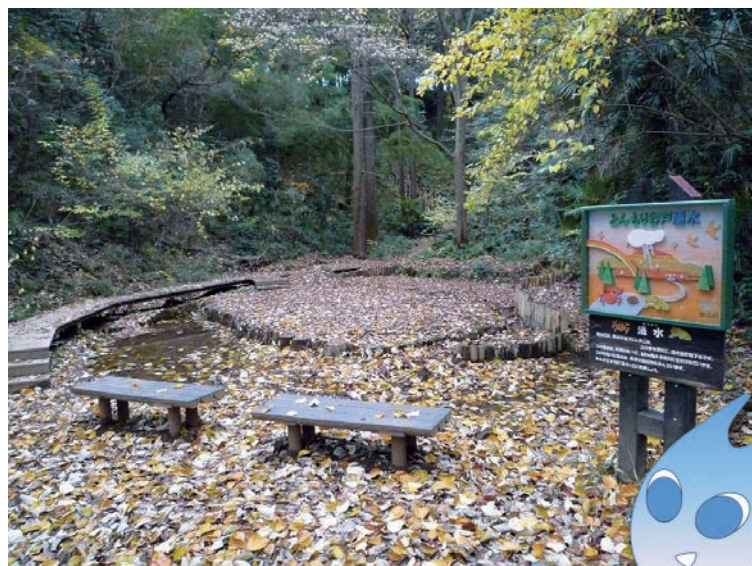


かわさき

みず べ ち し みん ちよう さ

水辺地市民調査マニュアル

ゆうすい ち へん
湧水地編



しゃしん や と ゆうすい ち みやまえく はつやま
写真：とんもり谷戸湧水地（宮前区初山）



ロップ君



Colors, Future!

いろいろって、未来。

川崎市

〇はじめに

湧水地は、地下水が地表に現れた最初の場所で、地下水の量や質などの状況を把握できる貴重な場所であると共に、市民にとって貴重な水辺であり、サワガニやホトケドジョウなどの希少な生物も育てています。

川崎市では、川や海などと同様に水環境の重要な要素となる地下水の保全を目的として湧水地の整備を行っています。

このマニュアルは、みなさんに湧水地を身近に感じていただくこととともに、湧水地について、水質だけでなく、水量や生き物の豊かさなど、水辺地を総合的に評価するための手引きです。定期的に調査することで、変化に気づくこともできます。学校での総合的な学習の時間や理科の学習、夏休みの自由研究、市民活動などにぜひご活用ください。

ちょうさ とき ちゅうい ○調査をする時の注意

- 調査は必ず2人以上で行ってください。小学生以下のお子さんは必ず大人の人と一緒にいきましょう。
- 湧水地はすべりやすいので、足元に十分注意してください。
- 天気の変化に十分注意し、危険を感じたら直ちに調査を中止してください。天気の悪い日や悪くなりそうな日は調査をやめましょう*。
- 調査時はぬれても良いくつなどをはいてください。また草むらや林などに入るとハチやヘビがいるかもしれませんので、十分注意してください。
- 万が一の場合に備えて、調査の前に最寄りの病院の連絡先や場所を確認しておいてください。
- 安全や暑さに備えて、服装は帽子・長袖・長ズボンとし、動きやすく汚れても良いものにしてください。
- 湧水地やその周辺は立ち入りが禁止されている場所もあります。立ち入らないように十分注意してください。
- 湧水地の周りや水の流れのそばの湿った場所は生物の大事なすみかとなっています。踏み荒らさないように気をつけてください。
- 湧水は絶対に飲まないでください。
- ごみはその場に散らかさず、家まで持ち帰ってください。

