

DEPREM YAZGININ OLGUSU MUDUR?

Dr. Samih ULAKOĞLU*

Depremler üç ana etkenden oluşur: Yeraltındaki büyük boşlukların göçmesi veya oturması (% 3 oranında), magma faaliyetleri ile yanardağ püskürmeleri vb. (% 7 oranında), yerkabuğundaki kırık ve yarılmaların kayması veya hareket etmesi (% 90 oranında) -ki en önemlisi ve etkileyicisi budur ve yurdumuz depremlerinin büyük bir çoğunluğu da buna (Jeolojik nedenler) bağlı olarak oluşur.

İnsanlara büyük korku ve heyecan veren deprem, aslında pek karmaşık bir olgudur. Yerkabuğu, mozayik gibi dizilmiş ve hareket halindeki plakalardan (levhalardan) meydana gelmiştir. Bu plaka şeklindeki kabuk, bir futbol topunu oluşturan parçaların görünümüne benzer. Bu levha veya plakaların hareketleri kabukta; genişlemelere, kopmalara, kaymalara, dalma ve batmalara, göçmelere ve volkanizmalara yol açar. Bu olaylar da peşlerinden zaman zaman hissedilir ölçülerde depremler şeklinde belirirler. Kabuk titreşimleri, çeşitli denge bozulmaları şekline, yani deprem şokuna dönüşmüş olur. Bu titreşimler tıpkı ses ve ışık dalgaları gibi, Yeryüzündeki kayalarda yayılırlar. Böylelikle Yerkabuğu'nun kronikleşmiş bazı noktalarında, yavaş fakat etkin değişimler olur. Demek ki Yeryuvarı, gerek kabuğu, gerekse kabukaltı ve Yer içindeki aktif hareketleriyle canlı gibi hareket halindedir.

Günde yaklaşık 1.000'den fazla deprem olmaktadır. Bunların pek çoğunu insanlar hissedemez, ancak aletler kaydeder.

Depremin yeraltındaki asıl merkezine odak, ocak veya hiposantr; bunun Yeryüzündeki izdüşümüne ise, merkezüstü veya episantr denilmektedir. Merkezüstü depremin en şiddetli olduğu yerdir. Buranın depremden hemen sonra saptanması, çevre deprem istasyonları tarafından buralara yansıyan deprem dalgaları yardımıyla kısa sürede hesaplanabilir.

Yerkabuğunda çeşitli doğal etkenlerle oluşan ani sarsıntı ve hareketler depremleri meydana getirir. Yer içindeki potansiyel enerjinin kısa sürede serbest kalması ve bu enerjinin yeryüzüne kinetik enerji olarak yansımalarıyla deprem olgusu ortaya çıkar.

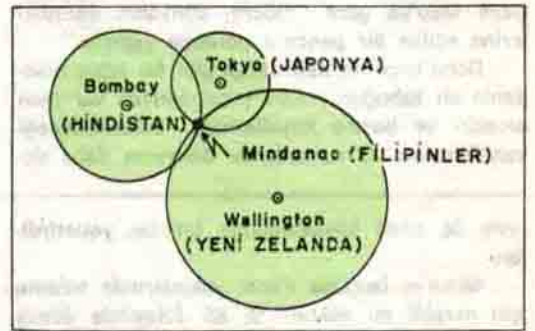
Bir istasyona gelen ilk Birincil (P) deprem dalgası süresini, daha sonra gelen İkincil (S) veya Son gelen (L) deprem dalgaları süresinden çıkarılması ile elde edilen sonuçlar şu şekilde formüle edilmiştir:

$$(S - P) \text{ dakika} - 1 \times 1.000 = \text{km. veya}$$

$$\frac{L - P}{3} \text{ dakika} \times 1.000 = \text{km. olarak bu}$$

deprem istasyonuna, deprem merkezüssünün uzaklığı bulunur. Bu yolla üç ayrı istasyondan bulunan uzaklıklar yarıçap kabul edilerek çizilen dairelerin kesiştikleri nokta, depremin merkezüssünü ve hasarın en fazla olduğu yeri gösterir.

Depremin şiddetini, çeşitli göstergelerle ölçmek mümkün olmaktadır. İlk önceleri yalnız gözleme dayalı şiddet ölççekleri kullanıldı. Son yıllarda deprem üzerine yapılan yoğun çalışmalar ve teknolojinin gelişmesi ile aletsel sonuçlara dayalı ölççekler hazırlanmıştır. Daha önceleri kullanılan; "CANCANI-MERCALLI-SIEBERG" deprem şiddet ölççeği, gözlem ve titreşim ivmesi esasına göre düzenlenmiştir. Bu ölççekle



Mindanao civarındaki bir depremin, çevre istasyonlardan hesaplanarak saptanması.

* İ. Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü.



