

とりもどせきれいな地下水

—日本地下水学会市民コミュニケーション委員会の活動

公益社団法人 日本地下水学会
市民コミュニケーション委員会

1. はじめに

山地や丘陵などの涵養域にもたらされた雨水は地下に浸透し、地下水として地中深くの帯水層中をゆっくりと流れ、やがて川や海へと流れ出る。この過程で、地下水は地層の濾過作用や土壌中の微生物によって浄化される。また、地層中のミネラルが適度に溶解込み、一定の水温が保たれる。このような、自然の働きにより、日本のほとんどの地域の地下水は、「きれいで美味しい水」となる。加えて、日本の年間降水量は約 1,600mm を超え、地球上で最も水に恵まれた地域の一つであり、多くの土地では井戸によって豊富な地下水を得ることが出来る。

この恵まれた条件の一方で、日本人には水を大切に使うという認識が不足していることは否めない。これは地下水の過剰な利用や涵養域の無秩序な開発の遠因となり、20 世紀には地下水の枯渇、地盤沈下、塩水化などの様々な地下水に関わる問題を引き起こした。これらの問題解決のため、ダムを中心とした地表水の開発促進と、地下水の利用規制が全国的に進められた。この効果により、地盤沈下等の問題は収束へと向かったが、同時に水資源としての地下水への社会的な関心も薄れることとなった。そのような中、20 世紀後半から、地下水汚染問題といった新たな課題が全国的に拡がっていることが明らかとなった。

日本地下水学会は、地下水汚染問題に対し、早くから警鐘を鳴らし続け、学術的観点からの研究活動を続けてきた。そして、平成 15 年の土壤汚染対策法の施行に伴い、土壤汚染が原因となった地下水汚染に対する社会的な関心が広がる中で、地下水汚染に対する正しい情報の発信が必要であるとの考えから、同年、学会内に地下水汚染問題研究会を設置した。この研究会は、地下水汚染問題を解決し、「きれいでおいしい地下水を取り戻したい」と考える会員有志によって立ち上げられたことから、通称トリキチ（トリ戻せ、きれいな、チかすい）委員会と呼ばれていた。

この研究会の活動を続ける中で、地下水の水資源、環境資源としての価値を保全し、活かし続けるためには、一般市民の方々への地下水全般に関する情報提供が大切であることが強く感じられた。そこで、平成 19 年に「市民コミュニケーション委員会」と

改称し、現在に至っている。

本稿では、当委員会の活動の中から、①湧水めぐり、②地域の地下水に関する図書の紹介、③一般市民向け図書の出版、及び④地下水に関する質問コーナーの 4 つの活動について紹介する。

2. 湧水めぐり

湧水は、市民が地下水と直接的に接し、その恵みを感じることができる、絶好の「地下水の露頭」である。湧水保全等を目的とした行政・市民の活動は全国各地で行われている。日本地下水学会でも、市民コミュニケーション委員会の活動の大きな柱のひとつとして、ほぼ毎年、一般市民を対象とした「湧水めぐり」を開催している。

湧水めぐりは、身近な湧水の見学を兼ねて、地下水が湧き出る機構や流動経路、地下水の水質、水質からわかる地下水の類型化、地下水の年代等を参加者とともに学ぶことにより、地下水への理解と関心、地下水の大切さの認識を深めてもらうことを狙いとしている。現在まで実施した湧水めぐりと開催地を表 - 1 及び図 - 1 に示した。

表 - 1 湧水めぐり実施状況

実施年月	湧水めぐり名称
H17.5	武蔵野台地湧水めぐり
H18.5	東久留米の湧水めぐり
H19.5	松戸の湧水めぐり
H20.4	青柳段丘の湧水めぐり
H21.5	座間湧水ツアー『鈴鹿の小径』散策
H21.8	柿田川湧水と箱根の温泉湧出機構を探索する旅
H22.5	つくば市との共催イベント「つくば湧水巡り」
H23.10	都内湧水めぐり 有栖川宮エリア・目黒エリア
H24.10	都内湧水めぐり ～文京区 坂と湧水～
H25.10	帷子川付近の湧水を訪ねて - 湧水と河川水の形成 -
H26.8	都内最大級のオアシス 世田谷等々力溪谷を訪ねて
H27.10	湧水めぐり イン 君津
H28.10	湧水めぐり イン 富士見市
H29.10	湧水めぐり イン 八王子 (台風のため翌年に延期)

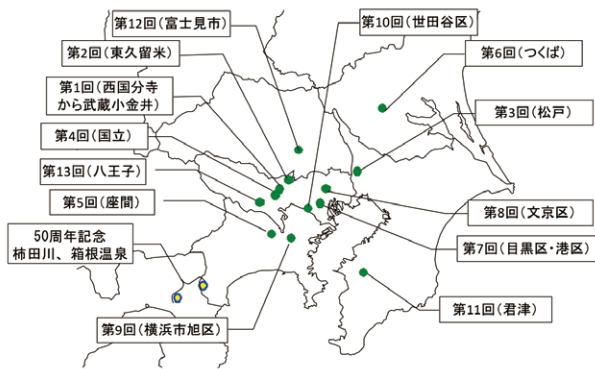


図-1 湧水めぐり実施場所

湧水めぐりの参加者は、学会のホームページ（HP）や自治体の広報等を用いて募集しているが、毎回30～50名の方に参加いただいている。これら各湧水めぐりの実施状況と配布資料は、地下水学会のHPからダウンロードできる。

