

BASKIN GLOBAL SIKIŞMA ALTINDA TÜRKİYE AKTİF TEKTONİĞİ

TURKISH ACTIVE TECTONICS under the DOMINANT GLOBAL COMPRESSIONAL TECTONICS

UTKU M.

Mail Address: Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 35160 Buca-İzmir

E-mail: mehmet.utku@deu.edu.tr

Anahtar Kelimeler: Türkiye, aktif tektonik, global büzülme, Alp-Himalaya

ÖZ Alp-Himalaya tektonik kuşağı, Atlas Okyanusu ortası sırtlardan doğuya doğru Batı Pasifik Kuşağına kadar olan bir global sistemin elemanıdır. Bu sistem, Atlas Okyanusu içindeki yayılma merkezleri, Pasifik'te dalma-batma zonlarıyla sınırlanmıştır. Türkiye aktif tektoniği, bu ana sistemin global ölçekli baskın davranışıyla biçimlenmektedir. Bütün olarak bir yitim kuşağı davranışı sergileyen bu ana sistem, çarpışma tektoniğinin öğelerini taşımaktadır. Bunun gereği, oldukça karmaşık alt sistemler barındırmaktadır. Türkiye aktif tektoniğinin güncel elemanları, global ölçekli yitim tektonizması eksenli yaklaşık D-B doğrultulu baskın sıkışma tektoniği altında gelişmektedir. Bir başka deyişle, Türkiye aktif tektonizması, sözkonusu global tektonizmanın ürünü olan alt tektonizmalardan oluşmaktadır.

Keywords: Turkey, active tectonics, global compression, Alpine-Himalaya

ABSTRACT Alpine-Himalaya tectonic belt is the element of the global system which has lied up to Western Pacific Cycle toward east from Atlantic mid-ocean ridge. This system had been boundaried by the spreading centers in Atlantic Ocean and the subduction zones in Pacific Ocean. Turkish active tectonics has been formed by dominant behavior which has global scale of this major system. The major system that it performs a subduction zone behavior as a whole has represented the elements of collision tectonics. As the result of this, it has occurred fairly complexity subtectonics. The recent elements of the Turkish active tectonics have been progressing under the in terms of dominant compressional tectonics of global scale, approximately E-W directional, and oriented by the subductional tectonism. In other words, Turkish active tectonics has composed of the subtectonics which becomes the product of the above mentioned global tectonics.

