

KIRIKKALE - KALECİK (ANKARA) KARAYOLUNDAKİ HEYELANIN JEOTEKNİK DEĞERLENDİRMESİ

N. Parlak Şeker¹ ve Recep Kılıç²

¹Karayolları Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye, nparlak@kgm.gov.tr;

²Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

Kırıkkale ile Kalecik (Ankara) arasındaki dört küçük heyelandan oluşan Kalecik heyelanının mühendislik jeolojisi ve yenilme şartlarındaki jeoteknik özellikleri incelenerek değerlendirilmiştir. Heyelan alanında Üst Kretase Ofiyolitik Melanjına ait tamamen ayrılmış serpantinitle ayrılmış radyolarit blokları bulunmaktadır. Heyelan alanında 8 noktada toplam 165.0 m jeoteknik amaçlı sondaj yapılmıştır. Sondaj kuyularına yerleştirilen inklinometreler ile heyelanın kayma yüzeyi hakkında bilgiler elde edilmiştir. Ayrılmış serpantinitle ve radyolaritler, birleştirilmiş zemin sınıflama sistemine göre kili kum, killi çakıl, düşük ve yüksek plastisiteli kildir. Litolojik birimlerin kohezyon ve içsel sürtünme açısı makaslama deneyleri ile belirlenmiştir.

Şev duraylılık analizi için gerekli olan artık makaslama dayanımı parametrelerinin belirlenmesinde "Slide 5.0" şev duraylılık analizi programı kullanılarak Bishop (1955) yöntemi ile geriye dönük analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda statik koşullarda güvenlik sayısının 1.00 olması için artık kohezyon 15.3 kPa ve artık içsel sürtünme açısı 14° hesaplanmıştır. Yamacın uzun dönemde duraylılığının sağlanabilmesi için yamaç eğimi 3/1 (yatay / düşey) olarak yeniden kademelendirilmesi ve yüzey sularına karşı drenaj önlemlerinin alınması önerilmiştir. Bu durumda, statik koşullarda güvenlik sayısı 1.30 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırıkkale-Kalecik karayolu, inklinometre, şev duraylılığı, geriye dönük analiz, makaslama dayanımı, ofiyolitik melanj.

GEOTECHNICAL ASSESMENT OF THE LANDSLIDE ON THE KIRIKKALE - KALECİK HIGHWAY (ANKARA, TURKEY)

N. Parlak Şeker¹ and Recep Kılıç²

¹General Directorate of Highways, Ankara, Turkey, nparlak@kgm.gov.tr;

²Faculty of Engineering, Ankara University, Ankara, Turkey.

Engineering geology and geotechnical characteristics under the terms of failure of the Kalecik landslide which composed of four small landslides between Kırıkkale and Kalecik (Ankara) are investigated. The Kalecik landslide area comprises of completely weathered serpentinite and weathered radiolarite blocks belonging to the Upper Cretaceous Ophiolitic Melange. Eight geotechnical boreholes with a total length of 165 m were drilled in the landslide area. These boreholes were equipped with inclinometers and the probable slide surface was investigated using the data gathered from the inclinometers. Altered serpentinite and radiolarites are identified as clayey sand and clayey gravel with high and lower plastic clay according to the Unified Soil Classification System. Cohesion and coefficient of internal friction of lithological units are determined by shear box test.

Residual shear strength parameters necessary for slope stability analysis are obtained by back analysis method according to Bishop (1955) is method using Slide 5.0 Stability Analysis software. As a result of stability analysis in static conditions for a safety factor of 1.00, residual cohesion and internal friction angle are determined as 15,3 kPa and 14 degree, respectively. To ensure in the longterm stability of the slope, the cut-slope is redesigned and benched with a ratio of 3/1 (horizontal/vertical) in association with drainage works against the surface water. In this case, the safety factor of the slope for static conditions was calculated as 1,30 .

Key Words: Kırıkkale-Kalecik highway, inclinometer, slope stability, back analysis, shear box test, ophiolitic melange.