

Nereden çıktı şimdi bu fay? Doğu Anadolu Fayı'nın ilginç öyküsü

Esen Arpat

Jeolog

esenarpat@gmail.com

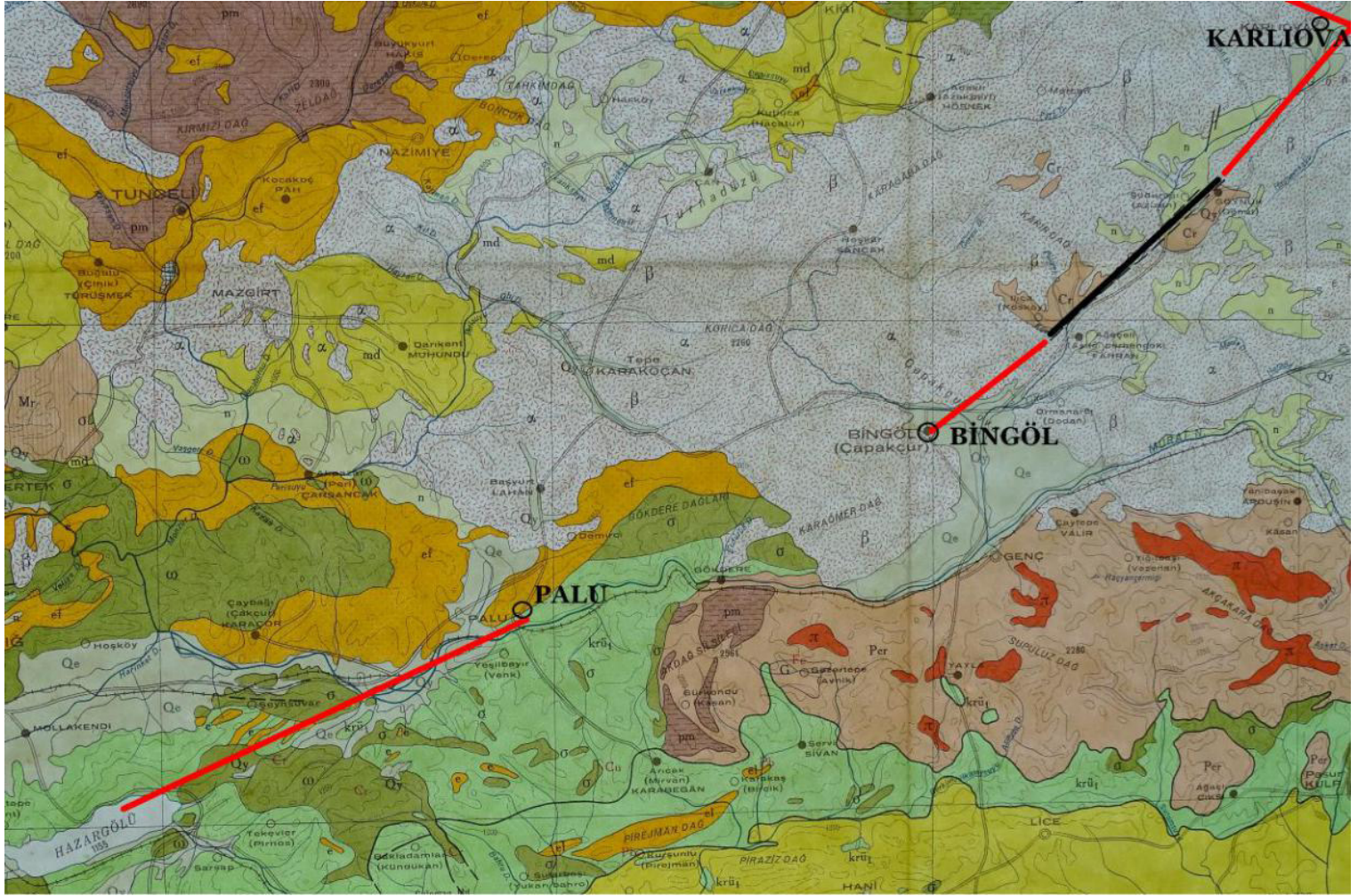
1970'li yıllarda Doğu Anadolu Fayı'nın ortaya konması bu yazının başlığındaki gibi özetlenebilecek bir tepki yaratmıştı. Fayın yeri ve üretebileceği depremlerin büyüklüğü yöneticileri her zaman zorlamıştır da, büyük ve diri bir fayın varlığı en çok o sıralar projelendirme aşamasında olan Karakaya barajı ile doğrudan ilgilenmekte olanları rahatsız etmişti. Nereden çıkmıştı bu fay, şimdi? Rahatsızlık doğaldır denebilir, ama bu tepki fayın varlığını reddetme yönünde yoğunlaşmıştı. Biraz daha insafli olanlar ise, fayın yerini 25-30 km kadar ötelemek ve önemini törpülemek çabası içindeydiler. Bu yaklaşım resmi yazışmalara ve bant kayıtlarına geçmiş, panel konuşmalarına yansımıştı. Bilim toplumu olmanın önündeki ulusal direncin bir belirtisi olarak düşündüğüm bu davranış biçimini bu yazıda özetlemek ve bu durumun günümüzde ne ölçüde değiştiğini, şu sıradaki İstanbul kanalı tartışmaları üzerinden değerlendirmeyi okuyucuya bırakmak istiyorum.

Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü'nde görev yaptığım sırada her hasar yapan depremin olduğu bölgeye gidiyor, depremin nedenlerini inceliyor ve bir rapor düzenliyordum.

22 Mayıs 1971 tarihinde Bingöl il merkezini de büyük ölçüde etkileyen, büyüklüğü 6,8 olarak önerilen bir deprem meydana geldi. 878 kişinin yaşamını kaybettiği bu deprem, varlığı bilinen ve o günün Türkiye jeoloji haritalarında da yer alan bir fayın bitişiğinde, yakın güneybatısındaki yörede büyük hasar yaptı.

1962 yılında basılmış ve 2002 yılında yenileninceye kadar kullanılmış olan 1/500.000 ölçekli Türkiye jeoloji haritasında o gün için bilinmeyen Doğu Anadolu Fayı'nın Bingöl ile Karlıova arasında kalan çok ufak bir bölümü bir fay olarak işaretlenmişti. Şekil 1. de söz konusu bu haritanın Karlıova ile Hazar Gölü arasındaki bölümü görülmektedir.

Haritanın yayımlanmasını izleyen yıllarda Kuzey Anadolu Fayı'nın (KAF) Erzincan'dan Karlıova'ya kadar uzandığı, hatta bazı araştırmacılar tarafından daha doğuya uzanıp İran'daki fay sistemleri ile birleşebileceği belirtilmişti. Deprem bölgesinde yaptığım inceleme Bingöl depremine neden olmuş olan fayın Karlıova'da Kuzey Anadolu Fayı ile birleştiğini ve Bingöl'den güneybatıya doğru da devam ettiğini gösterdi.



Şekil 1. 1971 Bingöl depreminden 9 yıl önce MTA Genel Müdürlüğü'nün yayımlanmış olduğu jeoloji haritasının ilgili bölümü. Bu haritada yalnız Karlıova ile Bingöl arasındaki kırmızı çizgi parçaları arasında yer alan fay görülmektedir (siyah ince çizgi). Kırmızı çizgiler bu haritanın üzerine günümüzde bilinen durumu yalın olarak yansıtmak için tarafımdan eklenmiştir. Sol alt köşede Doğu Anadolu Fayı (DAF)'nın üzerinde yer alan Hazar gölü görülmektedir. Bu kesimdeki DAF bölümünü de koyu mavi bir çizgi ile işaretledim.

Bunun üzerine bu görüşümü "22 Mayıs 1971 Bingöl depremi; Ölü Deniz Fay Sistemi'nin Karlıova ilçesi ile Hazar Gölü arasındaki bölümü" adı altında bir rapor ile MTA'ya sunmuştum.

Bölgenin depremselliği üzerinde düşüncelerini belirtmiş olan araştırmacılardan İhsan Ketin (1969) bölgenin depremselliğini Muş-Bingöl çöküntü havzası içinde açıklamaya çalışmış, buna karşın Kaliforniya Caltech üniversitesinden Clarence Allen (1969) yayımlanmamış bir kurum-İçi raporunda KAF'nın Karlıova'da sonuçlandığı görüşünü savunmuş, Karlıova'dan başlayarak Bingöl-Hazar Gölü üzerinden Suriye'deki Ölü Deniz Fay Sistemi'ne bağlanabilecek bir fayın Karlıova'da KAF ile birleşen bir sistem oluşturabileceği düşüncesini ortaya koymuştu.

