

8-1 近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動（2012年11月～2013年4月） Seismic Activity in and around the Kinki, Chugoku and Shikoku Districts (November 2012 – April 2013)

気象庁 大阪管区气象台
Osaka District Meteorological Observatory, JMA

今期間、近畿・中国・四国地方とその周辺でM4.0以上の地震は6回、M5.0以上の地震は2013年4月13日に淡路島付近で発生したM6.3の地震の1回であった。

2012年11月～2013年4月のM4.0以上の地震の震央分布を第1図(a)及び(b)に示す。

主な地震活動は以下のとおりである。

(1) 伊予灘の地震（M4.5，最大震度3，第2図）

2012年12月22日15時15分に伊予灘の深さ47kmでM4.5の地震（最大震度3）が発生した。

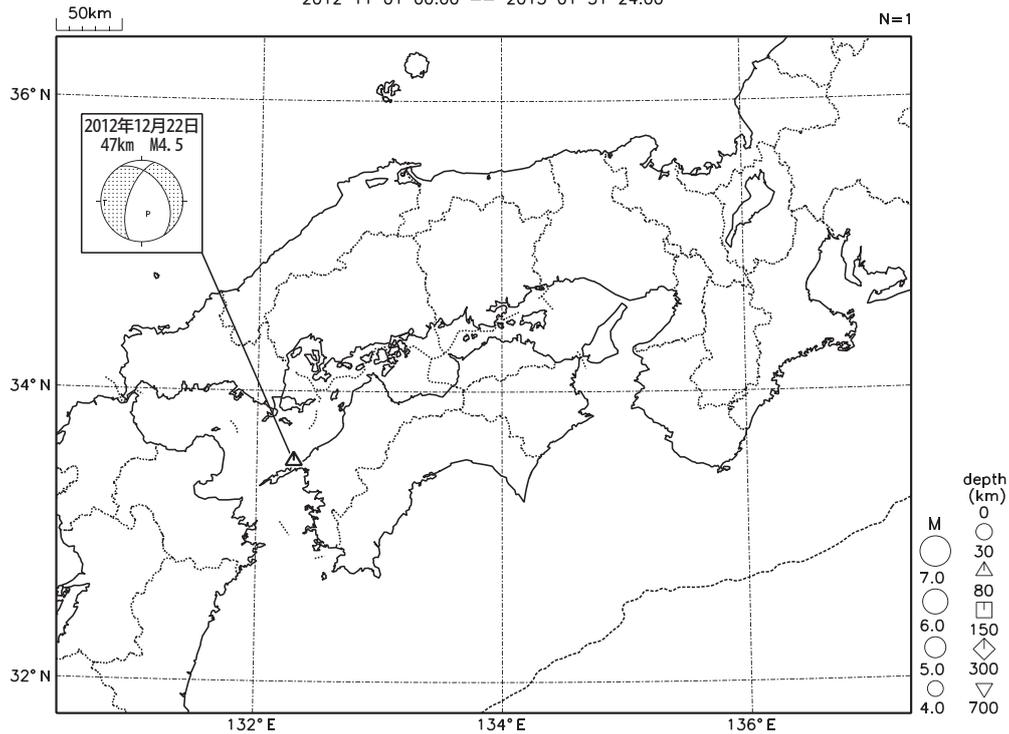
発震機構は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震であった。

(2) 淡路島付近の地震（M6.3，最大震度6弱，第3図(a)～(e)）

2013年4月13日05時33分に淡路島付近の深さ15kmでM6.3の地震（最大震度6弱）が発生した。今回の地震の後、13日05時41分にM3.9の最大余震（最大震度3）が発生したが、その後余震活動は徐々に減衰している。

発震機構は東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、地殻内で発生した地震であった。余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は南北方向に延びる西傾斜の逆断層であった。この地震は、「平成7年（1995年）兵庫県南部地震」の余震域の南西端に近接する領域で発生した。

