

ÇATALDAĞ PLÜTONİK KOMPLEKSİ: SIYRILMA FAYLARI VE İLİŞKİLİ MAKASLAMA ZONLARININ GRANİT YERLEŞİMİ ÜZERİNDEKİ ROLÜ

Ömer Kamacı ve Şafak Altunkaynak

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul Teknik Üniversitesi, 34469, Maslak, İstanbul, Türkiye, kamaciom@itu.edu.tr

Batı Anadolu'da, Torid-Anatolid platformu ile Sakarya kıtasının Geç Kretase – Erken Tersiyer aralığında çarpışmalarının ardından yaygın bir magmatik aktivite gelişmiştir. Bu magmatik aktivite egemen olarak Geç Oligosen-Erken Miyosen döneminde granitik plütonlar üretmiştir. KB Anadolu'da yüzeylenen Çataldağ Plütonik kompleksi (ÇPK) de bu plütonik topluluklardan biridir. Bu çalışmada ÇPK ve çevresinde yürütülen TÜBİTAK tarafından desteklenen 109Y082 no'lu projenin ön sonuçları sunulacaktır.

ÇPK, amfibolit-yeşilist fasiyesinde metamorfik ve metamorfik olmayan temel kayaları içine yerleşmiştir. Elde ettiğimiz Ar-Ar radyometrik yaş, Sr-Nd-Pb izotop ve petrografik verilere göre Çataldağ plütonik kompleksi, Erken Miyosen (22-20 My) yaşlıdır ve kabukta sığ derinliklere kadar yükselebilmüş, yüksek kabuk bileşenine sahip kompozit intrüzif bir kütle niteliğindedir. Bu yaş aralığı plüton üzerinde daha önce yapılan K/Ar yaşları (Delaloye ve Bingöl, 2000; Boztağ vd., 2008) ile uyumludur.

ÇPK, birbiri ile benzer yaşta olan sin-kinematik ve post-kinematik özellikteki iki ana granitik kütle ve kenar zonu (aplogranit ve mikrogranit) kayalarından oluşur. Saha gözlemleri, petrografik ve makro-mikro yapısal verilere göre yapılan bu ayırım jeokimyasal veriler ile de desteklenmektedir. Plütonik kompleksin egemen grubunu oluşturan post-kinematik grup granülden porfirik'e değişen dokular sergileyen granit ve granodiyorit-kuvars diyoritlerden oluşur. Bunlar birbirleriyle tedrici geçişlidirler. Post kinematik sokulum Batı Anadolu'daki diğer granitler gibi metalüminyumlu, subalkalen, orta ve yüksek potasyumlu kalkalkalen, I-tipi granit özelliğindedir. İz ve nadir toprak elementleri içerikleri, elementler arası oranlar ve izotop verileri post kinematik grubun manto ve kabuk karışımı hibrid bir magma kaynağından türemiş olduğuna işaret etmektedir. Sinkinematik granit sokulumları ise inceleme alanının doğusunda mostra veren, levha şekilli milonitik granit, deforme 2 mikalı granit ve granitik gnayslarla temsil edilmektedir. Kontakt metamorfizma gözlenmemiştir. Petrografik incelemeler bu grubun sünek makaslama deformasyonuna işaret eden dokusal özellikler (ribbon yapıları, mika balıkları, subgrain rotasyonu, tane sınırı migrasyonu, muskovit ve biyotitlerin uzanımı ile belirgin foliasyonlar vs.) sergilediğini ortaya koymuştur. Bu grup, KB Anadolu'daki metalüminyumlu, I-tipi, hornblend-biyotit içeren diğer Geç Oligosen-Erken Miyosen plütonlarının (Altunkaynak ve Yılmaz, 1998, Yılmaz vd., 2001) aksine güçlü peralüminyumlu özellik sergileyen S-tipi granit ve granitik gnayslardan oluşur.

Çataldağ ve çevresi faylarla sınırlı bir yükselidir. Bu yükselimi sıyrılma fayları ile ilişkili sinkinematik 2 mikalı granit, post kinematik granit kütleleri ve içine sokuldukları metamorfik ve metamorfik olmayan kayalar oluşturmaktadır. Ege genişleme alanı ve onun bir parçası olan Batı Anadolu'da sıyrılma fayları ile ilişkili granitik sokulumların varlığı bilinmektedir. Bunlara örnek olarak kuzeyde Eybek (Kazdağ çekirdek kompleksi) ve Uludağ granitoidleri (Okay ve Satır, 2000; Genç ve Altunkaynak, 2007; Altunkaynak ve Genç, 2008, Okay vd., 2008), güneyde ise Salihli ve Turgutlu granitoidleri (Menderes çekirdek kompleksi; (Bozkurt, 2004; Işık vd., 2004; Ring ve Collins, 2005; Dilek vd., 2009) verilebilir. Çataldağ plütonik kompleksine ait sinkinematik lökokratik granit ve granitik gnayslar Uludağ ve Menderes çekirdek kompleksleri ile ilişkili granitoidler ile benzer yapısal, petrografik ve jeokimyasal özellikler sunmaktadır. Bu benzerlik tüm jeolojik, yapısal ve petrografik veriler ile birlikte değerlendirildiğinde Çataldağ ve çevresinin bir çekirdek kompleks olduğunu düşündürmektedir. Çataldağ kompleksinin yüzeylenmesini sıyrılma fayları ve ilişkili makaslama zonları denetlemiştir. Bu olay (22-20 My) KB Anadolu'nun gerilme evrimi içerisinde Kazdağ silsilesinin bir çekirdek kompleksi olarak yükselme evresi (24 My; Okay ve Satır, 2000) ile Uludağ masifinin hızla yükselmesi (20-21 My; Okay vd. 2008) arasındaki kritik bir dönemde gelişmiştir. İnceleme alanından elde ettiğimiz bu ilk sonuçlar önümüzdeki yaz döneminde gerçekleştireceğimiz çalışmalarla test edilmeye devam edecektir.

