

Different evolutionary histories of two basins during the last stage of closure of Tethys Ocean along the southern margin of Pontides between Erzurum and Artvin, Türkiye

H. Yavuz HAKYEMEZ¹ and Neşat KONAK²

¹ *MTA Maden Etüt ve Arama Dairesi, Ankara, Turkey, hakyemez@mta.gov.tr* MTA Jeoloji Etütleri Dairesi Ankara, Turkey

While the deposition of northern units of Olur-Tortum Zone from Late Jurassic to Paleocene was characterized by deeper marine successions, the Çardaklı Unit -southernmost part of the zone- started with shallow marine deposits in Late Jurassic age on the Dogger volcanics. The shallow marine environment maintained till the end of Berriasian. In the Erzurum-Kars Ophiolite Zone, the southernmost zone, the beach sediments in the lowermost part of the transgressive sequence, which was probably started to deposit in Santonian, prove that a land-mass existed in the beginning of that time. Conglomerates and turbidites in the uppermost part of the succession are fan-delta deposits. All these data show that there were land-masses or shallow marine areas around Narman-Oltu-Şenkaya district. Firstly poorly-sorted coarse conglomerates intercalated with sandstones and then sandstones and shales with conglomerate interlevels were deposited in a fan delta environment in the margin of a gradually deepened sea around in the south of Oltu-Narman line during the Early Eocene. This succession was folded, eroded and unconformably covered by the Bartonian transgressive shallow marine sediments. However, in the north of Olur, the Eocene transgression was begun in late Ypresian, continued during Lutetian and ended in Bartonian.

If the northern and southern Eocene basins correlate, it is deduced that; 1. At the beginning of Early Eocene, erosion was happened in the northern area whereas coarse-grained fan deltas were deposited in the southern parts. 2. In the second phase of Early Eocene, marine transgression occurred and shallow marine sediments were deposited in the northern area while the deeper water turbidites of distal part of fan delta were deposited in the southern basin. 3. During Lutetian, shallow marine deposition was stopped by a fan delta progradation and then a braided river formation occurred in the northern area while the southern area uplifted because of collision and turned into an erosional high-land. 4. From the beginning of Bartonian, shelf marls were deposited in the northern region whereas a transgressive sequence overlaid the folded and eroded Lower Eocene sediments unconformably and then an andesitic-basaltic-trachytic volcanics erupted.

On the basis of these data, it is possible to put forward that a NE-SW directed narrow and long submarine ridge in a shallow depth, which emerged and rose above the water level from time to time, lied roughly between Olur and Uzundere and it uplifted lastly in the beginning of Eocene separating the Eocene shallow water area into northern and southern basins. While the tectonic activity caused only the deposition of coarse conglomerates along the southern margin of northern basin, southerly upthrusts and oblique faults along the northern margin of the southern basin was very effective as strong as to cause an angular unconformity. A thrust zone, called the Oltu imbricated zone, was developed during the last stage of closure of Tethys along the southern margin of the narrow-long land mass raised because of this intensive tectonic activity.

Keywords: Thrust zone, Campanian transgression, Bartonian transgression, closure of Tethys, northern margin of Tethys.

Erzurum-Artvin arasında Tetis Okyanusunun kapanmasının son evresinde Pontidlerin güney kenarındaki iki havzanın farklı evrimi

Olur-Tortum Zonu'nun kuzey birliklerinin Geç Jura-Paleosen arasındaki çökelişini genellikle derin su istifleri karakterize ederken, en güneydeki parçası olan Çardaklı Birliği'nde istif, Dogger volkanitleri üzerinde Malm yaşlı sığ denizel çökellerle başlar. İstifin Berriyasien sonuna kadar çökelmiş olan bölümünde bu sığ karakter devam eder. Daha güneydeki Erzurum-Kars Ofiyolit Zonu'nda ise olası Santoniyen'de başlayan transgresif istifin tabanındaki kumsal çökelleri o dönemin başında bu alanın kara halinde olduğunu göstermektedir. Aynı istifin en üst kesimindeki Erken Eosen yaşlı konglomeralar ve türbiditler de bir yelpaze deltası çökeldir. Tüm bu veriler, Narman-Oltu-Şenkaya dolayında Malm'den itibaren çeşitli dönemlerde karasal veya sığ denizel alanların bulunduğunu işaret etmektedir.

Oltu-Narman hattının güneyinde, yelpaze deltası çökelişini önce kötü boylanmış kaba konglomera-

kumtaşı aralanması ve daha sonra konglomera ara düzeyli kumtaşı-şeyl çökeli mi biçiminde, giderek derinleşen denizde Erken Eosen boyunca sürmüştür. Lütési yen sırasında bu istif kıvrımlanmış, aşınmış ve bunların üzerine uyumsuz ve transgresif olarak Bartoni yen sığ denizel çökelleri gelmiştir. Oysa kuzeyde, Olur kuzeyinde Eosen transgresyonu geç İpresiyen'de başlamıştır ve Lütési yen'de devam ederek Bartoni yen'de sonlanır.

İki havzanın gelişimleri karşılaştırıldığında: 1. Erken Eosen başında kuzeyde aşınmanın, güneyde kaba taneli yelpaze deltası çökeli minin, 2. Erken Eosen'in ikinci yarısında kuzeyde denizel transgresyon ile sığ denizel çökeli min, güneyde yelpaze deltasının daha derin ve uzakça kesimine ait türbiditlerin çökeli minin, 3. Lütési yen'de kuzeyde sığ denizel çökeli m devam ederken araya önce bir yelpaze deltası ve sonra bir örgülü akarsu gelişiminin girmesiyle ortamın sığlaşıp karasallaşmama, güneyde ise bölgenin çarpışma ile yükselerek aşınma alanı haline gelişinin, 4. Bartoni yen'den itibaren kuzeyde şelf marnlarının çökeli minin, güneyde kıvrımlanan ve aşınan Erken Eosen çökelleri üzerine açısız uyumsuzlukla transgresif bir istifin gelişinin ve ardından andezitik-bazaltik-trakitik bir erüpsiyonun gerçekleştiği görülür.

Bunlara dayanarak, kabaca Olur ile Uzundere arasında, zaman zaman su üzerine çıkan, sığ derinlikte, KD-GB uzammlı eski bir dar-uzun denizaltı sırtının var olduğu ve Eosen başından itibaren bu alanın bir daha batmamak üzere su üstüne çıkarak kuzeydeki ve güneydeki iki denizel havzayı birbirinden ayırdığı söylenebilir. Lütési yen'de tektonizmanın etkinliği kuzey havzasının güney kenarında yalnızca kaba konglomeraların depolanması ile sonuçlanan yükselimi sağlarken, güneydeki havzanın kuzey kenarında çarpışma kökenli güneye bindirmeler ve verrev atımlı faylanmalar bir açısız uyumsuzluğu oluşturabilecek kadar şiddetle gerçekleşmiştir. Nitekim Tetis'in kapanmasının son evresinde gerçekleşen bu şiddetli tektonizma nedeniyle oluşan bu dar-uzun kara alanının güney kenarında, Oltu Ekaylı Zonu olarak adlandırılan bindirmeli kuşak meydana gelmiştir.