

## 雨水利用の現状と行政の役割

～循環型社会の構築と災害に強い街の備えとして～

### 1. 身近な“水”をみつめなおす

#### 1-1. 水の国、日本

私たちの住む日本は、国土のほとんどが温帯の湿潤な気候に属し、豊かな降水（図表1）により恵まれた自然環境とともに美味しく安全な“水”を享受してきた。飲用として清水や井戸から必要十分な水を得られ、農業の発達とともに灌漑設備が整備され、人々の暮らしに取り入れられている。エネルギーとしての水は、古くは水車を動力として利用し、現代では発電方法の一つとして利用している。私たちの生活の中で、蛇口を捻れば安全で美味しい水がいつでも使用することが出来る環境は、現代の豊かさの象徴であるといえる。

図表1 各地の年間平均降水量（1971～2000年）<sup>1</sup>

観測地	降水量	観測地	降水量
札幌	1127.6mm	広島	1540.6mm
仙台	1241.8mm	高知	2627.0mm
東京	1466.7mm	福岡	1632.3mm
名古屋	1564.6mm	鹿児島	2279.0mm
新潟	1775.8mm	那覇	2036.9mm
大阪	1306.1mm	屋久島（最多）	4358.7mm

#### 1-2. 転換期を迎えた水と行政

このように豊かな水資源ではあるが、阪神淡路大震災や東日本大震災では、飲用水や生活用水の確保が困難になるという事態が起きている。SUNTORYのHPには「日常生活において、私たちは1人1日あたりおよそ240リットルの水を使っています。対して阪神淡路大震災の時、震災直後の1週間、給水量は1人1日あたりわずか16リットル。2週間経った時点で、1人23リットル程度を得られたようでしたが、それでもふだんの10分の1にすぎず、被災した人々は、不自由なく水が使える生活の有難さをつくづく感じたと語っています。」<sup>2</sup>とあり、その深刻さを窺い知ることができる。

ライフラインの損壊により、水道からの水の供給が止まり必要な飲用水から雑用水まで確保が困難な状況に陥ることは、大きな問題の一つである。また、東日本大震災を発端とした、放射性物質の飛散による飲用水確保の問題は、現代社会が抱えるリスクが顕著化した事例である。福島第一原子力発電所の事故以降の日常生活において、安全な水の確保が求められるようになった今、豊かな資源である水の利用について見直し、有効活用することに注目が集まっている。

この点を鑑み、宇都宮大学・行政学研究室では、雨水利用の現状を調査し、有事の際の設備や循環型社会のサイクルの一つとして、また、私たちの生活に有効な導入方法につい

<sup>1</sup> お天気プラザ HP 全国平年値（1971～2000年）・月別降水量より一部抜粋  
<http://tenki.wet.co.jp/data/rain.html>（2011/11/03 閲覧）

<sup>2</sup> 水と生きる SUNTORY 水大辞典より引用  
[http://www.suntory.co.jp/company/mizu/jiten/life/li\\_13\\_01.html](http://www.suntory.co.jp/company/mizu/jiten/life/li_13_01.html)（2011/11/03 閲覧）

