

石見豊ヶ浦周辺の地形と生物遺骸群集に記録された 1872年浜田地震と1回前の隆起

宍倉正展*(産業技術総合研究所)・前杵英明(法政大学)・越後智雄(地域地盤環境研究所)・
行谷佑一(産業技術総合研究所)・地庵栗加(品川女子学院)

§1. はじめに

1872年浜田地震(M7.2)は島根県西部のやや沖合を震源として起こったと推定され、現在の浜田市や大田市に揺れによる大きな被害をもたらしたが、津波は小さかったとされる(宇佐美ほか, 2013)。今村(1913)は地震発生から40年後の調査で沿岸の隆起・沈降について明らかにし、豊ヶ浦周辺において2~6尺(約60~180 cm)隆起した一方、豊ヶ浦より南西側では1~3尺(約30~90 cm)沈降したとされる。豊ヶ浦は地名の由来ともなった離水波食棚が広がっており、これが浜田地震時の隆起で離水したと考えられてきた。しかし地震前の古絵図との比較からこれを否定する意見もある(平坂ほか, 2004など)。

周辺の海食洞内には離水した石灰質の固着生物遺骸群集が観察され、藤森ほか(1990)はこれらと離水地形の高度から、過去の地殻変動について論じた。この中で、生物遺骸群集や波食棚が浜田地震時とそれ以前の離水イベントの2つのレベルに区分できるとし、それぞれの¹⁴C年代を報告している。しかし、年代に関しては精度の問題を残していた。そこで本研究では改めて生物遺骸群集と波食棚の調査を行い、より厳選した試料で¹⁴C年代測定を行うことで浜田地震による隆起とさらに1回前の隆起について論じる。

§2. 生物遺骸群集の高度と年代

豊ヶ浦周辺にある2カ所の隆起海食洞(東洞穴および西洞穴と呼ぶ)において、壁面に固着した生物遺骸群集を確認した。これらは藤森ほか(1990)がすでに報告したものと思われるが、本研究では群集の上限から下限にかけて、複数のレベルで合計24試料の年代測定用試料を採取するとともに、高度の計測を行った。なお、本地域の過去10年間の平均潮位は0.25 m (TP)であり、現生の固着生物群集の高度が0.0~0.3 m (TP)に分布していることを確認した。

東洞穴では、0.9~1.8 m (TP)の間に断続的に生物遺骸群集が分布し、これらから20試料を採取した。得られた年代は、最も古いものがAD1300前後を示し、以降、AD1900前後まで各試料が誤差の範囲でオーバーラップしながらほぼ切れ間なく分布し、基本的に高位のものほど古い。しかしながら1.3~1.7 m (TP)の間で採取した試料の年代は14~15世紀の間に集中しており、また0.9~1.3 m (TP)の間で採取した試料はおおよそ19世紀以降の年代に集中している。すな

わち¹⁴C年代から生物遺骸群集を高位と低位の2つのゾーンに分類することも可能である。

西洞穴では、0.8~1.8 m (TP)の間に断続的に生物遺骸群集が分布する。そこで得られた4試料の年代は、高いものほど古く、一部を除くとAD1200前後からAD1900前後まで、東洞穴と同様に各試料が誤差の範囲でオーバーラップしながらほぼ切れ間なく分布している。ただし東洞穴のような年代の集中時期は顕著ではない。

§3. 波食棚の分布と高度

本研究では豊ヶ浦の現成および離水波食棚について、断面測量を行った。高度はVRS-RTKを用いて計測し、幅の測定はレーザー測距器も併用した。現成の波食棚は-0.1~0.3 m (TP)に分布するが、これに対し2つのレベルに離水波食棚が認められる。低位のものは0.4~1.2 m (TP)に分布し、これが豊ヶ浦の多くの面積を占めている。さらに局所的に2.0~3.0 m (TP)の高度で高位の離水波食棚が認められる。

§4. 浜田地震の隆起と1回前の隆起イベント

低位の生物遺骸群集は1872年浜田地震による隆起で離水した可能性が高く、現生の群集との比高から隆起量は1 m程度あったと推定される。また高位の群集は1回前の隆起イベントを示している可能性があり、その年代は14~15世紀と推定される。隆起量はネットで0.4~0.5 m程度である。ただしこれら2つのイベント時期の間を埋めるように分布する群集もあり、それらを考慮すると14~15世紀以降、海面が緩やかに低下した可能性も否定できない。

離水波食棚の高度分布を見ると、低位のものは1872年浜田地震の年代を示す生物遺骸群集の高度とほぼ同じかやや低い。したがって豊ヶ浦の大部分が浜田地震前は海面下にあり、地震時に離水したことを示している。一方、高位の離水波食棚に対応する高度の生物遺骸群集は今のところ見つかっていない。

ところで現成の波食棚の幅を浜田地震の隆起以降147年間の海食崖の後退量と仮定すると、おおよその侵食速度を見積ることができる。そこで7測線の断面測量から得た結果を、低位の離水波食棚の幅に適用したところ、その形成期間は平均532年と推定された。すなわち1回前の離水イベントは14世紀頃となり、生物遺骸群集の年代とおおよそ調和的となる。