

## 石垣の築造目的と築造手法の解明—南阿蘇村川後田集落を例に—

九州大学 学生会員 豊東翼 同 吉田嵩寛 吉川悠太 稲垣悟 高石裕人  
 Byambatsogt Arvinzaya 李舒テイ  
 同 正会員 樋口明彦 田浦扶充子 寒地土木研究所 非会員 榎本碧

### 1. 背景・目的

日本各地の集落には、人々が地域資源の石材を活用して経験的に築造してきた石積み構造物があり、自律分散型社会の仕組みが成立していた。しかし経済合理性が追求される現代、それまでとは似ても似つかぬ構造物が造られるようになった。かつての地域らしい石積みの技術・技法は途絶えてしまった。一方で今日では景観誘導手法において「石積みが望ましい」等と記述されるようになったが、具体的な地域固有の歴史的石積みの作法まで書き記すことは不可能である。そのため新たに築造される石積みは地域らしさの獲得に失敗しているのが現状である。今後、地域の歴史的石積みを保全・修復するには、失われて久しいその地域固有の歴史的石積み技術・技能の復興が不可欠であり、市民・行政・地元工務店がそれを共有することが求められる。

石積み構造物について action research 的なアプローチによる歴史的技術の復興を目的としたものは認められない。本研究ではケーススタディとして現存する一石垣の背景や特徴を明らかにし、地域らしい歴史的石積みを保全する際に求められる項目を明らかにすることを目的とする。

### 2. 調査対象・方法

調査対象は熊本県南阿蘇村川後田集落にある住宅敷地を囲む自立式の石垣、いわゆる石塀である。調査方法は大きく分けて現況調査、解体調査、聞き取り調査の3つである。まず石垣の現況を把握するために三次元レーザー測量や積石に番号付けを行い、石垣の形状の記録や積み方の整理をした。その後かつての石垣築造の技法を理解するために所有者の許可を得た上で解体調査を行い、石材の形状や積み方、変形の要因等を記録・考察をした。これらの調査において生じた不明事項等について地元住民や元石工、地元建設業者、その他専門家に聞き取り調査を行った。



写真1 調査対象石積み

### 3. 調査結果

現況・解体調査には2022年8月から11月の17日間で実施し、当石垣について以下のように捉えられた。

石材は安山岩で、詳細については阿蘇火山博物館館長池辺氏から「基本的に烏帽子岳火山由来のものである。」との回答が得られた。石材の形状は野面石がほとんどだが、一部ではノミで石を割った跡が見られた。積み方は空積みの乱積みで、裏込石と土の量や大きさは場所によって大きく偏っていた。根石と思われる石を取り除くと砂利や松丸太等の基礎は観察できなかった。一般的に望ましいとされる積石は面の径に対する控え長が2倍以上を満たすのは13%、対して1倍以下のものは24%を占めた。今回調査を行った長さ12.5mの範囲のうち2.5mの区間では石垣が大きく崩壊していた。土地所有者や近隣住民にヒアリングを行ったところ「崩れた所は熊本地震によるもので、直近90年間では他に大きな崩壊・修復等はしていない。また築造から100年以上は経過している。」とのことだった。

孕みが確認できた箇所もあったが多くは崩壊までは至っておらず、そのような箇所では積石の間に飼石を挟むことで積石の勾配を調整していた。石垣が安定するための細かな工夫がなされていたことが判明した。

最も特徴的であったのは径の大きな積石が石垣の中

層・上層にもみられたことである。南阿蘇村で長年石工をされてきた元建設業者の後藤氏に所見を伺うと「プロがする積み方ではない。素人が近くで手に入る石を用いて少しずつ何年かかけて積んだため大きな石が上に置かれることもあったのだろう。高さ 1m 程度であれば基礎がなくても石垣は安定できる。川の水害対策が築造目的で築造時期は大正から昭和初期の可能性が高い。」とのことだった。

