

## 2 - 4 1998年5月31日の三陸沖の地震活動と海底津波計で観測された小規模な津波について

### On the seismicity of earthquakes of 31 May 1998 off Sanriku and the small-amplitude Tsunami observed by the ocean bottom tsunami-meters off Sanriku

東京大学地震研究所

東北大学大学院理学研究科

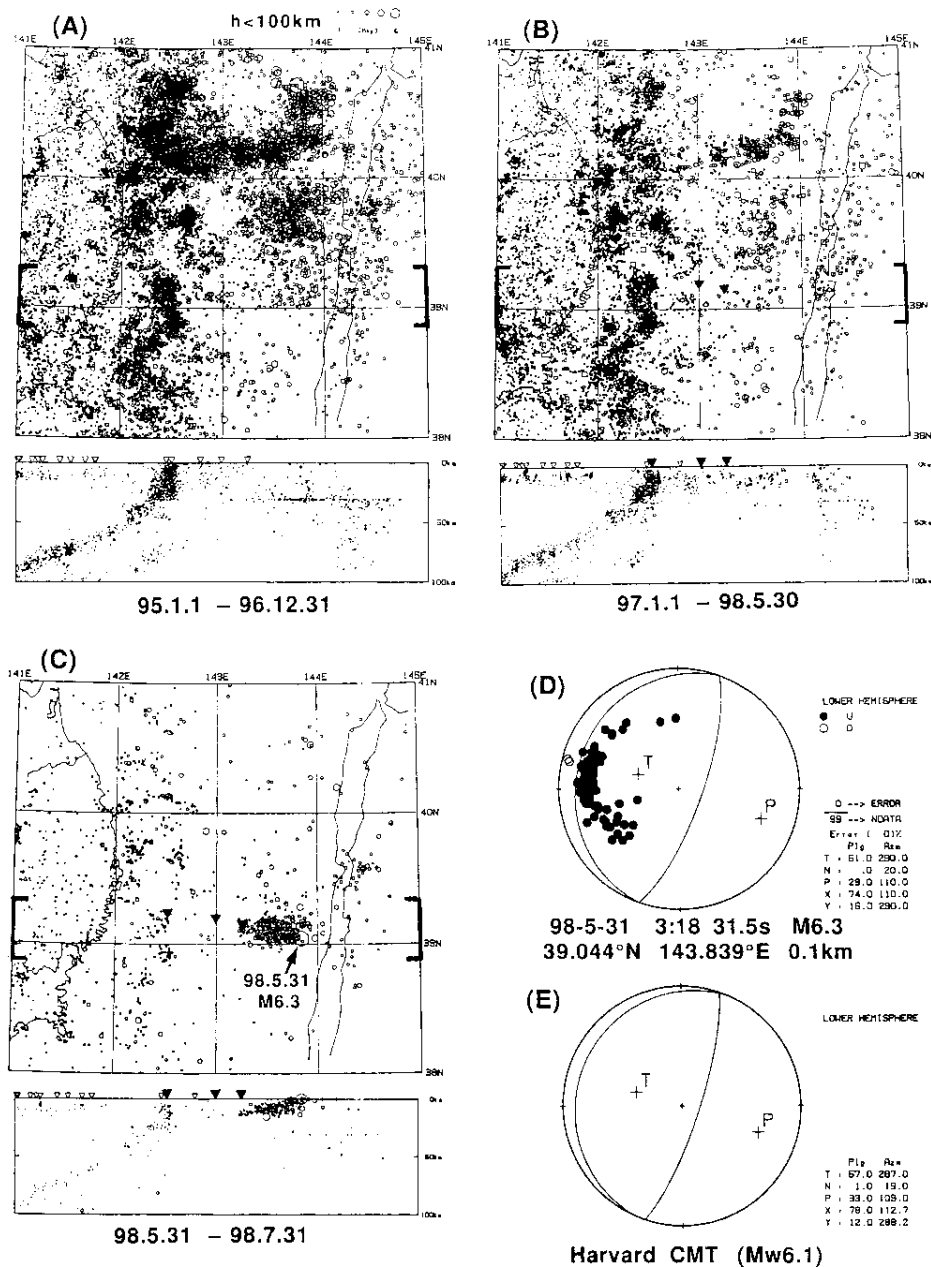
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

