

TELCEKER LANDSLIDE, GEOPHYSICAL EXPLORATION OF DURUPINAR SITE DOGUBAYAZIT (NOAHS ARK PROJECT 1985-87. AGRI)

M. Salih BAYRAKTUTAN*

ABSTRACT

This was an Ataturk-Los Alamos joint geophysical project performed on Noahs Ark surface, uplifted in Telceker Landslide. Western margin of the Valley defined by NNE striking left slip oblique Masher Fault. Three episodes of landslides with different ages recognized and mapped along the valley. At the centre, currently acting Mud Flow continues through narrow channel-like corridor, leaving ark-shaped mass behind, at the entrance of 350 m wide and approx. 1,3 km long channel. Ark-shaped debris segment uplifted during a local Earthquake (August 1949, MMS 5,0-5,5) triggered recent landslide. Long axis oriented parallel to the flow direction. Length 160m, approx 50m wide and height varying in 13-15m. Material comprised of Fe-Mg rich clayey matrix, with randomly distributed dominantly ultrabasic rock fragments. A kalkshist outcrop 10m x 20m dimension exists at west-central margin. A buried rock block exists about 15 m NE of the big outcrop at surface. Geophysical data proved that rock outcrop was floating together with ark shaped mass. First (oldest) and second debris flows deposited loads at foot (toe), after crossing Dogubayazit Fault Scarp. Three stages of landslide activity recognized particularly at the NE end of valley and toe area, based on textural difference in topography, morphology and degree of consolidation. Active Mud Flow material when reached to DB Fault Plane, make sharp turn eastward, due to right lateral character of current displacement.

Four different geophysical survey performed on Noahs Ark surface. Including GPR, Proton Magnetometer, Eng. Seismograph and veS resistivity. Target area had been scanned by SIR2 GPR with 200 MHz / 400 MHz antenna, along E-W transvers profiles at 2m intervals. Seismic reflection profiles produced at the same pattern. Geophysical data revealed two parallel interfaces with circa 2,5 m interval, reflecting bottom surface. Many vertical features obtained at about 3,20-3,30 m intervals, are claimed to represent separating openings in the Ark. Radar vertical reflections are either from fractures with relatively higher moisture or clayey infilled surfaces. Further and more sophisticated 3D *Subsurface Radar and Shallow Geophysics* techniques will be performed at dense grids, through the next Project, 2020-21.

Key words: *Masher, Mud Flow, Durupınar, GPR, Shallow Geophysics.*

* Dr. M. Salih BAYRAKTUTAN, Iğdır University, Faculty Eng., Suveren Campus, Iğdır/TURKEY, e-mail: mehmet.salih.bayraktutan@igdir.edu.tr

TELÇEKER HEYELANI; DURUPINAR SİT ALANI JEOFİZİK ETÜDÜ, DOĞUBAYAZIT (NUH'UN GEMİSİ PROJESİ 1985- 87. AĞRI)

M. Salih BAYRAKTUTAN*

Bu proje 1985-87 yılları arasında, Ağrı Valiliği, Başbakanlık Dış İlişkiler Başkanlığı ve Atatürk Üniversitesi Rektörlüğü arasındaki işbirliği, desteği ve denetimi altında gerçekleştirilmiştir. Atatürk Üniversitesinden Dr. M. Salih Bayraktutan başkanlığında, ABD Kaliforniya Üni.Los Alamos National Laboratuvarından Dr. John Baumgardner'in (Şekil 1) yer aldığı ortak projedir. Projede amaç Telçeker Heyelanı içerisinde, 1949 da meydana gelen deprem sonucu ortaya çıkmış Gemi Biçimli kütlelerin iç yapısını ortaya çıkarmaktır.

Jeoloji araştırma kapsamında Heyelanın oluşum mekanizması, malzemesi, jeomorfolojisi, morfotektonik unsurlar ve zaman içinde gösterdiği kayma/gelişme aşamaları çalışılmıştır. JEOFİZİK araştırma kapsamında ise gemi biçimli (Nuh'un Gemisi) kütlelerin ve yakın çevresinin iç yapısı, her hangi bir insan yapımı iç düzenin olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla aşağıdaki yöntemler uygulanmıştır.

1. GPR (yer altı radarı). GSSI SIR2 model. 200 MHz ve 400 MHz antenlerle

2m aralıklı doğu/batı uzanımlı profiller boyunca tarandı (Şekil 2, 3).

2. Ayrıca jEOFİZİK etüdü olarak manyetik alan kuvvet (nanotesla) haritası .

3. Atatürk Üniv. ekibi tarafından sismik yansıma (müh. sismografi, 24 kanallı),

4. MTA Gen. Müd. ekibi tarafından Elektrik Özdirenç etüdü yapılmıştır.

Bu proje Türkiye'de yapılmış ilk GPR uy-

gulamasıdır.

JEOFİZİK ARAŞTIRMA

GPR kayıtlarının tümünde üç yapı gözlemlendi. Tabanda (yaklaşık,13-15m) birbirlerine paralel, aralarında 2,5-3.0m mesafeli V-biçimli arayüzler (interface). Yüzeyde sathın 1,0-1,5m altında bir arayüz ve düşey doğrultuda çok sayıda birbirlerine paralel (3,20-3,30m aralıklı) koyu yansımalar. Tabandaki V-biçimli yapı, topografik düzeltme yapıldıktan sonra, düşük eğimli iki yönde simetrik taban yüzeyini yansıtmaktadır. Yaklaşık eşit aralıklı düşey kayıtlar iki nedeni olabilir. Kütle içinde malzemesi aynı fakat su muhtevası yüksek kırık (çatlak) yüzeyleri. Veya kırık/çatlak yüzeyleri kırmızı kilce daha zengin (hematit) dolgu malzemesinin varlığı (Şekil 5, Şekil 6).

Manyetik alan kuvveti haritasında (Şekil.2) demir oksit dağılımını yansıtan kayıt alınmadı. Çıkan verilerde kütle orta/batı kenarında yüzeydeki kaya mostrası negatif anomalie sahiptir. Daha küçük boyutlarda ikinci bir kaya bloku da Şekil 7 de görülen yerde ve gömülü olarak bulunduğu tespit edildi.

Mühendislik Sismolojisi (yansıma) etüdü sadece iki farklı hız katmanı elde edildi. Bunlar Gemi biçimli kırmızı çamurca zengin kuru malzeme, ve altta daha yaşlı moloz ve su muhtevası yüksek heyelan malzemesi.

Elektrik rezistivite çalışmasından anlamlı sağlıklı sonuçlar elde edilemedi.

* Dr. M. Salih BAYRAKTUTAN, İğdır Üniversitesi, Müh. Fakültesi, Süveren Kampüsü, İğdir/TÜRKİYE
e-posta: mehmet.salih.bayraktutan@igdir.edu.tr

JEOLOJİK ARAŞTIRMA

Bu heyelan, bölgede Doğubayazıt Fayı üzerinde Ağustos 1949 da meydana gelmiş (kesin olmamakla birlikte yaklaşık MMS; 5.0-5.5 büyüklükte) Telçeker Depremi sırasında oluşmuştur. Doğubayazıt Fayı KB-GD uzanımlı, sağ atımlı oblik faydır. Kuzey blok (Doğubayazıt havzası) çökmüş, güney blok yükselmiştir. Bölgedeki kırılma mekanizması (aktif tektonik) kuzey/güney basınçlıdır. Yükselen güney blok üzerinde çok sayıda birbirlerine paralel fay denetimli vadiler oluşmuştur. Bunlardan birisi Melikşah köyünde, diğer ikisi Üzengili köyü (Maşer) batı ve doğusunda oluşmuştur (Şekil-1). Genel uzanımları yaklaşık K30-40 dur. Bu doğrultudaki çok sayıda vadi, DB Fayını geçmeden önce bir yükselti ile tıkanmışlardı. Güzeyde geride göller oluşmuştu. Son deprem vadilerin önündeki yükseltileri yıktı, heyelanlar fayların kuzeyine geçmiştir. Maşer vadisinde topografya çok derin yarılmış, bu kütle yükselmiştir.

Bu vadi 1949 depreminden önce de, heyelanlı topoğrafyaya sahipti. Güneyde İran sınırında başlayan en az iki önemli Moloz Akıntısı, vadi boyunca hareket ederek, DB faylarını geçmiş, havza tabanında birikmiştir. Halen aktif olan üçüncü heyelan, çamur akıntısı niteliğindedir. Deprem ile birlikte ortaya çıkan, gemi biçimli kütle ile birlikte 300m genişlik ve 1200 m uzunlukta, dar uzun bir kanal içinde akmış, DB faylarını geçmiş, bir süre önceki heyelan topuğu üzerinde hareket ederek, birikmiştir. DB faylarının sağ yanal atımlı olması, bu çamur akıntısının hareketini etkilemiş ve keskin bir biçimde doğuya yönelmiştir. Günümüzde bu hareket devam etmektedir. Faylar ve Çamur Akıntısı aktiftir.

SONUÇ

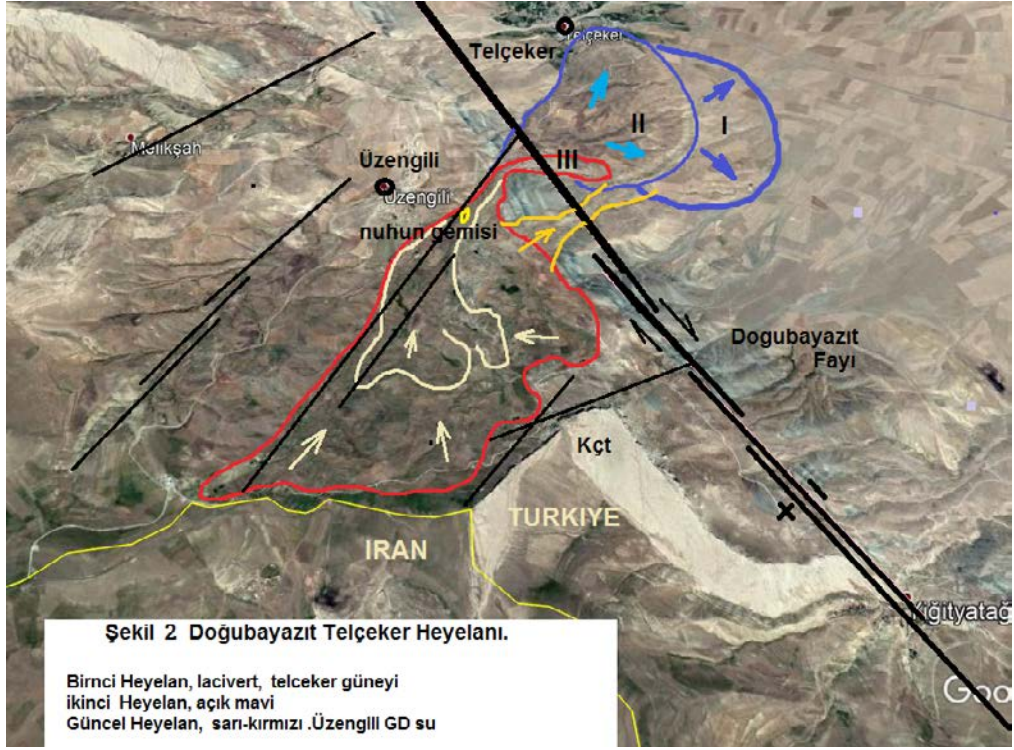
Gemi biçimli kütle (NG) aşağıdaki özellikleri nedeniyle normal jeolojik erozyonla ortaya çıkması olağan üstü kabul edilmesi gereken, biçim, boyut, simetri, konum, vb unsur-



lara sahiptir (Şekil 3).

1. 160 m boy, 50m en ve 10-13 m derinlik (kutsal kitap boyutlarına yakın)
2. Orta çizgi boyunca, batı ve doğuya doğru çok net simetriye sahip olması
3. Akışkan mekaniği prensiplerine uygun geometrisi
4. Yüzen kaya bokunun Çamur Akıntısının gelme yönünde kafa da(baş,güney uç) değil, ortada olması (Şekil 2, Şekil 3).
5. Bulunduğu konum, çamur akıntısı kanalının girişinde durmuş olması (Şekil 1)
6. Malzemenin içinde yüzdüğü genel heyelan malzemeye kıyasla daha sert (izafi olarak yüksek kohezyonlu, kompakt) olması
7. İçerisinde GPR kayıtlarından eşit aralıklı elemanların mevcudiyeti (Şekil 5,6).

gibi farklı sıra dışı özellikleriyle, yer yüzünde mevcut insan yapısı cisimler içinde en yakın gemi izi (veya kalıbı) olarak değerlendirilmiştir. Sonradan 1988 yılında yaptığımız 4 sondajdan, sağlıklı karot örnekleri alınamadığından (özellikle ince taneli fraksiyondan) burada gemiye ait somut örnek alma imkanı olmadı. Ancak, bilinen bu sıra dışı özellikleri nedeniyle, NUH TUFANI ve NUHUN GEMISI anısına, korunmasında fayda olduğu kararlaştırıldı. Sit alanı ilan edildi.



Ayrıca Heyelanın kendisi de Jeomorfoloji ve Tektonik bilim dalları için müze özellikleri taşımaktadır. Jeolojik Miras olarak 1nci derecede korunmaya alınması hem yerbilimleri hem de inanç turizmi için eşi bulunmaz bir yapı, heykel dir.

Bu kütle, yakın çevresi ile birlikte, zaman içinde erozyondan hızla tahrip olmaktadır. Doğu duvarı kısmen yıkılmaya başlamıştır.

Acilen korumaya alınması gerekiyor. Sit alanı ilan etmek korumaya yetmez. Yukarı kodlardan, sadece su değil, kilce zengin malzeme kuzeye eğim aşağı devamlı hareket halindedir. NG çevresini kuru tutacak ve heyelanı durduracak Geoteknik Projemiz (NUHUN GEMİSİ KURTARMA PROJESİ) destek bulunması halinde Ağrı İÇ Üniversitesi ve Iğdır Üniversitesinin bilimsel teknik denetimi altında uygulanmayı beklemektedir.

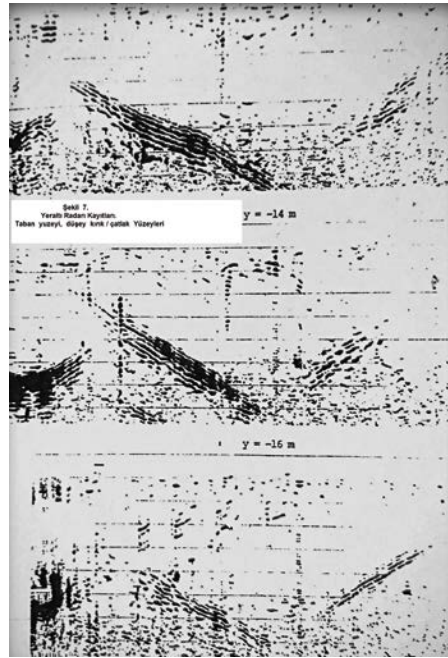
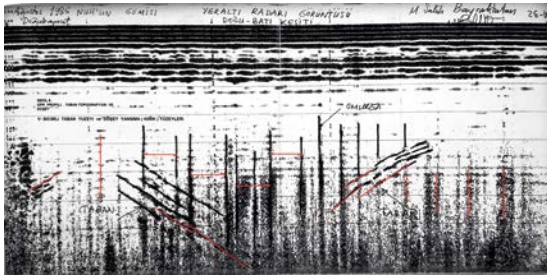
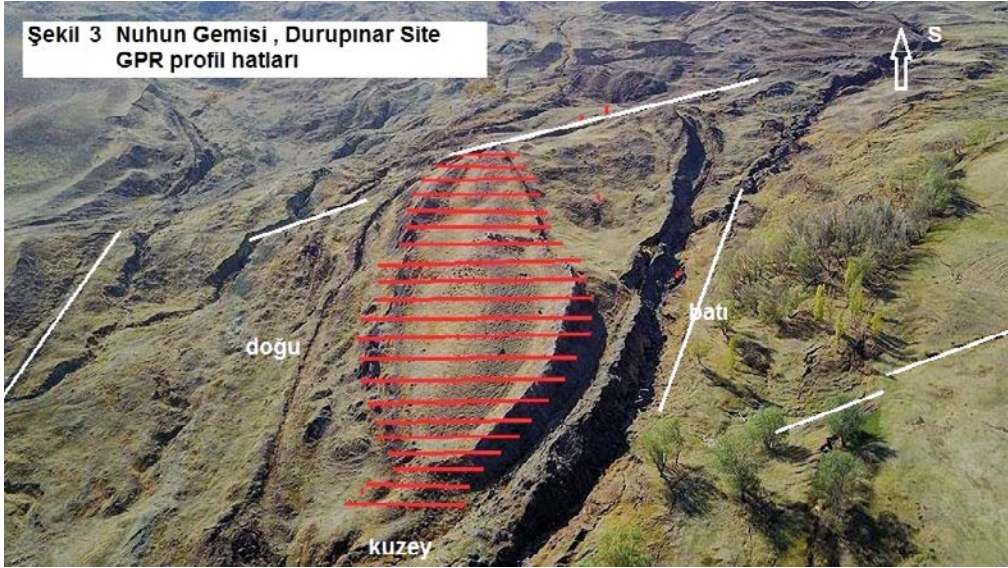
TEŞEKKÜR

