

Bölüm 1- Türkiye'nin Deprem Gerçeği

DEPREMLERİN OLUŞUMU

Depremlerin oluşumunu anlamak için öncelikle Dünyamızın iç yapısını bilmek gerekmektedir. Özellikle de yerkabuğu olarak adlandırılan katı kayalardan oluşmuş dış kısmının yapısı ve özellikleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Yeryuvarının İç Yapısı

Depremlerin nasıl ve neden oluştuğunu anlamak için öncelikle Yerkürenin iç yapısını bilmek gerekir. Dünyamız çekirdek, manto ve yerkabuğu olmak üzere kabaca iç içe üç ana katmandan oluşur.

Çekirdek: Dünyanın yoğunluğu en yüksek ve en sıcak kısmıdır. Dış ve iç çekirdek diye ikiye ayrılır. 2,300 km kalınlığa sahiptir. Ergimiş haldeki demir ve nikel'den oluşmuştur. Ortalama sıcaklığı 5,500 0C dir. Çekirdek mantoya oranla iki kat daha yoğundur. Hacim olarak yeryuvarının %16 lık bir kısmını kaplamakta olup yoğunluğu 10 – 13 gr/cm³ tur.

Manto: Yerkabuğunun hemen altında yer alır ve çekirdeğe kadar uzanır. 2,900 km kalınlığa sahiptir. Alt ve üst manto diye ikiye ayrılır. Manto katmanının sıcaklığı çekirdeğe yakın yerlerde 4,000 0C iken, astenosferin en üst bölümünde 1,000 0C kadar düşer. Hacim olarak yeryuvarının %83 unu oluşturur ve yoğunluğu 3,3 - 5,7 gr/cm³ arasında değişir.

Yerkabuğu: Yeryuvarının en dışta yer alan kısmıdır. Değişik büyüklüklerde, soğuk ve hareketli levhalardan oluşur. Kalınlığı 6 ila 70 km arasında değişir. Kitasal kabuk ve okyanusal kabuk olarak ikiye ayrılır. Kitasal kabuğun kalınlığı 20-90 km arasındadır ve ortalama yoğunluğu 2,7 gr/cm³ tur. Silis ve alüminyum içeriği bakımından zengindir. Okyanusal kabuk ise kitasal kabuğa göre daha incedir. Kalınlığı 5-10 km dir ve kitasal kabuğa göre daha yoğundur. Koyu renkli bazik, ultrabazik magmatik kayalardan oluşur.

Astenosfer mantoyu çevreler. Alt mantoyla aynı bileşime sahip olmakla birlikte plastik özellikte olup yavaş akıcı kıvamdadır. Litosferin hemen altında ve yaklaşık 100 km'lik kalınlığa sahiptir ve genellikle ergimiş kayalardan oluşan mantonun üst kısmına denir. Yaklaşık 1000 0C sıcaklığa sahiptir.

Litosfer (Taşküre): Yerkabuğunun altında bulunan manto katmanının kabuğa yakın kısmı, daha çok katı kayalardan oluşmuştur. Mantonun bu kısmı ile yerkabuğu katmanının birlikte oluşturduğu ve kalınlığı 80 km dolayında olan bölüme Litosfer denir. Litosfer, levha ya da plaka olarak adlandırılan ve altındaki konveksiyon akımların etkisiyle hareket eden çok sayıda parçaya ayrılmıştır. Bu levhalar, değişik biçimlerde ve yönlerde olmak üzere, çok yavaş da olsa sürekli hareket halindedir. Hareketler düşey yönde (epirojenik) ya da yatay yönde (orojenik) olabilir.

Kabuğu meydana getiren levhaların hareketleri değişik birtakım nedenlere bağlanmaktadır. Bunlardan en önemlileri;

- Dalma-Batma zonunda oluşan çekme kuvveti,
- Okyanus ortasındaki yayılma zonunda oluşan itme kuvveti,
- Astenosferde oluşan akıntı kuvveti,
- Mantoda oluşan konveksiyon akımların etkisidir.