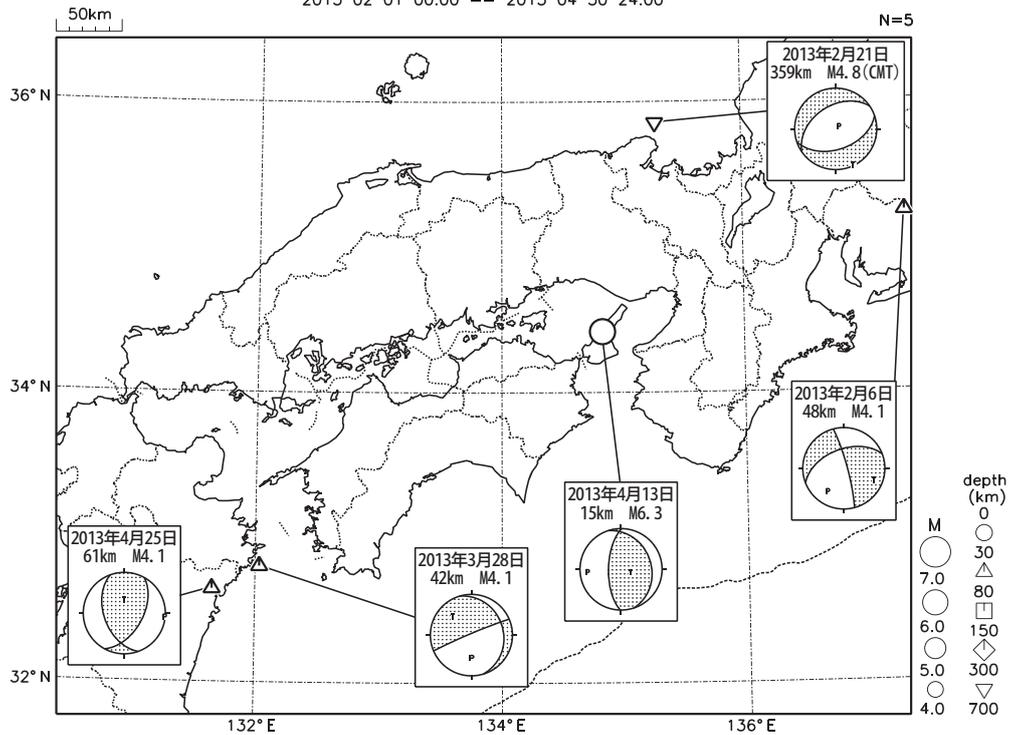
近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動(2012年11月~2013年1月、 $M \geq 4.0$)
 2012 11 01 00:00 -- 2013 01 31 24:00



図中の吹き出しは、 $M4.0$ 以上

第1図(a) 近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動(2012年11月~2013年1月、 $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)
 Fig.1(a) Seismic activity in and around the Kinki, Chugoku and Shikoku districts (November 2012 – January 2013, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

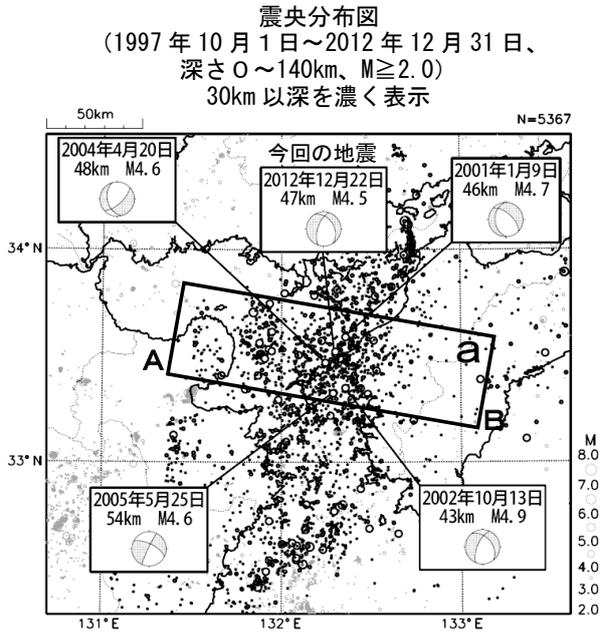
近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動(2013年2月~4月、 $M \geq 4.0$)
 2013 02 01 00:00 -- 2013 04 30 24:00



図中の吹き出しは、 $M4.0$ 以上

第1図(b) つづき (2013年2月~4月、 $M \geq 4.0$, 深さ ≤ 700 km)
 Fig.1(b) Continued (February – April 2013, $M \geq 4.0$, depth ≤ 700 km).

