査）とは

チューブの中の試薬と検査する水を反応させ、項目ごとに決められた時間の後に、変化した水の色を標準色（比色カード）と比べて濃度を判定し、水の汚れの程度を調べる検査です。

☆フォーラムのホームページ上で、検査方法の映像をご覧ください⇒ [最上川フォーラム](#) [検索](#)

① 水を探る場所を決める

- ・調査地点を選ぶポイント（P3,4）を参考にしてください。
- 例) 安全に採水可能、できるだけ岸から離れている、流れがある、すぐ上流に排水路がない場所、など



② 上流を向いて水をくむ

- ・紙コップ等を2～3回川の水で洗ってからくみます。（※項目ごと試水はくみ直す）
 - ・川底から舞い上がったごみなどが試水に混入しないように注意してくみましょう。
- ※CODについては、これ以降はP16,17の説明にしたがいます。



③ パックテストチューブ先端のラインを引き抜く

- ・ライン以外の部分はできるだけ触れないようにします。



④ 穴を上にして、指でチューブの下半分を強くつまみ、中の空気を追い出す

- ・指の力が弱い小学生などの場合、下から1/3のところを折り曲げて中の空気を追い出す方法もあります。
- ・試薬の微粉末が飛び散る可能性があります。顔の近くで行わないようにしてください。



⑤ そのまま④の状態、穴の開いた部分を下にして試水の中に入れる

- ・このとき、試水のなかに指をいれないように注意します。



⑥ つまんだ指の力をゆるめ、試水をチューブの半分まで吸い込む

- ・チューブの半分まで吸い込めなかった場合は、穴を上にして中の液体が漏れないように、再度空気を追い出し、試水を吸い込みます。



⑦ 吸い込むと同時に反応時間のカウントをスタートし、チューブを振りまぜる

- ・反応時間や振りまぜる回数は項目ごとに違います。また水温によって反応時間は変わります。
 - ・長く振りまぜすぎると、測定結果に誤差を与えることがあります。
 - ・チューブを強く握ると中の液体が漏れることがあるので、軽くもつようにしましょう。
- ※次ページ（P15）に、項目別の振りまぜる回数と反応時間をまとめています。比色カードにも記載されていますので、それにしたがって検査してください。



⑧ 測定時間になったらすぐに標準色と比べて測定値を決め、記録用紙に記入する

- ・判定に迷っている間や読み取る間も反応は進み色が変化しますので注意しましょう。

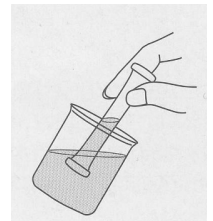
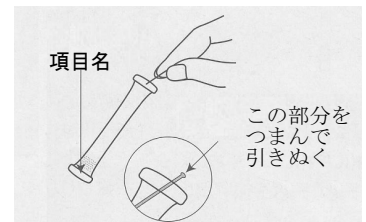


⑨ 同じ項目について3回もしくは3人で同時に測定し、平均値を記録用紙に記入する

- ・調査記録用紙の記入例（P20）を参考に平均値を算出します。
- ・硝酸性窒素については、亜硝酸性窒素が検出された場合、簡単な計算が必要となります。次ページ（P15）の亜硝酸が共存している場合の注意点をご覧ください。



⑩ 次の検査項目を続ける。②からの手順を繰り返す

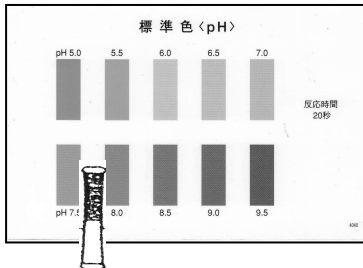


○ パックテストの項目別注意点（反応時間など）

※項目名における「性」は、「態」あるいは「体」と表現する場合があります。比色カードには「態」と記載されています。アンモニア性窒素はアンモニウム態窒素と記載されています。

