



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

ATAG 19

BİLDİRİ ÖZLERİ KİTABI

7-9 EKİM

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

ATAG 19

AKTİF TEKTONİK
ARAŞTIRMA GRUBU TOPLANTILARI

BİLDİRİ ÖZLERİ KİTABI



ATAG 19
7-9 EKİM 2015



TÜBİTAK



M | M | G |
Mimar ve Mühendisler Grubu
Architects & Engineers Group



SENTEZ

Aktif Tektonik Araştırma Grubu Çalıştayı
Sakarya Üniversitesi Kongre ve Kültür Merkezi



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
JEOFİZİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

7-9 EKİM 2015

Karadeniz'in yakın dönem depremselliğine ve sismotektoniğine genel bir bakış

Kalafat, D. (1,2), Toksöz, N. (2)

(1)Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve DEA., Çengelköy, İstanbul

(2)Department of Earth, Atmospheric and Planetary Sciences, MIT Cambridge, MA-USA

Sorumlu Yazar: Kalafat, D. (kalafato@boun.edu.tr)

Karadeniz'in genel olarak levha sınırlarından uzak olması, çok fazla depremselliğin olmaması, az sayıda meydana gelen önemli depremlerin ve onların odak mekanizmalarının detaylı olarak ortaya konulamaması, çevresinde bulunan sismik istasyon sayısının yakın tarihlere kadar yeterli olmaması bölgedeki depremlerin güncel tektonik hareketlerle ilişkilerinin açıklanmasında güçlükler neden olmaktadır. Bununla birlikte, özellikle son yıllarda artan deprem istasyonu sayısı bölgenin deprem algılama eşiğinin de olumlu yönde düşmesine neden olmuştur. Bu çalışmada bölgede son yıllarda meydana gelen önemli depremlerin faylanma mekanizma çözümleri yapılarak, bölgenin genel depremselliğine bir bakış yapılmıştır. Aletsel dönemde Karadeniz'in güneyinde meydana gelmiş en önemli deprem 3 Eylül 1968 Bartın Depremi ($I_0=VII$; $M_w=6.0$; Alptekin ve diğ., 1985; Jackson ve McKenzie, 1984; McKenzie, 1972). Bartın depreminin odak mekanizması çözümü bu depremin ters faylanma ile meydana geldiğini ortaya koymuştur. Özellikle son yıllarda meydana gelen depremler incelendiğinde hemen hemen tüm depremlerin de aynı faylanma türü ile, ve/veya baskın ters faylanma bileşenlerinin olduğunu ortaya koymaktadır. 2004 yılı Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KOERI), Ulusal Deprem İzleme Merkezi (UDİM)'nin geniş-bantlı deprem istasyonlarını tüm ülke çapında yoğun kurmaya başladığı yıllar olup, 2008 yılından sonra özellikle Karadeniz'in güney kıyılarında (Giresun açıkları; Samsun-Bafra açıkları) ve Doğu Karadeniz-Gürcistan açıklarında önemli bir dizi depremler kaydedilmiştir. Bu depremler bölgenin asismik olmayıp, çok sık aralıklarla olmasa da zaman zaman deprem ürettiğini ortaya koymuştur. 2014 yılı Temmuz ayında başlayan ve aralıklarla Eylül ayına kadar devam eden Bafra açıkları deprem etkinliği bölgede tedirginlik yaratmıştır.

Bu çalışmada bölgede son yıllarda meydana gelen büyüklüğü genelde $M>3.8$ olan 20 depremin fay düzlemi çözümleri yapılmış ve kısmen de olsa bölgenin güncel deprem aktivitesini denetleyen yapıların özellikleri ortaya konulmasına çalışılmıştır. Bölgedeki sismik aktivite genel olarak Gürcistan açıkları, Kırım-Rusya arası basen kenarları boyunca, Bulgaristan-Romanya, Bulgaristan-Türkiye-Trakya sınırı boyunca ve Güney Karadeniz'in orta bölümü-Türkiye açıklarında görülmektedir. Karadeniz'in merkez ve doğu kısmı-basen içi fazla deprem üretmemekte ve basenin kenarları sismik bakımdan daha aktif olarak gözükmemektedir. Bölgedeki önemli ($M_s>6.0$) depremler genel olarak Kırım'ın güneydoğusunda, Gürcistan karasında, Bulgaristan açıklarında, Bartın ve Kuzey Anadolu Fayı üzerinde meydana gelmiştir. Aletsel dönemde bölgede bu depremlerin dışında önemli bir deprem meydana gelmemiştir. Meydana gelen depremlerin odak derinliklerine bakıldığında genel olarak 10-35 km. arasında değiştiği görülmektedir. Karadeniz'de özellikle son 6 yılda meydana gelen depremlerin fay düzlemi çözümleri, kuzeybatı kısmında (Bulgaristan-Romanya sınırı açıkları ve yakın çevresi) genel olarak oblik doğrultu atımlı faylanmalar vermektedir. Güney Karadeniz ve orta bölümde özellikle Bartın açıkları, Kastamonu civarı-Samsun açıklarında da yine oblik faylanma karakteri ve sıkışmalı bir tektonik rejimi ifade eden ters fay bileşeni ağırlıklı çözümler görülmektedir. Ters faylanma bileşeni güçlü olan depremler genelde basene paralel olarak uzanmaktadır. Bu fay geometrisi sıkışmalı bir gerilmenin bölgede etkili olduğunu göstermektedir. Gürcistan açıklarında meydana gelen depremler de oblik-doğrultu atımlı faylanma özelliği taşımakla birlikte, genel olarak ters faylanma bileşeni hakim olmaktadır ve daha doğuya karaya doğru ağırlıklı olarak ters faylanmalar bölgede güncel tektonik rejimini kontrol etmektedir. Bölgedeki depremlerin mekanizma çözümleri kullanılarak yapılan gerilme analizi veri sayısının çok fazla olmaması nedeni ile çok net olarak ortaya konulamamakla birlikte, özellikle Karadeniz'in güney ve kuzey bölümlerinde hakim gerilme eksenlerinde benzerlik görülmektedir. En büyük açılma (T_{max}) eksenini DKD-BKB, en büyük sıkışma eksenini (P_{max}) KKB-GGD olarak bulunmuştur. Bu aynı zamanda KAFZ'nun güncel gerilme yönleri ile de benzerlik taşımaktadır. Karadeniz'in doğu bölümü özellikle Gürcistan açıkları ve karasında ise en büyük açılma (T_{max}) eksenini KKB-GGD, en büyük sıkışma eksenini (P_{max}) KKD-GGB olarak bulunmuştur. Arap ve Afrika tektonik levhaları ile Avrasya tektonik levhası arasındaki çarpışma, Taurid ve Anatolidlerde, Küçük ve Büyük Kafkaslarda Neojen'den beri genel anlamda kuzey-güney yönlü sıkışmaya, kalınlaşmaya ve kabuktaki yükselmeye neden olduğu daha önce yapılan çalışmalarla bilinmektedir. Bu aynı zamanda günümüzde de etkili olan ve yıkıcı depremlere sebep olan aktif bindirme ve doğrultu-atımlı fayların gelişmesine yol açmaktadır.

Sorumlu yazar, TÜBİTAK Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'nın 2014 Yılı 2219-Yurt Dışı Doktora Sonrası Araştırma Burs Programı kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Karadeniz, Depremsellik, Faylanma Mekanizması