Saha bulgularımın Allen'in bu düşüncesini doğrular yönde olması üzerine depremi izleyen arazi mevsi mi içinde fayın Palu ile Hazar gölü arasındaki kesimi ile daha batıya doğru olan kesimini, yine MTA da görevli Fuat Şaroğlu ile, hava fotoğraflarında ve sınırlı bölgelerde de sahada inceleyerek elde ettiğimiz sonuçları "Doğu Anadolu Fayı ile ilgili bazı gözlemler ve düşünceler" adı altında yayımladık (Arpat ve Şaroğlu, 1972). Böylelikle bu fayın bir de adı oldu.

1975 yılında da Doğu Anadolu Fayı (DAF) 'nın, yine Fuat Şaroğlu ile, ayrıntılı bir haritasını hazırladık* (Arpat ve Şaroğlu, 1975).

Bilim çevresinden olumlu ve olumsuz bir tepki almadık; taa ki, Elazığ'ın güneybatısında Fırat ırmağı

üzerinde yapılması planlanan Karakaya Barajının, DAF hiç hesaba katılmadan projelendirilmiş olduğu anlaşılncaya kadar.

Karakaya barajı günümüzde bile, az bir fark ile, Atatürk barajından sonra Türkiye'nin en yüksek üretime sahip hidroelektrik barajıdır. Barajın DAF'ın 14 km yakınında ve ondan habersiz yapılmakta olduğunu öğrenince işe DSİ'deki meslektaşları bilgilendirmekle başladık. Bu projenin de, her büyük projede olduğu üzere, bir danışmanlık firması vardı. Türk, İsviçre ve Amerikan şirketlerinin birliğinden oluşan bir yönlendirici-danışman niteliğindeki "Karakaya Engineers Joint Venture" in teknik elemanları DSİ'nin uyarması üzerine devreye girdi. Sorun onlara anlatıldı. Bir iki ay sonra bir rapor ile çıka geldiler (Karakaya Engineers Joint Venture, 1977). O raporun özeti niteliğindeki üç bölümü aşağıya aktarıyorum.

Any way no typical earthquakes features can be observed in this area as this is for instance the case in Chile. This is also confirmed by the plotting of the recorded earthquakes epicenters which spread rather irregularly relatively far away over both sides of the fault and do not follow a rounting concurring with the fault development (Appendix 2).

Finally it must be kept in mind that no feature could be found in the field, evidencing a major seismic activity, which is certainly a good proof that in spite of the neighbourhood of large faults no extraordinary shocks have been incurred in this area in a geologically recent past. Therefore according to the knowledge gathered to date it is admissible to consider an earthquake

Such a possibility can obviously not be excluded but, looking at the geographical distribution, it appears rather unlikely because no major event has ever been reliably recorded in a radius of 100 km from Karakaya. On the other side an epicenter

Barajın planlanması ve yapımı sırasında en önemli konularda akıl vermek görevini üstlenmiş olan bu kuruluşa göre, sahada, baraj bölgesine ciddi etki yapabilecek bir alanda, önemli deprem üretebilecek hiçbir jeolojik yapı bulunmamaktadır.

Oysa fayın tam konumu harita üzerinde işaretlenmiş ve kendilerine verilmişti ve kendileri de sahaya gidip oraları incelediklerini belirtmektedirler. Bunun üzerine "Karakaya Barajı çok büyük depremlerle sınanacaktır" başlığını taşıyan bir bildiri hazırladım, yayımlandı (Arpat, 1977b). Bundan sonra bu konuda bir savaş ilan edildi. Bu savaşa o sıralarda MTA'nın bağlı olduğu Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı da dahil oldu. MTA'ya "bu gibi konularla uğraşmak MTA'nın görevleri arasında mıdır?" içerikli olup gözdağı veren bir soruşturma girişiminde bulundu. DAF'tan kurtulmak isteyen cephenin kendilerine göre güvenilir silahları vardı. İmar İskan Bakanlığı 1963 tarihli Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nı 1972 yılında, yani bizim

DAF yazımını yayımlamamızdan sonra yenilemiş, ancak haritada DAF'ı görmezden gelmişti. DAF'ın 24 Ocak 2020 de meydana gelmiş olan depremi üretmiş olan bölümü 1972 tarihli o haritada bütünüyle 3. derece deprem bölgesinde yer almaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. 1972 tarihli Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'nda Doğu Anadolu Fayı yer almamakta, 24 Ocak 2020 de Elazığ depremini üretmiş olan fay parçası (Hazar Gölü'nün batısında kalan kesim) tümüyle 3. derece deprem kuşağında kalmaktadır.