<http://www.jagh.jp/jp/g/activities/torikichi/spring/>

ここでは平成27年10月と、平成28年10月に実施した湧水ツアーについて紹介する。

(1) 湧水めぐり イン 君津

平成27年10月4日、君津市内の自噴井、上総掘りの井戸掘り櫓、地下水の容れ物である地層の露頭を見学する、「湧水めぐり イン 君津」を開催した。一般参加者は約50名であり、移動には2台のバスを用いた。このイベントには、「上総掘りを記録する会」をはじめ、「里山ネットワークきみつ」、「NPO法人久留里フィールドミュージアム」、「NPO法人久留里城山郷かずさ活性化の会」に協賛・協力いただくとともに、「君津市」に後援いただいた。

君津市は、房総半島の中央部、上総丘陵の西部に位置し、地層は東京湾に向かって北西方向に緩く傾斜している。君津市の地下には、泥層、砂層、砂礫層などが何枚もの互層となって厚く堆積している。地下水は、丘陵地に降った雨水によって涵養され、砂礫層を主体とする帯水層の中を東京湾に向かって流れている。地下数百mもの深い帯水層の中の地下水は、高い水圧を有しており、自噴井となっている。このような深い井戸を人力で掘削するために生み出された技術が「上総掘り」である。日本では自噴井が見られる土地は少なくなっているが、君津市では今でも多くの自噴井があり、広く利用されている。多数の自噴井から“こんこん”と地下水が湧き出ている様は、一般市民のみならず、地下水の専門家にとっても、新鮮な驚きと感動の場面であった。同時に、地下水の大切さとありがたさを再確認させられる場所でもあった。



図-2 自噴井戸（農業用）



図-3 上総掘りの実演の見学



図-4 市民向けセミナー



図-5 久留里駅前の湧水

(2) 湧水めぐり イン 富士見

平成 28 年 10 月 1 日、埼玉県富士見市内の主要な湧水 12 か所を徒歩によりめぐる、約 9 km のウォーキング・イベントを開催した。一般参加者は約 30 名であった。

富士見市は武蔵野台地の東縁にあたり、台地と低地の境界で多くの湧水が見られ、市民活動（富士見「湧き水」市民の会）による保全活動も行われている。
<http://www.geocities.jp/diecasterjp/>

縄文海進最盛期には、富士見市の低地には海が入り込み、市内の台地部には水子貝塚をはじめ多くの貝塚が見られる。当時の縄文人の暮らしに、湧水が重要な水源であったことが想像できる。また、市内の主要湧水の多くは祭られており、整備されている。湧水が、人々の暮らしに欠かせない大切なものとして、太古の昔から扱われてきたことを、改めて感じさせるものであった。

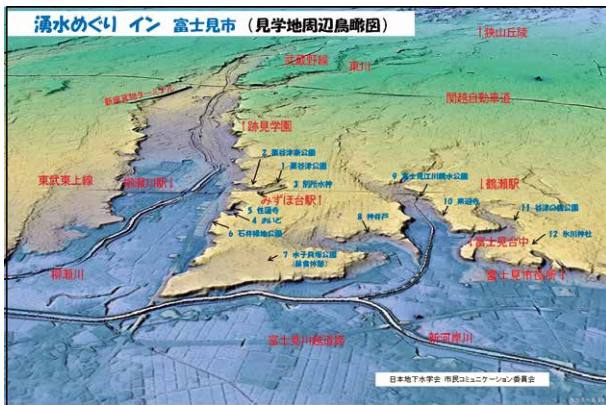


図 - 6 主要湧水の位置（富士見市）
カシミール 3D（基盤地図情報 5m メッシュ、スーパー地形セット使用）



図 - 7 石井緑地公園の湧水



図 - 8 神井戸（江嶋神社の湧水）

3. 地域の地下水に関する図書の紹介

地域の地下水と、地域の歴史や市民生活との関りを知ることは、市民が、それぞれの地域の地下水や湧水を身近なものとして感じ、その大切さを理解いただくために、とても参考になる。このため、当委員会では、全国各地で出版された、一般市民向けの名水、湧水、地下水等に関する約 250 の図書を収集し、HP で紹介している。

