

寛政五年(1793)宮城県東方沖に発生した地震の震度分布および津波浸水高から評価した震源モデル

Estimation of fault model of the 1793 Miyagiken-Toho-Okai Earthquake by distributions of seismic intensities and tsunami heights

行谷 佑一[1]; 都司 嘉宣[1]; 上田 和枝[1]
Yuichi Namegaya[1]; Yoshinobu Tsuji[1]; Kazue Ueda[1]

[1] 東大地震研
[1] ERI, Univ. Tokyo

寛政五年正月七日昼九ツ時(1793年2月17日12時頃)宮城県と岩手県を中心に東日本一帯の広い範囲で地震が発生した。この地震に伴い、福島県、宮城県、および岩手県を中心に被害が多く出ており、その状況が歴史史料に残されている。ところで、この寛政五年の地震の震度分布や震源推定には、宇佐美(1975)、相田(1977)、および羽鳥(1987)などいくつかの先行研究がある。例えば羽鳥(1987)によると寛政五年の地震について、マグニチュードは7.8で、震源は宮城県北部沿岸から120kmほど東の位置にあると推定している。

ところが、この羽鳥(1987)以降にも新しい歴史史料が発見された。そこで本研究ではまずこれらの新しい史料とすでに発見されている史料から、寛政五年地震の震度分布を再評価した。その結果、仙台市を中心に震度6クラスの烈震が起き、その範囲は宮城県から岩手県南部地方まで伸びていることがわかった。また、震度5クラスの揺れも、福島県北部から岩手県中部まで広がっている。つまりこの震度分布は1978年宮城県沖地震の震度分布によく似ていたことがわかった。

いっぽう、この寛政五年の地震に伴い津波が発生した。史料によると岩手県三陸海岸から千葉県飯岡町にかけて津波の記録が残っている。この津波についても、新しい史料が発見されたため、われわれは史料から津波の浸水高を見積もった。ところで、その史料の中には具体的に「家の土台まで水が浸かった」などの表現があり、その土台の標高ることにより津波の浸水高を推定した。そこで、史料の記述から具体的に浸水高がわかる地点を三陸海岸から牡鹿半島にかけて11点選んだ。そして、史料の記述と照らし、家の土台の標高を測るなどして詳細な浸水高分布を得ることができた。とくに、釜石市唐丹では、浸水高にして5.9m(T.P.)もの津波が襲ったことがわかった。

本研究で得られた津波の浸水高分布と、過去に評価された浸水高分布をあわせて寛政五年地震の津波浸水高分布を作ると、岩手県三陸海岸南部で4~5mクラスの高い津波が襲ったことがわかる。この津波の波高分布は、絶対値がそれより10倍程度小さいが、1981年1月19日に宮城県東方沖に発生した地震(M7.0)による津波の分布とよく似ているといえる。ところが、この1981年宮城県東方沖地震の震度分布は寛政五年の震度分布とまったく一致しない。このことから、寛政五年の震源モデルは、地震の震度分布を説明する1)1978年宮城県沖地震と同様の金華山沖にある震源モデル、と津波の波高分布を説明する2)1981年宮城県東方沖地震と同様の三陸沖で海溝に平行な震源モデル、の二つの震源が同時に滑って発生したと考えるのが妥当であると、結論される。

なお、寛政五年地震の津波分布と1981年の津波分布について、その絶対値が10倍寛政地震のほうが高いことから、地震のエネルギーは100倍程度、寛政地震のほうが大きかったと推定される。すなわち、1981年の宮城県東方沖のマグニチュードがM7.0と推定されているので、寛政五年地震のマグニチュードはM8.0ないしM8.2クラスであったであろうと考えられる。

参考文献:

- 相田勇, 1977, 三陸沖の古い津波のシミュレーション, 地震研究所彙報, 5, 52, 71-101.
- 羽鳥徳太郎, 1987, 寛政5年(1793年)宮城県沖地震における震度・津波分布, 地震研究所彙報, 62, 297-309.
- 宇佐美龍夫, 1975, 資料日本被害地震総覧, 東京大学出版会, 327 pp.