

KUZEY BATI ANADOLU'DA OLİGO-MİYÖSEN ÇEKİRDEK KOMPLEKSLERİNİN (KAZDAĞ VE ULUDAĞ) VE ÇEVRESİNİN EŞ ZAMANLI JEOLJİK EVRİMİ

Cenk Yaltrak¹ ve Aslıhan Ceyhan²

¹İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak, İstanbul, Türkiye, yaltrak@itu.edu.tr;

² İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34850, Avcılar, İstanbul, Türkiye.

Kuzeybatı Anadolu'da gerilme tektoniğinin başlangıcı ve yönü hakkında farklı tartışmalar bulunur. Oligosen sonundan başladığı öne sürülen gerilme tektoniği, kimi yazarlarca günümüze kadar devam etmektedir. Batı Anadolu'da yaklaşık kuzey-güney yönünde gerilme ölçümleri bir bütün olarak ele alınmamış tamamı *yerine oturtulmamış* (nonpalinspastik) verilerdir.

Günümüzde Kazdağ ve Uludağ masiflerinde gerilme yönü, sıyrılma fay düzlemlerine yakın sınırlı bir zonda, yaklaşık K-G olarak 5^o-350^o arasında gözlenir. Kazdağ Sıyrılma Fayı (Yaltrak, 2003), Kazdağ Çekirdek Kompleksi'ni (Okay ve Satır, 2000) kuzeyinde Kuzey Anadolu Fayı'nın orta kolu ile kesilmekte, Kazdağ'ın güneybatı, güney ve kuzeydoğu cephelerinde Pliyo-Kuvaterner yükselimine bağlı olarak izlenebilmektedir.

Uludağ Çekirdek Kompleksi'nde (Yurdağül, 2004) ise Uludağ Sıyrılma Fayı, ilk önce erken-orta Miyosen-erken Pliyosen de aktif KB-GD doğrultulu Trakya Eskişehir Fayı Zonu tarafından hem KD hem GB cephelerinde biçilmiştir. Pliyo Kuvaterner'de ise Kuzey Anadolu Fayı'na 45° açılı faylar tarafından Uludağ hızla yükseltmiştir. Bu hızlı yükselimde Uludağ Sıyrılma Fayı düzlemi taban bloğunun yükselmesine bağlı olarak aşınıp ortadan kalkmış olup, sadece istisna olarak Uludağ kuzeyinde sınırlı bir alanda ve Uludağ KD cephesinde izlenebilmektedir.

Kuzey Batı Anadolu'da sıyrılma fayları sadece Uludağ ve Kazdağ ile sınırlı değildir. Erken Miyosen yaşlı tüm granitlerin çevresinde yüksek dereceli metamorfik kayalar ile düşük dereceli metamorfik kayalar arasındaki daha önce bindirme olduğu düşünülen bazı dokanaklar sıyrılma fayı özellikleri gösterebilir.

Biga Yarımadası ile Uludağ arasında geniş bir alanda Oligo-Miyosen yaşlı granodiyoridler ve bunlarla beraber gelişmiş volkanikler yaygın olarak bulunurlar. Sadece Uludağ ve Kazdağ çekirdek komplekslerinde metamorfik masiflerin üzerinde granodiyoridler hem taban hem tavan bloklarında vardır. Yeşil şist-amfibolit fasiyesindeki metamorfikler çeperde yer alır.

Kuzeybatı Anadolu'da sıyrılma fayları üzerindeki çizikler, millonitik lineasyon geniş bir alanda K-G bir gerilmeyi göstermektedir. Benzer zamanda gelişen granitizasyon ve volkanizma geç Oligosen-Erken Miyosen'de bölgedeki olayların birbirine bağlı olduğunu gösterir.

Söz konusu çekirdek komplekslerinin etraflarına geç Miyosen volkanizmasına paralel çökelen sedimanter birimler, sıyrılma fayı üzeri (supra-detachment) havzalarda gelişmiştir. Bu havzalar Kazdağ güney ve batısında, Etili civarında, Kalkım'da, Kozak dağı batısında Ayvalık'ta, Çataldağ ve Şamlı granodiyoridleri arasında, Orhaneli granodiyorid çevresinde Dursunbey, Harmancık-Keles, Uludağ doğusu ve kuzey doğusunda yer alırlar.

Günümüzde KB Anadolu'da gözlenen bir çok çekirdek kompleks Oligo-Miyosen yaşlı yüzeyi dalgalı devasa bir sıyrılma fayının tabanında yer alan metamorfik kompleksin yüzeylenmiş halidir. Günümüzdeki daha genç iki doğrultu atımlı fay tektoniğinin yarattığı rotasyon ve ötelenme etkisi ayıklanmadan geç Oligosen-erken Miyosen'de ki granitizasyonun, volkanizmanın, tektonizmanın ve çökelenin paralel açıklaması yapılamaz.

