

平成 18 年度市民環境調査 親子で湧水探訪 報 告 書



川 越 市

目 次

1 . 目 的	1
2 . 日 時	1
3 . 調査場所	1
4 . 講 師	1
5 . 参 加 者	1
6 . 日 程	2
7 . 試験項目	2
8 . 試験方法	3
9 . 調査結果	3
10 . アンケート結果	5
11 . 写真	6
12 . まとめ	8

地下水のはなし

配布資料

1. 目的 平成9年10月～12月に調査した市民環境調査「今と昔の湧水調査」をもとに、本庁地区の湧水の調査を実施する。主に環境保全の啓発に重点をおき行う。また水質試験（簡易なパックテスト）を実施し湧き水の状況を把握し、併せて私たちのくらしの環境を考える。
2. 日時 平成19年2月17日（土）9時～12時00分
3. 調査場所 本庁地区の湧き水について、「郭町浄水場南」、「龍池弁財天（牛弁天）」の2箇所にて調査を行う。（移動は徒歩）



4. 講師 平田拓也
5. 参加者 6名参加

6. 日程

9:00	オアシス集合
9:00	概要説明
~ 9:20	講師 平田拓也
9:30	郭町浄水場南地点にて現地調査（徒歩にて移動）
10:40	龍池弁財天地点にて現地調査（徒歩にて移動）
12:00	オアシス
	まとめ

7. 試験項目

○ 水温

水温は一般的に気温によって影響を受けます。また水温は水中の溶存酸素などに関係します。

○ 外観

外観とは外部から見たままの状態をいい、外部観察により、汚濁の程度、含有物質を推測できる場合が少なくありません。

○ 臭気

水のおいを嗅ぐことにより、水の腐敗の有無や、水の中の混合物を特定することもできます。

○ pH（水素イオン濃度指数）

酸性、アルカリ性を示す指標で、pH7.0が中性、これより小さい値が酸性、大きい値がアルカリ性です。河川の表流水の場合は、通常pH6～7付近です。

○ COD（化学的酸素要求量：chemical oxygen demand）

酸化剤を用いて水中の有機物を酸化分解する際に消費される酸素の量を測定し、mg/ℓ表示したものでCOD値が大きいほど水中の汚濁物質の量が多いことを示します。

○ NO₃-N（硝酸性窒素）

地下水の環境基準 NO₃-N と NO₂-N（亜硝酸性窒素）の合計が10mg/ℓ以下

硝酸性・亜硝酸性窒素（NO₂-N）は、硝酸イオンのように酸化窒素の形で存在する窒素で、通常は環境中に広く低濃度で分布し、自然の窒素循環の中でバランスが保たれています。しかし硝酸性・亜硝酸性窒素（NO₂-N）の濃度が高くなると、過剰な施肥や家畜排せつ物の不適正処理、生活排水の地下浸透などによる汚染の可能性が考えられます。

また窒素を多く含む水は、富栄養化の原因となり、アオコの発生、赤潮の発生などの現象を起こします。

8. 試験方法
- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| 水温 | ガラス製棒状温度計 (0 ~ 50 計) 使用 |
| 外観、臭気 | プラスチック瓶を使用し、目視、においを嗅ぎ観察 |
| pH | pH試験紙(測定範囲 pH5.0 ~ 8.0 0.3 間隔)使用 |
| COD | パックテスト (測定範囲 0 ~ 8 以上 mg/l) 使用 |
| NO ₃ -N | パックテスト (測定範囲 0.2 ~ 10mg/l) 使用 |



pH試験紙



パックテスト

9. 調査結果

郭町浄水場南

試験者	時刻	気温	水温	外 観	臭 気	pH (-)	COD (mg/l)	NO ₃ -N (mg/l)
A	9:30	7.0	16.1	透明	なし	6.5	8	5
B				きれい	なし	6.8	1	1.5
C				きれい	なし	6.8	0	1.5
D				きれい	なし	6.8	0	2
E				きれい	なし	6.8	2	3
F				きれい	なし	6.8	8	3
平均						6.8	2	2

