

2009 年 8 月 11 日駿河湾の地震活動の評価

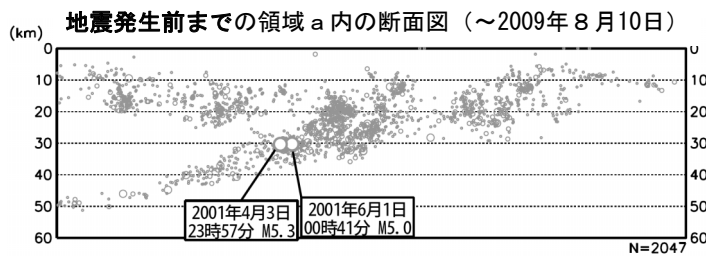
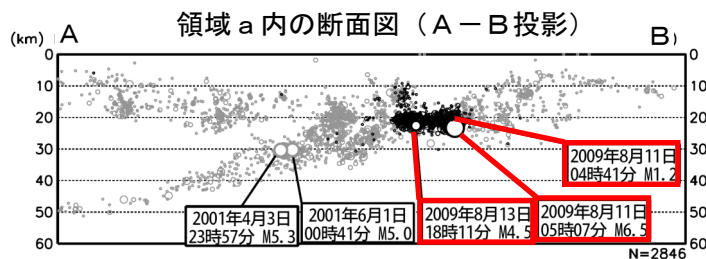
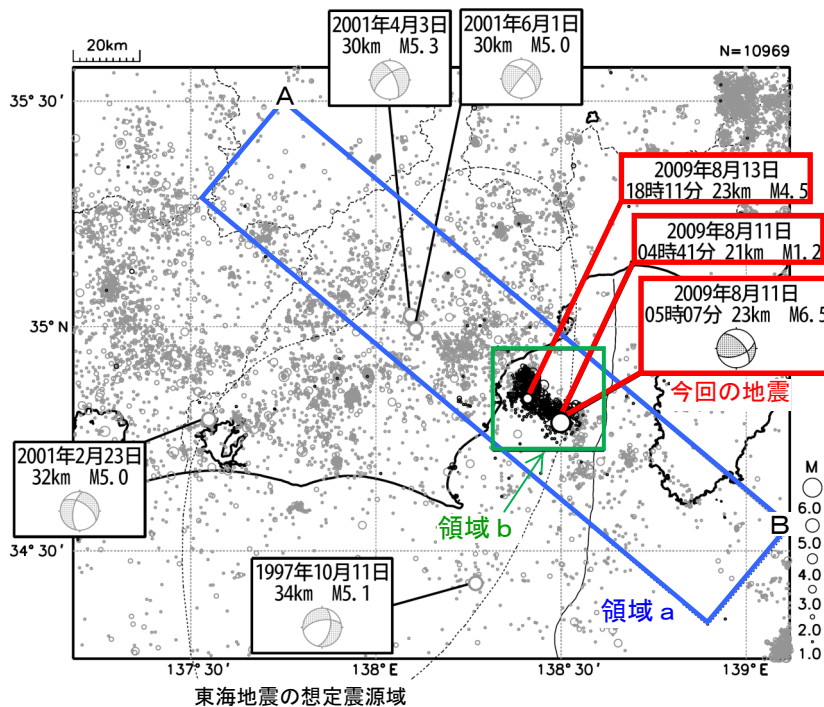
- 8 月 11 日 05 時 07 分頃に駿河湾の深さ約 25km でマグニチュード(M)6.5 の地震が発生した。この地震により静岡県で最大震度 6 弱を観測し、被害を伴った。また、御前崎市で 0.4m など、駿河湾から東海地方の太平洋沿岸にかけて津波を観測した(第 200 回地震調査委員会評価文「2009 年 8 月 11 日駿河湾の地震活動の評価」参照)。
- 地震活動は本震－余震型で推移しており、徐々に減衰してきている。余震は北西－南東方向に約 20km にわたり分布し、本震は余震分布の南東側に位置している。また、余震は北西側では北東傾斜、南東側では南傾斜に分布している。これまでの最大の余震は 13 日 18 時 11 分頃に発生した M4.5 の地震である。
- 本震の発震機構は、圧力軸が北北東－南南西方向の、横ずれ成分をもつ逆断層型であった。震源の深さ、発震機構及び余震分布からみて、今回の地震はフィリピン海プレート内部で発生した地震である。
- G P S 観測及び水準測量の結果によると、今回の地震に伴い、焼津 A 観測点(静岡県)が約 1 cm 西に移動するなど駿河湾周辺で小さな地殻変動が観測されている。G P S で観測された地殻変動からは、震源断層は北西側、南東側のいずれも横ずれ成分をもつ逆断層であったと推定され、発震機構や余震分布と調和的である。
- 今回の地震は、想定東海地震の想定震源域の近くで発生しているが、フィリピン海プレート内で発生した地震であり、想定東海地震とは異なるメカニズムで発生した地震である。なお、気象庁によると、想定東海地震に直ちに結びつくような地殻変動は認められていない。

(下線部は第 200 回地震調査委員会評価文から追加・修正された部分)

