

赤島活性化プロジェクト ～雨水活用による持続可能社会の模索～

STI for SDGs アワード 優秀賞 受賞

団体名称：しまあめラボ

代表者：福井工業大学 環境情報学部 環境食品応用化学科 教授 笠井利浩

協同者：福井工業大学 環境情報学部 デザイン学科 講師 近藤晶

◆取組内容詳細

雨を溜めて利活用すること（雨水活用）は水資源の確保、洪水緩和、地震等の被災対策（都市のレジリエンス強化）に繋がる。日本国内における雨水活用の現状は、様々な技術や法的な整備（雨水の利用の推進に関する法律）も整いつつあるが、未だ社会に普及しているとは言えない。その理由は、蛇口をひねればどこでも飲用可能な水が出てくる、水が豊かな国と知っている為、水に対する感覚が麻痺して水の重要性に気付いていないためである。また、雨水に対するイメージは一般的には「汚い」であり、そもそも雨水を水資源として利用する対象とは捉えていない人が多い。従って、SDGsの多くの項目の達成に繋がる水問題の解決のためには、雨水活用の技術開発と共に雨を活かす人材の育成が必要である。このような背景の下、「しまあめラボ」では現在の日本国内では唯一となる全生活用水を雨水に依存する長崎県五島市の赤島で、雨水活用による持続可能な社会を模索する「赤島活性化プロジェクト」を2017年から開始した。

赤島は、長崎県五島市福江島の南方海上12kmに位置する有人二次離島（0.52km²、12世帯、16人）の一つである。電力は福江島から海底ケーブルで供給されており、ガスはプロパンが渡海船によって供給されている。一方、水道水は供給されておらず、また島内には河川や利用可能な地下水源もないことから全生活用水を雨水に依存した生活が昔から営まれており、島内全戸に数～10m³規模の雨水貯留槽が備えられている。しかしながら、近年大気汚染による貯留雨水の水質悪化の懸念や気候変動による渇水の不安が高まっている。



図 長崎県五島市赤島の位置



図 赤島島内の一般的な戸建住宅
(島内全戸にコンクリート製雨水タンクが設置)

SDGsが目指す持続可能な開発の達成に向けて赤島活性化プロジェクトが取り組む内容は、大きく以下の3つに分類される。

1. 雨水活用の技術開発

- 1-1 赤島の雨水生活の実態調査（水質、生活用水利用状況）
- 1-2 自立分散型スマート雨水活用システムの開発と設置

2. 雨水活用の広報を目的としたプロジェクトのPR

- 2-1 HP開設 (<http://shimaame.ameyuki-cafe.net/>)
- 2-2 Facebook ページ開設 (<https://www.facebook.com/shima.ame.lab/>)
- 2-3 YouTube チャンネル開設 (https://www.youtube.com/channel/UCAabcTiqehWbc22_vvdrI_Q)
- 2-4 赤島島内 Google Street View 整備（Google 協力）
- 2-5 ドキュメンタリー映画制作

3. 雨水活用の人材育成と地域振興

- 3-1 実体験型環境教育プログラム「雨水生活体験」
- 3-2 島内環境の整備と資源開拓（高解像度航空写真，無人島調査，あかしまの家整備，他）
- 3-3 イベント開催（Noctiltone，交流会）

1. 雨水活用の技術開発は、赤島の水問題の解決と共に SDGs の目標 6, 9 および 11 に貢献する持続可能な水資源の確保，水インフラの強靱化と持続可能な都市の実現に繋げるための先進事例としての役割も持つ。赤島における雨水生活の実態調査の結果、赤島島民の生活用水使用量は通常の街の 1 日当たりの使用水量（約 220L）と比較して、その 1/4 の 60L/人/日以下であることが分かった。WHO によると、人の基本的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している。現在の日本国内でありながら既に赤島では必要最小限の水で生活してしている事になり、これは特筆すべきことである。また、島民への生活用水意識アンケート調査結果から徹底的な節水行動が自然に行われている実態が明らかになっている。以上の事から、赤島の持続可能な活性化と島内環境維持を両立する、島の問題を逆手にとって日本国内では類まれなる生活様式を活かした環境教育「雨水生活体験」が生まれた。

