

# 深部低周波微動の活動間隔とスロースリップイベントの予知

## Prediction of slow-slip events by quiescent periods of deep low-frequency tremor

# 勝間田 明男[1]; 鎌谷 紀子[2]

# Akio Katsumata[1]; Noriko Kamaya[2]

[1] 気象大学校; [2] 気象庁・地震予知情報課

[1] Meteorological College, JMA; [2] JMA

フィリピン海プレートの沈み込み帯において発生している深部低周波微動の活動は間欠的であることが知られている。また、小原・廣瀬(2003)により愛媛県西部における深部低周波微動の活発化とスロースリップイベント(SSE)との同期が認められている。

深部低周波微動の活動履歴を表す方法として、イベント回数・活動時間数のヒストグラムや積算図がよく用いられているが、ここでは一元化震源カタログにおける深部低周波地震の間欠的活動の発生間隔(休止期間)に注目して、SSEとの関係について調査した。深部低周波微動の休止期間は、おおむね安定している場合が多い。しかし、休止期間が次第に短くなっていったり、あるいは次第に長くなっていったりする現象が見られる。

国土地理院のGEONET等により、豊後水道における2003年8月から3カ月にわたるSSEの発生が検知されている。SSE発生期間中、豊後水道における深部低周波微動活動は活発であり、休止期間は短い状態であった。微動活動域の東端領域において、SSEが始まる1カ月半くらい前から、10~30日程度の定常的な休止期間が数日程度へ次第に短くなっていく傾向が認められる。これはSSEの準備段階が存在しており、それが深部低周波微動活動に影響を及ぼしているものと考えられる。この期間には観測可能なスロースリップを伴わないような状態変化が起きていると見られる。更に、SSE終了後、深部低周波微動の休止期間が定常的な状態に戻るのに1カ月半ほどの時間がかかっている。

小原・廣瀬(2003)は、2001年1月、8月、2002年2月、8月に愛媛県西部においてSSEが発生したと指摘している。2001年、8月、2002年2月、8月において、SSEの1カ月ほど前から深部低周波微動の休止期間の短縮が認められる。これらのSSEの継続時間は数日ほどとされているが、休止期間の短縮はそれ以前の約1カ月にわたるものであり、地殻変動としては観測されていない現象である。

似たような休止期間の短縮は四国西部において他に2003年3月、5月、2004年4月、8月に、四国東部においては2001年7月、2002年1月、5月、9月、2003年5月、9月、2004年4月に、紀伊半島においては2001年6月、11月、2002年3月、2003年3月、11月、2004年5月などに認められる。2004年4月の場合には、四国西部から東部にかけて同期して、休止期間の短縮が発生しているように見える。

東海地方において2000年から現在に至る長期的なSSEがGEONETにより観測されている。東海SSEのスピードは2002年よりも2003年の方が大きいと、それに同期したような微動活動の変化が石垣・他(2004)により認められた。愛知県東部における休止期間は、2003年9月~2004年3月まで短い状態が維持されていた。休止期間の短縮は2003年4月ころより始まっていると見られる。東海のSSEの動きとは必ずしも同期しているとは言い難いが、スロースリップのスピードが大きかった時期に重なって休止期間の変化が起きていたと言える。

このように、ある種のSSEは約1カ月程度の準備段階を経た後に、地殻変動現象を発生させているとみられる。つまり、少なくとも特定のSSEは予知可能な現象であり、1か月ほど前から発生の事前検知ができる可能性がある。

本調査には、防災科学技術研究所、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、産業技術総合研究所地質調査総合センター、静岡県、海洋研究開発機構及び気象庁のデータ、及びそれを気象庁・文部科学省が協力して処理した結果を使用している。

