

GÜNDOĞDU (BABADAĞ-DENİZLİ) HEYELAN ALANININ JEOPARK KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLEBİLİRLİĞİ

**Halil Kumsar^a, Ömer Aydan^b, Reşat Ulusay^c, Pınar Öztürk^a,
Feyzullah Bozlak^a, Neşe Orhan^a, İrem Ganız^a**

^a Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., Kınıklı, Denizli

^b University of the Ryukyus, Okinawa, Japan

^c Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., Beytepe, Ankara
(hkumsar@pau.edu.tr)

ÖZ

Denizli ili Babadağ ilçesi Gündoğdu Mahallesi'nde yaklaşık 2000 kişinin yaşadığı konutların bulunduğu alandaki duraysız bir kütle yaklaşık 1940'lı yıllardan günümüze değin 4-14 cm/yıl yer değiştirme hızı ile uzun süreli olarak hareket etmektedir. Aktif heyelan alanında yollarda açılmalar, binalarda çatlama ve düşeyden sapmalar, elektrik ve telefon direklerinde, ağaçlarda düşeyden sapmalar meydana gelmiştir.

Uluslararası bir araştırma projesi kapsamında Japonya ve Türkiye'den araştırmacıların katıldığı araştırma grubu tarafından 2000 yılında başlatılan çalışmada, arazide gözlem ve izleme çalışmaları ile jeomekanik laboratuvar deneyleri yapılmış ve heyelanın oluşum nedenleri incelenmiştir. Bölgenin depremselliği de dikkate alındığında, bölgede meydana gelebilecek ve büyüklüğü 6 veya üzerinde hasar yapıcı bir deprem sonucu heyelan kütlelerinin büyük bir yer değiştirmeye aniden hareket edebileceği tehlikesi söz konusudur.

Elde edilen araştırma sonuçları Afet İşleri Genel Müdürlüğüne de dikkate alınmış ve bölge "Afete Maruz Bölge" olarak ilan edilerek resmi süreçler tamamlanmış ve bölge halkı 2012 yılında Denizli il merkezine 10 km mesafede Kayalar Mahallesi'ndeki yeni konutlarına taşınmıştır. Bu taşınma işleminden sonra Gündoğdu mahallesindeki konutların 7269 sayılı yasa çerçevesinde yıkılması gerekmektedir.

Bu çalışma kapsamında uzun süreli bu aktif heyelan alanının JEOPARK olarak değerlendirilmesi, Gündoğdu Mahallesi'ndeki mevcut yapıların bir kısmının korunarak uzun süreli heyelan tehlikesinin yerleşim yeri seçimine ve yapılara olan etkisinin canlı örneğinin topluma gösterilmesi ve boşaltılan alanda yaşayan 2000 kişinin taşınması sonucu Babadağ ilçesinin sosyo-ekonomik yapısındaki olumsuz değişimlerin azaltılması amaçlanmıştır. Yapılan arazi çalışmalarında boşaltılan Gündoğdu mahallesinde 86 adet yapının yüksek hasarlı ve ömrünü tamamlamış olduğu, 155 yapının kısa vadede (5 yıl) ve 151 adet binanın orta vadede (5-10 yıl) korunabileceği ve 94 adet binanın az çatlaklı olup, 10 yıldan daha uzun sürede ayakta kalabileceği sonucuna varılmıştır.

Önerilen jeopark alanı içinde 5 yıl ve daha kısa süreli ayakta kalabilecek olan yapılar yıkılarak yeni çevre düzenlemesinin yapılması, 5 yıldan daha uzun süre ayakta kalabilecek olan yapıların heyelanın etkisini göstermeleri açısından korunmaları ve bu yapılar üzerinde

düşeyden sapma, binalar arası ayrılma, duvarlarda çatlak açıklığı ve heyelan sınırlarında açılma ölçüm sistemleri yerleştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca kullanılmakta olan yol dolgularının kesitleri cemelelele kaplanarak heyelanın tarihsel gelişimine bağılı olarak dolgu kalınlığı ve kesitinin bölgeyi ziyaret edecek olanlar tarafından izlenmesi sağlanmalıdır. Önerilen JEOPARK alanında yapılmış uluslararası proje kapsamında yerleştirilen çok parametrelili mevcut izleme sistemlerinin devamlılığının sağlanması JEOPARK alanının bilimsel anlamının korunması açısından da gerekliliir.

Anahtar Kelimeler: Babadağ, jeopark, uzun süreli heyelan, yapısal hasarlar

EVALUATION OF THE GÜNDOĞDU (BABADAĞ-DENİZLİ) CREEP TYPE LANDSLIDE AREA IN TERMS OF GEOPARK CONCEPT

**Halil Kumsar^a, Ömer Aydan^b, Reşat Ulusay^c, Pınar Öztürk^a,
Feyzullah Bozlak^a, Neşe Orhan^a, İrem Ganz^a**

^a Pamukkale Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., Kınıklı, Denizli

^b University of the Ryukyus, Okinawa, Japan

^c Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Müh. Böl., Beytepe, Ankara

(e-posta: hkumsar@pau.edu.tr)

ABSTRACT

A creep type landslide body in the Gündoğdu district of Babadağ town of Denizli, where about 2000 people live within the damaged houses, has been moving with a velocity of 4-14 cm/year since 1940s. In the active landslide area, there are tilted buildings, trees and poles of life line, cracked walls and road pavements.

In the content of an international research project with the participation of researchers both from Japan and Turkey and initiated in 2000, field observations and monitoring studies in conjunction with geomechanical laboratory tests have been carried out to investigate causative factors of the landslide. By considering the seismicity of the region, the results from the study indicated that the unstable slope mass may move with a very large relative displacement as result of an earthquake with a magnitude of greater than 6.0.

The General Directorate of Natural Disaster Affairs also considered the results of this international project and the landslide area was designated as a "Natural Disaster Area" and the people living in the area have been re-settled at a new settlement place (Kayalar District), 10 km far from Denizli City, where their new housing complex has already been built. After this stage, the buildings evacuated in the Gündoğdu district are required to be demolished according to the Law of number 7269.

In this study, it is aimed to reclaim the creep type landslide area as a geopark. In this concept, some buildings, which have subjected to damage or minor damage, should be planned to be preserved for demonstrating the long term effects of an active landslide. Moreover, it is also aimed to decrease the negative effects of the landslide on the socio-economical situation of the society living in the town where 2000 people had to leave their homes.

Field studies showed that in the geopark area, 86 buildings are heavily damaged and about to collapse, 155 buildings are moderately damaged and can stand up to 5 years, 151 buildings are less damaged and can stand up to 10 years, and 94 buildings are non-damaged or slightly damaged and can stand more than 10 years.

In the geopark area suggested, it is proposed that the buildings, which may only stand less than 5 years, should be demolished and a landscape arrangement should be considered. The buildings, which can stand more than 5 years, should be preserved to display the landslide effects to visitors. Some systems to measure tilting of buildings, piles and trees, divergence between buildings, opening of cracks in walls, beam and columns, opening of the cracks on ground should also be installed. In addition, vertical sections of road fillings on old streets in the active landslide area can be covered by transparent and reinforced glass to depict the historical development of the landslide. The measurements taken from the multi-parameter monitoring stations, which have been already installed in the active landslide area during the international project mentioned above, should be continued to strengthen the scientific impact of the Babadağ geopark project.

Keywords: Babadağ, geopark, creep type land slide, structural damages