12月22日 伊予灘の地震

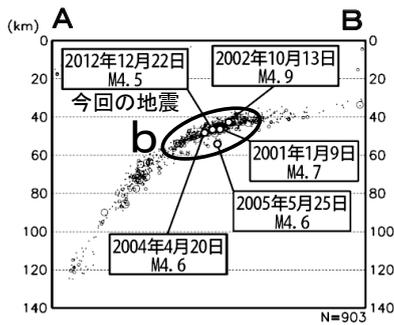


2012年12月22日15時15分に伊予灘の深さ47kmでM4.5の地震(最大震度3)が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ正断層型で、フィリピン海プレートの内部で発生した地震である。この地震の2分後の22日15時17分に、ほぼ同じ場所でM3.4の地震(最大震度1)が発生した。

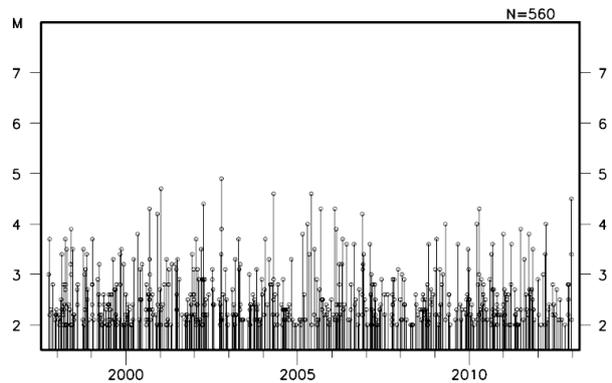
1997年10月以降の活動を見ると、今回の地震の震源付近(領域b)ではM4.0を超える地震が時々発生している。

1923年1月以降の地震活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域c)では、1968年8月6日にM6.6の地震が発生し、負傷者22人、家屋の全焼1棟・一部破損7棟等の被害が生じた(「最新版 日本被害地震総覧」による)。また、今回の震源から北東に約80km離れた場所では、2001年3月24日に「平成13年(2001年)芸予地震」が発生している。

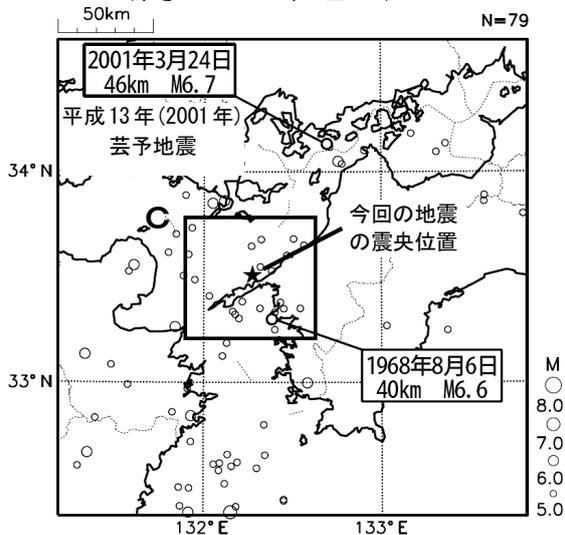
領域a内の断面図(A-B投影)



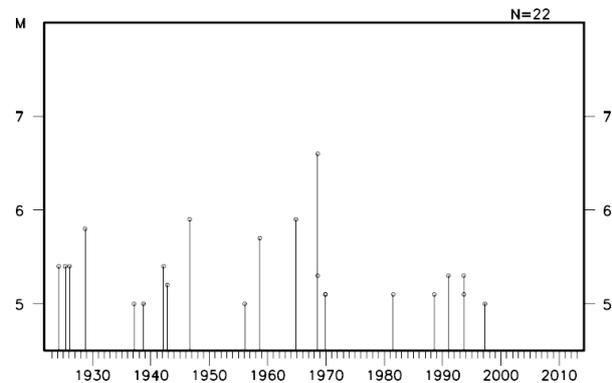
領域b内のM-T図



震央分布図
(1923年1月1日～2012年12月31日、
深さ0～140km、 $M \geq 5.0$)



