



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi
(TÜCAUM)

TÜCAUM
VI. ULUSAL COĞRAFYA SEMPOZYUMU 2010

(3-5 KASIM 2010)

BİLDİRİLER KİTABI

Ankara-2011

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI
Prof.Dr. Ali ÖZÇAĞLAR

DÜZENLEME KURULU
Prof.Dr. Hamdi Kara
Prof.Dr. Ali Özçağlar
Prof.Dr. E. Murat Özgür
Prof.Dr. Hakan Yiğitbaşıoğlu
Prof..Dr. İhsan Çiçek
Doç.Dr. Mehmet Somuncu
Doç.Dr. Uğur Doğan
Yrd.Doç.Dr. Necla Türkoğlu
Yrd.Doç.Dr. Mutlu Yılmaz
Yrd.Doç.Dr. Nuri Yavan
Öğr. Gör.Dr. Rüya Bayar
Arş.Gör. Olgu Aydın

YÜRÜTME KURULU
Prof. Dr. Ali Özçağlar
Prof..Dr. İhsan Çiçek
Yrd.Doç.Dr. Mutlu Yılmaz
Öğr.Gör.Dr. Rüya Bayar
Arş.Gör. Erkan Yılmaz

ISBN: 978-975-482-957-0

İLETİŞİM:
Ankara Üniversitesi, Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi,
Dil ve Tarih – Coğrafya Fakültesi, 06100,Sıhhiye/ANKARA
Tel: (312) 310 32 80-1211veya 1115
Fax: (312) 310 57 13
E posta: tucaum@ankara.edu.tr

Basım Yeri: Ümit Ofset Matbaacılık
Kazım Karabekir Cad. No: 41/1-3 İskitler / ANKARA
Tel: (0.312) 384 26 27

Doğru Akım Özdirenç Yönteminin Jeomorfolojik Çalışmalarda Kullanımı: Çanakkale Yöresinden Örnek Çalışmalar

Use of Direct Current Resistivity method in geomorphological studies: case studies from Çanakkale area

Yunus Levent Ekinci[1*], Alper Demirci[1], Ahmet Evren Erginal[2], Muhammed Zeynel Öztürk[2] ve Mustafa Avcıoğlu[3]

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Çanakkale*

[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Çanakkale*

[3] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale*

Özet

Doğru akım özdirenç (DAÖ) yöntemi, iki elektrod (akım elektrodları) yardımıyla yere yapay bir akım verilmesi ve diğer iki elektrod (potansiyel elektrodlar) arasında bu akıma karşılık oluşan potansiyel (gerilim) farkı ölçerek yeraltının görünür özdirenci olarak adlandırılan bir parametrenin belirlenmesi esasına dayanmaktadır. DAÖ yönteminde amaç, yeraltının jeolojik yapısını elektrik özelliğine (özdirenç) göre belirleyip görsel olarak sunmaktır. Bu yöntemde akımın etken bir şekilde nüfuz edebileceği derinlik, elektrodlar arasındaki mesafeye, yeraltında bulunan jeolojik tabakaların bağıl kalınlığına, jeolojik birimlerin şekillerine, büyüklüklerine ve özdirenç değerlerine bağlı olarak değişmektedir (Ergin, 1985). Bu nedenle yöntem, yeryüzünden itibaren birkaç kilometre derinliğe kadar ölçü almaya uygun olmakta ve böylece yöntemin oldukça geniş bir yelpazede uygulama alanları bulunmaktadır (örn. maden, mineral, jeotermal enerji kaynağı ve petrol aramaları, hidrojeoloji, arkeojeofizik, mühendislik jeolojisi problemlerinin çözümü). Bu açıdan DAÖ yöntemi, uygulama kolaylığı ve etkili sonuçlar vermesi nedeniyle en yaygın kullanılan jeofizik yöntemlerden biridir.

Son yıllarda, teknolojik ilerlemelerin getirdiği olanaklarla birlikte, bilgisayar kontrollü elektrik özdirenç ölçüm sistemlerinin ve kullanılan iki- veya üç- boyutlu modelleme algoritmalarının gelişimi, yapılan çalışmalardan daha kısa sürede daha etkili sonuçlar alınabilmesini sağlamakta ve sığ amaçlı DAÖ çalışmalarında yüksek çözünürlüklü iki- veya üç-boyutlu kesit görüntüleri kolaylıkla elde edilebilmektedir (örn.. Abdul Nassir ve diğ., 2000; Suzuki ve Higashi, 2001; Beresnev ve diğ., 2002; Lapenna ve diğ., 2003; Drahor ve diğ., 2007; Ekinci ve Kaya 2007; Ekinci ve diğ., 2008; Balkaya ve diğ. 2009; Erginal ve diğ., 2009). Bu faydalarından dolayı özellikle elektrik özdirenç tomografi (EÖT) tekniği sığ amaçlı jeofizik çalışmalarda oldukça cazip hale gelmiştir.