Faylar

Yerkabuğunu oluşturan levhaların yavaş hareketleri sonucu oluşan **çekme, basınç, makaslama** ve **burulma** gibi gerilmelerin etkisiyle kabuğun bazı bölümlerinde uzun yıllar boyunca enerji birikir. Yüzlerce yılı kapsayan geniş zaman aralıklarında bu şekilde biriken enerji, kayaların kırılma dirençlerinin en zayıf olduğu yerlerde meydana gelen kırılmalarla aniden boşalır ve dalgalar halinde yayılmaya başlar. Kayalardaki bu kırıklara **Fay** adı verilir. Yayılan çeşitli özellikteki dalgaların etkisiyle kabuğun o kesiminde meydana gelen hızlı hareketlere de **Deprem** denir.

Faylarda fay düzleminin üzerinde bulunan bloka **tavan bloku**, altında bulunan bloka ise **taban bloku** adı verilir. Tavan ve taban bloklarının arasında bulunan mesafeye fayın atımı denir. Faylar atımlarına göre; **eğim atımlı, doğrultu atımlı** ve **yanal atımlı** olmak üzere üç ana gruba ayrılırlar.

Depremlerin Oluşumu ve Türleri

Yerkabuğunu oluşturan levhaların uzun bir zaman içinde yanal ve düşey yöndeki yavaş hareketleri sonucunda, kabuğun belli kesimlerinde biriken elastik deformasyon enerjisinin, o bölgede bulunan kayaçların kırılma direncini aşması ile ortaya çıkan kırılmalar (faylanma) nedeniyle ani olarak boşalması ve bu enerjinin dalgalar halinde yayılması, dalgaların geçtikleri ortamları ve yeryüzünü sarsmasına **deprem** denir. Depremi yaratan ve birikmiş enerjinin büyük bir kısmının boşaldığı ve genellikle kırılmanın olduğu ilk anda gerçekleşen depreme **ana şok** denir.

Belirli büyüklükteki bir depremin öncesinde aynı fay üzerinde meydana gelmiş, büyüklüğü daha az olan depremlere de **öncü depremler** denir.

Depremlerin nasıl oluştuğunu, deprem dalgalarının yeryuvarı içinde ne şekilde yayıldığını, ölçü aletleri ve yöntemlerini, kayıtların değerlendirilmesini ve depremlerin oluşum ve yayılımı ile ilgili diğer konuları inceleyen bilim dalına **Sismoloji** denir.

Deprem Dalgaları; depremler sırasında açığa çıkan enerji, depremin odak noktasından bütün yönlerde doğru dalgalar halinde yayılır. Bu dalgalar;

- Cisim Dalgaları (P Birincil Dalgalar ve S İkincil Dalgalar)
- Yüzey Dalgaları (Rayleigh Kayma Dalgaları ve Love Dalgaları)

P ve S dalgalarının hızları, içlerinde hareket ettikleri maddelerin yoğunluk ve esnekliklerinden yararlanılarak belirlenir.

Sismograf (Deprem kayıtcısı, Sismometre): Depremlerin ya da diğer tur enerji kaynaklarının ürettiği sismik dalgalar sismograf olarak adlandırılan aygıtlar tarafından kaydedilir. Yeryüzünde, yeraltında ya da denizaltında algılama yapabilen sismograflar, elektronik ve mekanik parçalarda oluşan aygıtlardır. Algılayıcı (sismometre, jeofon), koşullandırıcı (yükseltici, süzgeç, saat ve radyo) ve kayıtcı (kalem, teyp, bilgisayar) birimlerinden oluşur.

Depremlerin Sınıflandırılması

A. Kökenlerine göre deprem sınıflaması

Depremler kökenlerine yani oluşum mekanizmalarına göre 5 gruba ayrılır. Bunlar;

- Tektonik Depremler,
- Volkanik Depremler,
- Çöküntü Depremleri,
- Yapay Depremler

B. Odak derinliklerine göre deprem sınıflaması

Depremler çok değişik derinliklerde oluşabilir. Depremler derinliklerine göre sığ depremler, orta derinlikte depremler ve derin depremler olmak üzere üç gruba ayrılır.