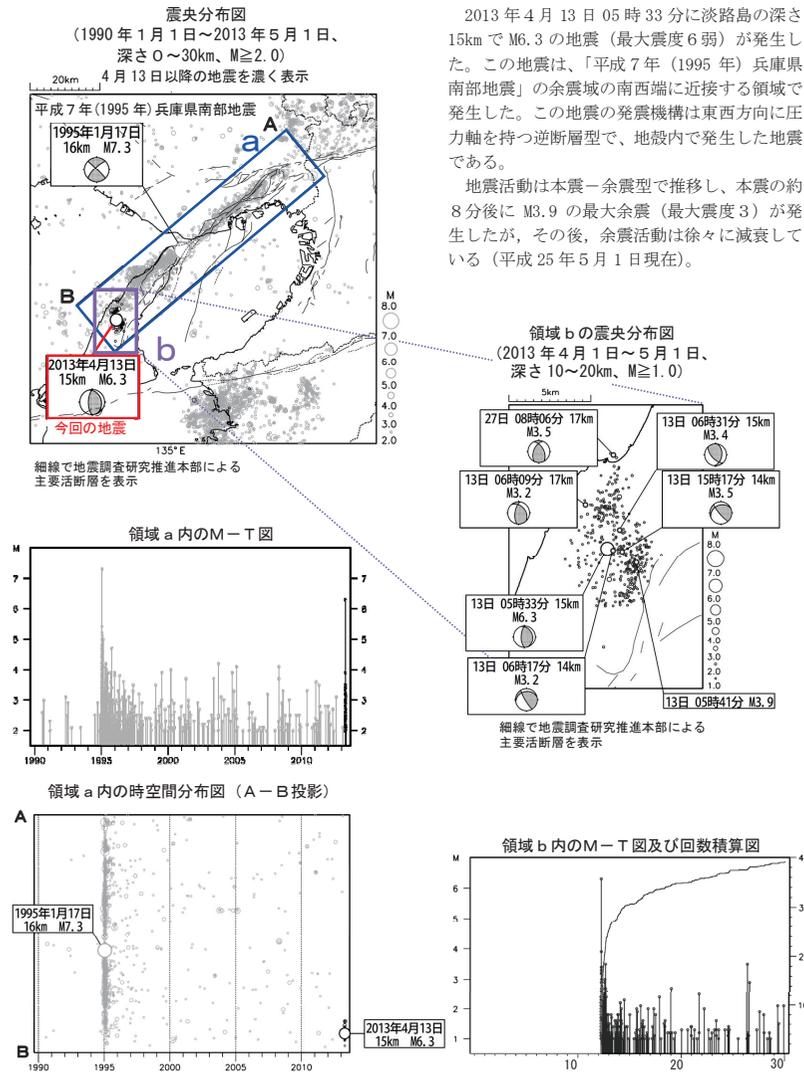
領域c内のM-T図



第2図 2012年12月22日 伊予灘の地震

Fig.2 The earthquake in the Iyonada sea on December 22, 2012.