Graduate School of Science, Tohoku University

1998年5月31日03時18分に三陸沖でM6.3の地震が発生した。三陸沖の光ケーブル式海底地震計のデータと東北大学微小地震観測網のデータをあわせて震源決定した，本震および余震の震源分布を第1図に示す。本震のメカニズム解と余震の震源分布とから，この地震は沈み込む太平洋プレートの境界面で発生したものと考えられる。

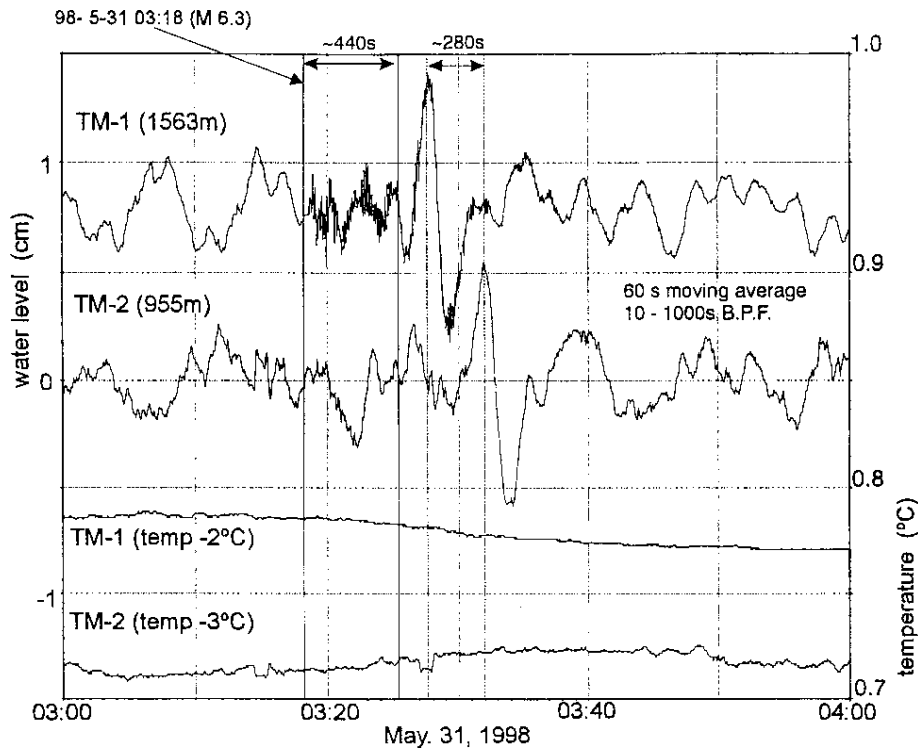
この地震によると考えられる小規模な水圧変化が海底津波計によって観測された。その記録例を第2図に示す。2カ所の海底津波計での水圧変化の観測時刻の差や波形の相似性などから，この水圧変化は小規模な津波であると考えられる。

また，1998年7月17日にパプアニューギニアで発生したMw7.1の地震によると考えられる，同様な小規模な津波が海底津波計により観測された。記録例を第4図と第5図に示す。