現地調査と並行して自立分散型スマート雨水活用システムを設計し、2017 年度から設置を開始した。本格的な活動を開始した 2017 年 8 月には、約 50m² の雨の集水面「雨畑」（雨を収穫するという意味で命名）の設置を行った。ジャングル化した島内の森の開墾から始まり、資材運搬、基礎工事、本体設置工事などを行った。なお、島には車や重機は一台もなく、また通路も細いため全ての作業は人力だけを頼りに進めた。

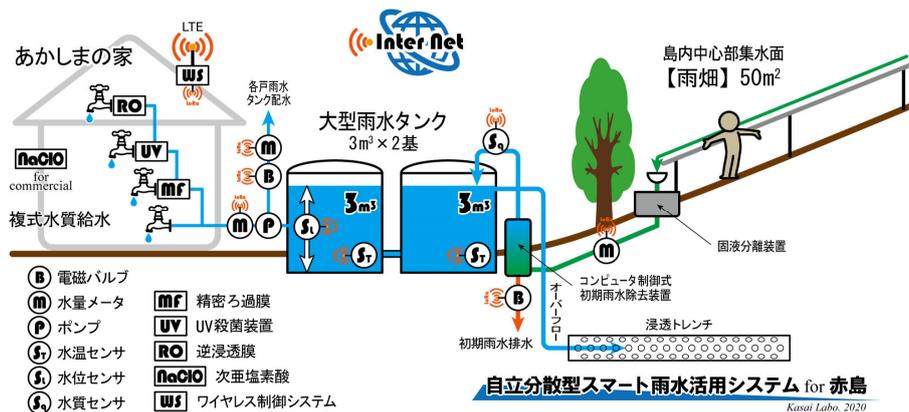


図 自立分散型スマート雨水活用システム構成図と島内設置場所



図 雨水集水面の設置作業



図 赤島に設置した雨水集水面「雨畑」2017/8

活動 2 年目の 2018 年 8 月には、貯留雨水の水質維持に有利な PP 製大型雨水タンクの設置と雨畑～雨水タンク間の配管工事を行った。作業はタンク埋設のための掘削作業から運搬作業まで全て人力で実施した。



図 雨水タンク設置、配管作業 (2018 年)



図 赤島に設置した大型雨水タンク (3m³×2)

活動 3 年目の 2019 年 8 月には、前年度設置の雨水タンクの周辺整備、送水ポンプ設置、雨水タンク～あかしまの家間の配管敷設、MF (精密ろ過)、UV (紫外線殺菌)、RO (限外ろ過) 浄水装置の設置を行った。以上、3 年間の一連の設置作業により第 1 目的の給水場所であるあかしまの家に安心な水を給水するに至った。2020 年度から、安定的なシステムの運用に向けて稼働状況を常時遠隔でモニタリング・操作できる IoT 制御装置の設置に取り掛かっている。



図 あかしまの家に供給され始めた水

2. 雨水活用の広報を目的としたプロジェクトの PR は、SDGs の目標達成にはより多くの人々の参加が必須であるため特に力を入れて取り組んでいる。本プロジェクトでも Facebook や YouTube を中心に情報発信を行っており、Facebook では開設以来総リーチ数は約 30 万回に達している。また、2017 年に Google の協力を得て整備した赤島島内の Street View は島内のほぼ全ての小道までカバーしており、これまで 660 枚の 360° 画像に対して合計 67 万回のアクセスがあった。これについては地元自治体の五島市の職員も業務に利用しており、海外からのアクセスに加えて地元にも貢献している。また、これまでの 3 年間の活動期間を通じて撮影した膨大な記録写真や動画を活用し、赤島活性化プロジェクトの意義、活動内容等を紹介するドキュメンタリー映画を作成し、映画祭等に作品を出品している。



