

KOÇALI OFİYOLİTİ VE KOÇALI MELANJININ JEOKİMYASI VE TEKTONİK ÖNEMİ, ADIYAMAN BÖLGESİ, GD TÜRKİYE

Nail Yıldırım¹, Osman Parlak², Alastair Robertson³

¹MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt Dairesi, Ankara

²Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Balcalı, Adana

³University of Edinburgh, School of GeoSciences,

West Mains Road, EH9 3JW, Edinburgh, UK

(nailyildirim@gmail.com)

ÖZ

Koçali karmaşığı, Koçali ofiyoliti ve volkano-sedimanter özellikteki Koçali melanjını kapsamaktadır. Ofiyolitik kayalar D-B uzanımlı bindirme dilimleri arasında, tektonik dokanaklar ile ayrılmış, alttan üste doğru tam bir ofiyoliti istifi sunarlar. Bunlar; serpantinize harzburjit, tabakalı kümülatlar, izotrop gabrolar, levha daykları, yastık lavları, radyolarya ve metal içeren sedimanları içerirler. Mikrogabro-diyabaz daykları ofiyolitik istifi farklı seviyelerde kesmektedir. Levha daykları ve yastık lavlar yersel olarak Kıbrıs-tipi hidrotermal mineralizasyonlar içermektedirler. Koçali melanjı tektonik olarak dilimlenmiş bir yapı sunmakta olup, bölgesel ölçekte ofiyolitik kayaların altında yer almaktadırlar. Bununla birlikte ofiyolit ve melanj birimleri Arap kıta kenarı üzerine bindirme ile ilişkili olarak yer yer tektonik ardaalanmalar da sunarlar.

Koçali ofiyoliti ve Koçali melanjı içinde yer alan kabuksal kayaçların jeokimyası birlikte ele alındığında, toleyitik ve alkalen özellik sunan volkanik kayaçlar haricinde hepsi toleyitik bileşimlidir. Ofiyolite ait izotrop gabrolar, levha daykları, izole dayklar ve volkaniklerden elde edilen yeni jeokimyasal veriler üç farklı magma tipinin varlığını işaret etmektedir. Bunlar; (i) izotrop gabrolar, kevha dayklar ve Grup I izole daykları içeren ada yayı toleyitleri-IAT serisi, (ii) Grup I volkanikler ve Grup II izole daykları içeren zenginleşmiş okyanus ortası sırt bazaltları-E-MORB serisi ve (iii) Grup II volkanik kayaçları ile temsil edilen okyanus adası bazalt-OIB serisidir. Kümülat kayalar içerisinde yüksek magnezyumlu olivinler (Fe_{84-74}), klinopiroksenler ($Mg\#_{92-65}$), ortopiroksenler ($Mg\#_{86-75}$) ile kalsiyumca zengin plajiyoklasların (An_{95-86}) varlığı, plütonik birliğin okyanus ortası sırt magma kaynağından ziyade ada yayı toleyit (IAT) magma kaynağından türediğini göstermektedir. Koçali karmaşığının güney Neotetis'in açılımı sırasında oluştuğu, Koçali ofiyolitinin ise okyanusal basenin kapanması sırasında kuzeye dalımlı okyanus içi yitim zonu üzerinde oluştuğu şeklinde yorumlanmaktadır.

Baer-Bassit (K-Suriye) ve Mamonia Karmaşığı (GB Kıbrıs)'nda yer alan ofiyolitler ve melanjlar ile karşılaştırıldığında, güney Neotetis okyanusal baseninin Geç Triyas'ta riftleştiği düşünülebilir. Koçali karmaşığı, Arabistan plakasının kuzeye bakan pasif kıta kenarına ait birimleri içermektedir. Güney Neotetis okyanusunun okyanus tabanı Jura-Alt Kretase döneminde kıta kenarından türeme ve pelajik/yarı pelajik sedimanlar tarafından örtülmüştür. Kuzeye doğru yitim Geç Kretase'de başlamış ve ofiyolitler kuzeye dalımlı yitim zonu üzerinde oluşmuştur. Yitim hendeği, Arap platformu pasif kıta kenarı ile Geç Kretase'de çarpışmış ve Koçali-Hatay-Baer-Bassit ofiyolitlerinin Mastrohtiyen döneminde güneye doğru Arap platformu üzerine yerleşmesini sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Güneydoğu Anadolu, ofiyolit, E-MORB, OIB, IAT, Güney Neotetis.

