

## 宮古島近海における固有地震的地震活動

## Characteristic Small-earthquake Sequences near Miyakojima Island, Ryukyu Arc

# 溜淵 功史 [1]; 山田 安之 [2]; 石垣 祐三 [3]; 高木 康伸 [2]; 中村 雅基 [2]; 前田 憲二 [4]; 岡田 正実 [4]

# Koji Tamaribuchi[1]; Yasuyuki Yamada[2]; Yuzo Ishigaki[3]; Yasunobu Takagi[2]; Masaki Nakamura[2]; Kenji Maeda[4]; Masami Okada[4]

[1] 沖縄気象台; [2] 気象庁; [3] 気象庁地震火山部; [4] 気象研

[1] Okinawa Meteorological Observatory, JMA; [2] JMA; [3] JMA; [4] MRI

1966年以降、宮古島近海の深さ50km付近でM5.1程度の地震が平均5.89年、標準偏差0.73年の間隔で周期的に8回発生していることが分かった。これらの地震は、低角逆断層の発震機構解を持つことやその震源から、ユーラシアプレートとフィリピン海プレートの境界で発生した地震であると考えられる。すなわち、安定すべり域に囲まれたアスペリティが、プレートの沈み込みによって歪エネルギーを蓄積し、繰り返し破壊されていると考えられ、これらの地震は固有地震と見なすことができる。また、この周辺における1990年以降のM4程度以上の地震について、波形のコヒーレンスを計算すると、コヒーレンスが0.95を超える相似性が極めて高いグループが3系統に分類できることが分かった(便宜上グループA, B, Cと表記する)。これらのグループ間の波形のコヒーレンスは0.70-0.90程度であり、3系統の地震群は有意かつ客観的に分類できる。さらに、これらのグループはそれぞれ繰り返し発生している(グループA: 9個, 平均M4.4, 平均発生間隔2.25年, 標準偏差0.69年; グループB: 8個, 平均M4.2, 平均発生間隔2.38年, 標準偏差0.31年; グループC: 6個, 平均M4.0, 平均発生間隔1.81年, 標準偏差0.14年)。グループAとBはそれぞれ独立なアスペリティが固有の周期で発生しているようにも、相互に影響を及ぼしあいながら発生しているようにも見える。一方で、グループCは過去2回、前述のM5クラスの地震の発生から1週間以内に発生しており、グループCのアスペリティで十分な歪エネルギーが蓄積されていた場合、このアスペリティの破壊をM5クラスの地震が誘発したものと考えられる。このことは、M5クラスの地震から1-2km程度しか離れていないところにグループCのアスペリティがあることから支持される。

宮古島近海の狭い領域で、M5クラスの地震を含めて4グループの固有地震的地震活動が見られるのは、沈み込んでいるフィリピン海プレートには、多くの海山が存在しており、これら沈み込んだ海山がアスペリティとなって、地震を引き起こしている可能性が考えられる。また、南西諸島ではM7クラスを超えるようなプレート境界の地震は知られておらず、発生周期を乱されるようなイベントが少ないことも要因のひとつであろう。したがって、南西諸島の他の領域でも、固有地震的地震活動が多く見られると考えられる。

次のM5クラスの地震は、基準日を2009年1月1日として、更新過程BPT分布を仮定すると、2012年5月から2015年1月までの間に95%の確率で発生すると考えられる。また、過去の地震発生状況を踏まえると、本震発生から数日以内に、M4程度のグループCのアスペリティの破壊を誘発する可能性がある。なお、この領域でM5.1程度の地震が発生した場合、過去には宮古島で最大震度4~3を、M4クラスでは最大震度3~2を観測している。

本研究を進めるにあたっては、沖縄気象台、宮古島地方気象台、石垣島地方気象台に協力していただいた。また、琉球大学の中村衛助教には有益な助言を多くいただいた。以上、感謝いたします。