

雨水の新しい活用法

上垣外 明子 近藤 祐月 龍野 彩恵 坪井 登和子(お茶の水女子大学附属高等学校 2年)

1. 研究の動機

現在、日本で水不足が問題になっている。また、私たちが生活の中で使う水はその多くが淡水であるが、地球表層の水の97%^[1]は海水である。そのような中、雨は貴重な淡水であり、私たちが普段使っている水の水源だけでなく都市にも多く降る。しかしその多くは使われることなく地面を流れ、下水道を経て海へ還ってしまう。その雨を有効活用できれば、水不足の解決につながるのではないかと考えた。

2. 研究方法

天然の水を生活に利用している地域に行き、都市への応用の仕方を考える。また、海外での雨水の利用法や、日本の新しい雨水の活用法を調べ、水資源の節約や再利用がしやすい街づくりを考える。

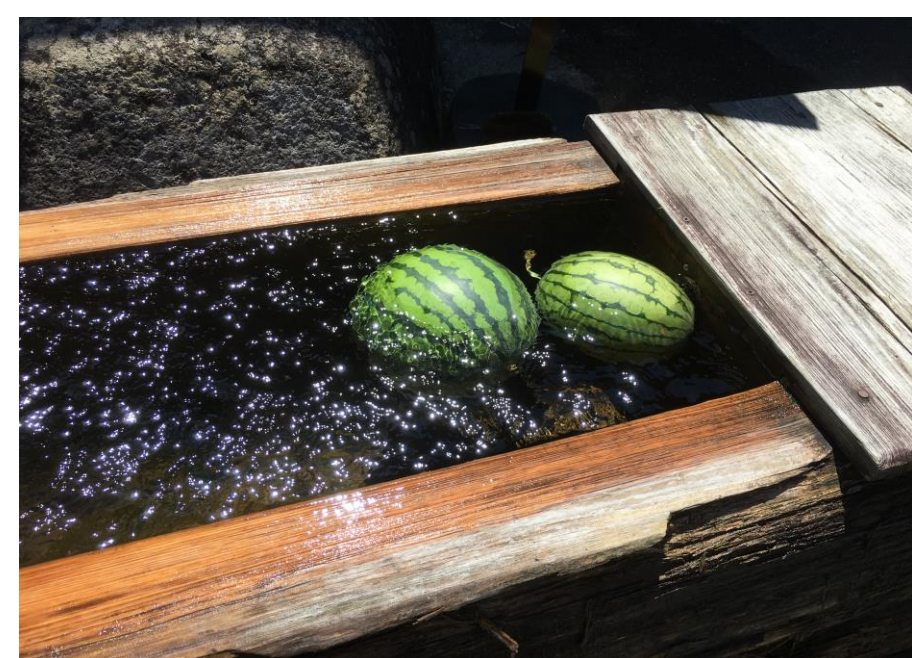