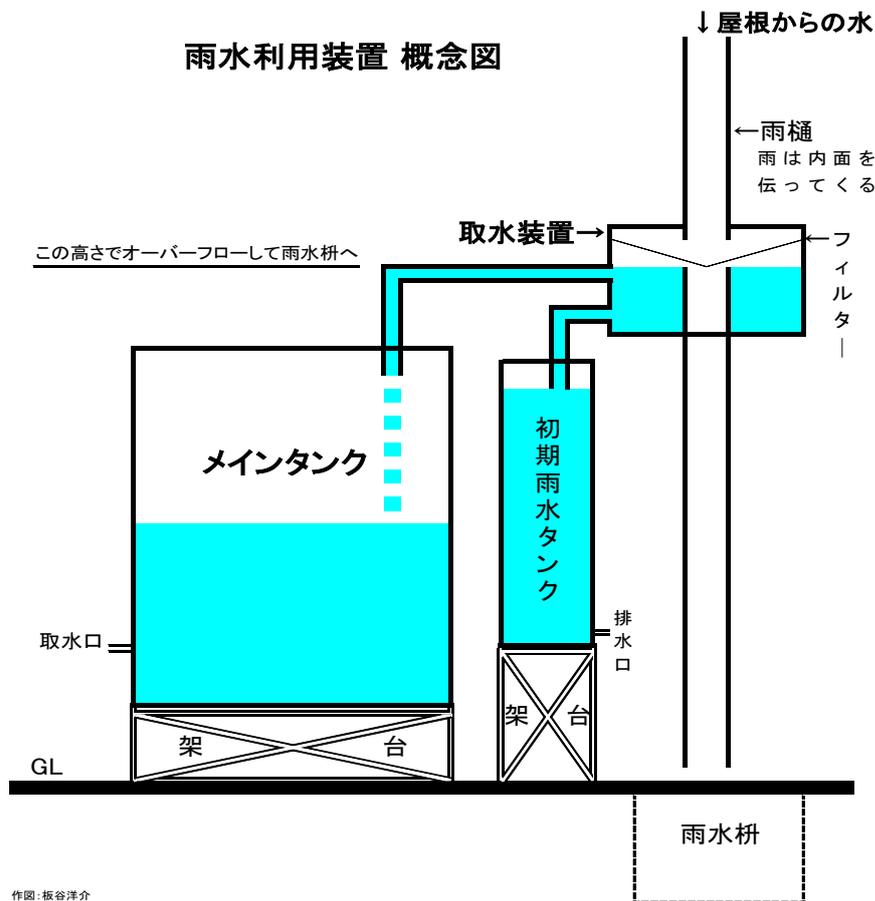
[テキストを入力]

て雨水利用に関する調査結果を報告するとともに、行政主導の未来の水の在り方を提案することとした。

以下、2章では雨水利用の仕組みについて概念図を用いて紹介し、装置の設置に関する条件を提示する。また、雨水利用により生み出されるメリットについて、導入費用と費用対効果・一般家庭における用途例・防災や災害時対応の3つに分け、まとめる。3章ではまず、雨水利用の現状を、宇都宮市上下水道局へのインタビュー結果より把握する。そして広域自治体の取り組み、国による取り組みとしての利用システム計画基準の設定について提示する。また海外の事例として、ドイツと韓国の雨水利用における現状とシステムにも触れる。4章では、水道局へのインタビューによって明らかになった、雨水利用普及に向けた今後の課題を取り上げる。その上で行政が推進すべき取り組みを、共同の基準設定に向けた全国の自治体のネットワーク強化・補助金制度の全国的な拡充・広報の見直しと環境教育による普及促進の3つの視点から提案する。

## 2. 雨水利用とは

図表 2 雨水利用システムの構造



(株式会社アイテック HP 等<sup>3</sup>を参考に作成)

<sup>3</sup> 株式会社アイテック「雨水利用」

<http://www.itec-tokyo.co.jp/eco/usuiriyou.html> (2011/11/8 閲覧)

エコエスト株式会社「雨水利用システム構造」

<http://www.ecoest.jp/rain/system.html> (2011/11/8 閲覧)

[テキストを入力]

## 2-1. 設置に関する条件

雨水タンクの設置場所は以下の要件を考慮して決定する。

1. タンクを設置後、メンテナンスの為のスペース（5～60cm程度）を確保できる。
2. 内部に藻や苔が発生し難い、建物の北側など日光が当たらない場所を選ぶ。
3. 庭・駐車場など、雨水を利用する場所に近い場所を選ぶ。

## 2-2. 雨水利用のメリット

### ・導入費用と費用対効果

導入にあたり、初期費用は以下の通り。エコショップ節水村 HP カタログ<sup>4</sup>より標準的な機能の Garden lake200（¥23,100・税込）／タンク本体・集水器・工具等付属）を選択し、先述した日常生活に使われる水量（240L／1人）の10%を4人家族で1ヶ月雨水を利用すると試算した。

$$\underline{240L \times 0.1 \times 4 \text{人} \times 30 \text{日} = 2,880L}$$

東京23区の上水道料金（202円／1m<sup>3</sup>）<sup>5</sup>の場合、月額で約582円が節約となり、初期費用を償却するまでの期間は約39ヶ月となる。これは行政の補助金等を計上していない試算金額であるため、実際には更に早く原価償却をすることとなり、それ以降は清掃等の維持を行うだけで水道料金が節約できることとなる。また雨水利用のシステムを導入することは、水道料金の節約だけでなく、水道利用に伴うポンプの電力の節約にも繋がる。

