

Tüm bu bilgileri toparlayacak olursak, Çaldıran bucağının yeni yerleşim yerinde çıkan gazlar Kuvaterner yaştaki bazaltların altından kaynaklanmakta, bu bazaltlarda depolanmakta ve bazaltların üstünde bulunan alüvyonların kumlu çakıllı düzeylerinden yer yüzüne çıkmakta olduklarını söyleyebiliriz. Yüzye-deki çok ince killi tabakaların geçirimsizliği nedeniyle bu gazlar kumlu - çakıllı tabakalar ile killi tabakaların dokanağında daha çok çıkmaktadır. Nitekim çok ince olan killi tabakaların üzerinde açılan temel, kuyu vb. yerlerden de gaz çıkışları izlenmektedir.

SONUÇLAR

1 — Çaldıran bucağının yeni yerleşme yerinde çıkan gazlar yaşıyanların sağlığını tehdit etmektedir; gaz çıkışlarını engellemek olanağı olmayabilir.

2 — Yeni şehrin hasarlı duruma gelmesine etki eden başka etkenler de bulunmaktadır. Bu etkilerin kesinlikleri ve etki yüzdeleri, ayrıntılı çalışılmadığından, söylenemez. Fakat yeni konutların bazılarının oturulamaz halde oldukları da bir gerçektir.

3 — Doğal afetler ve özellikle deprem yönünden ülkemiz sürekli tehdit altındadır. Deprem öncesinde çalışmaları genişleterek deprem zararını en aza indirmek en doğru yoldur. Ancak bu tip önlemlerle de zararın tamamıyla önlenemeyeceği bir gerçektir. Bu nedenle deprem sonrası için hazırlıklı olmak gerekir.

Çaldıran Fayı'nın deprem sonrası hareketi ile ilgili gözlemler

Fuat ŞAROĞLU Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Temel Araştırmalar Dairesi, Ankara.

Remzi ERDOĞAN Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Jeofizik Dairesi, Ankara.

GİRİŞ

Çaldıran Fayı, Van'ın 110 km kuzeyinde yer alan, KB-GD doğrultulu, yaklaşık 50 km uzunluğunda diri bir faydır. Çaldıran bucağının içinden geçen bu fay, sağ yönlü doğrultu atımlıdır ve 24 Kasım 1976'da 7.3 büyüklüğünde [1] bir depremle oynamıştır (Şekil 1). Bu deprem sonunda fayda yine sağ yönlü doğrultu atım izlenmiştir. Şekilde gösterildiği gibi fayın atımı bir çok yerde ölçülebilmştir (Çizelge 1). Yanal hareket, fayın batı ucuna yakın Alaçayır köyünün 1.5 km doğusunda 370 cm lik bir atım oluşturmuştur. Arpat ve diğerlerinin [2] de belirttiği gibi atım miktarı ile ilgili olarak iki genelleme yapılabilir :

1 — Atım kalın alüvyon dolgusu üzerinde belirli şekilde azalmaktadır.

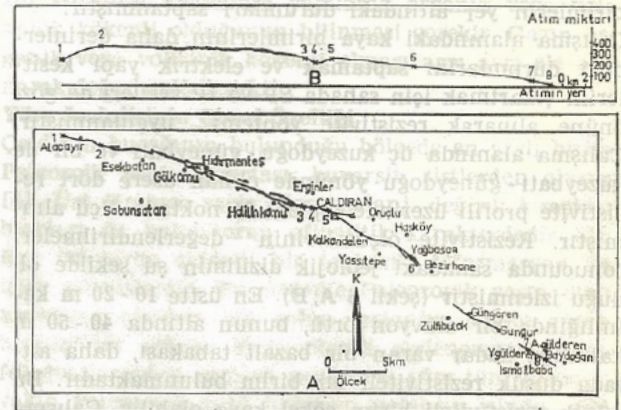
2 — Kırığın doğu ucunda batı ucuna göre çok daha azdır.

Çaldıran bucağının 1.5 km batısındaki bir gözlem noktasında (Şekil 2) depremden yaklaşık bir hafta sonra yapılan ölçüm 1977, 1979, 1982 yıllarında yinelenmiştir. Şekil 3A'da verilen bu ölçümler-

4 — Doğal afetlerden zarar görenlerin en hızlı bir şekilde yerleştirilmeleri zorunludur. Yeni yerleşim yeri seçerken özellikle yerbilimleri açısından ayrıntılı incelemeler gerekmektedir. Çaldıran olayı yerbilimler ve yerbilimcilerin bu gibi kararlardaki önemi için iyi bir örnektir. O halde doğal afetlerden sonra yeni bir yerleşim yeri seçilirken amaç en az bilgiyle hemen karar vermek olmayıp çeşitli disiplinlerden meydana gelmiş bir kadro ile yerbilimlerinin değişik konularını işleyerek hızlı bir şekilde çalışma ile doğru karar vermek olmalıdır.