3. 着眼:長野県の須原宿でみられる水利用

長野県須原宿では、良質な湧き水を汲み上げ、古くから飲用、また野菜などの冷却用に用いてきた。この装置を、『水舟』と呼ぶ。

都市に降る雨もこのようにして住民が自由に利用できるようなすれば、雨水への見方が変わり、節水が実現するのではないだろうか。

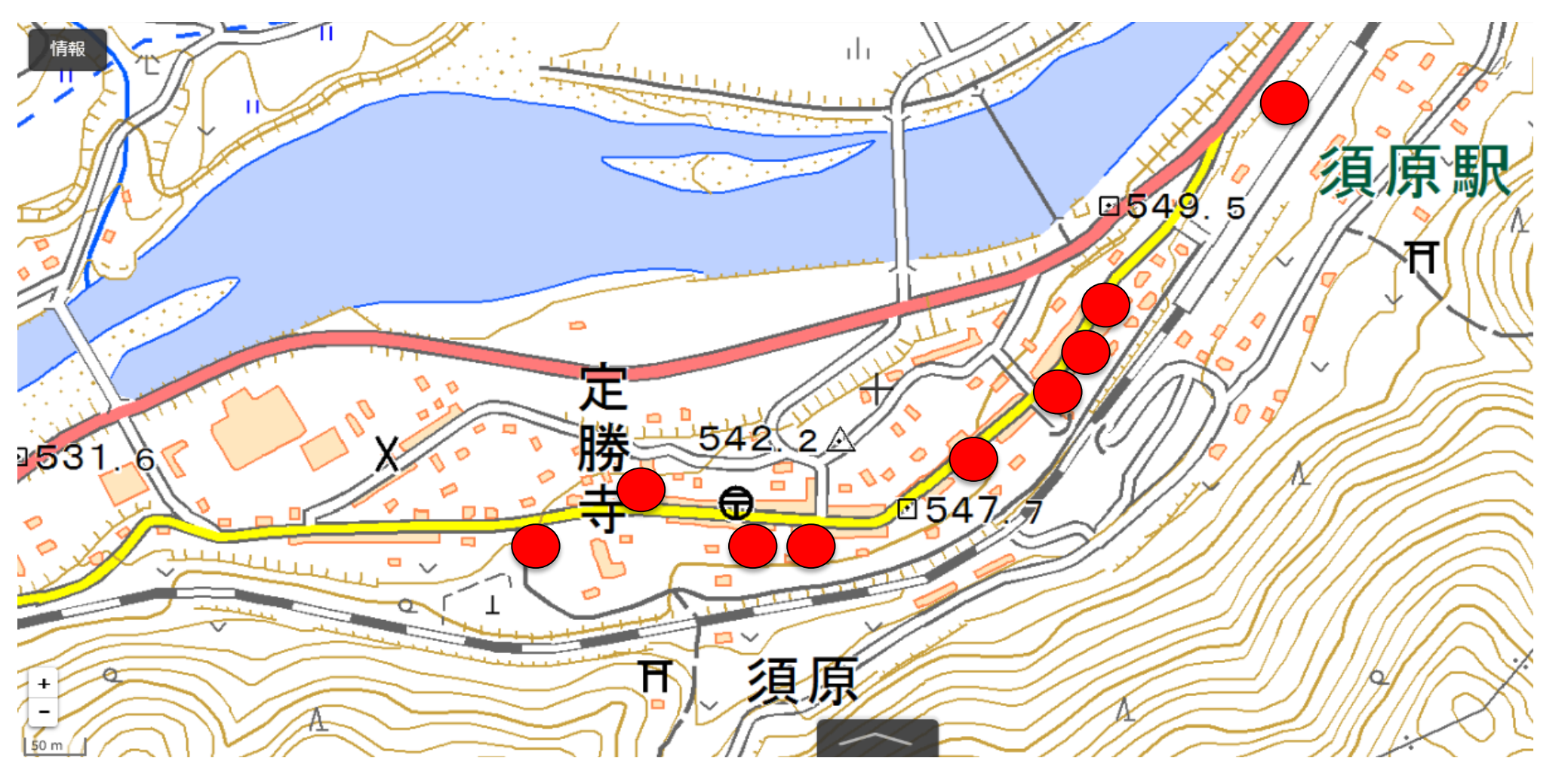


図1 飲める水舟
(撮影:上垣外 明子)



←図2
スイカを冷やす水舟
(撮影:上垣外 明子)

水舟の所在地(『須原宿詳細マップ』をもとに国土地理院地理院地図を用いて作成)^{[1][2]}



4-1. 墨田区役所での取り組み

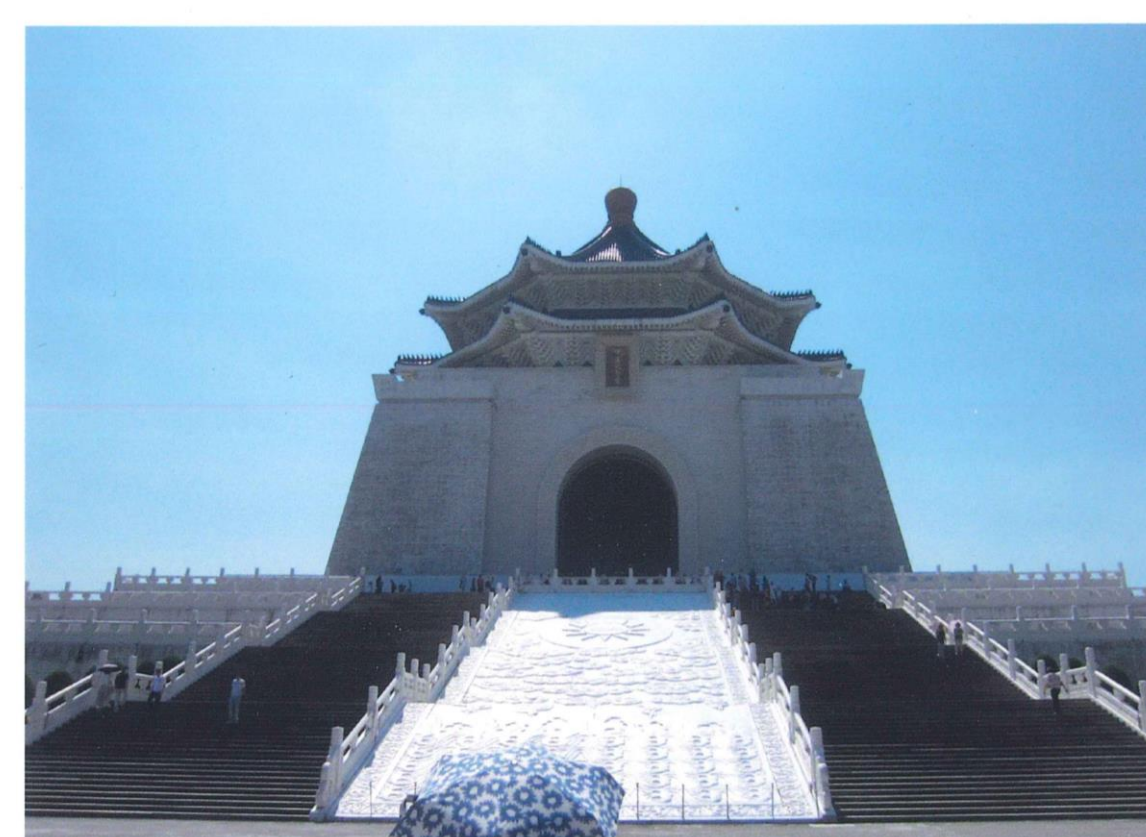
墨田区役所では、地下に貯めた雨水をトイレで利用することで、1997年には使用水量の4割以上を賄えた^[3]。

