

モーメント保存則から推定される東日本周辺の海溝型地震の最大規模（その2）

Maximum Magnitude of Subduction-Zone Earthquake around Eastern Japan Estimated by Seismic Moment Conservation Principle: Part 2

*弘瀬 冬樹¹、前田 憲二¹、吉田 康宏²

*Fuyuki Hirose¹, Kenji Maeda¹, Yasuhiro Yoshida²

1.気象研究所地震津波研究部、2.気象大学校

1.Seismology and Tsunami Research Department, Meteorological Research Institute, 2.Meteorological College, Japan Meteorological Agency

Kagan & Jackson [2013, BSSA]は、地震モーメント保存則を1977/01/01-2010/12/31の地震データに適用し、全世界の沈み込み帯で発生する地震の最大規模を推定した。この手法のキーポイントは、総地震モーメントレートをテクトニックなモーメントレート M_T で置き換えることである。なお、 M_T を構成する要素のうち、プレート間カップリング率 χ の不確定性は特に強いいため、推定される最大規模は χ に依存して大きくバラつくことに注意が必要である。以下、混乱を避けるため、マグニチュードは小文字の m 、モーメントは大文字の M で表す。

彼らはモーメント別累積頻度分布として、切断G-R則、Tapered G-R則およびガンマ分布を仮定した。これらの分布は β ($=b/1.5$)と M_c （最大規模を表現する特徴的モーメント、対応する規模は m_c ）の2つのパラメータで表現される。切断G-R則は、 m_c より大きな規模の地震は発生しない。一方、Tapered G-R則やガンマ分布は、 m が ∞ まで取り得るため、 m_c より大きな規模の地震の発生を許している。このことから、Tapered G-R則やガンマ分布による m_c を最大規模としてそのまま扱うのは問題がある。

弘瀬・他 [2014, SSJ]は切断G-R則に注目し、モーメント保存則を千島・カムチャッカ・日本海溝沿い地域で発生した地震（1977/01/01-2013/12/31）に適用し、 χ を60%と仮定した場合の東北沖の m_c を9.26と推定した。

マグニチュードが上限を持つ式としては、切断G-R則のほかに宇津の式がある。今回、宇津の式についてモーメント保存則の関係式を導出し、弘瀬・他 [2014, SSJ]と同じデータセットに対して適用した。その結果、仮定した M_T ($\chi=60\%$) が正しいとすると、東北沖で発生し得る最大規模は10.03と推定された。東北沖地震がこの地域の最大の地震とは必ずしも言えない可能性がある。

キーワード：地震モーメント保存則、最大規模、宇津の式

Keywords: Seismic moment conservation principle, Maximum magnitude, Utsu law