DEĞİNİLEN BELGELER

- [1] 24 Kasım 1976 Çaldıran Depremi Raporu 1977 İmar ve İskan Bakanlığı Deprem Araştırma Enstitüsü Başkanlığı yayını.
- [2] Arpat, E., Şaroğlu, F. ve İz, H. B., 1977, Yeriyuvarı ve İnsan, 2/1, 29 - 41.
- [3] Toksöz, M. N., Arpat, E. ve Şaroğlu, F., 1977, Nature, 270, 5636, 423 - 425.
- [4] Oruç, N., Alpman, N. ve Karamandereci, İ. H., 1976, Türkiye Jeol. Kur. Bül., 19/1, 1 - 8.
- [5] Erdoğan, A.R. ve Gümüş, N., 1983, MTA Enstitüsü raporu (yayımlanmamış).
- [6] Ağralı, B., 1966, MTA Enstitüsü Arşiv No: 2766 (yayımlanmamış).



Şekil 1 — A) 1976 depreminde hareket eden Çaldıran fayı, B) 1976 depreminde oluşan atımın gözlemlendiği yerlerde ölçülebilen değerlere göre atım grafiği. Ölçüler az olduğundan aralarındaki (olabilir) değerler çok yaklaşıktır. Gözlemler artmış olsaydı, grafiğin şekli daha değişik olabilecekti. Tüm ölçüm değerleri Arpat ve diğerleri [2] 1977'den alınmıştır.

Çizelge 1 — Çaldıran fayının 1976 depreminde oluşan atımının izlendiği yerler. Ölçüm yerleri için Şekil 1'e bakınız.

Ölçü yeri	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
Atım cm	225	370	238	206	250	170	60	10
Ötelenen	Köy yolu	Dere yatağı	Köy yolu	Su arki				
Kaya türü	Bazalt	Alüvyon	Alüvyon	Alüvyon	Bazalt	Bazalt	Alüvyon	Serpantin



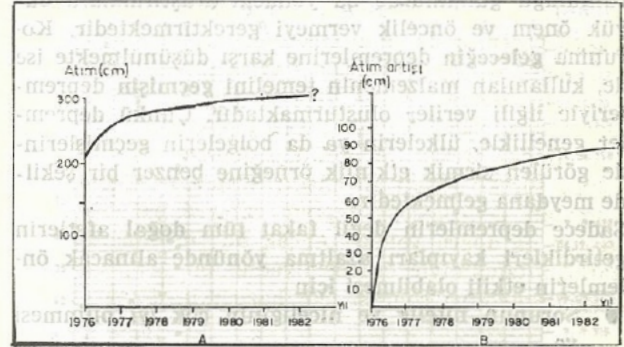
Şekil 2 — Çaldıran bucağının 1,5 km batısında fay tarafından ötelenen ark. Fotoğraf 1977 yılında çekilmiştir. O zaman ölçülen atım 2,65 cm dir. Atım artışı bu ölçüm yeri üzerinde yapılan ölçümlerle izlenmiştir.

den Çaldıran fayının bu noktadaki atımının depremden sonra arttığı anlaşılmıştır. Bu artışın zaman içindeki değişimini anlamak için çizilen zaman - atım miktarı grafiğinden (şekil 3B) aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir :

- 1 — Çaldıran Fayının 1976 depremindeki atımı sürekli artmaktadır.
- 2 — Atım artış oranı zamanla azalmaktadır.
- 3 — Bu durumda, grafikten de görülebileceği gibi, atım artışı sifıra yaklaşmaktadır.

1976 depreminde oluşan atımın ölçülebileceği birkaç nokta daha vardır. Bu noktalarda da fay atımının artması olasıdır. Büyük depremlerden sonra atımlarda oluşan bu artımlar fayın hareketini gösterir. Bu hareket, kesin olmamakla beraber;

- 1 — Sürekli, yavaş ve depreme sebep olmayan kripi gibi bir hareket;
- 2 — Zaman zaman olan artçı depremlere bağlı bir hareket;
- 3 — Yukarıdakilerin her ikisinden de oluşmuş bir hareket olarak düşünülebilir.



Şekil 3 — 1976 depreminden sonra Çaldıran'ın yaklaşık 1,5 km batısındaki arka yapılan ölçümlere göre A) Atım değişimi, B) Atım artışını gösteren grafik.

Depremden sonra fay çevresinde oluşan artçı depremleri saptayacak bir sismik ağı kurulsaydı ve atımın sağlıklı ölçülebildiği noktalardan sürekli ölçümler alınsaydı, bu olaya daha fazla açıklık getirilebilirdi. Çünkü Çaldıran'da ana depremden sonra sıra insanların hissedebileceği büyüklükte depremlerin olduğu bilinmektedir.

Zaman - atım miktarı grafiğinde artış oranının zamanla azaldığı ve sifıra yaklaştığı görüldüğünden; 1976 depreminden sonra Çaldıran fayında görülen atımdaki artış artçı depremlere bağlanabilir. Böylece Çaldıran Fayının son hareketinden sonra durgunlaştığı, bölgede bu faya bağlı deprem etkinliğinin azaldığı düşünülebilir. Elde yeteri kadar bilgi olmadığı için bu konuda fikir yürütmek zordur. Fakat bu olay örnek alınarak, bundan sonra olacak depremlerde atımın izlenebileceği noktaların korunması ve ölçümlerin sürekli alınması gerekmektedir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- [1] Toksöz, M.; N.; Arpat, E.; Şaroğlu, F., 1977, Nature, 270, 5636. 423 - 425.
- [2] Arpat, E.; Şaroğlu, F.; İz, H.B., 1977, Yeryuvarı ve İn-