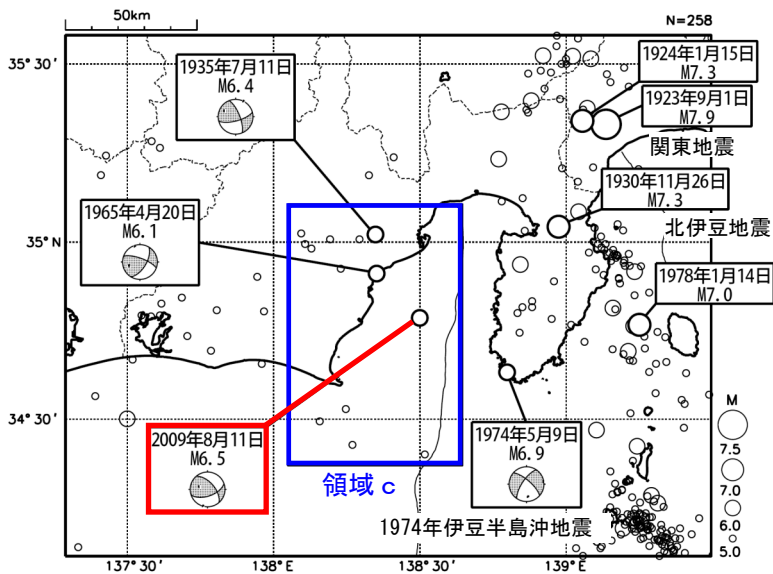
8月11日 駿河湾の地震

震央分布図（1997年10月1日～2009年8月31日、
深さ60km以浅、 $M \geq 1.0$ ）

2009年8月11日以降の地震を濃く表示



震央分布図（1923年8月以降、深さ60km以浅、 $M \geq 5.0$ ）

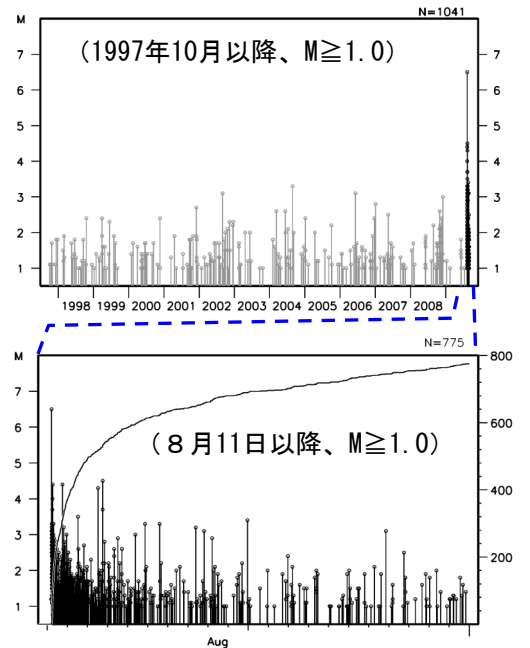


※1935年、1965年、1974年の地震については、震源を再精査した。

2009年8月11日05時07分に駿河湾の深さ23kmでM6.5の地震（最大震度6弱）が発生した。この地震により死者1名、負傷者318名などの被害が生じている（9月3日10時現在、総務省消防庁による）。発震機構は圧力軸が北北東-南南西方向の、横ずれ成分を持つ逆断層型で、フィリピン海プレート内で発生した地震である。余震は次第に減少している（これまでの最大は13日18時11分のM4.5の地震（最大震度3））。

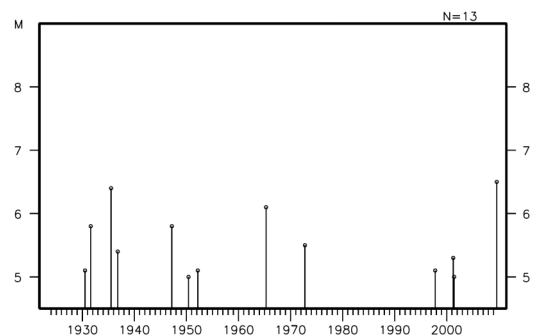
1997年10月以降、今回の震源域付近の地震活動は、北西側の静岡県内陸部や南東側の駿河湾中央部・伊豆半島沿岸と比べて比較的低調であった。

領域b内の地震活動経過図、回数積算図



1923年8月以降、今回の震央周辺（領域c）では、1935年にM6.4の地震（静岡地震）、1965年にM6.1の地震が発生している。

領域c内の地震活動経過図



気象庁作成

8月11日の駿河湾の地震による津波（検潮記録）

今回の地震により、駿河湾から東海地方の沿岸にかけて津波を観測した。津波は焼津（国土地理院）に05時12分に到達し、引き波で62cmを観測した。観測された津波の最大の高さは、御前崎（気象庁）での36cmであった。