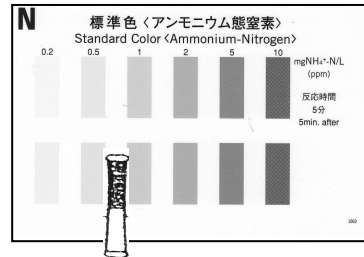
水素イオン濃度（pH）

- ・振りまぜる回数⇒かるく 5～6 回
- ・反応時間⇒20 秒



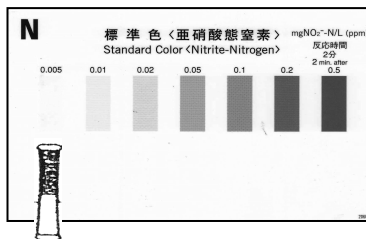
アンモニア性窒素（ $\text{NH}_4^+ - \text{N}$ ）

- ・振りまぜる回数⇒すぐに 10 回
- ・反応時間⇒5 分



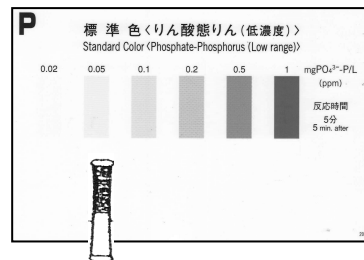
亜硝酸性窒素（ $\text{NO}_2^- - \text{N}$ ）

- ・振りまぜる回数⇒かるく 5～6 回
- ・反応時間⇒2 分



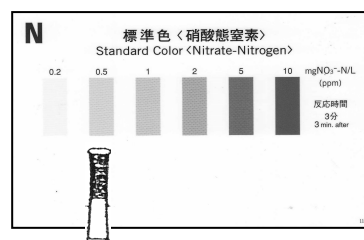
リン酸性リン（ $\text{PO}_4^{3-} - \text{P}$ ）

- ・振りまぜる回数⇒かるく 5～6 回
- ・反応時間⇒5 分



硝酸性窒素（ $\text{NO}_3^- - \text{N}$ ） ⚠

- ・振りまぜる回数⇒かるく 5～6 回
- ・反応時間⇒3 分



⚠ 亜硝酸が共存している場合の注意点

この検査で使用するパックテストは、亜硝酸があると硝酸よりも強く発色します。そのため亜硝酸性窒素が検出された場合、硝酸性窒素の数値を次のように補正します。

- ① 亜硝酸性窒素を測定し平均値(A)を求めます。
- ② みかけの硝酸性窒素の測定値(パックテストの測定値)の平均値(B)を求めます。
- ③ 次の計算式から、およその硝酸濃度を求めます。

$$\text{計算式} \quad B - (A \times 8) = \text{硝酸性窒素の濃度}$$

※パックテストの測定結果が標準色の最低濃度未満の場合、測定値を0として平均値および硝酸性窒素の濃度を計算します。

○ COD についてはこちらの説明を参考に検査します

身近な水環境の全国一斉調査ハンディマニュアル

「COD(D)※は1つの試水を3回測定」について

※ このマニュアルでは、共立パックテストの化学的酸素消費量(低濃度)をCOD(D)と表現することになります。

※ パックテストは財団法人共立理化学研究所の登録商標です。

測定値にはバラツキがあります。どれくらいのバラツキがあるかを把握するために、また、測定ミスの発見(測定誤差を最小限にする)のために、今回は「COD(D)は1つの試水を3回測定」にご協力をお願いします。

このCOD(D)の3回測定には送付のパックテストCOD(D)と標準色を使って下さい。ロット番号が全国同一になっています。

また、試水を一定量吸い上げるために、バックンを使用します。

同封の空バックは、バックンで試水を吸い上げる練習に使って下さい。

- ① 調査票には**3回の測定値をそれぞれ記入**して下さい。
- ② 測定値のバラツキが大きいと感じた場合など、状況に応じてさらに測定を繰り返し、その内の近い値、3つを調査票に記入して下さい。
- ③ 測定値は**標準色の中間値を読むことも可**とします(無理に中間値を読み取る必要はありません)。つまり、**得られる測定値は0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8以上の9種類**です。

ただし、希釈や他のパックテストCODによる測定および公定法等で実施している場合は、その値も参考値として調査票の特記事項にご記入下さい。

- ④ 結果が「8以上」の場合、オプション(任意な取り組み)として、測定範囲が0-100mgO/LのパックテストCODや希釈による測定方法が身近な水環境の全国一斉調査ホームページ(<http://www.japan-mizumap.org>)に紹介されています。調査票にもオプション欄が設けてあります。また、上記以外の公定法等で測定している場合は、調査票の特記事項の欄に結果を記入して下さい。

河川以外の水路・ため池等で調査を行う際の注意

これらの多くは、農業のための専用施設です。事故防止、施設保護及び風評被害発生防止のため、調査実施・データの公表が前提であることについて、事前に所有者・管理者に説明し了解を得るとともに、指示事項がある場合には遵守し、事故等が発生しないよう十分留意してください。