平均：pH、COD、NO₃-Nの平均については、算術平均後の値に、いちばん近い比色表の値を記入した。

龍池弁財天（牛弁天）

試験者	時刻	気温	水温	外 観	臭 気	pH (-)	COD (mg/ℓ)	NO ₃ -N (mg/ℓ)
A	10:40	8.7	17.0	透明	なし	6.5	6	7
B				きれい	なし	6.5	2	10
C				きれい	なし	6.5	1	10
D				きれい	生ぐさい	6.5	0	10
E				きれい	なし	6.5	1	10
F				きれい	なし	6.5	0	7
平均						6.5	2	10

平均：pH、COD、NO₃-Nの平均については、算術平均後の値に、いちばん近い比色表の値を記入した。

各地点の平均値

地点名	時刻	気温	水温	外観	臭気	pH (-)	COD (mg/ℓ)	NO ₃ -N (mg/ℓ)
郭町浄水場南		7.0	16.1			6.8	2	2
龍池弁財天(牛弁天)		8.7	17.0			6.5	2	10

○ 外観

郭町浄水場南、龍池弁財天の湧水はきれいで、透明、濁りもなかった。

○ 臭気

郭町浄水場南、龍池弁財天については、臭いがありませんでした。

○ 水温

湧水の水温は15～17（平均値）気温が8前後と低くても暖かいことがわかります。これは、地中の温度の変動が少ないためです。このため夏は逆に気温が高いため冷たく感じます。

○ pH（水素イオン濃度指数）

湧水のpHは6.5～6.8と、ごく弱い酸性を示しました。

○ COD（化学的酸素要求量）

湧水のCOD値は、郭町浄水場南2mg/ℓ、龍池弁財天2mg/ℓとなりました。

○ NO₃-N（硝酸性窒素）

湧水のNO₃-N値は2～10mg/ℓとなりました。この値が高くなると、肥料の影響、生活排水による汚染の可能性が考えられます。

10. アンケート結果

(1)何を見て参加しましたか

- ・ 広報川越 4 名
- ・ 星空観察の案内 2 名

(2)湧水を見てどう思いましたか

- ・ ホットする。
- ・ 小さい規模で寂しかった。
- ・ わからない。
- ・ 地面からなぜあんなきれいな水が出るのかと思った。
- ・ きれいだな。
- ・ 場所によっては、大量の湧水があるのだなと思った。

(3)家や学校の近くに湧水がありますか

- ・ ある 旭橋から下流の付近 1 名
- ・ ない 5 名

(4)湧水を守っていくには、どうしたらいいと思いますか

- ・ 汚さないこと
- ・ 無駄遣いをしないこと。
- ・ 皆に知らしめること（湧水がある場所）
- ・ わからない。
- ・ 市民への周知、市民による保全
- ・ 木を増やしたらいいと思う。
- ・ 自然をそのまま残していうこと。
- ・ 自然環境の保全
- ・ 雨水をどのようにして、その場で土に戻していくか。

(5)次回もこのような調査に参加したいですか。

- ・ 参加したい 5 名
面白い。環境の整理されている所を孫に見せたい。
他にも自然が残っている所を見たい。
また、いろいろな湧水を見れるから。
いろいろなことに参加したい。
川越の中にある自分の知らない自然環境を発見できる。
- ・ 参加したくない 1 名
疲れた。

(6)次はどのような調査をやりたいですか。

- ・ 草花や虫の調査
- ・ 水を飲めるかどうかの調査
- ・ いろいろな自然の調査
- ・ 子どもと一緒に今回のような調査
- ・ 町中の井戸の調査

11. 写真





12. まとめ

今回調査した、本庁地区の湧水は、 $\text{NO}_3\text{-N}$ (硝酸性窒素)値がやや高かったものの、外観は透明で、 COD (化学的酸素要求量)値は概ね低い値となり、良好な結果を得ました。湧水はきれいな水で、生活排水等の影響は少ないと考えられます。また水温は外気温に比べ8～9℃高く、冬の湧水は暖かいと、身をもって体験することが出来ました。