Anahtar Kelimeler: Çataldağ, Sinkinematik sokulum, I-tipi, S-Tipi, Çekirdek Kompleksleri, Sıyrılma fayları.

THE ÇATALDAĞ PLUTONIC COMPLEX: IMPLICATIONS FOR THE ROLE OF DETACHMENT FAULTING AND RELATED SHEAR ZONES IN GRANITE EMPLACEMENT

Ömer Kamacı and Şafak Altunkaynak

Department of Geology, İstanbul Technical University, 34469, Maslak, İstanbul, Turkey, kamaciom@itu.edu.tr

In western Anatolia, a widespread magmatic activity postdates the continental collision between the Sakarya and Tauride-Anatolide continental fragments during the Late Cretaceous to Early Tertiary period. This magmatism produced mainly granitic plutons of Late Oligocene-Early Miocene. The Çataldağ plutonic complex (ÇPC) in NW

Anatolia is one of these plutonic associations. In this study, we present the preliminary results obtained from TUBITAK (No:109Y082) project that has been carried out in ÇPC and surroundings.

ÇPC was emplaced into the metamorphic and nonmetamorphic basement rocks of NW Anatolia. It is Early Miocene (22-20 Ma) in age, consistent with the previous K/Ar ages (Delaloye and Bingöl 2000; Boztuğ et al., 2009), and is a composite intrusive body which was emplaced into the shallow levels in the crust and having highly crustal component.

ÇPC is formed from both synkinematic and postkinematic intrusions of similar age and border zone (haplogranite and micro granite) rocks. Three intrusive groups display different textural, structural and also geochemical features. Post kinematic intrusion is made up of granite and granodiorite-quartz diorite showing gradational contact to each other. These rocks are weakly deformed porphyric and hipidiomophic granular in texture. Geochemically, postkinematic intrusion is similar to the other plutonic associations in western Anatolia. It is I-type, metaluminous and subalkaline in nature and has medium to high-K calc-alkaline compositions. Trace element, REE compositions, interelement ratios and isotope data indicate collectively that the post kinematic group of ÇPC has been originated from hybrid magma(s) including mantle and crustal components. Synkinematic intrusion is represented by a sheet like bodies situated in the eastern border of the plutonic complex, and is represented by milonitic granites, gneisses and two mica granites that are fine-grained, leucocratic rocks consisting of quartz and feldspar with minor biotite and muscovite. Contact metamorphism is not observed around it. It shows petrographical features (Ribbon structures, sub-grain rotations, grain boundary migration, mica fish, high-temperature solid-state foliation and lineation defined by biotite, muscovite, etc.) indicating ductile shear zone deformation. Strongly peraluminous nature and S-type composition of this group indicate crustal origin for their genesis. With these features, synkinematic leucocratic group is different from all the other Late Oligocene-Early Miocene plutons in NW Anatolia which are generally metaluminous, I type, hornblende-biotite bearing granodiorites (e.g., Altunkaynak and Yılmaz, 1998, Yılmaz et al., 2001).

Çataldağ is a fault bounded mountain. Syn- and post kinematic granitoids and basement rocks crop out at the center of the mount Çataldağ. These granitoids are intrusive into the gneissic and schist rocks in the footwalls of detachment faults and shear zones. It is known that sheet-like leucocratic synkinematic granitic intrusions similar to the ÇPC occur in the Aegean extensional province and western Anatolia (i.e. Eybek granite in the Kazdağ CC, Salihli and Turgutlu granites in Menderes Core Complexes and Uludağ granite). These are lineated and foliated parallel to the fabric elements in the mylonitic host rocks (Bozkurt, 2004; Işık et al., 2004; Ring and Collins, 2005; Okay and Satır, 2000; Genç and Altunkaynak 2007; Okay et al 2008; Dilek et al., 2009). These structural relations together with petrographic- petrological similarities indicate that Çataldağ complex can be considered as a core complex and that the granitoids in CPC are syn-extensional intrusions whose magmas were likely derived from decompressional melting of the exhumed continental lower-middle continental crust as seen in other core complexes.

Within the extensional evolution of the NW Turkey, the exhumation of Çataldağ complex (22-20 Ma) developed during critical time span between the exhumation of Uludağ Massif (21-20 Ma) and exhumation of the Kazdağ core complex (24 Ma). Our current results must be considered to be preliminary and will require considerable refinement as tectonic studies in this area, next summer.

Key Words: Çataldağ, Synkinematic intrusion, S-Type, I-Type, Core Complexes, Detachment faults.