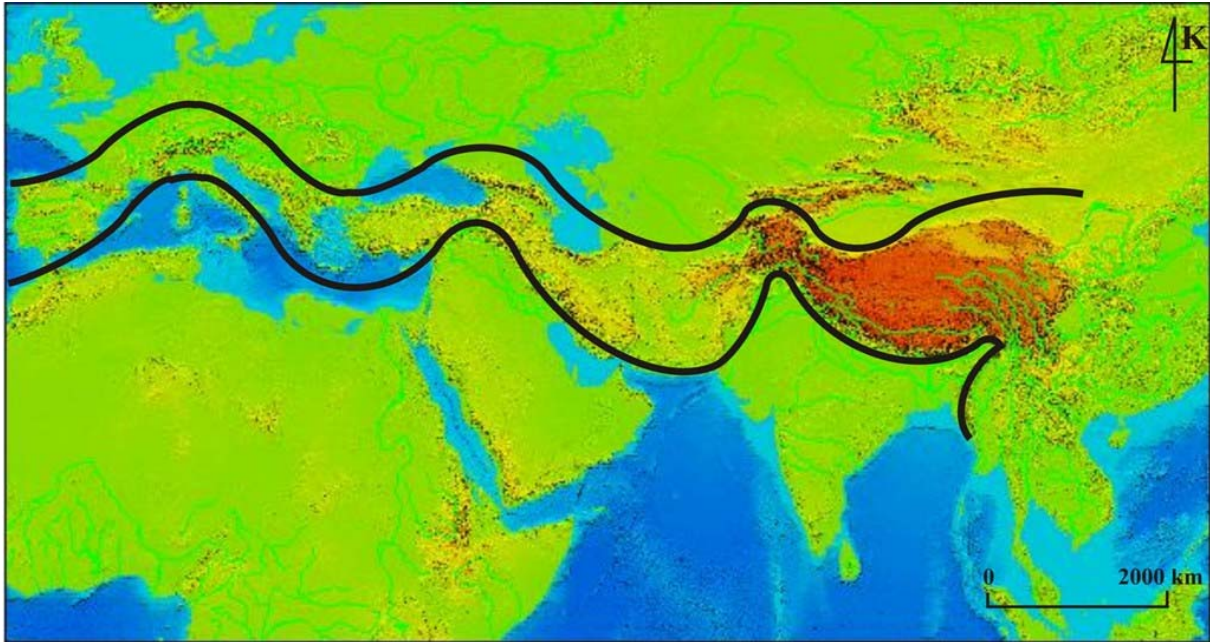
GİRİŞ

Türkiye aktif tektoniği üzerine bu güne kadar pek çok çalışma yapılmış, bundan sonra da yapılmaya devam edecektir. Bunların tamamı, Türkiye aktif tektoniğini yönlendiren tektonik elemanları ve bileşenleri kendi bölgesindeki iç kuvvetlerle ele almaktadır. Olayın küresel ölçekteki yeri ve anlamı, küresel tektonizmadaki katkısı, yeterince ele alınmamaktadır. Bu çalışma ile Türkiye aktif tektoniğinin küresel ölçekteki anlamı ve rolü, jeomorfolojik, gravimetrik, sismolojik ve GPS verileriyle sentezlenerek farklı bir bakış açısıyla ortaya çıkarılmaya çalışılacaktır. Buradan hareketle, yapılması gerekenler, gerekçeleriyle birlikte tartışılacaktır.