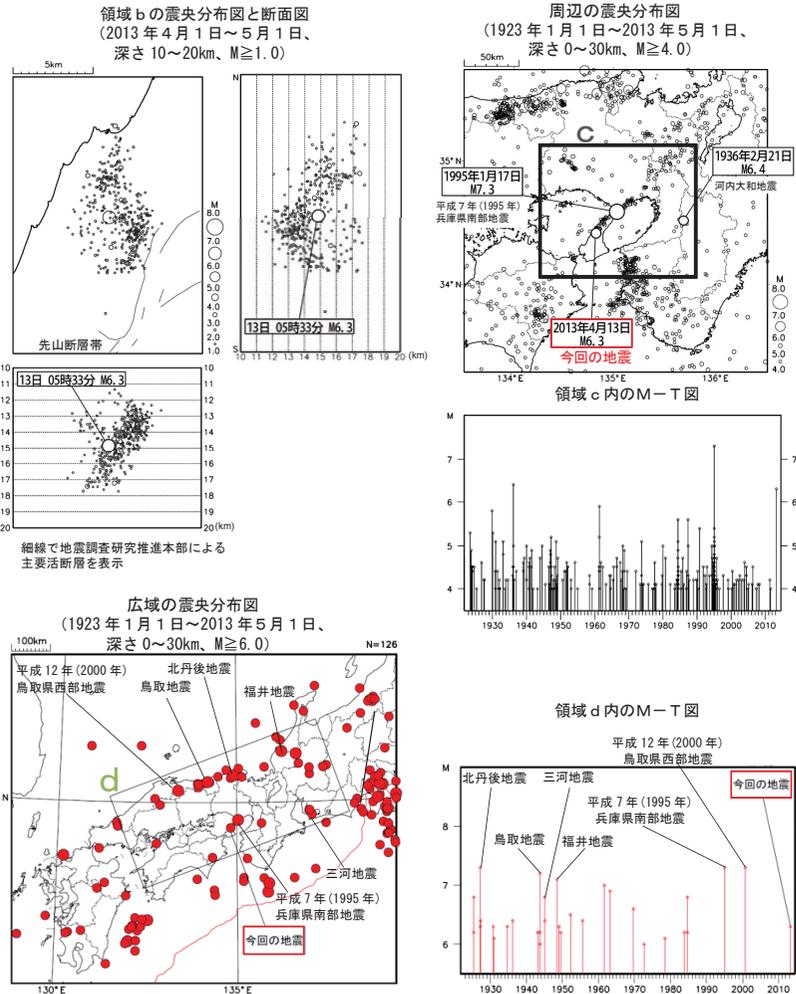
4月13日 淡路島付近の地震



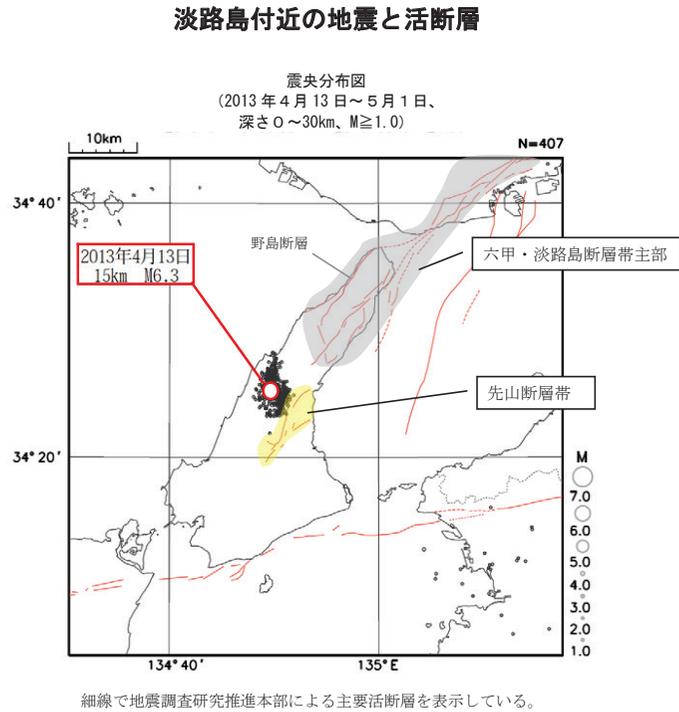
第3図(a) 2013年4月13日 淡路島付近の地震
Fig.3(a) The earthquake near Awajishima island on April 13, 2013.

今回の地震の余震分布と本震の発震機構から推定される震源断層は、南北方向に延びる西傾斜の逆断層と考えられる。

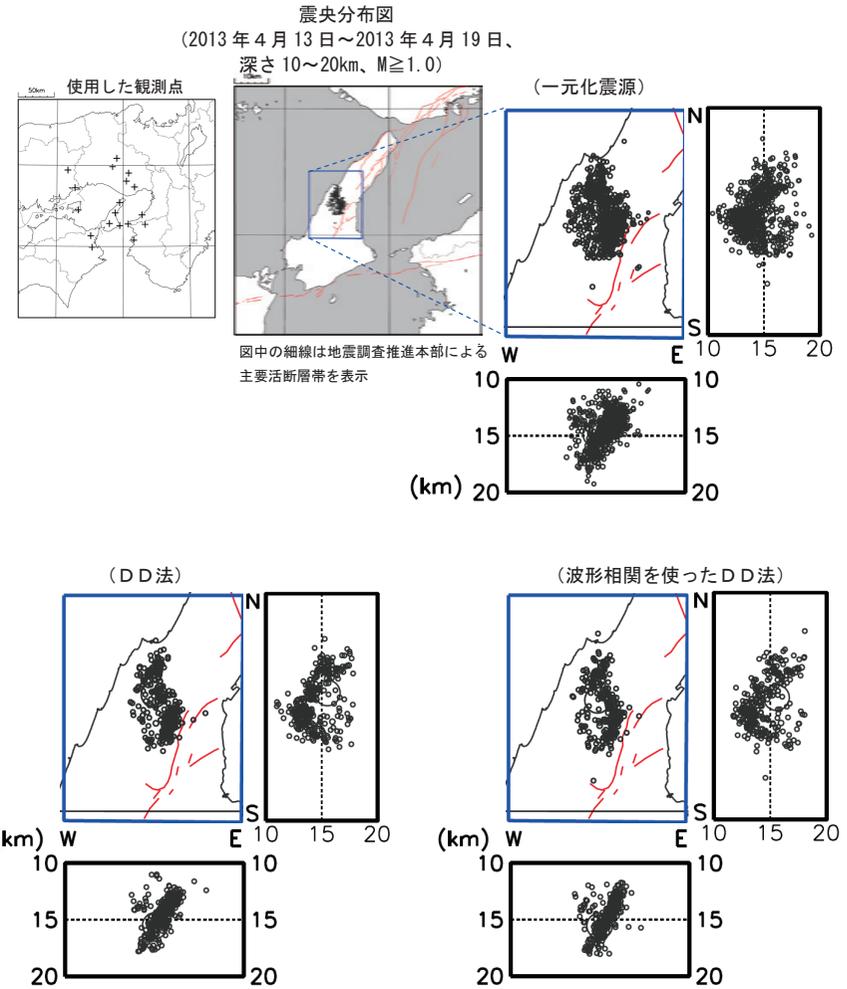
1923年1月以降の活動を見ると、今回の地震の震央付近(領域c)でM6.0以上の地震は、今回の地震のほか、「平成7年(1995年)兵庫県南部地震」、および1936年の河内大和地震がある。さらに広域でM7.0以上の地震としては、1927年に北丹後地震、1943年に鳥取地震、1945年に三河地震、1948年に福井地震、平成12年(2000年)鳥取県西部地震などが発生している。



