

ÇANAKKALE BOĞAZI'NIN GEÇ KUVATERNER EVRİMİ; BUZUL VE BUZULARASI DÖNEMLERDE AKDENİZ-MARMARA BAĞLANTILARI VE EROZYONAL-BİRİKİM SÜREÇLERİ

Erkan Göktaşan¹, Hüseyin Tur², Mustafa Ergin^{3,4}, Tolga Görüm¹,
Fatma Gül Batuk⁵, Nurcan Sağcı⁶, Timur Ustaömer⁷, Ozan Emem⁵, Hakan Alp²

¹Yıldız Teknik Üniversitesi, Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, İstanbul

³Ankara Üniversitesi, Akarsu, Göl ve Denizlerde Jeolojik Araştırma Merkezi, Ankara

⁴Ankara Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

⁵Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, İstanbul

⁶İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, İstanbul

⁷İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

(tur@istanbul.edu.tr)

ÖZ

Akdeniz ve Karadeniz arasındaki Geç Kuvaterner su değişimlerine bağlı ve özellikle de glasiyel sonrası hakim erozyonal süreçlerini ve deniz tabanı üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen ve kısmen TÜBİTAK'ça desteklenen (ÇAYDAG-104Y024 ve YDABÇAG-102Y113) bu çalışma çok sayıda sismik ve batimetrik veri değerlendirmesini kapsamaktadır. Çanakkale Boğazı ve boğazın Ege ve Marmara Denizleri çıkış bölgelerinde 1979-2007 yılları arasında SHOD-TCG Çubuklu ve MTA- Sismik I Araştırma Gemilerinde yüksek ayırtımlı, tek kanallı sismik sistemler ile elde edilen yansıma profilleri gerekli veri işlemlerinden geçirilmiş ve uygun kullanılan sismik fasiyes analiz yöntemleri ile yorumlanmıştır.

Sismik profillerde en az 4 sismik birim tesbit edilmiştir. Birim-1 en üstte güncel deniz tabanı ile örtülmüş olup, paralel yansımali yatay tabakalara sahiptir. Birim-1 nisbeten düşük enerji koşullarını yansıtmakta ve boğazın çukurlarında 1 metre, açık şelf alanlarda 10 metre ve boğazın bazı kanal çukurları ve akarsu ağızlarında yığılımlar ile 30 metreye varan sediment kalınlıklarına sahiptir. Bölgesel çabuk değişebilen bu sediment kalınlıkları Çanakkale Boğazı tabanında Holosen erozyon, taşınma ve birikim süreçlerinin ne kadar etkin olduğunu göstermektedir. Birim-2 uyumsuzluk yüzeyi ile sınırlanmakta ve alttaki birimlerin üzerinde aşmalı olarak son bulmaktadır. Üst kısmı erozyonal görünüme sahip Birim-2 Ege ve Marmara çıkışlarında ilerleyen delta önu eğimli yansımaları gösterirken, kanal içinde kazılmış ve dolgu istiflerine işaret etmektedir. Kanalin farklı bölgelerinde farklı sismik yansıma şekilleri gösteren Birim-2 üç alt birime de (2a, 2b, 2c gibi) ayrılabilir. Çoğunlukla boğazın Marmara ve Ege Denizlerini şelf çıkışlarında gözlenen Birim-3 devamlı, paralel yansımali aşmalar şeklinde alttaki erozyonal yüzeyli Birim-4 üzerinde sona ermektedir. Birim-3 kalınlığı her iki şelf eşliğinde 200 metreyi bulmaktadır. Üst sınırı erozyonal yapıda olan Birim-4 özellikle Karaburun ve Marmara Adası civarında uyumsuzluk yüzeyi ile Miyosen öncesi temeli örtmekte ve yer yer kıyılarda gözlenen üst Miyosen çökellerinin denizaltındaki devamı olarak tartışılmaktadır. Ege Denizi'nde Gökçeada-Biga Yarımadası arasında uzanan bir paleo-vadide Birim-4'ün yüzeyi güneyden kuzeye doğru artan bir derinlikte Birim-3 ile doldurulmuştur.

Birim-1 ve 2 çökellerin, son buzul ve buzularası dönemlere ait, Birim-3 ve 4'ün son buzul maksimumdan önce çökeldikleri kuvvetle muhtemeldir. Deniz seviyesi değişimleri, değişken kanal morfolojisi ve akıntı sistemi, farklı akarsu girdileri birlikte Çanakkale Boğazı'nda sediment birikim ve taşınım koşullarını kontrol etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale Boğazı, Kuvaterner, deniz seviyesi değişimi, sismik stratigrafi, sediman

LATE QUATERNARY EVOLUTION OF THE ÇANAKKALE STRAIT: MEDITERRANEAN-MARMARA SEA'S CONNECTIONS DURING GLACIAL AND INTERGLACIAL PERIODS AND RELATED EROSIONAL-DEPOSITIONAL PROCESSES

**Erkan Göktaşan¹, Hüseyin Tur², Mustafa Ergin^{3,4}, Tolga Görüm¹,
Fatma Gül Batuk⁵, Nurcan Sağcı⁶, Timur Ustaömer⁷, Ozan Emem⁵, Hakan Alp²**

¹Yıldız Technical University, Nature Sciences Research Center, İstanbul, Turkey

²İstanbul University, Engineering Faculty, Department of Geophysical Engineering, İstanbul

³Ankara University, Fluvial, Lacustrine and

Marine Geological Research Center, Ankara, Turkey

⁴Ankara University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, Ankara

⁵Yıldız Technical University, Faculty of Civil Engineering,

Department of Mapping Engineering, İstanbul, Turkey

⁶İstanbul University, Institute of Sciences, Department of Geophysical Engineering, İstanbul, Turkey

⁷İstanbul University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, İstanbul, Turkey

ABSTRACT

The main purpose of this study is to investigate the Late Quaternary water exchanges between the Mediterranean and Black Sea's and related postglacial prevailing erosional processes and their influences on seafloor. This work was partly supported by the TÜBİTAK projects ÇAYDAG-104Y024 and YDABÇAG-102Y113 and comprises large number of seismic and bathymetric data evaluation. During the years between 1979-2007 in the Çanakkale Strait ("Dardanelles") and its Aegean Sea and Marmara Sea approaches seismic reflection profiles were obtained with high resolution and single channel seismic systems and data-processed with subsequent seismic facies analysis and interpretation according to well-known methods.

At least 4 seismic units were identified on the profiles. The uppermost Unit-1 is characterized by parallel reflections of flat-lying configurations and covered by present sea-floor. Unit-1 represents relatively low-energy conditions and is 1 m thick in channel depressions but 10 m thick in shelf areas and reaches deposits up to 30 m off the river mouths. These locally changing sediment thicknesses show the importance of Holocene erosional, transportation and depositional processes on the Çanakkale Strait's floor. Unit-2 is separated by an unconformity and terminate with onlap onto older below units. The upper boundary of Unit-2 display an erosional character and indicate at the Aegean and Marmara Sea's exits oblique and prograding delta deposits whereas incised channel-fill sequences are common within the channel. Unit-2 displays locally changing seismic reflection configurations and thus can be divided into 3 subunits, 2a, 2b and 2c. Unit-3 is observed mainly on the Marmara and Aegean shelves of the strait terminate with continuous and onlapping parallel reflectors onto the erosional surface of Unit-4. The thickness of Unit-3 reaches upto 200 m on both shelf breaks. The upper surface of Unit-4 is erosional and in Karaburun Promontory and Marmara Island areas it unconformably overlies pre-Miocene basement whereby its outcrops at the shores is interpreted as the submarine extension of the upper Miocene units. In the Aegean Sea, between the Gökçeada Island and Biga Peninsula there exists a paleo-valley where surface of Unit-4 deepens from the south to north and infilled by deposits of Unit-3.

It is most likely that Unit-1 and 2 deposits belong to last glacial and interglacial periods and Units-3 and 4 were deposited before last Glacial Maxima. It is suggested that sea-level changes, changing channel morphology and current regime together with different fluvial drainage systems all control sediment transportation and depositional conditions in the Çanakkale Strait.

Keywords: Çanakkale Strait, Quaternary, sea-level change, seismic stratigraphy, sediment