採水編

【調査河川等の決定と調査票への記入】



- ◆ これまでに調査を続けてきた定点
- ◆ 新たに調査してみたい地点

雨天・増水などによる調査の中止も含め、各団体や調査者の判断で決定してください。

【調査地点名と記号の決定および記入】



【採水】



- ◆ 採水の時間帯は午前中。



- ◆ 安全に十分配慮して採水します(安全管理は自己責任)。



- ◆ 採水器具や試水を入れる容器は、現場の水で十分に共洗いをします。^{ともあら}(3回を目安に、現場の水ですすいでください)。



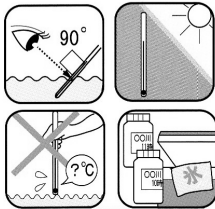
- ◆ 舞い上げられたゴミ等が試水に混入しないように注意して採水しましょう。



- ◆ 試水を運ぶ場合は、ミネラルウォーターなどのきれいなペットボトル等に入れて運びましょう。

測定編

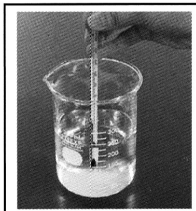
【採水現場での測定】 調査月日・調査時刻・天気を調査票に記入



採水現場の気温・水温の測定と記入

- ◆ 温度計で温度を読む場合、視線は温度計に直角。
- ◆ 気温は日陰で測定。
- ◆ 水温は温度計を試水に入れた状態で測定。
- ◆ 測定会場を利用する場合、採水後、可能な限り早めの測定を心掛けましょう。可能な場合は、試水を低温で運びましょう。また、測定前に容器を軽く振り混ぜて試水を混合しましょう。

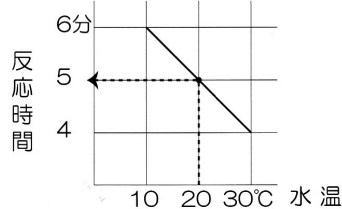
【採水現場または測定会場での測定】 ※ 測定の前には手をよく洗いましょう。また、直射日光を避けて測定しましょう。



① 試水の温度（水温）を測定し、反応時間を決定します。

- ◆ 反応時間はストップウォッチなどを使いできるだけ正確に測定。
- ◆ 試水の温度と気温（室温）が等しくなっている方がよい。

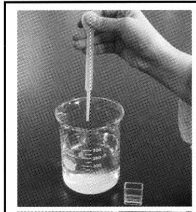
例：水温20℃なら反応時間は5分



【水温と反応時間 早見表】

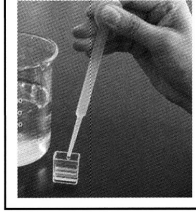
水温	反応時間
10℃	⇒ 6分00秒
15℃	⇒ 5分30秒
20℃	⇒ 5分00秒
25℃	⇒ 4分30秒
30℃	⇒ 4分00秒

（財共立理化学研究所のバックテスト取扱説明書より改編）



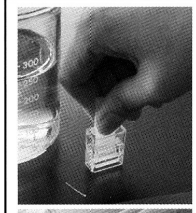
② パックテストCOD(D)のポリチューブ先端のライン(黄緑色)を抜き取ります。

- ◆ ライン以外の部分はできるだけ触れないようにします。



③ パックンにスポイトを用い試水を目盛りまで（約1.5mL）採ります。

- ◆ スポイトとパックンは試水ごとに3回を目安に共洗います。



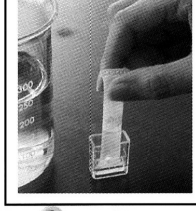
④ ポリチューブの空気を抜き、試水を全て吸い上げます。

⑤ 反応時間の測定開始。

- ◆ ポリチューブの中で試水をゆっくり振り混ぜます。
- ◆ 標準色の上のせて、色の変化を見ながら待ちます。

注意！

バックテストCOD(D)の中身はチューブの外に出さないでください！特に目に入ると危険です。使用後にラインを元通りに差し込むと液が漏れません。



⑥ 反応時間終了。すぐ比色します。

⑦ 測定値を調査票に記入します。

※ 同じ試水で3回測定します

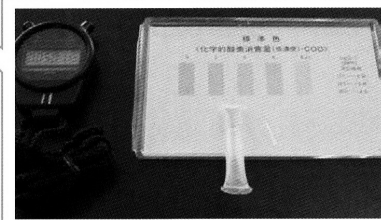
3回の測定が終わりましたか？

はい

いいえ



お疲れ様でした。これで調査は終了です。



調査地点No.		No.		調査団体	
調査河川等名		■グループ(調査者)名※申込書に記載した名前を書いて下さい			
調査場所の市町村名		■調査票記入者(責任者)名			
調査地点名		■連絡先			
調査年・月・日・時刻		住所: 〒 _____			
1	天候	TEL: _____			
2	気温(°C)	携帯: _____			
3	水温(°C)	FAX: _____			
4	透視度(透視度計測定値)	E-mail: _____			
5	水の色	H P: _____			
6	川幅(m)	■調査地点総数 _____ 地点			
7	採水場所	■グループメンバーの総数 _____ 名			
8	水深(cm)	(うち) 今回の調査参加者数 _____ 名			
9	流れの速さ(m/秒)	内訳 _____ 名			
10	水のおいしさ	小学生以下 _____ 名			
11	油膜	中学生以上の学生 _____ 名			
12	泡立ち	大人 _____ 名			
13	浮遊ゴミ	■これまでの継続調査年数 _____ 年			
14	川の流れのようす	■調査頻度 _____ 年に _____ 回			
15	水辺の散乱ゴミ	■写真の提供について(可能であれば電子データにて) ご提供いただいた写真を、報告書やHP等へ使用してもよいか、いずれかに○をつけて下さい。(被写体へ事前にご承諾を得て下さい。)			
16	川の中の生きもの すみ場	可能 ・ 不可			