都市化の進んだ本庁地区の湧水は、まさにオアシス的な存在です。郭町浄水場南の湧水点では、水中で砂が舞い、湧水が湧き出る姿を確認できます。その様は富士山の伏流水で有名な柿田川を思いおこさせます。地中から湧き出る姿は、幻想的であって、訪れる者の心をなごませます。

昔川越には156箇所の湧水があったとされていますが、開発等によって地表が建物や道路で覆われ、身の回りから水たまりが消え、湧水の数も減り現在川越市内で確認できる湧水地点数は26ヶ所です。

これからも、残されたこの貴重な湧水を次の世代に引き継いでいくためには、湧水の保全に向けた取り組みを進めていく必要があります。

まず、川越に降った雨を地下浸透させ、地下水を涵養しなくてはなりません。雨水は地下水となり、やがて湧水となるのです。そして地下水は、池や川をきれいにする水源となり、緑を育みます。緑は保水能力があり蓄えた水(地下水)を蒸発散することにより、気化熱を奪い都市部のヒートアイランド現象を抑える効果もあるのです。また雨水を地下浸透させることは、洪水対策の1つにもなるのです。

そこで市では環境基本計画に「湧水の復活」をあげ、雨水の地下浸透事業や緑地の保全等様々な施策を図っています。

今回の湧水探検隊は、26箇所中の2箇所を調査したに過ぎません。市内には他にもすばらしい湧水があります。

今回の調査を通じて、市内にはすばらしい湧水があると再発見された方が多いと思います。湧水はとても幻想的で神秘的です。今後一人でも多くの方に同じ体験をしていただき、湧水を大切に思う気持ちをもていただけたならと思います。

地下水のはなし

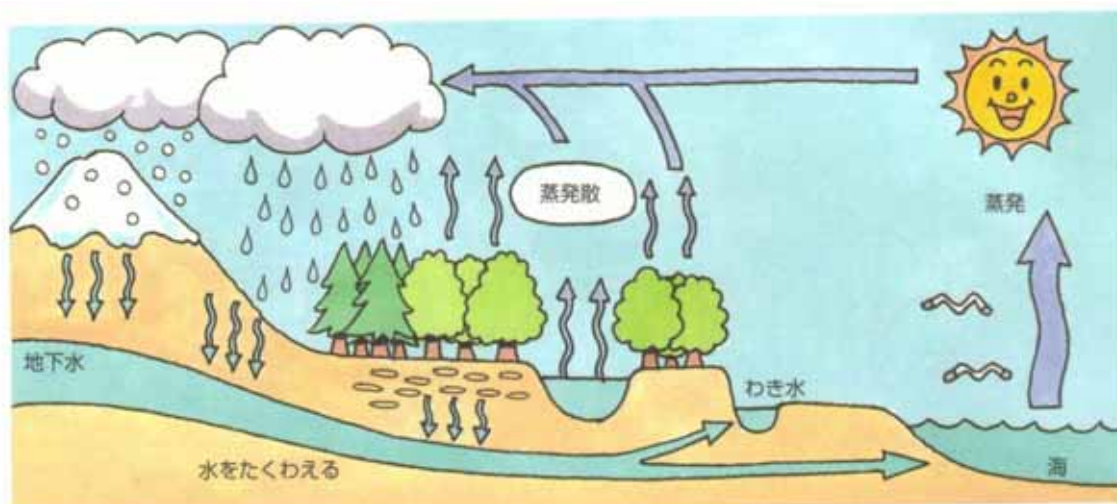
○水の循環

水は、雨として地表に降ったものが、地表を流れ川になり、地中にしみ込み地下水となります。地下水の一部は地表に湧き出て湧き水となり、川や海へ流れていきます。海や川にながれた水は、蒸発し、また雨になって地表に降ってきます。この様な、水の流れを「水の循環」といいます。この「水の循環」は太陽からの熱エネルギーと重力によるクリーンエネルギーによって賄われています。