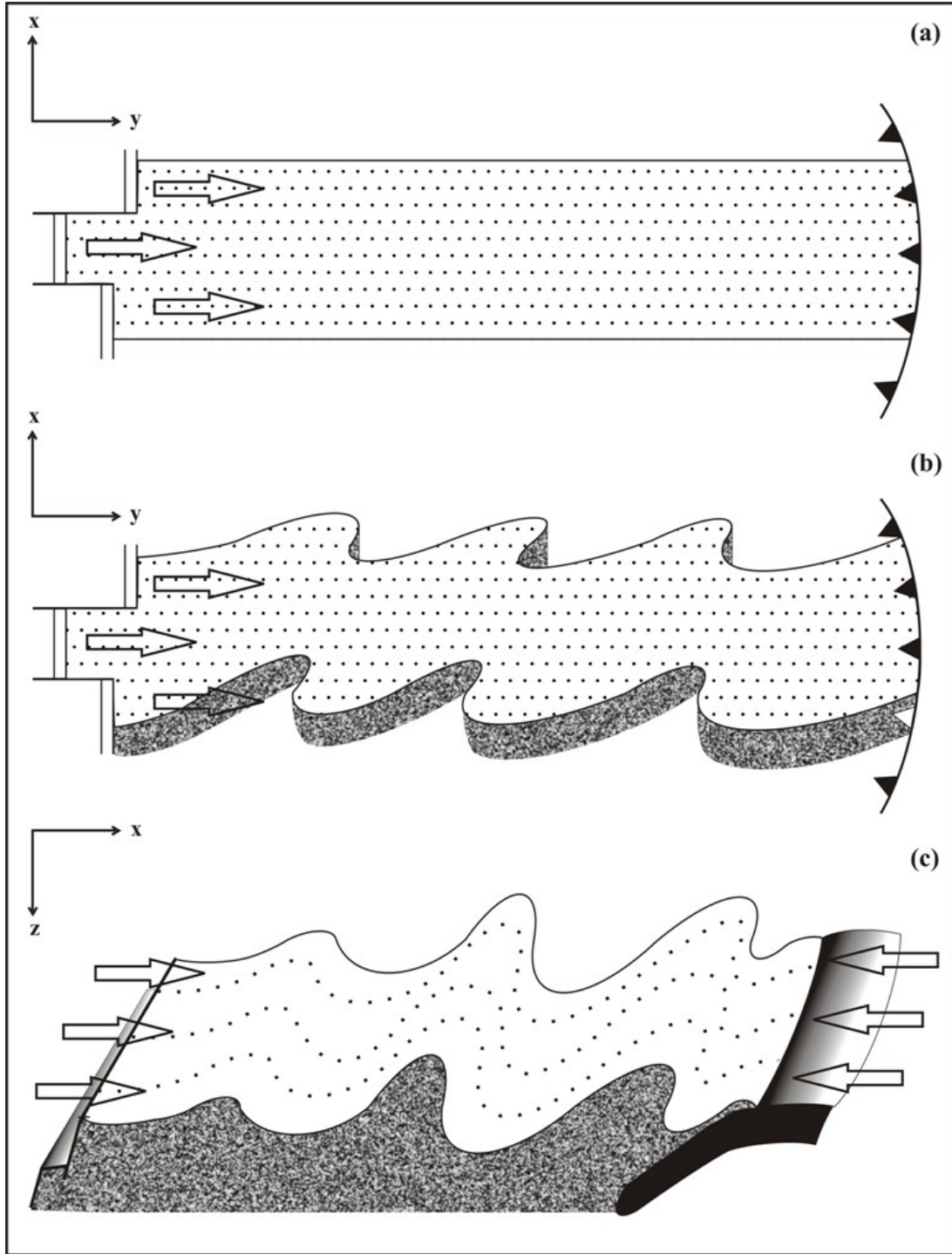
KÜRESEL TEKTONİK İÇİNDE TÜRKİYE AKTİF TEKTONİĞİ

Türkiye ve yakın çevresindeki coğrafyaya bakıldığında, mevcut topoğrafyanın iki ana levha sınırı arasındaki sıkıştırma kuvvetlerinin etkisi altında olduğu görülür. Bir çarpışma zonunun oluşumunu yönlendiren bu sınırlardan birinin, doğuda, Pasifik çemberinin batısını oluşturan Japon ve Filipin hendekleri, diğerinin batıda, Atlas Okyanusu'ndaki okyanus ortası sırtlarıdır. Okyanus ortası sırtlarda ilgili levhanın doğuya doğru uzaklaşması ve bunun, Pasifik Okyanusu'nun batı kesiminde okyanus-kıta çarpışması ile karşılaşması sonucu, bu iki uç arasında kalan alanda bugünkü Alp-Himalaya tektonik kuşağı oluşmaktadır. Bir diğer deyişle, Avrasya levhasının güney ve güneybatı kesimi, iki uçtan sıkıştırılarak büzülmektedir. Bu, bölgenin, yatay düzlem ondülasyonlu baskın tektonik davranışındır. Bu büzülme, Cebelitarık Boğazı civarlarından başlayarak doğuya doğru bir kuşak boyunca Çin'in batısına kadar yaklaşık D-B doğrultusunda devam etmektedir. Şekil-1, Güney Avrupa, Akdeniz, Türkiye, İran, Hindistan ve Çin uzantılı tektonik büzülmenin biçimini gösterir. Şekil-1'den de görüldüğü gibi büzülme ondülasyonunun köşeleri, dalma-batma ve bindirme zonlarına karşılık gelmektedir. Ege Hendeği, Akdeniz Sırtı, Bitlis-Zagros Bindirme Kuşağı ve Tarım Çarpışma Zonu bu tür tektonik yapıların belli başlılarıdır. Bölgedeki en derin hiposantırlar buralardadır.

