

MARMARA DENİZİ, KUMBURGAZ HAVZASI'NDAKİ SİSMOTÜRBİDİTLER ÜZERİNDE ÇOKLU-PARAMETRE ANALİZLERİ

**Nurettin Yakupoğlu^a, Gülsen Uçarkuş^a, Kürşad Kadir Eriş^a,
M. Namık Çağatay^a**

^a *İstanbul Teknik Üniversitesi, Ayazağa Kampüsü, Maden Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği,
34469 Maslak Sarıyer/İstanbul
(yakupoglu@itu.edu.tr)*

ÖZ

Aktif transform faylı havzalarda, deprem ile tetiklenen türbiditler paleosismolojik çalışmalar için geniş kayıt tutarlar. Bu kayıtlar, karada yapılan çalışmalarla beraber deprem risk analizinde birincil elden bulgu sunarlar. Kuzey Anadolu Fayı'nın Kuzey Kolu (KKAF) geçen iki binyılda 55'in (M>6.8) üzerinde deprem yaşamış olup, Marmara Denizi'ni deprem ile tetiklenen türbiditleri (sismotürbiditleri) çalışmak için eşi bulunmayan bir laboratuvar yapmaktadır. 1912 Mürefte ve 1999 İzmit ve Düzce depremlerinden sonra, Marmara Denizi'nde bir sismik boşluk ortaya çıkmıştır. Bu boşluğun Orta havzadan başlayarak Kumburgaz üzerinden Çınarcık havzasına uzandığı bilinmekte, bu nedenle bu çalışma KKAF'nın Orta Sırt segmentinden geçen ve henüz 1509 ve 1766 depremleri ile ilişkisi ortaya konulamamış Kumburgaz havzasını kapsamaktadır.

2014 yılında gerçekleşen MARSite seferi sırasında, farklı kanyonlar üzerinde bulunan CS-01 ve CS-14 karotları (sırası ile 21 m ve 22 m) alınmıştır. İstanbul Teknik Üniversitesi, Doğu Akdeniz Oşinografi ve Limnoloji Merkezi'nde (İTÜ-EMCOL) ilerideki çalışmalar için saklanmıştır. EMCOL laboratuvarlarında, X-ışınları floresansı (μ -XRF), çoklu sensör karot loglayıcısı (MSCL), tane boyu analizleri yapılmış olup, farklı sismotürbidit seviyelerini ortaya çıkaracak çoklu-parametre verisi elde edilmiştir.

Her bir karotta, yirminin üzerinde sismotürbidit seviyesi derecelenmesine, paralel laminasyona, homojen çamurdan oluşan örtüsüne ve tabanda bulunan Mn pozitif anomalisi, kaba taneli birimin tavanında bulunan Ca ve Sr zenginleşmesi, kaba taneli birimde görülen Fe zenginleşmesi gibi jeokimyasal bulgulara göre tanımlanmıştır. İki karottaki sismotürbidit birimlerini farklı hidrodinamik koşullarına göre sınıflandırdık böylece, farklı çökeltme mekanizmalarını karşılaştırabildik. Sismotürbiditlerin en önemli ayırıcı özellikleri, su kolonu çalkantılarına bağlı laminasyon oluşumları, tane boyu dalgalanmaları ve amalgama yapılarıdır.

Anahtar Kelimeler: Paleosismoloji, Marmara Denizi, Kumburgaz havzası, Sismotürbidit, Çoklu-parametre analizleri

MULTI-PARAMETER STUDIES ON SEISMOTURBIDITE UNITS IN KUMBURGAZ BASIN, SEA OF MARMARA

Nurettin Yakupoğlu^a, Gülsen Uçarkuş^a, Kürşad Kadir Eriş^a, M. Namık Çağatay^a

^a *Istanbul Technical University, Ayazağa Campus, Faculty of Mines, Geological Engineering,
34469 Maslak Sarıyer/Istanbul*

(yakupoglu@itu.edu.tr)

ABSTRACT

In active transform fault basins, earthquake-triggered turbidites provide extended record for paleoseismological studies. Such records, together with offshore studies would have direct implication for earthquake hazard assessments. Submerged section of the Northern Branch of the North Anatolian Fault (NNAF) has experienced more than 55 ($M_s > 6.8$) earthquakes in the last two millennia, hereby poses a unique laboratory to study earthquake-triggered turbidites (a.k.a. seismoturbidites) in the Sea of Marmara (SoM). After 1912 Mürefte and 1999 İzmit and Düzce earthquakes, a seismic gap appeared in SoM. It is well-known that, the gap extends from Central passes through Kumburgaz to Çınarcık basins therefore, this study focusses on the Central High Segment of the NNAF that passes through Kumburgaz basin, has not been proven the linkage of the ruptures of 1509 and 1766 earthquakes.

During MARSite cruise in 2014, we recovered giant piston cores named CS-01 and CS-14 (up to 21 m and 22 m, respectively) that are located on different submarine canyons. They have been stored Istanbul Technical University, East Mediterranean Centre for Oceanography and Limnology (ITU-EMCOL) for further study. In EMCOL facilities, we performed core logging, X-ray fluorescence (μ -XRF) with X-ray radiography, multi sensor core logger (MSCL), grain size analyses therefore we established extensive multi-parameter data on sediment cores which detect discrete seismoturbidite units.

In each sediment core, we have identified more than 20 seismoturbidites that are described by grading, parallel laminations, homogenous mud cap and geochemical precursors such as, Mn positive anomaly at the basal part, Ca and Sr enrichment at the top of the coarse part, Fe enrichment on the coarse part. We classified seismoturbidite units in both cores which they display different hydrodynamic conditions therefore we were able to correlate differentiated depositional processes. Most distinctive features of seismoturbidites are seiche controlled laminations, grain size fluctuations and amalgamated structure.

Keywords: *Paleoseismology, Sea of Marmara, Kumburgaz Basin, Seismoturbidite, Multi-parameter analyses*