DAF'ın varlığına karşı çıkanların diğer bir silahları da 1972 depreminden sonra sahada inceleme yapmış ve sonuçlarını 1972 yılında yayımlamış olan Seymen ve Aydın'ın (1972) Bingöl depremini oluşturan fayın KAF'ın sonlanma bölgesinde oluşturduğu yerel gerilim ortamının ürünü olduğu şeklindeki görüşleridir. Bu yazarlar fayı Bingöl'den güneybatıya uzatmamaktadırlar. Her iki yazarın da İhsan Ketin'in asistanları olmaları ve bildirimlerinde Ketin'in bildirimlerini okuyup, düzelttiğini belirtmiş olmaları yazılarına o günlerde ağırlık kazandırmaktaydı.

Cephe, bir diğer desteği de barajın depremsellik hesaplamalarına katılmış olan bir akademisyenden almaktaydı. Konunun iyice alevlenmesi üzerine İnşaat Müh. Odası, Türkiye Jeofizik Derneği, ve Türkiye Jeoloji Kurumu birlikte bu konuda bir panel düzenledi (Panel, 1978). Bu panele konuşmacı olarak benim dışımda katılanlar arasında depremsellik hesaplarını yapmış olan akademisyen ve o tarihlerde var olan İmar İskan Bakanlığı Deprem Araştırma Enstitüsü'nün uzmanı da vardı. Bu paneldeki konuşmalar banda alındı. Bu bandın çözümünden birkaç paragrafı aşağıya almak o günkü ortamı canlandırmak için yeterli olacaktır.

Depremsellik hesaplarını yapmış akademisyen:

Karakaya barajında ana kaya için 0,5 g yi hesaplarımızda bulamadık.

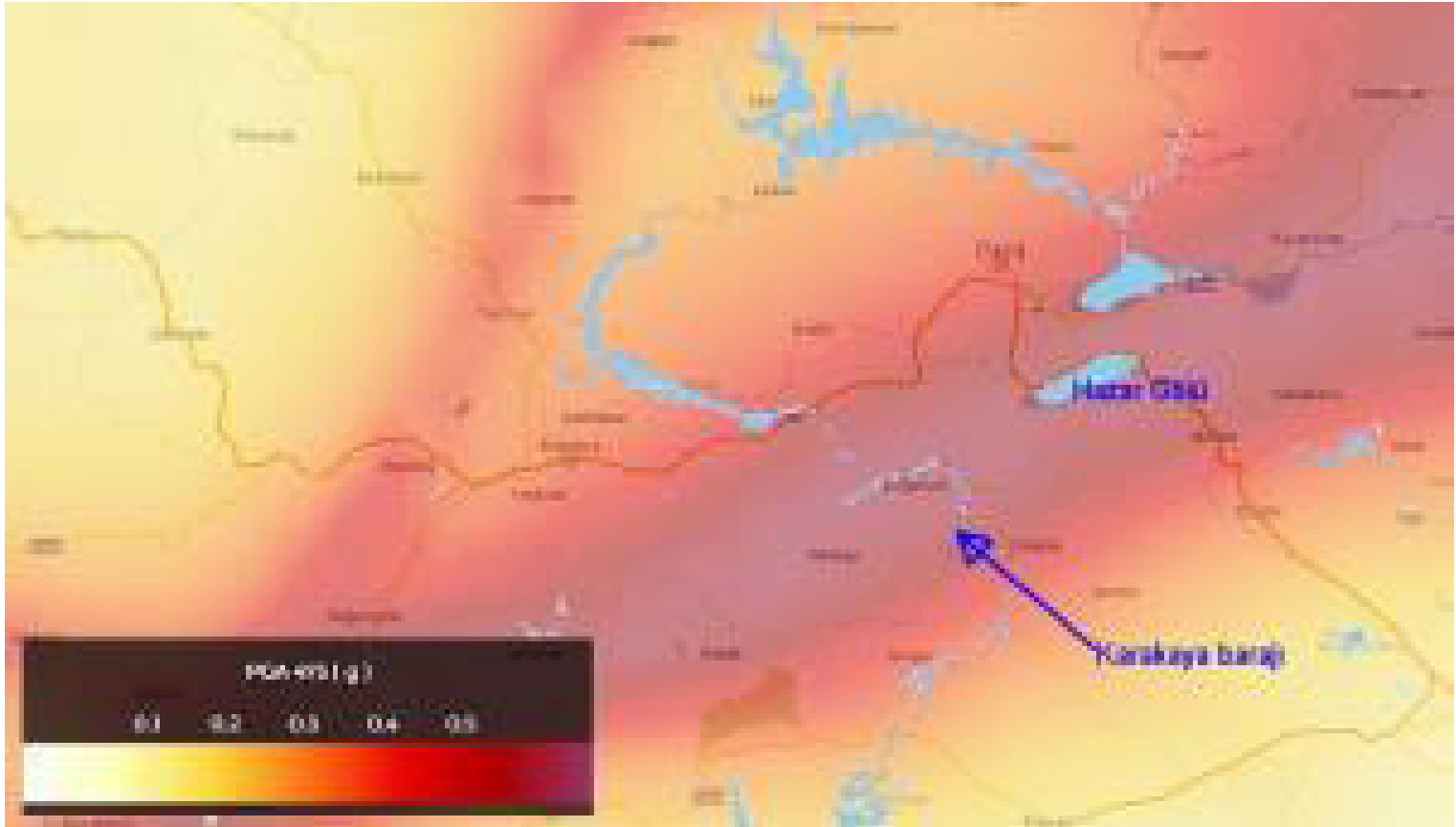
Elimde Japon Büyük Barajlar Ulusal Komitesi'nin bir yayını var. Sismik bakımdan etkin yerlerde beton ve kaya barajlar için 0.12-0,20g değerleri alınmaktadır.