### ・一般家庭における用途

日常生活における水の使用目的は多岐に及ぶ。その中で、雨水タンクを導入し飲用以外の用途に雨水を用いることが可能だ。例えば掃除、洗濯、洗車、風呂、打ち水などが挙げられる。また雨水は農業の分野でも利用されている。ビニールハウス向けの雨水タンクは既に開発されており、導入拡大が期待されている。

### ・防災と災害時対応

現在宇都宮市などは、都市型洪水<sup>6</sup>の目的で雨水利用を推進している<sup>7</sup>。雨水浸透施設（ます）や雨水貯蔵タンクにより地域全体の雨水貯蔵・浸透能力を高めることができるからだ。

また、雨水は緊急時の水資源として重要な存在である。今春の東日本大震災で、ライフラインが損壊した際、雨水貯蔵タンクを導入していた建物では、水が使えていたという。この設備を避難所に指定されている公共施設や一般家庭へ導入<sup>8</sup>することで、人々の災害時における一時的な水の確保へ繋がる。

---

<sup>4</sup> エコショップ節水村 HP

<http://www.nissei-web.co.jp/category/5.html>（2011/11/07 閲覧）

<sup>5</sup> 全国市町村水道料金単価一覧表と節水 HP

<http://homepage2.nifty.com/dorukun/>（2011/11/07 閲覧）

<sup>6</sup> 現在地表の多くが建物やアスファルトの道路で覆われ、雨水の浸透機能が低下していることから起こる洪水。（脚注6の資料より要約）

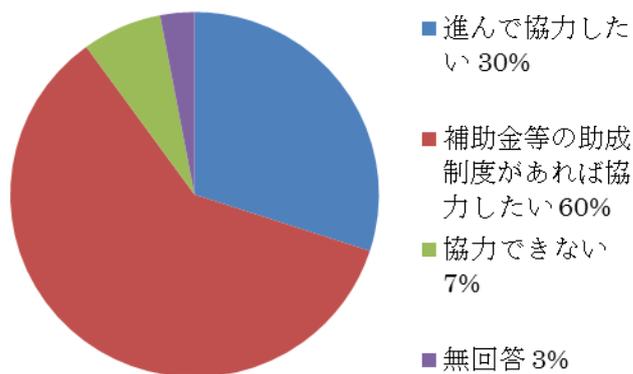
<sup>7</sup> 宇都宮市上下水道局「雨水貯蓄タンクと浸透柵の設置費を補助します」

<sup>8</sup> 茅ヶ崎市下水道河川建設課「雨水は天からのおくりものー補助金制度のご紹介、雨水貯留の意義、雨水の有効活用ー」

[テキストを入力]

### 3. 雨水利用の現状と行政

図表 3 市民協力による家庭用タンク設置



宇都宮市市政世論調査結果(2001)より作成

図表 4 雨水貯留施設補助金交付基数統計表

年度	貯蓄タンク	浄化槽転用槽
18	38	0
19	41	0
20	88	0
21	99	1
22	98	0

年度別雨水貯留施設補助金交付基数統計表より作成

#### 3-1. 雨水利用の現状と行政の対応（宇都宮市の場合）

宇都宮市上下水道局を訪れ、インタビューを行った<sup>9</sup>。

宇都宮市では、急激な都市化により雨水流入量が増え、浸水被害が増加していた。そのため、2000年度策定雨水整備計画の中で、雨水流出抑制のための手段として貯蓄・浸透の概念を取り入れた。さらにより高い効果が期待できる方策として、市民の協力による宅地内雨水貯留・浸透施設の設置を提案した。

2001年度の市政調査より、補助金制度があれば多くの市民参加が得られるという結果が出た。その後、先進都市調査研究等を行い、現在の補助制度の創設に至っているようだ。

補助の対象となるのは、宇都宮の市街化区域に住宅を所有または占有し、市税・下水道受益者負担金・下水道使用料および水道料金を滞納していない人である。市街化区域と限定しているのは、あくまで浸水被害の軽減が目的であるという。

補助の金額は、各施設の設置にかかる経費の2/3であるが、限度額がある。貯水タンクと浄化槽転用槽に関して、住宅1棟につき1基までとし、1基あたり40,000円までとしている。

#### 3-2. 広域自治体の取り組み

調査を進めていく過程において、雨水利用に関する補助金などの政策は市町村が主体となっており、都道府県主体のものは少ないことがわかった。

国土交通省のHPによると、雨水利用に関して指導要綱を定めている都道府県は千葉県・東京都・香川県がある<sup>10</sup>。以下は千葉県の雑用水の利用促進に関する指導要綱<sup>11</sup>から一部抜粋し、まとめた。

