

農地内石垣における使用石材と表層地質の関係

Relationship between Stone and Surface Geology of Stone Wall in Farmland

○岡島賢治，鏑木諒
Kenji OKAJIMA, Ryo KABURAKI

1. はじめに

農地内石垣は日本の農村の原風景ともいえる棚田や段畑を形成する、重要な景観構成要素である。岡島ら（2010）は、この農地内石垣が表層地質に依存すると指摘しているが、使用石材と表層地質との関係を十分検討していなかった。

このため本研究では、農地内石垣における使用石材と表層地質の関係を、現地調査をもとに明らかにすることを目的とした。

2. 調査地域と調査手法

調査対象地域は、和歌山県海南市、有田市、湯浅町の主に有田川下流域とした。対象地域は有田川に沿って御荷鉾構造線が走り有田市北部及び海南市は変成岩が主体の三波川帯（有田市北部は特に御荷鉾緑色岩類）、有田市南部及び湯浅町は堆積岩が主体の秩父帯に属し、有田市の中で地質構造が大きく変化する特徴を持っている。また、有田市はミカンの産地として全国的に有名であり、ほとんど全てのミカン市内の山地斜面にある農地内石垣を有する段畑において生産されている。

本研究では、対象地域における地質構造の急変部を横断しながら踏査することで表層地質と農地内石垣の関係を明らかにした。調査地は北に紀州青石といわれる緑色の泥質片岩や白い石英質の珪質片岩を有する三波川帯、南に砂岩や礫岩、泥岩といった堆積岩やチャートをもつ岩室山西斜面のミカン畑（Ⅰ）、秩父帯で砂岩から礫岩へと移行する熊野古道（糸我王子～湯浅警察署間）沿いのミカン畑（Ⅱ）とした（図1）。さらに、調査対象地の農家へのヒアリングにより農地内石垣の属性、管理法などを調査した。

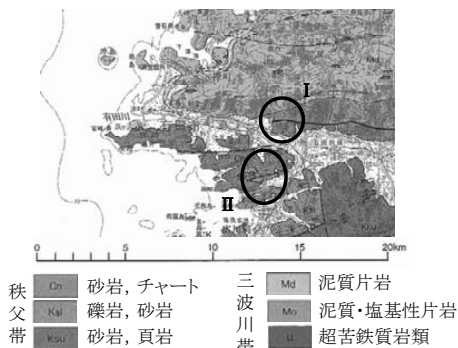


図1. 調査対象地域と表層地質

（表層地質は URBAN KUBOTA 38 号を参考）

3. 調査結果

3.1 農地内石垣の基本属性

現地調査およびヒアリング調査によって得られた調査対象地域の農地内石垣の基本属性を簡単に整理する。

まず、地域の特徴として、土地利用、地域の勾配、畑面傾斜を示す。調査対象地の土地利用は果樹園に属し主にミカンを栽培している。果樹園の平均的な勾配は 20 度～30 度程度で、中には 40 度程度の急傾斜地においてミカンが栽培されている場所もある。畑面は幅 5m 程度で 10 度程度の緩やかな傾斜畑である場所が多い。

次に、石垣の属性として成形、目地、石組についてまとめる。石材の成形過程を表す成形は、野石が主である。また、目地は野面が多いが、石材が珪質片岩と泥質片岩の互層の場合は石材がブロック状に崩壊するため、打込接様に見えることもある。また、石組は谷積が多く確認されたが、布積の個所も数多く確認された。地域の石組の特徴として、笠石に比較的大きな石材または平たい石材を用いる傾向が見られた。ヒアリングの結果、これはミカンの営農作業においては樹木の枝の張り具合によって、天端部を足場として活用するため、崩れにくい石材を置いているとの理由であった。

3.2 表層地質と使用石材の関係

図2に調査対象地Ⅰ（岩室山西麓）の結果を示す．点線はGPSによる踏査位置表示である．調査は岩室山西麓南部の小さな谷部の谷底から山頂付近の果樹園まで踏査した（図中①～④）と南部から北部への等しい等高線での踏査（③，⑤，⑥）に分けられる．