<http://www.jagh.jp/jp/g/activities/torikichi/book/1.html>

表 - 2 紹介している図書の数

全国	北海道・東北	関東	中部	近畿	中国・四国	九州・沖縄
30	21	58	48	23	29	42

また、このうち約 50 の図書については、目次と概要の紹介を行っている。

<http://www.jagh.jp/jp/g/activities/torikichi/book/booklist/>

「沖縄古代の水の信仰（大井浩太郎著、縄文教出版社刊）」の紹介を一例として以下に示す。

“著者は沖縄で教員をされていた方で「池間島民俗誌」「沖縄の地誌」などの著書があり、沖縄県史編集委員もされ沖縄の民俗についての専門家です。表題の通り、水の信仰についての内容で、冒頭に「沖縄の人々は古来水の民であった。水の恩恵をどこよりも多く受けている人々は、水を神聖なものとして信仰し、世間では人事の吉凶をすべて水の信仰によって解決をしようとした。・・・」と記述されています。沖縄には井戸や泉が多くあり、本文中にも「水の恩徳を仰ぐことの深かった素朴な住民は、泉の出現を神の御利益に結びつけて考えようとした。こうして先祖は初め川の流れや、地下水の自然な露頭によって飲料を得ていて、水の得やすい場所を探して集まり住んでであろうことは、特に泉の場合に考えられる」と地下水と生活の密接な関係が述べられ、地名についても伊豆味（泉）、大見謝（オオンジャー大泉）、大宜味（オジミ大泉）、大井（オオンジャー）、泉川（イズンジャー）などの泉や井がいたものが多いことも紹介されています。”

4. 一般市民向け図書の出版

2009 年、日本地下水学会は当委員会が中心となって、「見えない巨大水脈 地下水の科学（日本地下水学会、井田徹治 講談社ブルーバックス）」を出版した。この図書は、一般市民の方々に地下水資源の大切さや地下水への理解と関心を深めてもらうことに主眼を置いている。そのためには、地下水の研究者が直接執筆するよりも、一般市民と研究者の間の

ジャーナリストに執筆していただいた方が、よりわかりやすい本になるのではないかと考え、直接的な執筆者は共同通信の井田徹治氏にお願いした。当委員会がデータや素原稿を収集し、それを最終的に井田氏に一冊の本にまとめていただく形式で作上げた。現在第4刷まで増版されており、ある程度多くの方に読んでいただくことができたと考えている。なお、この本は、国立天文台の海部宣夫先生の著書「世界を知る 101 冊」に選ばれている。以下に目次を紹介する。

第1章 その価値は石油にも等しい

第2章 地下水を味わう

第3章 こんな場所にも地下水が

第4章 地下水、その多様な姿

第5章 地下水を掘る、探る

第6章 過剰なくみ上げ、沈む地盤

第7章 汚される地下水

第8章 地下水と人間の未来

<付録> 名水百選ガイド

なお、当委員会では、一般市民向け図書の第二弾として、「地下水の絵本（仮称）」の出版準備に取り掛かっている。

5. 地下水に関する質問コーナー

当委員会では、地下水について、一般市民の方が日ごろ疑問に思っていること、不安に感じていることなどの質問を HP 経由で受付け、当委員会のメンバーが専門的見地に基づき回答する活動を平成 16 年 8 月から開始している。年間の平均質問数は 30 件程度であるが、今年は 7 月までで既に 29 件の質問を頂いている。

質問の内容は、地下水の定義など一般的な内容から、井戸水の利用に関する質問、地下水の水質や地下水汚染、工事による影響など多岐にわたる。また、東日本大震災後には放射能汚染に関する質問が急増するなど、人々の関心が質問の内容や数にも表れている。なお、回答した内容は FAQ として公開しているので、ご活用いただきたい。

<http://www.jagh.jp/jp/g/activities/torikichi/faq/>

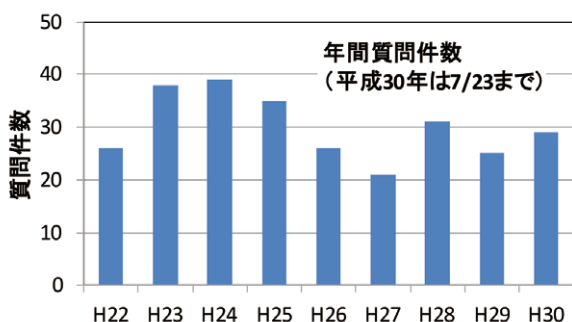


図 - 9 「一般市民のための地下水に関する疑問・質問コーナー」への質問数の推移

6. おわりに

全水利用量に対する地下水依存度は、全国平均では工業用が 25%、上水道用が 19%、農業用が約 5% であり、重要な水資源であることは言うまでもない。加えて、非常時の水源、熱利用、そして環境用水としての湧水の価値など、地下水がもたらす恩恵は大きい。しかし一方で、このような認識を持つ市民はごく少数派であることも事実であろう。地下水資源を守り、大切に使い続けるためには、我々専門家の力だけではなく、一般の市民の方々との協働が欠かせない。このためには、地下水のことを良く理解いただき、一緒になって考えていただくことがとても大切である。このような気持ちで、当委員会では活動を続けている。

参考文献

国土交通省「平成 26 年版日本の水資源」

環境省「平成 29 年版環境統計集」

環境省「湧水保全・復活ガイドライン」2010 年

上総掘りを記録する会：地下のめぐみと上総掘り 1

「上総掘りの過去・現在・未来」2009 年

海部宣夫「世界を知る 101 冊 科学から何が見えるか」岩波書店 2011 年