

Bütünleşik Jeofizik Yöntemler Işığında İskenderun Körfezi'nin Derin ve Yakın Yüzey Yapılarının Birleşik Yorumu ve Aktif Fayların Haritalanması

Doç. Dr. Hakan Alp

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

İskenderun Körfezi Afrika, Arap ve Anadolu Plakalarının etkileşim noktasında, Akdeniz'in kuzeydoğusunda yer almaktadır. Batıda Afrika ve Anadolu plakalarının etkileşimi ve doğuda Arap ve Anadolu bloklarının çarpışmaları ile çok karmaşık bir tektonik özelliğe sahiptir. Orta Miyosen boyunca Arap Plakası sol yönlü Ölü Deniz Fay Zonu (ÖDFZ) boyunca Afrika Plakasından ayrılmıştır. Bölgedeki plaka hareketleri sonrasında meydana gelen kaçış tektoniği, iki önemli transform fayı gelişmiştir (Kuzey Anadolu Fay Zonu ve Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)). DAFZ'ın üç levhanın birleştiği yer olarak kabul edilen Maraş ekleminden sonraki bölümü önemli tartışmalara neden olmaktadır. Bu tartışmaların en önemli nedeni fayın morfolojik ve jeolojik olarak yüzeyde takip edilememesi ve bölgede yüksek çözünürlüklü jeofizik veri seti olmamasıdır. İskenderun Körfezi genel anlamda kuzeybatı ve batısında tektonik olarak aktif Toroslar ile güney ve güney batısında yükselen Kızıldağ-Hatay ofiyolit karmaşığı arasında erken Miyosen boyunca gelişen geniş bir depolama merkezi olarak tanımlanmıştır. Bölgedeki önceki çalışmalarda, körfezin evriminin yanında doğrultu atımlı faylar, ters faylar ve bindirmelerin varlığı ve bunların derin jeolojik yapısal unsurlar üzerindeki etkileri; körfez içerisinde Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nın (TPAO) sağlamış olduğu sınırlı sayıdaki zaman ortamı (6 sn derinlikli) sismik yansıma kesitlerinin jeolojik yorumlanması sonucu tanımlanabilmiştir. Bu verilerin toplanış amacına bağlı olarak 0-1sn arasındaki derinliklerdeki çözünürlükleri düşük olmasından kaynaklı yakın yüzey yapıların, dolayısıyla güncel jeolojik unsurlara bölgedeki hâkim tektoniğin etkileri tanımlanamamıştır. Körfez içerisinde TPAO orta derinlik sismik (hidrokarbon amaçlı) çalışmaları dışında yüksek çözünürlüklü jeofizik çalışma yeterince bulunmamaktadır. Öte yandan İskenderun körfezi deniz tabanı morfolojik unsurları (sırtlar, havzalar, delta ve kumbarları vb. yapılar) ve derin yapıların, yakın yüzey yapılara olan etkileri hala detaylı olarak araştırılmadığı bilinmektedir.

Proje kapsamında, öngörülen alanlarda (özellikle mevcut olan sismik profil lokasyonları üzerinde ve uygun yönelimlerde) çok çözünürlüklü jeofizik veriler (chirp kaynak sismik, yandan taramalı sonar) körfez içinde toplanacaktır. Toplanan yüksek çözünürlüklü jeofizik veriler yine çeşitli veri işlem teknikleri kullanılarak yoruma uygun hale getirilecektir. Bu verilerin ışığında deniz tabanında görülen deformasyonlar veya jeolojik unsurların daha ayrıntılı incelenebilmesi için önemli görülen alanlarının deniz tabanı sayısal batimetri modeli (SBM), çok ışınlı derinlik ölçümü verilerinden oluşturulacaktır. Ayrıca bu model, kara sayısal yükseklik modeli (SYM) ile birleştirilerek ilk defa bölgeye ait deniz ve karayı içeren bir sayısal batimetri ve yükseklik modeli (SBYM) oluşturulması sağlanacaktır. Bu model üzerinde morfolojik unsurlar detaylı olarak incelenebilecektir. Ayrıca denizaltı morfolojik unsurların ve olası fayların üçüncü boyuttaki özellikleri bölgede orta derinlikli hali hazırda mevcut orta derinlikli çok kanallı sismik yansıma verileri ile incelenecektir. Bu amaçla, sözü geçen sismik yansıma verileri, rutin ve rutin olmayan veri işlem teknikleri kullanılarak zaman ve yığma öncesi derinlik ortamı (PSDM) sismik yansıma kesitleri elde edilecektir. Böylece, derinlerdeki jeolojik yapıların gerçeğe çok yakın derinlikleri (konumları) ve geometrileri saptanarak sismik stratigrafik ve yapısal prensipler kullanılarak yorumlanacaktır. Tüm verilerin beraber yorumu ile sığ yapısal unsurların derinlerdeki yapılarla uyumluluğu ve devamlılığı yanında, bölgedeki güncel tektoniğin etkileri ortaya konulacaktır. Deniz çalışmalarından çıkan bulgular ışığında bu yapıların karada devamlılığını araştırmak amacıyla bir dizi jeofizik (VLF ve manyetik) çalışma yapılması da planlanmaktadır.

Sonuç olarak, denizde ve karada yapılacak jeofizik ve jeolojik saha çalışmalar ile ortaya çıkarılan sığ yapısal unsurlarla, denizaltı derin yapısal unsurların birlikte yorumlanmasıyla; körfeze ait olası deprem üretme potansiyeli olabilecek aktif faylar bütünleşik jeofizik veriler ve

modeller temel alınarak ilk kez sayısallaştırılacak ve haritalanacaktır. Sonrasında günümüzde etkin olan gerilme tensörü bilgisi dikkate alınarak veri bankasındaki fayların tiplerine göre günümüzde hangileri optimum yönelimli olduğu tespit edilecektir. Bu bilgilerin, günümüzde meydana gelen depremlerle ilişkisi de ortaya konacaktır. Benzer şekilde, veri bankasından paleostress rejiminde aktif olan faylar da tespit edilecektir. Paleostress ve günümüz stress rejiminde aktif olan faylar kullanılarak bölgenin jeodinamik evrimi ve sismotektoniği konusunda önemli katkılar elde edileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sismik Yansıma; Çok Işınlı Batimetri; VLF; Manyetik; Yüksek Ayrımlı Sismik Veri; Sismik Veri İşlem ve Yorumlama; Sismik Stratigrafi; Aktif Tektonik; Deniz Tabanı Morfolojisi; Veri Toplama; SONAR; Deniz Tabanı Morfolojisi; Sismik Veri İşlem ve Yorumlama; Yüksek Ayrımlı Sismik Veri; SONAR; Sismik Stratigrafi; Sismik Yansıma; Veri Toplama; Çok Işınlı Batimetri; Manyetik; VLF; Aktif Tektonik