南部の小さな谷部の谷底部①では白い石英片岩と黒色のチャート，および砂岩が一つの法面100石中89：6：5の割合で用いられていた．谷部南斜面となる②は使用石材の遷移部となっており，②中の南部ではほとんどすべて砂岩が用いられており，②中北部へ移動するある圃場を境に石英片岩の使用頻度が高まっていた．ただし，②の根石や基礎岩盤は砂岩であった．③は黒色のチャートを岩盤にもつ箇所であったが，石英片岩とチャートの比率はチャートの比較的多い法面100石中58：42であった．④は石英片岩を岩盤にもつ場所であり，農地内石垣の使用石材はすべて石英片岩であった．以上より，②，③は秩父帯，④は三波川帯の地質を示している地域であることが分かった．岩盤と使用石材の関係より，農地内で使用される石材は，岩盤を積極的に破碎した石材を用いるよりもより入手しやすい高度の高い場所の岩盤が破碎した転石を用いる傾向が強いこと，および石材が選択できる谷底部ではより強度の高い石材が使用される傾向が強いことが明らかになった．次に，等等高線での踏査により，⑤の破碎帯では斜面は果樹園として利用されることなく雑木林となっており，⑥の地域では緑の泥質片岩が主な使用石材となっていた．構造線の境界部を挟んで数百mの間に明確に使用される石材が変化することが明らかになり，使用石材と表層地質はかなり密接な関係にあることが分かった．

図3に調査対象地Ⅱ（熊野古道沿い）の結果を示す．使用石材は北から砂岩，チャート・石英片岩，砂岩，礫岩とすべて秩父帯の石材の範囲内で変化した．砂岩・泥岩互層の地域と泥岩を主とする地域の境界が糸我峠となっている．表層地質において礫岩を主とする個所の北部は使用石材は砂岩が主であり，南部は礫岩が主であった．しかし，北部の岩盤は礫岩であることが確認されており，調査対象地Ⅰ同様より高度の高い場所の転石を利用した可能性が高い．また，南部の礫岩は風化が中程度進んでおり，石垣の石材としては明らかに不向きな石材であった．以上より，調査対象地Ⅱでも農地内石垣は表層地質と密接な関係があること，転石を利用している可能性が高いこと，および明らかに石垣に不向きな礫岩も農地内石垣の使用石材として用いられていることが明らかになった．

4. まとめ

本研究では，農地内石垣の使用石材と表層地質の関係を現地調査によって明らかにした．その結果，農地内石垣は表層地質と密接な関係があること，より高度の高い岩盤が破碎した転石を利用している可能性が高いこと，および石垣に不向きな石材も農地内石垣の使用石材として用いられていることが明らかになった．

参考文献

- 1) 岡島賢治ら（2010）：農地内石垣の被災と復旧に関する実態調査，農業農村工学会2010年度大会研究発表要旨
- 2) URBAN KUBOTA 38（1999）：紀伊半島の地質と温泉

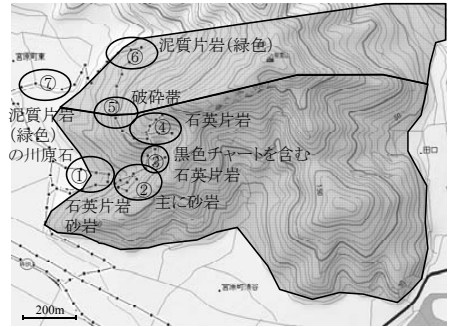


図2. 岩室山西斜面の農地内石垣使用石材

（石材及び分布範囲は1/50,000国土交通省土地分類基本調査図 海南 を参考に作成）

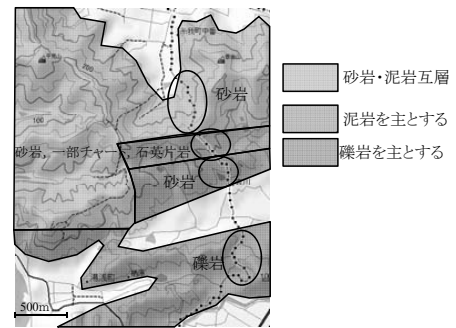


図3. 糸我王子～湯浅署間の農地内石垣使用石材

（石材及び分布範囲は1/50,000国土交通省土地分類基本調査図 海南 を参考に作成）