調査地点No.		No.				調査の結果わかった特徴的なことから
17	水辺の生きもの すみ場	5点 / 3点 / 1点 / 0点				これまでの調査結果と比べてわかったことから ※継続して調査している地点の水質や状況の変化について書いてください
		5点：鳥がたくさん見つかるか、または鳥のかくれる場所が多い（水辺に多くの種類の草や木が生えていて、数も多い。）				
		3点：鳥が見つかるか、または鳥のかくれる場所が水辺の半分くらいある（水辺に草や木が生えているが、数が少ない。）				
		1点：鳥は見つからないが、鳥のかくれる場所が少しある（水辺のところに草や木が生えている。）				
		0点：鳥が見つからないし、鳥のかくれる場所もない（水辺はコンクリートで固められており、草や木は生えていない。）				
		平均				
18	パックテストの項目	1回目	2回目	3回目	※亜硝酸性窒素がある場合 硝酸性窒素の濃度=B-(A×8)	
		pH				
		COD (mg/L)				
		アンモニア性窒素 (mg/L)				
		亜硝酸性窒素 (mg/L)		A		B
硝酸性窒素 (mg/L)						
リン酸性リン (mg/L)						
【記入上の注意】						
①パックテストの測定結果が標準色の最低濃度未満の場合は「<数値」と記入し、測定値を0として平均値や硝酸性窒素濃度を計算します。						
②パックテストの測定結果が標準色の最高濃度を越えた場合は「数値<」と記入します。						
③得点化において、中間的な評価の場合は、「4点」、「2点」などと記入してください。						
水辺環境について気づいたことを自由に記入ください。						
19	水辺環境について 気づいたこと					
緯度	北緯	度	分	秒	インターネットで「国土地理院地図閲覧サービス」 (http://maps.gsi.go.jp/)を閲覧いただけると、調査地点の緯度・経度のご記入もお願いいたします。 地図のダウンロードもできます。	
経度	東経	度	分	秒		
《 お願い 》						
★地図のコピーに調査地点の印をつけたものを必ず添付してください。より正確な調査結果を作成するためにご協力ください。						
★水辺診断書の欠測値がないよう、全項目調査・記入にご協力ください。						

美しい山形・最上川フォーラム

*** 調査や記入に漏れがないかご確認ください ***

5. 河川調査記録用紙 (記入例)

調査地点No.	No.	調査団体
調査河川等名	○△□川	■グループ(調査者)名※申込書に記載した名前を書いて下さい ○△□川を愛する会 ■調査票記入者(責任者)名 ※記入内容の問合せ時のご担当者をお書き下さい ■連絡先 住所:〒990-0000 山形市□□町1-9-30 TEL: 023-666-□□□□ 携帯: 090-0000-3737 FAX: 023-666-△△△△ E-mail: mogami○△@□□□.ne.jp H P: http://www.mogami○△.gr.jp
調査場所の市町村名	山形市	
調査地点名	○×橋 上流10m	
調査年・月・日・時刻	令和4年 6月 4日 (AM)・PM 9時 30分	
1 天候	(晴)・曇・雨 (前日の天候 (晴)・曇・雨)	
2 気温(℃)	23.5 (℃)	
3 水温(℃)	現地水温: 18.2 (℃) 試水温(測定時): 19.0 (℃)	
4 透視度(透視度計測定値)	100	
5 水の色	無色透明	
6 川幅(m)	15 (m)	
7 採水場所	(右岸)・流心・左岸	
8 水深(cm)	50 (cm)	
9 流れの速さ(m/秒)	0.5 (m/秒)	
10 水のおい	(5点)なし / 3点(少し) / 0点(強い) 具体例:	
11 油膜	(5点)なし / 3点(少し) / 0点(多い)	
12 泡立ち	(5点)なし / 3点(少し) / 0点(多い)	
13 浮遊ゴミ	(5点)なし / 3点(少し) / 0点(多い)	
14 川の流れのようす	(5点) / 3点 / 0点 5点:水量は豊富で流れがある / 3点:水量はあるが流れは弱い / 0点:水量が少なくほとんど流れていない	
15 水辺の散乱ゴミ	5点(4点) 3点 / 2点 / 1点 / 0点 主な種類: ビニール袋、ペットボトル 5点:ほとんど見当たらない / 4点:ちらほら見える(数個程度) 3点:まばらに落ちている / 1点:多い / 0点:非常に多い(数え切れない)	
16 川の中の生きもののすみ場	(5点) / 3点 / 1点 / 0点 5点:魚がたくさん見つかるか、または魚のかくれる場所が多い (川は蛇行して、浅瀬と深いところがある。川底は自然のままの石や砂で、水草やヨシなどの植物が多い。) 3点:魚が見つかるか、または魚のかくれる場所が川の半分くらいある (川の蛇行がなく、川の流れに変化は少ないが、川底に石があり、水草やヨシなどの植物が生えている。) 1点:魚は見つからないが、魚のかくれる場所が少しある(川底は土や泥。川のほとんどころに石があり、植物が生えている。) 0点:魚が見つからないし、魚のかくれる場所もない(川底はコンクリートで固められている。)	

