

# 南海地震に備える

研究室からのメモリー

12/16/04 13日

## ゆっくり地震から地震予知へ

<下>

国土地理院のGPS  
(全地球測位システム)

観測網GONETのおかげで、日本列島周辺のゆっくり地震の発見数は10を超えた。図の黒で塗りつぶした部分はゆっくり地震、網かけした部分は、右側から、23年関東大地震、44年東南海地震、46年南海地震のアスペリティである。

「南海トラフ」「遷移帯」と書かれた2本の線の間のアスペリティが分布している部分が地震発生帯、遷移帯の線より北側のプレート境界は、絶え間なくすべりが起こっている定常的すべり領域である。遷移帯とは、地震発生帯から定常的すべり領域の境界という意味である。ゆっくり地震とは何かを理解する上で重要な点は、ゆっくり地震が、遷移帯周辺でのみ起こっていること、アスペリティとすみ分けていること、の二つである。

摩擦の物理法則を基礎におく予備の数値シミュレーションでは、巨大地震から巨大地震までの地震サイクルの最後の段階で、遷移帯でゆっくり地震が繰り返すようになり、最後は地震発生帯にまで加速・拡大して巨大地震に転化する。

地震予知にとって問題は、このような前兆のプロセスが現実存在する

か否かである。もし存在するならば、それをGPS

などでリアルタイムでモニタリングし、加速・拡大プロセスを予測できれば、予知は可能ということになる。ひょっとすると、ゆっくり地震は、大地震になり損ねた前兆のプロセスかもしれない。

流体の方程式に基づいた数値シミュレーションによる台風の進路予測のように、摩擦の物理法則に基づいた加速・拡大過程の数値シミュレーションの出力に基づいて発生時間を予測することが、予知研究の目標である。

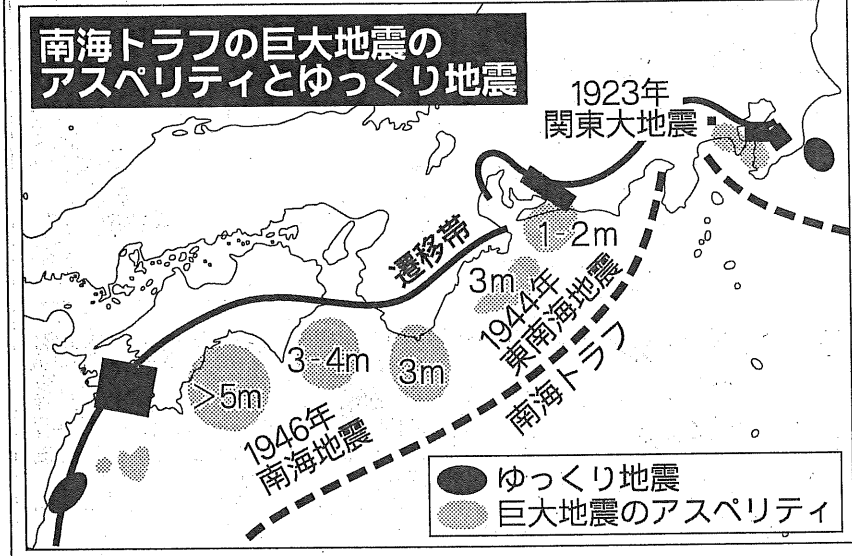
現時点の最大のネックは、数値シミュレーションの境界条件になるプレート境界面の摩擦強度の分布が分からないことである。

アスペリティは摩擦の大きい場所、ゆっくり地震は摩擦の小さい場所である。従って、徹底的にゆっくり地震を検出してマッピングし、図を埋め尽くすと、プレート境界面の摩擦分布に大きな近づくことになる。ゆっくり地震のマッピングは、現在、予知研究の中期的重要課題だ。ゆっくり地震によって10年前には思いもしなかった新しい視野が開けてきた。

(川崎一朗・京都防災研究所地震予知研究センター教授)

# 鍵となるか「マッピング」

ずれて  
地震波  
ずれる破壊によって起きるが、その際に強い地震波が発生する。



アスペリティ 岩盤同士が強く固着した部分。  
ことは 地震は岩盤が面状に