

ABSTRACT

INSTALLATION OF BOREHOLE STRAINMETERS TO MONITOR NORTH ANATOLIAN FAULT NEAR ISTANBUL

The North Anatolian Fault Zone (NAFZ) , which forms the plate boundary between the Anatolian plate in the south and the Eurasian plate in the north, runs under the Marmara Sea and is located less than 20 km from the city of İstanbul. According to historical seismicity data and recurrence times; an earthquake, which is bigger than magnitude 7, is expected.

Geodesists have been doing many observations on the NAFZ with various techniques since 1972. Geodesy Department of Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute (KOERI) plays a crucial role on deformation measurement on the NAFZ with its micro-geodetic networks since 1989. By using the developing technology in time, Geodesy Department of KOERI incorporated some other terrestrial deformation measuring techniques like creepmeters and strainmeters.

The aim of this thesis is to discuss, the need of the strainmeter, installation cases for two boreholes, solutions found for site specific problems and the result of installation. Installed strainmeters will allow us to monitor potential slow-slip events along the Marmara Seismic Gap.

ÖZET

İSTANBUL YAKININDA DERİN KUYU GERİNİM ÖLÇER KURULUMU VE KUZEY ANADOLU FAY HATTININ GÖZLENMESİ

Güneyde Anadolu ve kuzeyde Avrasya levhalarının sınırını oluşturan Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) , İstanbul'un merkezine 20 km'den daha yakın bir mesafe ile Marmara Denizi'nin altından devam etmektedir. Tarihsel deprensellik verileri ve tekrarlama sürelerinde bakıldığında, 7 büyüklüğünden daha büyük bir deprem beklenmektedir.

1972'den beri jeodezi bilim insanları KAFZ üzerinde farklı tekniklerle birçok gözlem yapmaktadırlar. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KR-DAE) Jeodezi Anabilim dalı ise 1989'dan beri oluşturduğu mikro-jeodezik ağlar ile, KAFZ üzerindeki deformasyon ölçümlerinde çok önemli bir rol oynamaktadır. KR-DAE Jeodezi Anabilim Dalı zamanla gelişen teknoloji ile birlikte, levha sınırlarında kullanılan gerinim ölçer ve kriptometre gibi yersel deformasyon ölçüm tekniklerini bünyesine katmıştır.

Bu tezin amacı, Marmara Denizi altında bulunan sismik boşluk için gerinim ölçer gerekliliği, iki adet derinkuyu gerinim ölçer kurulum tecrübelerini, sahaya özel sorunların çözümlerini ve kurulum sonuçlarını tartışmaktır. Bu tez, aynı zamanda, önümüzdeki zaman içerisinde, Marmara Denizi'ndeki sismik boşlukta yavaş kayma hareketi olup olmadığı konusunda bilgimizi arttırmak için yapılacak derinkuyu gerinim ölçer kurulumları için bir örnek teşkil edecektir.