建設業者 2 社に南阿蘇村における石積み施工についてヒアリングをしたところ「地域らしい石積み施工のためには、施工に見合った金銭が必要。また、施工マニュアルや必要に応じて技術的指導者がいれば、現在の設計基準に合わせて奥目地の『空積み風』は施工可能。」とのことだった。

4. 考察

川後田集落を流れる垂玉川は度々土石流が発生しており、上流の烏帽子岳から流れてくる岩石を活用して人々が石積みを築造したと考えられる。当石積みについては敷地が水害被害を受けないように、水害の副産物である石材を活用したといえる。積み方に関しては

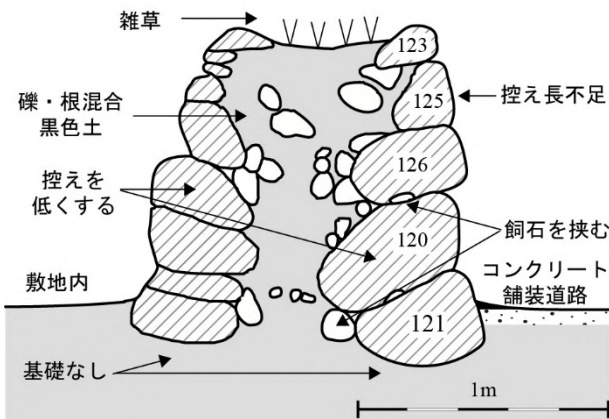
特殊な技術を要するものは確認できなかった一方で、一般的には不適切とされる積み方にも築造当時の手法として必然性があり、却って地域らしさを生んでいる要素の一つではないかと考えられる。素人なりに石垣の安定のために様々な工夫を行い、その結果 100 年以上残っていることは特筆すべき事項である。

5. 結論

石積みが厳しい自然環境と共生していく中で人々が身につけた知恵であることが確認できた。地域らしい歴史的な石積みの要素が地元住民の手で、地元の材料を用いて、高度な技術を使わずに積むことであると判明した。次年度、本研究で解体した石垣の修復を行う予定である。その中で関係者の参画や現代の技術、法令等も考慮したより実践的な「歴史的な石積み保全手引書」を作成することを目指す。

謝辞

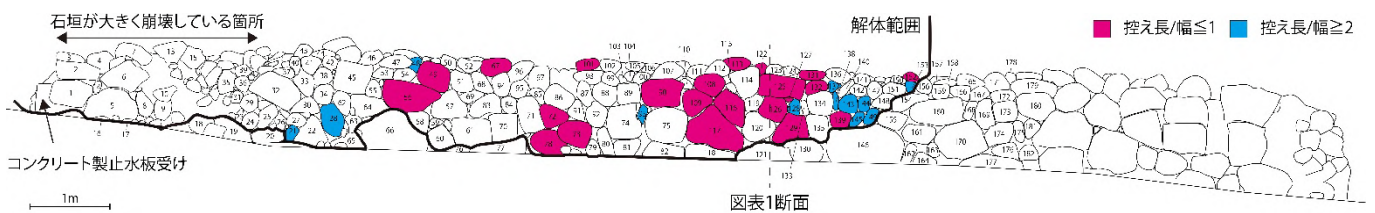
本研究は JSPS 科研費 JP22H03886 の助成を受けたものです。



図表 1 断面図

積み石材	烏帽子岳火山由来の安山岩
積み方	乱積み
工法	空積み
勾配	およそ 1.5 分
地上部高さ	H=1.0~1.3m
石垣の幅	W=1.3~1.5m
石の形状	径 8~80mm
石の控え	L=110~750mm
基礎部状況	なし
裏込め状況	径 50~200mm 土・石混合充填
裏込め幅	L=200~800mm
その他	裏込部で陶片が数個見つかった

図表 2 石垣の概要



図表 3 調査石垣の道路側面立面図