* 調査日の決め方について

湧水は雨の影響を受けやすいので、当日や前日の天気が雨の場合、調査はできるだけ避けましょう。前日や前々日の天気も記録することで、湧水の状況を把握しやすくなります。

も もの ○持ち物

◎がついているものは必ず準備し、その他のものはあれば準備しましょう。

番号	道具	チェック欄
1	◎この冊子	
2	◎記録用紙	
3	◎筆記用具（鉛筆やシャープペンシルなど）	
4	◎バインダー	
5	温度計（水の中で使えるもの）	
6	◎無色透明の容器で自盛り付きの容器 （計量カップなどが望ましい） 持っていない場合は透明の容器（ペットボトル可）※ と自盛り付きの容器（バケツなど）	
7	◎500mlのペットボトル※ 1本	
8	ストップウォッチまたは時計（秒針のあるもの）	
9	長さを測れるもの（定規、メジャーなど）	
10	電卓（その場で湧水量を計算する場合のみ）	
11	デジタルカメラなど	
12	◎動きやすく汚れてもいい服（長袖・長ズボン）	
13	（夏は熱中症対策のため）帽子、飲み物、タオル等	
14	◎長ぐつまたはぬれても良いぐつ	

※ 水質調査で使う「ペットボトル」は水を見比べ

るので、表面のでこぼこが少なくなるつるつるで
無色透明なもの（下の写真左）が良いです。炭酸
系飲料でつかわれていることが多いです。また、
水の色やにおいの確認に使いますので、におい
のない飲み物で、よく洗ったものを準備してく
ださい。

○ でこぼこが少ない

× でこぼこが多い



「でこぼこが少ないペットボトル」（左）と

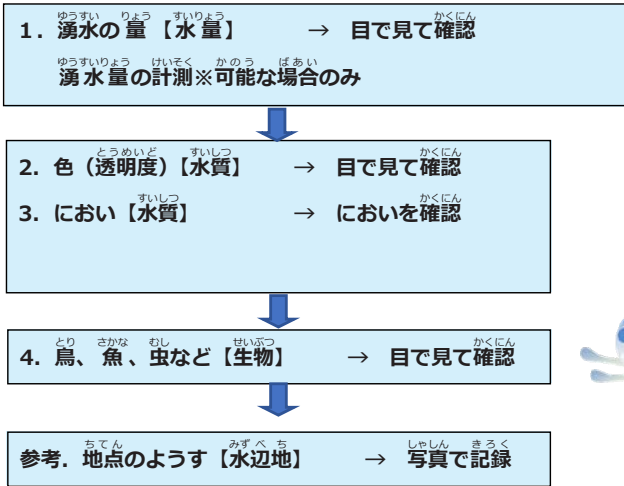
「でこぼこが多いペットボトル」（右）の例

ちょうさこうもく
○調査項目

ちょうさこうもく 調査項目	ぶんるい 分類	ちょうさほうほう 調査方法	ちょうさないよう 調査内容
1 ゆうすい りょう 湧水の量	すいりょう 水量	水の出ている量を目 で見て確認します。 道具があれば計測し てください。	ゆうすいりょう ゆた 湧水量の豊かさを調査します。
2 色 (とうめいど) 色 (透明度)	すいしつ 水質	水の色を目で見て 確認します。	ゆうすい すいしつ ちょうさ 湧水の水質を調査します。
3 におい におい	すいしつ 水質	水のおいを確認し ます。	
4 とり さかな むし 鳥、魚、虫 など	せいぶつ 生物	ゆうすいしゅうへん せいぶつ 湧水周辺の生物を目 で見て確認します。	ゆうすい まわ せいぶつ りょう 湧水の周りをどんな生物が利用し ているか調査します。たくさん かかるとゆた 確認できると豊かな水辺環境と はんだん 判断できます。
参考 ちてん 地点のようす	みずべ ち 水辺地 ※	ゆうすいち 湧水地やその周りの じょうきょう 状況を写真で記録 します。	ちょうさ ゆうすいち はんい きょうく 調査した湧水地の範囲を記録しま す。

※「水辺地」は人と水のふれあいの場となり、豊かな水環境の営みを見ることができるところです。川崎市では「水辺地」を良好な水環境像の要素の1つとしています。

ちょうさてじゆん
○調査手順



ちょうさほうほう ○調査方法

まず、下記^{か き}のホームページなどを参考^{さんこう}に、調査^{ちょうさ}する場所^{ばしょ}を決め^きます。家^{いえ}や学校^{しゅくば}、職場^{ちか}の近く^{ちようさ}など調査^{ちょうさ}に行きやすい場所^{ばしょ}がよいでしょう。調査地^{ちょうさち}への行き方^{しげん}は事前^{しら}に調べておきましょう。

