

JEOTERMAL KAYNAKLARDA DEPREMLERE BAĞLI GÖZLENEN DEĞİŞİKLİKLERE BİR ÖRNEK: 19 MAYIS 2011 SİMAV DEPREMİ VE ETKİLERİ

Özkan Ateş, Süha Özden, Salih Zeki Tutkun

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi,
Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale
(ozkanates@comu.edu.tr)*

ÖZ

Yeraltı suyu bileşimlerindeki fiziksel ve kimyasal değişimlerin deprem öncesinde oluşan ilk sarsıntılarla başladığı ve enerji boşalımı ile maksimum değerine ulaştığı, sonra zamanla normale döndükleri bilinmektedir. Deprem öncesi, depremle birlikte ve deprem sonrası yeni kaynak oluşumları veya mevcut kaynakların kaybolması da olağandır. Sıcak ve mineralli su kaynaklarındaki değişimlerin bir depremin önceden belirlenebilmesi amacıyla sağlıklı olarak kullanılabilmesi için, bu kaynak bölgelerinin ayrıntılı jeolojik özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Bu kapsamda Kütahya ve Simav Fayı arasında kalan alanda yer alan sıcak su kaynaklarından yapılan monitoring çalışması ile sıcak sular fiziksel ve jeokimyasal açıdan izlenmektedir. Sismik aktivite açısından oldukça aktif olan Simav ve yakın çevresinde Şubat 2009 dan günümüze $M > 4$ büyüklüğünde yaklaşık 20 adet deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerden en önemlisi ve hasar yapıcı olanı 19 Mayıs 2011 tarihinde saat 20:15 te Simav'da meydana gelen $M=5.9$ büyüklüğündeki depremdir. Bu depremden sonra da günümüze kadar yaklaşık 380 adet $M > 3$ büyüklüğünde deprem meydana gelmiştir. Bu çalışmada, Mayıs 2010 tarihinden bu yana farklı dönemlerde alandaki sıcak su kaynaklarından örnekleme ve yerinde ölçümler yapılmıştır. Örnekleme ve yerinde ölçüm tarihleri $M=5.9$ büyüklüğündeki depreminin öncesine ve sonrasına karşılık gelmektedir. Meydana gelen depremler ile termal sulardaki fiziksel ve/veya kimyasal değişimler korele edilmektedir. Buna göre birçok jeotermal alandaki sıcak su kaynaklarında fiziksel (sıcaklık değerinde artış ve azalış) ve kimyasal (Cl ve SO_4 konsantrasyonlarında artış ve azalış) değişiklikler meydana gelmiştir. Bu veriler, ileride yapılacak çalışmalarla en azından bu bölge için olası bir depremin önceden tahmin edilmesi çalışmaları için önemli bir kaynak oluşturacaktır.

Anahtar Kelimeler: Simav, jeotermal enerji, deprem tahmini, aktif fay

AN EXAMPLE OF CHANGES IN GEOTHERMAL SPRINGS CONNECTED TO EARTHQUAKES: 19 MAY 2011 SİMAV EARTHQUAKE AND ITS IMPACTS

Özkan Ateş, Süha Özden, Salih Zeki Tutkun

Çanakkale Onsekiz Mart University, Engineering and Architecture Faculty,
Department of Geological Engineering, Çanakkale
(ozkanates@comu.edu.tr)

ABSTRACT

Its known that changes in groundwater concentrations start with first shake and reach maximum level with energy discharge than become normal levels by time after earthquakes. Occurring of new springs or disappears of existing springs can be seen before, during or after earthquakes. We should know detail geological features of geothermal spring areas to use changing in hot or mineral water concentrations as earthquake estimation before. In this scope, a monitoring study is doing from thermal water springs which located between Kütahya and Simav Faults to follow up these springs in the frame of physical and geochemical features. Due to high seismic activity of Simav and surrounding area, there occurred about 20 earthquakes with magnitude upper than 4 after February 2009. Most important and destructive earthquake of these was 19 May 2011 earthquake. After this shock about 380 earthquakes ($M>3$) occurred up to now. In this study, sampling and in-situ measurements was done from these thermal waters in different periods from May 2010 to present. Sampling and in-situ measurements periods correspond to before and after of this main earthquake. Physical and/or chemical changes in thermal water springs between earthquakes are compared. According to this monitoring study many physical (temperature increase and decrease) and chemical (increasing and decreasing of Cl and SO_4 concentrations) changing happened in lots thermal springs. These data can be an important source to estimate an earthquake before at least for this area.

Keywords: Simav, geothermal energy, earthquake prediction, active fault