

深部低周波微動から推定した短期的スロースリップの初期フェイズの特徴

Characteristics of the initial phase of short-term slow slip estimated by deep low-frequency tremor

広瀬 哲也 [1]; 平松 良浩 [2]; 小原 一成 [3]

Tetsuya Hirose[1]; Yoshihiro Hiramatsu[2]; Kazushige Obara[3]

[1] 金大・自然; [2] 金沢大学・自然システム; [3] 防災科研

[1] Natural Sci. and Tec., Kanazawa Univ.; [2] Natural System, Kanazawa Univ.; [3] NIED

地震イベントのP波速度波形には破壊伝播速度やすべり速度の加速を反映した初期フェイズが観測されている (e.g. Iio, 1995)。スロースリップも断層面上のすべり現象である以上その始めの部分においてそれらの加速が起こり、それがモーメント関数に反映されていることが期待される。本研究では、深部低周波微動から求めたモーメント関数から短期的スロースリップイベント (SSE) の初期フェイズの同定を行い、その継続時間やサイズ (モーメント) と SSE の最終サイズとの関係について報告する。

本研究では四国地方における 2001 年 1 月から 2007 年 5 月の Hi-net 観測点にて観測された深部低周波微動を解析した。震源データはエンベロープ相関法によって求められた震源リスト (Obara, 2002; Obara and Hirose, 2006) を参照した。Reduced displacement (Aki and Koyanagi, 1981) のエンベロープを疑似モーメントレート関数として (Hiramatsu et al., 2008)、四国地方の SSE のサイズと SSE 期間内の微動の総疑似モーメントとの比例関係から推定した換算率を用いて四国地方の微動を用い、それぞれの SSE のモーメントを得た。深部低周波微動から求めたモーメント関数は緩やかに立ち上がり、一定の勾配で増加した後、緩やかに最終的な値に達するような傾向が見られる。本研究では始めの緩やかに立ち上がる部分を初期フェイズとし、一定勾配で増加する部分を主破壊と考え、微動から決定した SSE の開始時刻と一定勾配部分を延長して推定される主破壊の開始の間の時間を初期フェイズの継続時間と定義する。

本研究において解析を行った SSE 数は四国西部で 40、四国中部で 50 であるが、そのうち四国西部では約 50%、中部では 30% のイベントで初期フェイズが認められる。初期フェイズが認められたイベントでは、初期フェイズの継続時間は最終サイズに比例する傾向を示している。また初期フェイズのサイズはイベントの最終サイズに比例して大きくなり、最終サイズに対して 10~20% 程度の値を取っている。したがって、その全てではないものの、SSE の最終サイズは初期フェイズのサイズに依存していると考えられる。