



## **Bolu-İzmir Arasında Kuzey Anadolu Fay Zonu Güney Kolu'na Ait Olası Segment Dağılımı: İzmir-Balıkesir Transfer Zonu Yorumunun Uygunluğu Üzerine Bir Tartışma**

*The Possible Segmentation of Southern Branch of North Anatolian Fault Zone Between Bolu and İzmir: A Discussion on the Suitability of İzmir-Balıkesir Transfer Zone Interpretation*

**Gürol Seyitoğlu, Korhan Esat**

*Ankara Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tektonik Araştırma Grubu, Gölbaşı, Ankara*

*(seyitoglu@ankara.edu.tr)*

**Öz:** Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ) kuzey kolu Marmara Denizi içinde sismik yansıma verileri ile saptanmış olmasına rağmen, güney Marmara'da KAFZ'nin kol sayısı ve güzergahları hakkında farklı yorumlar bulunmaktadır. Klasik hale gelmiş önceki çalışmalarda belirlenmiş olan KAFZ'nin orta ve güney kollarının bağlantıları son Türkiye diri fay haritasında yer almamaktadır. Bu haritada güney Marmara'da Biga yarımadasında bulunan KD-GB doğrultulu fay zonları doğuya doğru bir yay çizerek KB-GD doğrultulu Eskişehir Fay Zonu'na dönerler.

Yakın zamanda yapılan bir çalışmada klasik görüşten farklı alternatif bir hipotez olarak KAFZ'nin güney kol güzergahı Bolu-Manyas arasında yeniden tanımlanmıştır. Bu kolun GPS temelli blok modelleme sonuçlarına dayanarak kayma değerleri açısından KAFZ'nin ikinci öneme sahip kolu olduğu gösterilmiştir.

Son yıllarda Batı Anadolu'da doğrultu atımlı faylanmaya bağlı olarak gelişen sismik etkinliğin farkedilmesi sonucunda araştırmacılar, farklı miktarlarda genişlemeye sahip bölgeleri birbirinden ayıran KKD-GGB doğrultulu sağ yanal İzmir-Balıkesir Transfer Zonu'nun varlığını öne sürmüşler ve bu zona ait yapısal verileri literatüre kazandırmışlardır.

Bu bildiriye Güney Marmara ve Batı Anadolu birlikte değerlendirilerek Bolu'nun güneyinden İzmir Seferihisar'a kadar uzanan KAFZ'nin güney kol'una ait segment dağılımı sunulacaktır. Bolu'nun güneyinden ayrılan KAFZ'nin güney kolu üzerinde Gölpazarı, Yenişehir, Bursa, Ulubat ve Manyas çek-ayır havzaları bulunmaktadır. Yenice-Gönen fayı ve bunlara paralel gelişen faylar Kazdağ masifinin kuzeyinden batı kıyılarına ulaşır. Burada Bababurnu'nda bir çek-ayır havza oluşturarak Ege Denizi içindeki İskiri-Biga fayına bağlanır. Manyas ve Ulubat gölleri arasındaki faylar aralı aşmalı olarak Susurluk vadisini geçerek Havran'a uzanır ve Edremit ovasında genişlemeli bir sıçrama ile Kazdağ güneyindeki Edremit fayı'na bağlanır. Kepsut üzerinden gelen kol ise rahatlamalı sıçramalar ile Balıkesir çek-ayır havzasını oluşturur ve bu hat da Havran'a bağlanır. Kepsut doğusundaki diğer fay kolu ise KKD-GGB doğrultuda Akhisar ovasına iner. Soma ve Bergama'daki sağa sıçramalar Bergama ovasını çek-ayır havzaya dönüştürür. Fayın bir kolu Çandarlı körfezinin doğusundan Aliğa üzerinden Karaburun yarımadası doğusuna uzanırken, Akhisar ovasının batı kenarındaki kol, Manisa üzerinden sıçramalar yaparak İzmir Körfezine ulaşır. İzmir Körfezine çek-ayır karakteri kazandırdıktan

sonra faylar Sığacık körfezine ulaşır.