Bu çalışmada Çanakkale yöresinde yapılan iki farklı jeomorfolojik araştırmada kullanılan EÖT tekniği uygulamalarının sonuçları sunulmuştur. İlk örnek olarak Bozcaada'nın güney kıyısında Zunguma Burnu'nda Geç Pleistosen yaşlı kıyı eoliniti üzerinde gerçekleştirilen uygulama tartışılmaktadır. Çalışmada 102-m lik bir profil boyunca 3 m elektrod aralıklarıyla 14 seviye için Wenner-Schlumberger dizilimi kullanılmıştır. Toplanan görünür özdirenç verileri iki-boyutlu ters çözüm tekniği ile değerlendirilmiş (Loke ve Barker, 1996) ve yer-elektrik model ortaya konmuştur. Çalışma sonucunda eolinitin yer altı geometrisi ve altındaki Geç Miyosen yaşlı denizel çökellerle dokanak ilişkisi belirlenmiştir. Yaklaşık 4-7 m arasında kalınlığa sahip eolinit içerisindeki farklı büyüklüklerdeki erime boşlukları da ortaya konmuştur. Ayrıca iki birimi de kesen bir yüksek açılı normal fayın varlığı ortaya konmuştur.

* İletişim Yazarı: Y.L. Ekinci, , ylekinci@comu.edu.tr

İkinci örnek çalışmada ise Lapseki (Çanakkale) ilçesinin 13 km doğusunda bulunan ve Çanakkale-Bursa karayolunu tehdit eden Adatepe heyelan alanında EÖT uygulaması yapılmıştır. Bu örnekte de 102-m lik bir profil boyunca elektrod aralığı 3 m olacak şekilde Wenner-Schlumberger dizilimi ile ölçümler gerçekleştirilmiştir. Görünür özdirenç değerleri toplam 12 seviye için ölçülmüştür. İki-boyutlu ters çözüm tekniği ile elde edilen tomografik kesitte, kısmen yüksek özdirenç değerlerine sahip kumca zengin birim üzerinde bulunan ve yüzeyden yaklaşık 4-5 m derinliğe kadar ulaşan iletken killi rotasyonel kayma yüzeyi belirlenmiştir. EÖT görüntüsü bu heyelanın Çanakkale-Lapseki karayolunun da üzerinden geçtiği, güneyde yer alan eski bir heyelanın topuk zonunda geliştiğini, ayrıca kayma yüzeyinin de bu eski heyelan sahasına doğru devam ettiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğru Akım Özdirenç, Elektrik Özdirenç Tomografi, Eolinit, Heyelan, Bozcaada, Lapseki

Referanslar

Abdul Nassir SS, Loke MH, Lee CH, Nawawi MNM. 2000. Salt-water intrusion mapping by geoelectrical imaging surveys. *Geophysical Prospecting*, 48, 647-661.

Balkaya Ç, Kaya MA, Göktürkler G. 2009. Delineation of shallow resistivity structure in the city of Burdur, SW Turkey by vertical electrical sounding measurements. *Environmental Geology*, 57, 571-581.

Beresnev IA, Hruby CE, Davis CA. 2002. The use of multi-electrode resistivity imaging in gravel prospecting. *Journal of Applied Geophysics*, 49, 245-254.

Drahor MG, Göktürkler G, Berge MA, Kurtulmuş TÖ, Tuna N. 2007. 3D resistivity imaging from an archaeological site in south-western Anatolia: a case study. *Near Surface Geophysics*, 5, 195-201.

Ekinci YL, Kaya MA. 2007. 3D Resistivity Imaging of Buried Tombs at the Parion Necropolis (NW Turkey). *Journal of the Balkan Geophysical Society*, 10, 1-8.

Ekinci YL, Demirci A, Ertekin C. 2008. Delineation of the seawater-freshwater interface from the coastal alluvium of Kaleköy-Gökçeada, NW Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 8, 1977-1981.

Ergin K. 1985. Uygulamalı jeofizik. İTÜ yayınları.

Erginal AE, Öztürk B, Ekinci YL, Demirci, A. 2009. Investigation of the nature of slip surface using geochemical analyses and 2-D electrical resistivity tomography: a case study from Lapseki area, NW Turkey. *Environmental Geology*, 58, 1167-1175.

Lapenna V, Lorenzo P, Perrone A, Piscitelli S, Sdao F, Rizzo E. 2003. High-resolution geoelectrical tomographies in the study of Giarrossa landslide (southern Italy). *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, 62, 259-268.

Loke MH, Barker RD. 1996. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections using a quasi-Newton method. *Geophysical Prospecting*, 44, 131-152.

Suzuki K, Higashi S. 2001. Groundwater flow after heavy rain in landslide-slope area from 2-D inversion of resistivity monitoring data. *Geophysics*, 66, 733-743.