Aslında Trakya Eskişehir Fayı'nın bölgeyi erken Miyosen sonundan erken Pliyosen'e kadar geçen zaman aralığında saatin tersine 35-40 derece döndürdüğü dikkate alınır (Yaltrak, 2003), tüm gerilme yönleri başlangıçta KD-GB dir. Bu durumda bölge palinspastik olarak konumlandırıldığında Helen Yayı'nın yay ardında oluşan gerilme ile deforme olmaktadır. Kuzey Batı Anadolu Çekirdek Kompleksi bu gerilme sistemi ile oluşmuş, bölgedeki granitizasyon, volkanizma ve sedimantasyon bu olaya bağlı olarak gelişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kazdağ, Uludağ, Sıyrılma Fayı, Çekirdek Kompleksi, Sıyrılma Fayı Üzeri Havza.

THE SYNCHRONOUS GEOLOGICAL EVOLUTION OF THE NORTHWESTERN ANATOLIAN CORE COMPLEXES (KAZDAĞ AND ULUDAĞ) AND SURROUNDING REGION

Cenk Yaltrak¹ and Aslıhan Ceyhan²

¹İstanbul Teknik Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34469, Maslak, İstanbul, Turkey, yaltrak@itu.edu.tr

² İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 34850, Avcılar, İstanbul, Turkey.

There are different hypothesis on the timing and the direction of the extensional tectonics in Northern western Anatolia. According to some researches extensional tectonics is dominant deformation mechanism from Oligocene to recent. had started in the late Oligocene and still proceeding. Collected field data which interpreted as N-S oriented extension in western Anatolia are non-palinspastic.

The present extensional directions in Kazdağ and Uludağ massifs are observed in a limited zone close to fault

planes. There, the extension is N-S directed and changes between 5° to 350° . The Kazdağ Detachment Fault (Yaltrak, 2003) is offset by the Northern Anatolian Fault's (NAF) middle branch and can be observed in the south and northern eastern sides of the Kazdağ Core Complex (Okay and Satır, 2000) as result of the Plio-Quaternary uplifting.

The Uludağ detachment fault is cut by the NE-SW trending Trakya-Eskişehir Fault (TEF) at its NE and SW margins during early-middle Miocene to early Pliocene in Uludağ Core Complex (Yurdagül, 2004). Subsequently, Uludağ uplifted rapidly during Plio-Quaternary due to the activity of the faults which are oriented at 45° with respect to the North Anatolian Fault (NAF). The rapid uplift of the footwall block caused the erosion of the Uludağ Detachment Fault plane which created the absence of outcrops beside few exceptions located in the north of Uludağ and NE margin of Uludağ.

Core complexes and detachment faults are not confined only in regions Uludağ and Kazdağ in the NW Anatolia. There is a detachment fault which was previously interpreted as to have thrust sense of shear between high and low grade metamorphic rocks around early Miocene granites.

There is a wide spread distribution of Oligo-Miocene aged granodiorites accompanying with volcanics between Biga Peninsula and Uludağ. Unlike the others, only both hanging wall and footwall blocks comprise granodiorites over the metamorphic massifs in Uludağ and Kazdağ.

The slicken slides and the millonitic lineations indicate a widespread N-S extensional tectonics in the region. The contemporaneous magmatism and volcanism are another sign for the connection of late Oligocene –early Miocene events.

The extensional tectonics is resulted as the Miocene volcanism and associated supra-detachment basins where sedimentary units were deposited. These basins are located in the South and east of Kazdağ around Etili, Kalkım, the west of Kozak Mountain, Ayvalık, between Çataldağ and Şamlı granodiorites, Orhaneli granodiorite near Dursunbey, Harmancık and Keles and finally east and northern east of Uludağ.

Most of core complexes in the NW Anatolia expose as fragments of a single core complex situated at the footwall of gigantic and corrugated detachment fault. Exposition of magmatism, volcanism, tectonics and sedimentation history of the late Oligocene-early Miocene have to be correlated with rotations and displacements formed by the present-day active strike-slip tectonics.

In fact, the extensional directions are corrected to be NW-SE orientation with the exception of $35-40^{\circ}$ counterclockwise rotation due to the activity of the TEF (Yaltrak, 2003). In this tectonic frame, the Northwest Anatolian Core Complex, magmatism, , volcanism and sedimentation are interpreted as results of deformational phases related with the strain in the Hellenic back-arc in terms of palinspastic reconstruction.

Key Words: Kazdağ, Uludağ, Detachment Fault, Core Complex, Supra Detachment Basin.