

4-6 2009年8月の箱根付近の地震活動について

Seismic activity in Hakone region on August 2009

気象庁 地震予知情報課
Earthquake Prediction Information Division, JMA

1. 地震活動の概要

箱根付近（神奈川県・静岡県境界付近）の地殻内で2009年8月4日頃から、まとまった地震活動が観測された（第1図）。最大の地震は2009年8月6日06時03分に発生したM3.2の地震（最大震度2）である。この地震の発震機構は、東北東－西南西方向に張力軸を持つ型であった。一連の地震活動は8月下旬頃にはおさまった。なお、火山性微動や低周波地震は、今期間観測されていない。また、噴気に異常は見られていない。

箱根付近の地震活動をより良い精度で監視するため、8月8日00時より神奈川県立温泉地学研究所の地震観測点3点を追加し、震源計算を行った。その結果、震源分布がまとまり、やや東へ移動した。また、深さのばらつきはそれ以前の約半分となり、より浅く決まるようになった。

2. 過去の地震活動状況

箱根付近では、過去にも度々まとまった地震活動がみられている。1997年10月以降の主な活動の地震活動経過図、回数積算図を第2図(a)に示す。ここに示した3つの期間における過去の活動はいずれも数ヶ月にわたって継続した活動であるが、今回の活動は約3週間程度という短期間で収まっている。しかし、短期間であったにもかかわらず観測された地震の数は多かった。また、過去の活動の中でも最も地震の数が多かった2001年6月～12月の活動と今回の活動の震央分布を比較したものを第2図(b)に示す。今回の地震活動は箱根山（駒ヶ岳）の北西側で発生しており、1997年10月以降の活動で見た場合、あまり地震活動がなかった場所で発生した。

3. 地震活動とGPS基線観測

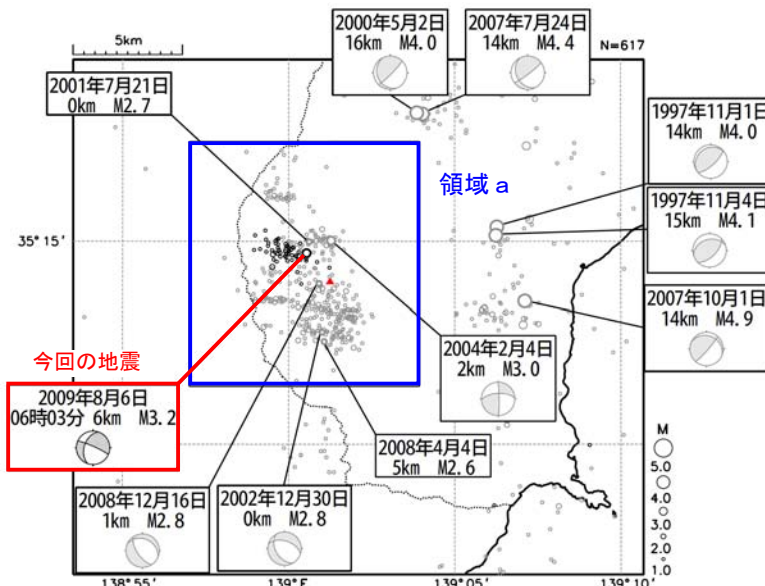
箱根山の地震活動と、国土地理院によるGPS基線長変化図を第3図に示す。この図の中でGPS基線長変化と地震回数積算曲線には良い相関がみられ、また、GPS基線長の伸びの変化は地震活動に先行して変化していることがあるようにも見える。しかし、今回の地震活動の際には先行する基線長変化は見られなかった。

箱根付近の地震活動

最大地震は M3.2

震央分布図 (1997 年 10 月 1 日～2009 年 8 月 25 日,
深さ 0～20km, M $\geq$ 1.0)

