

巨大な角礫質岩塊の赤石様所在の検討

新島村博物館 館外研究協力委員 磯部一洋

1. はじめに

新島村(図1)に係わる赤帯色角礫質の巨石には2種類あり、その一つは長径1.8m前後の伊豆式根島石で、江東区北西部にある都立清澄庭園の大泉水(池)の周りに景石として数個が配置されている。実際の産地は景石名に採用された伊豆諸島(東京都)の式根島ではなく、伊豆半島(静岡県)の熱海市赤根崎周辺の可能性が高まった(磯部、2017)。

他の一つは長径6.5mで推定重量100トン以上の巨大な岩塊で、新島中央部西岸の本村集落北端近くの標高約15mの平地に横たわる(写真1)。住民の信仰対象になった赤石様(写真2参照)がなぜ現在地(北村)にあるかに触れたのは筆者が最初と思われる。ところで、新島などの火山地域では、酸化による赤味がかかった溶岩は遠方からも目立ち、赤崎峰や赤根崎のように赤の付いた地名が少なくない。

巨大な赤石様に係わる所在の背景を探るために、本村地区における現地調査を2011年6月以降に実施し、その検討結果を以下に報告する。なお、本調査研究の動機になったのは、同年3月11日発生 of 東北地方太平洋沖地震による未曾有の津波被害である。

本稿は赤帯色角礫質の巨石および津波石に関する磯部(2017)と磯部(2012・2015)の続報に当たり、新島村博物館周辺の地質と地形を簡単に紹介するものである。

2. 赤石様所在の背景

2.1 岩塊の位置関係

赤石様は、本村前浜海岸に近いチョーシ山(図1参照)南麓の崖錐末端(落石到達限界)から平時は水流の無い吉田沢を越えて80m以上南にある(図2)。その場所は、西暦886年の向山噴火による火砕サージ丘(一色、1987)を薄く覆う角礫混じりの砂質堆積物の低い平地端部で、岩塊の東8mに火砕物とそれを覆う砂丘砂からなる緩傾斜地が迫る(図3参照)。ただし、本火砕物には吉田沢によって分離された赤崎峰火山の火砕丘堆積物の可能性がある。

赤石様の東約3mには、長径が1m前後で無名の2つの岩塊(北村1・北村2と呼ぶ)が存在する(図3の平面図)。赤石様の長軸は北西-南東を向き、かつ海岸のある北西側へ傾きその先端部が埋没するように見える(断面図参照)。一方、北村1と北村2の長軸は、