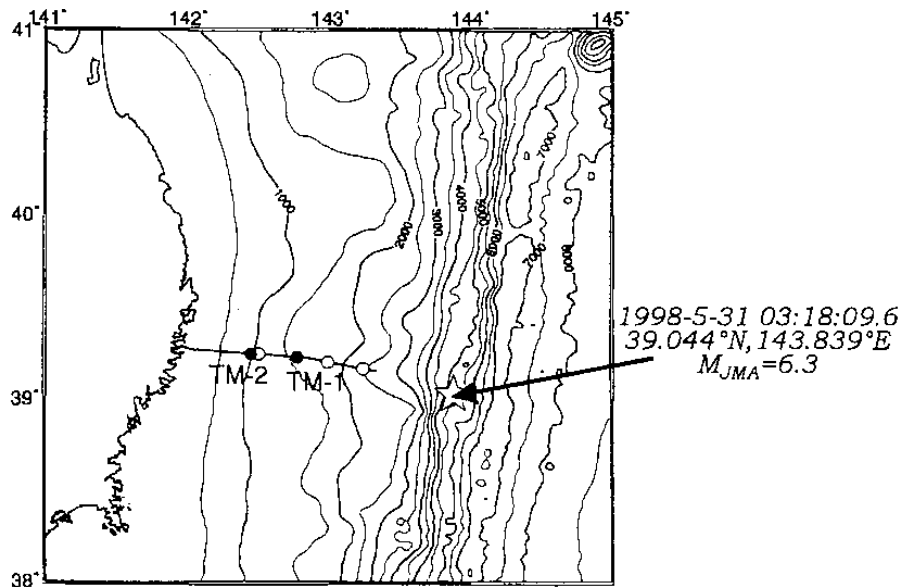
第 1 図 三陸沖の地震活動。▼は光ケーブル式海底地震計（3カ所）の位置を表す。海底地震計で観測された地震の震源は○で、陸上の観測点のみで決定した震源は\*で示す。(A) 1995年～1996年の震源分布。(B) 1997年1月1日～1998年5月30日の震源分布。(C) 1998年5月31日～7月31日の震源分布。(D) M6.3の地震のメカニズム解(下半球等積投影)。(E) ハーバード大学によるM6.3の地震の速報CMT解。

Fig.1 Seismicity off Sanriku, northeastern Japan. Solid reverse triangles denote locations of the ocean bottom seismographs installed by Earthquake Research Institute (ERI), University of Tokyo. Hypocenters of earthquakes determined by both OBS data and inland seismic station's data are shown by open circles. Asterisks denote hypocenters determined by only inland seismic station's data. (A) Distribution of earthquakes from 1995 to 1996. (B) Distribution of earthquakes from 1 January 1997 to 30 May 1998. (C) Distribution of earthquakes from 31 May to 31 July 1998. (D) Focal mechanism of M6.3 event projected on a lower hemisphere. (E) Preliminary CMT solution of M6.3 event determined by Harvard University.



