

Ege Graben Sisteminin Kuzey Sınırı: Sındırgı-Sincanlı Fay Zonu

Northern Boundary of Aegean Graben System: Sındırgı-Sincanlı Fault Zone

Ahmet DOĞAN, Ömer EMRE

MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, 06520, Ankara
dogan@mta.gov.tr

ÖZ

Batı Anadolu'nun güncel tektonik yapıları Kuzey Anadolu Fay Sistemi (KAFS) ve Ege açılmalı tektonik rejimine bağlı olarak gelişmiştir. Anadolu'nun batı yarısında KAFS Marmara Denizi ve Kuzey Ege çukurluklarını izler. K-G uzamalı Ege tektonik rejimi ise bir dizi horst-graben sistemi ile karakteristiktir. Gediz grabeni bu açılmalı tektonik rejiminin en büyük yapısal unsurlarından biri olup açılmanın merkezi konumundaki Menderes masifi çekirdeğinin kuzey kenarına yerleşmiştir. Gediz grabeni ile KAFS nin yer aldığı Marmara Denizi arasındaki Kuzeybatı Anadolu'da çok sayıda diri fay bulunur. Bu faylardan çoğunluğu sağ yönlü doğrultu atımlı olup güneye bakan geniş büklüm sistemleri oluştururlar. Bu büklüm sistemleri boyunca bazı normal faylar ve bunlara bağlı olarak Edremit, Bursa, Kütahya gibi lokal graben yapıları gelişmiştir. Ayrıca, aynı büklümlerin bazı kesimlerinde sağ yönlü doğrultu atımlı faylar önemli ölçüde ters fay veya bindirme bileşene sahiptir. Tüm bu yapılar KAFS ile Gediz grabeni arasında kalan kuzeybatı Anadolu'da blok rotasyonlarının egemen olduğu karmaşık bir deformasyonun varlığını göstermektedir. Bu karmaşık deformasyonun alanı Ege graben sistemi ile KAF transform sistemi arasında bir geçiş zonu niteliğinde olup tarafımızca "Kuzeybatı Anadolu Geçiş Zonu" adlanması önerilmektedir.

Bu çalışmada tanımlanan ve Gediz grabeni kuzeyinde, Soma-Afyon arasında uzanan Sındırgı-Sincanlı Fay Zonu (SSFZ), Ege açılmalı tektonik rejimi ile Kuzeybatı Anadolu geçiş tektonik rejimi arasında yapısal bir sınır olarak değerlendirilmektedir. Bu fay sisteminin en karakteristik özelliği, Gediz grabeni tavan bloğunda, bu grabenin eksenine dik yönde uzanan kabaca KD-GB doğrultulu enine fayların kuzey uçlarının sonlandığı yapısal bir hat olmasıdır. Bu fay sistemi, batı ucunda Gediz graben sisteminin doğrultu atımlı bir transfer yapısı olan Gelenbe fay zonu ile ilişkilidir. Doğu ucunda ise Sultandağı fayına bağlı olarak şekillenmiş Afyon-Akşehir graben sistemine bağlanır. SSFZ, yaklaşık 205 km uzunluğunda sağ yönlü doğrultu atımlı diri bir fay zonudur. Fay sistemi boyunca 10 km'yi bulan jeolojik atımlar, Kuvaterner morfolojisi ve akarsularda izlenen ötelenmeler sağ yönlü doğrultu atımlı olduğunu göstermektedir. Literatürden bilinen Simav fayı bu fay sisteminin bir alt parçasını oluşturur. BKB-DGD genel doğrultusunda uzanan fay sistemi 7 alt fay veya segmentten meydana gelir. Uzunlukları 19-56 km arasında değişen bu alt faylar batıdan doğuya doğru; K86⁰B doğrultulu, 37 km uzunluğunda Osmanlar, K77⁰B doğrultulu 56 km uzunluğunda Simav, K66⁰B doğrultulu 23km uzunluğunda Şaphane, K65⁰B doğrultulu 33 km uzunluğunda Abide, K65⁰B-KG-K30⁰D doğrultularında batıya içbükey bir yay şeklindeki 24 km uzunluğunda Banaz, K67⁰B doğrultulu 26 km uzunluğunda Elvanpaşa ve K53⁰B doğrultulu 19 km uzunluğundaki Çayhisar segmentleri olarak tanımlanmıştır. Bu segmentler veya alt faylar açılmalı büklüm veya sekmelerle birbirinden ayrılır. Segment sınırı olan sekme veya sıçramalar aynı zamanda Gediz grabeni sistemi enine faylarının sistemle birleştiği yapısal zonlara karşılık gelmektedir. Fay sistemi içerisinde gelişmiş en büyük yapısal çöküntü olan Simav ovası Simav ve Şaphane fayları arasındaki sağa sıçramalı büklümde gelişmiş açılmalı bir havza olarak biçimlenmiştir. Fay zonu boyunca Holosen ve tarihsel dönemdeki deprem aktivitesini gösterir veriler toplanmıştır. Bulgularımız, SSFZ'nun Batı Anadolu'nun güncel tektoniği içerisinde doğrultu atımlı mekanizmaya sahip önemli bir sismojenik zon olarak değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