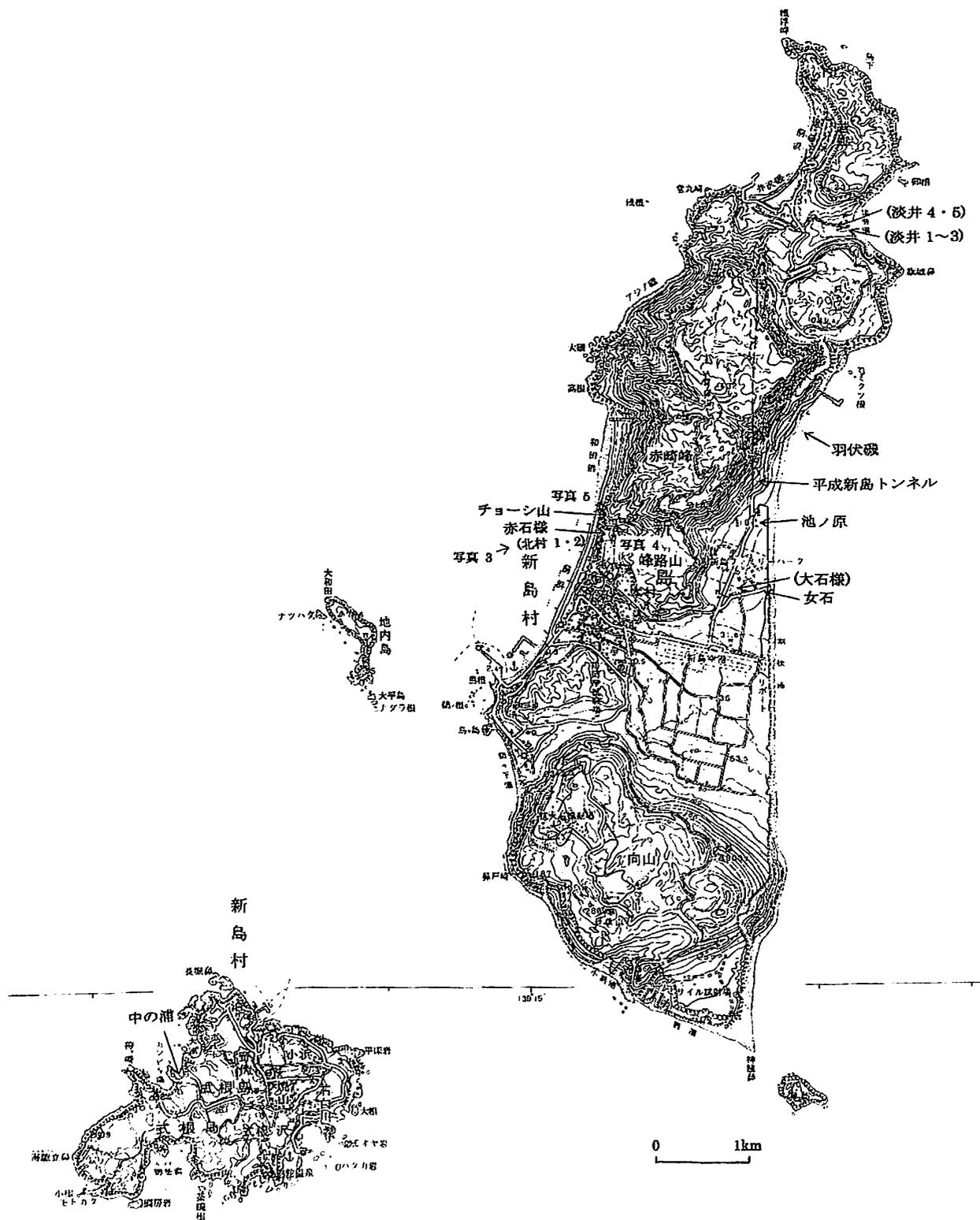


図1 新島村の位置関係図 本図の作成に当たり、国土地理院発行の5万分の1地形図「新島」に、津波関連の巨石（括弧内は仮称）の分布、写真撮影方向、地名などを加筆した



写真1 ツルヤシダ植物に被われた赤石様の東側。矢印は赤石様から剥がれ落ちた角礫。標尺は3m長。

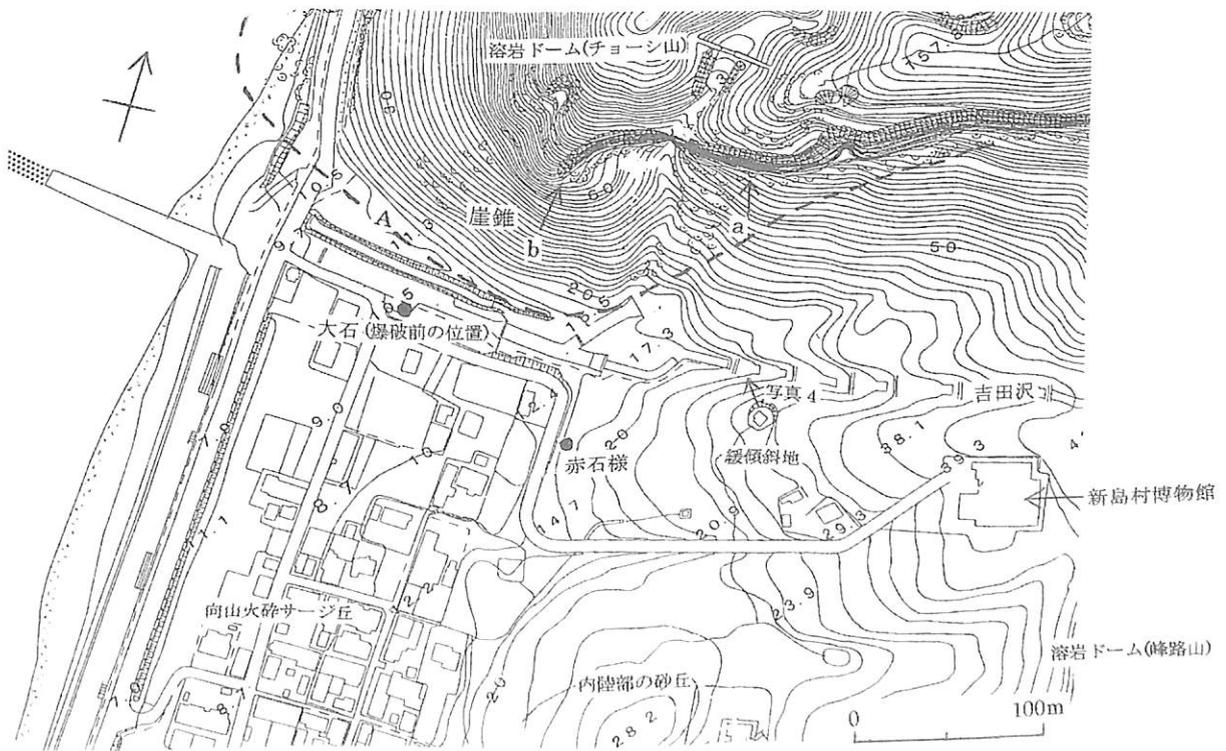


図2 北村周辺の地形的特徴 東京都地形図に赤石様の位置などを加筆 太い破線は崩落による岩塊の到達限界(推定)、Aは赤石様や大石の落下地点(仮定)

赤石様とは異なり前者が南北、後者が西南西-東北東をそれぞれ向く。なお、赤石様の埋没深度は、写真2のように聖域内のため確認されていない。

2.2 赤帯色角礫質溶岩の分布と崖錐の発達

赤石様は長径6.5m、中径5.0m、短径2.0m以上で（表1参照）、レンガ色をした角礫質の岩塊で中径256mm以上の巨礫サイズに含まれる。北村の正面に聳えるチョーシ山（写真3・4参照）は、新島中央部で高地をなす赤崎峰火山のカミングトン閃石流紋岩質溶岩（一色、1987）からなるドーム（円頂丘）の南西部を指す。

本溶岩はその湧出直前に北西側や南東側に形成された火砕丘と高角で接し、さらに峰路^{みねじ}山^{やま}火山の溶岩ドームによって南側を限られ、火砕丘の低く不明瞭になる南西部分で停止・固結した。なお、赤崎峰の噴火年代は第四紀更新世末期の1.7万年前とされ（吉田、1992）、新島村にある新旧18単成火山の中間期に形成されたと推定される。

本ドームの最下（基底）部は赤石様と同質の赤帯色角礫質溶岩からなり、写真3のa（南向き）・b（南西角）・c（西向き）などに大規模に露出する。この最下部の溶岩は南西へ流動中に破碎されて角礫質をなし、さらに酸化を受けて赤褐色を呈する。