Adı geçen büzülme kuşağı, içinde, birçok ikincil ve üçüncül büzülme alanlarını barındırır. Türkiye'nin coğrafik biçimi bunlardan biridir. Anadolu levhası ve yakınındaki aktif tektonik, böyle gelişmektedir. Anadolu'nun büzülmesi, buna göre şekillenmektedir (Şekil-1). Yaklaşık D-B uçlu bu sıkışma, Anadolu levhasının aktif tektoniğini de yönlendirmektedir. Bu, Anadolu levhasının güneybatıya doğru kaçışına, Türkiye'nin kuzey ve güney kıyılarındaki ondülasyona ve Batı Anadolu'nun bol kırıklı yapısına yol açmaktadır.



Şekil-1. Güney Avrupa, Akdeniz, Türkiye, İran, Hindistan ve Çin uzantılı tektonik büzülme. Harita, 0°K-60°K enlemleri ile 10°B-120°D boylamları arasındadır ve Cornell Üniversitesi veritabanı ile oluşturulmuştur [1].



Şekil-2. Uçlarından birinde yayılma merkezi, diğerinde dalma-batma zonu gibi iki ana tektonik yapı bulunan bir kütlenin şematik görünümü. (a) Etkilemekte olan kuvvet sisteminin, malzeme dayanımına yenildiği durum. (b) Etkilemekte olan kuvvet sisteminin malzeme dayanımını aştığı durumda, malzemenin yatay düzlemde geçirdiği deformasyon. (c) Etkilemekte olan kuvvet sisteminin malzeme dayanımını aştığı durumda, malzemenin düşey düzlemde geçirdiği deformasyon.

Batı Anadolu'daki episantr dağılımı ve bugüne kadar saptanmış bulunan aktif tektonik ögeler, bir karelâj modeli oluşturmaktadır. Ege Yayı'nın K-G doğrultulu eksenini doğusunda kalan bu modele, batı da bir simetrik model karşılık gelmektedir. İçinde bulunduğu tektonik kuşağa ait yaklaşık D-B doğrultulu baskın sıkışma, bu bölgede yaklaşık K-G doğrultulu genişlemeyle karşılanmaktadır. Bunun tektonik bulguları Batı Anadolu'da yer yer graben grupları oluşturan açılma kökenli depremlerle yönlendirilen bol kırıklı sistem olurken, Orta Anadolu'da ova sistemi ile Türkiye coğrafyasının orta bölümündeki denize doğru genişlemedir. Bu coğrafik biçim, kuzeyde, en uç noktası İnce Burun olan Orta Karadeniz Bölgesi kıyı şekli ile güneyde, en uçta Anamur Burnu bulunan Antalya ve Mersin Körfezleri arasındaki kıyı şeklindedir. Şekil-2, bu tür kuvvetler altında kalmakta olan yani iki ucundan sıkıştırılan bir malzemenin yatay ve düşey düzlemlerdeki deformasyonunu gösterir. Malzeme mukavemetini henüz aşmamış görünen Şekil-2a'daki sıkıştırma kuvvetleri, sözkonusu mukavemeti aşınca Şekil-2b'yi oluşturmaktadır. Şekil-2b, sıkıştırma kuvvetlerine yenilmiş bir malzemenin yatay düzlemde geçirdiği deformasyonu gösterir. Şekil-2b, Şekil-1'deki morfolojinin yatay düzlemdeki değişiminin bir benzeşimidir. Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun orta bölümündeki kuzeye doğru kavislenme de sözkonusu sıkışmanın bir yanal hareketle karşılanmasıdır. Anadolu'daki GPS vektörlerinin yönelimi de sözkonusu dominant sıkışma nedeniyle gerçekleşmektedir. Fakat, Anadolu Levhası'nın saatin tersi yönündeki dönüşü, Levha sınırlarını oluşturan iki yanal hareketli fay sistemiyle kontrol edilmektedir. Bunlar, Kuzey Anadolu Fay Zonu ile Doğu Anadolu Fay Zonu'dur.

