

Kuzey Anadolu Fayı'nın güney kolu üzerinde yer alan Yenice-Gönen fayı ve yakın civarındaki Geç Senozoyik yaşlı gerilme durumları

S. Özden¹, A. Kürçer², Ö. Ateş¹ ve S.Z. Tutkun¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müh.-Mim. Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Müh.-Mim. Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Çanakkale

Çalışma sahası, KAF'nın güney kolu üzerinde yer alan ve Biga yarımadası içerisinde KD-GB doğrultusunda uzanan Yenice-Gönen fayı ve yakın civarında yer almaktadır. Bu fay, yaklaşık 70 km uzunluğa sahip olup, bu bölgenin en önemli aktif ve sağ yanal doğrultu atımlı faylardan birisini oluşturmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Yenice-Gönen Fayı ve yakın civarında yüzlek veren fay topluluklarının, Carey (1979)'in sayısal kinematik analiz yöntemi kullanılarak, Geç Senozoyik yaşlı bölgesel gerilme durumları ortaya çıkarılmıştır.

Bu bölgede günümüzde etkin olan tektonik rejim doğrultu atımlı gerilme rejimi olup, bu rejimle uyumlu yersel normal fayların varlığı da belirlenmiştir. Doğrultu atımlı fay-atım verilerine göre en büyük asal gerilme ekseninin (σ_1) durumu $144 \pm 19^\circ / 3^\circ$, en küçük asal gerilme ekseninin (σ_3) durumu ise $53 \pm 16^\circ / 1^\circ$ olarak hesaplanmıştır. Bu veriler en büyük asal gerilme eksenini (σ_1) ve en küçük asal gerilme ekseninin (σ_3) yatay konumda, ortaç gerilme ekseninin ise (σ_2) düşey konumda olduğu doğrultu atımlı gerilme rejimi olarak karşımıza çıkan bir tektonik rejimdir. Rm oranı 0.18 olarak hesaplanmıştır. Yukarıdaki veriler sonucunda, bu bölgedeki sıkışma doğrultusu (σ_1) yönünde olup, KB-GD dur. Buna karşın açılma doğrultusu (σ_3) yönünde olup, KD-GB dir. Bu sonuç bize çalışma sahasında KAF'ın oluşumu ile birlikte gelişen ve bölgede belirleyebildiğimiz günümüzdeki tektonik rejimin, KB-GD doğrultulu sıkışma rejimi altında gelişen normal bileşenli sağ yanal doğrultu atımlı faylanma rejimini vermektedir. Rm oranından hareketle, Rm oranının 0,5 ten küçük olması, bu doğrultu atımlı faylanmanın transtansiyonel bir karakterde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu bölgede gelişen son büyük depremin (Yenice-Gönen depremi, 18.03.1953, Mw=7.2) faylanma vermesi (Ketin ve Roesly, 1953; McKenzie, 1972; Herece, 1990; Kürçer, 2006), fay topluluklarının kinematik analizlerinden elde etmiş olduğumuz sonucu destekler niteliktedir. Çalışma sahasında ters faylanma rejimine ya da doğrultu atımlı ters bileşenli (transpresyonel) tektonik rejimin izlerine rastlanmamıştır. Bazı yersel alanlarda bu tür faylar mevcut olmasına karşın, istatistiksel olarak değerlendirilebilecek sayısal veriye ulaşmadıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla bu bölgede öncel deformasyon tam olarak bilinmemekle birlikte günümüzde etkin olan tektonik rejim, transtansiyonel karakterli gerilme rejimidir.

Çalışma sahasında gözlenen normal fayların, ortaç gerilme ekseninin (σ_2) durumu $114 \pm 15^\circ / 4^\circ$, en küçük asal gerilme ekseninin (σ_3) durumu $29 \pm 17^\circ / 8^\circ$ olarak hesaplanmıştır. Burada en büyük gerilme ekseninin (σ_1) merkezde ve düşey konumda, en küçük asal gerilme eksenini (σ_3) ve ortaç gerilme eksenlerinin ise (σ_2) yatay konumda olduğu yersel normal faylanmayla karşımıza çıkan bir yersel açılma rejimdir. Rm oranı 0.55 olarak hesaplanmıştır. Yukarıdaki veriler sonucunda, bu bölgedeki açılma doğrultusu (σ_3) yönünde olup, KKD-GGB dir. Bu veri, bu bölgede daha önce belirlemiş olduğumuz güncel transtansiyonel tektonik rejim ile (KB-GD doğrultulu sıkışma rejimi altında gelişen normal bileşenli sağ yanal doğrultu atımlı faylanma) uyumlu olup, bu rejim içerisinde değerlendirilmiştir. Ancak dikkat çekici olan bir başka durum ise, her iki faylanmanın yatay düzlemde (doğrultu atımlı normal bileşenli ve normal faylanma) en

küçük asal gerilme eksenleri (σ_3) arasında 24° lik bir farkın olmasıdır. Bu fark, muhtemelen Geç Senozoyik (?) de oluşmuş olabilir. Biga Yarımadasını da içerisine alan bölgede daha önce yapılan paleomanyetizma çalışmalarında saat ibresinin tersi yönünde genel olarak 30° lik bir yanal hareketten söz edilmektedir (Orbay vd.,1993; İşseven, 1995, Zanchi vd., 1990; Kissel vd., 1987; Kissel ve Laj, 1988; İşseven vd., 1995). Bu çalışmada ortaya çıkan bu açısal fark, yatay düzlemde saatin tersi yönündeki bu rotasyonla uyumlu gözükmekte olup Anadolu bloğunun batı-güney batıya hareketi sırasında ve Geç Senozoyik'de başlayıp Kuvaterner'de de devam etmiş olabilir.