- **Sığ depremler:** Odak derinliği 0 - 60 km arası derinliklerde olan depremler sığ depremler olarak adlandırılır ve genelde kıtasal alanlarda (örneğin Türkiye) meydana gelir.
- **Orta derinlikte depremler:** Odak derinliği 60 - 300 km derinliklerde olan depremlerdir.
- **Derin depremler:** Odak derinliği 300 – 700 km arasında olan depremlerdir. Prof. Richter 700 km den daha derinde deprem oluşmadığını ilk belirten bilim insanlarında biri olmuştur. Bugüne kadar, 700 km den daha derinde oluşan bir deprem kaydedilmemiştir.

C. Uzaklıklarına göre deprem sınıflaması

Depremler üst merkezlerinin kayıt istasyonlarına olan uzaklıklarına göre dörde ayrılır.

- **Yerel deprem:** Üst merkezi kayıt istasyonuna 100 km den daha yakın olan depremler,
- **Yakın deprem:** Üst merkezi kayıt istasyonuna 100 km ile 1000 km arasında olan depremler,
- **Bölgesel depremler:** Üst merkezi kayıt istasyonuna 1000 km ile 5000 km arasında olan depremler,
- **Uzak depremler:** Üst merkezi kayıt istasyonuna 5000 km den daha uzak olan depremlerdir.

D. Büyüklüklerine göre deprem sınıflaması

Depremler oluştukları sırada boşalan enerjinin bir ifadesi olan büyüklüklerine (magnitud) göre altı grup altında isimlendirilmiştir.

- **Çok büyük depremler:** $M \geq 8,0$
- **Büyük depremler:** $7,0 \leq M < 8,0$
- **Orta büyüklükte depremler:** $5,0 \leq M < 7,0$
- **Küçük depremler:** $3,0 \leq M < 5,0$
- **Mikro depremler:** $1,0 \leq M < 3,0$
- **Küçük mikro depremler:** $M < 1,0$

Deprem Parametreleri

Herhangi bir yerde oluşan depremleri tanımlamak için kullanılan verilerdir. Bunlar sırasıyla;

- Oluş zamanı,
- Süresi

- Odak noktası (hiposantr, alt merkez)
- Odak derinliği,
- Üst merkez (episantr, dış merkez)
- Büyüklük (magnitüd) tür.

Oluş zamanı: Fay üzerinde kırılmanın başladığı ilk andır. Depremle ilgili araştırmalarda depremlerin tarih ve GMT (Greenwich Saati) ye göre oluş zamanının verilmesi istenir. **Süresi:** Sarsıntı süresi depremin büyüklüğüne ve uzaklığına göre değişir. Genel olarak bir dakikanın altındadır.

Odak noktası (hiposantr, alt merkez): Depremi oluşturan kırılmanın başladığı yeraltı noktasına daha doğrusu alanına depremin odak noktası hiposantr veya alt merkez denir.

Odak derinliği: Odak noktasının yeryüzüne çıktığı en kısa mesafeye **Odak derinliği** denir. Başka bir ifadeyle alt merkezle üst merkez arasındaki mesafeye odak derinliği adı verilmektedir.

Üst merkez (episantr, dış merkez): Deprem odak noktasının yeryüzündeki izdüşümünün enlem ve boylam cinsinden koordinatına üst merkez denir. Büyük bir depremin etkili olduğu alan, o yerleşim yerinin depremin üst merkezine olan uzaklığına göre değişmektedir.