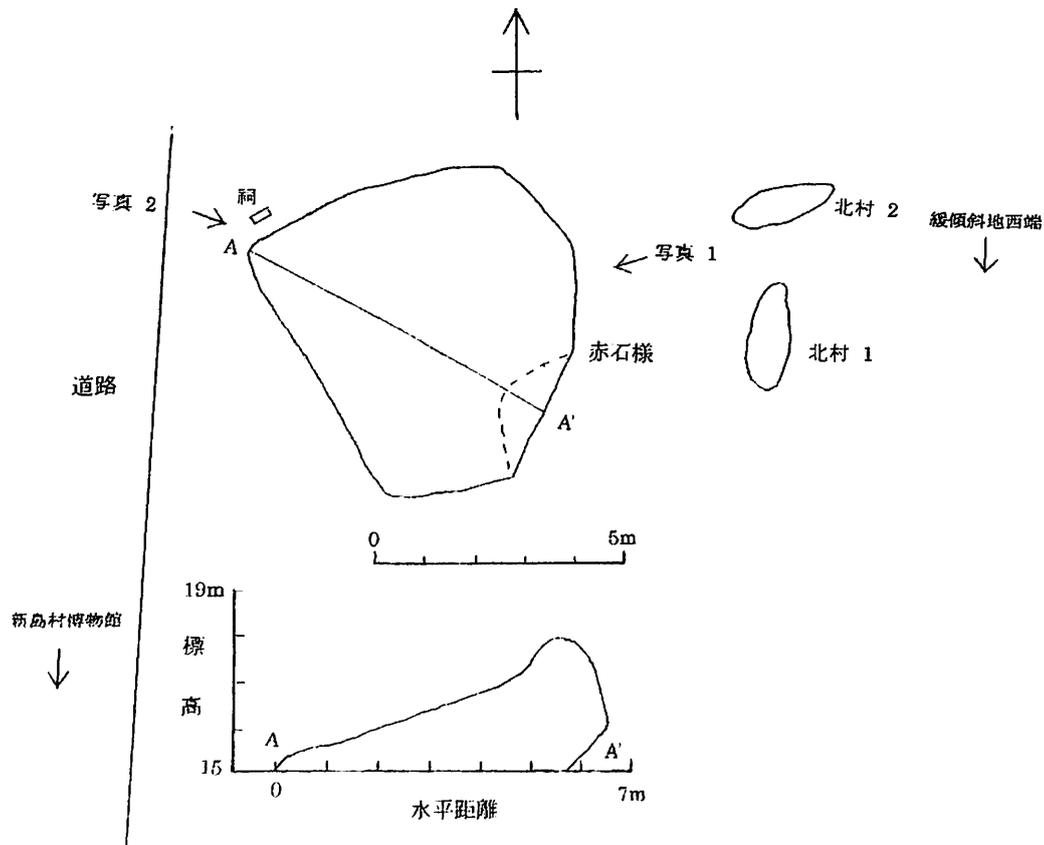


図3 平地上の岩塊（赤石様と北村1・北村2）の平面図と赤石様の断面図（A-A'）



写真2 道路上から見た小さな祠付の赤石様。スケールは1m。



写真3 赤崎峰火山の高い溶岩ドームを船上から2012年7月15日に撮影。a・b・cはチョーシ山における赤帯色角礫質溶岩の大規模な露出箇所。白い三角屋根は新島村博物館、その背後（東）は峰路山火山の低い溶岩ドーム。

溶岩ドームの急斜面は上述した最下部の角礫質溶岩、中央部の流理の著しい結晶質溶岩、上部の黒曜岩質溶岩（チョーシ山では下部の黒曜岩質は未発達）からそれぞれなる（写真4）。さらに、ドーム最上部で丸味を帯びた緩斜面は塊状・軽石質溶岩からなる。これらの緩急の斜面は、大きな地震時に崩壊して山麓に崖錐を発達させ、2000年7月15日の新島近海地震（M6.3）の際に岩塊が村道上を跳ねて汀線まで達した（磯部、2000b）。写真5は低い海食崖に縁取られた崖錐を拡幅して整備された和田浜南方の道路（図1・写真3のc参照）へ、今回落下した最大の岩塊である〔磯部（2000a）の口絵写真2〕。

写真3・4のa付近の急斜面から落下した大小の岩塊は、西流する吉田沢の北側にある崖錐上でいずれも停止し、平地へは達していない。さらに、赤石様は北西（海）側へ傾きその一部が埋没するように見えることから、重力以外の巨大な力による移（傾）動について検討する必要がある。

一方、ドーム南西角のb付近では結晶質溶岩や角礫質溶岩が大きく突出し、これまでの大地震時に柱状節理に規制されたサイコロ状の巨大な岩塊が急斜面から剥離し、崖錐末端付近へ落下している。今では跡形も無いが、後述の女石より大きな大石（雄石のなまったもの）が第二次世界大戦中に飛行場工事用のくり石として爆破粉碎されるまで吉田沢左岸（図2参照）に存在した（前田、1981）。その大石の規模は、前田平吉氏によれば赤石様より大きかったとのことである。

2000年の大地震によって崩落した岩塊の分布と崖錐末端の位置を参考に、岩塊の到達範囲を推定したのが図2の太い破線である。上述した大石の爆破前の位置と赤石様の現在地は太い破線の外側にそれぞれあり、両地点までその後に運ばれたことになる。

