

## 15. 伊良湖岬、伊勢志摩沿岸および蒲生田岬の津波堆積物

平川一臣

### § 1. はじめに

南海トラフの（超）巨大地震・津波に関する知見は、とりわけ伊勢志摩～渥美半島沿岸について、津波堆積物の調査・研究が不足している。ここでは、これら沿岸陸域の斜面堆積物に挟まる過去数千年間の津波堆積物の記載から、特に注目に値する事実を紹介する。特に岡村、松岡（2012）が指摘する、宝永地震（1707年）に匹敵する超巨大地震・津波を示す過去7000年間津波堆積物16層の存否に関連する課題について述べる。加えて、徳島県東端の蒲生田岬（池）付近の斜面および八丈島の津波堆積物についても言及する。

### § 2. 津波堆積物調査のフィールドワークに関する基本的な考え

超巨大～巨大津波の認定・評価にはとくに地形（発達史）学および土壌（層位）学の観点・知識・経験が必要不可欠であることを強調してきた（たとえば平川、2018）。すなわち、完新世のおよそ7000年間を通じて、海岸線周辺の地形変化（平面・縦断形ともに）が可能な限り小さいこと、地形形成プロセスが安定・等速的かつ緩速度であり、それ故に土壌形成プロセスが変動しないことなどの条件を備えた調査地点を探索することが肝要となる。それらは、たとえば、海岸線の後退が緩慢な丘陵性の緩斜面や小谷、小崖が海岸に達し、重力性の地形プロセス（クリープや転動）と森林土壌～泥炭質土壌が発達するような地形・土壌の条件がある場である。北海道～三陸の太平洋沿岸での経験からは、段丘崖の地形は垂直に切り立つ場合には津波は遡上しにくい、斜面は安息角（35度前後）ないしはより急勾配（60度）でもむしろ容易に遡上することを指摘できる。

このような地形・土壌条件の場では過去数千年間の津波堆積物が保存されやすいだけでなく、超巨大津波が選別されているかのようである。超巨大津波堆積物の検出には、河川の影響が及ぶ地形条件は可能な限り避けるべきであろう。例えば、三陸沿岸の宮古市南方、小谷島の小河川～沼沢性低地では、過去4000年間の津波堆積物は明治三陸地震津波を含む11層が識別されるのに対し、隣接する崖錐性斜面では明治三陸地震津波層を含まない5層である。同市北方の田老・湯野浜では15世紀以降で9層（荒天・高潮・洪水の可能性を含む）に対して、斜面では極薄層の明治三陸地震津波層を含む2層だけである。（ただし河口低湿地には、遡上したすべての規模の津波が記録され得る利点があることを示す）。

もうひとつ考慮すべきは広域的観点である。3.11津波に即して言えば、北海道太平洋沿岸および下北半島から三陸沿岸全域、福島～房総まで広域に追跡して初めて全貌を理解できる。南海トラフの過去の超巨大津波についても同様の広域的観点が肝心である。

### § 3. 各地の津波堆積物

#### 1. 渥美半島、伊良湖岬周辺

伊良湖岬の津波石：伊良湖岬先端の灯台周辺には、標高3～7mに推定重量数～>150トンの津波石が数十個ある。それらは、三波川系の基盤岩石（暗緑色玄武岩）に直接載るチャートないしメラングジュ円磨巨礫（白っぽい色）で、沖合700mほどの秩父帯基盤から運ばれた。現在の荒天時に移動することはなく、過去の複数回の津波によって運搬されたと考えられる。年代は不詳である。（附言：伊良湖岬周辺は、最終間氷期の波食台が標高

5 m前後であり、最終間氷期に発生した巨大津波を記録しているものもあろう)。

斜面上の津波堆積物層：岬から約2 km東方の標高> 8 mの緩斜面に、6層の海浜砂礫層が累重している。各海浜砂礫層は埋没古土壌A層/B層を伴う(ただし、石灰質母材のため貧発達かつ脱色)。上から第2層の古土壌のC-14年代は2152~2310Cal.y.BP (359~203Cal.y.BC)、第3層の古土壌のC-14年代は2793~2856Cal.y.BP (843~896Cal.y.BC)である。ここでは過去数千年間の6つの巨大津波を記録していると考えられる。作業仮説として5.5kaころ、4.5ka、>3.0ka、2.3ka、AD684白鳳およびAD1707宝永津波を示すとしよう。ただし伊良湖岬近くの堀切村古文書には、安政津波が宝永津波を凌ぐ記述もある。

なお、伊良湖湾口を塞ぐように沖5 kmに位置する神島では、標高18mの斜面表層に海浜小礫が散在し、明瞭な層区分は困難であるが、少なくとも2つ以上の津波の遡上もたらしたことは確かである。最上部の砂礫層中の炭片のC-14年代は1654~1805Cal.ADで、AD1707宝永津波と、それに先立って過去数千年間に複数の津波が遡上したことを示す。

