

## 八峰町における過去の津波浸水域に関する研究

秋田大学

秋田大学地方創生センター

秋田大学

秋田大学

学生会員 ○金澤 慎

非会員 鎌滝 孝信

学生会員 安部 訓史

正会員 松富 英夫

## 1. はじめに

平成 23 年に発生した東日本大震災のように、海域で発生する地震とそれに伴う津波は、沿岸地域に甚大な被害をもたらす自然災害の一つといえる。津波被害の軽減は、沿岸各地の自治体や住民にとって重要な課題である。その課題を解決するためには、防波堤や護岸の整備などのハード対策と、過去に発生した自然災害を基にした防災教育やハザードマップの活用などのソフト対策を同時に進めていく必要がある。過去に発生した地震や津波の記録は古文書等に示されているが、より長期間の津波記録を追跡するためには、地質記録を調べることで、つまり津波堆積物を確認することが必要である。津波堆積物を用いた古地震・古津波の研究は、国内外で実施されているが、国内においては太平洋側の研究例がほとんどである。日本海沿岸からの報告は、箕浦らによる一連の研究<sup>1)</sup>や平川ほか<sup>2)</sup>、鎌滝ほか<sup>3)</sup>などわずかである。また、鎌滝ほか<sup>4)</sup>は、秋田県八峰町で津波堆積物の可能性がある地層を報告しているが、まだその形成要因は津波と特定されていない。そのような背景の基、我々は将来発生しうる津波の浸水域を推定し、被害の軽減に役立てる情報を得ることを目的とし、秋田県沿岸で津波堆積物調査を行っている。本研究では、秋田県八峰町で実施した調査により、津波によって形成された可能性があるイベント堆積物が確認されたので報告する。

## 2. 調査地域および調査方法

調査地点の選定に関しては、地震被害想定調査等のシミュレーションで津波による浸水が推定される場所およびその周辺であること、人工改変の影響が少ない場所などを考慮しておこなった。調査地点は、秋田県北西部に位置する秋田県八峰町沼田地区である(図 1)。調査地点の水田について、現在の空中写真と 1975 年に撮影された空中写真とを比べてみると(図 2 および 3)、その水田は当時から存在しており、また、形状も大きく変化していない。したがって本調査地点は、人工改変の影響をあまり受けていないと判断した。これらの水田は標高 3m 程度である。また、調査地点と海岸の間にある砂丘は標高 5~10m 程度あり、周辺には 2 級河川である竹生川が流れている。したがって、調査地点は河川からの洪水の影響は考えられるが、高潮

による影響は極力取り除ける場所と考えられる。

この地域は 2013 年に公表された秋田県地震被害想定調査<sup>5)</sup>によると、青森沖から山形沖まで震源域を拵げた連動地震の津波の場合、約 5~10m の浸水深が予想されている。また、1983 年日本海中部沖地震の際には、竹生川に沿って津波が遡上し、上流 1,100m 付近にある水田まで浸水し、さらに川沿いを 1,800m まで遡上したとされる<sup>6)</sup>。したがって、1983 年日本海中部地震の震源域における津波の再来間隔等を評価する上で、本調査地域で津波堆積物の存在を明らかにすることは極めて重要といえる。本研究では、ハンドコアラーと小型ジオスライサー<sup>7)</sup>を用いたボーリング調査によって試料採取をおこない、放射性炭素年代測定により地層の年代形成を推定した。

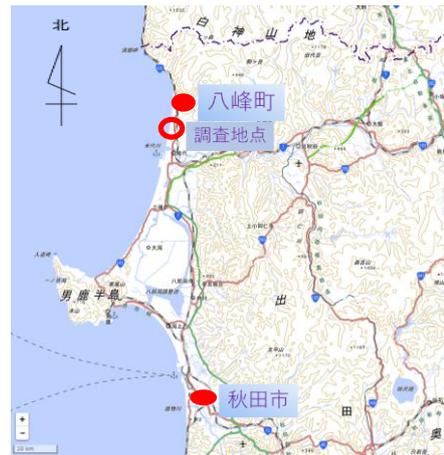


図 1 調査地域の全体図

(国土地理院ホームページより引用)



図 2 現在の八峰町沼田地区におけるボーリング掘削地点 (Google earth より引用)