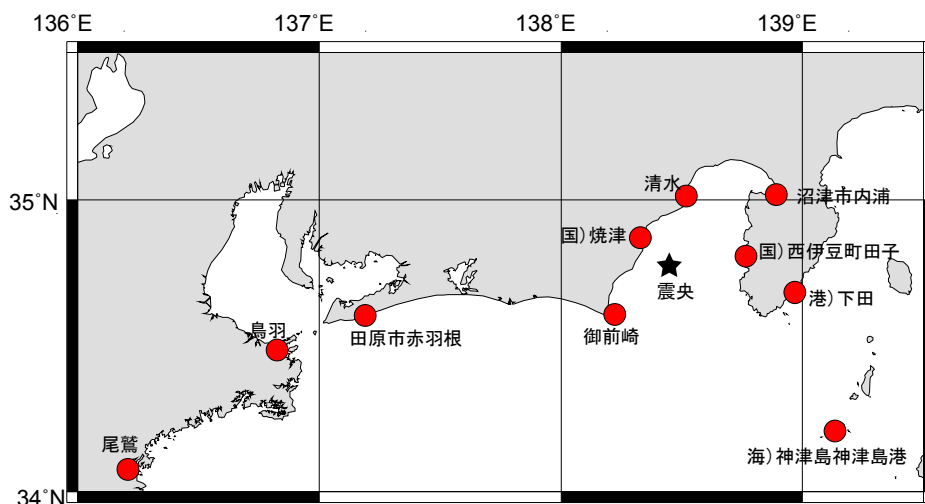


図1 検潮所の位置

国) は国土地理院の験潮場、港) は国土交通省港湾局の検潮所、海) は海上保安庁の験潮所であることを示す。

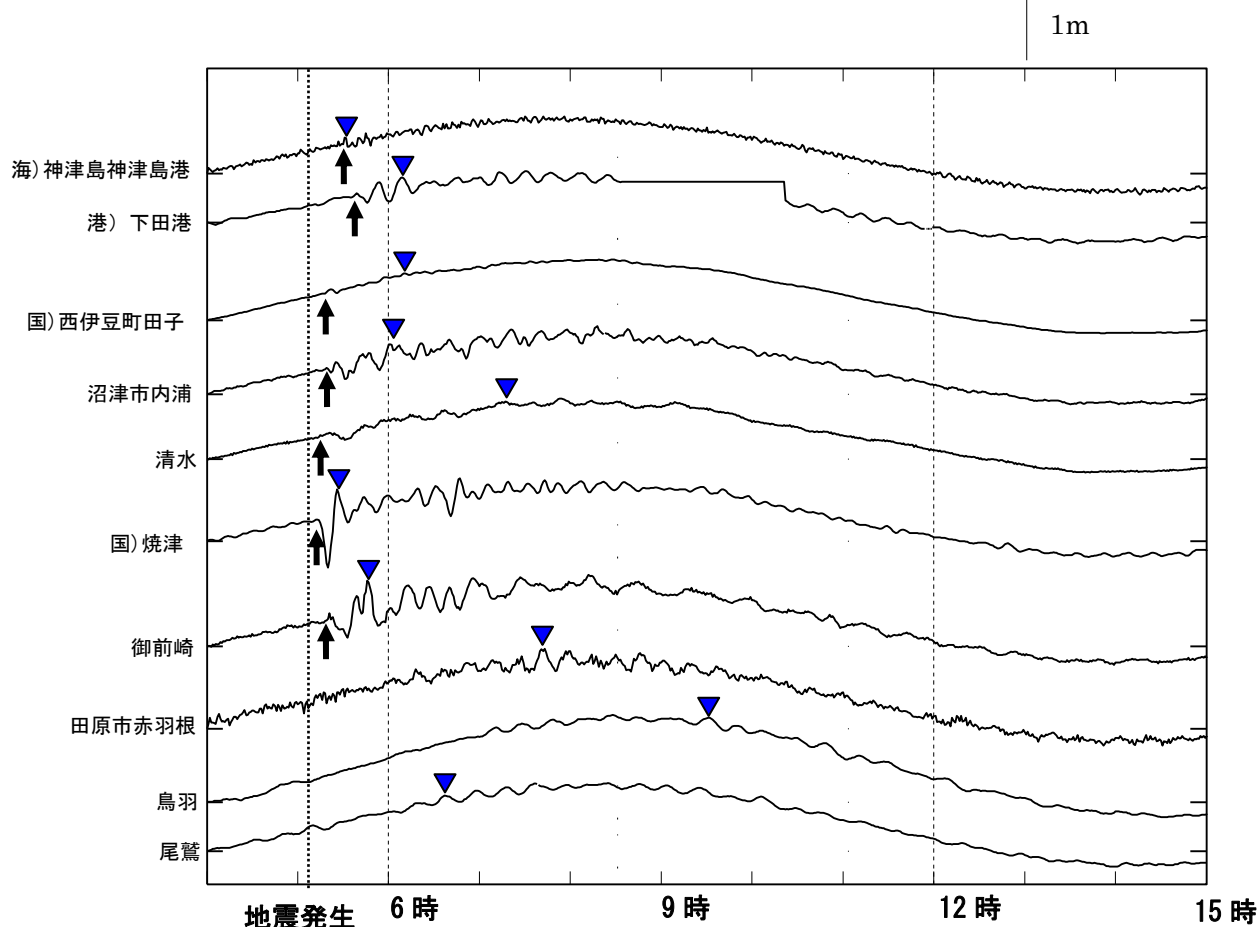
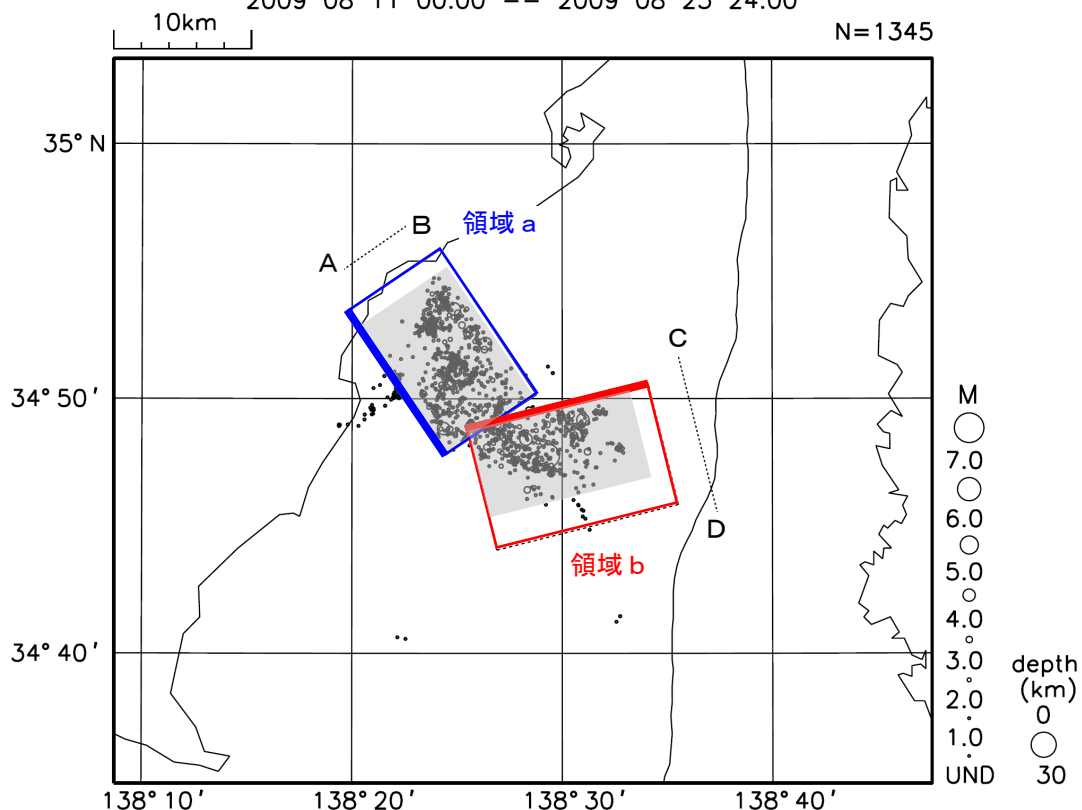


