

「スロー地震」(slow earthquakes)という言葉は、従来は、通常と同規模の地震にくらべて、震源時間がやや長い「地震(=地震波を励起する現象)」に対して使われてきた(例えば, Beroza and Jordan, 1990; 宇津, 2001)。しかし近年、基盤的地震観測網の構築によって、次々に新たな現象が発見されるようになってきた(「スロースリップイベント」「深部低周波微動」「超低周波地震」など)。そのため最近では、広義には「地震=断層すべり現象」ととらえ、下記のような各種現象の総称として使われる例も増えてきた。

特に、近年発見されてきた現象の多くは、沈み込み帯プレート境界型巨大地震震源域の深部延長上や隣接領域で発生しており、巨大地震発生と何らかの関連が考えられる。そのため、地震予知予測の観点からも、「スロー地震」は重要視されている。

ここでは広義の「スロー地震」に含まれる各種現象とそれらに関する代表的な文献を挙げる。

- ・断層クリープ (fault creep, creep events)

例えば, Scholz (2002)

- ・津波地震 (tsunami earthquakes)

例えば, Kanamori, H. (1972); 宇津 (2001)

- ・余効すべり (afterslip)

例えば, Heki et al. (1997)

- ・スロースリップイベント, ゆっくりすべり (slow slip events)

例えば, Hirose et al. (1999)

- ・深部低周波微動, 非火山性微動, テクトニック微動 (deep low-frequency tremor, nonvolcanic tremor, tectonic tremor)

例えば, Obara (2002)

- ・浅部超低周波地震, 深部超低周波地震

例えば, Obara and Ito (2005), Ito et al. (2007)

○文献 (上記のもの、その他スロー地震についての記述のある書籍・レビュー論文)

Beroza and Jordan (1990), Searching for slow and silent earthquakes using free oscillations, *J. Geophys. Res.*, 95(B3), 2485-2510.

Beroza, G. C., and S. Ide (2011), Slow Earthquakes and Nonvolcanic Tremor, *Ann. Rev. Earth Planet. Sci.*, 39(1), 271-296.

Heki, K., S. Miyazaki, H. Tsuji (1997), Silent fault slip following an interplate thrust earthquake at the Japan Trench, *Nature*, 386, 595-598.

Hirose, H., K. Hirahara, F. Kimata, N. Fujii, and S. Miyazaki (1999), A slow thrust slip event following the two 1996 Hyuganada Earthquakes beneath the Bungo Channel, southwest Japan, *Geophys. Res. Lett.*, 26, 3237-3240.

Ito, Y., K. Obara, K. Shiomi, S. Sekine, and H. Hirose (2007), Slow Earthquakes Coincident with Episodic Tremors and Slow Slip Events, *Science*, 315, 503-506.

Kanamori, H. (1972), Mechanism of tsunami earthquakes, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 6, 346-359.

- 川崎一朗 (2006), スロー地震とは何か 巨大地震予知の可能性を探る, NHK ブックス
- 日本地震学会地震予知検討委員会編 (2007), 地震予知の科学, 東京大学出版会
- Obara, K. (2002), Nonvolcanic Deep Tremor Associated with Subduction in Southwest Japan, *Science*, 296, 1679-1681.
- Obara, K., and Y. Ito (2005), Very low frequency earthquakes excited by the 2004 off the Kii peninsula earthquakes: A dynamic deformation process in the large accretionary prism, *Earth Planets Space*, 57(4), 321-326.
- 小原一成 (2009), フィリピン海プレート沈み込みに伴う西南日本のスロー地震群の発見, *地震* 2, 61, 特集号, S315-S327.
- Obara, K. (2011), Characteristics and interactions between non-volcanic tremor and related slow earthquakes in the Nankai subduction zone, southwest Japan, *J. Geodyn.*, 52(3-4), 229-248.
- Scholz, C. H. (2002), *The Mechanics of Earthquakes and Faulting* (Second edition), Cambridge University Press.
- Schwartz, S. Y., and J. M. Rokosky (2007), Slow slip events and seismic tremor at circum-Pacific subduction zones, *Rev. Geophys.*, 45(3), doi:10.1029/2006RG000208.
- Peng, Z., and J. Gomberg (2010), An integrated perspective of the continuum between earthquakes and slow-slip phenomena, *Nature Geosci.*, 3(9), 599-607.
- 宇津徳治 (2001), *地震学* (第3版), 共立出版