

貞観津波堆積物の発見とその意義

Discovery of AD 869 Jyogan Tsunami deposits and its significance

菅原 大助[1], 箕浦 幸治[1], 岩下 智洋[1]

Daisuke Sugawara[1], Kouji Minoura[2], Tomohiro Iwashita[1]

[1] 東北大・理・地学

[1] Earth Sci., Tohoku Univ., [2] Geology and Paleontology, Tohoku Univ

1. はじめに

貞観 11 年(869 年)、東北地方の太平洋沿岸部に大きな被害をもたらす地震・津波が起こった。地震の規模は M8 以上と推定され、これにともなって発生した津波の規模は、同地域で現在知られているなかでは最も大きいものである。この地震・津波に関する確かな歴史資料は正史「日本三代実録」のみであるが、渡邊(1999)などによって、貞観地震・津波に関するものと考えられる伝承・記録が、東北地方南部～茨城県北部沿岸の広い地域に渡って存在していることが次第に明らかになってきた。また、この津波によって堆積したと考えられる厚さ数センチ～10 数センチの海砂の層は、現在も仙台平野の広い範囲で確認することができる(阿部・他(1990)、箕浦(1990)など)。我々は、本研究によって東北地方の太平洋沿岸部の広い範囲を襲った貞観津波による堆積物の分布を明らかにし、この地震・津波の実態を解明することを目指している。今回は、福島県相馬市内の海沿いの水田より発見された、貞観津波によると思われる堆積物についての調査結果を報告する。

2. 堆積物の調査方法

調査地域は仙台平野と福島県相馬市付近の平地で、津波が溯上しうる海岸線から内陸へ約 3km 程度の範囲を調査した。

泥質堆積物中に挟まれる砂層が津波によるものかどうかの判定には、箕浦・他(1987)により、(1)堆積相の急変、(2)堆積物が分級の良い粒度組成を示す、(3)間隙水などの化学組成が海水の成分に近い、(4)堆積物の年代が津波の年代と矛盾しない、といった条件が示されている。とりわけ、歴史津波の堆積物の調査においては(4)を証明する年代を正しく決めることが重要である。本研究では年代の決定には過去の研究と同様に、山田・庄子(1981)による宮城県内に広く分布する厚さ数 cm の白色火山灰が利用した。この火山灰の噴出源は十和田湖火山、降下年代は 870～934 年とされており、貞観地震・津波(869 年)よりも後である。火山灰層の厚さは宮城県内北部で 5～8cm、南部で 2～5cm であるので、調査地域南部の福島県沿岸北部においても検出される可能性がある。

したがって、野外においてはまず火山灰の検出に努め、その直下にイベント性の砂層が存在するかどうかに着目して調査を進めた。調査には長さ 1m の検土杖を使用し、堆積物採取の都合上、(3)の化学分析は困難であるため、これに代えて堆積物の起源の指標となりうる微化石(珪藻)の鑑定を行った。

3. 調査結果

泥質堆積物中の砂層がイベント性の堆積物であるかどうかは、検土杖により取り出した堆積物を肉眼で観察することで容易に判断できる。

名取川以北の仙台平野では泥質堆積物中の砂層は調査地域内の至るところで確認される。一方、火山灰は地表下 30～70cm にパッチ状に分布している。したがって、年代決定可能な堆積物試料を採取できる場所はそれほど多くはない。そこで、堆積物の分布を掴んだ後、最も適当と思われる 1 地点について検土杖により試料を採取した。

相馬付近においては、津波堆積物の候補となるような泥質堆積物中の砂層が確認でき、仙台平野における柱状断面と類似の断面を示す地点はあるが、年代決定のための火山灰状の堆積物を検出することが出来たのは松川浦近傍の水田のみであった。

2 つの火山灰(類似物)の同一性を調べるため、これに含まれるガラスの屈折率の測定と EPMA 分析を行った結果、ガラスの屈折率については既に知られている測定結果に近い値が得られた。また、EPMA 分析では酸化カリウムの重量が異なる以外はこれも同様に一致する測定結果が得られた。このことから、相馬から得られた火山灰状の試料は、他に候補が無ければ仙台平野のものと同じであると考えられる。これにより、相馬におけるイベント性堆積物の年代に関しては、仙台平野の津波堆積物の年代と同様であるという可能性が示された。

一方、仙台・相馬の各試料の砂層に含まれる微化石(珪藻)の分析を行った結果、仙台平野の試料からは汽水域に住む種類の珪藻が検出され、堆積物の起源が陸地に近い海・または河口・砂浜などの陸地であることを示している。また、相馬の試料からはやや沖合いの海に住む種類の珪藻が検出され、堆積物の起源は明らかに海であることを示している。

4. 結論

海岸付近に低地の広がる仙台平野と福島県相馬市付近では、貞観津波の痕跡を調査するには最も適した地域

であると考えられる。今回、相馬市の海沿いの水田において新たに発見した泥質堆積物中の砂層は、堆積層の急変、海からの移動を示す微化石の存在、津波の発生年代よりも後の火山性降下物の存在により、貞観11年の津波による堆積物であると推定される。このことは、仙台平野の他に福島県相馬市付近でも貞観津波による大規模な堆積現象が生じた可能性を示している。