

日本列島周辺のプレート境界のゆっくり地震のレビューとマッピング Review and mapping of slow slip events on subduction interfaces around Japan

○ 川崎一郎
○ Ichiro Kawasaki

We review slow slip and associated events occurring along transition zone between coupled and uncoupled zones on subduction interfaces in Japan and map them together with seismic asperities. We try to derive their implication on earthquake prediction based on results of numerical simulations of Yoshida and Kato (2003) incorporating with frictional slip law.

1. はじめに

最近 10 年の間に見いだされたスロー・スリップ・イベント (SSE) とアスペリティのマッピングし、それが Yoshida and Kato (2003) のブロックスラダー数値シミュレーションの結果に基づいてどの様に解釈されるかを思考実験したい。

2. マッピング

図 1 は、南海トラフ近傍の大地震発生帯 (赤)、深部低周波微動、低周波地震、超低周波地震、短期的 SSE、長期的 SSE が発生する遷移帯 (緑) 余効滑り域 (青) のマッピングである。

遷移帯 (緑) は、アスペリティと同時に動的破壊しうるが、より深部は定常滑りの領域で、動的破壊しない。これらのことから、次のように推測することが出来る。昭和や安政の南海地震、東南海地震、東海地震はアスペリティのみが滑ったが、遷移帯 (緑) の領域も同時に滑れば 1707 年宝永型の超巨大地震になると予想される。

図 2 は、東北日本の日本海溝周辺の大地震発生帯 (赤) と余効滑り域 (青) のマッピングである。

3. 問題点と議論

地震予知への意味は以下の通りであろう。

- (1) ゆっくり滑りは、摩擦強度 (a-b) 分布についての絶好の情報をもたらしている。
- (2) Shibasaki and Iio (2003) の数値シミュレーションなどからも、遷移帯のゆっくり滑りが大地震発生と関係があることは明らか。
- (3) 大地震直前、遷移帯周辺のカップリングが急速に変化すると予想される。
- (4) 遷移帯は基本的にゆっくり滑りの場。超低周波地震や深部低周波微動など、滑りを「加速」するメカニズムを考える必要がある。

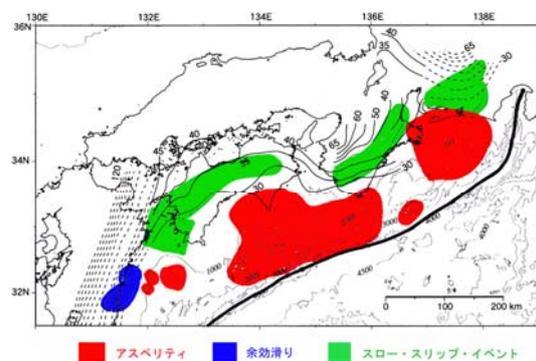


図 1 南海トラフ周辺のアスペリティ (赤)、スロー・スリップ・イベント (緑)、余効滑り (青)。原図は、三好・石橋 (2004) のプレート境界面の深さ分布図。

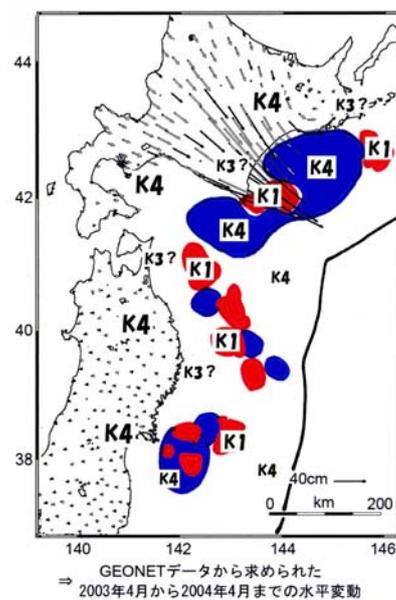


図 2 東北日本の日本海溝周辺のアスペリティ (赤) と余効滑り (青)。原図は、国土地理院 (2004) の GPS 水平変位分布。