○水の循環における地下水の役割

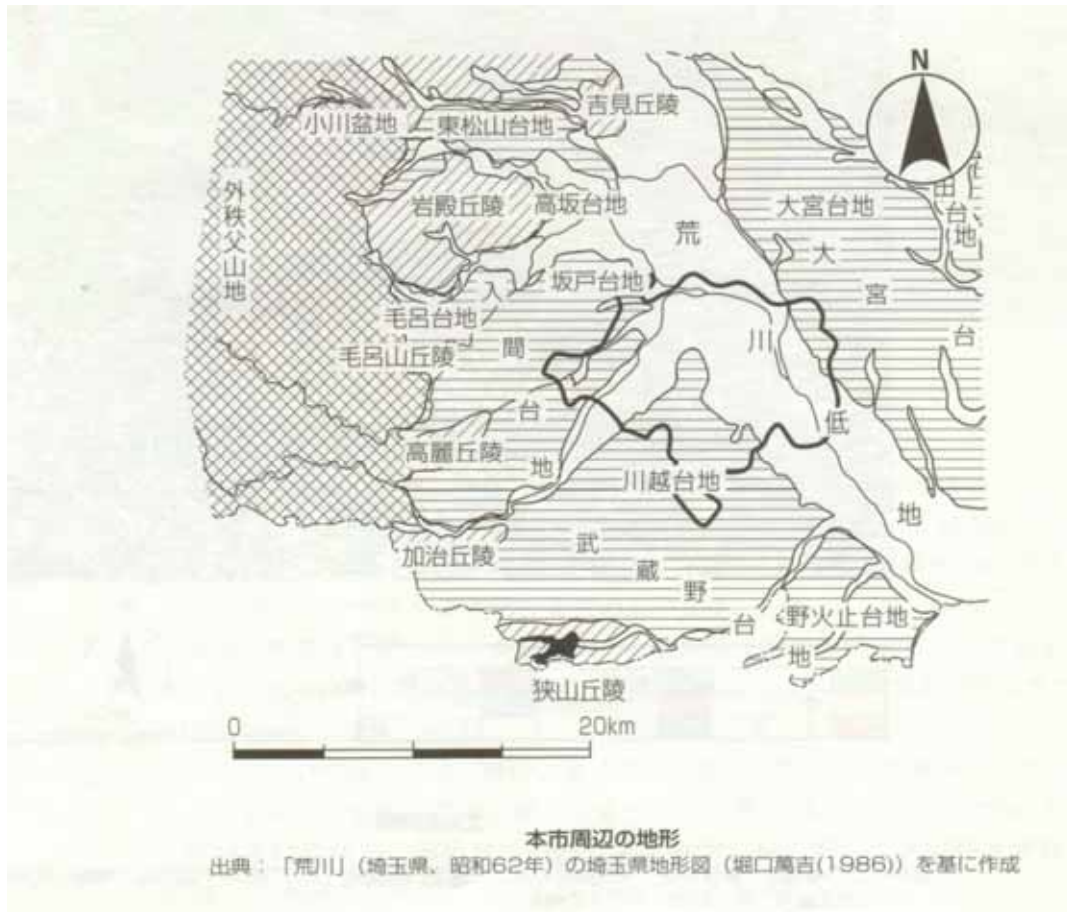
地中にしみ込んだ地下水は、湧水となって地表に出るもの、土壌の水分として保持されるもの、蒸発するものなどを除けば、ゆっくり移動する地下水は、量的にも水の循環のなかで主要な役割を持ち、土壌を通じた浄化作用という重要な役割も担い、水量の確保と水質の浄化という点で、水の循環において不可欠な役割を果たしています。

しかし、近年都市化により、森林や畑が無くなり、地表が建物や道路で覆われて、雨が地中にしみ込みにくくなっています。このため湧水の水量の減少や、中小河川の渇水時の水の枯渇が発生してきています。反面、大雨が降ると中小河川が氾濫しやすくなる都市型水害の危険が増加しています。また、地下水を過剰に汲み上げると地盤沈下が発生しやすくなります。



