題目　南阿蘇における歴史的集落石垣の分布と特性に関する調査研究

○九州大学　学生会員　稲垣悟　　九州大学大学院　正会員　樋口明彦
九州大学　学生会員　高石裕人　　九州大学　学生会員　豊東翼
九州大学大学院　学生会員　吉田嵩寛　　九州大学大学院　学生会員　吉川悠太
九州大学大学院　学生会員　Byambatsogt Arvinzaya　　九州大学大学院　学生会員　李舒婷
九州大学大学院　正会員　田浦扶充子　国立研究開発法人土木研究所　非会員　榎本碧

1.　背景と目的

阿蘇は火山の中で人々の生活が営まれている世界的にも稀有な場所である。本来ならば火山の不毛地帯であるはずのカルデラ床部に人々は約2000年前から住み着き、阿蘇の自然と共存しながら自身らの生活のために土地を拓いていった。

南阿蘇地域には、石橋や住宅の石垣など、石で作られた構造物が現在でも多く見られ地域景観の一部を形成している。

しかし、これらの石垣が持つ文化的価値が広く認識されていないために、これらの石垣が在来の工法からかけ離れた「残念石積み」(モルタル等に石が埋められたかのようなものなど)やコンクリート擁壁に付替えられ、カルデラ床部の景観形成を阻害している。

本研究では、特に南阿蘇の集落石垣が阿蘇カルデラ床部、とりわけ集落部における文化的景観要素の１つたりうることを示し、さらにその保全に向けた基礎的資料を提供するため、南阿蘇村集落部の石垣の所在を明らかにし、その特性を石垣分布・用途・使用石材の種類・築造手法の４つの観点から考察する。

写真-1 南阿蘇の石垣

写真-2 残念石積みの例

2.　調査方法

2.1　調査対象

調査対象は、熊本県南阿蘇村に存在する全集落内全ての石垣とする。なお、石垣は土留などを目的とした擁壁と、敷地境界の明示などを目的とした自立式の垣根に大別できるが、本稿では両者を対象とし、合わせて「石垣」と呼称する。

2.2　調査内容

現地調査を行い、その中で分布調査とヒアリング調査、実測調査を実施した。調査は10月中旬から11月下旬まで、計38日間に渡って実施した。

分布調査では、南阿蘇村集落部に存在する石垣を現地で目視確認し、石垣の立地場所(線)、写真、積み方(練/空積み）を住宅地図を用いて記録した。その後写真から積み石、積み方、擁壁/自立式の別を記録した。また、立地場所の線をQGISを用いて地形図にプロットし、そこから石垣の延長を得た。

ヒアリング調査では、石垣の所有者と思しき住居を訪ね、主に、いつ築いたか、どこから石を調達したか、について聞き取り調査を実施した。

実測調査では、ヒアリングをした一部の住戸の石垣について、スタッフとスラントを用いて石垣の法長、勾配を記録した。また、iPadのLiDAR機能を用いて3Dスキャンを行った。

以上の記録をQGISを用いてデータベース化した。

ヒアリング調査では石の採取地がほとんど不明瞭だったため、石垣中の構造上問題ない小石をサンプルとして回収し、阿蘇火山博物館館長　池辺伸一郎氏の協力の下岩質の分析と産地の推定を実施した。

3.　調査結果

現地調査とデータ処理により、位置情報や写真を含むGISデータベースを作成した。その結果、5504箇所、延べ延長約 120km(誤差±15km(±2.5m/箇所))の石垣の存在を確認できた。分布をみると、石垣がないという集落はなかった。南阿蘇では石垣は普遍的な構造物であると考えられる。

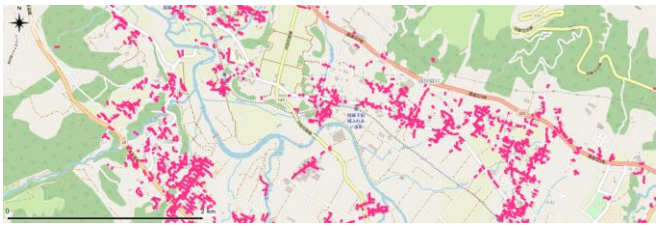

図-1 村役場付近の石垣分布(赤線、図内の総延長は約36km)

用途としては、擁壁としての石垣が多く、延長ベースで 93%を占めた。谷あいの傾斜地に住む土地を得るため盛った土の土留を目的として築いたものと考えられる。また、自立式の石垣は 6%で、南阿蘇村内で比較的傾斜の緩い地域を中心に確認された。