千葉県は利用する水の多くを利根川に依存しており、水の安定供給に関して厳しい状況

<sup>9</sup> 2011年9月20日実施

<sup>10</sup> 国土交通省 土地・水資源局 水資源部 HP 「雨水・再生水利用プラットフォーム/条例・要綱・助成金制度等」  
[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/g\\_resources/jyorei/seido\\_youko\\_jyoseikinnseidonado.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/g_resources/jyorei/seido_youko_jyoseikinnseidonado.html) (2011/11/06 閲覧)

<sup>11</sup> 千葉県 HP 「雑用水要綱説明」  
<http://www.pref.chiba.lg.jp/suisei/zatsuyou/setsumei.html> (2011/11/06 閲覧)

[テキストを入力]

にある。そのため、雨水・汚水処理水を雑用水として再利用するなど、水の有効利用を目的として、1996年に雑用水の利用促進に関する指導要綱が施行された。なお、この要綱は、大型建造物の新設に際し、建築主に雑用水利用の重要性を理解してもらい、その促進に寄与するものであり、法令や条例に基づいてなんらかの義務を課すものではない。

指導要綱によると、建築主は雑用水利用計画書に基づいて県の指導助言を受けることができる。また、県は、建築主に対し税制、融資等の優遇措置について情報を提供する。

### 3-3. 国土交通省の取り組み

#### ・利用システム計画基準の設定

国土交通省は、1997年に、排水再利用・雨水利用システム計画基準を定めた。これは、排水再利用システム及び雨水利用システムの水質、構造、施工及び維持管理に関する技術基準を定め、貴重な水資源の合理的な利用の促進に資することを目的とするものである<sup>12</sup>。

また、雨水利用・流出抑制に関連する税制措置として、以下のものがある。

#### ・雨水貯留・利用浸透施設整備促進税制（国税）<sup>13</sup>

大都市地域（3大都市圏・人口30万人以上の都市）及び特定都市河川流域で雨水貯留施設を設置すると、5年間で10%の割増償却適用が可能である。

#### ・雨水貯留浸透施設整備促進税制（地方税）【地方税法附則第15条】<sup>14</sup>

雨水貯留浸透施設の償却部分について固定資産税の課税標準が1/2に軽減される。

#### ・ドイツと韓国の事例<sup>15</sup>

ドイツでは雨水排水料金が減免される制度をとり、敷地に降った雨水を下水に流すと、敷地面積に応じた排水料金が徴収される。屋上緑化や雨水浸透をすると、雨水排水料金は免除される、というユニークなもので、市民としてはコストメリットがあり、設備を導入しやすい。また、行政的には排水設備にかかる負荷が提言される。

韓国では、新設の公共ビルには雨水利用施設を設置したり、新設の公園・駐車場・学校・大規模開発への導入を促進している。また、雨水タンクのコンピュータでのオンライン化を進め、都市型洪水防止、渇水対策のために、降雨状況に応じてタンクを空にしたり満タンにしたり指示をするなど、雨水利用を徹底している。

## 4. 雨水利用導入の課題<sup>16</sup>

宇都宮市上下水道局の担当者によると、雨水利用は導入され始めたばかり（特に一般家

<sup>12</sup> 国土交通省 土地・水資源局 水資源部 HP 「雨水・再生水利用プラットフォーム/条例・要綱・助成金制度等」

[http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/g\\_resources/jyorei/seido\\_youko\\_jyoseikinnseidonado.html](http://www.mlit.go.jp/tochimizushigen/mizsei/g_resources/jyorei/seido_youko_jyoseikinnseidonado.html)（2011/11/07 閲覧）

<sup>13</sup> 社団法人 雨水貯留浸透技術協会HP 「雨水貯留浸透施設の設置に対する支援措置のご案内（平成23年度版）」 <http://www.arsit.or.jp/>（2011/11/07 閲覧）

<sup>14</sup> 同上

<sup>15</sup> 村瀬誠「都市における水危機管理対策としての雨水利用」（2007）

<sup>16</sup> 宇都宮市上下水道局におけるインタビュー（2011年9月20日実施）

[テキストを入力]

庭)で、その方法についての基準が明確でないという。例えば、雨水の使用量を計測するためのメーターの取り付けは実績があまりない。これは一般家庭への導入が進まない要因のひとつである。また、水質管理上、上水道と雨水を完全に分離した配管にすること、砂利やゴミ等を除去する設備をつけること、などの手間もかかる。

しかしドームなどの大型施設<sup>17</sup>で導入することは、コスト面でのメリットが大きいことがわかっている。このように取り組みが始まったばかりの模索段階であるが、環境への配慮として、雨水利用は水道局でも注目している。

先述したように、雨水利用については導入に向けた仕組みや基準など、整備されていない点が多い。そこで我々は、今後雨水利用を広めるため行政に求められる課題について以下のようにまとめた。

#### 4-1. ネットワークの強化<sup>18</sup>

近年、雨水利用に取り組む全国の自治体がネットワークを形成している。雨水利用に関する情報・技術・ノウハウを持ち寄ることで、雨水利用の効果的な普及につながると考えられているからだ。1996年3月に墨田区の呼び掛けで、29の自治体が参加し「雨水利用自治体連絡会」が開催された。この会議では、参加自治体の担当者から、積極的な取り組みの報告があり、連絡会の必要性が確認された。

以後、毎年開催される総会や、連絡会のネットワークで各自治体の補助金制度の調査を行うなど、積極的な活動を重ねてきた。現在では全国から132の自治体(2010年6月現在)が参加し、雨水の貯留・浸透に取り組んでいる。今後もこのような活動を継続し、いずれは市町村という単位を超えて、共同で雨水利用に関する基準を確立していくことができれば、雨水利用普及への大きな一歩になると言える。

#### 4-2. 補助制度の拡充

補助制度の拡充も行政の課題としてあげられる。前述の宇都宮市市政調査では、60%以上の市民が、補助制度があれば家庭用雨水タンクの設置について協力したいと回答している。このことから、コストがさほどかからなければ、家庭での雨水利用について前向きな市民が多いことが伺える。

現在、全国の多くの自治体で、雨水タンクや浄化槽転用槽に対して補助金が出されているが、その限度額にはばらつきがある。例えば宇都宮市の場合、雨水タンクと浄化槽転用槽の補助金は、どちらも限度額を40,000円としている。しかし、東京都墨田区の場合は、指定タンクがあり、中規模貯留槽には300,000円、地中梁方式貯留槽には1,000,000円まで助成がある<sup>19</sup>。

また、埼玉県では17の市町村<sup>20</sup>、東京都では21の市区町村<sup>21</sup>で家庭での雨水利用に対す

---

<sup>17</sup> 東京ドームでは既に雨水利用設備を導入している。(東京ドームグループ CSR ミニレポート 2007 より)

<sup>18</sup> 墨田区 HP 「雨水利用自治体担当者連絡会」(2011/09/21 閲覧)  
[http://www.city.sumida.lg.jp/sumida\\_info/kankyou\\_hozen/amamizu/zititai/index.html](http://www.city.sumida.lg.jp/sumida_info/kankyou_hozen/amamizu/zititai/index.html)

<sup>19</sup> 墨田区 HP 「助成金制度」(2011/11/09 閲覧)  
[http://www.city.sumida.lg.jp/sumida\\_info/kankyou\\_hozen/amamizu/zyoseikin/zyoseigaku\\_itiran.html](http://www.city.sumida.lg.jp/sumida_info/kankyou_hozen/amamizu/zyoseikin/zyoseigaku_itiran.html)

<sup>20</sup> 埼玉県 HP 「埼玉新聞連載記事 持続可能な社会目指して その 22」(2011/11/09 閲覧)  
<http://www.pref.saitama.lg.jp/page/cess-saitamashinbun-rensai322.html>

<sup>21</sup> エコショップ 節水村「あなたの街の雨水タンク助成金をチェックしよう」

[テキストを入力]