美しい山形・最上川フォーラム

調査地点No.	No.	調査の結果わかった特徴的なことがら																																			
17 水辺の生きもののすみ場	記入上の注意③ をご覧下さい。 5点(4点) 3点 / 1点 / 0点 5点:鳥がたくさん見つかるか、または鳥のかくれる場所が多い(水辺に多くの種類の草や木が生えていて、数も多い。) 3点:鳥が見つかるか、または鳥のかくれる場所が水辺の半分くらいある(水辺に草や木が生えているが、数が少ない。) 1点:鳥は見つからないが、鳥のかくれる場所が少しある(水辺のほとんどころに草や木が生えている。) 0点:鳥が見つからないし、鳥のかくれる場所もない(水辺はコンクリートで固められており、草や木は生えていない。)	この川は透明度が高く、悪臭や浮遊ゴミなども無いとても美しい清流である。																																			
18	<table border="1"> <thead> <tr> <th>バックテストの項目</th> <th>1回目</th> <th>2回目</th> <th>3回目</th> <th>平均</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>7.0</td> <td>7.0</td> <td>7.5</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>COD (mg/L)</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>アンモニア性窒素 (mg/L)</td> <td><0.2</td> <td><0.2</td> <td><0.2</td> <td><0.2</td> </tr> <tr> <td>亜硝酸性窒素 (mg/L)</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> <td>0.005</td> <td>A 0.005</td> </tr> <tr> <td>硝酸性窒素 (mg/L)</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> <td>0.5</td> <td>B 0.3</td> </tr> <tr> <td>リン酸性リン (mg/L)</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> <td>0.02</td> </tr> </tbody> </table> ※亜硝酸性窒素がある場合 硝酸性窒素の濃度=B-(A×8) 記入上の注意点①や調査マニュアルの項目別注意点P15を参考に計算します。	バックテストの項目	1回目	2回目	3回目	平均	pH	7.0	7.0	7.5	7.2	COD (mg/L)	2	0	2	1.3	アンモニア性窒素 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	亜硝酸性窒素 (mg/L)	0.005	0.005	0.005	A 0.005	硝酸性窒素 (mg/L)	0.2	0.2	0.5	B 0.3	リン酸性リン (mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.02	これまでの調査結果と比べてわかったことがら ※継続して調査している地点の水質や状況の変化について書いてください 昨年度のCOD値と比べると数値が小さくなっており河川がきれいになっていた。
バックテストの項目	1回目	2回目	3回目	平均																																	
pH	7.0	7.0	7.5	7.2																																	
COD (mg/L)	2	0	2	1.3																																	
アンモニア性窒素 (mg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2																																	
亜硝酸性窒素 (mg/L)	0.005	0.005	0.005	A 0.005																																	
硝酸性窒素 (mg/L)	0.2	0.2	0.5	B 0.3																																	
リン酸性リン (mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.02																																	
【記入上の注意】		特に問題だと思ったことや大切に守っていきたくかったこと																																			
①バックテストの測定結果が標準色の最低濃度未満の場合は「<数値」と記入し、測定値を0として平均値や硝酸性窒素濃度を計算します。 ②バックテストの測定結果が標準色の最高濃度を越えた場合は「数値<」と記入します。 ③得点化において、中間的な評価の場合は、「4点」、「2点」などと記入してください。		この河川は川遊びをする機会などがあるので、汚れが進まないように努力していきたい。																																			
19 水辺環境について気づいたこと	水辺環境について気づいたことを自由にご記入ください。 河川敷には外来植物のオオキンケイギクが咲いていた。 近くの川で、コクチバスが釣れたという話を聞いた。 近年、大雨災害が多く、川の形やまわりの風景が変わっていくような気がする。	意見、感想、要望、今後取組みたいこと 河川清掃を毎年実施し、河川愛護に努めている。これからも引き続き河川清掃など行い、きれいな川の状態を保つよう努力していきたい。																																			
緯度	北緯 38度 3分 13秒	インターネットで「国土地理院地図閲覧サービス」(http://maps.gsi.go.jp/)をご覧いただける場合は、調査地点の緯度・経度のご記入もお願いいたします。地図のダウンロードもできます。																																			
経度	東経 140度 7分 45秒																																				
<< お願い >> ★地図のコピーに調査地点の印をつけたものを必ず添付してください。より正確な調査結果を作成するためにご協力ください。 ★水辺診断書の欠測値がないよう、全項目調査・記入にご協力ください。																																					