Büyüklük (magnitüd): Depremin ortaya çıkardığı toplam enerjiyi karakterize eden, aletsel ölçüm ve hesaplama sonucunda bulunan değerdir. İlk olarak 1935 yılında 'Prof.Dr. Charles F. Richter' tarafından tanımlandığı için bu adla da anılır. Farklı sismik dalga verilerini ve belirli kriterleri kullanarak çeşitli deprem büyüklüğünü hesaplama yöntem ve formülleri geliştirilmiştir. Dolayısıyla tek bir deprem için bazen birkaç farklı büyüklük değeri hesaplanabilmektedir. Bu büyüklükler Ms, Ml, Md, Mb, Mw şeklindeki kısaltmalarla ifade edilirler.

Depremlerin Yeryüzünde Dağılışı

Dünyanın belirli bölgelerinde sık ve yıkıcı depremler olurken bazı bölgelerinde nadiren ve küçük depremler olmakta, bazı yerlerde ise hiç deprem olmamaktadır.

Asismik Bölgeler

A sismik Bölgelerde hemen hiç deprem olmamaktadır.

Buralar; Dünya'nın en yaşlı, tektonik bakımdan gelişimini tamamlamış masifleri olup, levha sınırlarından uzaktaki iç bölgelerinde bulunan yerlerdir.

- Kanada Kalkanı,
- Brezilya,
- Orta Avustralya,
- Kuzey Almanya,
- Kuzey Rusya,
- Sibiryaya

Sismik Bölgeler

Dünya'nın şiddetli ve sık deprem olan bölgeleri **Sismik Bölgeler** olarak adlandırılır. Sismik Bölgeler; belirgin olarak iki kuşak boyunca dağılır. Bu bölgeler, aynı zamanda genç sıradağların ve volkan zincirlerinin de sıralandığı levha sınırlarına paralel olarak uzanır.

Alp-Himalaya (Akdeniz Çevresi) Deprem Kuşağı

İspanya'dan başlayıp Pamir Baykal Hattına kadar uzanan ve Türkiye'nin de tam ortasında yer aldığı Alp-Himalaya Deprem Kuşağı, Dünya'daki iki sismik kuşaktan biridir. Adından da Anlaşılabacağı gibi Alp Dağları, Toroslar, Zagroslar ve Himalayalar gibi genç sıradağların oluşturduğu zincir boyunca uzanmaktadır.

- İspanya-Güney Fransa-İtalya,
- Yunanistan-Türkiye-Cezayir,
- İran-Kafkasya-Hazar Denizi,
- Himalayalar,
- Pamir-Baykal çizgisi,

Burma'ya kadar uzanır ve burada Pasifik Çevresi Deprem Kuşağı ile birleşir. Bu hat boyunca özellikle de Türkiye ve Yunanistan (en çok da Ege Denizi) depremlerin çok sık ve şiddetli olduğu kesimlerdir. Yaklaşık uzunluğu 12000 km olan bu kuşak üzerinde yeryüzündeki depremlerin yaklaşık %20'si oluşur. Bu kuşak **Akdeniz Çevresi Deprem Kuşağı** olarak da isimlendirilir.

Pasifik Çevresi Deprem Kuşağı

Bu kuşak depremlere neden olan enerji yoğunlaşmasının en yüksek olduğu kuşaktır. Pasifik Çevresi Deprem Kuşağı, yeryüzündeki yıllık depremlerin %80 kadarının oluştuğu, Dünya'nın en büyük ve yıkıcı depremlerinin meydana geldiği kuşaktır. Dünya'da bugüne kadar meydana gelmiş olan en büyük depremler de Şili, Japonya gibi Pasifik çevresindeki ülkelerde meydana gelmiş ve çok sayıda can kaybına sebep olmuştur.

- Kuzey Amerika,
- Meksika-Orta Amerika,
- Peru-Ekvator-Şili,
- Japonya ve Yeni Zelanda,
- Kamçatka ve Kuril Adaları

TÜRKİYE’NİN DEPREM BÖLGELERİ VE ÖNEMLİ DIRİ FAYLARI

Türkiye’nin sismotektonik özelliklerini oluşturan ana tektonik hatları ve büyük ölçekli diri faylarının kümelendiği alanlar ve bu fayların kaynaklık ettiği depremler açısından oluşan deprem bölgeleri aşağıda ana hatlarıyla anlatılmaktadır.

