

türkiye diri fay haritası güncellendi

Son yirmi yılda deprem jeolojisi ve diri fay araştırmalarında yeni yöntem ve yaklaşımlar gelişmiş, özellikle 1999 İzmit ve Düzce depremleri gerek ulusal gerekse uluslararası boyutta bu konularda araştırma yapan bilim insanlarına büyük deneyim kazandırmıştır. Bu depremler kırılma modelleri ve paleosismoloji bilgi birikimine dayanan sismik boşluk alanlarının test edilmesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla sadece ülkemizde değil tüm dünyada bu depremler deprem olgusuna yeni bir bakış açısı getirmiştir. Diğer taraftan günümüz koşullarında uygulamada da daha ayrıntılı diri fay bilgilerine ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyaçı karşılamak üzere MTA Genel Müdürlüğü, 2004-2011 yılları arasında uyguladığı bir araştırma programı kapsamında 1992 yılında yayımlamış olduğu "Türkiye Diri Fay Haritası"nı yeni araştırma teknik ve yaklaşımlarını kullanarak güncellemiştir.

Çağdaş anlamda yerbilim kökenli doğal afetlere (bundan sonra kısaca doğal afet olarak anılacaktır) karşı yürütölen zarar azaltma politikalarının başarılı olabilmesi, eylem programlarının afet-öncesi, afet-anı ve afet-sonrası olmak üzere kesintisiz bir süreçte ele alınmasına bağlıdır. Afet öncesi çalışmalarda; afete neden olan doğa olayının kaynağını ve etki alanını belirlemek kaçınılmaz bir zorunluluktur. Doğal afetlerden korunmanın ve aynı afetin tekrarının yaşanmamasını sağlayacak uygun yer seçimi afet kaynağı ve etki alanı bilgisine göre yapılabilmektedir. Afet öncesi hazırlık programlarında ölk, bölge, alt bölge ölçeğinde doğal afet kaynaklarının dağılımları araştırılır, nitelikleri ortaya konulur. Bu araştırmalar temelinde afetin duyarlılık, tehlike ve risk boyutu belirlenebilir. Doğal afetlerin önlenmesi veya zararlarının azaltılması yönündeki planlama ve uygulama çalışmaları ancak bu yaklaşımlarla geliştirilebilir.

Ulusal düzeyde jeolojik araştırma kurumu olan MTA Genel Müdürlüğü, yeraltı kaynaklarının bulunması ve kullanım olanaklarının değerlendirilmesinin yanı sıra, doğal afet kaynaklarının tanımlanması ve bunlara bağlı olarak meydana gelebilecek afetlerin azaltılması konularında temel yerbilim verilerini üretmektedir. Deprem, jeolojik kökenli süreçlerden kaynaklanan bir

doğa olayıdır. MTA Genel Müdürlüğü insan ve değerlerini etkilediği anda doğal afete dönüşen deprem için afet öncesi hazırlık planlamalarında kullanılmak üzere deprem jeolojisi ve diri faylar hakkında, dolayısıyla ölkenin deprem tehlikesi üzerine bilgi üretmektedir. Bu kapsamdaki çalışmalar özellikle 1970 li yıllardan sonra sistematik projeler şeklinde yürütölmüştür. Yaklaşık 15 yıl süren bir araştırma döneminden sonra, 1987 yılında, o zamanki bilgi birikimine göre ölkenin bilinebilen tüm diri fayları haritalanmış ve özellikleri rapor edilmiştir (şaroğlu ve diğerleri, 1987). Bu rapordaki faylar 1992 yılında 1:1.000.000 ölçeğindeki "Türkiye Diri Fay Haritası" olarak basılmış (şaroğlu ve diğerleri 1992), bilim dünyası ve kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. Bu harita yayımlandığı tarihten itibaren ölkenin aktif tektoniğin anlaşılması ve deprem tehlikesinin değerlendirilmesine yönelik her türlü bilimsel çalışma ve uygulamalarda temel veri kaynağını oluşturmuştur. Ayrıca, bu harita yürürlükte olan "Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası"nın hazırlanmasında da kaynak zon tanımlamasında kullanılan belgelerden biri olmuştur.

Son yirmi yılda deprem jeolojisi ve diri fay araştırmalarında yeni yöntem ve yaklaşımlar gelişmiş, özellikle 1999 İzmit ve Düzce depremleri gerek ulusal gerekse

uluslararası boyutta bu konularda araştırma yapan bilim insanlarına büyük deneyim kazandırmıştır. Bu depremler kırılma modelleri ve paleosismoloji bilgi birikimine dayanan sismik boşluk alanlarının test edilmesine olanak sağlamıştır. Dolayısıyla sadece ülkemizde değil tüm dünyada bu depremler deprem olgusuna yeni bir bakış açısı getirmiştir. Diğer taraftan günümüz koşullarında uygulamada da daha ayrıntılı diri fay bilgilerine ihtiyaç olduğu ortaya çıkmıştır. Bu ihtiyacı karşılamak üzere MTA Genel Müdürlüğü, 2004-2011 yılları arasında uyguladığı bir araştırma programı kapsamında 1992 yılında yayımlanmış olduğu "Türkiye Diri Fay Haritası"nı yeni araştırma teknik ve yaklaşımlarını kullanarak güncellemiştir. Böylece ülkemizde deprem zararlarının azaltılması çalışmalarında "Türkiye Diri Fay Veri Tabanı" oluşturma yönünde de çok önemli bir aşama tamamlanmıştır.