Biz Deprem Mühendisliği Milli Komitesi olarak maksimum 0,20g yi önerdiğimiz zaman, birçok meslek kuruluşu bizim karşımıza çıkarak Türkiye'nin ekonomisi bunu kaldırmaz demişti.

DAF aktivitesini yürütüyor, bu fay aktiftir, değildir tartışmasını yapmıyoruz. Bu fayın aktivitesini kabul ediyoruz. Çünkü dediğim gibi 1945 den beri yapılan haritalarda bu hat kendisini bariz olarak göstermiştir.

Deprem Araştırma Enstitüsü'nün uzmanı:

DAF önemli bir fay olabilir; ama, bunun derecesi ne? Biz Türkiye'de birinci derece deprem bölgelerinin alanlarını büyütürsek ekonomik olarak bunun altından kalkamayız.



Şekil 3. 2018 de yürürlüğe giren Türkiye Deprem Tehlike Haritası. Bu haritada deprem bölgeleri uygulamasından vazgeçilmiş, depremin yaratacağı tehlike bu harita üzeri yer ivmesinin uç değeri ile gösterilmiştir. Her deprem tehlike haritasında olduğu üzere, bu gösterim genel bir yaklaşımı yansıtmakta, bu değerler, zemin özellikleri başta olmak üzere, çeşitli nedenlerle önemli farklılıklar göstermektedir. Bu harita Karakaya barajı bölgesi 0,5g den daha büyük ivmelerin meydana gelebileceği öngörüsünü yansıtmaktadır.

Paneldeki konuşmalar banda alınmış olduğu için harfi harfine aktarmak olanağından yararlanarak yukarıya aktarılmış olan bu görüşleri değerlendirmekte yararlı olacak birkaç açıklama yapmak gerekir.

0,2g dolayında bir uç değere göre projelendirilmiş olan barajın 0,5g dolayında ivme üretebilecek bir faya 14km uzakta olduğunu konu ile ilgili raporunda (Arpat, 1977a) belirtmiş olmamdan ve aynı görüşü panel sırasında da dile getirmiş olmamdan dolayı, barajın depreme karşı güvenliği hesaplamalarını yapmış olan akademisyen, baraj bölgesi için 0,2g den daha büyük bir değer gerekli olmadığını savunmaktadır.