Doğu Anadolu'daki yaklaşık K-G doğrultulu sıkışma, bu çalışmada anılan ve büyük bir tektonik kuşağı yönlendiren yaklaşık D-B doğrultulu baskın sıkışma rejiminin ikincil bir ürünüdür. Bouguer değerlerinin Doğu Anadolu'da düşük, Batı Anadolu'da yüksek oluşu, baskın sıkışma rejiminin bölgedeki ikincil ürününün belirtisidir. Anadolu'nun iki ucu arasındaki Bouguer değerlerinde 280 mgal civarında bir fark vardır. Şekil-2c, iki uçtan sıkıştırılan malzemenin düşey düzlemdeki deformasyonunu gösterir.

Günümüzde, okyanus ortası sırtlar da Pasifik çemberinin batı kesimindeki dalma-batma zonları da Anadolu levhası ve onu yönlendiren ana tektonik yapılar (Kuzey Anadolu Fay Zonu, Karlıova tektonik kavşağı, Doğu Anadolu Fay Zonu) da yüksek deprem etkinliğine sahiptir. Ayrıca, Japon adaları civarındaki volkanik etkinlik günümüzde sürmektedir. O halde, sözkonusu baskın sıkışma ile bunun ikincil ürünleri olan ilgili kuşak içindeki açılma ve çarpışma hareketleri, aynı zaman içinde, yani beraber gerçekleşmektedir. Ana büzülme zonu boyunca meydana gelen depremler, bölgenin ya da alt bölgelerin tektonik rejimlerine uygun fay düzlemi çözümleri vermektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye aktif tektoniği, Atlas Okyanusu Ortası Sırtlarla Pasifik Çemberi Batı Hendeği arasındaki baskın sıkışma sisteminin güdümünde şekillenmektedir. İzleyen çalışmalarla, yukarıda adı geçen birlikteliğin başlangıç zamanının kestirilmeye çalışılması, hatta birlikteliğin diğer bulgularının araştırılması çok önemlidir. O çalışmalar, anılan birlikteliği denetleyici de olabilir.

KAYNAKLAR

Dewey, J.F., and Şengör, A.M.C., 1979, Aegean and surrounding regions: Complex multiplate and continuum tectonics in a convergent zone, *Geol.Soc.America Bull.*, Part I, Vol. 90, pp.84-92.

MTA, 1999, Türkiye Bouguer Anomali Haritası. *MTA Yayınları*, Ankara.

Reilinger, R., and McClusky, S., 2001, GPS constraints on block motions and deformation in western Turkey and the Aegean: implications for earthquake hazards, *Symposia on Seismotectonics of the North-Western Anatolia-Aegean and Recent Turkish Earthquakes*, Ed. Tuncay Taymaz, pp.14-20, İstanbul Technical University, İstanbul.

Şengör, A.M.C., and Canitez, N., 1982, The North Anatolian fault, Alpine Mediterranean Geodynamics, AGU, *Geodynamics Series*, Vol.7, pp.205-216.

Şengör, A.M.C., 1980, Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları, *Türkiye Jeoloji Kurumu*, Ankara.

Yılmaz, Y., 1998, Batı Anadolu'nun Jeolojik ve Tektonik Evrimi, *İTÜ Maden Fakültesi, Ders Notları*, İstanbul.

Web kaynakları

- [1] Cornell Üniversitesi, 2006, <http://atlas.geo.cornell.edu>, 20 Eylül 2006.
- [2] Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, 2006, <http://www.koeri.boun.edu.tr>, 05 Mayıs 2006.
- [3] United States Geological Survey, 2006, <http://neic.usgs.gov/>, 19 Temmuz 2006.