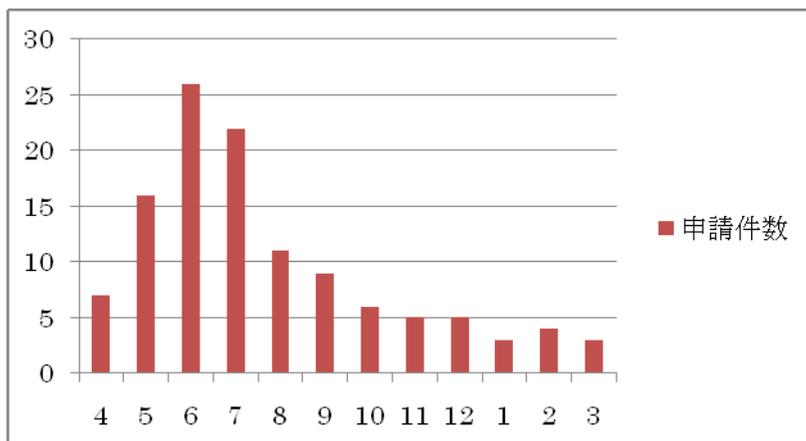
る補助制度があるが、東北地方を見てみると、宮城県仙台市、福島県いわき市のみと、極端に少ないことがわかる。これは、行政が家庭での雨水利用を推奨するのは、都市型洪水の緩和が目的であり、東北地方は大都市が少ないことが理由としてあげられるだろう。しかし雨水の貯蔵は都市型洪水の緩和に限らず、先にあげたさまざまなメリットがあり、行政には、補助金制度創設に向けた積極的な取り組みが求められる。

#### 4-3. 広報の見直しと環境教育

雨水利用や補助金等の制度について広く認知してもらうため、行政は広報活動を積極的に進めていく必要がある。現在宇都宮市では、雨水利用について市のHPや広報誌に掲載、パンフレットの作成・配布、市内イベントでの模型展示、地元紙の取材による掲載を行っている。

中でも新聞記事の掲載の効果は大きい。2010年6月15日の下野新聞に宇都宮市の雨水タンク、浸透ますの補助申請に関する記事が掲載された。申請件数が急激に増加していることが図表5から見て取れる。このようにメディアによる広報は非常に有効な手段であり、他の県や市町村でも実施する価値があると考えられる。

図表5 2010年度月別申請件数



宇都宮市上下水道局の回答より作成

また、環境教育の推進も、住民への広く認知してもらう手段のひとつである。

奈良県生駒市<sup>22</sup>では行政<sup>23</sup>、計画推進組織(仮称)、協力ボランティアが主体となり、2009年から雨水を暮らしに活かすまちづくりを進めている。プロジェクト名は、「雨水利用広め隊」。対象は、市民、幼稚園、小・中学校、事業者である。このプロジェクトの一環には、小中学校へ赴き、子どもたちに向けて雨水タンク設置についての出前授業を行うなどの環境教育への取り組みが含まれている。このプロジェクトの課題と問題点に、雨水利用を広める以前に雨水が利用されていない、と挙げられている。生駒市のようなプロジェクトを積極的に導入し、まずは雨水の利用についての認知度を高めること。これが今後行政に求

<http://www.rakuten.ne.jp/gold/sessuimura/area2.html> (2011/11/09 閲覧)

<sup>22</sup> 生駒市「生駒市環境基本計画 平成21年(2009年)4月～平成31年(2019年)3月 豊かな自然と歴史と未来が融合したまち いこま」第2章5項 エネルギー環境分野プロジェクト (2010.3)

<sup>23</sup> 生駒市総務課、環境政策課、下水道管理課、水道局総務課、施設整備課、教育総務課、教育指導課、建築指導課。

[テキストを入力]

められる課題である。

## 6. 水という資源と私たち

今回の雨水利用について調査を行う過程で、実際に雨水タンクを設置してある住宅の居住者と話をする機会を得た。彼らは、雨水タンクから用途別に分けて水を使用することにより、水という資源を見つめなおし、新しい生活観を見出していた。

今日でもある集落では、山から清水を引いて3段の水槽で区分し、上段の水は飲用や調理用に、中段は野菜洗いに、下段は食器を洗うために使っている。食器洗剤は使用禁止としているので、清水は有効に利用された後、そのまま川へと戻る。こんこんと湧き出している美水であっても無駄にしないその生活は、古くから受継がれてきた日本の文化の一つである。

今回の調査で注目した水という資源は、私たちの生活に欠かせないものの一つである。しかし、インフラの整備によって上下水道という形に変えられてから、無造作に使うことに慣れてしまっていたように思う。過去に学びつつ新たな技術を導入し、用途に即した水の使用に取り組むことは、他の資源にも応用できる生活力になる。ローインパクトな循環型資源利用の一つとして、また、火災や地震等の備えとして、雨水利用は意義深いものであるといえるだろう。