2009 年 8 月 4 日以降の震源を濃く表示。



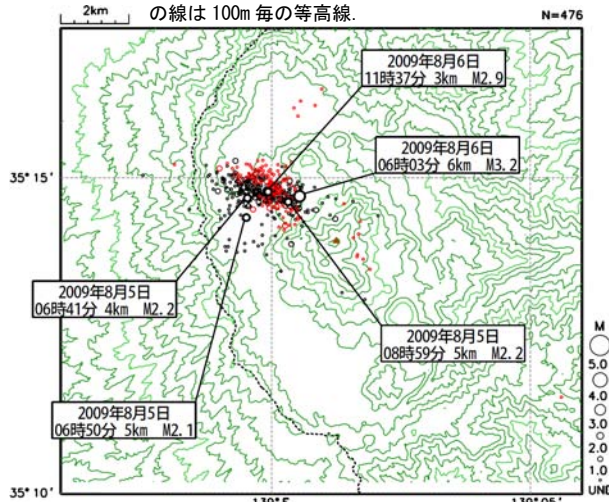
2009 年 8 月 4 日から箱根付近で
まとまった地震活動が観測された。
最大の地震は、8 月 6 日 06 時 03 分
に発生した M3.2 の地震(最大震度
2)で、発震機構解は、東北東－西南
西方向に張力軸をもつ型であった。
活動は盛衰を繰り返しながらおさ
まった。

箱根山では、2001 年 6 月から 10
月の活動(最大 M2.7)の際に、箱根山
を中心に膨張を示す地殻変動が観
測されているが、今回の活動では同
様の地殻変動は観測されていない。

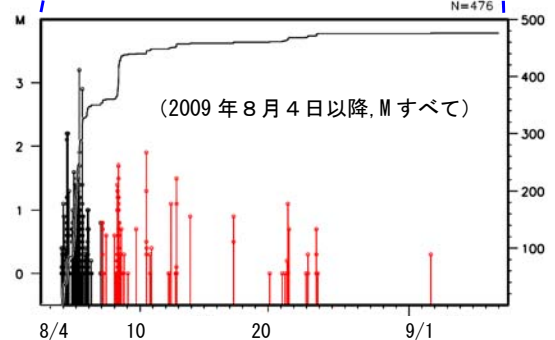
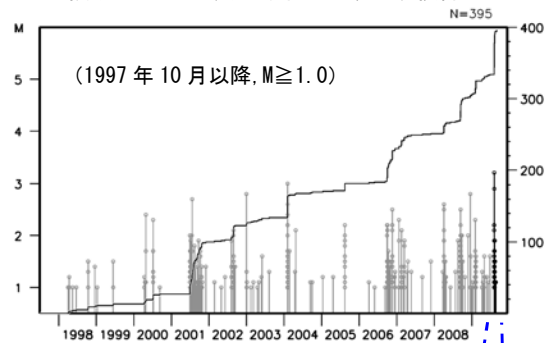
なお、火山活動に関連すると思わ
れる火山性微動や低周波地震は観
測されていない。また、噴気に異常
は見られていない。

震央分布図 (領域 a 付近拡大, 2009 年 8 月 4 日～
9 月 7 日, 深さ 0～15km, M すべて)

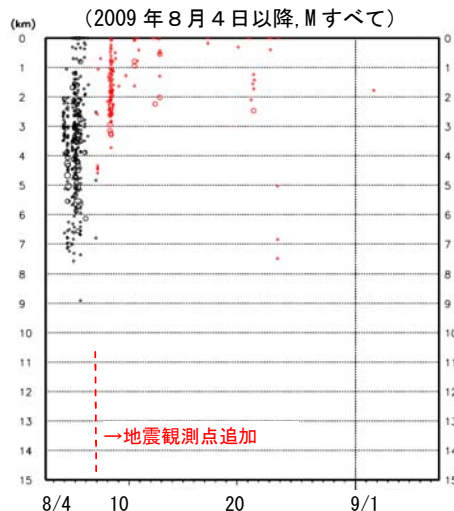
8 月 8 日以降の震源を赤, それ以前を黒で表示。緑
の線は 100m 毎の等高線。