淡路島付近の地震活動 一元化震源とDD法との比較



第3図(b) 淡路島付近の地震と活断層
Fig.3(b) Seismic activity and active faults in and around Awajishima island.

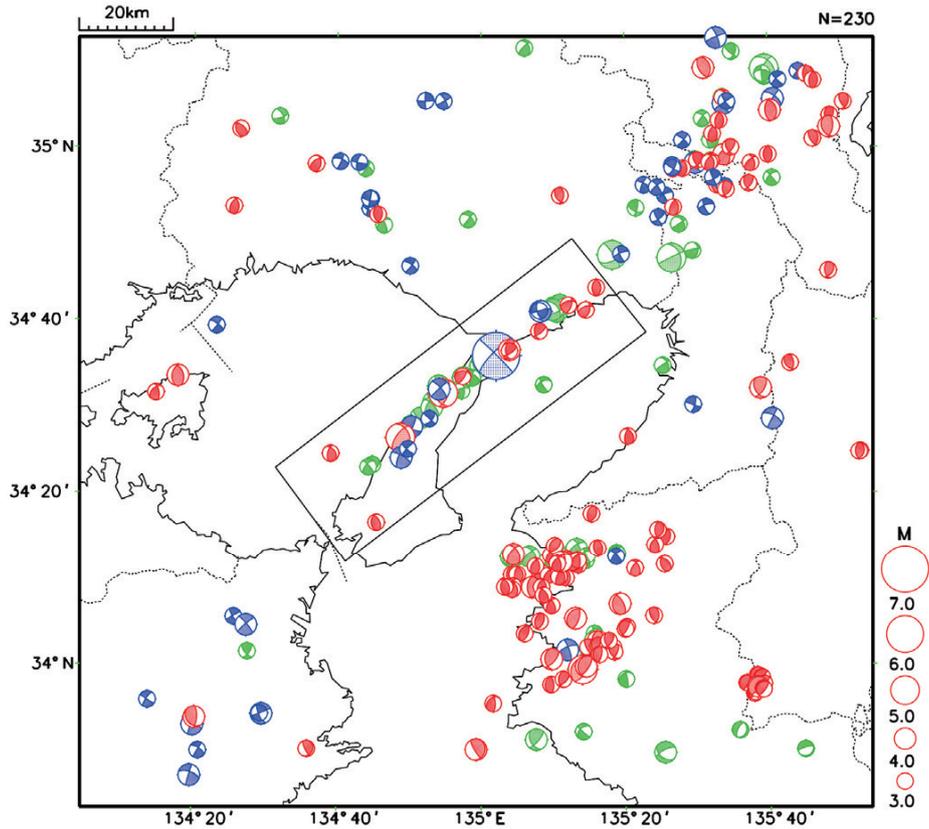


第3図(c) 淡路島付近の地震 (DD震源との比較)
Fig.3(c) Comparison with the hypocenter distribution by the Double-Difference Method.

