

秋田県北部, 竹生川河口部の沖積低地における過去の津波浸水域に関する研究

秋田大学工学部

学生会員 ○網干秀俊

秋田大学地方創生センター

非会員 鎌滝孝信

秋田大学大学院理工学研究科

正会員 平川知明

1. はじめに

秋田県沿岸域では1983年5月26日に発生した日本海中部地震に伴う津波被害が確認されている。秋田県に被害を与えた津波地震は複数あることから沿岸域における地震津波被害は無視できないが、1983年の地震津波と同規模の地震津波の再来間隔については不明である。

日本海中部地震の津波浸水域である秋田県八峰町峰浜沼田地区においては、鎌滝ら^{1),2)}によって津波の将来予測に先立った古津波堆積物の痕跡調査が行なわれており、13~15世紀頃に形成された可能性のある津波堆積物が確認されているが、その発生規模や浸水域は特定されておらず、津波シミュレーションとの対比に用いる発生規模等の実データは不足している。本研究では、広範囲での堆積物調査により見出された津波堆積物から津波浸水域に関する検討をおこなったのでこれを報告する。

2. 調査地域及び調査方法

調査地域は秋田県北部の能代市と八峰町の境界を流れる竹生川河口付近に広がる沖積低地（図1）である。この調査地点は砂丘の背後に位置した標高2m~4mの水田で、1983年に発生した日本海中部地震に伴う津波において最も大きい津波痕跡高を観測した地域である。掘削調査では佐藤ら³⁾がまとめた日本海中部地震における津波堆積物の堆積状況と航空写真との比較をもとに掘削地点を設定し、ハンドコアラおよび高田ら⁴⁾による長さ2.00m程度の小型ジオスライサーを使用し群列ボーリング調査をおこなった。

3. 津波イベントの認定とその浸水域

得られたボーリング試料を、粒径、構成物、堆積構造、地層境界の形状などに着目し観察、記載した。その結果、黒色有機質シルト層および泥炭層の湿地環境からなる層に複数の砂質堆積物が確認された。そ

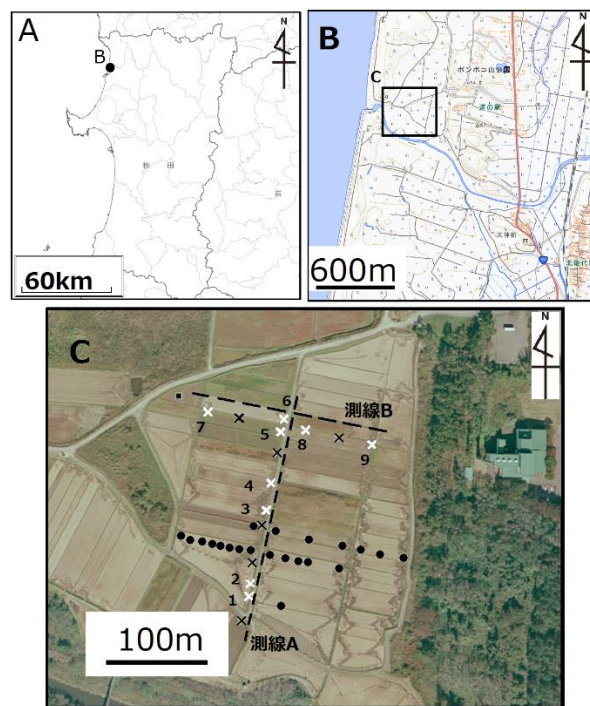


図1 調査地点 A: 全体図, B: 秋田県八峰町竹生川付近, C: 調査地域およびボーリング調査地点, Cの■, ●は鎌滝（2016, 2018）の調査地点, ×は本稿の調査地点, 破線はそれぞれの測線を示す. A~Bは国土地理院地図, Cは国土地理院地図・空中写真閲覧サービスの空中写真「CTO20101X」を使用した。

の中でも、標高約3.0m前後および2.5m前後にみられるイベント堆積物について以下に報告する。

地点7（図1, 2）の深度0.22m~0.30m, 0.45~0.65mに確認された粗粒砂から細粒砂で形成される砂層には、1) 下位から上位へ向けて砂の粒径が細粒化する、2) 下位層との境界が明瞭であること、3) 下位の有機質シルト層を取り込んだ偽礫がみられること、4) 最上部に植物遺骸が密集していること、といった特徴がみられることから、突発的な強い水流の影響下で堆積したイベント堆積物であると解釈した。また、その層位および層相から深度0.45~0.65mのイベント層は鎌滝ほか^{1),2)}のEm1層と対比できる。

