

MIS036-P122

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 14:15-16:15

仙台・石巻平野における869年貞観地震と2011年東北地方太平洋沖地震の津波浸水域の比較

Comparison of tsunami inundation limit between the 869 Jogan earthquake and the 2011 Tohoku earthquake

穴倉 正展^{1*}, 澤井 祐紀¹, 行谷 佑一¹, 谷川 晃一朗¹

Masanobu Shishikura^{1*}, YUKI SAWAI¹, Yuichi Namegaya¹, Koichiro Tanigawa¹

¹ 産総研 活断層・地震研究センター

¹ Active Fault Earthq. Res. Ctr., AIST/GSJ

2011年東北地方太平洋沖地震の津波によって内陸奥まで運ばれた砂質堆積物の到達限界と実際の津波浸水域との違いを現地調査によって確認し、869年貞観地震の浸水域と砂質堆積物同士で比較した結果、大まかに見て両者の浸水規模は同程度だったと考えられる。

869年貞観地震は平安時代の歴史書である日本三代実録に記録された津波を伴う巨大地震である。津波堆積物調査に基づけば、仙台平野や石巻平野では当時の海岸線から少なくとも3-4 km内陸まで、福島県南相馬市などでは1 km以上内陸まで浸水したことが明らかになっており、その浸水域を説明する断層モデルも検討している(澤井ほか、本大会緊急セッション参照)。貞観地震はその浸水規模から、2011年東北地方太平洋沖地震との類似性が指摘されるが、これまで推定されていた断層が宮城県沖から福島県沖にかけて長さ200 km、幅100 km、モーメントマグニチュード8.4であることから、一見すると、2011年の地震の方が規模が大きいように見受けられる。ただし、貞観の断層モデルはあくまでも津波堆積物が発見された地域のみを対象にして計算しており、地層の痕跡が未発見の三陸海岸や茨城県沿岸での津波浸水を考慮に入れていないため、今後の調査の結果次第で断層モデルがさらに南北に延び、2011年の地震と同規模になる可能性がある。また津波浸水域の推定においても、地層として明瞭に確認できる砂質堆積物の分布範囲で判断しており、実際の津波の水は砂質堆積物の到達する限界よりもさらに内陸へ浸水していくと考えられることから、従来推定されている貞観地震の津波浸水域はミニマムのものであることに留意する必要がある。

筆者らは以上のことを踏まえ、2011年地震の津波における砂質堆積物の内陸への到達限界と水の到達限界の違いを明確にし、さらに貞観地震の津波堆積物(砂質堆積物)の到達限界との比較を行うため、仙台平野および石巻平野においてこれまで津波堆積物調査を行ってきた測線沿いで津波後の調査を行った。その結果2011年地震の津波において、砂質堆積物の内陸への到達限界は海岸線から約2.2~3.2 kmに及んでいるが、実際の津波の水はそこからさらに約1.2~1.9 km内陸まで達していたことを確認した。

貞観地震の砂質堆積物の分布と比較すると、仙台市や石巻市、亘理町などの測線で貞観の方が0.9~1.7 km程度、より内陸まで分布している。貞観地震当時の海岸線は現在よりも1.0~1.5 km程度内陸に位置していたことを考慮すると、両者の砂質堆積物の到達限界はほぼ同程度ということになる。しかし場所により同じ仙台市の測線でも2011年の津波の方が内陸まで到達しているケースがあったり、2011年の津波で浸水高が非常に大きい地域でも人工構造物の影響で砂質堆積物がまったく分布していない地域などもあったりしており、貞観と2011年とは同一条件で比較することは難しい。したがって大まかに見て両者は同規模だが、現時点で厳密な比較の議論はできない。

しかしながら今回の津波による砂質堆積物と水の到達限界の違いから見て、貞観の津波における砂質堆積物の分布限界から水はさらに1~2 km程度内陸まで浸水していた可能性を強く示唆しており、従来の推定浸水域よりも実際は規模が大きかった可能性が非常に高い。今後、砂質堆積物と水との到達限界に関するデータをさらに多くの地点で取得し、定量的な議論を重ねることで、将来、津波堆積物の調査から過去の津波のより正確な浸水規模の復元に役立てることができたらう。

キーワード: 2011年東北地方太平洋沖地震, 869年貞観地震, 津波堆積物, 津波浸水域, 仙台平野, 石巻平野

Keywords: 2011 off-Tohoku earthquake, 869 Jogan earthquake, tsunami deposit, tsunami inundation area, Sendai Plain, Ishinomaki Plain