領域 a 内の地震活動経過図, 回数積算図



領域 a 内の深さ
の時系列図



※ 8 月 8 日 0 時から箱根付近の地震観測点を
3 点追加のうえ震源計算を実施している。

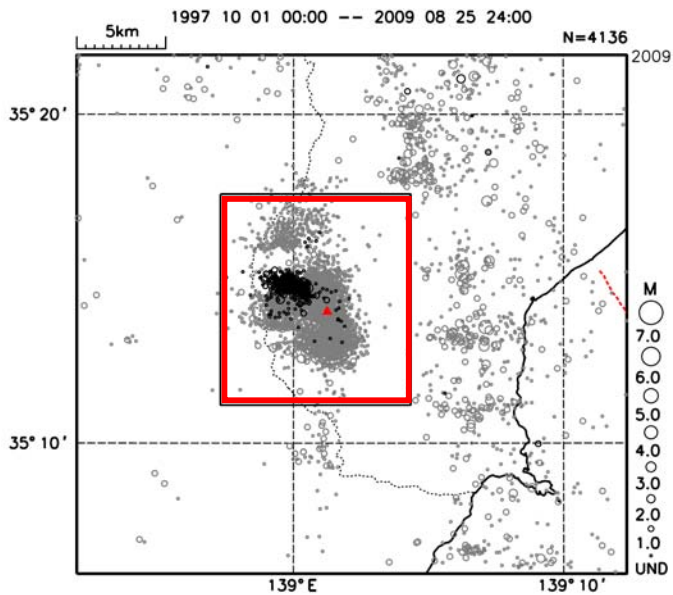
第1図 箱根付近の地震活動

Fig.1 Seismic activity in Hakone region.

箱根付近の過去の地震活動状況

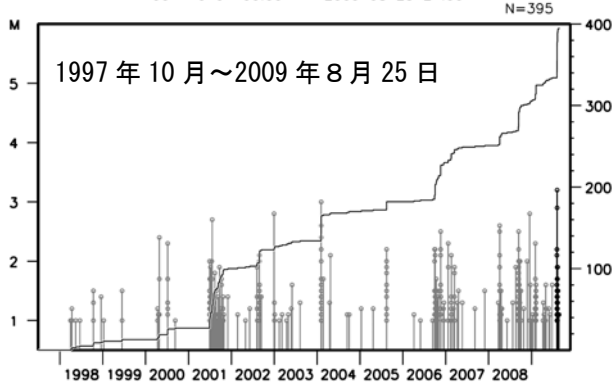
震央分布図 (M すべて, 深さ 0~20km)

1997 年 10 月~2009 年 8 月 25 日



2009 年 8 月 1 日以降を濃く表示

1997 10 01 00:00 -- 2009 08 25 24:00

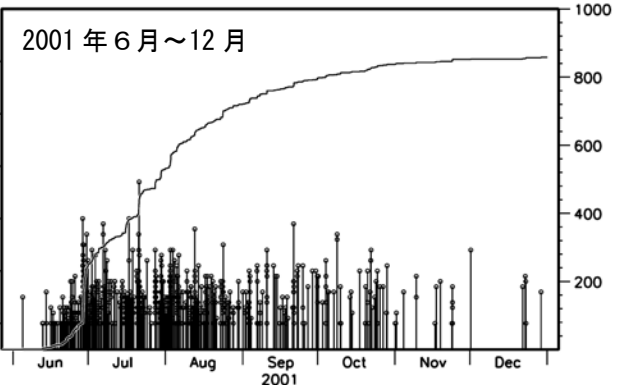


地震活動経過図, 回数積算図

(M ≥ 1.0)