3. 津波による巨石運搬

3.1 その可能性

新島村には、周辺海域からの時代不詳の巨大津波によって、村はつぶれ村人は山麓に散って生活したとの言い伝え（武田、1974）や1703年12月31日に新島北東約60kmに当たる相模トラフで発生した元禄地震によって式根島が新島から切り離されたとの津波伝説がある。その新島村は銭洲海嶺上にある新島・式根島・鵜渡根島（新島の北約4kmにある最大の無人島）・地内島・早島と大小の岩礁からなり（図1参照）、南海・相模両トラフ発生の海溝型巨大地震に伴う津波は、海底地形や海岸線の特徴から大規模化しやすい。南海トラフの巨大地震モデル検討会の第二次報告（2012年8月29日）によれば、当村の最大津波高は最上位グループに入り、30mを超える。

実際に、東向きの羽伏浦海岸近くで標高約10mの池ノ原（図1参照）で元禄地震の津波によって1名が犠牲になり、遡上高はその標高を大きく超える。羽伏浦の標高14.5mの平地（向山の火砕サージ丘）上には長径が4.3mもの女石とやや内陸（標高15m）で長径が2.5m



写真4 チョーシ山から崖錐上へ2000年新島近海地震で崩落した岩塊。柱状節理の著しい急斜面の最下部（矢印付近、写真3のa地点に同じ）は、赤石様と同じ赤帯色角礫質溶岩からなる。2011年10月29日に撮影。



写真5 豆腐に似た色と形をなす結晶質溶岩からなる長径約5mの岩塊（磯部、2000b）地震発生翌月に撮影

の大石様（仮称）の巨礫がそれぞれ横たわり、磯部（2012）は礫質から宮塚山火山の噴出物が落下して円磨された羽伏礫（図1参照）の巨礫と推定し、二つの巨石を津波石と考えた。

その有力な根拠にされたのが、女石が北西方向へ傾き、河床礫が覆瓦構造をなして上流側へ傾くのによく似ていて、内陸域への海水の大量浸入（津波の遡上）が想定されることによる。赤石様の長軸も北西－南東向きで海側（北西）へ傾き、同様に津波によって運搬されたと考えられる。

チョーシ山南西角の崖錐末端で標高約10mのA付近（図2参照）に岩塊3個（赤石様・北村1・北村2）があったと仮定した場合、西方海域からの津波は崖錐によって南東向きにされ、約150m南東の現在地まで運搬されたことになる。さらに、図3の岩塊同士的位置関係から、角礫質溶岩の赤石様の長軸は遡上する津波により抵抗の少ない姿勢を取るのに対し、細長くて小さな黒曜岩質溶岩の北村1と結晶質溶岩の北村2は岩塊背後での複雑な流れの痕跡を留めているようにも見える。さらに巨大な大石も崖錐末端のA付近に落下した場合、南東へ40m以上に当たる爆破前の位置まで津波によって運ばれたことになる。

3.2 津波関連の巨石

新島村における津波関連の巨石の特徴を表1に、海浜別の遡上高の推定値を表2にそれぞれ示す。ただし、羽伏浦海岸付近にある円磨を受けた巨礫2個の位置と女石の平面図は磯部（2012）の図4・5、淡井浦海岸付近の角張った岩塊5個のそれらは磯部（2015）の図2・4に巨礫として掲載されている。

羽伏浦の巨礫は低平な火砕丘北端（最低部）に連なる海岸砂丘の後背凹地、淡井浦の岩塊は渡世沢の河口部、本村前浜の岩塊は吉田沢の河口部にそれぞれあり、津波がいずれも遡上しやすい場所に横たわる。

東向きの淡井浦および羽伏浦での巨石の運搬には、元禄地震に伴う巨大津波が最有力候補に挙げられる。ただし、新島村総務課（2014）によれば、羽伏浦海岸における元禄型関東地震による最大津波高は8.8mとされる一方、南海トラフ巨大地震によるそれは15.4mと表2の津波遡上高の15mを若干上回る。後者の地震による大津波についても検討する必要がある。

3.3 津波の特定へ向けて

新島南部の形成された西暦886年以降に、南海トラフで発生し西方から入射した巨大津波の候補には、1498年9月20日発生 of 明応地震による津波と波源域および入射方向に異論のある1605年2月3日発生 of 慶長津波がある。前者の津波によってナクラ（図1に示す式根島北西部中の浦と推定される）において乗船員1名が犠牲になる（磯部、2012）

