

KUZEY ANADOLU FAYI'NDA ASİSMİK KAYMA HAREKETİNİN KRİPMETRE İLE İZLENMESİ

H. ÖZENER¹, B. AKTUĞ^{1,2}, A. DOĞRU¹, S. ERGİNTAV¹, D. MENCİN³, R. BILHAM⁴, A. AYTUN⁵,
B. TURGUT¹, O. YILMAZ¹, K. HALICIOĞLU¹

¹ Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Jeodezi Anabilim Dalı,
İstanbul, ozener@boun.edu.tr

² Universite Montpellier-II, Geosciences Montpellier, CNRS UMR-5243, 34095 Montpellier, France

³ UNAVCO, Boulder, CO, USA

⁴ University of Colorado, Geological Sciences, Boulder, CO, USA

⁵ Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Ankara

Özet

Krip hareketi Kuzey Anadolu Fayı İsmetpaşa kesiminde 1965 yılında tespit edilmiş ve 5 mm/yıl'lık bir oranla günümüze kadar devam etmektedir. Yer yüzeyinin altındaki hareket InSAR ve GPS ile düzenli olarak izleniyor olsa da, yüzey kribi sürekli izlenememiştir. Haziran 2014'de bir tanesi İsmetpaşa'da diğeri derinde krip hareketi yaptığı bilinen İzmit yüzey kırığının bulunduğu yerde olmak üzere iki adet karbon-fiber kripmetre yerleştirilmiştir.

Yerleştirilen kripmetrelerin çözünürlüğü 5 µm ve menzili 2.2 m'dir. Her bir kripmetre, biri yeraltında diğeri yer üstünde olmak üzere iki adet sensör bulundurmaktadır. Veri transferi her iki saate bir 30 dk. olmak üzere İridyum İletişim Uydusu ile sağlanmaktadır. Bu çalışmada kullanılan kripmetrelerin yavaş kaymaları tespit edebilme kabiliyeti daha önce Amerika'daki heyelanlarda (1-3 mm/gün) test edilmiştir. Yerleştirilen bu kripmetreler, krip hareketinin davranışı hakkında bilgi verecek ve InSAR/GPS sonuçlarını doğrulamada önemli bir araç olacaktır.

Anahtar kelimeler: Asismik kayma, Krip, GPS, Deprem, İsmetpaşa, İzmit, KAF

MONITORING OF ASEISMIC MOVEMENT ON THE NORTH ANATOLIAN FAULT BY CREEPMETER

Abstract

Surface creep was recognized as early as 1965 on the North Anatolian fault near Ismetpasa and continues to the present day at rates of the order of 5 mm/yr. Although subsurface creep is currently monitored using Insar and GPS, continuous creep measurements on the surface fault have been intermittent. In 2014, we installed a carbon-fiber rod creepmeter at Ismetpasa and a second creepmeter across the surface rupture of the 1999 Izmit earthquake, which is also known to be creeping at depth.

The creepmeters have a resolution of 5 µm and a range of 2.2 m. Each creepmeter uses two sensors- a subsurface LVDT (resolution 5 µm range 10 mm) and an above-ground rotary Hall effect sensor (resolution 25 µm and range 2.2 m) and their data are transmitted via the Iridium satellite as 30 minute samples every 2 hours. Their ability to capture slow slip, coseismic rupture or afterslip has been tested in deployments on the rapidly creeping landslides (1-3 mm/day) in the US. Installed creepmeters will be a powerful tool to search the possibilities of the transient or episodic creep and they can validate the results of on-going monthly InSAR and campaign GPS studies, along NAF.

Keywords: Aseismic movement, Creep, GPS, Earthquake, İsmetpaşa, İzmit, NAF