図2 検潮所で観測した津波の波形

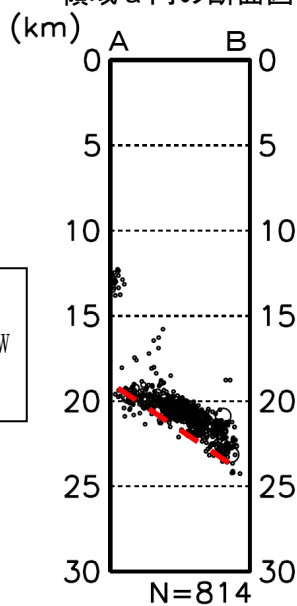
↑は津波の到達時刻を、▼は最大の高さの発現時刻を示す。下田港は、08時30分から10時20分まで、欠測している。

8月11日 駿河湾の地震（DD法）

2009 08 11 00:00 -- 2009 08 23 24:00

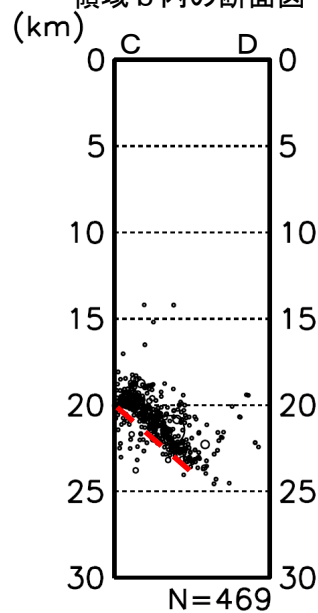


領域 a 内の断面図



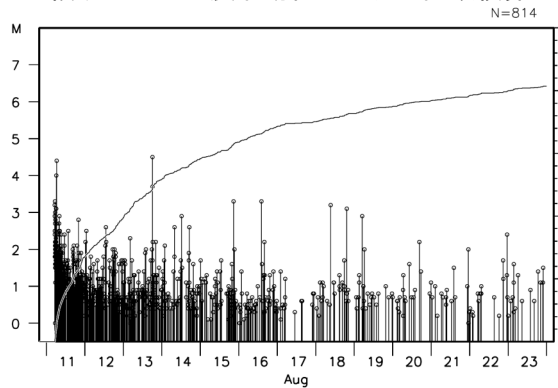
断層面 1
走向: N34° W
傾斜: 34°

領域 b 内の断面図

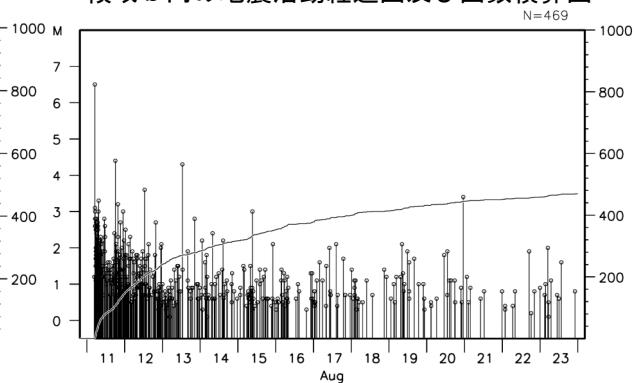


断層面 2
走向: N76° E
傾斜: 41°

領域 a 内の地震活動経過図及び回数積算図



領域 b 内の地震活動経過図及び回数積算図



気象庁資料

8月11日 駿河湾の地震の発震機構解

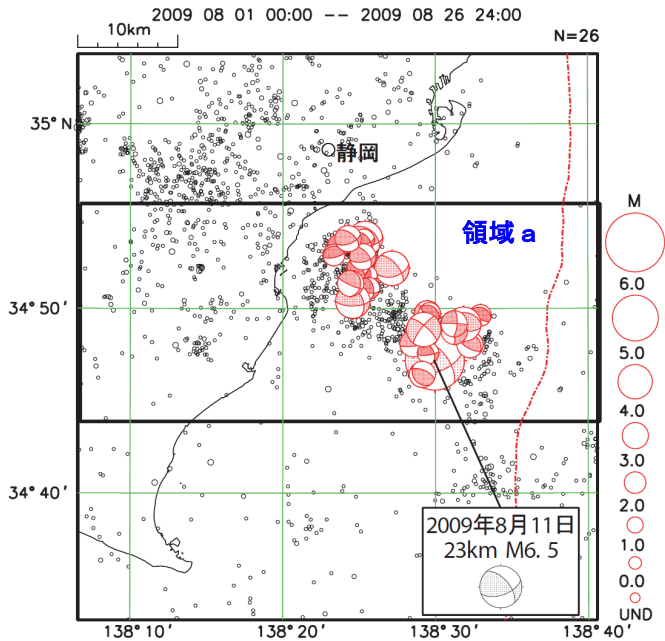


