

ABSTRACT

RECENT VELOCITY FIELD IN WESTERN ANATOLIA FROM CONTINUOUS GPS DATA

Aegean Region is one of the most deforming parts of Alpine-Himalayan orogenic belt. The region is intensely under pure shear stress which is caused by an internally deforming counter-clock rotation of the Anatolian plate relative to Eurasian plate. The counter-clockwise motion caused by the compression of the Arabian plate through Anatolian plate eventuate in north-south extension and formation of east-west trending active grabens.

Many seismological studies were carried out in Western Anatolia and its surroundings due to remarkable seismic activity in the area. In this study, GPS data from 16 of CORS-TR stations which measured in 2015, 2016, 2017 and 2018 were used by considering the seasonal effects.

The obtained velocities of selected CORS-TR stations were combined with the velocity fields of Reilinger et al., (2006) and Aktuğ et al., (2009) for better understanding of the dynamic mechanism of the region. 14 mutual IGS stations in the studies were utilized for the transformation process. Combined velocity values vary between 10.66 ± 1.22 mm/yr and 32.71 ± 0.54 mm/yr.

The obtained velocity field demonstrates that Western Anatolia is characterized by predominantly north-south extension and experiencing rapid internal deformation. Western Anatolia's internal mechanism supports graben formation in the east-west direction and results are consistent with the characteristics of the Western Anatolia extensional mechanism.

ÖZET

SÜREKLİ GÖZLEM YAPAN GPS İSTASYONLARI VERİLERİ İLE BATI ANADOLU'NUN GÜNCEL HIZ ALANININ BELİRLENMESİ

Ege Bölgesi, Alp-Himalaya orojenik deprem kuşağının en çok deformasyona uğrayan bölümlerinden birisidir. Bölge, Anadolu plakasının Avrasya plakasına göre saat yönünün tersi yönde dönmesi sonucu oluşan iç deformasyona bağlı olarak yoğun bir kesme gerilimi altındadır. Arap plakasının Anadolu bloğunu sıkıştırması sonucu oluşan saat yönünün tersine hareket kuzey-güney yönlü genişleme ve doğu-batı eğilimli aktif grabenlerin oluşmasına sebep olmaktadır.

Batı Anadolu ve çevresindeki sismik aktiviteden dolayı bölgede birçok sismolojik çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, sürekli gözlem yapan 16 CORS-TR istasyonunda 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarının GPS verileri, mevsimsel etkiler de dikkate alınarak kullanılmıştır. GPS verileri, çalışma bölgesinin hız alanını elde etmek için GAMIT/GLOBK akademik yazılımı ile değerlendirilmiştir. Seçilen CORS-TR istasyonlarının elde edilen hızları, Reilinger et al., (2006) ve Aktuğ et al., (2009) hızları ile birleştirilmiştir. Dönüşüm, çalışmalarda ortak kullanılan 14 IGS istasyonu verileri kullanılarak yapılmıştır. Birleştirilmiş hızlar incelendiğinde, elde edilen hızların $10,66 \pm 1,22$ mm/yıl ve $32,71 \pm 0,54$ mm/yıl arasında değiştiği gözlemlenmektedir.

Elde edilen GPS hızları, Batı Anadolu'nun genişlemeli tektonik rejimi ile tutarlıdır. Çalışma sonucu elde edilen hız vektörleri incelendiğinde Batı Anadolu bölgesinin saat yönünün tersine bir harekete sahip olduğu ve kuzey-güney yönde genişleme, doğu-batı yönde graben oluşumunu destekleyecek bir mekanizmaya sahip olduğu gözlemlenmiştir.