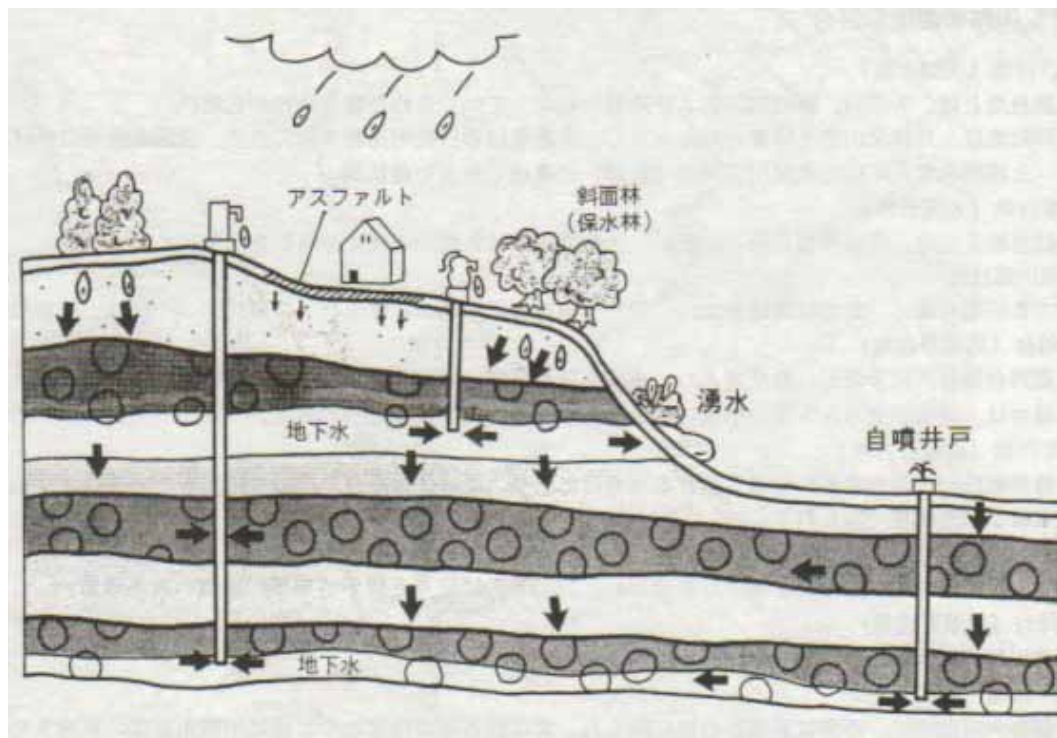
○川越の地形

川越の地形は、市の東部・北東部を占める荒川低地と、西部・南西部を占める入間台地・武蔵野台地に分類されます。現在、荒川低地と入間台地・武蔵野台地が接する地点で湧水が湧いています。



○湧水とは

地下水ががけや谷間から流れ出たものを湧水といいます。湧水はいつでも使える地下水としてたいへん貴重です。しかし最近では地表が建物や道路で覆われて、雨水の浸透不足で地下水が涵養しにくくなって、地下水位が低下し、湧水が減少したり枯渇する傾向にあります。



○地下水を守るために

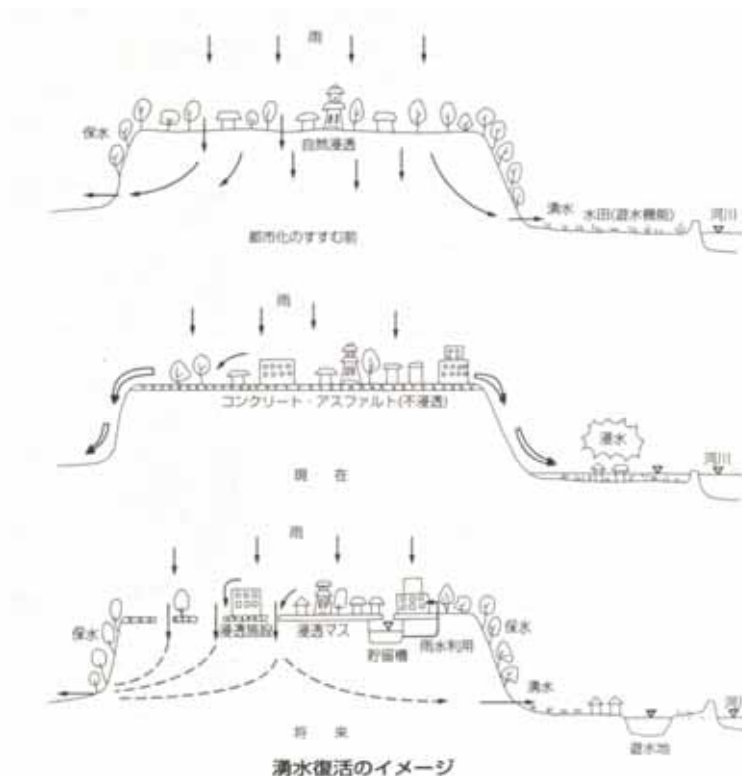
地下水は、池や川にきれいな水を供給する水源となります。緑に命の水を与えます。都市に残された自然水であり、緊急時には特に貴重です。この地下水を守るために雨水を地下にしみ込ませ、地下水を涵養しましょう。