美しい山形・最上川フォーラム

調査や記入に漏れがないかご確認ください

6. 清流指標「水辺診断書」による評価について

「身近な川や水辺の健康診断」では、平成 18 年度の調査結果から「水辺診断書」による評価を行っています。「水辺診断書」とは、川の様子を総合的に分かり易く表した清流指標です。

1. 水辺診断書の表し方

～「水辺診断書」では、調査項目を5つに分けて評価します。

① きれいさ (COD)

② 透明さ (透視度)

③ きれいさ (窒素・リン)

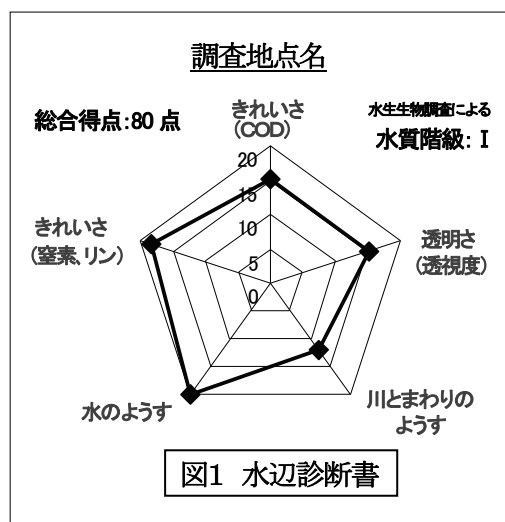
④ 水の様子

⑤ 川とまわりの様子

- ・ 以上の5項目について、表1のように、それぞれの項目が20点満点、合計100点満点として、5角形のレーダーチャートで表します。(図1)
- ・ 水辺診断書の左上には、5つの項目の合計値(総合得点)を示します。(同時に生物による水質調査を行っている地点については、右上にその水質階級も示します。)

表1 水辺診断書の指標項目と分類の得点

指標項目	調査項目	得点
① きれいさ (COD)	COD (20点)	20点
② 透明さ (透視度)	透視度 (20点)	20点
③ きれいさ (窒素、リン)	窒素合計値 (10点) リン (10点)	20点
④ 水の様子	水のおい (5点) 油膜 (5点) 泡立ち (5点) 浮遊ゴミ (5点)	20点
⑤ 川とまわりの様子	川の流れの様子 (5点) 水辺の散乱ゴミ (5点) 川の中の生きもののすみ場 (5点) 水辺の生きもののすみ場 (5点)	20点
総合得点		100点



2. 各指標の得点について

① きれいさ (COD)

- ・ パックテストの測定値から、表2のとおり得点化します。
- ・ パックテストの結果が低いほどきれいな水で、得点が高くなります。

表2 きれいさ(COD)得点

得点	パックテスト濃度(mg/L)
20	COD ≤ 2
15	2 < COD ≤ 4
10	4 < COD ≤ 6
5	6 < COD ≤ 8
0	8 < COD

表3 透明さ(透視度)得点

得点	透視度
20	100 ≤ 透視度
15	60 ≤ 透視度 < 100
10	30 ≤ 透視度 < 60
5	10 ≤ 透視度 < 30
0	透視度 < 10

② 透明さ (透視度)

- ・ 透視度の測定値から、表3のとおり得点化します。
- ・ 透視度の結果が高いほど澄んだ水で、得点が高くなります。

③きれいさ（窒素、リン）

- ・ 窒素とリンは、それぞれが 10 点満点、合計 20 点満点とします。
- ・ 窒素は、パックテストの硝酸性窒素、亜硝酸性窒素、アンモニア性窒素の合計値について、表 4 に示すとおり得点化します。
- ・ パックテストの測定値が標準色の最低濃度未満の場合（例 0.2）は、0 と扱い合計値を計算します。
- ・ リンは、リン酸性リンのパックテストの測定値から、表 5 のとおり得点化します。
- ・ 窒素とリンのそれぞれのパックテストについては、結果が低い方がきれいな水になります。

表 4 窒素得点

得点	パックテスト濃度 合計値(mg/L)
10	$N < 0.4$
8	$0.4 \leq N < 1$
6	$1 \leq N < 2$
4	$2 \leq N < 5$
2	$5 \leq N < 10$
0	$10 \leq N$

表 5 リン得点

得点	パックテスト濃度 (mg/L)
10	$P < 0.02$
8	$0.02 \leq P < 0.05$
6	$0.05 \leq P < 0.1$
4	$0.1 \leq P < 0.2$
2	$0.2 \leq P < 0.5$
0	$0.5 \leq P$