図1. 発震機構分布図（黒丸は2002年10月以降、深さ60km以浅、M1.0以上の地震を示す）

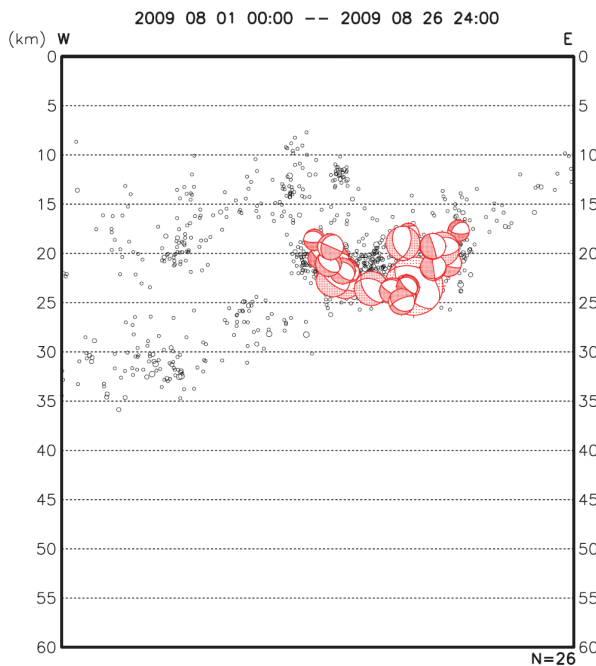


図2. 図1領域a内の東西断面図

8月11日に発生した駿河湾の地震（M6.5）の発震機構は、P波初動解・CMT解ともに、圧力軸は北北東－南南西方向の、横ずれ成分を持つ逆断層型であった。余震の初動解は、逆断層から横ずれ断層型の間に分布し（図4）、P軸の向きは本震と同様の向きの解が卓越している（図5）。

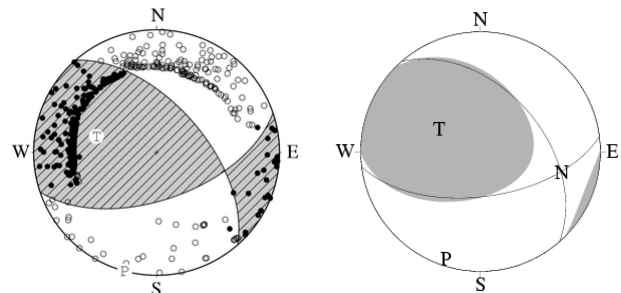


図3. 本震の発震機構解
（左：P波初動解、右：CMT解）

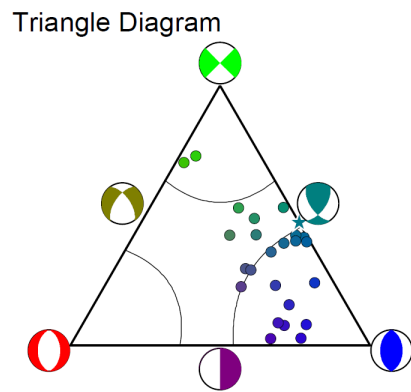


図4. 本震および余震の三角ダイアグラム
（本震を星印で示す）

Rose Diagrams

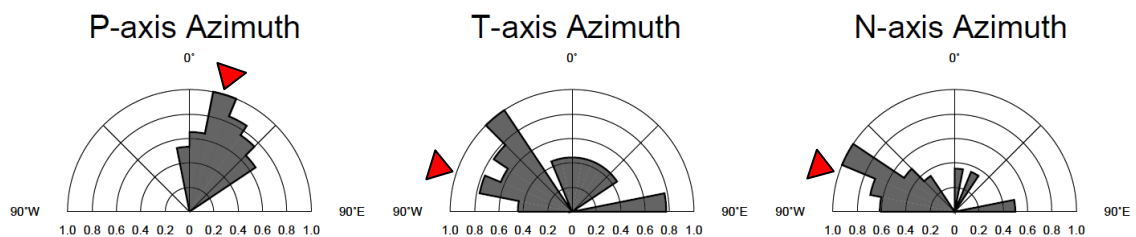
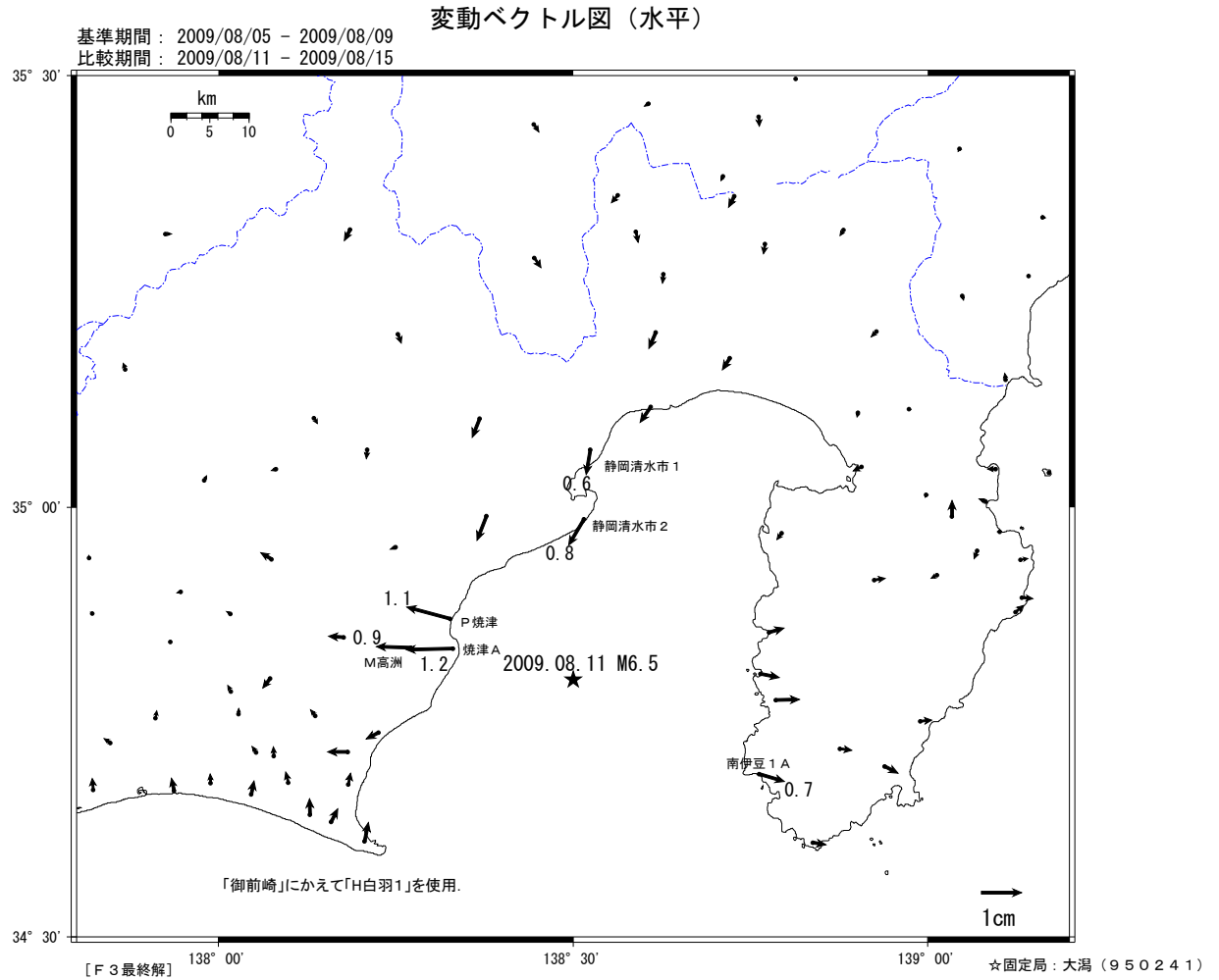