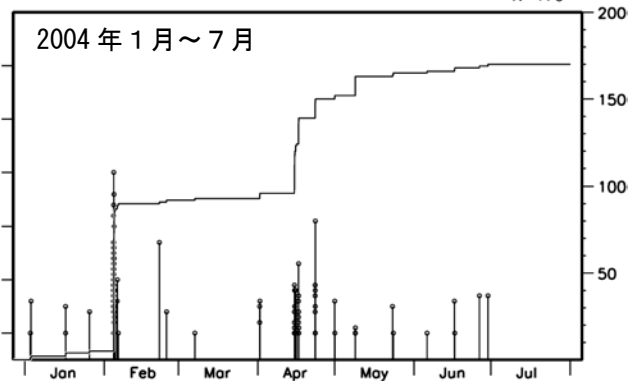
2001 06 01 00:00 -- 2001 12 31 24:00

N=858



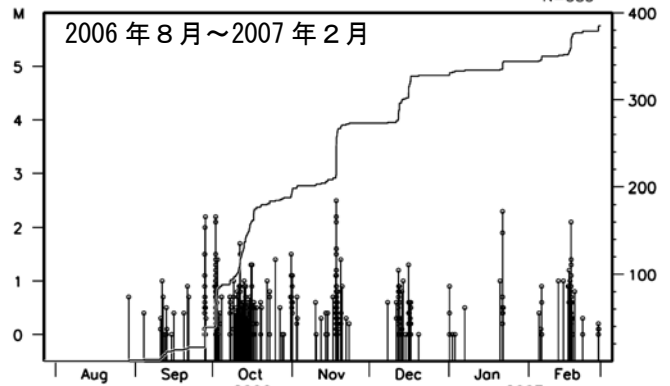
2004 01 01 00:00 -- 2004 07 31 24:00

N=170



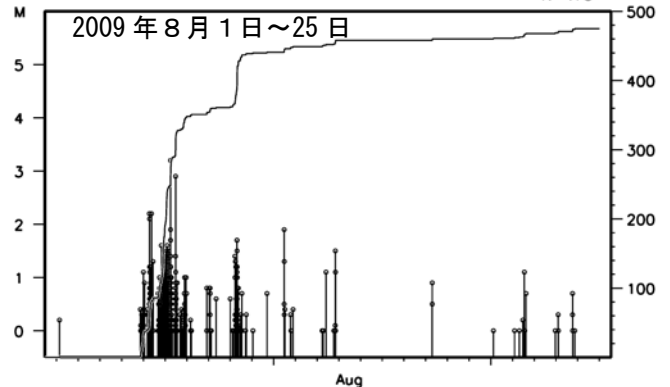
2006 08 01 00:00 -- 2007 02 28 24:00

N=385



2009 08 01 00:00 -- 2009 08 25 24:00

N=475



地震活動経過図, 回数積算図 (M すべて)

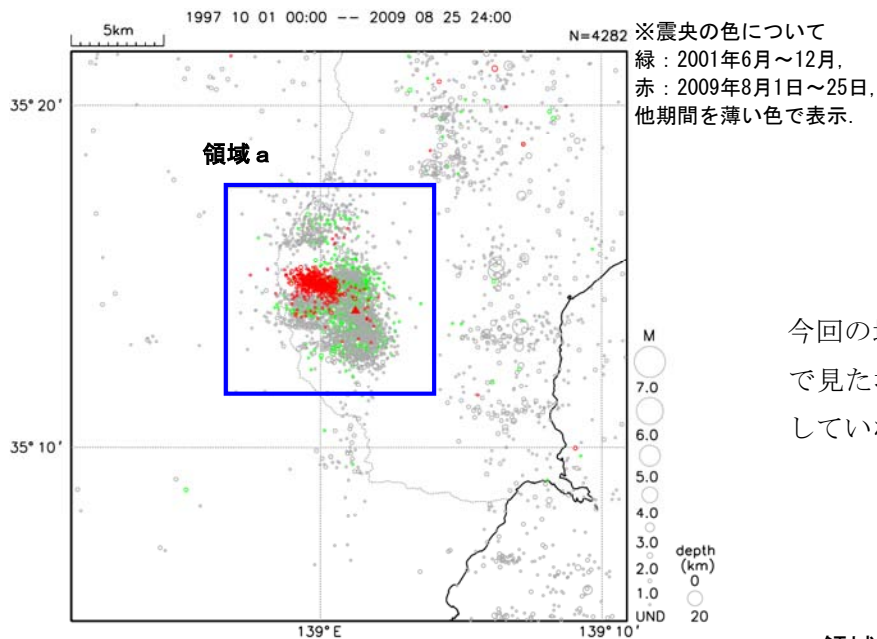
第2図(a) 箱根付近の過去の地震活動

Fig.2(a) History of seismic activity in Hakone region.

