

## [講演要旨] 志摩半島の完新世古津波堆積物

平川 一臣\*(北海道大学)

### はじめに: 目的と問題設定

南海トラフで発生してきた過去の津波の認定と評価は、超巨大地震発生の有無(時期, 間隔および規則性)、あるいは歴史時代の巨大地震と津波の検討にとって必要不可欠である。とりわけ信頼度を高めるには、完新世海進以降の数千年間における古津波堆積物の調査・研究が鍵を握っている。ここではこれらの課題について、三重県志摩半島において得られた古津波堆積物の記載と目下の解釈をおこなう。従来の南海トラフの地震発生領域との関係で言えば、東南海～東海地震に対応する沿岸域である。

### フィールドワークの基本的立場

超巨大～巨大津波の認定・評価には地形学・土壌学の観点・知識・経験が必要不可欠である。

完新世を通じて、海岸線の地形変化(平面・縦断面ともに)が可能な限り少ないこと、地形プロセスが安定・等緩速的な条件が望ましいこと、したがって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基盤岩石からなる丘陵性の緩斜面が海岸に達し、重力性の地形プロセス(クレープや転動)と黒土土壌が発達するような地形・土壌条件である。三陸～北海道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、勾配 $\sim 60^\circ$ 程度までの斜面はむしろ遡上しやすいことを指摘できる。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。

このような基本的観点を維持しつつも、古津波堆積物の層序と形成時期(C-14年代)によっては、地形変化(隆起・沈降に関わる海岸線の位置、高さの変動)の合理的な解釈が必要になる。

このようなフィールドワークによって、伊勢湾口の菅島～紀伊長島付近までの13地点で古津波堆積物を認定・記載した。

### これまでの調査結果と解釈

#### 1-a) 超巨大津波(地震)はあったか?

完新世海進以降の古津波堆積物層の数に基づけば海岸の地形・土壌条件の変化が極めて小さかったと考えられる地点、田曾岬周辺で cal. BC4363~4332以降3層ないし4層である。ここでは684白鳳地震津波によると推定される津波堆積物より下位に1~2層、上位に1層ないし2層が認められる。

紀伊長島・城の浜でも、弥生期(2.2kaと鑑定)の土器片を含む埋没土壌の上下に、それぞれ1~2層、全

部で4層程度にすぎない。

伊勢湾港口に近い石鏡では、標高 $>12\text{m}$ の急斜面の相対的凹部に、3層の海浜大～中礫(層)が並ぶ。以上のような地点では、完新世海進以降の古津波堆積物は4層ほどであり、超巨大津波のみが記録されている可能性を指摘しておく(それらは、縄文期? 弥生期 2.2ka, 白鳳 684, 宝永 1707?)。この推測は、岡村・松岡, 2012 および「新くまの風土記」の記載と矛盾しない。縄文期については、熊野市での知見によれば、津波堆積物は5kaころの縄文早期～中期までの土器片を含む。

#### 1-b) 規則性・再来間隔

この問題について議論・検討するには資料は不十分である。当面の作業仮説として、1000年～2000年の再来間隔をもつ超巨大地震がある程度の規則性を伴いつつ発生してきたと解釈しておく。

#### 2-a) 歴史時代の巨大地震との対応

南海トラフの巨大地震履歴に関しては、684白鳳地震以降について正確な同定史・資料がある。これらの地震は、上に指摘した地形場に古津波堆積物を残してきたであろうか?

現海岸線付近の標高10m以下の緩斜面では随所に $\sim 7$ 層の海浜砂礫薄層が認識できる。それらは、重力性の陸成角礫層の形成を中断する様式で挟まれる産状を示し、突発的に、ごく低頻度で海浜の作用が生じたこと、すなわち津波によって運ばれたことを強く示唆する。

これらの海浜砂礫層および上下の陸成角礫層に含まれる土器片、古土壌のC-14年代にもとづけば、684白鳳 1096興和, 1498明応, 1707宝永, 1854安政の地震に対応する古津波堆積物が認定できる。

#### 2-b) 684白鳳地震は志摩半島周辺に地殻変動を及ぼしたか?

古津波堆積物挟む斜面堆積物は、海岸線との位置によっては、白鳳地震以前には重力性の地形プロセスが斜面地形を形成できる条件にはなかった。すなわち、沿岸の海浜プロセスによって除去・移動させられていた。陸上の地形プロセスが続く場になったのは突発的な地震隆起による可能性がある。事実なら、684白鳳地震の震源域の考察にとって重要な資料となる。

#### 課題

斜面堆積物からはC-14年代測定試料が得にくいこと、多くは土壌のバルク年代で、その意味と問題。

目下、古津波堆積物上下の古土壌30試料のC-14年代測定が進行中である。