使用されている岩石は、ほとんど安山岩質で、一部デイサイト質であった。南郷谷の中央火口丘側に位置する長野集落で得られたサンプルは多くのきめ細かな長石と少しの輝石の結晶を持つ安山岩質であった。これは長野集落及びその上部に分布する烏帽子岳火山溶岩の岩質と同質だった。また、南郷谷の外輪山側に位置する摺尾集落のサンプルは角閃石の結晶がみられる輝石安山岩質であった。これは摺尾集落上部に分布する外輪山輝石安山岩溶岩の岩質と同質だった。このように、それぞれの岩質及び採取集落と地質図から、使用された石材は各採取集落付近の高所や支流の上流部が産地だと推定された。このことから南阿蘇の石垣は地場の石材を活用して積まれたものと考えられる。

積み方は整層積(布積)・乱層積(谷積)・乱積に大別され、乱積が全体の 63%を占めている。(図-2) 乱積は整層積や乱層積に比べ安定性には欠けるが使う石材の形状の制約が少ないという特徴をもち、石材を少ない加工で積み石として利用できる。使用された積み石は野面石が全体の 68%を占めた。(図-3) これらのことから南阿蘇の石垣は基本的に石垣の工法についてあまり詳しくない人がありあわせの石を少ない加工で積み石とし、それを用いて積まれていたと考えられる。

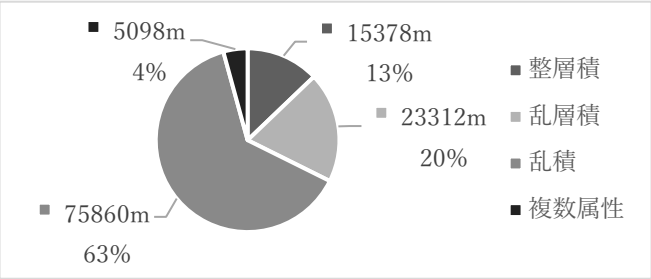

図-2　積み方の特性(延長ベース)

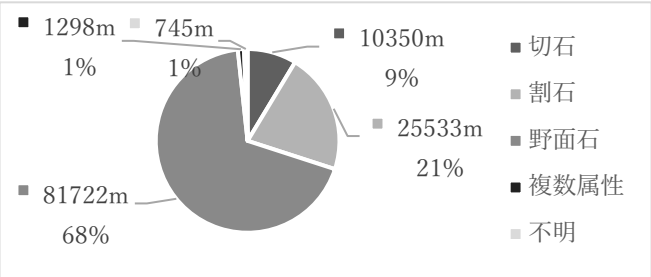

図-3　積み石の特性(延長ベース)

築造時期については、ヒアリング調査では対象者が物心ついたころからすでにある (約 50～70 年前)、という回答が多く、正確な築造時期はほとんど得られなかった。一方で、この地域では田畑を拓く際や整地する際に土砂の中から岩が多く出たことや、白川支流の土石流により山上から岩が押し寄せたこと、そしてそれらの岩石を住民自ら積み石として利用したことがあることが分かった。このことから南阿蘇では農耕や災害によって昔から身近に岩が多く供給され、それを資源として住民が石垣等に巧みに使っていたと考えられる。

4.　道路拡幅事業による石垣消失の事実

ヒアリング調査中に住民側から度々伺えた話として、村の道路拡幅事業によって石垣が消失したというものがある。このことは行政が石垣のもつ景観への貢献度の高さに気づいていない、あるいは経済合理性が優先されてしまっていることを示唆するものである。

5.　まとめ

GIS による南阿蘇村の集落石垣のデータベースの作成を通して、南阿蘇村内のすべての集落において石垣の擁壁や屋敷囲いなどが多数構築されていることが分かった。また、データベースから得られた積み方や積み石の特性、地形や岩質の分析により、これらの石垣は、火山の中であるために豊富に存在し採取できた石材を使い、集落に住む人々が火山の中という厳しい自然環境と共存する中で積んできたと考えられる。

以上のことから、南阿蘇村集落部の石垣群は南阿蘇の特異な地形・地質特性が人の営みによって集落部に反映された地域固有なものであり、文化的景観としての価値をもつと考えられる。

しかし、具体的にどのような石垣が南阿蘇において文化的景観価値をもつかまでは明らかにできておらず、今後検証する必要がある。また、石垣群の保全に向けては、どのような要素が保全や石垣文化の復興を阻害しているのかについても検証する必要がある。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP22H03886 の助成を受けたものです。