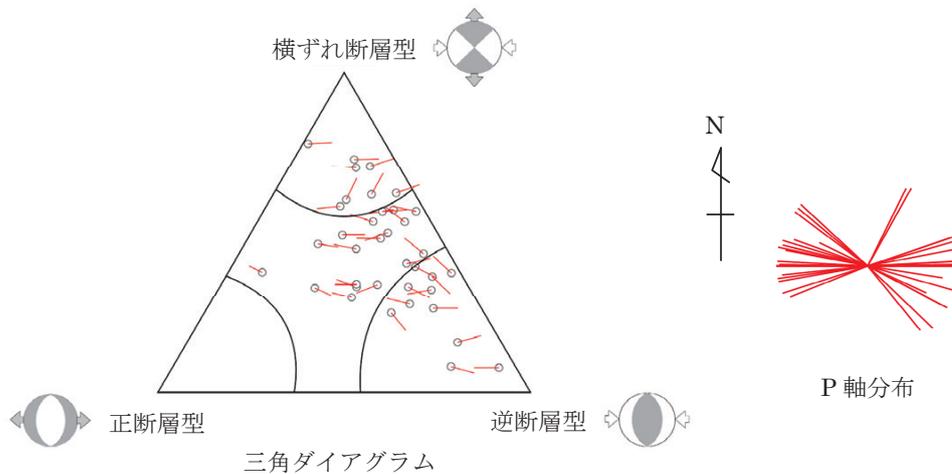
平成7年（1995年）兵庫県南部地震の震源域付近で発生した地震のメカニズム分布について

淡路島周辺の地震のメカニズム分布
(1995年～2013年4月12日、深さ30km以浅)

(赤：逆断層型 青：横ずれ断層型 緑：どちらにも属さないもの
なお、正断層型に分類されるものは、矩形領域内にはなかった。)



上記矩形内のメカニズムについての三角ダイアグラムとP軸分布



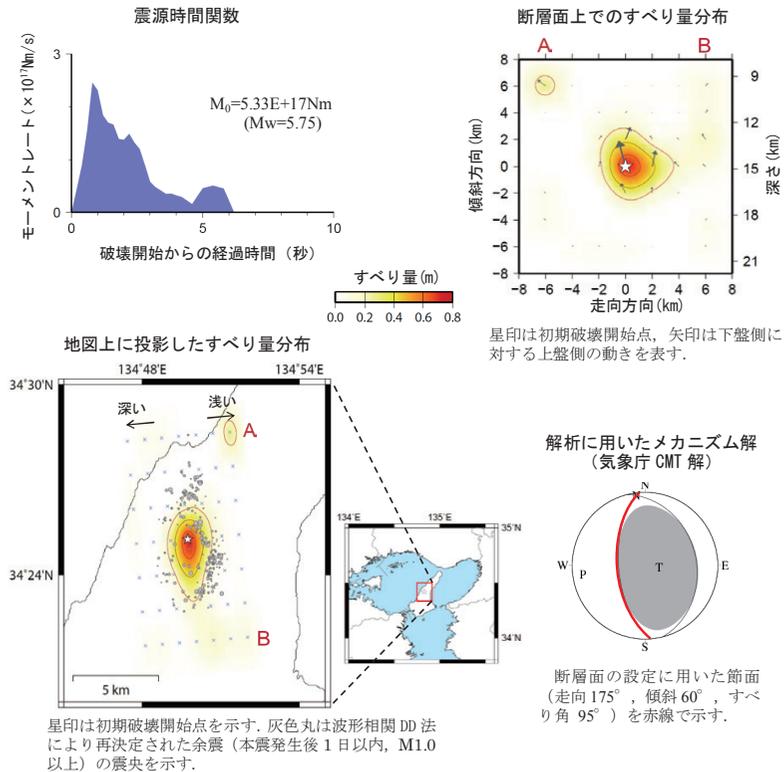
第3図(d) 平成7年（1995年）兵庫県南部地震の震源周辺のメカニズム分布
Fig.3(d) Focal mechanisms around The 1995 Southern Hyogo Prefecture Earthquake.