調査当日^{ちょうさとうじつ}は、まず湧水地^{ゆうすいち}の調査範囲^{ちょうさはんい}を決め^き、調査する人^{ちようさ}で確認^{かくにん}します。調査結果^{ちょうさけっか}は、記録用紙^{きろくようし}に記録^{きろく}します。カメラ^{ばあい}がある場合^{ゆうすい}は、湧水^{ゆうすい}の出ているところ^{とこ}や見つけた生物^{せいぶつ}などの写真^{しやしん}を撮^とっておきましょう。

できる場合^{ばあい}は、温度計^{おんどけい}で湧水^{ゆうすい}の水^{すい}温^{おん}を測定^{そくてい}してみましよう。容器^{ようき}などにくんで測定^{そくてい}する場合は、水温^{ばあい}がかわらないよう^{すいおん}、日かげ^かで測定^{そくてい}してください。湧水^{ゆうすい}は地面^{じめん}の温度^{おんど}の影響^{えいぎょう}で季節^{きせつ}をとおして一定^{いってい}で、冬^{ふゆ}でもおおむね10℃^{いじょう}以上^{いじょう}あります。

さんこう 参考URL

「川崎市HP 湧水地^{ゆうすいち}について」

<http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-1-5-11-0-0-0-0-0-0-0.html>

「川崎市HP 水辺地^{みずべ}マップ-ガイドマップかわさき」

<http://kawasaki.geocloud.jp/webgis/?mp=54>

1. 湧水の量【水量】

湧いている水の量を確認します。湧き出している場所が1か所でない場合や見えない場合はだいたいの範囲を決めてから確認してください。次の中から選んでください。

- A. 多い：湧出口から水が噴き出している。水たまりが出来て川となって流れている。
- B. 少ない：噴き出していないが、水がちょろちょろと流れている。
- C. しみ出し：湧出口周辺が湿っているが、水の流れは見えない。
- D. なし：水がなく乾いている。湿っていない。

◎ 湧水量の計測（可能な場合のみ）

湧水地やその周辺は立ち入りが禁止されている場所もあります。可能な場合のみ、湧水量を測定してください。

測定は3回行います。その平均値を計算し、記録してください。

水量を測定するには以下の3つの方法があります。

<測定方法>

- ①：湧水を容器で受け、容器がいっぱいになる時間を測定
- ②：湧水を容器で受け、一定時間でたまる水量を測定



斜面を流れて水たまりに落ちる所（左）や壁から湧いている所（右）は測りやすい

※容器で受けられない場合、測定は難しいですが、水が流れていて川のようになっている場合、以下の方法で測定することができます。

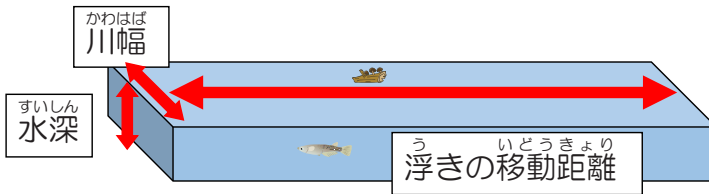
③：流れの速さと流水の断面積をかけ算して算出

水量 (m³/秒) = 平均流速 (m/秒) × 流水の断面積 (m²)

• 平均流速：浮きの移動距離÷移動時間

• 流水の断面積：川幅×水深

浮きには枯れ枝を小さく折ったものなどを利用します。



2. 色 (透明度) 【水質】



湧水が見られる場合は、湧水をくんで、水の状況を確かめます。

目盛り付き容器やペットボトルなどで、湧水をくみます。この時、底の泥を巻き上げたり泥ごと水を取らないで、表面の水をくむようにしてください。うまくくめなかった場合は少し待ってからもう一度くんでください。

