

17-21 Ekim 2005 Sığacık depremleri ve İzmir yöresi diri faylarının deprem potansiyelleri

Ö. Emre, S. Özalp ve A. Doğan

MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520, Ankara

emre@mta.gov.tr

Yoğun deprem aktivitesine sahip İzmir yöresinde doğrultu atımlı ve normal faylarla temsil edilen karmaşık bir güncel deformasyon etkindir. Gediz grabeninin batısında yer alan bölgede KD-GB ve KB-GD uzanımlı aktif faylar doğrultu atımlı, D-B uzanımlı olanlar ise normal fay karakterindedir. Gediz grabeni sıyrılma fayı ile Manisa, Kemalpaşa ve İzmir fayları bölgenin başlıca normal fayları olup D-B genel doğrultuludurlar. Doğrultu atımlı fayların çoğunluğu sağ yönlüdür. Bunlardan Dağkızılca, Tuzla, Seferihisar, Gülbahçe, fayları KD-GB veya KKD-GGB genel uzanımlıdır. Menemen fay zonu ile Güzelhisar fayı ise KB-GD gidişlidir. Bölge diri fayları tarihsel dönemler ve son yüzyılda orta ve büyük manyitüdü birçok depreme kaynaklık etmiştir. İzmir fayı üzerinde meydana gelen en son yıkıcı depremin 1668'de olduğu ve bu depremin 80.000 nüfuslu olan kentte 20 000'ne yakın can kaybına yol açtığı bilinmektedir. Tuzla ve Seferihisar fayları ise sırasıyla Mw:6.0 büyüklüğündeki 1992, Mw:5.7 büyüklüğündeki 2003 depremlerine yol açmıştır. En son olarak, 17-21Ekim tarihleri arasında bölge faylarından kaynaklanan orta büyüklükteki dört deprem ise Sığacık Körfezi'nde kümelenmiştir.

17-21 Ekim Sığacık depremlerinin aletsel dışmerkez lokasyonları Gülbahçe fayının güney bölümüne rastlar. Gülbahçe fayı Karaburun yarımadasını yapısal ve morfolojik olarak doğudan sınırlandıran sağ yönlü doğrultu atımlı bir faydır. Sualtı bölümleriyle birlikte bu fayın toplam uzunluğu 70 km'ye ulaşır. Fay, kuzey ve güney olmak üzere iki alt bölümden oluşur. Kuzey bölümünün tamamına yakını sualtındadır. Güney bölümün ise 20 km uzunluğundaki kesimi Gülbahçe ve Sığacık körfezleri arasında karada izlenir. Bu kesimde fay birbirine paralel veya yarı paralel alt faylardan meydana gelen zonal bir yapı sunar. Bu alt fayların devamlılıkları sualtında olup toplam uzunlukları hakkında yorum yapılamamaktadır. Ancak, sol yönde aralı aşmalı geometrik bir düzen içerisinde sıralanırlar. Bunlardan Gülbahçe körfezi batısındaki fay K-G doğrultuludur. Bu Körfez ile Sığacık körfezi arasında ise birbirine kabaca paralel uzanan iki fay parçası bulunur. Bu iki parça arasındaki Yağcılar dağı yükselimi bir basınç sırtına karşılık gelir. Doğudaki fay Yağcılar köyünde sola sekmeli sıkışmalı bir bükümle ikiye ayrılır. Bükümün güneyinde, bu köy ile Sığacık körfezi arasında 6 km uzunluğundaki fay parçasının uzanımı KKD yönündedir. Fay boyunca doğrultu atım morfolojisi çok belirgin olup düzlemi üzerinde sağ yönlü doğrultu atımı yansıtan çizik ve oluklar belirgindir. Yağcılar köyü kuzeyinde bu fay K-G genel doğrultusunu kazanır. Köyün yakınında 0.5 km genişliğinde sıkışmalı çiftli büküm yapar ve kuzey ucunda doğu bloğu batı blok üzerine itilen bir bindirmeye dönüşür.

17 Ekim depremlerini takiben MTA Genel Müdürlüğü Diri Fay ve Paleosismoloji Araştırmaları Ekibi tarafından yapılan saha çalışmaları esnasında 21 Ekim 2005 günü saat 00.40'ta meydana Mw:5.9 büyüklüğündeki deprem sonrasında, Yağcılar köyü güneyinde, Orta tepe ile Demircili koyu arasında kılcal çatlaklar şeklinde gelişmiş yüzey faylanması emarelerine rastlanmıştır. Yaklaşık 3 km uzunluğunda olan bu kırıklar çizgisel gidişli olup jeolojik ve morfolojik olarak çok net izlenebilen diri fay zonunda oluşmuştur. Tamamına yakını Bornova filişinden oluşan ana kaya üzerinde izlenen yüzey kırığı K25⁰D genel uzanımlındadır. Güneyde, Demircili koyu sahilinden başlar ve uzunlukları 15-20 ile 50-60 metreler arasında değişen ve aralı-aşmalı geometri içerisinde boşluklar içeren kılcal çatlaklar şeklindedir. Parçalar halinde izlenen kırıklar yer yer 5 metre genişliğe

ulaşan zonal bir gidiş sunarlar. Her parça kendi içerisinde genelde sağ yönde aralı aşmalı alt bölümlere ayrılır. Kırıklar boyunca mikro ölçekte sıkışma ve açılma yapıları gözlenmiştir. Aılmalardaki atlak aralığı en fazla 3 cm olarak ölçülmüştür. Kırıkların yapısal özellikleri depremin sağ yönlü doğrultu atımlı faylanma sonucu geliştiğini gösterir. Kırıklarda ortalama 2 cm sağ yönde yerdeğiştirme ölçülmüştür. Bu yüzey kırığı yakınlarında, yamaç molozları içerisinde farklı doğrultularda uzanan bazı heyelan çatlakları da izlenmiştir. Bunlar topografik eğime bağlı olarak yerçekim etkisiyle düşey yerdeğiştirmeler, sağ ve sol yönlü yalancı ötelenmeler ile yüzey kırığından kolaylıkla ayrılabilmişlerdir. Deniz kıyısındaki kumsal ve yelpaze deltası ovalarında ise sivilaşma ve yanal yayılma süreçlerine bağlı olarak gelişmiş bazı yüzey deformasyonları gözlenmiştir.

Sığacak depremleri esnasında yaşanan toplumsal panik, sismik olarak çok aktif olan İzmİR kentinde depremlere önceden hazırlık çalışmalarının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Bu bildiride ayrıca, deprem tehlikesinin daha detay tanımlanabilmesi için 50 km yarıçaplı bir alan içerisinde bölge diri fayları üzerinde olabilecek maksimum deprem büyüklükleri tartışılmaktadır.

Anahtar kelimeler: 17-21 Ekim 2005, Sığacak depremleri, İzmİR