有力な資料がまだ見つかっていないため、西向きの本村前浜へ入射したトラフ起源の巨

大津波は特定されていない。因みに、新島村総務課（2014）によれば、本村前浜南端の新島港における南海トラフ巨大地震による最大津波高は22.7mとされ、表2の遡上高である15mを大きく超える。

表1 津波との関連性の推量される巨石の規模。磯部（2012・2015）に加筆。

名(仮)称	長径 (m)	中径 (m)	短径 (m)	周囲 (m)	体積 (m ³)	重量 (t)
女石	4.3	3.5	2.0+	12	16	38
(大石様)	2.5	2.1	1.3	8	4	9
(淡井1)	2.9	2.0	1.5	10	5	8
(淡井2)	2.6	1.9	1.4	8	4	6
(淡井3)	5.1	3.1	1.9	14	16	28
(淡井4)	1.6	1.2	1.0	4	1	2
(淡井5)	1.9	1.0	0.8	4	1	1
赤石様	6.5	5.0	2.0+	21	51	102
(北村1)	2.3	0.9	0.7	3	1	2
(北村2)	2.2	0.8	0.8	3	1	1

巨礫の名称は太字、岩塊のそれは普通字で示す。ただし、体積は楕円体、重量は女石・大石様の密度を2.4、淡井1-5のそれを1.8、赤石様と北村1・2のそれを2.0と見なし概算した。

表2 複数個の巨石から推定される海浜別津波遡上高

海浜名	向き	供給源	巨礫数	岩塊数	遡上高 (m)
淡井浦	東	火砕丘（爆発角礫岩）		5	22
羽伏浦	東	羽伏磯	2		15
本村前浜	西	崖錐末端		3	15

今後、本村地区の低地部において津波関連堆積物を確認し、その形成年代から旧集落を襲ったとされる巨大津波の特定を試みたい。

4. おわりに

角礫質で長径6.5mもの赤石様は、チョーシ山南側で岩塊の到達範囲（崖錐末端）外の標高15mの平地に横たわる。所在の背景を明らかにするための現地調査を2011年6月以来時折実施し、検討した結果は以下に要約される。

- 1) 赤崎峰火山（チョーシ山）のドーム急斜面最下部の赤帯色角礫質溶岩が赤石様と同質であり、溶岩の最下部が3個所に大規模に露出し、その南西角（図2・写真3のb）が崩落地として最も有力である。そして、大きな地震時に落下した岩塊（赤石

様もその一つ)が吉田沢下流北側の崖錐末端へ達した(図2のA付近)。

- 2) 本村の現集落成立以降の巨大津波によって、崖錐末端に存在した岩塊3個(赤石様、北村1・北村2)が現在地まで運ばれたものと推定される。その運搬に係わった巨大津波の特定が今後の課題である。

謝辞

本稿の作成に当たり、前田平吉氏には赤石様および大石、植松正光氏には大石に関するご教示をそれぞれ頂いた。記して謝意を表します。

参考文献

- 磯部一洋(2000a):伊豆諸島の玄武岩質・流紋岩質火山の紹介—震災地の新島を例として—, 地質ニュース, (554), 1-2.
- 磯部一洋(2000b):2000年伊豆諸島地震災害を新島に観る, 地質ニュース, (554), 5-16.
- 磯部一洋(2012):新島村の津波伝説および巨大女石の紹介と若干の検討, 平成23年度新島村博物館年報, 53-68.
- 磯部一洋(2015):新島博物館主催地質の日記念行事「淡井浦地質見学会」, 平成26年度新島村博物館年報, 35-49.
- 磯部一洋(2017):都立清澄庭園にある赤帯色伊豆式根島石の産地の検討, 平成28年度新島村博物館年報, 21-36.
- 一色直記(1987):新島地域の地質, 地域地質研究報告(5万分の1地質図幅), 地質調査所, 85地質図.
- 前田長八(1981):新島, 伊豆諸島東京移管百年史 下巻(1368p), 東京都島嶼町村会, 347-536.
- 新島村総務課(2014):保存版 新島津波浸水ハザードマップ 各地での最大津波高と到達時間.
- 武田幸有(1974):新島炬ばなし [増補改訂版], 新島観光協会, 312p+新島の方言8p.
- 吉田 浩(1992):新島火山の噴火史, 日本火山学会講演予稿集, 1992 No.2, 63.