

# TARİHSEL DÖNEM DEPREM VERİLERİ IŞIĞINDA İZMİR FAYI'NIN DEPREM AKTİVİTESİ

Çiğdem Tepe<sup>a</sup>, Hasan Sözbilir<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, İzmir  
(cigdem.tepe@deu.edu.tr)

## ÖZ

Tektonik olarak aktif bir bölgede herhangi bir depremin hangi faydan kaynaklandığına ilişkin ilk yaklaşım, o bölgede meydana gelmiş tarihsel depremler kullanılarak yapılır. Bu, aynı zamanda fayın günümüzde ve gelecekte üretebileceği depremlerin ortaya çıkarılması bakımından da önemlidir. Bu amaçla, bu çalışma kapsamında 15'in üzerinde deprem kataloğu incelenerek İzmir kenti için bütünleştirilmiş bir tarihsel deprem kataloğu hazırlanmış, elde edilen kayıtlarla İzmir ili yerleşim alanından geçen İzmir Fayı'nın tarihsel dönem aktivitesi ve günümüz deprem üretme riski yorumlanmıştır.

Aktif Batı Anadolu sismik alanı içerisinde yer alan İzmir kenti, İzmir Körfezi çevresinde kurulmuştur. Antik dönemlerden bu yana önemli bir ticaret ve yerleşim merkezi olması sebebiyle kenti etkileyen önemli olaylar çoğunlukla kayıt altına alınmıştır. Bu kayıtlardan elde edilen veriler, İzmir'in çok eski zamanlardan beri yoğun olarak değişik şiddetlerdeki depremlerden etkilendiğini göstermektedir. Tarihsel dönem boyunca İzmir ve yakın çevresini etkileyen 100'ün üzerinde deprem kaydedilmiştir. Bunlardan şiddeti VIII' in üzerinde olan yaklaşık 10 tanesi doğrudan İzmir ve yakın çevresindeki yerleşim alanlarında büyük yıkımlara sebep olmuştur. Tarihsel deprem kataloglarından elde edilen jeolojik veriler, yıkıcı etkiye sahip bu depremlere neden olan fayın büyük olasılıkla İzmir ili içinden geçen İzmir Fayı olduğunu öngörmektedir.

Söz konusu İzmir Fayı, İzmir Körfezi'ni güneyden sınırlayan yaklaşık D-B uzanımlı birbirine paralel iki segmentten oluşan aktif normal bir faydır. Tarihsel dönem deprem kayıtları, İzmir yerleşim alanında yıkıcı etkiye sahip M.S. 178, 688, 1040, 1654, 1688 ve 1778 depremlerinin İzmir Fayı'nın etki alanında kaldığını göstermektedir. Buna ek olarak, tarihsel kayıtlar bu depremlerden bazılarının normal fay karakterindeki D-B yönlü bir hareketten kaynaklandığına ilişkin veriler sunmaktadır. Özellikle İzmir şehrinin neredeyse tamamını yıkan M.S. 178 ve 1688 depremlerinin, İzmir kıyı kesimlerinde yüzey faylanması ile birlikte belirgin düşey yer değiştirmelere neden olduğundan bahsedilmektedir. Benzer şekilde M.S. 688, 1040, 1654 ve 1778 depremleri hasar dağılımı bakımından İzmir Fayı ile ilişkili görünmektedir.

Hazırlanan deprem kataloğundaki kayıtlar, İzmir Fayı'nın tarihsel dönemde birden çok kez hareket ederek yıkıcı depremler ürettiğini desteklemektedir. Ancak hangi depremlere kaynaklık ettiği konusunda kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Bu nedenle İzmir Fayı segmentleri üzerinde yaş verileriyle desteklenen paleosismolojik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Böylece İzmir Fayı'ndaki her bir harekete karşılık gelen depremler belirlenerek deprem tekrarlanma aralığı ortaya çıkarılacaktır. Bu da gelecekte İzmir Fayının üreteceği depremlerin tahmin edilmesi ve İzmir ili için sismik risk değerlendirmelerinin yapılmasına önemli katkılar sağlayacaktır.

Bu çalışma TÜBİTAK-ÇAYDAG- 117Y190 No'lu proje kapsamında desteklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İzmir Fayı, tarihsel dönem depremleri, paleosismoloji

## **THE ACTIVITY OF IZMIR FAULT IN THE VIEW OF HISTORICAL EARTHQUAKE DATA**

**Çiğdem Tepe<sup>a</sup>, Hasan Sözbilir<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>Dokuz Eylül University, Department of Geological Engineering, Tinaztepe Campus, Izmir  
(cigdem.tepe@deu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*The first approach about that any earthquake in tectonically active region is originated from which fault is made by using historical earthquakes occurred in that region. This is also important with regard to reveal earthquakes that the fault could produce at present and in the future. For this purpose, an integrated historical earthquake catalog has been prepared for Izmir city by being examined over 15 earthquake catalogs within the scope of this study. Thus, the historical period activity and earthquake potential of Izmir Fault which pass through the city of Izmir have been interpreted with the data obtained.*

*Izmir city, located in the active Western Anatolian seismic region is established around the Izmir Gulf. Because of being important trade and settlement center since ancient times, significant events affecting the city have been mostly recorded. The data obtained from these records demonstrate that Izmir has been affected from earthquakes with various intensity since ancient times. More than 100 earthquakes which affected Izmir and surrounding area during the historical period were recorded. About 10 of them with intensity VIII and over directly caused great destruction in the Izmir city and its immediate vicinity. The geological data obtained from historical earthquake catalogs suggest that the fault caused these destructive earthquakes is probably Izmir Fault passing through Izmir city.*

*Izmir Fault is an active normal fault which consists of two segments with E-W extension which parallel each other and limits the Izmir Gulf from the south. Historical period earthquake records show that destructive 178, 688, 1040, 1654, 1688 and 1778 A.D. earthquakes are located within the boundaries of Izmir Fault domain. In addition, historical records provide evidence that some of these earthquakes are originated by a normal fault with E-W directional movement. It is mentioned that 178 and 1688 A.D. earthquakes caused significant vertical displacements along with surface faulting in Izmir coastal areas. Similarly, 688, 1040, 1654 and 1778 A.D. earthquakes seem to be related to Izmir Fault in terms of damage distribution.*

*The records of earthquake catalog we prepared support that the Izmir Fault generate destructive earthquakes and move more than once. However, there is no definite evidence about which earthquakes are produced by it. For this reason, paleoseismological studies which supported by age-related data have to be done on Izmir Fault. Thus, earthquakes corresponding to each movement on Izmir Fault will be determined and earthquake recurrence interval will be reveal. This will also provide important contributions to predict the earthquakes which could be generated by Izmir Fault in the future and to make seismic risk assessments for Izmir city.*

*This study is supported by TUBITAK –CAYDAG Project No: 117Y190.*

**Keywords:** *Izmir Fault, historical earthquakes, paleoseismology*