

宇和島城の石垣を構成する岩石の由来

1年1組 石丸 琴未 1年1組 吉良百々香 1年1組 久米 法子
1年1組 高平なごみ 1年1組 竹内 梨華
指導者 岡田 華子

1 課題設定の理由

宇和島城は慶長元年に築城開始され、慶長6年に落成された。天守閣である鶴島城は今もなお当時のまま現存されており、これまでに9回石垣が崩壊しているが、本丸の石垣は落成時のまま残っているとされている。石垣を構成する岩石は磯から上げられたものと史実にあるが、どの地域のものか特定できていない。本研究では、石垣の岩石がどの地域に由来するのか調査を行った。



図1 宇和島城天守閣

2 仮説

石垣の岩石（砂岩）は宇和島城周辺の海岸沿いに位置する砂岩帯由来ではないか。

3 実験・研究の方法

(1) 方法

- ア 本丸石垣の岩石の肉眼鑑定を行う。
- イ 岩石に見られる侵食穴の長径と深さを計測し、平均値を比較する。

(2) 比較場所

宇和島城周辺の海岸沿いに位置する砂岩帯である石応地域及び赤松海岸地域の砂岩を採取し、比較を行った。



図2 石垣に見られる侵食



図3 宇和島城周辺の地質図

4 結果と考察

(1) 肉眼鑑定結果

石垣の岩石を観察した結果、火成岩・変成岩のような組織は見られず、肉眼で観察できる程度の粒子が固結してできていることから、砂岩であると同定した。

また、海岸沿いに位置する砂岩帯は石応地域と赤松海岸地域であり、両地域の砂岩の観察を行った。侵食穴の数や色に関してはほぼ差がなく、石垣に近い岩石が見られた。しかし、赤松海岸の砂岩は石垣のものに比べて大きな粒子で構成されている砂岩であり、砂の粒径の視点からでは石応地域の砂岩に近いと考えられる。



図4 砂岩の侵食穴
(左：石応、右：赤松海岸)

(2) 計測結果

図5と図6は、砂岩に見られる侵食穴の長径と深さの平均値を地域別に比較したグラフである。図中のエラーバーは、各平均値の標準誤差を示している。

長径平均値を比較すると、石応地域の砂岩は2.02cm、赤松海岸の砂岩は1.07cm、石垣では2.45cmであった。

深さ平均値を比較すると、石応地域の砂岩では0.85cm、赤松海岸の砂岩は0.63cm、石垣では1.24cmとなった。

石垣の岩石に見られる侵食穴の長径・深さの平均値は、ともに石応地域のものに近い数値となっていることがわかった。

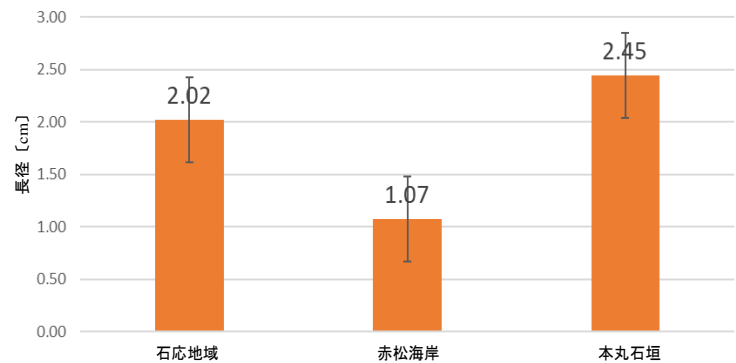


図5 砂岩に見られる侵食穴の長径比較

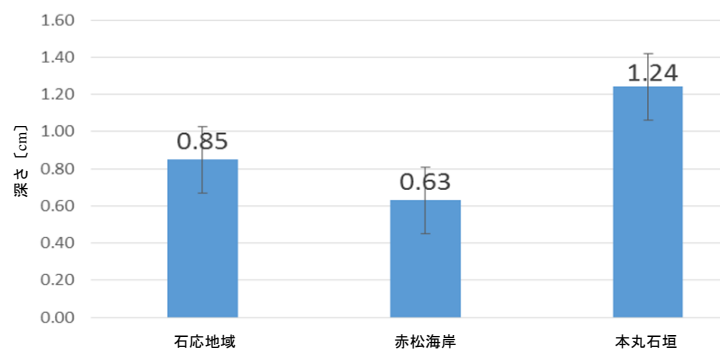


図6 砂岩に見られる侵食穴の深さ比較

5 まとめと今後の課題

宇和島城本丸の石垣を構成している岩石は砂岩であり、石応地域の砂岩由来であることがわかった。自ら課題設定をし、研究することは初めてだったため、戸惑うこともあったが、結果を得ることができ嬉しかった。薄片作りは大変な作業であったが、偏光顕微鏡での観察は達成感があった。また、ハンマーで岩石を採取するのも初めてで、地質調査の面白さがわかった。今後は本丸以外の石垣の岩石にも着目し、岩石の特定を行っていきたい。

謝辞

本研究を進めるにあたり、宇和島城管理局、城山郷土館、伊達博物館のスタッフの方々にご協力をいただいた。この場を借りて心より感謝申し上げます。

参考文献

- ・青野克美 (2015) 「姫路の地質がわかる 姫路城の石垣」 『姫路科学館サイエンストピック 科学の眼』 姫路科学館 (日本)