2013年4月13日 淡路島付近の地震
 ー 近地強震波形による震源過程解析 (暫定) ー

2013年4月13日5時33分(日本時間)に淡路島付近で発生した地震($M_{JMA}6.3$)について、独立行政法人防災科学技術研究所の強震観測網(K-NET, KiK-net)の近地強震波形を用いた震源過程解析を行った。初期破壊開始点は、気象庁による震源の位置(34° 25.1' N, 134° 49.7' E, 深さ 15km)とした。断層面は、気象庁 CMT 解の2枚の節面のうち、余震分布に整合的な節面(走向 175°, 傾斜 60°)とした。最大破壊伝播速度は2.7km/sとした。理論波形の計算には Ide et al. (1996)と同じ地下構造モデルを用いた。

- 主な結果は以下のとおり(この結果は暫定であり、今後更新することがある)。
- ・断層の大きさは長さ約6km, 幅約5kmであった。
 - ・主なすべりは初期破壊開始点付近にあり、最大すべり量は0.7mであった(周辺の構造から剛性率を33GPaとして計算)。
 - ・主な破壊継続時間は約5秒であった。
 - ・モーメントマグニチュード(M_w)は5.8であった。

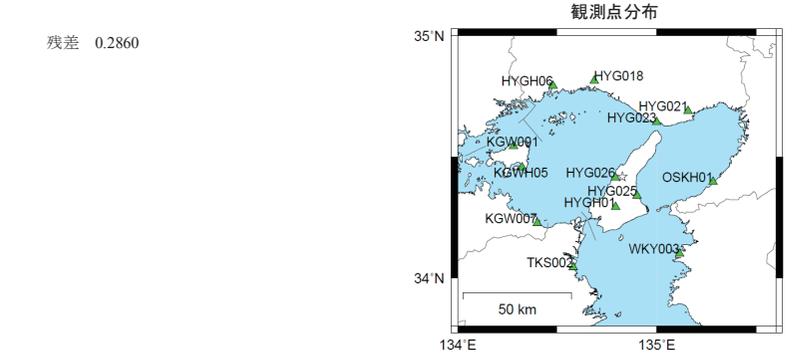
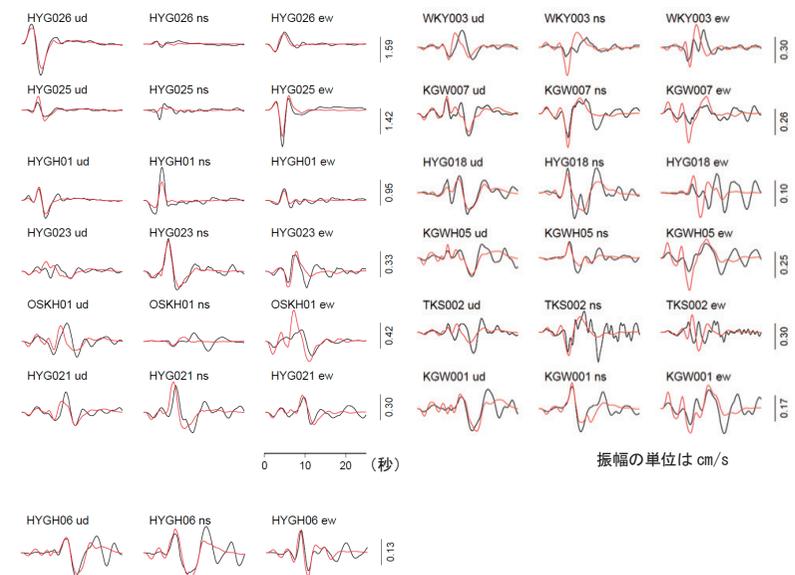
※断層北東端のすべり(破壊開始約5秒以降に対応)は解析上生じた見かけのもので実際のすべりではない。結果の見方は、http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/sourceprocess/about_srcproc.htmlを参照。



作成日: 2013/04/23

第3図(e) 近地実体波による震源過程解析
 Fig.3(e) Source rupture process: analysis using seismic body-wave.

観測波形(黒: 0.05Hz-0.2Hz)と理論波形(赤)の比較



謝辞 独立行政法人防災科学技術研究所の強震観測網(K-NET, KiK-net)を使用しました。
 参考文献
 Ide, S., M. Takeo, and Y. Yoshida, Source process of the 1995 Kobe earthquake: Determination of spatio-temporal slip distribution by Bayesian modeling, Bull. Seism. Soc. Am., 86, 547-566, 1996.