

BÜYÜKÇEKMECE-YAKUPLU HEYELAN BÖLGESİNİN ÜÇ BOYUTLU JEOLJİK MODELLENMESİ

Kübra Ergüven¹, Fethi Ahmet Yüksel², Süleyman Dalgıç³ ve Kübra Özcan¹

¹ *İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Vezneciler TR- 34134 Fatih, İstanbul, Türkiye, kubraerguven@hotmail.com*

² *İstanbul Üniversitesi Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl. Uygulamalı Jeofizik Anabilim Dalı Avcılar Kampüsü, TR- 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye,*

³ *İstanbul Üniversitesi Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı Avcılar Kampüsü, TR- 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye.*

Depremler ülkemizde sıklıkla meydana gelen önemli doğal afetlerden bir tanesidir. Bu doğa olayının çevreye direkt verdiği zararların yanında, tetiklediği heyelanlar, çığlar, tsunamiler can ve mal kayıplarına neden olabilmektedir. Depremlerin neden oldukları heyelanlar ve bunların büyüklükleri ortamın jeolojisine, hidrojeolojisine, tektonizmasına ve litolojilerine doğrudan bağlıdır. Suya doygun, zayıf yamaçların duraylılıkları depremler sırasında kaybolabilir ve kütle hareketlerine neden olurlar.

Kuzey Anadolu Fay Zonuna yakınlığı nedeniyle deprem etkisine maruz kalan ilde; yüksek nüfus ve çarpık kentleşmeden dolayı 1999 depreminde ağır can ve mal kaybı yaşanmıştır. Bu kayıpların en çok yaşandığı Yakuplu bölgesi heyelan bakımından İstanbul'un sorunlu bölgelerinden biridir.

İnceleme alanında en altta Oligosen yaşlı Gürpınar formasyonuna ait kil-kiltaş ve kum bulunmaktadır. Gürpınar formasyonu üzerinde hâkim litolojisi kumdan oluşan Çukurçeşme formasyonu yer almaktadır. Daha üst seviyelere doğru gittikçe kumlu litolojiler yerini orta katı-katı-sert killere bırakmaktadır. Bu çökellerin en üst seviyesinde ise litolojisi kireçtaşına hakim Bakırköy formasyonu yer almaktadır.

Bu bölgede heyelan amaçlı yapılmış olan jeoloji, jeofizik, jeomorfolojik ve jeoteknik çalışmalar derlenmiştir. Bu çalışmada derinliği 30m.-40m. olan jeoteknik sondajlar yapılmıştır. Literatürden ve sondaj çalışmalarından elde edilen veriler kullanılarak inceleme sahasının üç boyutlu jeolojik modelleme ve blok diyagramları oluşturulmuştur. Şevlerin duraylılığında önemli rol oynayan killi seviyeler bu modeller kullanılarak tespit edilmiştir. Ayrıca coğrafi bilgi sistemi kullanılarak bölgenin jeoloji haritası, yükselti, eğim ve bakı özellikleri ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Coğrafi Bilgi Sistemleri, Depremsellik, Heyelan, Jeofizik, Jeoloji, Jeomorfoloji.

THREE DIMENSIONAL GEOLOGIC MODELING OF BUYUKCEKMECE –YAKUPLU LANDSLIDE AREA

Kübra Ergüven¹, Fethi Ahmet Yüksel², Süleyman Dalgıç³ and Kübra Özcan¹

¹ *İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Vezneciler TR- 34134 Fatih, İstanbul, Türkiye, kubraerguven@hotmail.com*

² *İstanbul Üniversitesi Müh. Fak. Jeofizik Müh. Böl. Uygulamalı Jeofizik Anabilim Dalı Avcılar Kampüsü, TR- 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye,*

³ *İstanbul Üniversitesi Müh. Fak. Jeoloji Müh. Böl. Uygulamalı Jeoloji Anabilim Dalı Avcılar Kampüsü, TR- 34320, Avcılar, İstanbul, Türkiye.*

Earthquakes is one of the major natural disasters which occur frequently in our country. Besides direct damages of this natural event to the environment, landslides, avalanches and tsunamis, which are triggered by earthquakes, may cause the loss of lives and properties. Landslides triggered by earthquakes and the sizes of the landslides highly depend on the environment geology, hydrogeology, tectonics and lithology. Stability of slopes composed of weak saturated materials may be lost during earthquakes and mass movements may occur.

İstanbul has been exposed to the effects of earthquake due to the close distance to the North Anatolian Fault Zone, and heavy loss of lives and properties occurred by the earthquake in 1999 due to high population and unplanned urbanization of the city. Yakuplu region, where the most losses were observed after the earthquake in 1999, is one of the problematic regions in İstanbul in terms of landslide.

In the study area, Oligocene aged Gurpinar formation composed of clay-claystone and sand levels is located at the bottom. Cukurcesme formation composed of mainly sandy levels overly Gurpinar formation. Moderate stiff-very stiff clay levels become dominant for the upper levels of Cukurcesme formation. Bakırköy formation, which includes limestone as dominant lithology, overly this sedimentary levels.

Geological, geophysical, geomorphological and geotechnical studies previously performed in the study area have been collected by literature survey. Geotechnical boreholes having depth of 30m to 40 m drilled in the study area. Three dimensional geological modeling and block diagrams were prepared by using data obtained from literature survey and drilling studies. Clayey levels, which may play important role on the stability of slopes, were identified by using these models. In addition, geological map, elevation, slope and aspect properties of the study area were also prepared by

using GIS.

Key Words: GIS, Seismicity, Landslide, Geophysics, Geology, Geomorphology,