

JEODEZİK GPS / GNSS VE JEOFİZİK ÖZDİRENÇ YÖNTEMLERİ YARDIMIYLA AKTİF HEYELANLARIN 3B MODELLENMESİ

R. Cüneyt Erenoğlu^a, Emin Uluggerli^b, Oya Erenoğlu^c

^a Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü

^b Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü

^c Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü

(ceren@comu.edu.tr)

ÖZ

Doğal afetlerin en tehlikeli türlerinden biri olan heyelanlar toprak, kaya ve organik maddenin yer çekiminin etkisi altındaki eğimli hareketi olarak kısa sürede oldukça hızlı ortaya çıkarak topografyada derin izleri bırakmaktadır. Jeoloji, jeofizik ve jeodezi bilimlerindeki teknolojik gelişmelere paralel olarak heyelan izlemede etkin ölçme ve modelleme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Özellikle son yıllarda, Küresel konumlama sistemi (GPS/GNSS) teknolojisindeki gelişmeler heyelan deformasyonlarının santimetre ve santimetre altı doğrulukla belirlenmesini olanaklı hale getirmiştir. Bu çalışmada Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Yerleşkesi yakınında yer alan oldukça aktif bir heyelana neden olan toprak kaymalarının üç boyutlu olarak izlenmesi ve yüzey deformasyonunun belirlenmesi için temeli jeodezik ve jeofizik yöntemlere dayalı ölçme, veri değerlendirme ve modelleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, bölgedeki doğal heyelan fenomenini modellemeyebilmek için alanı temsil edecek GPS / GNSS noktaları tesis edilmiştir. Jeodezik GPS/GNSS ve jeofizik direnç yöntemleri yardımıyla ölçümler kullanılarak periyodik olarak yürütülmüştür. Heyelanın yüzeyi ile zemin arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır. Ayrıca söz konusu yöntemlerin bütünleştirilmesi üzerinde de durulmuştur. Sonuç olarak; Terzioğlu Yerleşkesinde, aktif heyelanların neden olduğu deformasyonların sebep sonuç ilişkisi başarılı bir şekilde ortaya konmuştur. Üstelik, heyelanın geçici gelişimi hakkında bilgi elde edilmiştir. Elde edilen veriler, coğrafi bilgi sistemi ortamı için bir veritabanına aktararak tematik risk haritaları hazırlanmış ve Terzioğlu Yerleşkesi yakınlarındaki aktif heyelan karakteri ve yönü hakkında güncel çıktılar sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Heyelan, 3D Heyelan Geometrisi, Biga Yarımadası, GPS / GNSS, Elektriksel Özdirenç.

3D MODELING OF ACTIVE LANDSLIDE USING GEODETIC GPS/GNSS AND GEOPHYSICAL RESISTIVITY METHODS

R Cüneyt Erenoğlu^a, Emin Ulugergerli^b, Oya Erenoğlu^c

^a Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Engineering, Dept. of Geomatics Engineering

^b Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Engineering, Dept. of Geophysics Engineering

^c Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Education, Dept. of Geographic Education
(ceren@comu.edu.tr)

ABSTRACT

Landslide is the down-slope of soil, rock and organic material under the influence of gravity and they leave deep scars in the topography and occur quite fast in a short time, are one of the most dangerous types of natural disasters. Geology, geotechnics and geodesy sciences had implemented many kind of technique which is many usefully and early warning systems with increasing of technologically events for monitoring. In last decades, the Global Positioning System (GPS/GNSS) technology has shown that it is capable to monitor sub-centimeter landslide deformations. In this study, data assessment, modeling and detailed field studies is aimed to 3D monitor of the active landslide and to determine surface deformation caused the regarding landslide near Terzioğlu Campus of Çanakkale Onsekiz Mart University. To do it, it is imposed to represent the area under investigation by a number of GPS/GNSS sites for modeling the landslide phenomena. For this purpose, the measurements were periodically carried out using geodetic GPS / GNSS techniques and geophysical resistivity method in the study area. It is aimed to determine the relationship between surface and ground of the landslide. Furthermore, it is also studied to integrate the mentioned methods. As a result, the cause and effect relationship of the deformations caused by active landslides is successfully revealed near Terzioğlu Campus. Moreover, the information was obtained about the temporal evolution of the landslide. The data obtained is transferred to a database for the geographic information system environment so thematic risk maps prepared and up-to-date information was obtained about the character and direction of the active landslide near Terzioğlu Campus.

Keywords: Landslide, 3D Landslide Geometry, Biga Peninsula, GPS/GNSS, Electrical Resistivity.