Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Uluslararası Katılımlı 40. Yıl Jeoloji Sempozyumu
3-6 Mayıs 2017 - Adana/Türkiye

2-BOYUTLU ELEKTRİK REZİSTİVİTE YÖNTEMİ İLE BOŞLUKLU YAPILARIN BELİRLENMESİ

Fatih UÇAR[a], Koray KOÇ[a], Ferdi DEMİRTAŞ[a], Alper GÜNEŞ[a], Özgür AKTÜRK[a]
[a]Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 07058, Antalya, TÜRKİYE
(fatihucar@akdeniz.edu.tr)

ÖZ

Kolay eriyebilen, aşınmaya karşı direnç gösteremeyen kayalardan oluşan bölgeler karstik araziler olarak tanımlanmaktadır. Jeofiziksel çalışmalar, günümüzde kullanılan birçok yöntem ile dokanak ilişkisi kesin olarak belirlenemeyen jeolojik yapıların sınırlarını belirlemede büyük kolaylık sağlamaktadırlar. Alansal ve çizgisel jeofizik ölçümleri ile doğru sondaj noktaları tespit edilebilmektedir. Yüzey jeofiziği yöntemleri yakın yüzey profilini belirlemede başarıyla uygulanabilmekte ve zemin özelliklerinin tespitinde önemli ipuçları vermektedir. Yer altı yakın yüzey profilini belirlemek için uygun olan ve yaygın olarak kullanılan tekniklerden en önemlisi elektrik özdirenç yöntemidir. Elektrik özdirenç yöntemi ile yakın yüzey profilleri kolaylıkla elde edilebilmekte, çatlaklı, boşluklu bölgeler ve bozunmuş alanlar kolaylıkla tespit edilebilmektedir.

Ülkemizdeki karstik oluşum sürecinde, Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri'nde kalker, İç Anadolu Bölgesi'nde ise tuz ve jips etkili olmuştur. Karstik şekillerin en yaygın olduğu bölge, kalkerli arazinin geniş alan kapladığı Akdeniz Bölgesi'dir. Bu çalışma kapsamında Antalya'nın Kepez ilçesinde yer alan Masa Dağı bölgesinde ve Akdeniz Üniversitesi kampüs alanında uygulanan İki Boyutlu Elektriksel Özdirenç Görüntüleme ile zeminlerin yakın yüzey profilleri belirlenmiş, elde edilen elektrik özdirenç değerleri ile yer altı boşluklarının varlığı tespit edilebilmiştir.

Akdeniz Üniversitesinde tek sahada 2 hat üzerinde ve Masa Dağı bölgesinde ise 2 farklı noktada, 2 hat üzerinde ölçüm gerçekleştirilmiştir. Kampüs çalışmaları, 4'er metrelik elektrot aralıkları ile 32 elektrot kullanılarak, toplamda 124 metrelik serim yapılarak gerçekleştirilmiş, ölçümler sonucunda $\rho > 700$ Ωm değerindeki boşluklu yapılar tespit edilmiştir. Masa Dağı bölgesindeki birinci çalışmada elektrot aralığı 1 metre olarak seçilmiş ve 21 elektrot kullanılmış; diğer çalışmada ise elektrot aralığı 0,5 metre olarak seçilmiş ve 32 elektrot kullanılmıştır. Ölçümlerde $\rho > 8000$ Ωm ve $\rho > 14000$ Ωm değerleri gözlenmiştir. Bölgedeki analizlerde mağara tavanı tespit edilebilmiştir. Bütün ölçümler ARES çok kanallı rezistivite cihazı ile yapılmış ve ölçümlerde Wenner-Alpha ile Wenner-Schlumberger yöntemleri kullanılmıştır. Analizler ise RES2DINV programı ile gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İki boyutlu elektrik özdirenç yöntemi, Antalya, karstik arazi

Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Uluslararası Katılımlı 40. Yıl Jeoloji Sempozyumu
3-6 Mayıs 2017 - Adana/Türkiye

DETERMINATION OF CAVERNOUS ROCKS BY UTILIZING 2-DIMENSIONAL ELECTRICAL RESISTIVITY METHOD

***Fatih UÇAR[a], Koray KOÇ[a], Ferdi DEMİRTAŞ[a], Alper GÜNEŞ[a],* Özgür AKTÜRK[a]**
[a]Akdeniz University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering, 07058, Antalya, TURKEY (fatihucar@akdeniz.edu.tr)

ABSTRACT

The region which is consisting of rocks, which are easily soluble and could not resist to abrasion, is defined as karstic terrain. Geophysical investigations provide great convenience in determining the boundaries of geological structures that can not be precisely determined Correct drilling points can be determined by spatial and linear geophysical measurements. In order to determine near surface profile and provide important clues in determining soil properties, surface geophysical methods are successfully applied. Electrical resistivity is the most important methods among the convenient and commonly used methods to determine near subsurface profile. Using this method, near surface profile, cavernous and weathered zones can be determined easily.

During the karstic formation process in Turkey, limestone in the Black Sea and Mediterranean Regions and salt and gypsum in the Central Anatolia Region have been effective. Within the scope of this study, near surface profiles were determined by utilizing 2D Electrical Resistivity Imaging (ERI) at Masa Dağı region (Kepez-Antalya) and Akdeniz University campus area with the obtained electrical resistivity values, the presence of subsurface voids were determined.

The measurements were carried out on two lines at one area in Akdeniz University and two different points at two different areas in Masa Dağı region. In Akdeniz University, study was carried out with a total of 124 meters, using 32 electrodes with 4 meter electrodes spacing and as a result of the measurement $\rho > 700$ Ωm cavernous structures have been identified. At Masa Dağı region, studies were carried out 21 electrodes with 1 meter electrodes spacing and 32 electrodes with 0.5 meter electrodes spacing as a result of the measurement $\rho > 8000$ Ωm and $\rho > 14000$ Ωm cavernous structures have been identified. Top of the caves could be identified in the analyzes at this region. All measurements were carried out with ARES multichannel resistivity device with Wenner-Alpha and Wenner-Schlumberger methods and results were analyzed with RES2DINV software.

Keywords: *2d electrical resistivity method, Antalya, karstic terrain*