4-2. 台湾での雨水活用例^[4]

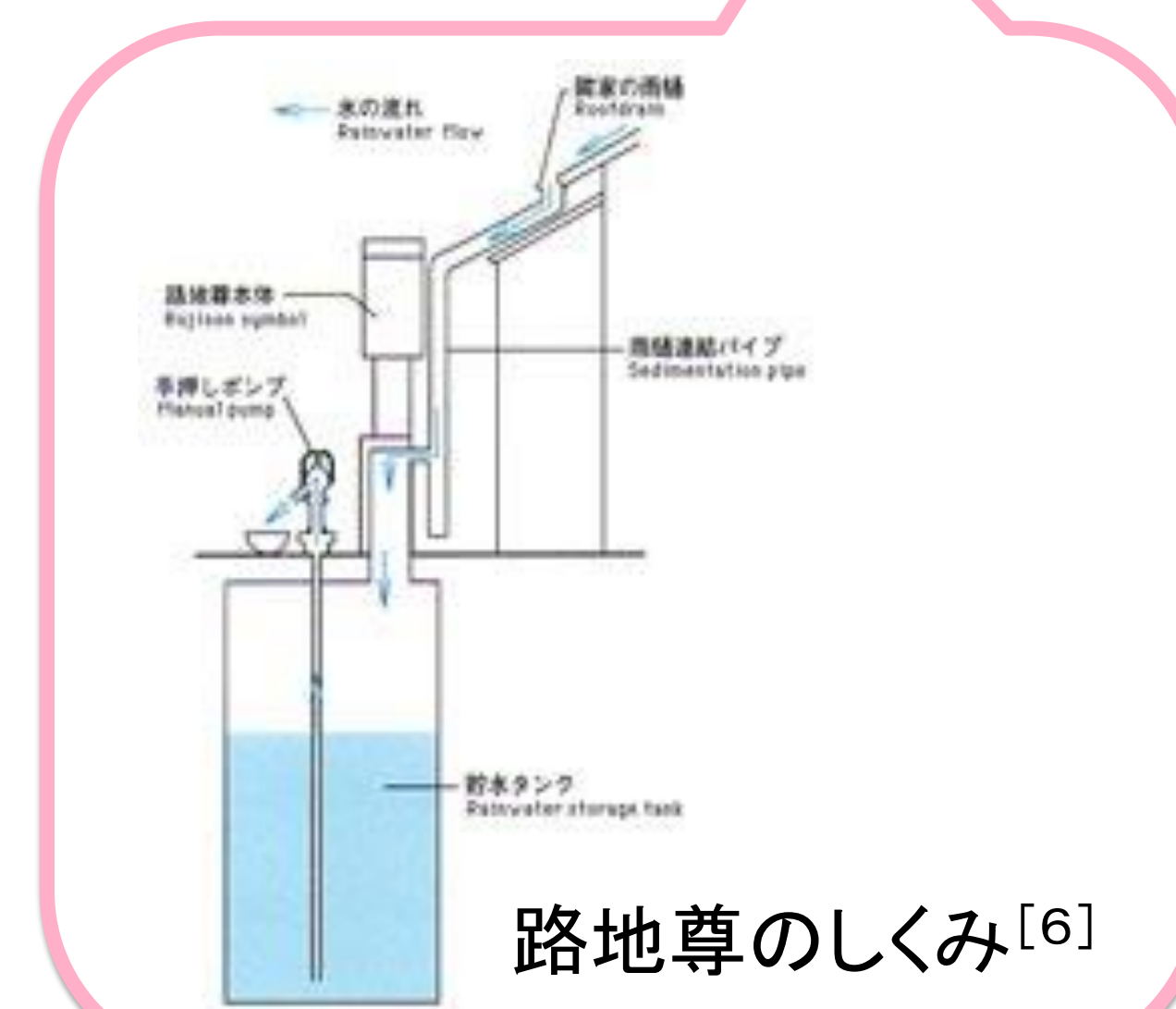
一年を通して集められる雨水の量は約17,000トンで、ランタナ花壇13,500平方メートル及びその他の花の混在花壇7,950平方メートルへの水の供給、更に池水への水の補給が行われている。一年の総需水量の68%を占め、雨水利用率は平均で91.8%に達している。1980年に建てられた中正記念堂は2003、2004年の改築で雨水利用の仕組みが形成された。観光名所である記念堂で、観光客に雨水利用の概念を知ってもらい、節水の意識を喚起することを目的としている。屋根で集めた雨水は集水井で貯められ、その後濾過・浄水して活用している。

4-3. 日本での雨水活用例:路地尊

墨田区には、路地尊と呼ばれる雨水利用システムがある。これはもとは防災まちづくりのために作られたものである^[5]。近隣の住宅の屋根に降った雨を集水して、地下のタンクに貯めるしくみで、消毒用の塩素が入っていないため、野菜や草花を育てる水として、また金魚等の飼育用にも役立っている^[6]。『雨水利用と持続可能な防災まちづくりへの課題—東京都墨田区における路地尊型雨水利用施設の事業経緯と維持管理について—』^[5]によると、墨田区内であまり使われていない路地尊も一定数ある。逆に使われている地域には生垣や花壇、鉢植えなど水を必要とするものが周囲にあり、使われていないのは水を必要としない地域であった。



中正記念堂(撮影:龍野 彩恵)



路地尊のしくみ^[6]

5. 考察

雨水には、「汚い」「嫌だ」というようなマイナスなイメージがあるが、調べるうちにそのイメージは間違いだと気付いた。管理の仕方と使う場所次第で、雨水は都心でも有効的に活用できるのだ。

そこで、私達にとって身近な場所でも応用ができないか考えた。

例えば、路地尊の雨水システムからヒントを得て、体育館の屋根に降った雨水を集める装置を取り付け、その水を校庭のスプリンクラーやトイレで活用する。また、私たちの通う学校の周辺に坂があるので、それを利用した水路を設置し、地域で「みんなの水」として共同で使う。これこそが私たちが提案する、雨水の新しい活用法だ。

6. 感想

雨水の有用性について知ることができ、私たちの生活にも雨水が使われる日が来ると思う。そのために、今後も私たちはフィールドワークや実験を行い、雨水の資源としての可能性を広げていきたい。そして、一人一人が水を大切に使える社会に一步でも近づきたい。

私たちは、雨の日を楽しい日にすることを目標に探究を続けていく。

7. 参考文献(参照日:2017年9月14日)

[1]大桑村『須原宿詳細マップ表』<<http://www.vill.ookuwa.nagano.jp/data/open/cnt/3/4563/1/suharasyousaiomote.pdf>>

[2]国土地理院『地理院地図』<<https://maps.gsi.go.jp/#17/35.696942/137.691827/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j010u0t0z0r0f0>>

[3]株式会社タニタハウジングウェア 雨水利用事業部『ここまで進んでいる日本の「雨水利用」』<<http://www.kinzoku-yane.or.jp/technical/pdf/special-9.pdf>>

[4]『国立中正記念堂について』<<http://www.cksmh.gov.tw/jp/index.php?code=list&ids=38>>

[5]山田岳之・大窪健之・小林正美『雨水利用と持続可能な防災まちづくりへの課題—東京都墨田区における路地尊型雨水利用施設の事業経緯と維持管理について—』<<http://heartland.geocities.jp/tongeymd/politics/rojison.pdf>>

[6]墨田区『路地尊 墨田区公式ウェブサイト』<http://www.city.sumida.lg.jp/kurashi/kankyuu_hozen/amamizu/riyou/rojison.html>