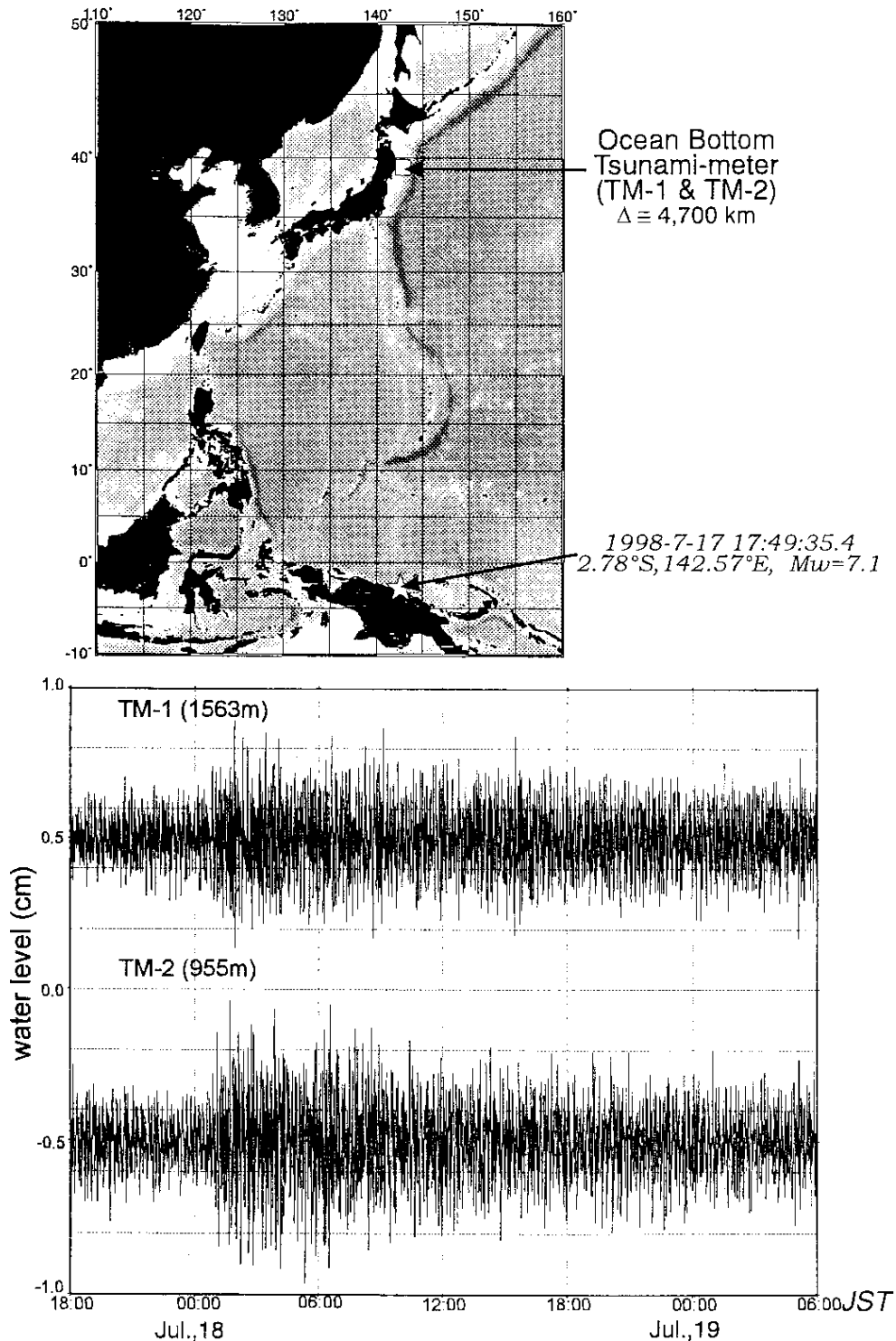
第2図 三陸沖光ケーブル式海底地震・津波観測システム（東京大学地震研究所）により捉えられた津波と思われる水圧変化の記録。TM-1 と TM-2 でそれぞれ、03：27 頃と 03：33 頃に、振幅 1 cm 程度、時間幅 3 分程度の圧力変化パルスが観測された。M6.3 の地震の発震時刻（03：18）直後からの短周期の変動は地震動による圧力変化と考えられる。

Fig.2 Water pressure changes recorded by the ocean bottom tsunami-meters (OBTMs) off Sanriku, northeastern Japan, that installed by ERI, University of Tokyo. Similar changes of water pressure, with 1 cm amplitude and 3 minutes pulse width, were observed on 03:27 at TM-1 tsunami-meter and on 03:33 at TM-2 tsunami-meter.



