

東海地域のスロースリップと地震活動変化（浜名湖下の活動）

Slow-slip and Seismicity Change beneath Lake Hamana in the Tokai Region

松村 正三[1]

Shozo Matsumura[1]

[1] 防災科研

[1] NIED

東海地震想定震源域西端の浜名湖下のプレート境界では、2000 年後半からスロースリップが進行している。一方、想定震源域内の微小地震活動には、1990 年代後半から微弱な変化が観測され始めた。プレート境界をはさんで上盤側の領域（地殻内）では 1997 年頃から、下盤側（スラブ内）では 1999 年後半から、そして浜名湖東岸直下では 1997 年頃から（その後、2000 年後半から加速）いずれも静穏化がスタートし、現在に続いている。固着していたはずのプレート境界がスリップすれば、その分の応力が残った部分にしわ寄せされるはずである。結果としての応力再配分によって地震活動が影響されるであろうことは十分に考えられる。しかしながら、震源域全体にわたって現在観測されている活動変化を合理的に説明できるようなモデルづくりにはまだ成功していない。

ここでは、スロースリップと地震活動の関係がより直接的である浜名湖下に注目し、この場所での変化を説明することを試みる。2003 年秋の日本地震学会において、山本英二ほかは、浜名湖北西岸の三ヶ日町に設置した傾斜計が、今次のスロースリップを捕捉していたのみならず、1988～1990 年にもほぼ同様の動きを検知していたことを発表した。浜名湖直下（深さ 30km）で見た地震活動は、これら兩次ともに静穏化を示している。時期の符合、そして現象の発生している場所の近接性からみて、スロースリップと地震活動変化の間に力学的な結びつきのあることは疑いようがない。問題は、両者の関係を合理的に説明できるモデルが提示できるか、ということである。

地震活動変化をより詳細に見るために、発生の時系列図を描いてみると、特徴的なパターンが現れる。浜名湖北岸下、深さ 30km には東西に並ぶ 3 個の地震クラスター（東側から A、B、C とする）が存在する。いずれも震源の並びは北西—南東の走行を持ち、6～7km の間隔を置いて「杉」型に配置する。筆者は、これらのクラスターの成因は、固着域西端に生ずるシェアによる「切り裂き」である、と考えている。上述の静穏化が起きた際には、これらのクラスターの活動に遷移が見られる。1988 年頃には、A→B、そして 2000 年後半には、B→C、と活動が移っている。全体の活動をまとめたときに出現する地震活動の静穏化は、活動域の遷移に伴う過渡現象であるといえる。このような活動クラスターの遷移は、このほかの時期にも見ることができ、その多くはスロースリップに関係していると推測される。前出の 2 回では、いずれも浜名湖下のスロースリップに伴って活動クラスターが東から西に遷移したわけであるが、これを説明するためには、スリップによって応力集中の中心が東から西に移動したことが言えればよい。そこで、気象研から提供された MICAP-G を用いて、浜名湖下のプレート境界面に逆断層スリップを置いたとき、クラスター付近の応力がどのように変化するかを調べてみた。結果は次のとおりである。Maximum Shear で見た場合、スリップによる応力の増分は、東から西に向かって増加することが分かる。一方、クラスター地震の断層面を与えて求めた CFF の場合、その増減パターンは与えるパラメータによって大きく入れ替わるため、robustic な解釈を得ることは難しい。いずれにせよ、地表で観測した地殻変動から地下の動きを推測しようとする場合、地震活動変化をも同時に説明できるようにする、ということは、動き易い解の同定に向けて、新たな拘束条件を提供することになる。