

11 - 6 福島県沖プレート境界の固着状況の変化

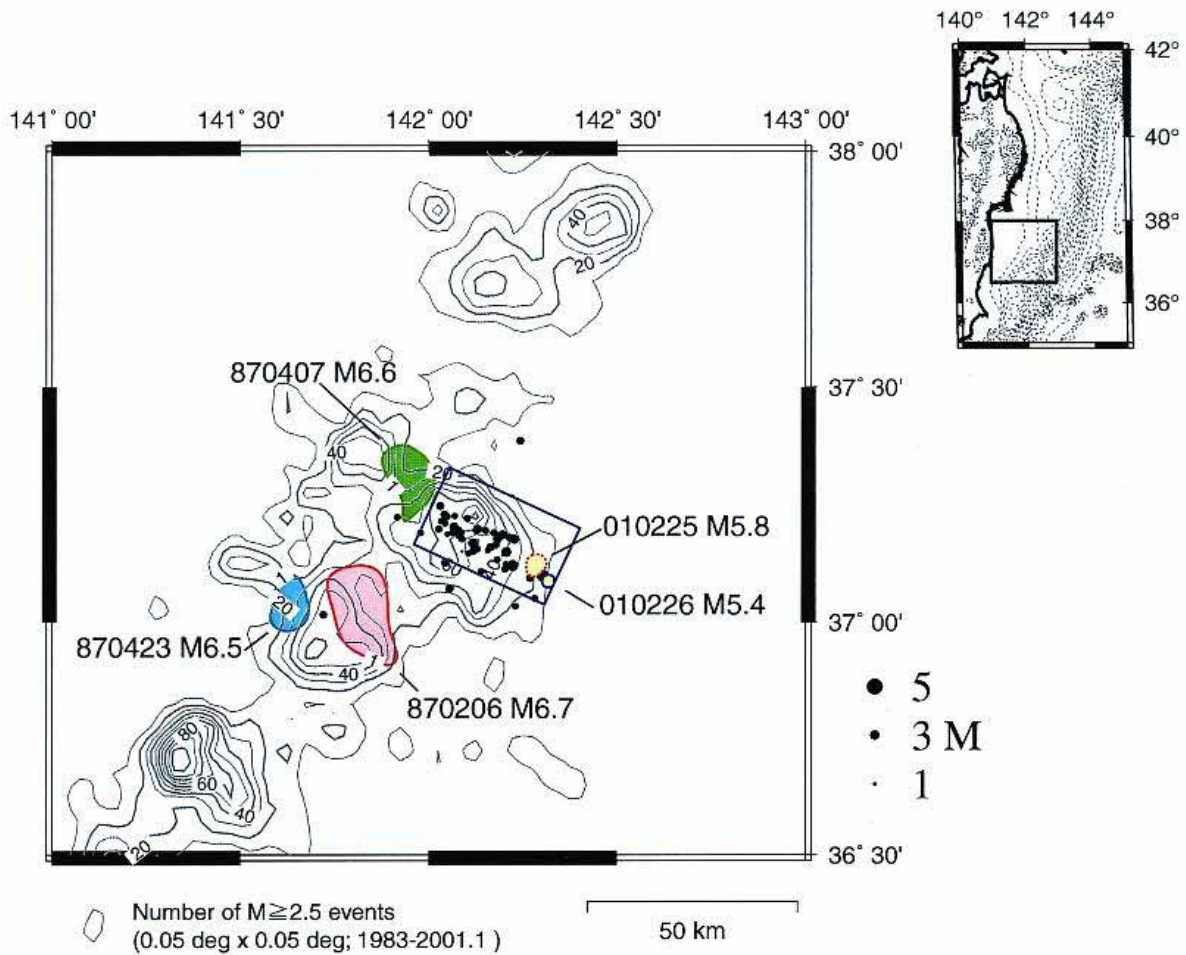
Variation in coupling condition on the plate boundary off Fukushima Prefecture

東北大学大学院理学研究科

Graduate School of Science, Tohoku University

福島県沖では、1987年に複数のM6級の地震を含む群発地震活動があつて以来、地震活動が低調な状態がほぼ14年間にわたって続いていた。そのような状況の中で、本年2月25日にM5.8の地震が発生し、その後、余震活動が継続した。一方、いわき沖(OIP)のGPSデータは、プレート間の固着により一定の割合で西に移動していることを示していた。しかし、本年2月頃から、このトレンドからはずれる傾向がみられ始め、ズレの量は約10mm程度に達する。地震データ・GPSデータの解析結果から、福島県沖のプレート境界で以下のような活動が進行していると推測される(第1図)。2月25日のM5.8の地震により、プレート境界面上の約10km×10kmの領域がすべった。恐らくこの地震が引き金となつて、それから約半年間にわたつて、プレート境界面上のおよそ20km×35kmの範囲で、非地震性すべり(余効すべり)が発生した。すべり量は約40cmに達し、地震の規模に換算するとMw6.7に相当する。余震は、coseismicにすべった領域ではなく、postseismicにすべったより広い領域に分布する。これは、余震の多くが周囲の非地震性すべりで壊れた小さなアスぺリテイの破壊であることを示唆する。

今回見つかった非地震性すべりの領域は、1987年に3つのM6級の地震ですべった領域(あるいはそのうちすべり量の大きかった領域、すなわちアスぺリテイ)の手前で停止し、その中までは今のところ及んでいない。従つて、今回の非地震性すべりの結果、隣接するこれらの3つのアスぺリテイに応力が集中しつつあると推定される。次に地震があるとするとそれは、これらのアスぺリテイを壊す時であると予測される。



第 1 図 福島県沖に発生した地震のモーメント解放量分布。2001 年 2 月に発生した M5.8 と M5.4 の地震では 0.4×10^{16} Nm/km² 以上の領域を，1987 年に発生した M 6.5 の地震では 1×10^{16} Nm/km² 以上の領域を示す。青の矩形は，GPS 観測から推定された準静的すべり域を示す。2001 年 2 月の M5.8 の地震発生以後 10 日以内の余震を で示す。背景には 1983 年 1 月から 2001 年 1 月までの M2.5 以上の地震の 0.05x0.05 度毎の発生個数を等値線(灰色実線)で示す。

Fig.1 Moment release distribution of moderate earthquakes off Fukushima in February 2001. For M5.8 (which occurred on February, 25) and M5.4 (February, 26) events, the areas with moment of greater than 0.4×10^{16} Nm/km² are shown. For M6 events in 1987, the areas with moment of 1×10^{16} Nm/km² are shown. Blue rectangle denotes the quasi-static slip area related with M5.8 event revealed by GPS observation. Solid circles denote the aftershocks within 10 days after the occurrence of the M5.8 main shock. Gray contour shows number of earthquakes whose magnitude is greater than or equal to 2.5 in each area of 0.05×0.05 deg² in the period from January 1983 to January 2001.