

Havran Balıkesir Fay Zonunda Güncel Deformasyonların ve Potansiyel Deprem Büyüklüklerinin Jeodezik Yöntemlerle Belirlenmesi

Prof. Dr. İbrahim Tiryakioğlu

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Batı Anadolu, tektonik açıdan karmaşık bir yapıya sahip olup dünyada sismik olarak en aktif ve hızla genişleyen önemli bölgelerden biridir (Blumenthal 1963, Brunn vd. 1971, Jackson ve McKenzie 1984, Poisson 1984, 1990, Macoux 1987, Kissel vd. 1993, Frizon vd. 1995). Bölge aktif tektonik yapısı nedeniyle tarihsel ve aletsel dönemde sürekli olarak değişen büyüklüklerde depremlere maruz kalmış olup içerisinde halen deprem üretme potansiyeli bulunan çok sayıda diri faya sahiptir (Emre vd. 2005, Emre vd. 2016).

Havran-Balıkesir Fay Zonu (HBFZ) Batı Anadolu'daki önemli faylardan birisidir. Çalışma bölgesi Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) tarafından 2019 yılında güncellenen Türkiye Deprem Tehlike Haritasına göre yüksek deprem tehlikesi içeren bölgeler arasındadır. Bölgede Sözbilir vd. (2012, 2015) tarafından gerçekleştirilen kapsamlı çalışmalarda Havran-Balıkesir Fay Zonu (HBFZ) üzerindeki sismik boşluğa dikkat çekilmiş, özellikle Gökçeyazı segmentinin deprem tekrarlama periyodunu aşmış olması nedeniyle bölgede yakın gelecekte yıkıcı bir deprem beklendiği vurgulanmıştır. Ek olarak Solak (2020) tarafından gerçekleştirilen doktora çalışmasında Batı Anadolu ölçeğinde yapılan GNSS ölçüleri ve değerlendirmeleri sonucunda HBFZ üzerinde literatür verileri ve AFAD Türkiye Deprem Tehlike Haritası ile uyumlu olarak iteratif olarak 170 ns/yıla varan gerinimler elde edilmiştir. Ülkemizin en aktif zonu olan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) üzerinde maksimum gerinimlerin 200-250 ns/yıl olduğu ve HBFZ'nin Balıkesir şehir merkezine olan yakınlığı değerlendirildiğinde HBFZ üzerindeki gerinimlerin ve 2000 yıla ulaşan depremsizlik süresinin sebebinin (asismik hareket krip, yüksek enerji birikimi) detaylı araştırılması gerektiği değerlendirilmiştir.

Proje konusu bölgeye ait literatür verileri incelendiğinde HBFZ üzerine odaklanılmış bir jeodezik çalışma olmadığı görülmektedir (Reilinger vd. 2006, Aktuğ vd. 2009, Solak 2020). Bu amaçla HBFZ'yi en uygun geometriyle temsil edecek 15-20 noktadan oluşan bir GNSS ağı planlanmıştır. Bu ağ üzerinde 2021-2022-2023 yıllarında GNSS ölçüleri gerçekleştirilerek TUTGA noktaları ve Tusaga-Aktif istasyonlarının da ağı dahil edilmesiyle HBFZ'yi kapsayacak kapsamlı bir ağ oluşturulacaktır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda ilk aşamada bölgeye ait hız alanı elde edilecektir. Bu hız alanı yardımıyla zon üzerindeki segmentlerin kayma hızları, bölge gerinim alanı, jeodezik deprem tekrarlama periyotları ve her bir segmentin üretebileceği maksimum deprem büyüklükleri hesaplanacaktır. Potansiyel deprem büyüklükleri, fay kayma hızları kullanılarak literatürde yer alan Hanks ve Kanamori (1979)'da tanımlanan model ile hesaplanacaktır. Ayrıca Aktuğ 2017'de tanımlanan modele ters çözüm yaklaşımı getirilerek, literatürde yer alan paleosismolojik verilerin de kullanılmasıyla jeodezik gerinim hızlarından potansiyel deprem büyüklüklerinin hesaplanması planlanmaktadır (Solak 2020). Çalışma bu anlamda alanının ilklerinden olma özelliği taşımaktadır. Söz konusu modelin başarıya ulaşması durumunda çeşitli disiplinlerden bilim insanlarının ortak çalışabilecekleri yeni projelere altlık sağlanmış olacaktır. MTA tarafından yürütülen Türkiye Paleosismoloji Araştırmaları Projesi (2012-2023) ile elde edilen verilerin jeodezik veriler ile birleştirilmesi ve buna bağlı olarak ülkemizde yer alan fayların potansiyel deprem büyüklüklerinin güncel jeodezik verilere dayalı olarak belirlenmesi buna örnek olarak verilebilir. Proje, biri doktora biri yüksek lisans olmak üzere 2 araştırmacının yetişmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tektonik, Global Konumlama Sistemi, Global Konumlama Sistemi, Fay Kayma Hızları, Fay Kinematiki, Gerinim Analizi.