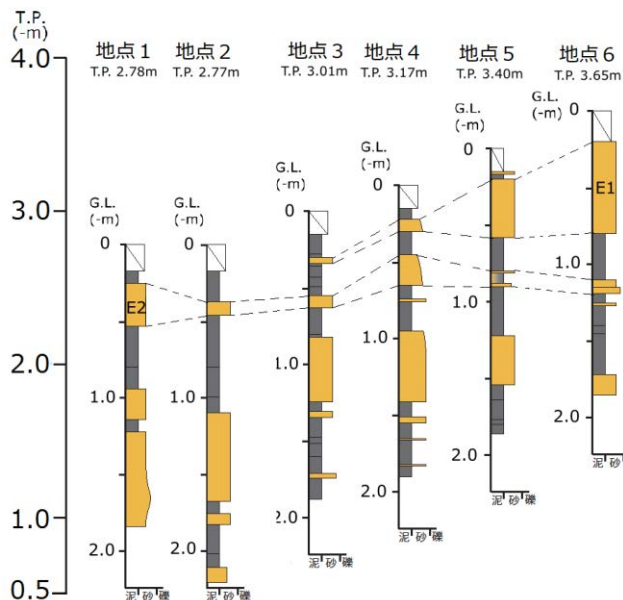


図2 測線 A におけるイベント堆積物の層厚変化

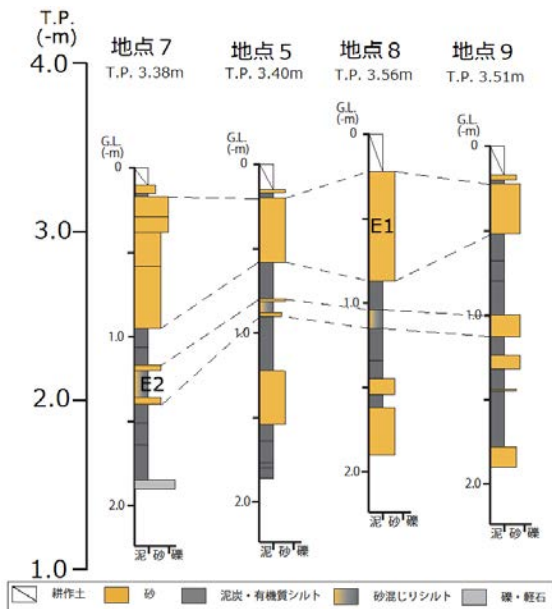


図3 測線 B におけるイベント堆積物の層厚変化

図2, 3に測線 A, B の河川直交方向および海岸線直交方向でのボーリング試料の柱状図を示す。E1 層は河川に近づくにつれて薄くなり、地点3より南側では分布を確認できない。また、海から内陸方向にも大局的に薄層化が確認された。加えて、測線 B において地点7から地点9へ内陸方向に細粒化しており、これらを総合的に判断した結果、E1 層は海からの流れによる影響にて形成された津波堆積物と解釈した。E2 層はすべての掘削地点にて砂質堆積物および砂混じり泥層として分布が確認されている。また、E2 層は、鎌滝ほか^{1), 2)}の Em1 層と対比できることから津波堆積物であると解釈した。これら津波堆積物の分布をもとに、過去の津波浸水域について以下に考察

する。

E1 層は測線 B の全地点で確認できるが、測線 A では北側の数地点にのみ確認されており、河川に近い範囲では確認できない。また、測線 B の延伸上に竹生川河口部があることから、河口から遡上した津波によって浸水したと考えられ、測線 B 西端に位置する鎌滝ほか¹⁾の MH1 地点から南東方向に広がる水田に向かって浸水したと推定される。

E2 層は既往研究の Em1 層^{1), 2)}と対比されることを考慮すると、調査地点全域での分布が推定される。これは、日本海中部地震の際の津波堆積物の分布^{3), 5)}と同程度なため、浸水範囲も同程度と考えられる。

4. まとめ

秋田県八峰町竹生川河口部に広がる沖積低地にて、鎌滝ほか^{1), 2)}で報告されている津波堆積物を含めて2枚の津波堆積物が確認された。これらの津波堆積物のうち E2 層の浸水域は、その分布様式と標高から、1983 年日本海中部地震津波の浸水範囲と同程度である可能性が見出された。本研究により秋田県における古津波記録の補完に貢献することができたものとする。今後はより詳細な古津波情報の整備へ向けて、別の地点においても堆積記録の復元を進める予定である。

謝辞

本研究には科学研究費（基盤研究（C）, 課題番号：17K01321, 代表：鎌滝孝信）を使用した。弘前大学大学院理工学研究科の梅田浩司教授、岡田里奈氏、弘前大学理工学部 of 宿田涼介氏および秋田大学理工学部の高桑充広氏には現地調査に協力いただいた。ここに記して関係各位に深く感謝の意を表します。

引用文献

- 1) 鎌滝孝信ほか, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 72, I_1693-I_1698, 2016.
- 2) 鎌滝孝信ほか, 土木学会論文集 B2 (海岸工学), 74, 2, I_529-I_534, 2018
- 3) 佐藤比呂志ほか, 活断層研究, 12, pp.1-23.
- 4) 高田圭太ほか, 地質ニュース, 579, pp.12-18, 2002.
- 5) 三浦昌司ほか, 農業技術, 39, pp.49-52, 1984.