

[講演要旨] 天保四年(1833年)山形沖地震津波の調査

石井 寿・中村亮一(東電設計)、植竹富一(東京電力)、宇佐美龍夫(東大名誉教授)、渡邊 健(渡邊探査)

歴史地震の津波による震源モデル推定には波高分布を説明する津波シミュレーションなどが行われる事が多い。

天保四年(1833年)山形沖地震の津波については、相田(1989)により断層モデルが検討されており、沖合で西傾斜と陸寄りで東傾斜のモデルのうち後者が波高性状等をよく説明するとしている。

本研究では、震源モデルの検証に資するため、津波の初動の状況に着目し地震史料を整理・検討を行った。

対象とした史料は下記の通り。

- 1) 増訂大日本地震史料
- 2) 新収日本地震史料
- 3) 補遺
- 4) 続補遺
- 5) 拾遺
- 6) 続古地震

その一部を下記に記す。

- ① 出羽国庄内及び佐渡国地大ニ震フ、庄内ノ鶴岡・大山・榎曾根・南吉田・奥井新田・廣野新田等半潰トナリ、狩川ハ破損甚ダシク、大町ニテハ四十戸全潰セリ、加茂方面ニハ地震後津浪打寄セ、加茂、今泉、金沢、宮沢、油戸、湯ノ浜ノ六ヶ村ニ潰家、破損家七十戸、溺死十五人、流失家八戸、流失船九十二艘アリ。(増訂大日本地震史料、pp403)
- ② 西田川郡ノ平濱海辺局部分ハ浜中以北ニ於テ異様ニモ損害ヲ蒙ルコト軽シト雖モ、加茂方面ニ大損アリ、陸ノ地震ト殆ド同時ニ津浪打寄セ、其結果タル京田組即チ加茂、今泉、金沢、宮沢、油戸及湯ノ浜ノ六村落ノ被害(後略)(奥羽西部ノ地震帯、増訂大日本地震史料、pp404)
- ③ 申上刻地震引続キ大汐高波打寄潰家破損所亡失船等月番之老中へ達之(牧野長岡家譜、新収日本地震史料 pp681)
- ④ 八ツ時大地震にて暮方に塩干大潤の處まで水引、水増して夜四ツ時分まで大騒ぎなり。(念相寺過去帖、新収日本地震史料 pp681)
- ⑤ 八ツ時大き成地震也、同七ツ時殊之外汐引輪島崎潤之内懸り潤迄砂浜ニ相成申候(輪島市重蔵神社文書、補遺 pp787)
- ⑥ 夕七つ時、地震之跡津波打上げ、輪島兩町・輪嶋崎村并同所海士、潰家・人損有之(御用儀品々帳、続古地震 pp400)
- ⑦ 八ツ半過近年覚無之大地震、然ル処半時迄無之内汐四尺程壹度ニ満(松前町史資料編、新収日本地震史料 pp695)
- ⑧ 福山強震あり、約半時間の後海潮満つる事四尺(北海道史、増訂大日本地震史料、pp408)
- ⑨ 頻ニ海辺ノ田地江満テ込、及暮ニ程満千音高く、山も崩るゝばかり、灘辺ノ人家満水ニ相成、別而入江浦潮勢強ク(隠岐御役人御更代覚、補遺 pp819)

上記のとおり、この地震による津波は北海道から隠岐に至る広範囲で観測されている。

津波の挙動に関しては、震源域に近いと思われる山形県沿岸において「陸ノ地震ト殆ド同時ニ津浪打寄セ」、「加茂

方面ニハ地震後津浪打寄セ」等の記事から津波は押しであったと考えられ、また津波の波高・遡上高もこの地域が最も高い。そのほかの地域も含めて、津波初動の記事の結果を図-1に示す。

庄内平野周辺では津波が地震と同時にあるいは直後に押し寄せたという記事が数多く見られるが、加茂については、例外的に、浜の人達が魚や貝を拾いに行ったという引汐を示す記事(安部惟親「話の種瓢(たねふくべ)」)が見られた。そこで、その元史料を再調査した結果、嘉性の「大雨洪水天保飢饉録」を引用したものであることが判った。これを除くと庄内では津波が押しで押し寄せたことになる。相田(1989)は、本地震の断層モデルとして沖合の西に傾斜する断層と、より陸に近く東に傾斜する断層の二通りを検討しているが、庄内で押しから始まったとすると、後者の断層を、より強く支持すると考えられる。また、津波の初動に関しては、輪島、角田浜についてのみ津波シミュレーション結果に言及、「感知されないわずかな引き」としている。

しかし、松浦ほか(2010)は、震度分布図等から、それより沖合である可能性を指摘している。ただし、相田は沖合で東傾斜の断層面は設定しておらず、今後の課題と考えられる。

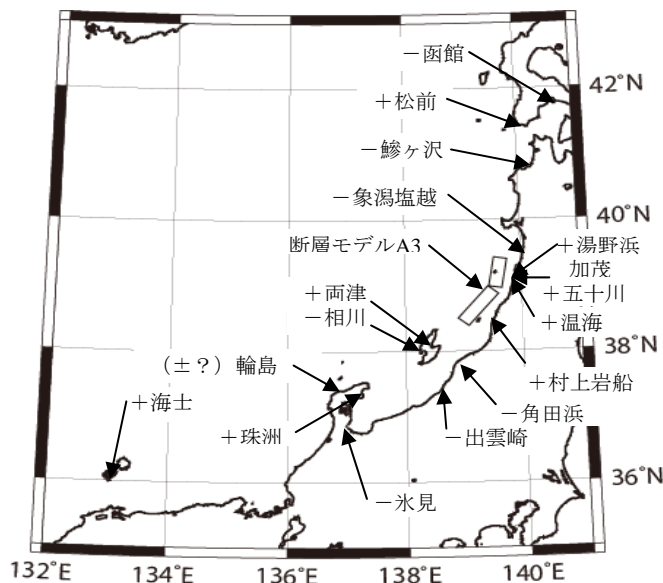


図1 天保四年山形沖地震津波 +:押し、 -:引き
断層モデルA3は相田による