Diri fay haritası güncelleme çalışmalarında yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri ve 1/10.000, 1/35.000 ve 1:60.000 ölçekli hava fotoğraflarından yararlanılmıştır. Haritalanan tüm faylar arazide incelenmiş, aktivite, nitelikleri ve diğer karakteristik özelliklerine ilişkin bilgiler kayıt edilmiş ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında sayısallaştırılmıştır. Orijinal haritalar Jeoloji Etütleri Dairesi Diri Fay Veri Tabanı'nda arşivlenmiştir. Aşağıda güncellenen diri fay haritalarının içerdiği bilgiler özetlenmekte ve Türkiye'de deprem zararlarının azaltılması kapsamında yapılacak çalışmalarla olan ilgisi ve sağlayacağı umulan katkılar açıklanmaktadır.

- Türkiye Diri Fay Haritaları 1:25.000, 1:250.000 ve 1:1.250.000 olmak üzere üç ölçek kademesinde hazırlanmış haritalardan oluşur.
- 1:25.000 Ölçekli Türkiye Diri Fay haritaları temel haritalardır. Bu serideki haritalar ülkenin kara alanına dağılmış toplam 1930 adet paftadan oluşur. Bu serideki diri fay harita bilgisi MTA Jeoloji Etütleri Dairesi arşivinde orijinal topografik paftalar üzerinde saklanmaktadır. Aynı zamanda bu harita bilgileri CBS ortamında Hizmete Özel Haritalar kapsamında kullanıma sunulmuştur. Bu serideki haritalar yerel deprem tehlike analizleri, yüzey faylanma tehlikesi, güzergah ve yerleşimi çalışmalarını yönlendirmede gerekli diri fay bilgi alt yapısını içermektedir.
- 1:250.000 Ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası Serisi toplam 59 adet paftadan oluşmaktadır. Bu ölçek

serisindeki haritalar 1:25.000 ölçekli orijinal temel haritalardaki fay verisinin sayısal ortamda küçültülmesi ile oluşturulmuştur. Bu nedenle, temel haritalardaki fay geometrisini bire bir içermektedir. Bu serideki haritalarda bölgesel ölçekte deprem tehlike analizleri ve fiziki planlamalar açısından gerekli diri fay bilgi altyapısı bilgisini sunmaktadır.

- 1:1.250.000 Ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası ise ülke genelinde diri fayların coğrafi dağılımı ve genel özelliklerini göstermektedir. Bu ölçekteki harita 1:25.000 ölçekli temel haritalardaki fay verisinin bazı alanlarda seyreltilmesi ve fay çizgilerinin yumuşatılması yoluyla hazırlanmıştır. Bu nedenle 1:250.000 ölçekli harita temel haritalardaki orijinal fay geometrisini yansıtmaz. Bu harita açıklama kitapçığı ile birlikte yayımlanmaktadır. Bu kitapçıkta çalışmada kullanılan tanımlar, haritalama yöntemi ile ülke genelinde haritalanmış olan tüm faylara ilişkin özet bilgiler açıklanmaktadır. Bu özelliği ile 1:250.000 ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası envanter nitelikli bir doküman olup analitik değerlendirme ve uygulamalarda kullanılacak nitelikte harita bilgisi içermez. Buna karşın söz konusu harita deprem kaynak zonlarının ülke genelindeki dağılımına bağlı olarak deprem zararlarının azaltılması yönünde geliştirilebilecek ulusal politika, strateji ve fiziki planlamalara diri fay bilgi alt yapısı sağlar.

Yenilenmiş diri fay haritalarının kapsamı;

- Türkiye ana karasının tamamı ile Marmara Denizi ve Saros Körfezi'nde yer alan diri fayları gösterilmektedir.
- Marmara Denizi'nde sadece Kuzey Anadolu Fayı'nın kuzey kolunda yer alan faylardan sadece Holosen aktivitesi olan ana fay segmentleri gösterilmiştir. Belirtilen denizler dışında kalan kıyı ötesi diri faylarına ilişkin bilgi mevcut değildir. Ayrıca ülkeyi etkileyebilecek deprem potansiyeli olan sınırdışı faylara haritalarda yer verilmemiştir.
- Diri Faylar dört alt kategoriye ayrılarak haritalanmış ve her fay bir kimlik numarası ile tanımlanmıştır.
- Belirlenen tekçe fay veya çok segmentli fay zonu sayısı 326'dır. Türkiye ana karasında büyüklüğü M: 5.5 ve üzeri deprem üretebilecek diri fay veya fay segmenti sayısı 485 dir.