Türkiye'nin levhacıkları (Mc KENZIE, 1972 - ALP-TEKİN, 1973 - DEWEY ve diğerleri, 1973'den esinlenerek KETİN, 1977). Oklar plakacıkların hareket yönlerini, K.A.F. = Kuzey Anadolu Fayını, D.A.F. = Doğu Anadolu Fayını göstermektedir.

deprem, 1'den 12'ye kadar derecelendirilmiştir. Bugün ise; "RICHTER" ölçeği kullanılmaktadır. Aletsel ölçümlere dayalı Magnitudik ölçekte, deprem Amplitüdünün logaritmik değerleri, "Deprem Derecelerini" oluşturmaktadır. Sıfırdan başlayan değerler, maksimum 9 dereceye kadar sınıflandırılmışlardır. Çünkü bugüne dek en şiddetli deprem, Richter ölçeğine göre Kolombiya ve Japonya'da 8.9 derece olarak kaydedilmiştir.

Depremlerin şiddeti, geride bıraktıkları yapılarındaki izlerle kıyaslanmasına karşın, bu oranı salt bu nedenlere bağlı değildir. Deprem şiddeti, kayaların özellikleriyle, zemin karakterleriyle ve yeraltı jeolojik yapı şekliyle çok sıkı ilişkilidir. Örneğin, deprem magnitudü pek fazla olmayan bir bölgede kayıp ve hasar umulmadık fazlalıkta olabilmekte veya aksine, deprem magnitudü fazla olan bir bölgede can ve mal kaybı daha az olabilmektedir. Bu sonuçlara; yapıların malzeme ve şekilleri, jeolojik faktörler ile yangın, sismik deniz dalgaları, su ve kanalizasyon arızaları etken olmaktadır.

Depremler çok kısa süreler içinde olmaktadır. Genellikle 5-10, bazen de 12-16 saniye kadar sürdüğü görülmüştür. Halbuki deprem süresi, onun şokunu geçirmiş kişilerde pek uzunmuş gibi görünmektedir. Depremlerin ani olması ve insanları apanızis yakalaması, onun korkunç ve esrarlı bir şekil almasını sağlar.

Depremler çoğun kendileriyle beraber yangınları getirirler. Böylelikle asıl afet o zaman başlamış olur. Bundan dolayıdır ki deprem kuşağı üzerindeki ülkeler, depreme dayanıklı yapılar yapmanın yanında, ateşe karşı sağlam ve depremde iş görebilecek yangın tesisleri ile büyük su rezervleri hazırlamışlardır.

Deprem tehlike ve zararlarından kaçınmak için halkın şu konularda aydınlatılması gerekmektedir:

1) İlk 2-3 saniye içinde depremin şiddetlenip şiddetlenmeyeceğine dikkat edip ona göre hareket etmelidir. Eğer eşyalar devriliyor, duvarlarda çatlaklar oluşuyorsa büyük deprem olacaktır, eğer şoklar hafif ise deprem merkezi uzaktadır ve asıl şok gelmeden önce dışarıya kaçmak için zaman vardır.

2) Depremin şiddetli olacağı kanısı olur olmaz, dışarıya kaçmak için her fırsattan yararlanmak gerekmektedir. Kaçarken bina içinde yanan ocak vb. bırakmamaya dikkat etmelidir.

3) İki üç katlı evlerin üst katları daha emindir. Zaten çok yüksek binaların üst katlarından kaçma olanağı hemen hemen yoktur. Aksi halde merdivenler depremlerde en tehlikeli alanları oluşturmaktadır.

4) Büyük binalarda bu durumda; sağlam masa, sıra, kapı kasalarının altları ile vb. yerler, en emin yerler olarak bilinmektedir. Burada; kiriş altlarında, duvarların yakınında ve devrilebilecek eşyaların uzağında durulmalıdır.

5) Bina dışında, binalardan mümkün mertebe uzak, kiremit düşmesi, baca yıkılması ve duvar devrilmesi olmayacak geniş alan, meydan veya bahçe gibi açık yerlere sığınmalıdır.

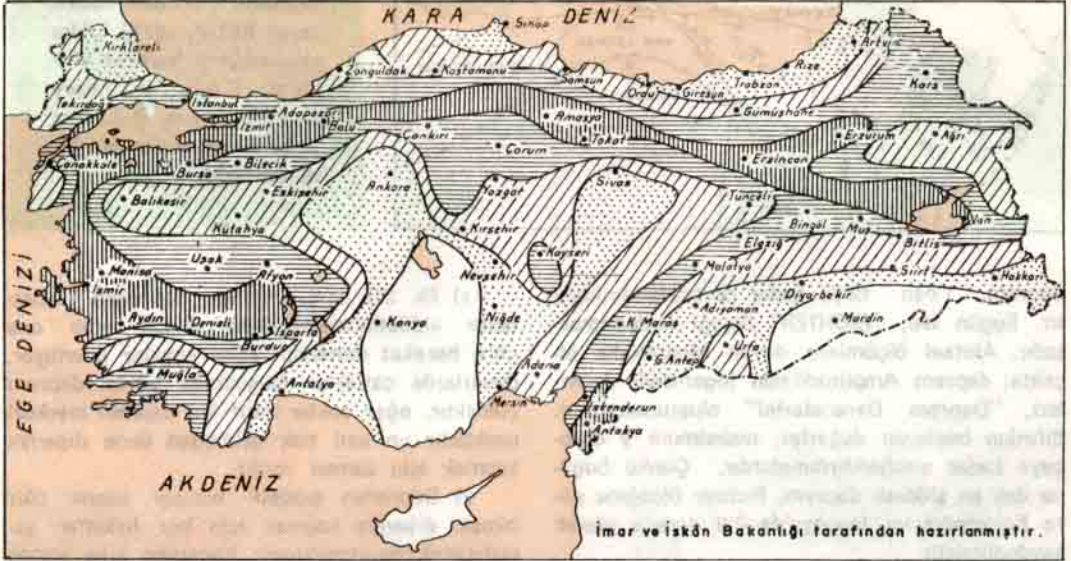
6) Kıyılarda, depremle ilgili sismik deniz dalgaları oluşabileceğinden, sahilten uzağa gitmelidir.