図 しまあめラボ HP と Facebook ページ

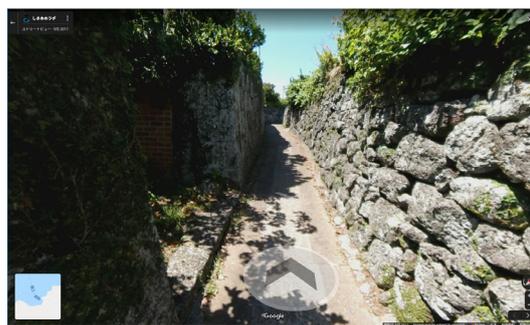


図 赤島島内の Google Street View

3. 雨水活用の人材育成と地域振興は、前述の 1. と 2. の活動から得られた教訓「“無”という資源もある!」から派生したものである。技術だけでは社会は変わらず、技術にそれを活かす人が加わって初めて社会は変わる。雨水活用を推進する人材の育成と共に最終的には真に持続可能なライフスタイルを考え、実践できる人材の育成を目指す (SDGs の目標 13 に貢献)。またその活動が地域の活性化にもつながる取り組みである。

3-1 実体験型環境教育プログラム「雨水生活体験」

全ての島民は、年々島民数が減少する現状を大きな問題として捉えている。島民数が減り、また減少する大きな要因の一つである高齢化を解消するために必要な事は、島内の経済活動を活性化することだと考える。これが実現できれば、年金を主な生活源とする高齢者だけではなく、比較的若い者の島への移住が可能となる。離島における地域活性化策として直ぐに浮かぶのは、釣り客やダイビングをはじめとする一般的なレジャー客の誘致である。しかしながら、このような安直な活性化策は赤島には合わない。何故なら、赤島の本当の魅力であり真の観光資源は、水道の他、商店や自動販売機、車など一般的な街に溢れているモノやサービス、さらには人工的な音が「無い」ことだからである。この環境を守りつつ、細々とはあるが島の持続的振興を図る取り組みがこの環境プログラムである。

本環境教育プログラムは、小中高学生を対象に2018年3月に第1回目を行い、2019年3月に第2回目を行った。3泊4日のプログラム期間中、島の伝統的な生活を取り入れた節水生活の知恵として、海水による洗米、海岸での魚捌き体験等を行う他、昔からこの島で行われている島の蒲鉾作りや、未だ使われている五右衛門風呂体験を行った。また、赤島島内の全生活用水が雨水で賄われていることから、現在、福井工業大学で設置を進めている前述の雨水利用システムの説明や見学も行った。



図 「雨水生活体験」チラシと参加者

3-2 島内環境の整備と資源開拓（高解像度航空写真，無人島調査，あかしまの家整備，他）

赤島活性化プロジェクトは、現在の赤島に有る「何も無い」という環境を維持しつつ持続可能な穏やかな活性化を目指すものである。そのためには赤島の現状を調査し、何が資源として存在するかを調査する必要がある。その一環として、ドローンを使った赤島の高解像度航空写真を作成し、さらに公図を合成して土地区画の確認ができるようにした。これにより土地の地権者の確認が容易になり、ジャングル化した島内の利用計画を考える上で役立つ。また赤島にはすぐ横に大板部島、小板部島という二つの無人島がある。この島は赤島自治会の所有となっており、大きな資源として活用法を模索している。この両島についても上陸が困難であることからドローンを使った調査を進めている。

3-3 イベント開催（Noctiltone, 交流会）

赤島活性化プロジェクトの活動の方向性や現地活動を行うためには、島民との密なコミュニケーションの継続が非常に重要である。毎年8月に実施する活動では、島民への活動場所の提供への感謝と交流を兼ねてインタラクティブアートの展示や島民との交流会を開催している。島には高齢者しかいないため、前述の「雨水生活体験」参加者の小学生や大学生との交流は島に活気をもたらしている。この他にも年末年始の活動期間中には、赤島島内の神社の清掃やしめ縄飾りにも参加している。



図 インタラクティブアート展示（Noctiltone）

◆まとめ

以上、離島における雨水利用状況の調査のため2016年に初めて赤島を訪れてからの活動を紹介した。当初は雨水だけで生活している島という事実だけのものではあったが、活動を進めるにつれて様々なことが分かると同時に活動内容が多岐に広がっている。

以上