

秋田県にかほ市における過去の津波浸水域に関する研究

秋田大学工学資源学部 学生会員 ○安部訓史
 秋田大学地方創生センター 非会員 鎌滝孝信
 秋田大学工学資源学部 学生会員 金澤 慎
 秋田大学大学院理工学研究科 正会員 松富英夫

1. はじめに

日本の沿岸地域において大きな影響を及ぼす自然災害のひとつとして、巨大地震に伴う津波が挙げられる。そして、沿岸地域では津波が発生した際、その被害を少なくすることが重要な課題である。津波被害を軽減する方法として、その地域に影響を与えた過去の津波履歴を参考にし、1) その規模の津波に耐えることができるような沿岸構造物を建造することで、沿岸地域の浸水被害を小さくすること、2) ハザードマップや津波被害についての教材を作成し、それをもとに住民に防災教育を行い、防災意識を高めていくことが挙げられる。過去の津波による浸水域を調べることは上記に挙げた津波対策を行う上で重要な情報となる。過去に発生した津波の歴史は古文書等にも記されているが、津波堆積物調査を実施することでより長期的な記録を追跡することができる。本研究では、秋田県にかほ市で実施した調査により、津波によって形成された可能性のあるイベント堆積物を確認したので報告する。

2. 調査地域及び調査方法

調査地域の選定は、1) 地震被害想定調査などの津波シミュレーションにより、津波による浸水が想定される場所、2) 津波堆積物を識別しやすい陸成層（泥炭や古土壌）が保存されている可能性の高い、比較的閉塞された低平地、3) 河川による堆積作用の影響を極力取り除ける場所、4) 人工改変の影響が少ない場所、などの条件を考慮に行った¹⁾。

選定された調査地域は、秋田県南部に位置するにかほ市三森地区（図1）である。この地域は2013年に公表された秋田県地震被害想定調査²⁾によると、青森県から山形沖を震源域とする最大クラスの地震が発生した場合、津波によって5～10mの浸水深が想定されている。調査地点は、標高2～3m程度の沖積低地で浜堤の内



図1 調査位置図

A: 全体図, B: 調査地点周辺, C: ボーリング掘削地点。
 Aの地図は<http://www.craftmap.box-i.net/>: 都道府県地図を使用, Bの地形図は国土地理院発行の2万5千分の1「平沢」を使用。Cの空中写真は国土地理院発行約1万分の1「1976年撮影, CTO769-C4A-4」を使用。

側の後背湿地に位置する水田である。また、調査地点と海岸の間にある砂丘は標高4～5m程度である。したがって、本調査地域は過去に巨大津波が襲来していれば、津波堆積物が地層中に保存されている可能性が高いと考えられる。

ボーリング調査は海岸線に直交した測線を設定し、それに沿って群列掘削を行った（図1）。掘削に使用した器具はハンドコアラーと小型ジオスライサー³⁾で、地表

から深さ1~2m程度までの堆積物を採取した。調査地点の標高は、トータルステーションを用いた水準測量によって求めた。また、得られた試料に対し放射性炭素年代測定を実施し、堆積物の形成年代を推定した。

3. 調査結果とその解釈

本調査では、調査地点11箇所のうち地点1~7（図1）において津波堆積物の可能性があるイベント堆積物を確認した。地点2および5から得られたボーリングコア試料に基づいて、その詳細を以下に述べる（図2）。地点2では、耕作土の下位はボーリングコア試料の下限まで、泥炭や細粒砂やシルトといった堆積物を中心としている。また深度38cm~81cmと深度102cm~127cmには、基底が侵食面を呈する細粒~中粒砂層があることがわかった（この2層をそれぞれ上位からE1層、E2層とする）。E1層は地点1~7で、E2層は地点1~5で確認できた。これら2層の砂質堆積物には、1) 基底が侵食面であること、2) 平行層理や斜交層理等の堆積構造が見られること、3) 下位の泥炭層を侵食して取り込んだものと思われる偽礫があること、4) 砂層の上部に植物片