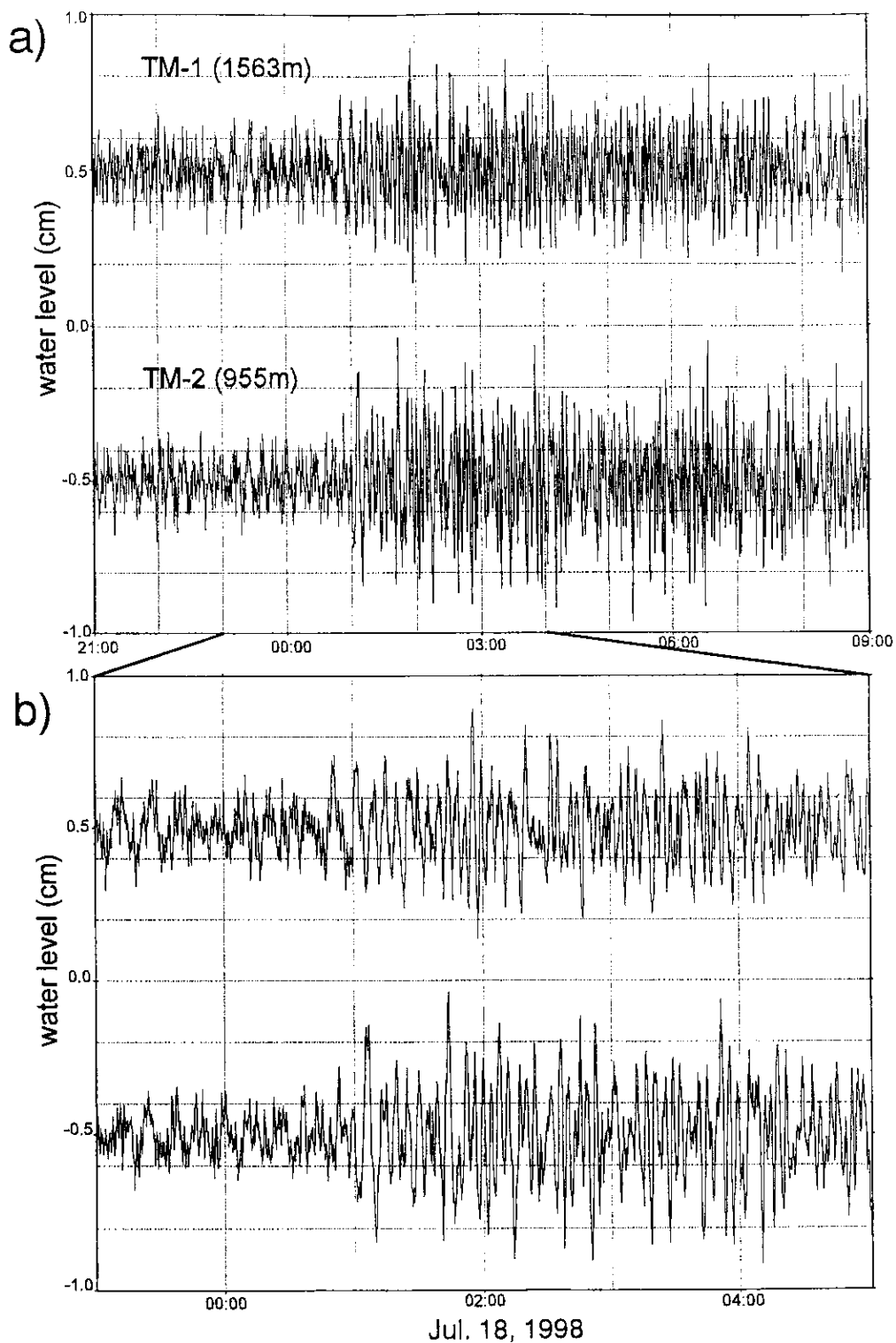
第3図 海底津波計（TM-1 と TM-2）とM6.3 の地震の位置。

Fig.3 Map showing locations of the OBTMs (TM-1 and TM-2) and the epicenter of M6.3 event.



第4図 三陸沖光ケーブル式海底地震・津波観測システムにより観測された，1998年7月17日パプアニューギニアの地震による津波の記録。7月17日18:00から19日06:00までの36時間の連続記録。1分間の移動平均により分解能を向上させ，10～1000秒のバンドパスフィルターを施し，潮汐成分を除去してある。

Fig.4 Tsunami records for the Mw7.1 earthquake on 17 July 1998 in Papua New Guinea observed the OBTMs off Sanriku. A running mean averaging method with 1 minute time-window and a band-pass filter with 10-1000 seconds pass-band are applied upon the original tsunami records. Pressure changes due to ocean tides are already removed.



第5図 パプアニューギニアの地震による津波の記録。第4図の記録の時間軸を拡大したものを示す。S/Nが低いため立ち上がりは明瞭ではないが、地震発生後およそ7時間で三陸沖まで津波が到達したものとみられる。津波到達後、次第に卓越周期が短くなっていくように見える。

Fig.5 Expanded tsunami records for Papua New Guinea earthquake. About 7 hours after the occurrence of the earthquake, the tsunami arrived at OBTM stations off Sanriku. It seems that the observed tsunami shows dispersive character.