

1611年慶長の三陸地震の再検討

原田智也*・西山昭仁(東大地震研究所)

§ 1. 1611年慶長の三陸地震の既往研究

慶長十六年十月二十八日(1611年12月2日)に発生した1611年慶長の三陸地震(以下、「慶長地震」)では、宮古・仙台・江戸などを含む北海道・東北・関東地方で、地震動被害の記録は発見されていない。しかし、東北地方から北海道にかけての太平洋岸では大津波による犠牲者が多数出た。この特徴が、1896年明治三陸地震(M8.1)や1933年昭和三陸地震(M8.1)の特徴と似ていることから、慶長地震は、三陸沖の津波地震、あるいはアウターライズ地震と考えられてきた(羽鳥, 1975; 相田, 1977; 渡辺, 1998)。

ところが、2011年東北地方太平洋沖地震(M9.0, 以下、「2011年東北地震」)の発生後、慶長地震がM9クラスの超巨大地震であったとする主張がなされている(例えば、蝦名, 2011, 2014; 岩本, 2013)。この主張は、三陸地方や仙台平野に伝わる津波の伝説や伝承を含む歴史記録に基づいて推定された津波高や浸水範囲(例えば、羽鳥, 1975, 1995; 都司・他, 2011, 2012; 蝦名・今井, 2014)が、2011年東北地震のそれと同じであるか上回っていたことを主な根拠としている。さらに、この巨大津波を再現するためには、2011年東北地震と同規模の断層面を持つプレート間地震(今井・他, 2015)、あるいは、断層すべり量(80m)を持つ津波地震(福原・谷岡, 2017; Tanioka and Fukuhara, 2017)を考える必要があることが、津波の数値シミュレーションから示されている。

慶長地震がM9クラスの超巨大地震であったとする主張は、推定された慶長地震の津波をどう再現するかという議論に基づいているが、津波高や浸水域の推定法、推定に使われた歴史記録の信頼性に関して、十分な検討が行われているとは言い難い。蝦名・今井(2014)は、岩手県の小本、小谷鳥の津波高を、それぞれ、22.2m, 27.8mとしているが、その根拠は明治三陸津波の調査報告書に記された「昔ノ津波」云々という記述のみに依っており、伝承が幾らか事実を含んでいるとしても、慶長十六年のことである証拠は全くない。都司・他(2012)は、『駿府記』にある「千貫松の説話」から、宮城県岩沼市の津波高の最低値を6.15mとしているが、菅野(2013, 2014)は、この説話による津波の到達点の特定を強く批判している。

§ 2. 2011年東北地震と慶長地震の比較

本研究では、2011年東北地震の特徴と同時代史料による慶長地震のそれとを比較することにより、慶長地震の地震学的に妥当な震源像について考える。

2011年東北地震では、東京が震度5弱～5強の強震動に長時間見舞われ、本震後24時間以内の有感地震は200回を越えた(気象庁震度DB検索)。さらに、3月12日に長野県北部でM6.7, 3月15日に静岡県東部でM6.4の被害地震が発生した。よって、慶長地震が2011年東北地震と同規模のプレート間地震であれば、江戸では長時間の強震動とそれに伴う被害、さらに、数日以上にわたって余震・誘発地震による揺れに襲われると考えられる。なお、寛政五年一月七日(1793年2月17日)の宮城県沖の地震(M8.0～8.4)でも、江戸で小被害と地震後2日間で約50回の有感地震が記録されている(宇佐美・他, 2013)。

慶長地震発生時の江戸には、京都の公家の山科言緒と船橋秀賢が滞在しており、それぞれ、『言緒卿記』に「(廿八日)辰刻大地震、(廿九日)至夜地動」、『慶長日件録』に「(廿八日)午刻地震、(廿九日)丑刻地動」と記している。本震の震度は3程度だったと推定され、長時間揺れたという記述はない。また、余震によると思われる揺れは、本震翌日の“地動”が1回記録されているだけである。さらに、両日記には、地震翌日に武蔵野見物に行った様子が記されており、有感地震が続発した状況はみられない。『駿府記』によれば、徳川家康は十月廿六日に埼玉県戸田付近、廿九日に同川越、十一月五日に同忍(現在の行田市)で鷹狩りをしており、江戸を含む武蔵国全域が2011年東北地震時のような強震動に見舞われたとは思えない。また、他の同時代史料には、2011年東北地震後のように広域で誘発的な被害地震が起こった状況を示す記録もない。

したがって、江戸や武蔵国において、本震の揺れが弱く、活発な余震活動や誘発地震の記録がない慶長地震が、2011年東北地震と同規模の断層面を持つプレート間超巨大地震であったとする主張は、地震学的には正しくないと考えられる。今後、津波高・浸水域の推定に使われた歴史記録の信頼性を含めた慎重な議論によって慶長地震を評価する必要がある。