

İzmir ve Çevresinin Depremselliğine Neden Olan Jeodinamik Yapının Jeofizik ve Jeodezik Veriler ile Analizi ve Jeolojik Yorumu

Prof. Dr. Oya Pamukçu

Dokuz Eylül Üniversitesi

Ege plakası ve Batı Anadolu son on yılda sismik aktivitede oldukça yüksek bir seyir içindedir. Özellikle Doğu Akdeniz'deki dev dalma batma zonu olan Hellenik Yay boyunca kütleli yitimin artması kuzeyden malzeme çekim hızını arttırmıştır. Kuzeyde ise Çanakkale açıklarından başlamak üzere Midilli Adası, Sisam Adası, Kuşadası Körfezi, Datça olmak üzere sismik aktivitedeki artış oldukça yükselmiştir. 30.10.2020 tarihinde meydana gelen Sisam Adası depremi proje ekibinin evlerinin bulunduğu alanlarda şiddetli sarsıntı ve yıkımlara neden olmuştur. İzmir'in güneyinde Sisam adasının karşı kıyısı olan Seferihisar'da tsunami meydana gelmiştir. Bu ana şokun ardından 3000'nin üzerinde deprem meydana gelmiştir ve halen depremler devam etmektedir. Ana şoku takiben 4 gün içinde TÜBİTAK Deprem Odaklı Yer Bilimleri Araştırma Alanı Saha Çalışması Destek projesi ile artçı şoklar devam ederken (co-sismik anında) GNSS ölçümleri yapılmıştır. Sisam depremi sonrasında Dokuz Eylül Üniversitesi (DEÜ) Rektörü Prof. Dr. Nükhet Hotar başkanlığında DEÜ Rektörlüğü'nde gerçekleştirilen toplantıda DEÜ Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi (DAUM) Müdürü Prof. Dr. Hasan Sözbilir bu destek projesi sonuçlarının da yer aldığı Sisam depremi ardından yapılan çalışmaların sonuçlarını sunmuştur. Bu toplantıda proje ekibi olarak TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal ve TÜBİTAK MAM Başkan V. Dr. Osman Okur ile görüşülmüş ve sunulan bu projenin, destek projesinin devamı niteliğinde olacağı ve bu nedenle sunulan bu projenin önemi kendilerine bildirilmiştir. Ayrıca, bu destek projesi ile üretilen sonuçlarında yer aldığı DEÜ DAUM tarafından 30.10.2020 Sisam adası depremi raporu kapsamında proje ekibinden Prof. Dr. Oya Pamukçu, Doç. Dr. Ayça Çırmık, Öğr. Gör. Özkan Cevdet Özdağ ve Prof. Dr. Hasan Sözbilir, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından ödül almışlardır.

Bu çalışma kapsamında Çanakkale'den başlayarak Hellenik yaya kadar artan depremsellik kapsamında önceki TÜBİTAK ve DEÜ BAP projelerinden (pre-sismik an) elde edilen veriler ışığında ve meydana gelen gereksinimler doğrultusunda İzmir ve yakın çevresine ait alan daha ayrıntılı çalışılacaktır (post-sismik an). Uygulama aşamasında İzmir ve çevresindeki DEÜ kampüslerine sabit GNSS istasyonları kurulacaktır. Ayrıca Sisam adası depremi esnasında açığa çıkan deprem enerji yayılım koridorundaki kinematik yapının ve bu yapının tetikleyebileceği mekanizmanın daha küçük örneklem aralıklı (daha sık konumlu) GNSS ölçümleri ile irdelenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda TÜBİTAK 108Y285 nolu projeye ait kampanya istasyonlarına ek istasyonlar tesis edilerek kampanya ölçüm istasyon sayısı arttırılacaktır. Bu çalışma kapsamında deprem öncesi (pre-sismik), deprem anı (co-sismik) ve deprem sonrası (post-sismik) veri setinin oluşması sağlanarak zamana bağlı deformasyon değişimi ve davranışın türü (elastik, plastik) saptanmış olacaktır. Ayrıca, GNSS verilerinden elde edilen deformasyonu kontrol eden kinematik yapıyı tetikleyebilecek bölgesel yapıya ait deformasyon ise aynı bölgeye ait InSAR çalışmalarıyla saptanacaktır. InSAR çözümlerinden elde edilen bulgular GNSS verilerinden elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmalı olarak yorumlanacaktır. InSAR özellikle heyelan alanlarını çok iyi tanımlamaktadır. Güncel durumda ise İzmir'de yapılan deprem sonrası gözlemlerde halen heyelanla ilgili bulgulara rastlanmaktadır. Böylelikle elde edilecek bulgular özellikle şehirleşme planı için oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsamında İngiltere Bristol Üniversitesi ve İtalya Trieste Üniversitesi ile alt yapı oluşturulmuştur. Ayrıca bu projenin çıkması ve sonuçlanması durumunda konunun Avrupa Birliği projesi ile devam ettirilmesi gündemdedir.

Proje kapsamında yapılacak soğurma çalışmasında ise kabuğa ait parametreler saptanarak deprem sırasında açığa çıkan enerji transferinin izlediği yolun anlamı araştırılacaktır. Ayrıca

sonuçlar GNSS verilerinden elde edilen bulgular ile birlikte değerlendirilerek inceleme alanındaki kabuk yapısına ait fiziksel özellikler daha iyi anlamlandırılacaktır.

Sonuç olarak halen deprem risk alanı olan İzmir ve çevresinde yapılacak çalışma kapsamında jeofizik ve jeodezik bulguların birlikte kullanılmasıyla önceki ölçülmüş verilerin yorumlanması olanağı sağlayarak depremden sonra ortaya çıkan ilgili yeraltı yapılarına ait birçok soruya yanıt verecektir. Uluslararası anlamda ilgi odağı olan bu bölgede çalışmak isteyen yabancı ortaklarla birlikte yapılacak çalışmalara adım atılmasını sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Deformasyon Analizi, Fay Kinematięi, Sismoloji, Global Navigasyon Uydu Sistemleri, Global Navigasyon Uydu Sistemleri, Uydu Verisi.