箱根付近の過去の地震活動状況

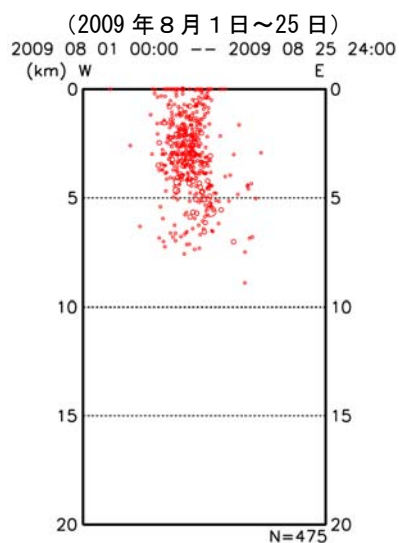
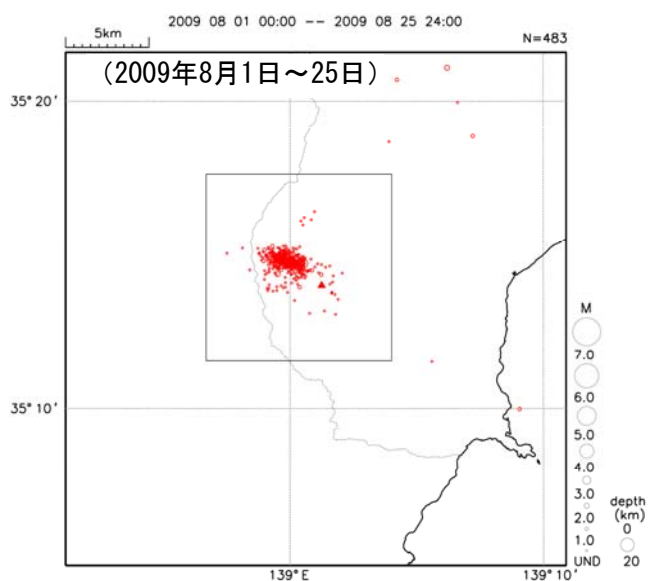
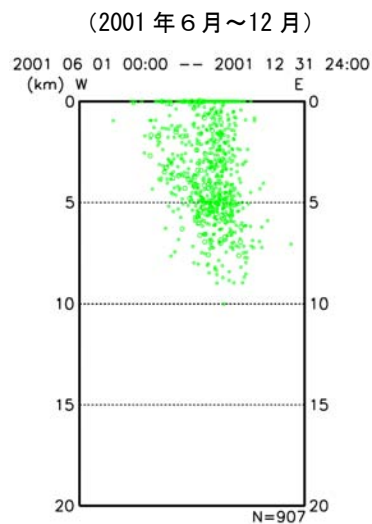
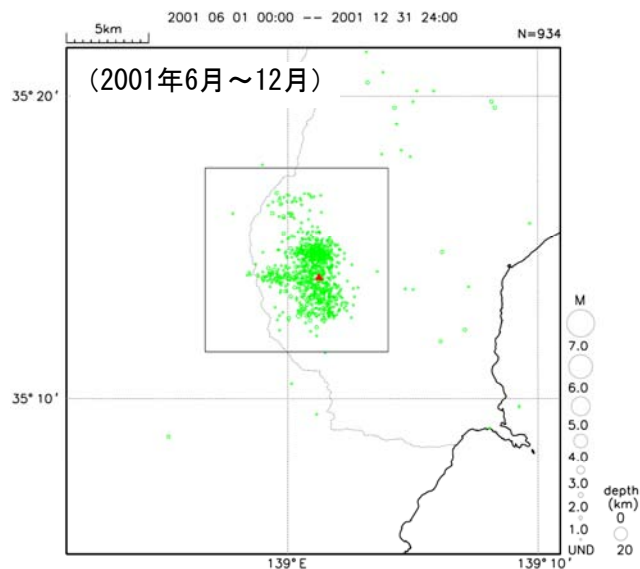
震央分布図

(1997年10月1日～2009年8月25日, 深さ0～20km, Mすべて)



今回の地震活動は, 1997年10月以降の活動で見た場合, これまでにあまり地震が発生していなかった所で発生した.

領域 a 内の深さ分布 (東西断面)



第2図(b) つづき

Fig.2(b) Continued.