無色透明な容器であればくんでそのまま観察してください。なければ空のペットボトルに水を移し、観察してください。次の中から選んでください。

A. きれいで透き通っている (無色透明、容器の底が透けて見える)

B. 少し濁っている (うすい茶褐色、うすい黄褐色、白っぽいなど)

C. かなり濁っている (茶褐色、黄褐色、ごみなどが混じっている)

3. におい【水質】

湧水のにおいを確認します。

ペットボトルに半分くらい水を入れ、においをかぎます。においがしない場合は、しっかりとふたを閉め、20秒間ペットボトルをふります。そのあとすぐにふたをあけ、においをかぎます。

何のにおいかわかる場合は記録しておきます。

なお、川崎市の湧水は地中にある自然由来の鉄分を含んでいることが多く、くみ上げると空気に触れて酸化鉄になるため、鉄のにおい（金属臭）がすることがあります。

- A. ペットボトルをふっても、においがしない
- B. ペットボトルをふると、においがする
- C. ペットボトルをふらなくても、においがする

においの種類

金属臭、植物性臭、下水臭、土臭、カビ臭、その他

4. 鳥、魚、虫など【生物】

鳥類、魚類、底生動物のいずれか1つを調査します。底生動物は、水の中に入れる状況であれば調査してください。カメラがある場合は見られた生物を写真で記録してください。



● 鳥類

水辺の鳥を観察します。広い範囲を眺められるところから、15分ほど、静かに鳥を観察します。

A. サギの仲間^{なかま}またはカワセミがいる

いくつかの種類^{しゅるい}がみられた

B. カモの仲間^{なかま}(水鳥^{みずどり})がいる

C. 水辺^{みずべ}の鳥^{とり}はいない

また、いくつかの種類^{しゅるい}がみられた場合^{ばあい}は記録^{きろく}してください。

(サギとカモがみられた時^{とき}はAとし、いくつかの種類^{しゅるい}にチェックします。)

【水辺^{みずべ}にすむ鳥^{とり}の写真^{しやしん}】



サギの仲間^{なかま} (左: アオサギ 右: コサギ)

カワセミ

カモの仲間^{なかま} (カルガモ)



カモの仲間^{なかま} (左: マガモオス、左中: マガモメス、右中: コガモオス、右: コガモメス)

● 魚類^{ぎょるい}

調査範囲^{ちようさはんい}で水の中をのぞくことができる場所^{ばしょ}から、魚^{かな}を観察^{かんさつ}します。

A. コイ^{いがい}以外の魚^いがいる

群れ^むがみられた

B. コイのみ^いがいる

C. 魚^いはいない

また、魚^むの群れ^むがみられた場合^{ばあい}は記録^{きろく}してください。

(コイとコイ以外の魚^{いがい}がみられた場合^{ばあい}は、Aと記録^{きろく}します。)

●^{ていせいどうぶつ}底生動物

水の中の石を拾い、裏を確認します。^{ひら}平べったい虫や、いも虫のような生物^{せいぶつ}がついていないか^{かくにん}確認します。なお、石^{いし}は大きいものが多いかもしれませんが、^{ひろ}拾える大きさの石を探して^{かくにん}確認してください。

小さな網^{あみ}を持っている場合は、網^{あみ}で植物^{しょくぶつ}の中を探ってみても^よ良いです（ヤゴやエビがとれるかもしれません）。湧水地にはサワガニなども^みみられます。いろいろな場所^{ばしょ}で探^{さが}してみてください。

- A. ^{ていせいどうぶつ}底生動物がいる
- B. ^{ていせいどうぶつ}底生動物はいない



コヤマトンボ



ヒゲナガカワトビケラ



ヒラタドROMシ



サワガニ



カワニナ

^{さんこう}参考URL

「^{かわさきし}川崎市HP ^{みずべ}水辺の生きものーかわさきー」
<http://www.city.kawasaki.jp/kurashi/category/29-3-6-6-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0.html>

