

KKTC LEFKOŞA BÖLGESİNDE MİKROTREMOR VE Vs30 HIZ DEĞERLERİNİ KULLANARAK ZEMİN ANA KAYA AYRIMLILIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İRDELENMESİ

HİLMİ DİNDAR¹, CAVİT ATALAR², MUSTAFA AKGÜN³, MEHMET UTKU⁴, ATILLA ULUĞ⁵, ÖZKAN CEVDET ÖZDAĞ⁶

ÖZET

Kıbrıs adası, Dünya'daki depremlerin yaklaşık %15'inin meydana geldiği Alp-Himalaya deprem kuşağında yer alır. Depremlerin kaynağını oluşturan Kıbrıs Yayı, Kıbrıs'ın batı ve güneyinde deniz içerisinde uzanarak Afrika ile Avrasya Litosferik Levhaları arasında tektonik sınır oluşturur. Depremlerin Bu yay boyunca, günümüzde de devam eden tektonik hareketler günümüzdeki depremlerin kaynağını oluşturduğu kabul edilmektedir. Arkeolojik bulgular, geçmişte oluşan şiddetli depremlerin Kıbrıs'ı birçok kere etkilediğini ve şehirlerin tahrip olduğunu göstermektedir. Tarihsel bilgilere göre Kıbrıs'ta Milattan Önce (MÖ) 26 ile Milattan Sonra (MS) 1900 yılları arasında, Mercalli ölçeğinden uyarlanmış olan, en az 8 şiddetindeki 16 yıkıcı depremin meydana gelmiştir. Baf şehri MÖ 15 yılında meydana gelen deprem sonucunda yerle bir olmuş; MS 76 yılında meydana gelen depremde ise Baf yanında Salamis ve Kition şehirleri de depremden yıkılmıştır. Salamis ve Baf MS 332 ve 342 yıllarında meydana gelen depremlerle yeniden tahrip olmuşlardır. Bu nedenle, KKTC zeminlerinde deprem zemin yapı ortak etkileşiminin tanımlanması için ayrıntılı çalışmalar yapılması gerekmektedir. Günümüzde yapılaşmanın arttığı KKTC Lefkoşa ilçesi sınırları içinde yaklaşık 100 Noktada broad band özellikte ve en az 30 dk. Uzunluklu tek nokta mikrotremor kayıtları alınmıştır. Her bir ölçüm noktasında, düşük frekanslardaki genlik frekans değişimlerini de izlemek için, ortalama 81 sn. uzunluğunda zaman pencereleri kullanılarak veri değerlendirmeleri yapılmış ve Quasi Transfer Spektrumları elde edilmiştir. Daha sonra her bir ölçüm noktası için Quasi Transfer Spektrumlarından maksimum genlik ve frekans değerleri tanımlanmıştır. USGS çalışmalarından elde edilmiş Vs30 hız değerleri ile Quasi Transfer Spektrumları'nın pik periyot değerleri arasındaki karşılaştırmalar yapılarak zemin kalınlığı hakkında ön kestirim yapılmıştır. Pik periyot değerinin 1 sn. den büyük olduğu ve Vs30 hız değerlerinin de 760 m/sn. den küçük olduğu alanlarda zemin kalınlığının 30 m. den daha kalınlık bekleneceği için bu alanlarda elastik tasarım spektrumların çalışma alanına özgün yapılması önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lefkoşa, Mikrotremor, Quasi, Pik Genlik, Pik Periyot, Vs30

1 Jeofizik Yüksek Mühendisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Jeofizik Mühendisliği Ana Bilim Dalı İzmir

2. Doç.Dr. Yakın Doğu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, K.K.T.C./ Lefkoşa,

3.Prof. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmir.

4. Yard. Doç. Dr. Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmir.

5. Prof. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Enstitüsü İzmir

6. Jeofizik Yüksek Mühendisi Uzman Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü İzmir

RELATIONSHIP BETWEEN SOIL AND BEDROCK DISTINGUISHABILITY BY USING MICROTREMOR AND Vs30 IN TRNC/NICOSIA

ABSTRACT

Cyprus which located in Eastern Mediterranean area is in the Alpine- Himalayan earthquake zone and has an occurrence of earthquake with a rate 15 % of Earth crust. The Cyprus Arc formed the plate boundary zone between African and Eurasian lithospheric plates and located at the west sea coast through to southern reaches of Cyprus is the main earthquake zone for the island. Nowadays there is an agreement that the main source of occurrence of earthquakes throughout the Cyprus arc depending on the continuing tectonic movements of plates. The archaeological evidences says Cyprus affected severe earthquakes and some cities destroyed in many times. According to historical information there are 15 ruinous earthquakes between 26 B.C and 28 June 1896 in Cyprus depending on Mercalli intensity scale. Paphos city a coastal city in the southwest of [Cyprus](#) destroyed in 15 B.C. and two more cities Salamis and Larnaca destroyed together with Paphos in 76 A.D. In 332-333 A.D. Salamis has destroyed again and Paphos totally ruined by earthquake in 342 A.D. The earthquake in April 25 1491 causing great damage in Nicosia and Mesaoria towns. St. Sophia Cathedral with known name Selimiye was damaged in August 1303 by earthquake. It is very indispensable event that we need to do detailed investigations of interaction between earthquake-soil-structure in North Cyprus. Nowadays we have lots of structures in Nicosia area at T.R.N.C. and single point microtremor studies is made approximately in 100 points with broad band feature and all measurement datas are 30 minutes recording at least. According to see amplitude- frequency changing in data process phase we use time windows that is 81 seconds long and Quasi Transfer Functions are obtained. Spectras of transfer functions used for identifying maximum amplitude and frequency values of each measurement points. According to the correlation of obtained data of Vs30 velocity values by United States Geological Survey Department (USGS) and Quasi Transfer Spectrums peak period values gives prediction about soil thickness. According to the values greater than 1 for peak period and the values of Vs30 less than 760 m/sec. for study area means soil thickness is expected more than 30 meters and suggestion is making the elastic design spectrums unique for study areas

Keywords: Nicosia, microtremor, quasi, peak amplitude, peak period, Vs30