図5. 余震の発震機構解のP軸・T軸・N軸のローズダイアグラム（赤三角は本震の軸）

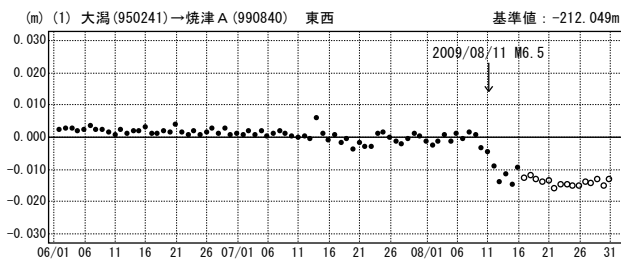
駿河湾の地震(8月11日, M6.5)前後の地殻変動(1)

この地震に伴う小さな地殻変動が観測された。

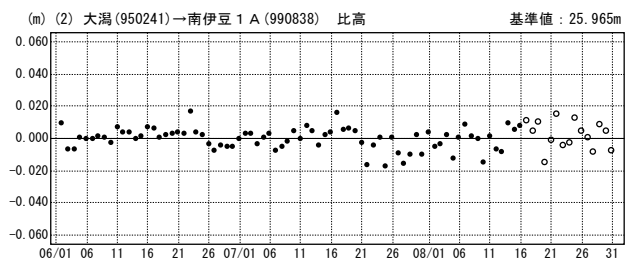
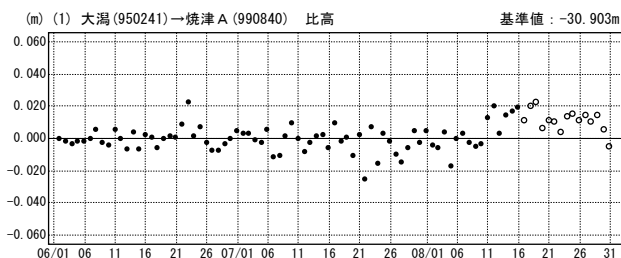
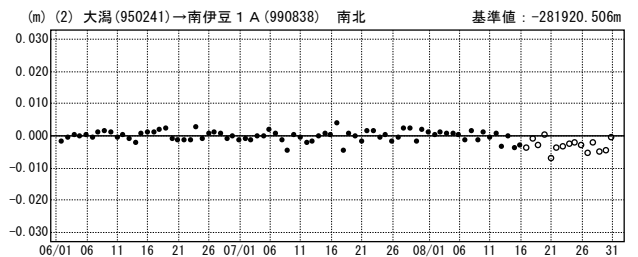
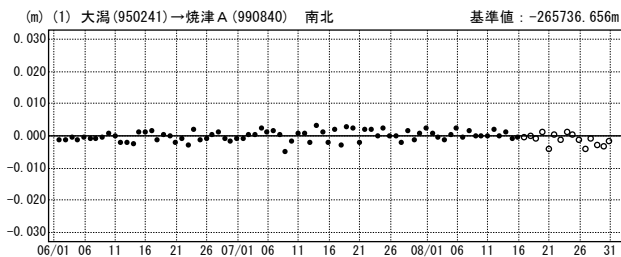
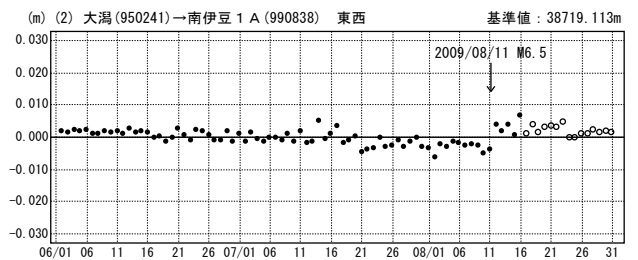