大自然の恵みの地下水をいつまでも使い続けるために、雨水浸透ます等の雨水浸透施設の設置や、庭や敷地内の緑化を進めてください。

○緑の保全

地下水を守るためには、雨水浸透対策の他に、緑の保全対策を進める必要があります。緑の多い地面には、雨を吸い取り、雨が一気に川に流れ込まないようにするスポンジのような働きがあります。

ところが緑が減って、建物や道路が増えると雨水が一気に川に流れ込み洪水の被害が出てしまいます。



配 布 資 料

平成 19 年 2 月 17 日 (土) 実施予定
市民環境調査「親子で湧水探訪」経路図 (案)



スケジュール (案)

8:50	オアシスに集合
9:00	講師より説明
9:20	郭町浄水場南
10:00	浮島神社 (観察のみ)
10:20	成田山別院 トイレ休憩
10:40	龍池弁財天 (牛弁天)
11:20	はなぎ (観察のみ)
11:30	オアシスに到着
11:40	講師より講評
11:50	アンケート回収
12:00	解散

平成 18 年度 市民環境調査「親子で湧水探訪」記録用紙

氏名 前

平成 19 年 2 月 17 日 (土) 実施

調査項目	時刻	水温 (℃)	外観	臭気	pH (水素イオン 濃度)	COD (化学的酸素 要求量) mg/L	NO ₃ -N (硝酸性窒素) mg/L	備考
湧水 場所	水を取った 時刻を 書きます。	温度計で測 ります。	見た目を 書きます。 「きれい」「 汚い」「に ごっている」 など	においがあ るか、どん なにおいが するかを書 きます。	pH7が中性 です。pH7よ り小さいと 酸性、大きいと アルカリ性	水の汚れ具合 を表す指標で す。値が 大きいほど 汚れていま す。	値が大きいと、 し尿や肥料の 影響が 考えられます。	
郭町浄水場南								
龍池弁財天 (牛 弁天)								

平成 18 年度 しみんかんきょうちょうさ 市民環境調査「親子で湧水探訪」アンケート

平成 19 年 2 月 17 日実施

なまえ
名前

1. なに 何を見て、さんか 参加しましたか？

2. わきみず 湧水を見てどう思いましたか？

3. いえ 家や学校の近くにわきみず 湧水がありますか？

(1) あり⇒どこにありますか？

(2) ない

4. わきみず 湧水を守っていくには、どうしたらいいと思いますか？

5. じかい 次回もこのような調査にさんか 参加したいですか？

(1) さんか 参加したい⇒どうして？

(2) さんか 参加したくない⇒どうして？

6. つぎ 次はどのような調査をさんか やりたいですか？

ありがとうございました。

平成 1 8 年度市民環境調査
親子で湧水探訪報告書
平成 1 9 年 2 月 1 7 日(土)実施

発行 川越市

問い合わせ先 環境部環境政策課

〒350-8601 川越市元町 1 - 3 - 1

049 - 224 - 8811 (代表)

E-mail: kankyoseisaku@city.kawagoe.saitama.jp



川越城築城 550 年記念ロゴ