かわさきし みずべ しやしんかん
「川崎市HP ～水辺の生きもの写真館～」

<http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000062887.html>

かんきょうしょう しぜん しら
「環境省HP NATS自然大好きクラブやってみよう！調べよう！

ちよっと役立つミニ図鑑」

<https://www.env.go.jp/nature/nats/>

コラム

かわさき生き物マップでは 生き物の情報を募集しています！

かわさきし みじか い もの じょうほう ぼしゅう ち まじょうほう
川崎市では、身近な生き物の情報を募集し、地図情報としてわかりや

すく発信する「かわさき生き物マップ」を運用しています。

水辺地の調査で集めた生き物の情報も、ぜひホームページに投稿してく

ださい。みなさんの身の回りの生き物の情報をお待ちしています！

「かわさき生き物マップ」

<http://www.city.kawasaki.jp/300/page/0000057126.html>

参考. 地点のようす【水辺地】

湧水地の状況をカメラがあれば写真を撮り、記録してください。

また、観察して、気づいたこと、前回の調査と変わったことなどを記録してください。文章のみの記録でも構いませんが、調査した範囲をスケッチしてそれに観察した状況を記録してみてください。スケッチのほか、写真記録と合わせて整理するとよりわかりやすくなります。整理する時には、以下のことに注目してみましょう。

<主な注目点>

- 湧水の出ている場所やその数
- 湧水の流れる範囲や方向、湿っている範囲や程度
- 植物が繁茂している範囲や種類
- 動物を確認した場所や種類

など



ちょうさけっか ○調査結果のまとめ

きろくようし きろく けっか
記録用紙に記録した結果をまとめます。はじめに、きろくようし
きにい かくにん
記入されているかを確認します。きにい
記入もれがあった時は、思い出して書け
ばあい きにい
る場合は記入しておきます。

ちょうさはんい
調査範囲はわかりにくくなることが多いので、なるべく地図をつけるよ
うにします。インターネットのちま グーグルマップ など いんさつ
を印刷したものに、
てが ちょうさ ばしょ きにい ほうほう もっと かんたん
てが ちょうさ ばしょ きにい ほうほう もっと かんたん
手書きで調査した場所を記入する方法が最も簡単です。(作った地図は
ホチキスなどで、きろくようし いっしょ
記録用紙と一緒にしておきます。)

ちけい とくちょう めじるし のこ
地形の特徴や目印をスケッチして残すようにし、観察時のちてん ようす
の様子
などを書き込みましょう。ちょうさ とき
調査の時に見つけたせいぶつ なまえ
生物が分からないも
のししん きろく
のは写真などに記録して、あとでインターネットや図鑑で調べてみましょ
う。

ゆうすい きせつ
湧水は季節によってもゆうすいりょう ちが
湧水量が違います。それぞれの季節にちょうさ おこな
る
い、夏と冬、春と秋などでちょうさけっか くら
調査結果を比べてみるのもいいでしょう。



きろくようし
記録用紙

ちょうさいちじ 調査日時	へいせい ねん がつ にち 平成 年 月 日 ごぜん ごご じ ぶん 午前・午後 時 分	ちょうさしや 調査者 だんたいめい にんすう (団体名、人数)	
ちょうさちてんめい 調査地点名			
てんき 天気	【当日】	【前日】	【ぜんぜんじつ】 【前々日】
	 はれ くもり あめ	 はれ くもり あめ	 はれ くもり あめ
きおん 気温	℃	すいおん 水温	℃

ちょうさけっか 調査結果					
ゆうすいりょうきょう 湧水状況					
ゆうすいりょう 湧水量 (可能な場合のみ)					
1	ゆうすい りょう 湧水の量	A. 多い【3点】 B. 少ない【2点】 C. しみ出し【1点】 D. なし【0点】			
	そくていほうほう 測定方法①②	1回目	2回目	3回目	へいきんちゆう 平均値
	ようき 容器で水を受け、何秒で何ml になったかを記録する	ml/秒	ml/秒	ml/秒	ml/秒
	そくていほうほう 測定方法③	1回目	2回目	3回目	へいきんちゆう 平均値
1. 浮きは何秒で何m流れたかを記録する(①流速を計る)	う ひょう ひょう	m/秒	m/秒	m/秒	①
	2. ②川幅、③水深を計る	②川幅	③水深	①×②×③=	
	3. ①×②×③を計算する	m	m	m ³ /秒	
2	とうめいど 色(透明度) 【水質】	A. きれいで透き通っている(無色透明、容器の底が透けて見える)【3点】 B. 少し濁っている(うすい茶褐色、うすい黄褐色、白っぽいなど)【2点】 C. かなり濁っている(茶褐色、黄褐色、ごみなどが混じっている)【1点】			
3	におい 【水質】	A. ペットボトルをふっても、においがしない【3点】 B. ペットボトルをふると、においがする【2点】 C. ペットボトルをふらなくても、においがする【1点】 においの種類：金属臭、植物性臭、下水臭、土臭、カビ臭、 その他()			