が密集している、などの特徴が見られる。

また地点2よりも内陸側にあたる地点5にも、地点2と同様の特徴を持った砂層2層（E1層およびE2層）が見られる（図2）この地点のE1層は深度43cm~68cmに、E2層は深度87~96cmに見られた。また、地点5のE1層とE2層は、共に地点2のそれらと比べて薄くなることがわかった（図2）。地点1と地点5でみられるE1層とE2層それぞれで確認できた特徴を持った堆積物は、その他の地点にも確認することができた。したがって、このE1層とE2層は、泥炭を主体とする細粒の堆積物が堆積する湿地環境に、強い水流を伴った突発的なイベントによって海方向から砂質堆積物が流入し、その強い水流の影響下で形成されたイベント堆積物⁴⁾と解釈した。調査地点と海岸線との間に比較的高い砂丘があることから、これらのイベント堆積物は、高潮による可能性は低いと考えられ、現時点では津波により形成された可能性が高いと解釈できる。また、地点5のイベント堆積物の上下で行った放射性炭素年代測定によってイベント堆積物が形成された年代を推定すると、E1層は14~15世紀以降、E2層は12世紀~13世紀頃と考えられる。

4. 終わりに

本研究では、イベント堆積物の内部構造とその分布様式から、秋田県にかほ市の沿岸低地で、津波堆積物の可能性がある地層が2層準あることがわかった。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。

謝辞

本研究には文部科学省「地（知）の拠点整備事業」平成28年度補助金を使用した。秋田県にかほ市農業委員会事務局の方々には、調査用地の借用等に際して便宜を図って頂いた。現地調査に際しては、秋田大学工学資源学部の安田慎吾氏と弘前大学理工学部の熊谷秀平氏に協力頂いた。関係各位に対し、ここに記して深く感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 鎌滝孝信ほか、第四紀研究、54、129-138、2015。
- 2) 秋田県、秋田県地震被害想定調査報告書、553pp.、2013。
- 3) 高田圭太ほか、地質ニュース、579、12-18、2002。
- 4) 志岐ほか、月刊地球、7、438-440、1988。

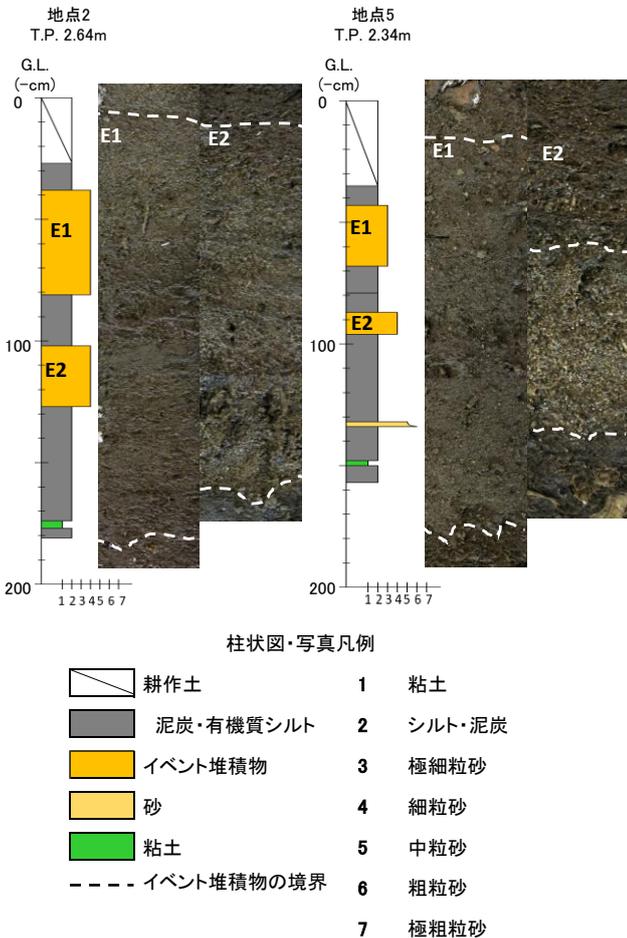


図2 地点2および地点5における柱状図およびイベント堆積物（E1層およびE2層）の写真