

様式 6

平成19年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同利用
2. 課題番号または共同利用コード 2007-G-08
3. 研究課題(集会)名 和文: 2001年以前の低周波微動活動の解明  
英文: Activity of low-frequency tremors before 2001
4. 研究期間 平成19年 4月 1日 ~ 平成20年 3月31日
5. 研究場所 東京大学地震研究所
6. 研究代表者所属・氏名 広島大学大学院理学研究科・須田直樹  
(地震研究所担当教員名) 鶴岡弘

7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字A4版(縦長)横書)(別紙に作成)

10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)  
(学会講演)

田ノ上芽衣子・中田令子・須田直樹・鶴岡弘、豊後水道における長期的SSE発生期間の低周波微動活動(S169-013)、日本地球惑星科学連合2008年大会

## 8. 研究実績報告(成果)

豊後水道では、2つの異なるタイプのスロースリップイベント(SSE)の発生が観測されている。1つは1997年と2003年に観測された、およそ1年間の継続時間をもつ長期的SSE、もう1つはおよそ1週間の継続時間もち、およそ6ヶ月周期で低周波微動とともに観測される短期的SSEである。Hirose and Obara (2005) は、2003年の長期的SSEの際に低周波微動の活動が活発化し、短期的SSEの再来周期が乱されたことから、これらの間に強い相互作用があることを示唆した。また、小原(2007)は2003年の長期的SSEの影響により、その活動期間中における短期的SSEの加速と定常的な微動活動の活発化、およびその前後の短期的SSEの静穏化が生じたと考えている。しかしながら、1997年の長期的SSEについては、低周波微動や短期的SSEの詳細な活動が検出されていないため、このような性質が豊後水道固有のものであるか否かは確かめられていない。

本研究では、2つの長期的SSE発生期間における低周波微動の活動を比較するために、1997年7月~1998年4月および2003年8月~2004年5月のそれぞれ10ヶ月間における低周波微動の活動を検出し、震源決定を行った。また、微動活動の活動度を見積もる指標として微動波形の振幅から reduced displacement ( $D_R$ 値)を求め、Ozawa et al. (2007) による長期的SSEのモーメント変化との比較を試みた。

Ozawa et al. (2007) によると、本研究の各解析期間の前半を含む期間でSSEは加速し、後半を含む期間で減速している。この加速期間および減速期間と本研究の解析期間とは完全には一致しないが、本研究ではSSEの加速から減速への移行期間を見ているため、加速期間と減速期間におけるおおよその特徴を捉えることができる。まずSSEの加速期間と減速期間で累積 $D_R$ 値の傾きが変化していることがわかる。1997年ではその差はやや小さいが、どちらも加速期間の方が減速期間よりも傾きが大きい。また、各期間同士の傾きを比べると、加速期間では明らかに2003年の方が大きい。減速期間ではほぼ同じに見える。そのため、全期間を通した総累積 $D_R$ 値は2003年が1997年のおよそ3倍も大きくなっている。さらに、SSEのモーメント変化と微動の累積 $D_R$ 値とを比較すると、1997年では両者の変化がよく対応しているように見えるが、2003年はSSEの加速期間には微動の方が急激に増加し、逆に減速期間にはSSEの方が変化が急になっている。つまり、2003年は1997年に比べてSSEのモーメント変化に対する微動活動の対応が非常に敏感であると考えられる。

## (参考文献)

- Hirose, H. and K. Obara, 2005, Repeating short- and long-term slow slip events with deep tremor activity around the Bungo channel region, southwest Japan, *Earth Planets Space*, **57**, 961-972.
- 小原一成, 2007, 深部スロー地震群の時系列的特徴とセグメント構造, *月刊地球*, **29**, 465-472.
- Ozawa, S., H. Suito, T. Imakiire, and M. Murakami, 2007, Spatiotemporal evolution of aseismic interplate slip between 1996 and 1998 and between 2002 and 2004, in Bungo channel, southwest Japan, *J. Geophys. Res.*, **112**, B05409.