## 2. 伊勢志摩

伊勢志摩では、安乗崎~大王崎~御座岬、紀伊長島周辺の海岸斜面で、(津波)海浜堆積物層を記載した。以下はそれらのうちの例である。

鎧崎・国崎神社：トンボロ島斜面の標高9 m、斜面構成角礫層中に7層の海浜砂礫層。上から3層目の上下にそれぞれ13~14世紀の製塩土器片、鎌倉前期の陶器片。これら7層の海浜砂礫層は、完新世の巨大津波によると考える。灯台附近の標高14mの海食崖(ただし人為変形)上に広く分布する海浜砂礫層は、室町期ころの土器、陶器片を伴い、AD1498明応ないしAD1707宝永津波(あるいは両津波とも)を記録している可能性がある。

安乗崎灯台、田曾岬、紀伊長島・城の浜：2.0~2.3kaの年代の海浜砂礫層を含めて3~4層の海浜砂礫層が、標高13m~20mまで認められる。

南伊勢町~大紀町：岡村・松岡(2012)はふたつのラグーンで、7.0ka、6.5ka、3.5ka、2~2.3ka、1.3ka、1.1kaの明瞭な6層の砂(礫)層(+不明瞭な数イベント層)を得た。

3. 熊野：「新くまの風土記」に、~5 kaころ以降に内陸に遡上した6層の海浜砂礫堆積物層の記載がある：下位から>5 kaの縄文早・前・中期の土器片を含む層、>2.4~2.2kaの縄文後・晩期の土器片を含む層、さらに上位に4層の海浜砂礫堆積物薄層が挟まる。

## 4. 四国最東端、蒲生田岬

紀伊水道に突き出た徳島県・蒲生田岬では、ラグーン・蒲生田池の湖底堆積物中に一層だけ存在する厚い砂層に基づいて、過去6500年間の南海トラフ最大の津波イベント(2050~2350 yBP)が主張されている(岡村・松岡、2012)。しかし、このラグーン付近の斜面で、6層の海浜礫層を確認し、記載した。ここでは3層準に異なる時代の土器片が含まれる。それらは最上位礫層下の中世、3/4層間の古墳期、5層附近の弥生期と同定された。2/3層間のC14年代は1328~1419Cal.ADである。したがって、これらの津波礫層は過去数千年間の巨大津波を記録しているに違いない。

## §4. 南海トラフの歴史時代津波堆積物と超巨大地震・津波

白鳳期以降の歴史時代には、津波が容易に遡上可能だった位置(高さ、傾斜など地形条件)では、C14年代測定値、埋没土器片に基づけば、白鳳684、永長1096、明応1498、宝永1707、安政1854の各地震に伴う津波によると解釈

される海浜砂礫層が伊勢湾口の菅島から紀伊長島周辺に至る多くの地点で観察できる。上記のように、過去数千年間に超巨大と考えるべき津波堆積物は多くの地点で6～7層ないしはより少数である。このような低頻度の津波堆積物こそが南海トラフの超巨大地震・津波を示すと考える。

## §5. 津波挙動へのコメント

鎧崎・国崎の寺の碑文に、安政津波は「七丈五尺」22.5mまで遡上し、「従其崎宮二社流失有之」とある。鎧崎灯台付近の台地状の地形（標高15m）を覆う土器、陶器片を含む海浜砂礫層とも矛盾しない。このような異常高遡上とも想える局所的な斜面上の海浜砂礫（13m安乗崎、>20m田曾岬、15m紀伊長島・城の浜）は、伊勢志摩海岸の津波挙動の想定（千島・日本海溝に比べて波源域から短距離の効果など）、とりわけ防災の観点からも考慮されるべきであろう。

附）八丈島の津波堆積物層：八丈島西岸の八重根港北西海食崖に、標高>10mにまで海浜巨礫（径30～>70cmの流紋岩礫）、泥偽礫を含む斜面遡上性の海浜堆積物層が3層ある。最上位層中の炭片のC14年代AD1635～1519および第3層中の有機泥偽礫のC14年代AD390～344は、それぞれ16～17世紀および4世紀頃の津波を示し、さらにそれらの間にもうひとつの巨大津波を記録している。再来期間は550～650年となる。南海トラフの津波地震とされてきたAD1605慶長地震・津波の震源・波源域の再検討にも考慮されるべきであろう。

## 文献

岡村真，松岡裕美：津波堆積物から解る南海地震の繰り返し，科学，82，pp.182～194，2012.

平八洲史：新くまの風土記，熊野市教育委員会，1962，59p.

平川一臣：千島海溝～日本海溝の超巨大地震・津波堆積物の検討と「長期評価」，科学，88，pp.510～513，2012.