→次のページにつづく

4	鳥、魚、虫など 【生物】	鳥類（実施した・実施していない） A. サギの仲間やカワセミがいる【2.5点】 <input type="checkbox"/> 複数の種類がみられた（+0.5点） B. カモの仲間（水鳥）がいる【2点】 C. 鳥はいない【1点】
	レーダーチャートには 最も高い	魚類（実施した・実施していない） A. コイ以外の魚がいる【2.5点】 <input type="checkbox"/> 群れがみられた（+0.5点） B. コイのみがいる【2点】 C. 魚はいない【1点】
	得点を記載	底生動物（実施した・実施していない） A. 底生動物がいる【3点】 B. 底生動物はいない【1点】
参考	地点のようす	湧水地の状況を写真で記録してください。（撮影したものは <input checked="" type="checkbox"/> にチェック） 写真はいつも決まった場所で撮影すると、変化に気がつきやすくなります。 <input type="checkbox"/> 湧水地の全景 <input type="checkbox"/> 湧水箇所の近景 <input type="checkbox"/> 湧水箇所の遠景 <input type="checkbox"/> 湧水の流れの状況 <input type="checkbox"/> その他（ ）
自由記入欄		
※調査した湧水地の状況のスケッチや気づいたことなどの記録に活用してください。		

調査お疲れ様でした。記入もれがないかももう一度確認してください。

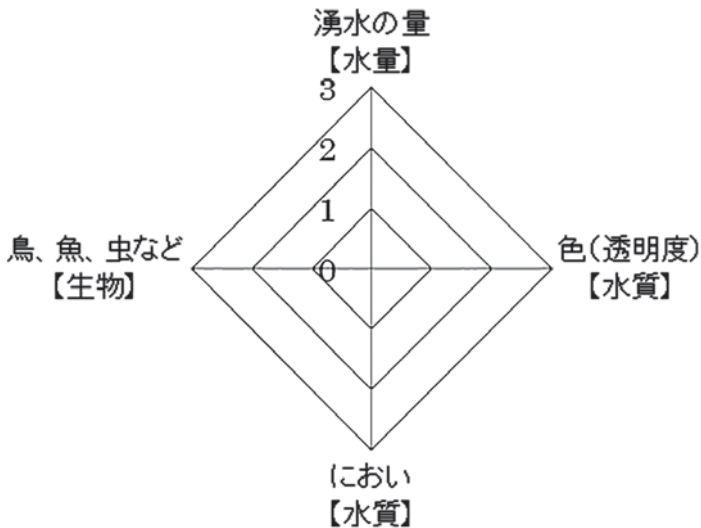
てんすうけいさん ○点数計算

ちょうさ お てんすう ひょうか ごうけいてん けいさん
調査が終わったら点数をつけて評価の合計点を計算しましょう。

	ちょうさこうもく 調査項目	ひょうか きこう 評価の記号	てんすう 点数
1	ゆうすい りょう 湧水の量【水量】		
2	いろ とうめいど 色(透明度)【水質】		
3	におい【水質】		
4	とり さかな むし 鳥、魚、虫など 【生物】 もっと たか てんすう きさい 最も高い点数を記載		
ごうけいてんすう 合計点数			

○図（レーダーチャート）

てんすう
点数をつけたら図にしてみましょう。



MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ロップ君は葉っぱから落ちた一粒の滴（ドロップ）から誕生しました。

湧水の近くの木のほこらに住んでいるロップ君は、人見知りな一面もありますが、川や海の「水」をきれいにすることの大切さをみんなに伝える活動をしています。



川崎市環境局水質環境課

〒210-8577 川崎市川崎区宮本町1

T E L : 044-200-2520

Email : 30mizu@city.kawasaki.jp

平成29年3月発行