

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

DEPREM ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ (DAUM)

Midilli Adası güneyindeki 6/12/2014 tarihli Ege Denizi Depremleri

Ulusal ve Uuslararası sismoloji merkezlerine göre (KRDAE-Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, AFAD-Deprem Dairesi Başkanlığı; EMSC-The European-Mediterranean Seismological Centre; USGS-U.S. Geological Survey; NOA-The Institute of Geodynamics of the National Observatory of Athens; GFZ: Geo Forschungs Zentrum, Helmholtz-Zentrum Postdam Deutsches) 06/12/2014 günü, saat 03:45'de Ege Denizi Midilli Adası yakınlarında (Koordinat: 38.9146K – 26.2601D) bir deprem meydana gelmiştir. Sözkonusu merkezlerden verilen deprem büyüklüğü ve derinlik değerleri-USGS tarafından Mw: 5.0 ve Derinlik: 8 km, GFZ tarafından Mw: 5.1 ve Derinlik: 10 km, NOA tarafından Mw: 5.0 ve Derinlik: 6 km, AFAD tarafından Mw: 5.1 ve Derinlik: 16.95 km olarak verilmiştir. Ana Şoktan sonra aynı bölgede saat 08:20'de büyüklüğü Mw=4.9 ve 10:36'da Mw=4.1 olan iki deprem daha meydana gelmiştir. Mw=5.1 büyüklüğündeki depremin artçı şokları olan bu depremlerle beraber bölgede, deprem fırtınası şeklinde, büyüklükleri 4.9'a kadar ulaşan 50 den fazla artçı deprem daha kaydedilmiştir (KRDAE ve AFAD deprem kayıtları).

Bölgedeki Tarihsel ve Aletsel Deprem Kayıtları:

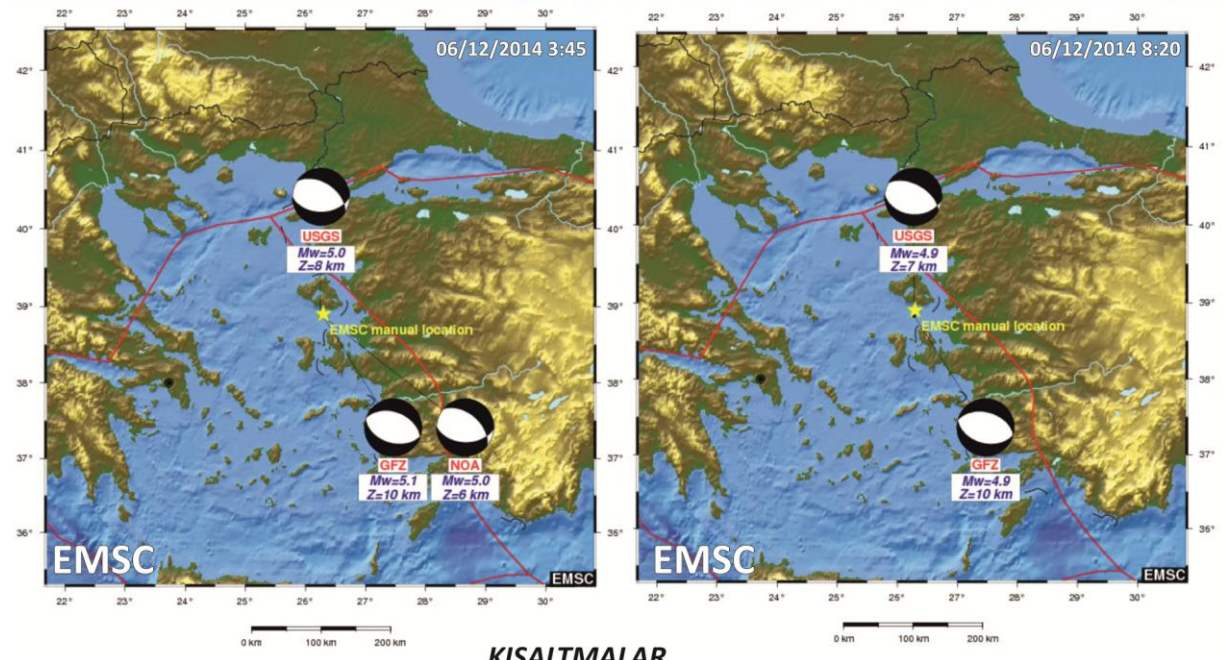
Deprem açısından oldukça aktif olan bölge ve yakın çevresinde meydana gelen önemli depremler, 1867 (MS: 6.8) Midilli Adası, 1939 (MS=6.6) Dikili-İzmir, 1944 (Ms= 6.8) Edremit Körfezi, 1949 (MS=6.6) İzmir Açıkları ve 1981 (Mw=7.2) Ege Denizi depremleri olarak verilebilir. Midilli Adası içinde gelişen 1867 depremi Midilli adasını tam ortasından KD-GB doğrultusunda ikiye bölen Aghia Paraskevi Fayı tarafından üretilmiştir. Bu deprem Kaloni Körfezi boyunca 7 km uzunluğunda bir yüzey kırığına neden olmuştur (Papazachos and Papazachou, 1997; Fytikas ve diğ. 1999).

