



Cumhuriyetimizin 100. Yılında Yerbilimleri Kolokyumu

"Batı Anadolu"

Geosciences Colloquium on the 100th Anniversary of the Turkish Republic
"Western Anatolia"



Güneybatı Anadolu Kara ve Deniz Diri Fayları ve Deprem Tehlikesi

Offshore And Inshore Active Faults and Related Earthquake Hazard In Southwest Anatolia

M. Ersen Aksoy¹

¹ Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 48000
Kötekli, Muğla
(ersenaksoy@mu.edu.tr)

Öz: Batı Anadolu, Ege denizi ve Yunanistan deprensellik ve gerilme tektonizması yönüyle dünyadaki en aktif bölgelerden biridir. Helenik yay boyunca meydana gelen dalma-batma olayı bu aktivitenin ana kaynağıdır. Buna bağlı olarak da kuzeyde yay ardı bölgesinde yaklaşık Kuzey-Güney yönlü bir açılma meydana gelmektedir. Ege bölgesi GPS ölçümleri, Batı Anadolu levhasının saat yönünün tersinde bir rotasyonla yılda 30-40 mm/yıl hızla güneye doğru ilerlediğini gösterir. Bu oranda hızlı bir kabuk deformasyonu sürekli depremler üretmektedir.

Büyük Menderes grabeninin güneyinde hem karada hem denizde birçok yıkıcı deprem üretme potansiyeli olan diri faylar bulunmaktadır. Başlıcaları Milas fayı, Muğla-Yatağan fayı, Gökova fayı, Fethiye-Burdur fay zonu ve Pliny-Strabo fay zonudur. Güney batı Anadolu'daki kentler ve özellikle Türkiye ve Yunanistan sınırlarında yer alan yerleşimler, tarih boyunca birçok yıkıcı depreme maruz kalmıştır. Bu depremlerin sosyo-ekonomik etkileri tarihsel deprem kataloglarında vurgulanmıştır. M.Ö. 400 ila 1493 yılları arasında, Gökova, Miletus, Stratonicea, Knidos, Kos ve Rhodos'da şiddetleri VII ile X arasında değişen yıkıcı depremler meydana gelmiştir. Aletsel dönemde ise 1941 Muğla (Ms: 6.0), 1957 Fethiye (Ms: 7.2-7.9) ve 2017 Bodrum-Kos (Mw: 6.6) bilinen başlıca büyük depremlerdir. Ancak bu depremlerin hangi faylar üzerinde meydana geldiği halen somut olarak tanımlanamamıştır.

Son 50 yılda bu bölgenin jeolojisi, tektonizması ve deprenselliğini araştırmak üzere pek çok çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu neticesinde bölgede yıkıcı deprem potansiyeli olan Milas fayı, Muğla-Yatağan fayı, Fethiye-Burdur fay zonu gibi birçok kara fayı ayrıntılı olarak haritalanmıştır, ancak Gökova fayı dahil olmak üzere deniz içinde yer alan faylar hakkında bilgi sınırlıdır. Kara fayları üzerinde yürütülen paleosismoloji çalışmaları fayların genel olarak son 5000 yıldaki aktivitesine dair bilgiler ortaya koysa da fayların davranışlarının tanımlanabilmesi konusunda mevcut gözlemler yetersiz kalmaktadır. MTA, AFAD ve TBB iş birliğinde oluşturulan ve TÜBİTAK 1007 KAMAG programı kapsamında desteklenen "Türkiye diri faylarının paleosismolojik özelliklerinin belirlenmesi" gibi projelerin sürekliliği ve bu tür çalışmalara özellikle deniz içi faylarının dahil edilmesi önem arz etmektedir. Türkiye Diri Fay haritasına, Saros ve Marmara denizinde olduğu gibi diğer bölgelerdeki deniz içi faylarının dahil edilmesi bu bölgelerinin deprem tehlikesinin doğru bir şekilde tanımlanmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: diri fay, tarihsel deprem, sismoloji, paleosismoloji, Ege, Güney batı Anadolu

Abstract: Western Anatolia, the Aegean Sea and the Greece are one of the most active regions in the world in terms of seismicity and extensional tectonism. The subduction event occurring along the Hellenic arc is the main source of this activity. Accordingly, an approximately North-South directional extension occurs in the back-arc region in the north. GPS measurements of the Aegean region show that the Western Anatolian plate is moving southward at a rate of 30-40 mm/year in a counterclockwise rotation. A fast crustal deformation at this rate constantly produces earthquakes.

There are active faults in the south of the Büyük Menderes graben that have the potential to produce devastating earthquakes both on land and at sea. The main ones are the Milas fault, Muğla-Yatağan fault, Gökova fault, Fethiye-Burdur fault zone and Pliny-Strabo fault zone. Cities in southwestern Anatolia, and especially settlements on the borders of Turkey and Greece, have been exposed to many devastating earthquakes throughout history. The socio-economic impacts of these earthquakes are highlighted in historical earthquake catalogues. B.C. Between 400 and 1493, devastating earthquakes with intensities ranging from VII to X occurred in Gökova, Miletus, Stratonicea, Knidos, Kos and Rhodos. In the instrumental period, 1941 Muğla (Ms: 6.0), 1957 Fethiye (Ms: 7.2-7.9) and 2017 Bodrum-Kos (Mw: 6.6) are the main known large earthquakes. However, the faults on which these earthquakes occurred have not yet been clearly defined.

In the last 50 years, many studies have been carried out to investigate the geology, tectonism and seismicity of this region. As a result, many land faults with devastating earthquake potential in the region, such as the Milas fault, Muğla-Yatağan fault, Fethiye-Burdur fault zone, have been mapped in detail, but information about faults located in the sea, including the Gökova fault, is limited. Although paleoseismology studies conducted on inshore faults provide information for the activity of the last 5000 years, current observations are insufficient to describe the behavior of these faults. It is important to continue projects such as "Determining the paleoseismological characteristics of Turkey's active faults", which were established in cooperation with MTA, AFAD and TBB and supported by the TÜBİTAK 1007 KAMAG program, and to include especially offshore faults in such studies. Including the offshore faults in other regions, similar as for the Saros and Marmara Sea, in the Active Fault Map of Turkey will contribute to an improved definition of the earthquake hazard of these regions.

Keywords: active fault, historical earthquake, seismology, paleoseismology, Aegean, Southwestern Anatolia