成分変化グラフ

期間：2009/06/01~2009/08/31 JST



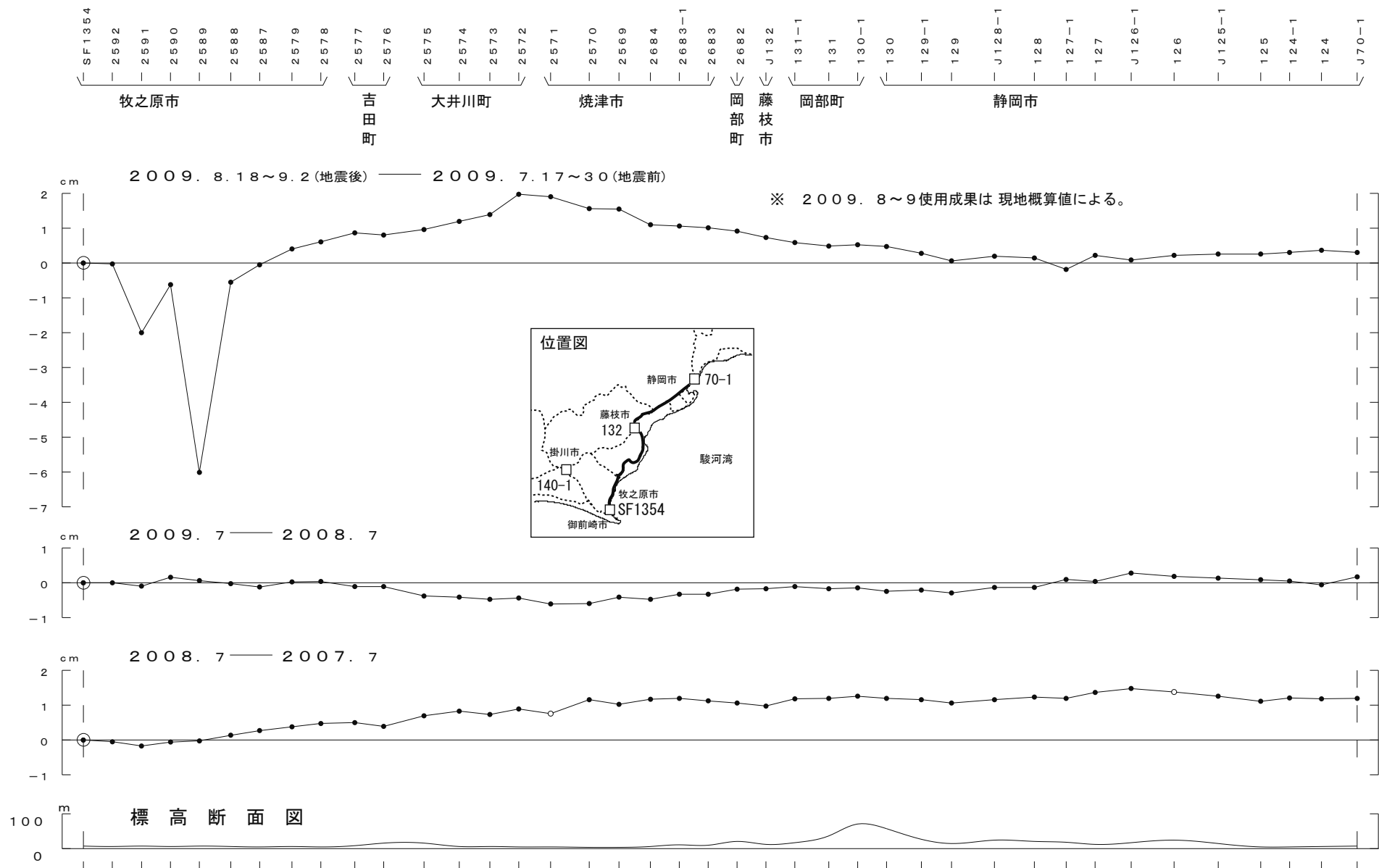
期間：2009/06/01~2009/08/31 JST



● — [F3:最終解] ○ — [R3:速報解]

