

地震時の利用に着目した湧水地の空間分析

熊本大学工学部 学生会員 ○末羽 睦美

熊本大学 正会員

星野 裕司

熊本大学 正会員

増山 晃太

1. はじめに

1-1. 背景と目的

熊本県は全国でも有数の地下水量を誇っており、環境省の「平成の名水百選」に県から 4 つの湧水群が選定されているだけでなく¹⁾、熊本市の水道の 100%が地下水で賄われている²⁾。地下水は水道水の他にも湧水として飲料水、生活水、農業用水、観光資源である庭園の池など、用途は様々である。平成 28 年 4 月 14 日および 16 日に発生した熊本地震では断水による生活水の不足が大きな問題となり、水不足を補う手段として湧水が利用された。日常から人々の生活に欠かすことのできない湧水は非常時にも人々の生活を支え、普段なにげなく利用している水の価値をより一層高めることとなった。利用された湧水の中には、日常的に利用されている湧水と日常的には利用されていない湧水（以下、余水）が含まれていた。これらの余水は良質な水であるが、利用されずに排水されているのが現状である。湧水が利用される要因として、湧水へのアクセスや利用の容易さなどの空間的要素が重要であると思われる。その結果、利用されることなく排水されていた余水が利用されたことは、湧水の有効活用について考えなおすきっかけになると考える。

そこで本研究では、地震時に利用された湧水の利用状況を明らかにし、その湧水の空間分析を行うことで日常での利用も容易となる湧水を考察する。そこで得られた結果を、今後の湧水空間を有効に構築する際の一助とする。

1-2. 研究対象と方法

本研究では熊本県上益城郡益城町飯野地区赤井（以下、赤井）、熊本県熊本市東区江津湖周辺（以下、江津湖周辺）を対象とする。益城町は熊本地震で二度にわたり震度 7 を観測し、日常から豊富な湧水を生活に利用する地域である。その中でも赤井は断水した際に飲料水や生活水として湧水を利用した。江津湖周辺は都市化が進む中で日常での湧水利用が確認

されており、断水した際にも人々の生活を支える湧水であった。

研究方法は各地区の区長、自治会長、町内会長および住民にヒアリング調査を行い、文献調査による補足を行う。また以上の調査を基に現地調査を行い、湧水空間についての考察をする。

2. 赤井における湧水利用

2-1. 赤井の概要

益城町は熊本県のほぼ中央に位置し、東西約 11km、南北 13km の正方形に近い形を成している³⁾。飯野地区は益城町の南西にあり、赤井はその中の東側に位置している。赤井は 3 つの小字に分けられており、赤井、木崎、五楽から成る。

2-2. ヒアリング結果

本研究では各小字の区長にヒアリングを行い、日常・地震時の湧水利用、湧水地の管理の仕方について調査した。その結果、3 つの地区に共通して日常・地震時での利用方法が異なり、断水による水不足が発生した際は給水車を頼らずに日常で使われる湧水を利用したことがわかった。また各小字では湧水地の管理の仕方に違いが見られ、水神の信仰が見られる地域があった。

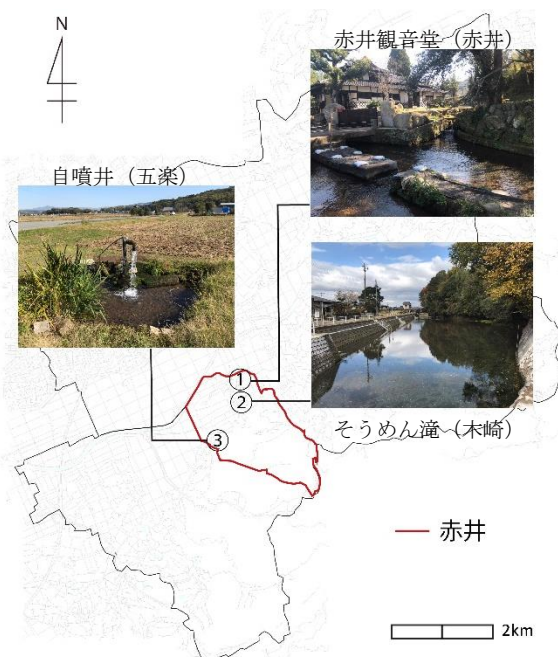


図-1 赤井の湧水分布（著者作成）

2-3. 空間特性

赤井の代表的な湧水は、赤井の赤井観音堂と木崎のそうめん滝である。赤井観音堂は野菜の洗浄などの生活水に、そうめん滝は農業用水として日常的に利用される。この2つの湧水には水神にまつわる供え物や神社が祭られており、地震時にも飲料水や生活水として利用された。また五楽では国道沿いに位置する自噴井が地震時に利用された。この湧水は飲料水や生活水として日常で利用される。赤井観音堂やそうめん滝と違い、国道に面していることで湧水の認知度が高いことが特徴である。また3つの湧水の近くには公民館が存在することから、湧水の近くに人が集まりやすい環境であることがわかった。