Sonuç olarak, yukarıdaki veriler, Anadolu'nun Neotektonik dönemdeki yapılarından birisi olan KAF'ın güney kolu üzerindeki en aktif faylardan birisi olan Yenice-Gönen fayı ve yakın civarında gözlenen günümüzdeki bölgesel tektonik rejimin, normal bileşenli sağ yanal doğrultu atımlı gerilme rejimi (transtansiyonel) olduğunu açıklamaktadır. KAF üzerinde diğer alanlarda daha önce yapılan kinematik çalışmalarda ise (Bellier vd., 1997; Över vd., 1997; Özden vd., 2002), KAF'ın gelişiminin transpresyonel (ters bileşenli doğrultu atımlı rejim) karakterde başlayıp, transtansiyonel (normal bileşenli doğrultu atımlı rejim) bir karaktere dönüştüğü ve bu transtansiyonel rejimin, içerisinde belirlenen yersel normal faylanmalarla birlikte, günümüzde etkin olduğu vurgulanmaktadır (Bellier vd., 1997; Över vd., 1997; Özden vd., 2002).

Anahtar kelimeler: Kinematik Analiz, Ters çözüm, Gerilme, Fay, Deprem, Kuzey Anadolu Fayı, Yenice-Gönen

Kaynakça

Bellier, O., Over, S., Poisson, A. and Andrieux, J., 1997. Recent temporal change in the stress state and modern stress field along North Anatolian Fault Zone (Turkey), *Geophys. J. Int.*, 131, 61-86.

Carey, E., 1979. Recherche des directions principales de contraintes associées au jeu d'une population de failles, *Rev. Géol. Dynam. Géog. Phys.*, 21, 57-66.

Herece, E., 1990. 1953 Yenice-Gönen deprem kırığı ve Kuzey Anadolu fay sisteminin Biga Yarımadası'ndaki uzantıları, *MTA Dergisi*, 111, 47-59.

İşseven, T., 1995. Kuzeybatı Anadolu' nun Tektoniği ve Paleomanyetik Sonuçlar, Ms. Thesis, İstanbul Teknik University, İstanbul, 113p.

İşseven, T., Tapırdamaz, M. C., Özçep, F., Hisarlı, M., Orbay, N. ve Şanver, M., 1995. Kuzeybatı Anadolu nun Tektoniği ve Paleomanyetik Sonuçlar., *Jeofizik*, 9, 10, 201-212.

Ketin, İ. ve Roesly, F., 1953. Makroseismische Untersuchungen über das nordwestanatolische Beben vom 18. Marz 1953. *Eclogae Geol. Helv.* 46, 187-208.

Kissel, C. ve Laj, C., 1988. The Tertiary Geodynamical Evolution of the Aegean Arc: a Paleomagnetic Reconstruction, *Tectonophysics*, 146, 183-201.

Kissel, C., Laj, C., Şengör, A. M. C. ve Poisson, A., 1987. Paleomagnetic Evidence for Rotation in Opposite Senses of Adjacent Blocks in Northeastern Aegea and Western Anatolia, *Geophys. Res. Letts.*, 14, 9, 907-910.

Kürçer, A., 2006. Yenice-Gönen Civarının Neotektonik Özellikleri ve 18 Mart 1953 Yenice-Gönen Deprem (Mw: 7,2) Fayı'nın Paleosismolojisi (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü- Tez numarası: 237)

McKenzie, D.P., 1972. Active tectonics of the Mediterranean region, *Geophys. J. R. Astr. Soc.*, 30 (2), 109-185.

Orbay, N., Düzgüt, Z., Gündoğdu, O., Hisarlı, M. ve Özçep, F., 1993. Batı Anadolu' nun Paleomanyetizması ve Tektonik Gelişimi., TÜBİTAK Project, YBAG-017.

Över, S., Bellier, O., Poisson, A., Andrieux, J., 1997. Late Cenozoic stress state changes along the central North Anatolian Fault zone (Turkey), *Ann. Tectonicae*, XI, 1-2, 75-101.

Özden, S., Över, S., Ünlügenç, U.C., 2002. Quaternary stress regime change along the eastern North Anatolian Fault Zone, Turkey, *International Geology Review*, 44 , 11, 1037-1052.

Zanchi, A., Kissel, C. ve Tapırdamaz, C., 1990. Crustal Deformatin in Western Turkey: A Structural and Paleomagnetic Approach, *IESCA-1990 Proceedings*, 2, 357-367.