④ 水のように

水において、油膜、泡立ち、浮遊ゴミの 4 項目は各 5 点満点であり、その合計値（20 点満点）を水のようにの得点とします。

⑤ 川とまわりのように

川の流れるように、水辺の散乱ゴミ、川の中の生きもののすみ場、水辺の生きもののすみ場の 4 項目は各 5 点満点であり、その合計値（20 点満点）を川とまわりのようにの得点とします。

-----  「水辺診断書」を作ってみましょう -----

○ 各指標項目の得点

	①	②	③	④	⑤	
指標項目	きれいさ (COD)	透明さ (透視度)	きれいさ (窒素、リン)	水のように	川とまわりの ように	合計点数
得点						

総合得点: 点

水生生物調査による
水質階級:

きれいさ
(COD)

20
15
10
5
0

透明さ
(透視度)

きれいさ
(窒素、リン)

水のように

川とまわりの
ように

水辺診断書

7. 水生生物調査

この調査は、申込みの際に希望したグループのみの調査です。

この調査を実施する場合は、別冊の「川の生きものを調べよう」（環境省）などを参考にしてください。おおまかな調査方法は、次のとおりです。

- ① 調査に適した地点を選びます。
- ② 水中にある石の表面や石の間、あるいは川底から水生生物をバットなどに採取します。（石をそっと持ち上げてバケツやバットに移す、あるいは川底をかき混ぜて下流に網を置くなどにより採取します。）
- ③ 次に、採取した水生生物の種類をテキストにより確認します。
- ④ 種類を確認しながら、「全国水生生物調査結果集計用紙」に記入します。
※P24 の水生生物調査参加申込書にも記入し提出してください。
- ⑤ 「河川調査記録用紙」などと一緒にフォーラム事務局に提出します。

◇水生生物調査の説明について、山形県環境科学研究センターでは出前講座を行っております。希望される場合は下記までお問合せください。

「山形県環境科学研究センター」 環境企画部 TEL 0237-52-3124

※ 調査が終了したら、水生生物はもとの河川に返しましょう。

水生生物調査参加申込書

(令和4年度)

記入日 令和4年 月 日

調査団体名			1) 同一団体の中で、複数の支部(学級・クラブなど)が別々に調査を実施する場合は、支部ごとに1枚ずつ記入して下さい。 2) 複数団体が合同で実施している場合は、代表的な団体名をひとつ記入し、その他の団体名は代表的な団体名の後ろに、()をつけて記入して下さい。 ※ ポスターの参加団体名に記載させていただきます、個人参加の場合も個人名又はチーム名等を記載ください。
団体の代表者名			
団体の住所	〒		郵便番号は - (ハイフン) でつないで下さい。
			番地は - (ハイフン) でつないで下さい。 (例 ○○県○○市○○○1-2-3)
団体の連絡先	電話		番号は - (ハイフン) でつないで下さい。
	FAX(お持ちのときはお書きください)		
	メールアドレス(お持ちのときはお書きください)		
参加(予定)人数	人		調査に参加する(予定)人数を記入して下さい。 ※ 指導者の人数も含まます。
調査予定月日	令和4年 月 日() (上旬・中旬・下旬)		未定の場合でも、7月上旬、7月の火曜日と金曜日、など具体的に記入してください。
出前講座希望	<input type="checkbox"/> 職員出前講座による現地指導を希望する。		職員出前講座を希望する場合チェックしてください。 ※ 日程によっては対応できない場合がありますので、御了承願います。
調査結果の報告	調査が終了したら、調査地点の地図を添付のうえ、調査結果集計用紙により結果を報告してください。 報告期限: 令和4年10月14日(金)		※ 山形県環境科学センターにおいて一括してデータ処理を行いますので、調査用紙(紙面)にてご提出ください。
調査参加状況	<input type="checkbox"/> 昨年度も調査を実施した <input type="checkbox"/> 以前に調査を実施したことがある		<input type="checkbox"/> 初めて
団体の種類	以下の団体の種類から、あてはまるものを1つチェックしてください。 複数の団体が合同で実施している場合は主たる方にチェックしてください。		
	<input type="checkbox"/> 小学校	学校の正規の授業として実施しているもののほか、学校が主催または承認する課外活動(クラブ活動等)として実施しているもの。こどもエコクラブをのぞく。	
	<input type="checkbox"/> 中学校	内容は小学校と同じ。こどもエコクラブをのぞく。	
	<input type="checkbox"/> それ以外の学校	高校・大学・専門学校等。内容は小学校と同じ。こどもエコクラブをのぞく。	
	<input type="checkbox"/> 子供会等	地域や有志の市民が主体となって継続的に運営されている小中学生を対象とした団体。スポーツクラブ、ボーイスカウトなどを含む。こどもエコクラブをのぞく。	
	<input type="checkbox"/> こどもエコクラブ	自治体に登録して活動しているこどもエコクラブ	
	<input type="checkbox"/> 各種団体	市民団体、住民自治組織、協議会等の継続的に活動している団体が実施しているもの。子供会等、こどもエコクラブ、観察会をのぞく	
	<input type="checkbox"/> 公共団体	自治体等が直営で実施しているもの。観察会をのぞく。	
	<input type="checkbox"/> 観察会	公共団体や各種団体が市民や学童等の環境学習等を目的として一般から参加者を募集し実施しているもの	
	<input type="checkbox"/> その他	個人、家族、友人などによる調査 上記以外のもの	
調査担当者名			
担当者連絡先 (団体の住所・連絡先と同じ場合は、記入不要)	電話		住所 〒
	FAX		
	電子メールアドレス		