牧ノ原市～静岡市間の上下変動

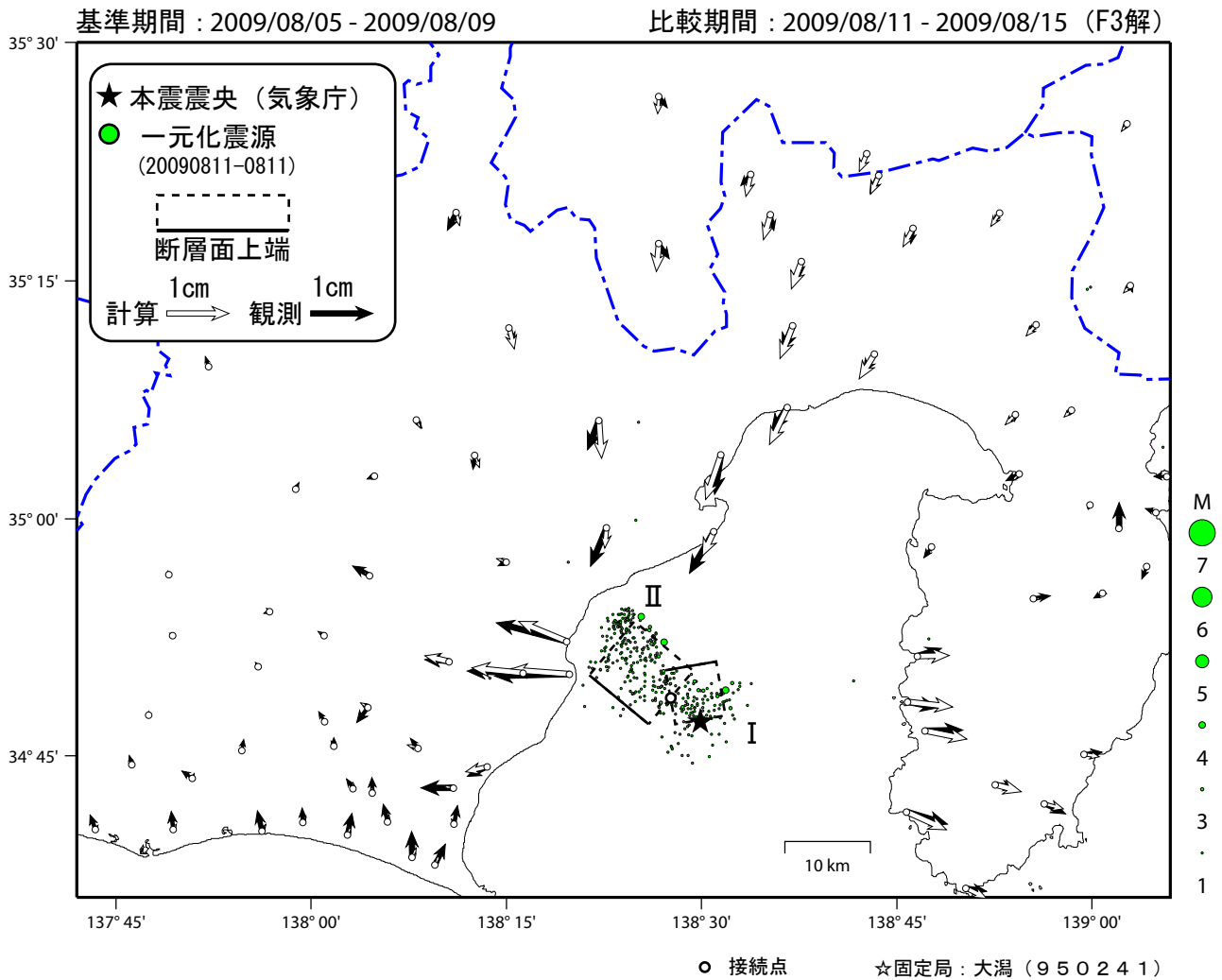
地震に伴う隆起が観測されている。



震源断層モデルと地殻変動

平成21年8月11日の駿河湾の地震(Mj6.5)

東西走向で南に傾き下がるⅠの断層面が左横ずれ成分を伴って逆断層的に動き(すべり量約39cm)、北西―南東走向で北東に傾き下がるⅡの断層面が右横ずれ成分を伴って逆断層的に動いた(すべり量約62cm)と推定される。

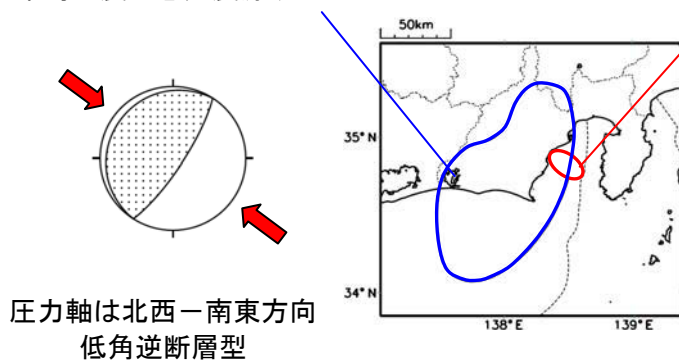


	緯度	経度	上端深さ km	長さ km	幅 km	走向	傾斜	滑り角	滑り量 m	M _w
Ⅰ	34.84°	138.45°	15.7	6.0	10.0	80°	50°	59°	0.39	5.8
Ⅱ	34.78°	138.43°	16.7	9.0	10.0	310°	35°	117°	0.62	6.1

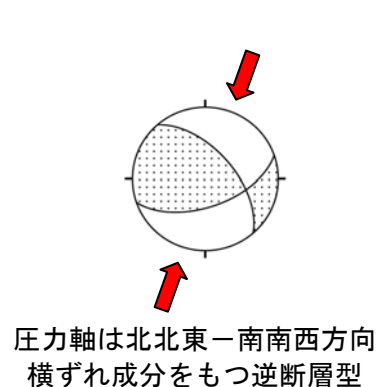
想定東海地震 と 駿河湾の地震(2009/8/11、M6.5) との比較

発震機構・震源域

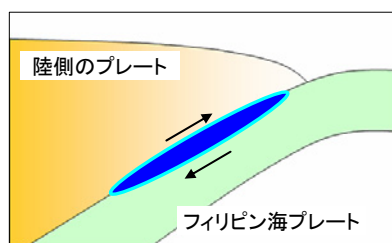
東海地震の想定震源域



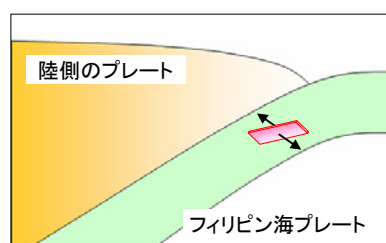
駿河湾の地震の震源域



発生場所(模式図)

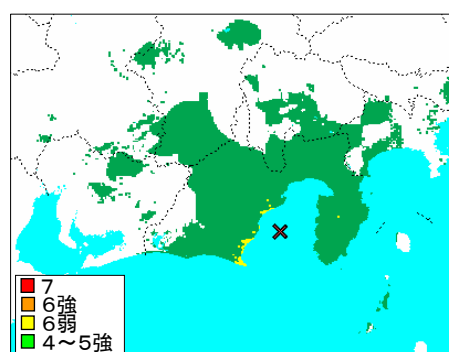
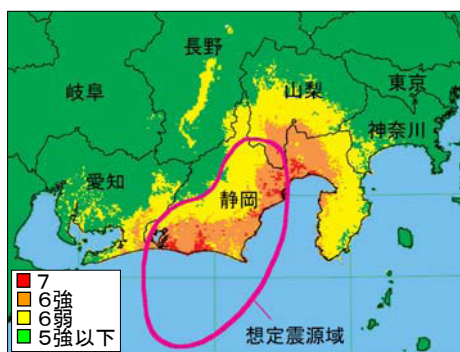


プレート境界



プレート内部

震度分布



津波の高さ

