

The classification of the landslide susceptibility zones on both sides of the Bosphorus within the

Black Sea watershed

Deniz EKİNCİ¹, Belgin SOL² and Ebru AKKÖPRÜ³

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü İstanbul, ekincide@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, istanbul, belginsol_2009@mynet.com

İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İstanbul, ebruakkopru@yahoo.com

The main purposes of this study are to apply the technique for potential landslide susceptibility analysis using controlling parameters in a Geographic Information System (GIS) and to map the land stability characteristics and susceptibility classes of the study area. The present work aims at contributing to further our knowledge on the predisposing factors to landslides as well as proposing a method that allows us to weigh up, the influence that the various factors have on mass movements in order to construct a realistic map of potential landslide hazards. in the study area, the Black Sea Watershed's of both of the istanbul Bosphorus Part, potential landslide locations were detected, surveyed and analyzed which is high urbanization area. As the basic analysis tool, a Geographic Information System (GIS) was used for spatial data management. The landslide occurrence factors such as lithology, slope, distance from the streams, land cover, aspects were constructed into a spatial database and used for analyzing landslide susceptibility. Potential landslide occurrences and their relationships with various event controlling parameters have been evaluated using GIS database spatial analysis techniques. in order to assess the differential incidence of very predisposing factor to landslides, maps of the various factors considered were drawn up with the aid of ARC GIS software. Relationships of these parameters with landslide occurrences were converted into risk susceptibility priority numbers. These numbers were reclassified for each layer before integrating them into a cumulative risk factor on which the landslide hazard zoning was based. in fact, the analysis carried out in this study has shown that the factors act differently and, for every factor, only some of the classes considered have marked importance. The first results of the landslide susceptibility analysis, with conditional weights, were confirmed from comparison with the data. The calculated weight and rating can be used to landslide susceptibility mapping. Landslide hazard mitigation is the principal goal of landslide hazard assessment, which results in the production of hazard and susceptibility risk maps. The susceptibility classes were grouped into five classes, using a frequency distribution analysis. These are very high, high, moderate, slight, and low.

Keywords: Mass movement, susceptibility classes, geographic information systems, conditional weight analysis method

İstanbul Boğazı'nın her iki yakasındaki Karadeniz akaçlama sahasının kütle hareketleri duyarlılık sahalalarının sınıflandırılması

Bu çalışmada temel amaçlar, inceleme alanında Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla kütle hareketleri bakımından duyarlılık sahalalarının sınıflandırmasını yapmak ve haritalamaktır. Çalışma sahası olarak, kütle hareketleri için elverişli koşullara sahip ve kentleşme alanı olma potansiyeli taşıyan Karadeniz'den İstanbul Boğazı'na geçilen her iki yakasındaki Karadeniz Akları içinde kalan saha seçilmiştir. İnceleme sahasının kütle hareketleri duyarlılık sahalalarının tespit edilmesinde dolaylı haritalama tekniklerinden Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı "Koşullara Bağlı Ağırlıklı Analiz Yöntemi" kullanılmıştır. Bu yöntem kapsamında kütle hareketlerini hazırlayan 13 farklı etkili faktör belirlenmiş ve değerleri saptanarak analizde kullanılmıştır. İnceleme alanı içinde kütle hareketleri bakımından etkili faktörler olarak; eğim ve baki gibi topografya özellikleri, yağış, akarsu, deniz ve yeraltısuyu özellikleri, kayaçların stratigrafik, litolojik ve yapısal özellikleri ile bozunma özellikleri gibi jeolojik bilgileri, toprak özellikleri, zemin örtüsü özellikleri ve insan faaliyetleri değerlendirilmiştir. Jeolojik, meteorolojik, topografik, toprak ve diğer veriler kullanılarak 13 ayrı etkili faktör haritası üretilmiştir. Bu haritalar daha sonra 10x10 metre çözünürlüklü olarak raster formata aktarılmış ve duyarlılık sahalalarının tespit edilmesi için hesaplama işleminde kullanılmıştır. İnceleme alanında analiz sonucu olarak beş farklı kütle hareketi duyarlılık sınıfı tespit edilmiş ve dağılımı haritalanmıştır. Bu sınıflar; çok yüksek, yüksek, orta, hafif ve çok düşük duyarlı olmak

üzere isimlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kütle hareketi, duyarlılık sınıfları, coğrafi bilgi sistemleri, koşullara bağlı ağırlıklı analiz yöntemi