

Deprem Sesi

Earthquake Audio¹

Mart 2012 tarihinde Japonya'da gerçekleşen, moment büyüklük ölçeğine göre 9.0'lık deprem 1900 yılından beri ülkenin yaşamış olduğu en şiddetli dördüncü deprem olarak kayıtlara geçmiştir.

Atlanta'daki Georgia Teknoloji Enstitüsü'nün Yeryüzü ve Atmosferik Bilimler Okulu'nda doçent olan Zhi-gang Peng'e göre bu deprem, bölgede binlerce sismometre bulunması sayesinde ve Japonya'nın deprem boyutlarını paylaşma istekliliği dolayısıyla şu ana kadar meydana gelen depremler arasında, kaydı en etkin şekilde tutulan depremdir.

Peng, deprem sismik dalgalarını, frekans görüntüleme özelliğine sahip ses dosyalarına dönüştüren bir yazılım kullanmıştır. Peng'e göre, dinleyiciler, depremin merkezden hareket ederken ve yerkabuğu üzerine yayılırken ortaya çıkarmış olduğu sesi bu sayede duyabilmektedirler.

Peng sözlerine şöyle devam etmiştir: "Sismik işitsel bilgiyle görsel bilgiyi birleştirerek deprem verilerine hayat vermiş olduk. Kişiler sismik frekans değişimlerini gözlemlerken atım ve amplitüdeki değişimleri duyabiliyorlar. Dinleyiciler deprem sinyallerini aşına oldukları sesler olan gök gürültüsü, patlayan mısır ve havai fişek gösterisi sesleriyle ilişkilendirebiliyorlar."

İnsan kulağı çoğunlukla 20 Hz ile 20 kHz arasındaki mekanik frekans seslerini algılayabilmektedir. Bu oran sismometreler tarafından kaydedilen



deprem sinyalleri için yüksek uçta bir orandır. Peng ve lisansüstü öğrencisi Chastity Aiken, verileri gerçek hızlarının üzerinde bir hızla çalıştırarak frekansı duyulabilir noktalara çıkarılmayı amaçlamışlardır.

Hızlandırılmış süreç aynı zamanda dinleyicinin dakikalar hatta saatler uzunluğunda kaydedilmiş verileri saniyeler içerisinde duymasına olanak tanımaktadır.

Farklı sesler, ana şok ve onu izleyen artçı şoklar gibi depremin değişik evrelerini tanımlamaya yardım edebilmektedir. Japonya kıyı şeridinde, nükleer tesisin hasar gördüğü Fukushima ile Tokyo arasında yapılan ölçümler bunu örneklemektedir. Peng'e göre, yerkabuğu düzinelerce metre

kayarak yeni şeklini alırken ortaya çıkan ilk şiddetli ses Mw9.0'lık ana şoktur; bunu, mısır patlaması sesini andıran artçı şoklar izlemektedir.

Peng şöyle devam etmiştir: Deprem dalgaları yerkabuğu üzerinde yayılırken, binlerce mil ötede yeni depremleri tetiklemiştir. Örneğin, Kaliforniya'daki ölçümlerden elde edilen verilere göre deprem San Andreas Fay Hattı'nda hafif hareketliliklere neden olmuştur.

İlk ses Japonya'daki ana şoktur. Daha sonrasında bir duyulup bir kaybolan sürekli yüksek şiddetteki ses ise fay hattında indüklenen tremor aktivitesidir.

Peng'e göre, bu ses animasyonu sadece bilim adamlarının uzak bölgelerdeki tetiklenme faaliyetlerini açıklamalarına olanak tanıyan bir araç değil, aynı zamanda araştırmacıların farklı bölgelerdeki sismik sinyalleri daha iyi tespit etmelerine ve anlamalarına yardımcı olan yararlı bir araçtır.

Georgia Tech ana şokun klibini www.youtube.com/watch?v=6N5SoPwDTs8 adresinde yayınlamıştır. ■

¹ Mechanical Engineering (The Magazine of ASME) dergisinin Haziran 2012 sayısında editör Jean Thilmany tarafından hazırlanan Computing bölümünde yer alan bu yazı Yeliz Demir tarafından dilimize çevrilmiştir.