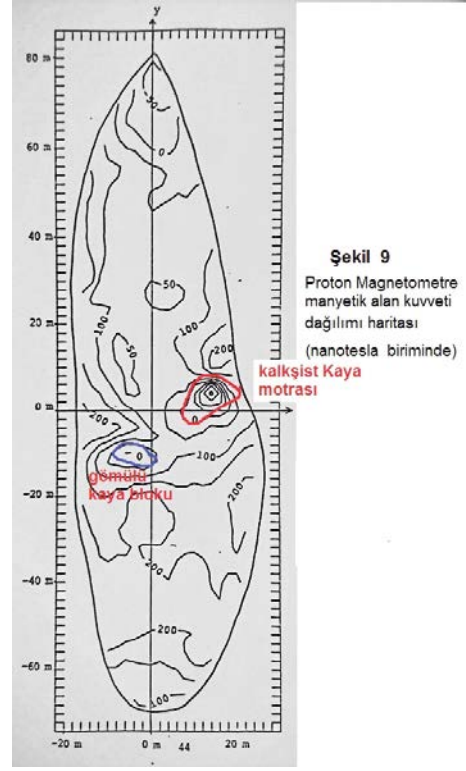
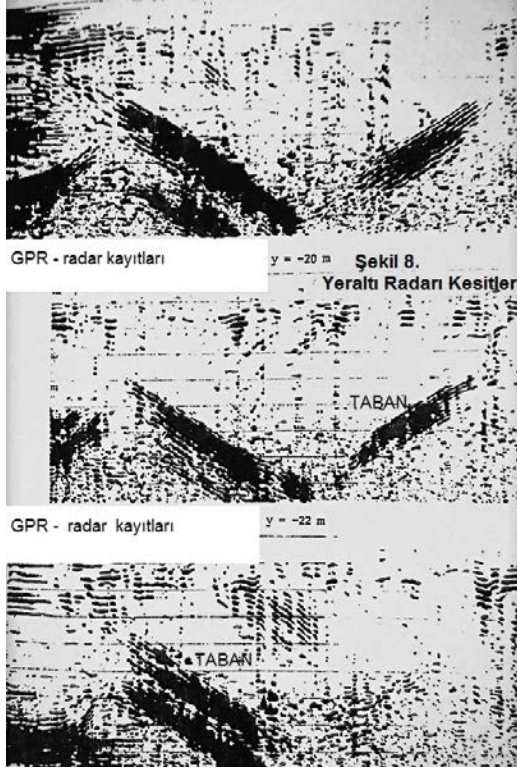
Projenin gerçekleşmesinde desteği ve izni veren kuruluşlara, Ağrı Valisi Kutlu Aktaş, Atatürk Univ.Rektörü Prof Dr Hurşit Ertugrul, Genel Kurmay Başkanlığı ve Başbakanlık Dış İlişkiler Başkanlığına teşekkür etmeyi borç biliyorum.

KAYNAKLAR/BIBLIOGRAPHY

- Baumgardner J. & Bayraktutan M.S., 1987. Geophysical Investigation of Noah's Ark Site. Atatürk Univ. California Uni. Los Alamos N. Lab.No- vember. Erzurum
- Türkiye Jeoloji Haritaları J51 & J52 paftaları, 1/100.000. Raporu, 2007. Ankara

Şekil 3 Nuhun Gemisi , Durupınar Site
GPR profil hatları





Şekil.10 Telçeker Heyelanı Enine Kesiti (şematik)