Burada kısaca ifade edilen ve yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerinden elde ettiğimiz segment dağılımı arazi çalışmaları ile doğrulandığı takdirde, İzmir-Balıkesir Transfer Zonu kavramı terk edilmeli ve aslında bu zonun KAFZ'nin güney kolu olduğu düşünülmelidir. Bu değerlendirmenin sonucu olarak KAFZ'nin güney kolu üzerinde bulunan Türkiye'nin üçüncü ve dördüncü büyüklükteki şehirleri İzmir ve Bursa'ya yönelik ve ayrıca bölgede inşasına başlanan otoyollar ve hızlı tren güzergahlarına ait deprem tehlike analizlerinin KAFZ'nin önemi dikkate alınarak yeniden gözden geçirilmesi kaçınılmazdır.

**Anahtar kelimeler:** İzmir-Balıkesir Transfer Zonu, Kuzey Anadolu Fay Zonu, neotektonik

**Abstract:** Although the northern branch of North Anatolian Fault Zone (NAFZ) were determined in the Marmara Sea by the seismic reflection data, there are different views about the positions and number of branches of the NAFZ in the southern Marmara region. The linkages between the middle and southern branches of NAFZ, which are determined in the previous classical studies, is not included in the latest active fault map of Türkiye. In this map, the NE-SW trending fault zones in the Biga peninsula at southern Marmara region create an arc shape toward east by turning to the NW-SE trending Eskişehir Fault Zone.

The southern branch of NAFZ has been re-determined between Bolu and Manyas as an alternative hypothesis which is different than the classical view in a recent study. It has been demonstrated that the southern branch is a second important branch of NAFZ in terms of slip values obtained by GPS based block modelling.

As a result of recognizing the seismic activity related to strike-slip faulting in the western Anatolia, researchers postulated the existence of right lateral strike-slip İzmir-Balıkesir Transfer Zone which separates the regions having different extension values, and they published relevant structural data.

In this presentation, the segmentation of southern branch of NAFZ from Bolu to İzmir Seferihisar will be given. The southern branch of NAFZ bifurcating in the south of Bolu has Gölpazarı, Yenişehir, Bursa, Ulubat, and Manyas pull-apart basins. Yenice-Gönen fault and its parallel counterparts reach western shoreline of Anatolia from the north of Kazdağ massif. In this location at Bababurnu, a pull-apart basin has been developed by the interaction of İskiri-Biga fault in the Aegean Sea. The en echelon faults between Manyas and Ulubat lakes pass through Susurluk valley and reach to Havran that is linked to the Edremit fault at the south of Kazdağ with a releasing stepover in the Edremit plain. The other branch coming from Kepsut constitutes Balıkesir pull-apart basin by using releasing stepovers and it is also connected to Havran. The other branch in the east of Kepsut having NNE-SSW strike reaches the Akhisar plain. The right stepping branches in Soma and Bergama create Bergama pull-apart basin. While a branch of fault reaches to east of Karaburun peninsula via east of Çandarlı Gulf and Aliağa, the other branch at the west of Akhisar plain reaches İzmir Gulf with en echelon segments via Manisa. After creating pull-apart nature of İzmir Gulf by the releasing stepovers, the faults also reach the Sığacık Gulf.

If the segment distribution, which is briefly described here, obtained from high-resolution satellite images is confirmed by field studies, the İzmir-Balıkesir Transfer Zone concept should be abandoned and this zone should be considered as the southern branch of the NAFZ. As a result of this evaluation, a revision of the earthquake hazard analysis is inevitable for the third and fourth biggest cities (İzmir and Bursa) of Türkiye located on the southern branch of NAFZ and also for the linear structures such as highways and high speed train lines under construction in that region when considering the importance of the NAFZ.

**Keywords:** İzmir-Balıkesir Transfer Zone, North Anatolian Fault Zone, neotectonics