ABSTRACT

The active tectonic structures in the West Anatolia formed by the concurrent activity of the North Anatolian Fault System (NAFS) and Aegean extensional tectonic regime. In the Western Anatolia, NAFS follows the Sea of Marmara and North Aegean depressions. The N-S extensional system of the Aegean tectonic regime is characterized by the series of horst and graben formations. The Gediz graben, which is one of the most important extensional structure in the region, formed on the northern margin of the core of the Menderes massive. There are many active faults in NW Anatolia between Gediz graben and the Sea of Marmara. The most of them are dextral faults forming concave southward large bends. Along those bend systems, the normal faults formed and initiated the graben formations (e.g. Edremit, Bursa and Kütahya grabens). Additionally, the dextral faults have reverse or thrust component at the some parts of the same bends. All of these structures indicate a presence of complex deformation process, produced mainly by the block rotations in the area between Gediz graben and NAFS, NW Anatolia. This complex deformational area could be considered as a transition zone between NAFS and Aegean graben system and is named as "NW Anatolian Transition Zone" in this study.

The Sındırgı-Sincanlı Fault Zone (SSFZ), described in this study is situated in the North of Gediz graben and between Soma and Afyon towns. This fault is evaluated to be a structural boundary between Aegean extensional and NW Anatolia transition tectonic regimes. In the hanging wall of the Gediz graben, the NE trending cross-faults, which are perpendicular to the strike of the graben axis terminate at the SSFZ. The western end of this fault system tied to a strike-slip Gelenbe fault which is transfer structure of Gediz graben system, and to Afyon-Akşehir graben system formed by Sultandağı fault, in the eastern end of the system. SSFZ is an active, 205 km long dextral fault. Quaternary morphology and dextral offsets in the fluvial channels indicate to right lateral movement. The maximum displacement along the fault is up to 10 km.

The documented Simav fault is a part of this system. The WNW-ESE trending SSFZ was divided into 7 segments. Their lengths vary from 19 to 56 km. These are N86°W trending 37 km long "Osmanlar", N77°W trending 56 km long "Simav fault", N66°W trending 23 km long "Şaphane", N65°W trending 33km long "Abide", N65°W-NS-N30°E trending 24 km long concave westward "Banaz", N67°W trending 26 km long "Elvanpaşa" and N53°W trending, 19 km long "Çayhisar" segments from west to east respectively were described. These segments are separated from each other by releasing bends or step overs. These segment boundaries typically meet cross-faults located in the Gediz graben. The Simav basin is the largest graben formed in the system. This depression was produced by right-stepping bend between Simav and Şaphane faults.

The data about the fault activity in Holocene and historical period were collected. We suggest that the dextral SSFZ should be considered as an important seismogenic zone in evaluating of recent tectonic regime of the Western Anatolia.