Depremlerin Kaynağı

Bölgedeki depremlerin kaynağı Midilli adasını güneyden, doğudan ve batıdan sınırlayacak şekilde gelişmiş olan faylardır. Bu faylar Midilli adasında etkin olan Neotektonik dönem boyunca 3 evrede oluşmuştur:

- 1- Üst Miyosen Evresi: D-B ve DKD-BGB uzanımlı doğrultu atımlı faylar
- 2- Pliyosen Evresi: KB-GD uzanımlı normal faylar ile KKD-GGB uzanımlı doğrultu atımlı faylar
- 3- Pleyistosen-Holosen Evresi: D-B ve BKB-DGD normal faylar-yeniden aktif hale geçmiş faylar

Bunlardan 3. Evrede gelişmiş olan diri faylar Midilli adası ve çevresinde uzunlukları 1.9 km ile 16 km arasında değişen 15 adet fay segmentine ayrılır. Özellikle Midilli Adasının güneyinden geçen faylar ile Adayı ortasından KD-GB doğrultusunda kesen fay segmentleri 6.5 büyüklüğüne varan depremler üretecek uzunluktadır (Chatzipetros ve diğ., 2013).



KISALTMALAR

EMSC : The European-Mediterranean Seismological Centre

AFAD : Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi

MTA : Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü

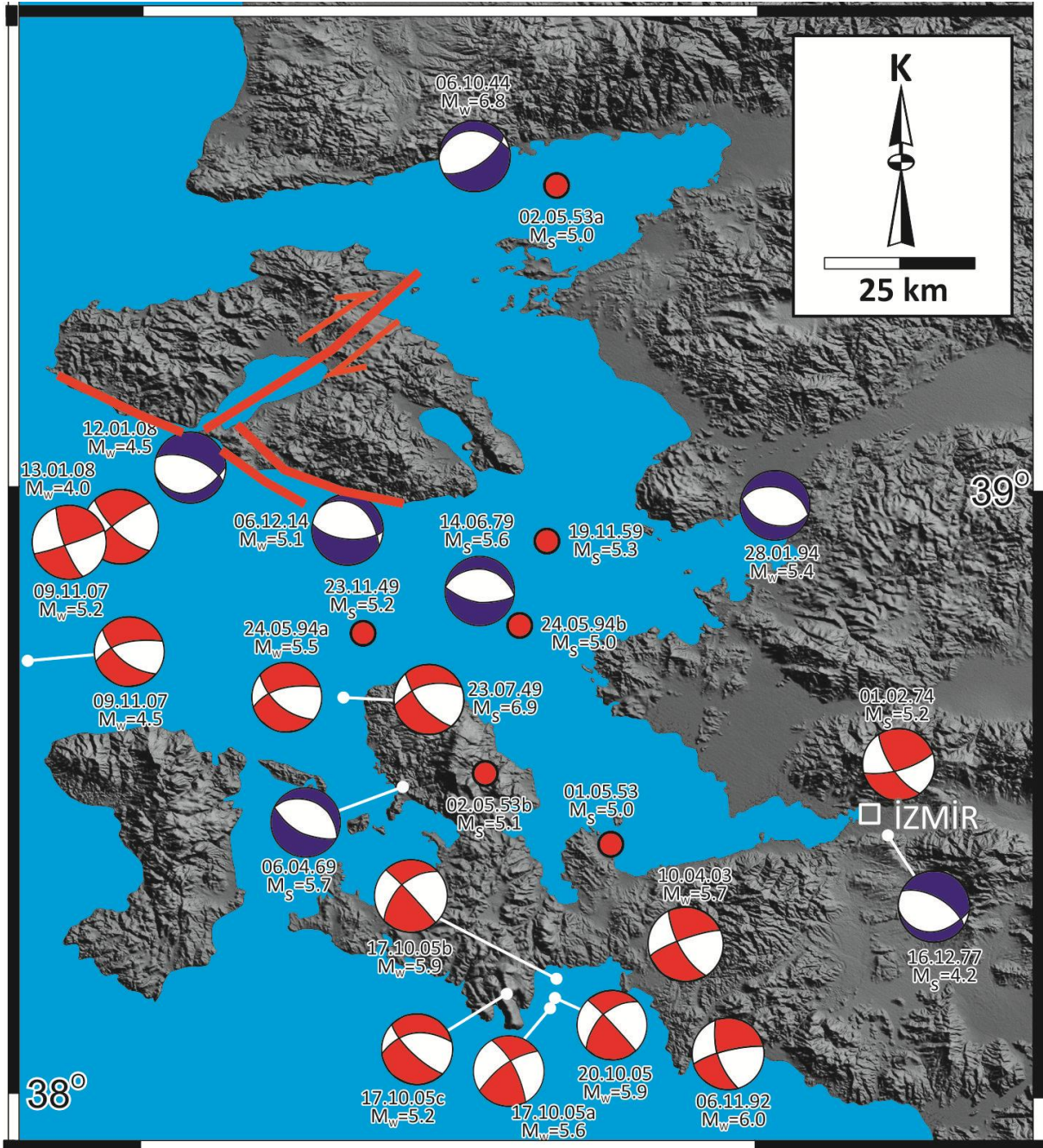
KRDAE: Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü

USGS: U.S. Geological Survey

NOA: The Institute of Geodynamics of the National Observatory of Athens

GFZ: Geo Forschungs Zentrum, Helmholtz-Zentrum Potsdam Deutsches

Şekil 1. 6/7/2014 Midilli depreminin ana ve artçı şokları ile ana şok ile 4'ten büyük artçı şokların farklı sismoloji merkezlerine göre verilmiş olan odak mekanizma çözümleri



Şekil 2. Midilli Adası ve İzmir çevresinde Magnitüdü 4 ve üstü olan depremlerin yerlerini ve odak mekanizma çözümlerini gösteren DEM haritası (bilgiler yararlanılan kaynaklardan alınmıştır). 6/12/2014 depremine neden olan fay Midilli Adası güneyinde kırmızı çizgi ile gösterilmiştir.

6/12/2014 Aralık depremleri Midilli adasının güneyindeki kıyı boyunca dizilmiştir. Burada Polichnitos-Plomari Fayı toplam uzunluğu 13.5 km olan iki fay segmentinden yapıldır. Her iki fay segmenti de BKB-DGD uzanımlıdır ve güneybatıya doğru eğimlidir. Fay segmentleri 7.2 ve

6.2 km uzunluğundadır ve tümü kırıldığında, sırasıyla, 6.3 ve 6.2 büyüklüğündeki depremlere kaynaklık edebilir (Pavlides ve diğ. 2009; Chatzipetros ve diğ. 2013).

Ana şoku 06/12/2014 günü, saat 03:45'de meydana gelen ve 7/12/2017 tarihi itibariyle artçıları devam eden depremler Plomari segmentinin 7-10 km güneyinde yoğunlaşmaktadır (Şekil 1 ve 2). Fayın güneye doğru 70 eğimli olduğu bilindiğine göre, depremler bu faydan ve bu faya paralel denizaltındaki sentetik basamak faylarından kaynaklanmış olmalıdır. Depremin odak mekanizma çözümleri faylanmanın BKB-DGD doğrultusunda geliştiğini kanıtlamaktadır (Şekil 1 ve 2).

Sonuç olarak, Midilli Adası ve çevresi Kuzey Anadolu Fayı'nın güney kolu ile İzmir-Balıkesir Transfer Zonu arasındaki transtansiyonel tektonik teyim etkisinde deforme olmaktadır. Bu nedenle bölgede KD-GB uzanımlı sağ yanal doğrultu atımlı faylar, KB-GD uzanımlı sol yanal doğrultu atımlı faylar ile yaklaşık D-B uzanımlı normal faylar oluşacak depremlere kaynaklık edecektir. Tarihsel kayıtlara göre bu faylar 7.2 büyüklüğe varan depremler yaratmıştır. Bu faylara en yakın kıyısı olan İzmir ile Edremit arasındaki sahil seridi boyunca var olan diri fayların sismik aktivitelerinin sürekli izlenmesi, kent ölçeğinde haritalanması, geçmişte hangi depremlere kaynaklık ettiğinin ortaya konması ve deprem tekrarlama periyotlarının saptanması deprem tehlike analiz çalışmaları açısından çok önemlidir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

AFAD-Deprem Dairesi Başkanlığı

Chatzipetros, A. Kiratzi, A. Sboras, S. Zouros N., Pavlides S. 2013. Active faulting in the north-eastern Aegean Sea Islands. *Tectonophysics* 597–598, 106–122.

EMSC-The European-Mediterranean Seismological Centre

Fytikas, M. Lombardi, S. Papachristou, M. Pavlides, S. Zouros, N. Soulakellis, N. 1999. Investigation of the 1867 Lesbos (NE Aegean) earthquake fault pattern based on soil-gas geochemical data. *Tectonophysics* 308. 249–261.

GFZ: Geo Forschungs Zentrum, Helmholtz-Zentrum Postdam Deutsches

KRDAE-Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü

NOA-The Institute of Geodynamics of the National Observatory of Athens

Papazachos, B., Papazachou, C., 1997. *The Earthquakes of Greece*. Ziti, Thessaloniki, 304 pp.

Pavlides, S., Tsapanos, T., Zouros, N., Sboras, S., Koravos G., and Chatzipetros A., 2009. Using active fault data for assessing seismic hazard: a case study from ne Aegean Sea, Greece. *Earthquake Geotechnical Engineering Satellite Conference XVIIth International Conference on Soil Mechanics & Geotechnical Engineering* 2-3. 10. 2009, Alexandria, Egypt.

USGS-U.S. Geological Survey