7) Heyelanlı alanlarda, dağ eteklerinde moloz ve kaya uçmalarının olabileceği düşünülmelidir.

8) Bir depremde genellikle birinci dakikayı geçirdikten sonra tehlikenin büyük kısmı atlatılmış demektir. Bundan sonra yapılacak iş, yanan şeyleri söndürmektir. Çünkü depremden birkaç saat sonra bile terk edilmiş veya yıkılmış evlerden yangın çıkabileceği unutulmamalıdır.

9) Depremden hemen sonra su ve elektrik şebekesini kontrol etmek ve gerekli ön-

TÜRKİYE'NİN DEPREM BÖLGELERİ



İmar ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanmıştır.

| | | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------------|--|------------------|
| | Birinci derece Deprem bölgeleri | | İkinci derece Deprem bölgeleri | | Üçüncü derece Deprem bölgeleri | | Dördüncü derece Deprem bölgeleri | | Tehlikesiz bölge |
|--|---------------------------------|--|--------------------------------|--|--------------------------------|--|----------------------------------|--|------------------|

lemleri almak icap etmektedir.

10) Asıl depremden sonra "Replikler" meydana gelebilir. Bunlar asıl depremin bir çeşit sönümlü salınımlarıdır. En şiddetlileri bile asıl şokun 1.10'u şiddetinde olabilir. Böyle durumlarda depremde sağlam kalabilmiş yapıların tehlikeli olma olasılığı artık yoktur.

11) Bütün bu gibi önlemlerin yanında, asıl en önemlisi soğukkanlılığı koruyarak Tanrı'ya sığınmak en doğru yol olacaktır.

Depremden sonra, deprem merkezinden uzak yerlerde aynı şiddette depremler olabilir. Bunlar o bölgenin depreme hazır, deprem potansiyeliyle yüklü ve bir başlatma kıvılcımı (deprem dalgası) bekleyen yerlerdir ki, böyle oluşabilen depremlere "Relai depremleri" denilir. Bunlar asıl depremle dolaylı bağı olan yersarsıntılardır.

Depremlerin en sık olduğu yerlerde, en şiddetli olduğu söylenir. Yeryüzünde depremin az ve hafif olduğu, hiç olmadığı veya pek sık ve şiddetli olduğu bölgeler vardır. Bu özelliklerden deprem kuşakları ve deprem bölgeleri haritaları düzenlenmiştir. Depremlerin genelde, Dünya'yı kaplayan plakaların birleşme veya ayrılma zonlarında yoğunlaştığı görülmektedir.

Türkiye de Dünya'nın sismik alanlarından biri sayılmaktadır.

Ülkemizde depremin en sık olduğu ve deprem odaklarının yoğunlaştığı yerler olarak; Kuzey Anadolu fayı, Doğu Anadolu fayı ile Ege çöküntü alanları bilinmektedir. Bu kırık zonların ise genelde yurdumuz plakacıklarının sınırlarını oluşturduğu yerler olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye'deki depremlerin çoğunluğunun Kuzey Anadolu fayı boyunca sıralanan yerlerde meydana geldiği görülmüştür. Yurdumuzdaki depremlerin de asıl nedenleri, kırık sistemleri ile çok ilgili görünmektedir. Bu esasa ve deprem istatistikleriyle geçmiş deneyimlere dayandırılan sonuçlarla Ülkemizin Depremsellik Haritası hazırlanmıştır. Buna göre 1. derece Deprem Bölgeleri (en fazla etkilenebilecek) 2., 3., 4. derece Deprem Bölgeleri ile 5. derece Deprem Bölgeleri (hemen hemen hiç etkilenemeyen) deprem zonları saptanmıştır.

Deprem, insanlığın yazgısında olan olgu, bunun getireceği clumsuzlukları, özellikleri bilerek ve gerekli önlemleri alarak en aza indirmek veya yok etmek ise yazgı olmasa gerek.