GEOCHEMISTRY AND TECTONIC SIGNIFICANCE OF THE KOÇALI OPHIOLITE AND THE RELATED KOÇALI MELANGE, ADIYAMAN REGION, SE TURKEY

Nail Yıldırım¹, Osman Parlak², Alastair Robertson³

¹MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt Dairesi, Ankara

²Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 01330 Balcalı, Adana

³University of Edinburgh, School of GeoSciences,

West Mains Road, EH9 3JW, Edinburgh, UK

(nailyildirim@gmail.com)

ABSTRACT

The Koçali complex includes the Koçali Ophiolite and the volcanic-sedimentary Koçali melange. The ophiolitic rocks form E-W trending thrust sheets in which all of the components of a complete ophiolite sequence are present, although mainly separated by tectonic contacts; i.e. (from bottom to top), serpentinised harzburgite, layered cumulates, isotropic gabbros, sheeted dykes, pillow lavas, radiolarian and metalliferous sediments. Microgabbro-d diabase dykes intrude various levels of the ophiolite pseudostratigraphy. The sheeted dykes and pillow lavas locally exhibit Cyprus-type hydrothermal mineralisation. The Koçali melange is a tectonic slice complex that structurally underlies the ophiolite on a regional scale, although ophiolite and melange are structurally intercalated in places related to emplacement onto the Arabian continental margin.

The geochemistry of the crustal rocks of the Koçali ophiolite and the Koçali melange, taken together, shows that are all tholeiitic in composition except for the volcanic rocks which show both tholeiitic and alkaline features. New geochemical data from the ophiolitic isotropic gabbros, sheeted dikes, isolated dikes and volcanics indicate that there are three main types of parental basic magmas: (i) IAT series, comprising isotropic gabbros, sheeted dikes and the Group I isolated dikes; (ii) E-MORB series, characterized by the Group I volcanics and Group II isolated dikes; (iii) OIB series represented by the Group II volcanic rocks. The presence of highly magnesian olivines (Fo84-74), clinopyroxenes (Mg#92-65), orthopyroxenes (Mg#86-75), together with Ca-rich plagioclases (An95-86) in the cumulate rocks suggests that the plutonic suite was derived from an island arc tholeiitic (IAT) source rather than a mid-ocean ridge-type magmatic source. The Koçali Complex is interpreted to have formed during opening of the southern Neotethys, whereas the the Koçali ophiolite formed above a north-dipping intraoceanic subduction zone during ocean basin closure.

Taking account of evidence from comparable ophiolites and melanges in Baer-Bassit (N-Syria) and the Mamonia Complex (SW Cyprus), the southern Neotethyan oceanic basin is interpreted to have rifted during the Late Triassic. The Koçali melange restores as the north-facing passive margin of the Arabian plate. The South Neotethyan oceanic floor was covered by Jurassic-Lower Cretaceous continental margin-derived and pelagic/hemipelagic deep-sea sediment. Northward subduction began during the Late Cretaceous and the ophiolite formed above a northward-dipping subduction zone. The subduction trench collided with the Arabian margin during latest Cretaceous, driving southward emplacement of the Koçali, Hatay and Baer-Bassit ophiolites, finally during Maastrichtian time.

Keywords: Southeast Anatolia, Ophiolite, E-MORB, OIB, IAT, Southern Neotethys