- Yeni diri fay haritalarında il, ilçe, belde ve köy düzeyinde yerleşim merkezleri ile karayolu ve demiryolu ulaşım hatlarına yer verilmiş ve bunlarla diri faylar arasındaki mekansal ilişkileri gösterilmiştir.

Güncellenmiş diri fay haritaları ve veri tabanı planlama ve uygulamalardaki kullanım potansiyeli;

- Türkiye ve yakın çevresinin güncel tektoniği ve deprenselliği hakkında ayrıntılı fay bilgisini içeren başvuru belgeleridir.
- Ülkede bölgesel ölçekte daha güvenilir deprem tehlike analizlerine olanak vermektedir.
- Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nın güncellenmesi için gerekli altyapı bilgisini sağlamaktadır.
- Ülke genelinde yüzey faylanması tehlike bandı (fay tampon bölge veya fay sakinim bandı) oluşturulması açısından ihtiyaç duyulan ayrıntılı bilgileri içermekte olup, bu konuda hazırlanacak olan yasa ve yönetmelikler açısından konuya yönelik altlık bilgisi niteliğindedir.

Güncellenmiş diri fay haritaları üst ölçekli planlamalarda;

- Kentsel ve sanayi alanlarının yerleşimi, yüzey faylanması tehlikesinin tayini ve deprem güvenli dizaynı açısından gerekli fay parametrelerinin belirlenmesinde,
- Stratejik öneme sahip kritik mühendislik yapıları için yerleşimi ve bunların deprem güvenli dizaynında gerekli fay parametreleri ve bu yapıları etkileyebilecek maksimum deprem büyüklüğünün tayininde,
- Ulaşım altyapısı (karayolu, demiryolu, köprü, viyadük vb) güzergah seçimi ve mevcut olanlarının yüzey faylanması tehlikesi açısından değerlendirilmesinde,
- Petrol ve doğal gaz boru hatları güzergah seçimi ve aktif fay zonu geçkilerinde yüzey faylanması tehlikesinin belirlenmesi çalışmalarında doğrudan katkı sağlar.

MTA'nın üretmiş olduğu Türkiye diri fay haritaları sadece ülke anakarasına ilişkin bilgi sağlar. Ülke genelinde deprem tehlikesinin tam olarak ortaya konulabilmesi için bunlara ek olarak kıyıötesi ve yakın sınır ötesi kaynak fay zonlarının da bilinmesi gereklidir.

Öte yandan daha güvenilir deprem tehlike analizleri açısından bu harita gösterilen kaynak fay zonlarının paleosismolojik davranışları, kayma hızları ile tarihsel ve aletsel dönem sismisiterlerinin bilinmesi gerekmektedir. Bu tür bilgileri içeren ve doğrudan deprem tehlike analizleri ve deprem tehlike haritalarını yönlendirecek belgeler sismotektonik haritalardır.

Güncellenen diri fay haritaları deprem zararlarının azaltılması kapsamında ülkede yapılacak ileri aşama çalışmalara da altlık oluşturacaktır. Oluşturulan diri haritaları ve ilgili veri tabanı "Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı, UDSEP-2023"te tanımlanmış olan pek çok eylemin hayata geçirilmesinde kullanılabilecek altlık bilgisi içermektedir. Bu verinin adı geçen strateji ve eylem planı kapsamında ulusal ölçekte yapılması zorunlu olan aşağıdaki eylemlerde kullanılma potansiyeli ve ayrıca deprem zararlarının azaltılması yönünde yapılacak diğer çalışma ve araştırma projelerinin oluşturulmasına doğrudan katkı sağlayacaktır. Bunlar başlıca;

- Türkiye paleosismoloji projesi,
- Türkiye sismotektonik haritası,
- Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nın güncellenmesi,
- Bölgesel Ölçekli Deprem Tehlike Haritaları,
- Yüzey faylanması tehlike zonlarının (fay tampon bölge) belirlenmesi
- Ulusal GPS ağı istasyon dağılımlarının düzenlenmesi
- Ulusal sismik ağı istasyon dağılımlarının düzenlenmesi çalışmalarıdır.
- Bölgesel sivilaşma duyarlık haritaları

Kaynakça

- Şaroğlu, F., Emre, Ö. ve Boray, A. 1987. Türkiye'nin Diri Fayları ve Deprensellikleri, MTA Genel Müdürlüğü, Rapor no: 8174. Ankara
- Şaroğlu, F., Emre, Ö. ve Kuşçu, İ. 1992. Türkiye Diri Fay Haritası, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara.