

OPTİK İMAJLAR VE ASTER GDEM VERİLERİ KULLANILARAK KİTLE HAREKETİ DUYARLILIK HARİTALAMASI: THREE GORGES BÖLGESİ, ÇİN

Cem Kıncal¹, Zhenhong Li²

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
Tınaztepe Kampüsü, 35160, Buca, İzmir

² Glasgow University, School of Geographical & Earth Sciences, Glasgow, U.K.
(cemkincal@gmail.com)

ÖZ

Çin'in Three Gorges bölgesinde yaşayan insanların yerleşim yerlerinin yüksek eğimli yamaçlar üzerine kurulu olması nedeniyle heyelan gibi kitle hareketlerine sıklıkla uğramaktadırlar. Günümüz ve gelecekteki arazi kullanım planlaması açısından kitle hareketi duyarlılık haritalarının oluşturulması önem taşımaktadır. Landsat TM / ETM+ ve ASTER optik görüntüleri ve ASTER GDEM verisi kullanarak kitle hareketi duyarlılığı belirlenmiş ve doğruluğu ENVISAT ASAR radar verileri ile karşılaştırılmıştır. StaMPS yazılımı kullanılarak Kasım 2003 ile Mayıs 2008 tarihleri arasında kaydedilen 13 ENVISAT görüntüsünün analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada, optik uydu görüntüleriyle 15 metre çözünürlüklü ASTER GDEM verileri kullanılarak elde edilen jeoloji, yamaç eğim açısı ve eğim yönü, drenaj ağına yakınlık ve çizgiselliklere yakınlık gibi parametreler kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı bir kitle hareketi duyarlılık haritası hazırlanmıştır. Bu harita, sonraki aşamada oldukça hassas deformasyon sinyallerinin elde edildiği PS InSAR tekniği kullanılarak hazırlanmış deformasyon haritası ile karşılaştırılmıştır. Persistent Scatterer (PS) InSAR gerçekçi deformasyon sinyalleri ile bir seri interferogram kullanarak, atmosferik sinyalleri tahmin ederek ve tutarlı pikselleri tanımlayarak kullanıcıları destekler. Böylelikle, hazırlanmış olan Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı modelde kullanılan parametrelerin ve onların ağırlıklarının modelde nasıl çalıştığı ve gerçekte meydana gelen deformasyonlarla olan ilişkileri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kitle hareketi, duyarlılık, ASTER, InSAR, Three Gorges (Çin)

MASS MOVEMENT SUSCEPTIBILITY MAPPING USING OPTICAL IMAGES AND ASTER GDEM DATA COMPARED WITH INSAR MONITORING: THREE GORGES REGION, CHINA

Cem Kıncal¹, Zhenhong Li²

¹ Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
Tınaztepe Kampüsü, 35160, Buca, İzmir, Turkey

² Glasgow University, School of Geographical & Earth Sciences, Glasgow, U.K.
(cemkincal@gmail.com)

ABSTRACT

Landslides generally termed mass movements on steep slopes are a major hazard to communities in the Three Gorges region, China. Developing susceptibility maps of mass movements is therefore very important in both current and future land use planning. Landsat TM/ETM+ and ASTER optical images and ASTER GDEM data were used in this study to prepare mass movement susceptibility map and compared with deformation signals obtained from ENVISAT ASAR images. The StaMPS package was used to process 13 ENVISAT images from descending track 075 collected between November 2003 and March 2008. Geology, slope gradient, slope angle, proximity to drainage networks and proximity to lineaments data obtained from satellite optical imagery and an ASTER GDEM (15 m) used to create a GIS-based map of mass movement susceptibility. This map was then evaluated using highly accurate deformation signals processed using the Persistent Scatterer (PS) InSAR technique. Persistent Scatterer (PS) InSAR supports users with reliable deformation measurements by identifying single coherent pixels using a long temporal series of interferograms and estimating atmospheric signals. How all parameters and their weights used in the GIS-based model and relationships between deformations signals, were determined.

Keywords: Mass movement, susceptibility, ASTER imagery, InSAR, Three Gorges (China)