

TUZLA DENİZALTI HEYELANININ DİNAMİĞİ VE ÇINARCİK HAVZASI'NIN KUZEY ŞELF VE YAMAÇLARINDAKİ POTANSİYEL HEYELAN KAYNAK ALANLARI (MARMARA DENİZİ, TÜRKİYE)

**Candan Gökçeoğlu¹, Erkan Gökaşan², Celal Tunusluoğlu³,
Tolga Görüm², Fatma Gül Batuk⁴, Hüseyin Tur⁵, Hakan Alp⁵**

¹Hacettepe Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06800 Beytepe, Ankara

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, Esenler-İstanbul

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

⁴Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, İstanbul

⁵İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, İstanbul
(cgokce@hacettepe.edu.tr)

ÖZ

Bu çalışmada, Marmara Denizi'nin en doğu kesiminde yer alan, ve Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) tarafından oluşturulan Çınarcık havzası şelf ve yamaçları gelecekteki deniz altı heyelan oluşumlarının daha iyi anlaşılması için sismik ve çok kanallı batimetrik veriler ışığında yeniden değerlendirilmiştir. Sismik veri yorumları Paleozoik birimlerinin deniz altındaki üstyüzeyinin uzantısının KKD-GGB doğrultusunda havza ve sırt tipinde bir morfolojiye sahip olduğu ve bunun KAFZ'in ikincil fayları tarafından kontrol edildiğini ortaya koymuştur. Plio-Kuvaterner çökelleri ile örtülü havza, şelf ve yamaçlarda doğrultu atımlı faylar tarafından kesilmektedir. Havza depoları Çınarcık baseninin çizgisel yamaçlarına doğru 130 m kalınlığa kadar ulaşır ve bu kesimde görel olarak güncel bir denizaltı heyelanı, Tuzla heyelanı, basenin yamacını keser. Detaylı morfolojik incelemeler muhtemelen KAFZ'in aktivitesi tarafından tetiklenen Tuzla heyelanının derin bir rotasyonel heyelan olduğunu belirtmektedir. Bunun yanı sıra morfolojik analizler Paleozoik temel üzerinde yer alan kalın Plio-Kuvaterner depoları Tuzla heyelanı sırasında yer değiştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu heyelan Çınarcık baseninin kuzey şelf ve yamaçlarının potansiyel heyelan dinamiğinin anlaşılması bakımından kilit bir etkinlik olarak değerlendirilmiştir. Tuzla heyelanının doğu ve batı kesimlerinde yer alan iki alan, Tuzla heyelanı ile eş kalınlıkta Plio-Kuvaterner depoları, benzer yamaç morfolojileri ve sedimentleri kesen benzer fay aktivitesi gibi jeolojik ve jeomorfolojik özelliklerine bağlı olarak gelecekte potansiyel heyelanlanma alanı olarak nitelendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çınarcık havzası, denizaltı heyelanı, Kuzey Anadolu Fay Zonu, heyelan dinamiği, Marmara Denizi

**DYNAMICS OF THE TUZLA SUB-MARINE LANDSLIDE AND
POTENTIAL LANDSLIDE SOURCE AREAS IN THE NORTHERN
SLOPE AND SHELF OF THE ÇINARCIK BASIN
(MARMARA SEA, TURKEY)**

**Candan Gökçeoğlu¹, Erkan Gökaşan², Celal Tunusluoğlu³,
Tolga Görüm², Fatma Gül Batuk⁴, Hüseyin Tur⁵, Hakan Alp⁵**

¹Hacettepe University, Department of Geological Engineering,
06800 Beytepe, Ankara, Turkey

²Yıldız Technical University, Natural Sciences Research Center, İstanbul, Turkey

³Çanakkale Onsekiz Mart University, Department of
Geological Engineering Çanakkale, Turkey

⁴Yıldız Technical University, Faculty of Civil Engineering,
Department of Mapping Engineering, İstanbul, Turkey

⁵İstanbul University, Engineering Faculty, Department of
Geophysical Engineering, İstanbul, Turkey
(cgokce@hacettepe.edu.tr)

ABSTRACT

In this study, seismic and multi-beam bathymetric data from the northern shelf and slope of the Cınarcık Basin, which is generated by the North Anatolian Fault Zone (NAFZ) located in the easternmost basin in the Marmara Sea, were re-interpreted to better understand the future sub-marine landslide occurrences. Seismic data interpretation reveal that upper surface of the sub-marine extension of the Paleozoic rocks has an NNE–SSW oriented basin and a ridge type morphology controlled by the secondary faults of the NAFZ. Basins are fulfilled by Plio-Quaternary sediments, which are cut by strike-slip faults on the shelf and slope. The thickness of basin deposits reaches up to 130 m toward the linear northern slope of the Cınarcık Basin and in this section a relatively recent sub-marine landslide, the Tuzla Landslide, cuts the slope of the basin. The detailed morphological investigation indicates that the Tuzla Landslide is a deep-seated rotational landslide, which was likely triggered by activity of the NAFZ. Morphological analyses also indicate that the thick Plio-Quaternary deposits on the Paleozoic basement displaced during the Tuzla Landslide event. This landslide is considered as a key event to understand the dynamics of the potential landslides on the northern shelf and slope of the Cınarcık Basin. Two areas locating on the eastern and the western sides of the Tuzla Landslide are considered as the potential areas for future sliding due to similarities of geological and geomorphological features with the Tuzla Landslide such as similar thick Plio-Quaternary deposits, similar slope morphology, and similar fault activity cutting the sediments.

Keywords: Çınarcık Basin, sub-marine landslide, North Anatolian Fault Zone, landslide dynamics, Marmara Sea