

Late Palaeozoic-Early Cenozoic tectonic development of the Eastern Pontides, (Artvin area): stages of closure of Tethys along the southern margin of Eurasia

Timur USTAÖMER¹ and Alastair H.F. ROBERTSON²

¹ Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul Üniversitesi, 34850-Avcılar, İstanbul, Türkiye, timur@istanbul.edu.tr School of GeoSciences, University of Edinburgh, W. Mains Road, Edinburgh, EH9 3JW UK

Early Carboniferous-Eocene units exposed in the Artvin area document the development of the southerly, active Continental margin of Eurasia. The oldest rocks exposed in the area are Early Carboniferous granites that regionally intrude schists and gneisses. The Continental terrane rifted along the entire length of the Pontides (>1000 km E-W) during Early-Middle Jurassic. Subsidence of the rift basin in the Artvin area was accompanied by terrigenous debris flows, turbidites and deep-sea radiolarian muds, and was associated with local extrusion of chemically "enriched" basalts. Swarms of subduction-influenced basic, intermediate, to locally silicic dykes, intruded high-grade metamorphic basement within the rift. A basement horst within the rift was covered by condensed pink ammonite-bearing pelagic facies. Large volumes of subduction-influenced basalts erupted during the later stages of extensional basin development (Mid-Jurassic), associated with volcanoclastic sedimentation. The Artvin Basin is interpreted as a supra-subduction rift associated with incipient arc magmatism. The basin was stratigraphically inverted in response to Late Middle Jurassic "Neo-Cimmerian" deformation. It was then partially eroded and covered by Upper Jurassic Continental, to shallow-marine sediments, together with localised eruption of "enriched" (non-subduction-influenced) basalts.

The margin collapsed during Late Jurassic-Early Cretaceous, initiating deposition of pelagic carbonates and mixed terrigenous, biogenic and volcanoclastic gravity flows. Subduction during the Late Cretaceous then constructed the east Pontide magmatic arc and a thick volcanoclastic fore-arc apron to the south. Supra-subduction-type ophiolites and accretionary melange formed within Neotethys to the south during the Late Cretaceous and were emplaced regionally northwards onto the leading edge of the Pontide active Continental margin during the latest Cretaceous. Continental collision during the Mid-Eocene telescoped the distal part of the active margin which was and emplaced northwards onto the east Pontide Continental basement. The geological evolution of Artvin area correlates with the Pontides further west and with the southern and northern Transcaucasus to the east. Our favoured tectonic model involves long-lived, episodic, northward subduction of Tethys. Finally, there is no evidence of "Palaeotethyan" ophiolites in the eastern Pontide region. *Keywords: Artvin, E Pontides, Tethys, tectono-stratigraphy, igneous geochemistry*

Doğu Pontidlerin (Artvin çevresi) Geç Paleozoyik-Erken Senozoyik tektonik gelişimi: Avrasya güney

kenarı boyunca Tetis'in kapanma aşamaları

Artvin çevresinde yüzeyleyen Erken Karbonifer-Eosen yaşlı birimler, güney Avrasya aktif kıta kenarının gelişimini belgeler. Bu alandaki en yaşlı kayalar, bölgesel olarak şist ve gnayslara sıcak dokanaklar ile sokulan Erken Karbonifer yaşlı granitlerdir. Kıta kenarı, Erken-Orta Jura döneminde tüm Pontid kuşağı boyunca riftleşmiştir (D-B yönünde > 1000km). Artvin bölgesinde rift havzasının çökmesi sonucu, havza içine terijen moloz akıntıları, türbiditler ve derin denizel radyolaryalı çamurlar çökelmiş, yerel olarak, kimyasal olarak zenginleşmiş bazaltlar püskürerek istifeye katılmıştır. Rift içinde, yitim bileşeni içeren, bazik, ortaç ve yerel olarak asidik bileşimli dayk kümeleri yüksek dereceli metamorfik temel içine yerleşmiştir. Rift içindeki bir temel yükselimi (horst) kondanse, ammonit içeren pelajik fasiyes ile örtülmüştür. Büyük hacimli, yitim bileşenli bazaltlar, gerilmeli havza gelişiminin ileri aşamasında (Orta Jura) püskürmüş, volkaniklastik sedimentasyon volkanizmaya eşlik etmiştir. Havza, geç Orta Jura yaşlı "Neo-Kimmeriyen" deformasyonları sonucunda stratigrafik olarak terslenmiştir. Bunun sonucunda havza dolgusu kısmen aşınmış ve daha sonra yerel olarak, zenginleşmiş (yitim zonundan etkilenmemiş) bazaltların da eşlik ettiği Üst Jura yaşlı karasal ve sığ denizel çökeller ile örtülmüştür.

Kıta kenarı Geç Jura-Erken Kretase döneminde çökmüş ve pelajik karbonatlar ile terijen, biyojenik ve volkaniklastik gravite akıntısı çökelleri havza içine çökelmeye başlamıştır. Geç Kretase sırasında meydana gelen yitim, doğu Pontid magmatik yayının ve güney alanlarda, kaim bir yay öne volkaniklastik çökel prizmasmm oluşumunu sağlamıştır. Geç Kretase sırasında güneydeki

Neotetis içinde yitim zonu üstü türü ofiyolitler ve yığışım melanji oluşmuş ve en geç Kretasede kuzeye doğru Pontid aktif kıta kenarı üzerine yerleşmiştir. Orta Eosen dönemindeki kıtasal çarpışma, aktif kenarın distal bölümlerinin kuzeye doğru, doğu Pontid kıtasal temeli üzerine yerleşmesine neden olmuştur. Artvin bölgesinin jeolojik evrimi daha batı Pontidler ve doğudaki güney ve kuzey Transkafkasların evrimi ile deneştirilebilir. Tercih ettiğimiz tektonik model, Tetis'in uzun süreli, aşamalı, kuzeye yitimini öngörmektedir. Ayrıca, D Pontidlerde Paleotetis ofiyolitlerinin varlığına ilişkin herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır. *Anahtar Kelimeler: Artvin, D Pontidler, Tetis, tektono-stratigrafi, mağmatik jeokimya*