図3 1975年当時の八峰町沼田地区におけるボーリング掘削地点（国土地理院発行約8,000分の1空中写真「1975年撮影 CTO7522-C7A-2」を使用）

### 3. 結果とその解釈

採取されたボーリングコア試料には、沖積低地に堆積したシルトや泥炭を主体とした細粒の堆積物中に、細粒～中粒砂を主体とした粗粒堆積物が数枚挟まれていることがわかった（図4）。表層の深度0～0.16mは耕作土である。深度0.16～0.27mは、細粒砂を含む暗褐色シルト層である。深度0.27～0.30mに前後のシルト層には、細粒砂が挟まれる。深度0.30～0.70mは植物片を含んだ粘土が混ざる暗色シルト層である。深度0.70～1.20mは植物片、泥炭を含む砂層である。砂の粒度変化をみると、上方に細粒化する。深度1.20m以下は主に植物片を多く含んだ泥炭である。

得られた試料の中で、深度0.70～1.20mにみられる砂質堆積物には、1) 基底部分が侵食面を呈しており、その直上には下位の泥炭層を侵食して取り込んだ偽礫がみられること、2) 深度0.90～1.20mに斜交層理や平行層理などの初生堆積構造がみられること、3) 上部には植物片が密集すること、などの特徴が認められる。（図4の写真）。したがってこれらの堆積物は、静穏な湿地環境に強い水流を伴ったなんらかのイベントが生じたことによって形成されたものと解釈した。前述したように調査地点周辺は、標高3m前後で海岸との間に標高5～10m程度の砂丘があるということ、海からある程度の距離があることという地理的特徴がある。これら二点を踏まえると、イベント堆積物が高潮によって形成された可能性は低いと判断した。しかし、津波と竹生川で発生した洪水という二つの可能性が残されるため、さらに竹生川からの距離をほぼ変えず、海から遠ざかる方向に図2の写真で示したイベント堆積物が薄くなる様子が確認できた。もしこのイベント堆積物が洪水によるものとする、厚さはあまり変化しないと考えられる。しかし、海から遠ざかるにつれてイベント堆積物の厚さが薄くなることから、このイベント堆積物は津波によって形成された可能性が最も高いと解釈し

た。また、イベント堆積物の上下の地層から得られた試料を対象として実施した放射性炭素年代測定結果により、イベント堆積物は、西暦1300年から1400年頃の時期に形成されたものと考えられる。

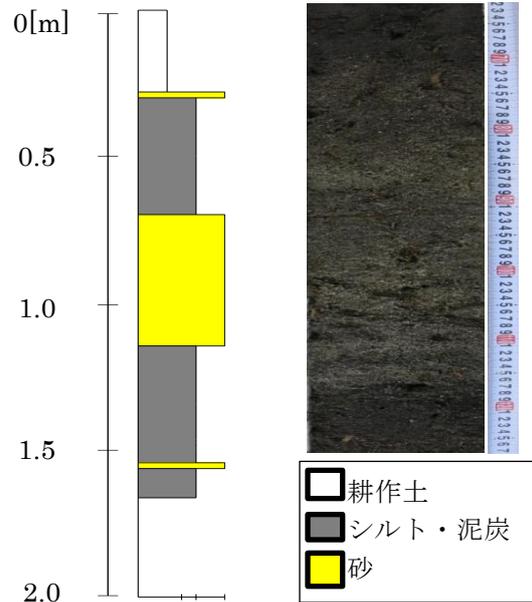


図4 ボーリングコア試料の柱状図と深度0.7～1.2mにみられるイベント堆積物

### 4. まとめ

本研究により、以下の2点が明らかになった。

- 1) 秋田県八峰町沼田地区の沿岸低地で、西暦1300～1400年頃に形成されたイベント堆積物を確認した。
- 2) イベント堆積物は、その内部構造と分布様式から、津波堆積物と考えられる。

### 5. おわりに

今後、イベント堆積物のより広範囲への分布を明らかにする調査や、他の地域で見出されているイベント堆積物との比較等を進め、当地域における津波履歴やその影響範囲等について明らかにしていきたい。さらに、津波堆積物の分布範囲などから、津波の規模に関する検討も進めていきたい。

### 謝辞

本研究には、文部科学省「地（知）の拠点整備事業」に関わる平成28年度補助金を使用した。八峰町総務課の防災担当部署の方々には、調査用地の借用等に際してお世話になった。関係各位に対し、この場を借りて深謝いたします。

- 引用文献：1) 箕浦ほか，地震2，40，183-196，1987. 2) 平川ほか，第30回歴史地震研究会講演要旨集，41p. 2013. 5) 鎌滝ほか，第四紀研究，54，129-138，2015. 4) 鎌滝ほか，土木学会論文集B2（海岸工学），72，2，1693-1698，2016. 5) 秋田県，2013，秋田県地震被害想定調査報告書，553pp. 2013. 6) 土木学会，日本海中部地震震害調査報告書，933pp. 1986. 7) 高田ほか，地質ニュース，579，12-18，2002.