Oysa, 2018 de Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe girmiş olan yeni Türkiye Deprem Tehlike Haritası'nda Karakaya bölgesi 0.5g den büyük ivmelerin meydana gelebileceği bir kuşakta yer almaktadır (Şekil 3). "Zaten 1945 den beri haritalarda bariz olarak kendini göstermektedir" denilmiş olan fay, 1972 ile 1996 yılları arasında, 27 yıl süreyle, DAF'ın gerçek yerinin 30 km kadar kuzeyinde ve ancak 2. dereceden önemi olan bir fay olarak belirmektedir. DAF'ın Elazığ depremini üretmiş olan bölümü de günümüzdeki yerine taşınmadan önce, 1972 yılı ile 1996 yılları arasında tümüyle 3. derece deprem bölgesinde kalmaktadır (Şekil 2).

1971 yılında yayımlanarak duyurulmuş, disiplinlerarası ortamda tartışılmış olan ve KAF kadar tehlikeli olan bir fay ancak 25 yıl sonra, 1996'da resmi haritaya girebilmiştir. Bu fayın 0,5g lik deprem üretebileceği gerçeği ise 2018 yılında, yani 48 yıl sonra, resmen kabul görmüştür.

Bilimsel verilere karşı bu direncin kaynağı bilime sırt çevirmiş bir sistemde geçirilmiş yüzlerce yılın mirası olmalıdır. Cumhuriyetimizin ilk yıllarında egemen olan, ancak kısa süren aydınlanma atılımının, söz konusu yüzlerce yılın olumsuz mirasına yenik düştüğü görülmektedir. Toplumsal yapımızın gerçek anlamda bilim toplumu olma yolunda evrilmesi için önümüzde çok uzun bir yolun bulunduğu gerçeği, çağdışı bir kanal çılgınlığının günümüzde topluma dayatılabiliyor olması ile de sergilenmektedir.

Değinilen belgeler

- Ketin, İ.,1968. Türkiye'nin genel tektonik durumu ve başlıca deprem bölgeleri arasındaki ilişkiler. MTA Dergisi, i , sayı 71, s.129-134.
- Allen,C.R., 1969. Active faulting in northern Turkey:Contribution no 1577. Division of Geological Sciences, California Institute of Technology A.B.D. Yayımlanmamış kurum-içi rapor.
- Arpat, E., 1971. 22 Mayıs 1971 Bingöl Depremi; Ölü Deniz Fay Sistemi'nin Karlıova ilçesi ile Hazar Gölü arasındaki bölümü (ön rapor). M.T.A. Enst. Rap. No. 4697, 10, Haziran 1971 (yayınlanmamış rapor).
- Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1972. Doğu Anadolu Fayı ile ilgili bazı gözlemler ve düşünceler, MTA Dergisi , sayı 78, sayfa 44-50.
- Seymen, İ ve Aydın, A., 1972. Bingöl deprem fayı ve bunun Kuzey Anadolu Fay Zonu ile ilişkisi. MTA Dergisi, sayı 79, sayfa 1-8.
- Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1975. Türkiye'deki bazı önemli genç tektonik olaylar. Türkiye Jeoloji Kurumu Bül., 18, s. 91-101.
- Arpat, E., 1977a. Karakaya yöresinin depremselliği ve büyük bir depremin Karakaya barajının eksen bölgesine olası etkisi. MTA raporu, yayımlanmamış. 38 s, 8 şekil.
- Arpat, E., 1977b. Karakaya barajı çok büyük depremlerle sınanacaktır. Yeryuvarı ve İnsan, sayı 2/1. s.59-62.
- Karakaya Engineers Joint Venture (Electrowatt Engineering Services Ltd, Zurich; Tippetts-Abbott-McCarthy-Stratton, New York; Société Générale pour L'industrie, Geneve; Dolsar Engineering Ltd. Ankara), 1977. Karakaya dam and power plant; Evaluation of potential earthquakes in the Karakaya area. 25s, 7 ek, (yayımlanmamış rapor).
- Panel, 1978, İnşaat Müh. Odası, Türkiye Jeofizik Derneği ve Türkiye Jeoloji Kurumu tarafından düzenlenmiş olan "Karakaya Barajında Deprem Riski ve Alınması Gerekli Önlemler" konulu panelin ses bandı kayıtlarının çözümü.
- Herece, E., 2009, Doğu Anadolu Fayı (DAF) Atlası. MTA Özel Yayın Serisi, No 13, 359 s.

DAF'ın, çevresindeki kuşağın jeolojisi ile birlikte gösterildiği bir atlas Erdal Herece tarafından hazırlanmış ve MTA tarafından 2009 yılında yayımlanmıştır.