3. 江津湖周辺における湧水利用

3-1. 江津湖周辺の概要

江津湖は熊本市の中心部から南東に約5kmの場所に位置しており、長さ2.5km、周囲6kmの「ひょうたん型」をした湧水湖である⁴⁾。湖岸や湖底などの至る場所から大量の地下水が湧き出しており⁵⁾、湖岸に湧き出る湧水を生活に利用する住民がいる。

3-2. ヒアリング結果

江津湖周辺の湧水は江津湖の左岸側に多く分布しているため、本研究では江津湖左岸側に位置する地区の自治会長、町内会長、および住民にヒアリング調査を行った。

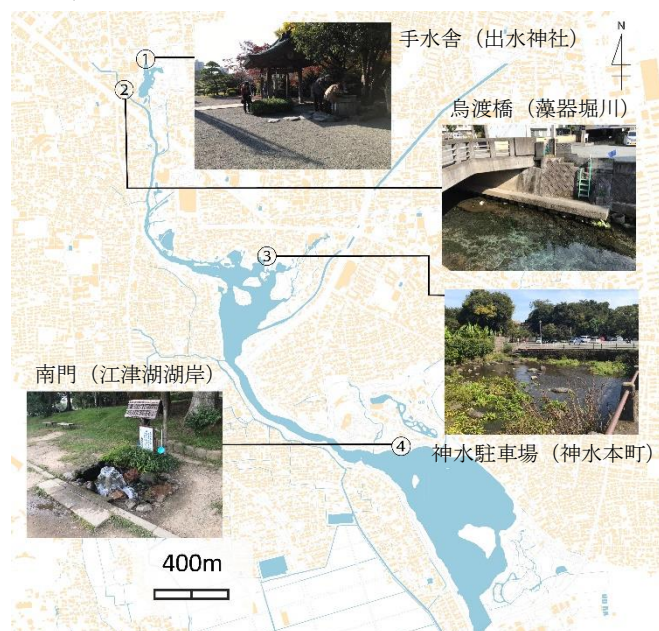


図-2 江津湖周辺の湧水分布 (著者作成)

その結果、江津湖周辺では井戸を所有する家庭が何軒か存在し、地震時には住民同士で井戸水を分け合っていた地域が多く存在した。また井戸水の他に学校のプールや水道局などの施設から生活水、飲料水を確保した地域が多かった。一方湧水利用に関して、地震時に利用された湧水は観光地や公園など、人の目に触れやすい場所が利用された傾向にあった。また場所によっては震災を通じて水の価値を再認識したことによって生まれた取り組みも確認された。

3-3. 空間特性

地震時の江津湖周辺での湧水利用は、出水神社の手水舎、江津湖湖岸の自噴井、江津湖上流の藻器堀川からの取水などが確認された。出水神社は江津湖上流に位置する庭園である水前寺成趣園の敷地内にあり、観光地として知られる。また江津湖湖岸の自噴井は江津湖の遠路沿いに面しているほか、熊本市動植物園に隣接している。このことから江津湖周辺の湧水は付近に観光地や公園などの人が訪れやすい環境にあることがわかった。

4. おわりに

本研究では赤井、江津湖周辺で日常・地震時の湧水利用を調査した。いずれの地域でも日常・地震時での湧水利用が確認され、中には地震時のみ利用された湧水や、震災がきっかけで生まれた取り組みがあることを確認できた。調査を通じて湧水の周辺に存在する施設や道路に特徴が見られたため、今後は地域ごとに地図を用いて詳しく考察する予定である。

【参考文献】

- 1)環境省ホームページ <https://www.env.go.jp/water/meisui/> (令和元年12月22日閲覧)
- 2)熊本市上下水道局：平成29年度版 熊本市上下水道事業年報
- 3)益城町：益城町史 通史編、平成2年3月
- 4)水前寺江津湖公園サービスセンターホームページ http://www.ezuko-park.com/about_s (令和元年12月22日閲覧)
- 5)熊本市：新熊本市史 通史編 第一巻 自然 原始・古代、平成10年3月30日