

Gölbaşı Havzası Göllerinde Depremle Tetiklenen Sualtı Çökellerinin Tayini İle Doğu Anadolu Fay Zonu, Pazarcık Fay Segmentinin Deprem Aktivitesinin Çoklu Parametre Yöntemlerle Belirlenmesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülsen Uçarkuş

İstanbul Teknik Üniversitesi

Kıtasal transform faylar genelde basit ve dar fay hatları oluşturmak yerine geniş ve karmaşık geometride deformasyon zonları oluşturmaktadırlar. Bu geniş deformasyon zonu içinde farklı fay kollarına ayrılarak doğrultuları boyunca açılmalı ve ya sıkışmalı geometrik sıçramalarla alt fay parçaları (segmentler) meydana getirirler. Gerek geometrilerindeki bu çeşitlilik gerekse kollar arasında kayma hızlarındaki değişkenlik sebebiyle, bu tip geniş fay zonları boyunca meydana gelen deprem döngülerinin tespit edilmesi, zorlu bilimsel problemlerden biridir. Deprem jeolojisi çalışmalarının önemli bir bölümü bu tip büyük fay sistemlerinin periyodik deprem tekrarlanma aralıkları ile karakteristik veya düzensiz bir dönemsellik mi sergilediklerini çözümlmek üzerine odaklanmaktadır.

Deprem aktivitesi bakımından, Türkiye'nin ikinci büyük transform fay sistemi olan Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ), Karlıova ve İskenderun Körfezi arasında nüfusca yoğun kentlerin yer aldığı geniş bir alandan geçmektedir. 24 Ocak 2020 tarihinde meydana gelen Mw 6.8 Elazığ-Sivrice depremi ile beraber Doğu Anadolu Fayı üzerinde aletsel dönemde kaydedilmiş Ms>6.0 büyüklüğünde altı deprem meydana gelmiştir. Bu depremler DAFZ'nun Karlıova-Malatya arasındaki fay segmentleri üzerinde yoğunlaşmış olup, Gölbaşı'ndan daha güney-batıya doğru uzanan segmentler üzerinde aletsel dönemde bu büyüklükte depremler meydana gelmemiştir. Tarihsel deprem kayıtlarına göre, özellikle Gölbaşı-K.Maraş arasında uzanan Pazarcık fay segmenti üzerinde kritik bir sismik boşluk olduğu görülmektedir. DAFZ kollarının taşıdığı deprem riskinin doğru bir şekilde analiz edilmesi için eski depremlerin jeolojik izlerini tespit etmeye yönelik nicelik ve nitelik olarak kaliteli ve geniş bir veri setine ihtiyaç vardır.

Bu çalışmanın amacı, DAF'nın Pazarcık ve Erkenek fay segmentleri arasında yer alan Gölbaşı Havzası göllerinden sualtı paleosismoloji tekniklerini kullanarak, eski depremlerin izlerini çok parametrelili bir yaklaşım ile tespit etmek ve DAF'nın bu kesiminin eski deprem aktivitesine yönelik yeni ve detaylı bir veri seti ortaya koyabilmektir. DAF üzerinde daha önce karada yapılmış fay kazısı çalışmalarından elde edilen eski deprem kayıtları ile ilgili bilgiler zaman aralığı olarak sınırlıdır. Daha uzun jeokronolojik kayıtları barındıran göllerde yapılacak sualtı paleosismolojisi çalışmaları ile depremlerle tetiklenen sualtı çökellerinin (sismik türbidit) tayini yapılabilecektir. Depremle oluşan sismik sarsıntılar hem sualtı kütle akıntılarının tetiklenmesine hem de su kolonunda oluşan salınımlarla göl içindeki sedimanların yer değiştirmesine sebep olarak tipik stratigrafik dizilimler oluşturmaktadır. Göl tabanından alınan sediman karotları vasıtasıyla depremlerle depolanan bu tip sualtı çökelleri yaşlandırılarak daha uzun bir deprem kronolojisi elde edilmektedir. Bu proje kapsamında, Pazarcık fayı üzerinde yer alan Gölbaşı Havzası göllerinde (Gölbaşı, Azaplı ve İnekli Gölleri) ilk defa kapsamlı olarak su altı paleosismolojisi çalışmaları yürütülmesi hedeflenmektedir. Her bir gölden alıncak olan çökel karotlarında (piston ve gravite), yüksek çözünürlüklü sedimantolojik ve jeokimyasal analizler kullanılarak, depremlerle tetiklenerek oluşan sismik-türbidit birimleri detaylı bir şekilde tespit edilerek radyokarbon (^{14}C) ve radyonüklid (Pb^{210} & Cs^{137}) yöntemleri ile yaşlandırılacaktır. Bu üç gölün aynı havza içerisinde yan yana yer alması sayesinde karotlardan elde edilen verilerden hassas bir stratigrafik korelasyon elde edilebilecek, karotlardaki sismik-türbidit birimlerin yaşlarının senkronize olup olmadığını test edebilme imkanı sağlayacaktır. Karotlarda yaşlandırılan deprem çökellerinin Pazarcık segmenti üzerinde yüzey kırığı oluşturmuş depremler ile ilişkisini test etmek için fayın, göllerin güneyinden geçen kısmında 1 adet test hendeği açılması amaçlanmaktadır. Böylece ilk defa

bu proje kapsamında, sualtı ve kara paleosismolojisi teknikleri eş güdümlü olarak uygulanarak birbirini destekleyen bir deprem döngüsü ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır.

Çalışma kapsamında, Gölbaşı ve Azaplı Göllerinin ilk defa yüksek çözünürlüklü sığ-sismik ve multi-beam batimetrisi verileri toplanarak göllerin morfolojik özelliklerinin haritalanması hedeflenmektedir. Böylece fay zonunun, göl tabanının morfolojisini nasıl şekillendirdiği, göl çökellerini nasıl deforme ettiğini tayin etmek mümkün olacaktır. Bu çalışmanın bulguları, DAF'ın deprem aktivitesinin detaylı olarak analiz edilmesi ve deprem riskinin hassas bir şekilde belirlenmesi amacına hizmet edecektir. Bu çalışmadan elde edilecek sedimantolojik ve jeokimyasal bulgular, sadece deprem çalışmaları için değil, eski iklim ve eski çevresel değişikliklerle dayalı çalışmalar için de bir veri seti oluşturacaktır. Göl ve deniz çalışmalarının değer bir önemi, Türkiye'nin sualtı alanlarının fiziksel ve jeolojik özellikleri ile ilgili detaylı bir veri seti oluşturmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Çok Işınlı Batimetri, Sığ Sismik ve Rezistivite, Morfotektonik, Aktif Fay, Aktif Tektonik, Paleosismoloji.