

# 長崎県五島市赤島の水利用実態と雨水活用による水資源確保

笠井利浩（福井工業大学）、近藤晶（福井工業大学）、三寺潤（福井工業大学）

Keyword： 二次離島、水道、雨水活用

## 【背景・目的】

長崎県五島市の赤島は東京ディズニーランド程 (0.52km<sup>2</sup>) の小さな二次離島である (図1)。日本国内には約 6800 の島があるとされるが、その中でも有人島は 304 である<sup>1)</sup>。また、日本離島センターが発刊する離島統計年報によると、さらにその中で未だ全生活用水を貯留した雨水に依存する島は 4 島のみ存在する<sup>2)</sup>。この 4 島について、独自に各島を管轄する地方自治体に調査を行ったところ、2019 年 12 月現在では五島市の赤島と黒島の 2 島のみであることが分かった。赤島には住民票上 16 名の島民が居住するが、黒島については島民 1 名であり、小さいながらもコミュニティが存在する島で雨水に全生活用水を依存する島は赤島だけであることが分かった。



図1 長崎県五島市赤島

2016 年の赤島の雨水利用状況聞き取り調査の結果、赤島が強い水ストレス下にあり、水質面でも島民が不安を感じていることが分かった。その結果を踏まえ、2017 年度から島の水問題を中心とした課題を解決すると共に、持続可能な島の姿を島民と考え実践する「赤島活性化プロジェクト」を開始した。本報では、赤島の水利用実態とその緩和に向けた雨水利用システムの設置について報告する。

## 【研究内容】

赤島活性化プロジェクトの一環として実施した、赤島島内の生活用水使用量調査および島内に設置した雨水を水源とする給水システムについて述べる。

### ◎赤島島民の水利用

赤島島内には住民票上 16 名の島民が居住しているが、実態としてはその全てが常時島に滞在しているのではない。島民によっては、イセエビ漁の時期だけであったり、別荘的に年に数カ月だけ気の向いた時期だけ居住する者もいるのが現状である。従って、常時島にいる島民は 6~7 名だけであり、その多くが単身者である。生活用水の利用状況調

査は、島内に常住する夫婦の条件の下 I 邸および T 邸 2 軒について実施した。調査は、各家の雨水タンクに設置されている浅井戸ポンプの配管に水量計を設置して計測して行った (図2)。

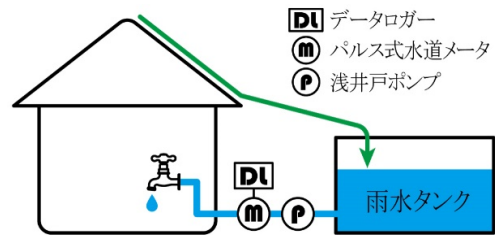


図2 赤島生活用水使用水量調査の方法

### ◎雨水を水源とする給水システム

主に赤島に唯一存在する宿泊施設「あましまの家」への給水を目的に、2017 年から 2019 年の 3 年間で雨水を水源とする給水システムを設置した (図3)。「雨畑」と呼ばれる集雨面 (48m<sup>2</sup>) - 貯水タンク (6m<sup>3</sup>: 3m<sup>3</sup>×2 基) - 浄水装置からなるシステムであり、2019 年 8 月から給水が開始されている。

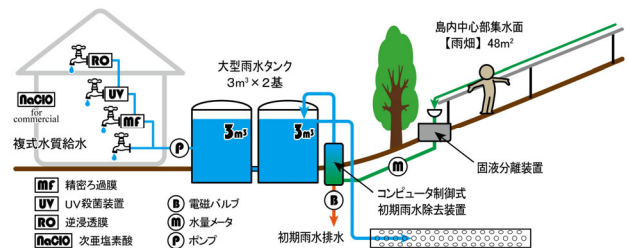


図3 雨水を水源とする給水システムの概略図

### 【結果および考察】

赤島の家庭の 1 日当たりの生活用水使用量の例として、T 邸の水量データを図 4 に示す。使用量が極端に多い日と 100L 程度使用している日で二極化している。これは過去の聞き取り調査や赤島活性化プロジェクト等の活動期間中に見かけた島民の生活状況から、洗濯によるものと推測される。赤島では使用可能な水の量が限られるため毎日洗濯は行っておらず、その点からも説明できる。

1 日当たりの使用水量平均値は約 120L/日であり、1 人 1 日当たりに換算すると 60L となる。これは一般的な街の 1 人 1 日当たりの平均使用水量 (219L/日/人)<sup>3)</sup> と比較すると 1/4 程度となる。WHO によると、殆どの人の基本的なニーズが満たされ、健康上の懸念が生じないようにするには、

1人1日当たり50～100Lの生活用水が必要とされている<sup>4)</sup>。この事から、赤島では現在の日本国内でありながら既に必要最小限の水で生活していることが分かる。

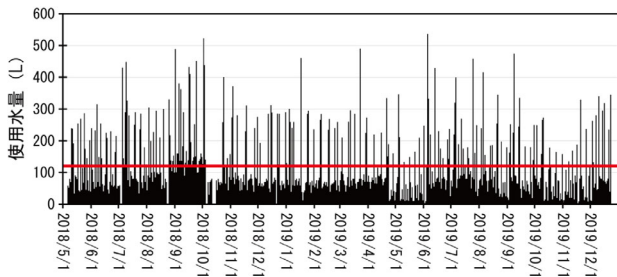


図4 T邸の生活用水使用量(日値:2名)

今回開発設置した、雨水活用システムの主要部分を図5～7に示す。設置完了後の雨水タンク内の水質分析結果から、島内のタンクと比較して良好な水質である事が分かっており、設置に先駆けて検討した成果が得られている。具体的に工夫を行った内容としては、集水面の素材(プラスチック化)、初期雨水排除、雨水タンクの2槽化(沈殿効果向上)等が挙げられる。



図5 雨の集水面「雨畑」



図6 雨水タンク(6m<sup>3</sup>:3m<sup>3</sup>×2基)



図7 あかしまの家の屋外蛇口と屋内浄水装置(RO)

## 【今後の展開】

2017年から2019年の3年間で一応雨水活用システムは完成したが、その一方で課題も残っている。今後はメンテナンス性の向上を中心に、持続的に安定した水質の水が供給できるようシステムの改良を行う予定である。また、このシステムから得られた様々な情報を元に、島内各戸に簡単に設置できる雨水用の浄水システムを開発する。

## 謝辞

赤島活性化プロジェクトに協力頂いた団体および、赤島自治会の方々には感謝の意を表す。また、本研究の一部は、JSPS 科研費 16K06618 および 17K06675 の助成を受けたものです。

## 【引用・参考文献】

- 1) 総務省統計局(2020): 第69回日本統計年鑑, p.18, <https://www.stat.go.jp/data/nenkan/69nenkan/zenbun/jp69/top.html> (参照 2020/6/30)
- 2) 公益財団法人日本離島センター(2019): 2017 離島統計年報 CD-ROM 版, 公益財団法人日本離島センター
- 3) 東京都水道局(2020): もっと知りたい「水道」のこと, <https://www.waterworks.metro.tokyo.jp/faq/qa-14.html> (参照 2020/6/30).
- 4) WSSCC(Water Supply and Sanitation Collaborative Council)(2010): The Human Right to Water and Sanitation, [https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human\\_right\\_to\\_water\\_and\\_sanitation\\_media\\_brief.pdf](https://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/human_right_to_water_and_sanitation_media_brief.pdf) (参照 2020/6/30).