

平成23年東北地方太平洋沖地震震源域東方の日本海溝海側斜面における断層地形と火山地形

Active topographic features on the oceanward plate of the Japan Trench near the hypocenter region of the 2011 Tohoku Earthquake

中西 正男^{1*}

Masao Nakanishi^{1*}

¹ 千葉大学大学院理学研究科

¹ Graduate School of Science, Chiba Univ.

平成23年東北地方太平洋沖地震後に、日本海溝海側においてアウターライズ地震が何度か発生した。将来マグニチュード8以上のアウターライズ地震が発生する可能性も示されている。これは、アウターライズ地震はプレート間のカップリング状態と相関があるため、プレート間地震によって応力状態が変化し、アウターライズ地震が起こりやすくなると考えられたためである。アウターライズ地震については、その発生頻度、どこでも同じ頻度で発生するのかなど不明な事柄が多く、その理解はあまり進んでいない。アウターライズ地震について理解を深めるためには、アウターライズ周辺の海底地形や地殻構造を知ることが欠かせない。アウターライズ地震の実像を解明するためには、起震断層の正確な位置や形状、活動履歴などを明らかにすることが必要である。したがって、海溝海側斜面の断層地形に関する研究は、アウターライズ地震に関する研究において、重要な役割を果たす。

アウターライズの頂上付近から海溝軸までの海側斜面には正断層起源の地累地溝地形（以下、断層地形と記す）が発達している。断層地形は、海洋リソスフェアが海溝に沈み込む際に屈曲し、それに伴いリソスフェアの上面が張力場になることから形成されると考えられている。この断層地形の形成過程においてアウターライズでは地震が発生すると考えられている。一般に、断層地形は海溝軸と平行な走向を持つと考えられている（Masson, 1991; Kobayashi et al., 1998; Ranero et al., 2003）。しかし、千島海溝西部、日本海溝南部、伊豆・小笠原海溝北部などでは、海溝軸と平行でない断層地形も存在する（例えば、Kobayashi et al., 1998）。これらの地域の断層地形は、海底拡大過程に起因する構造（abyssal hills やトランスフォーム断層）の再活動によると考えられている。

日本海溝の走向は北緯38度付近より北側でほぼ南北であるが、北緯38度より南ではN30Eである。海溝軸の水深は南に行くに従って深くなる（7,500 m から 8,000 m）。日本海溝のアウターライズ（海溝周縁隆起帯）は北海道沖の千島海溝西部に比べて規模は小さい。北緯37度より南では、アウターライズに相当する隆起帯はみられない。アウターライズに相当するところには、常磐海山列が存在する。

断層地形の多くは、5,600 m の水深より深い海側斜面に存在する（Nakanishi, 2011）。アウターライズより外側には存在しない。断層地形の走向は大きく2つのグループに分けられる。1つは海溝付近で新たに形成された断層地形である。その走向は海溝軸の走向とほぼ同じである。もう一つは、海底拡大過程に起因する構造的弱線が再活動したグループである。このグループの断層地形の走向は、海溝軸とは異なる。海山が沈み込む周辺の海底の一部では、この2つのグループのいずれにも属さない断層地形が見られる。

北緯38度付近の海側斜面には、多数の海丘が存在している（Hirano et al., 2008）。これらの海丘はプチスポット火山より規模が少し大きい。これらの海丘には堆積物は存在しないか、非常に薄い。そのため、これらの海丘は最近の火成活動により形成されたと考えられる。

参考文献：

Hirano N., Koppers A. A. P., Takahashi A., Fujiwara T., and Nakanishi M., Seamounts, knolls and petit-spot monogenetic volcanoes on the subducting Pacific Plate, *Basin Res.* doi: 10.1111/j.1365-2117.2008.00363.x, 2008.

Nakanishi, M., Bending-related topographic structures of the subducting plate in the northwestern Pacific Ocean, in *Accretionary prisms and convergent margin tectonics in the northwest Pacific Basin, Modern Approaches in Solid Earth Sciences*, 8, edited by Y. Ogawa, R. Anma, and Y. Dilek, Springer Science+Business Media B.V., pp. 1-38, doi 10.1007/978-90-481-8885-7-1, 2011.

キーワード: 断層地形, プチスポット火山, アウターライズ地震, プレート屈曲, 日本海溝海側斜面

Keywords: bending-related topographic features, petit-spot volcanoes, trench-outer rise earthquake, oceanic spreading fabric, Japan Trench