箱根山の地震活動と GPS 基線観測

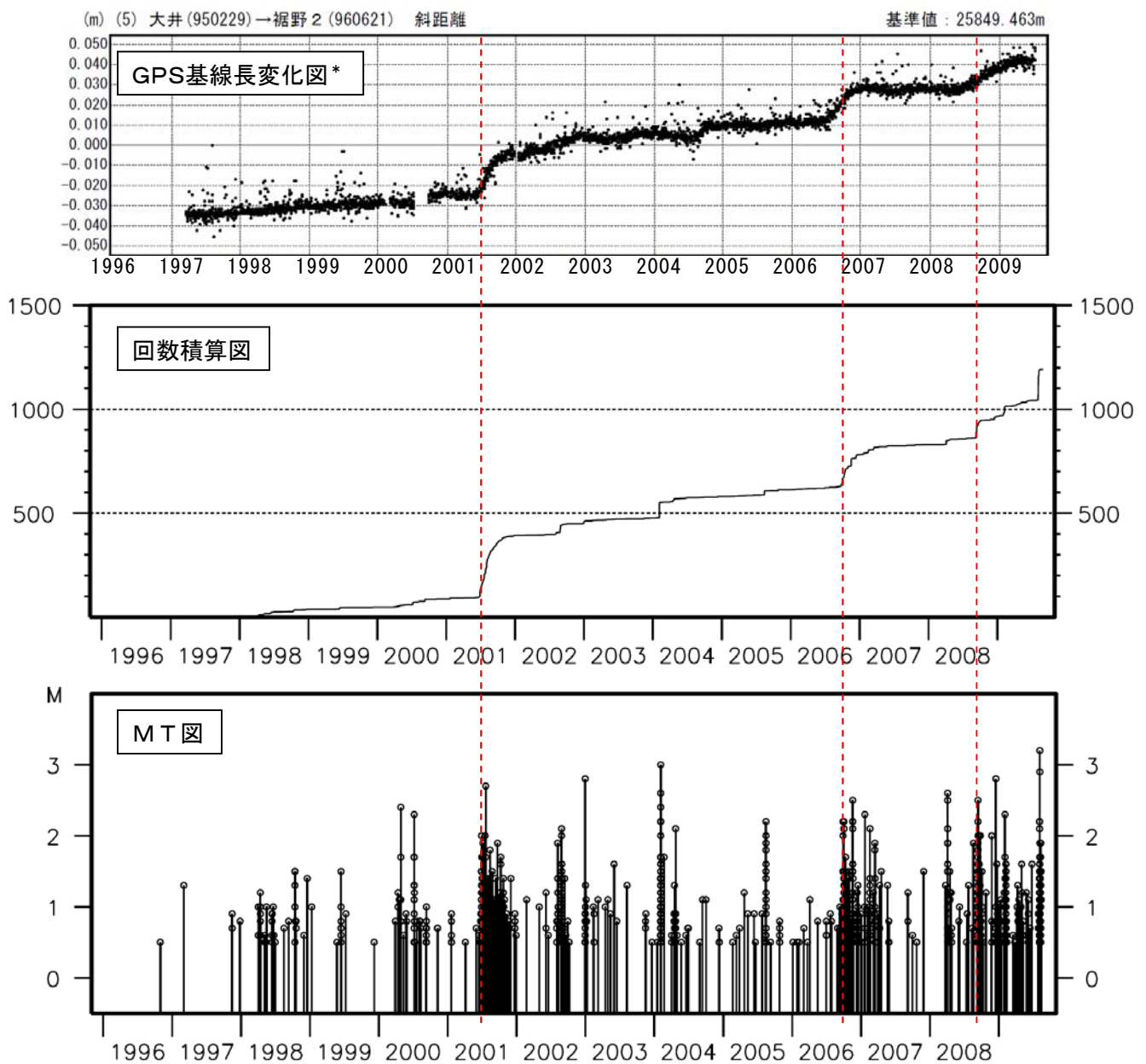


国土地理院による GPS 観測では、箱根の群発地震活動の際に基線の伸長変化が見られる。

この基線長変化と地震回数積算曲線には良い相関が見られている。

また基線の伸びの変化は地震活動に先行しているように見える。

*国土地理院提供の GPS 基線長変化図に加筆



第3図 箱根付近の地震活動とGPS基線観測

Fig.3 Seismic activity and GPS measurements in Hakone region.