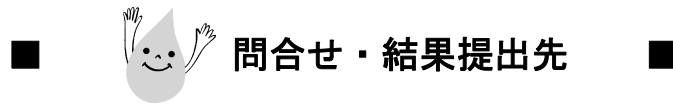
令和4年度 全国水生生物調査結果 集計用紙

記入日 令和4年 月 日

調査団体名	複数団体が合同で実施している場合は、代表的な団体名をひとつ記入し、他の団体名は代表的な団体の後ろに ()をつけて記入して下さい。(※ ポスターの参加団体名に記載させていただきます、個人参加の場合も個人名又はチーム名などを記載してください。)		
市町村名	調査参加人数		人
調査担当者名	〒	連絡先住所	
担当者連絡先	TEL	FAX	E-mail

指標生物 (見つけた指標生物に○印、数が多かった上位から2種類(最大3種類)に●印をつけて下さい)					調査地点の概要 (生物を採取した場所の状況について記入して下さい)							
水質階級 I	1	アミカ類				調査河川名		昨年度の調査状況 (昨年度調査に参加した方のみチェックして下さい) 今年度の調査地点は昨年度と同じですか? <input type="checkbox"/> 同じ場所で調査した 昨年度の水質階級は <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> ちがう場所で調査した	調査日時	令和 4 年 月 日 時		
	2	ナミウズムシ				調査地点名			開始時刻を24時間で記入して下さい。(午後2時は14時)			
	3	カワゲラ類				天 気	<input type="checkbox"/> はれ <input type="checkbox"/> くもり <input type="checkbox"/> 雨		調査時の天気をチェックして下さい			
	4	サワガニ				水 温	°C(小数点1桁まで記入して下さい)					
	5	ナガレトビケラ類				川 幅	約 m	水の流れの幅を記入して下さい(小数点1桁まで記入できます)				
	6	ヒラタカゲロウ類				生物採取場所	<input type="checkbox"/> 川の中心 <input type="checkbox"/> 上流から見て右岸 <input type="checkbox"/> 上流から見て左岸 採取した場所をチェックして下さい					
	7	ブユ類					水 深	約 cm	採取した場所の平均的な水深を記入して下さい			
	8	ヘビトンボ				以下は、生物を採取した場所にあてはまるものチェックして下さい。						
	9	ヤマトビケラ類				流れのはやさ	<input type="checkbox"/> 速い(毎秒60cm以上) <input type="checkbox"/> 普通(毎秒30~60cm) <input type="checkbox"/> 遅い(毎秒30cm以下)					
	10	ヨコエビ類				川底の状態	<input type="checkbox"/> 頭大の石が多い <input type="checkbox"/> こぶし大の石が多い <input type="checkbox"/> 小石と砂 <input type="checkbox"/> コンクリート <input type="checkbox"/> 砂と泥 <input type="checkbox"/> 泥 <input type="checkbox"/> コケ <input type="checkbox"/> その他					
水質階級 II	11	イシマキガイ				水質階級の判定	水質階級		I	II	III	IV
	12	オオシマトビケラ					1. ○印と●印の個数					
	13	カワニナ類					2. ●印の個数					
	14	ゲンジボタル					3. 合計(1欄+2欄)					
水質階級 III	15	コオニヤンマ				この地点の水質階級は _____ です						
	16	コガタシマトビケラ類										
	17	ヒラタドROMシ類										
	18	ヤマトシジミ										
水質階級 IV	19	イソコツブムシ類										
	20	タニシ類										
	21	ニホンドロソコエビ										
	22	シマイシビル										
水質階級 V	23	ミズカマキリ										
	24	ミズムシ										
	25	アメリカザリガニ										
	26	エラミミズ										
水質階級 VI	27	サカマキガイ										
	28	ユスリカ類										
	29	チョウバエ類										

その他の生物(水生昆虫、貝、エビ・カニ類)		魚 類	
水草類		鳥 類	その他、気づいたこと



美しい山形・最上川フォーラム事務局

〒990-0041 山形市緑町1-9-30 緑町会館

TEL:023-666-3737 FAX:023-666-3738

E-mail: sh-mogamigawa@festa.ocn.ne.jp

HP <http://www.mogamigawa.gr.jp/>

