

## HAVA TEKNİK OKULLARI KOMUTANLIĞI GAZİEMİR İZMİR BÖLGESİNDE YAPILAN MİKROTREMOR, MASW VE MİKROGRAVİTE ÇALIŞMALARI

ÖZKAN CEVDET ÖZDAĞ<sup>1</sup>, MUSTAFA AKGÜN<sup>2</sup>, OYA PAMUKCU<sup>3</sup>, TOLGA GÖNENÇ<sup>4</sup>, ÖZER AKDEMİR<sup>5</sup>, BEKİR DURMAZ<sup>6</sup>, OSMAN TİMUR<sup>7</sup>

### ÖZET

Çalışma alanını oluşturan İzmir-Gaziemir Hava Teknik Okulları Komutanlığı, 1. derece deprem bölgesinde bulunmaktadır. Bu kapsamda deprem-zemin-yapı ortak davranışını araştırmak için, Hava Teknik Okulları Komutanlığı ile Dokuz Eylül Üniversitesi arasındaki işbirliği protokolü kapsamında çalışma izni alınarak, komutanlık arazisinde bulunan mevcut yapıların (yerleşim alanları ve uçak iniş kalkış pistleri) depreme zemin ortak davranışının araştırılması için mikrotremor, mikrogravite ve MASW çalışmaları yapılmıştır. Bu kapsamda Hava Teknik Okulları Komutanlığı arazisinde 35 noktada mikrotremor, 60 noktada mikrogravite ve 4 profil üzerinde MASW çalışmaları yapılmıştır. Mikrotremor çalışmalarından elde edilen Quasi Transfer Spektrum maksimum genlik ve frekans değerleri ile MASW çalışmalarından elde edilen S dalga hızları ortak değerlendirilerek zemin kalınlığı hakkında bilgi sağlanmıştır. Uygulanan mikrogravite yöntemi sonucu olarak elde edilen 2 boyutlu zemin-mühendislik ana kayası modelleri kullanılarak zemin içerisinde deprem dalgalarının genlik ve frekans içeriklerini değiştirebilecek zemin tabakaları araştırılmıştır. Ayrıca uygulanan mikrotremor yönteminden elde edilen quasi transfer spektrumları kullanılarak hem zemin hakim titreşim periyotları ve göreceli zemin büyütmesi değerleri hem de dinamik yük altında oluşabilecek yanıl deformasyon özellikleri hasar endeksi değerleri kullanılarak araştırılmıştır. Çalışma alanı için ilksel sonuçlar çalışma alanında kalın bir zemin tabakası olduğunu göstermektedir. Bu durum çalışma alanı için hesaplanan zemin hakim titreşim periyotlarının 1 sn'den büyük olması ile de desteklenmektedir. Ayrıca çalışma alanı için hesaplanan hasar endeksi değerlerinin 20'den büyük olması, olası bir deprem anında çalışma alanında yanıl deformasyon değerlerinin yüksek olabileceği ve bu durumun uçuş öncesi manevralar için kullanılan taksii yolu için bir tehlike arz edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Yanıl deformasyon, mikrotremor, hasar endeksi, mikrogravite

1 Jeofizik Yüksek Mühendisi Uzman Dokuz Eylül Üniversitesi Rektörlüğü İzmir

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

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

4.Yrd. Doç.Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmir

5. Öğr Gör. Dr. Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmir

6. Yzb. İnşaat Yüksek Mühendisi, H.V.K.K.

7.Teğ., İnşaat Mühendisi H.V.K.K.

## **MICROTREMOR, MASW AND MICROGRAVITY SURVEYS IN THE AIR TECHNICAL COMMAND GAZIEMIR/İZMİR**

### **ABSTRACT**

Study area named as Commander of The Air Technical Schools (C.A.T.S.) in Gaziemir city / İzmir is located in first degree earthquake zone. In this context, to investigate the earthquake-soil-structure common behaviour, microtremor, microgravity and MASW studies made in addition to investigate earthquake-soil common behaviour of structures (residential areas and plane landing fields) located in study area under the cooperation protocol between Dokuz Eylül Üniversitesi and C.A.T.S. With this aim 35 different single point microtremor measurements, 60 point microgravity measurements and MASW measurements on 4 different profiles were performed in the field of C.A.T.S. Quasi transfer spectrum amplitude and frequency values obtained from microtremor studies and shear wave velocity values ( $V_s$ ) obtained from MASW studies were interpreted together to provide information about soil thickness. 2 dimensional soil-engineering bedrock models obtained by applying microgravity method used to investigate the soil layers having the ability of change the contents of earthquake waves amplitudes and frequency contents. Besides quasi transfer spectrums obtained from microtremor studies used to investigate both predominant period of the site and relative site amplification values and to investigate the occurrence of lateral deformation under dynamic forces by using vulnerability index values. Initial results reveal that there is a thick soil layer under the study area. In addition to this it is supported with the pre dominant site period values greater than 1 seconds. The vulnerability index values greater than 20 draw attention that lateral deformation values can be high for study area with a possible instant earthquake and this situation are expected to be dangerous for the taxiway used for pre-flight maneuvers.

**Keywords:** Horizontal deformation, microtremor, vulnerability index, microgravity