

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 一般共同研究
2. 課題番号または共同利用コード 2007-G-20
3. 研究課題(集会)名 和文：稠密 GPS に基づく短期的スロースリップイベントの解明
英文：Study on the short-term slow slip events based on the dense GPS observation data
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 静岡県西部および愛知県東部
6. 研究代表者所属・氏名 里村 幹夫
(地震研究所担当教員名) 加藤 照之
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
長尾 年 恭	東海大学海洋研究所・教授	
佐柳 敬 造	東海大学海洋研究所・准教授	
原 田 靖	東海大学海洋学部・講師	
濱 啓 恵	静岡大学大学院理学研究科・修士 2 年	
今 枝 儀 人	東海大学大学院海洋学研究科・修士 2 年	
神 谷 親 征	東海大学大学院海洋学研究科・修士 2 年	

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)
口頭発表
2005 年 7 月の東海地域の地殻変動について
濱 啓恵・里村幹夫・加藤照之・佐柳敬造・島田誠一
日本測地学会第 108 回講演会(那智勝浦・ホテル浦島, 2007 年 11 月)
GPS 観測から求めた東海地域の短期的スロースリップ発生時の地殻変動
濱啓恵・里村幹夫・島田誠一・加藤照之・佐柳敬造
日本地球惑星科学連合 2008 年大会(幕張メッセ, 2008 年 5 月)
Crustal movements caused by the short-term slow slip events in the Tokai region,
central Japan, by using dense GPS net data.
Mikio Satomura, Hiroe Hama, Seiichi Shimada, Teruyuki Kato and Keizo
Sayanagi

AOGS 2008 General Assembly (Busan, Korea, 2008 年 6 月)

GPS has detected sub-mm level displacements --- The short-term slow slip in the Tokai Region by using dense GPS observation net data

Mikio Satomura, Hiroe Hama, Seiichi Shimada, Teruyuki Kato and Keizo Sayanagi

International Symposium on GPS/GNSS 2008(Odaiba, Tokyo, 2008 年 11 月予定)

現在、英文の投稿論文を作成中です。

備考

- ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語)This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文)本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

- ・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。
- ・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

研究実績報告（成果）

東海地域は、近い将来東海地震の発生が危惧されている。このような東海地域で、GPSの観測結果から2000年の半ばから2005年にかけて非定期的な動きをしていることが発見されたため、その変動の推移を調べるために、国土地理院のGPS観測点の間をうめるようにGPS大学連合が静岡県西部から中部にかけて小中学校約60校にアンテナと受信機を設置し、稠密観測網ができています。

一方、深部低周波微動に同期した短期的スロースリップが豊後水道やカスケディア沈み込み帯でみられたという報告があり、このような短期的スロースリップは2004年12月、2005年7月にも愛知県東部でも起きていた(Hirose and Obara, 2006)。これは、Hinnet傾斜計観測結果からわかったもので、気象庁ひずみ計でも捉えられているが、その変動はわずかで、変位にして1mmに達するかどうかであり、GPSではまだ捉えられていなかった。そこで、2004年12月と2005年7月の愛知県東部から静岡県中部にかけてのGEONETデータと大学連合データを解析し、短期的スロースリップと地殻変動との関係について調べた。

解析ソフトはGAMIT ver.10.21、座標基準系はITRF2000を用いた。観測点は愛知県東部から静岡県東部にかけての国土地理院観測点と大学連合観測点で約120点である。座標基準点として研究地域を取り囲むようにIGS観測点17点のデータも用いた。

研究地域の約 120 点の毎日の座標値の平均の位置を基準として各点の日々の変動を調べた。さらに、これらのデータをもとに3日、5日、7日間の移動平均をとったところ、短期的スロースリップによる変動を捉えることができた(図1)。この移動平均をとった場合、水平成分の平均値からのRMSは夏でも1mm以下、冬だと0.5mm以下にまでおさまっている。

短期的スロースリップによる変動を捉えられたので、得られた水平変位をもとに観測値と傾斜計記録から求められている断層モデル(Hirose and Obara, 2006)による計算値のベクトル図を作図し比較した。断層の位置や走向・傾斜等は変えずに変位量だけを変化させると2004年12月のイベントの場合、傾斜計の記録から想定されていた変位量の1.8cmを1.8倍し、3.2cmとしたときの計算値と観測値の差が一番小さくなった。2005年7月のイベントの場合、2004年12月のイベントほど一致はみないが、断層の変位量をHirose and Obara(2006)の2倍の1.6cmとすると観測値と計算値の差が一番小さくなった。

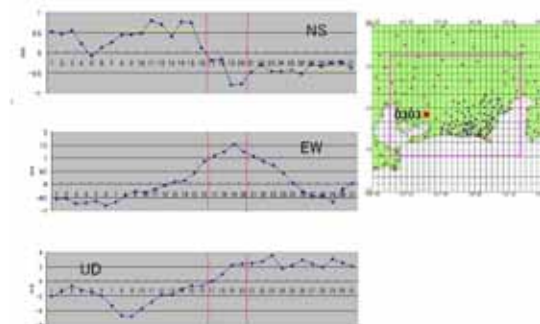


図1 . 2004年12月の0303点の変動(5日間の移動平均)



図2 . 2004年12月のイベント時の水平変位の観測値と、断層変位を3.2cmのときの計算値