Türkiye’nin Deprem Bölgeleri

Depremler açısından Türkiye’yi beş bölgeye ayırıp inceleyebiliriz. Bunlar;

- Kuzey Anadolu Deprem Bölgesi
- Batı Anadolu Deprem Bölgesi
- Güney Anadolu Deprem Bölgesi
- Doğu Anadolu Deprem Bölgesi
- Orta Anadolu Deprem Bölgesidir.

Kuzey Anadolu Deprem Bölgesi

Kuzeyde Avrasya Levhasıyla güneyde Anadolu Levhacığı’nın sınır kesiminde bulunan ve yaklaşık 1500 km uzunluğundaki Kuzey Anadolu Fay Sisteminin (KAF) kaynaklık ettiği, en tehlikeli deprem bölgelerinden biridir. Kuzey Anadolu Fayı, Bingöl Karlıova’dan başlar Kuzey Anadolu’dan Ege denizine kadar uzanır.

- Türkiye’yi doğu-batı yönde kat eden Kuzey Anadolu Fayı, sağ yönlü doğrultu atımlı diri bir faydır.
- KAF Zonu’nun genişliği ise 10-100 km arasında değişir.
- KAF boyunca sığ odaklı, yıkıcı depremler oluşur.
- Türkiye’nin yıkıcı depremlerinin önemli bir kısmı bu fay üzerinde meydana gelmiştir.
- Bilinen en büyük depremlerinden biri 1939 yılında Erzincan’da meydana gelmiştir.
- 8.0 büyüklüğündeki bu depremde 33 000 kişi hayatını kaybetmiştir
- Bu depremde yaklaşık 350 km yüzey kırığı meydana gelmiştir.

Batı Anadolu Deprem Bölgesi

Batı Anadolu Deprem Bölgesi, doğu-batı yönünde uzanan normal faylardan oluşan horst-graben sistemlerinin egemen olduğu fay sistemleri tarafından kontrol edilir.

En önemli graben sistemleri;

- Büyük Menderes Grabeni,
- Küçük Menderes Grabeni,
- Gediz Grabeni,
- Bakırçay Grabenidir.
- Bölgede Aletsel dönemde meydana gelen en önemli deprem, 28 Mart 1970’de olan 7.2 büyüklüğündeki Gediz Depremidir.

Güney Anadolu Deprem Bölgesi

Anadolu’nun güneyinde, Afrika Levhası ile Anadolu Levhacığı’nın sınırını oluşturan dalma-batma zonu ve Afrika Levhası ile Arap Levhacığı’nın sınırını oluşturan **Ölü Deniz Fayı** ve devamı niteliğindeki **Doğu Anadolu Fayı** Güney Anadolu Deprem Bölgesini kontrol eden ana tektonik hatları oluşturur.

Bölgenin önemli faylarından biri de Kayseri civarından başlayıp, Niğde, Pozantı, Mersin Üzerinden Taşucu civarında Akdeniz’e inen **Ecemiş Fayıdır**. Ayrıca Kahramanmaraş, Osmaniye ve Adana il sınırlarının kesiştiği bölgede Arap, Afrika ve Anadolu Levhalarının çarpışma alanı bulunur ki bu durum çok sayıda doğrultu ve ters fayların oluşmasını doğurmuştur.

Doğu Anadolu Deprem Bölgesi

Yaklaşık uzunluğu 540 km olan sol yönlü, doğrultu atımlı bir fay olan Doğu Anadolu Fayı ve bu fayın bileşenlerini oluşturan diğer faylar bu bölgenin asıl tehlike kaynağını oluşturmaktadır. Ayrıca Bitlis-Zagros Bindirme Kuşağı veya Güneydoğu Anadolu Bindirmesi olarak adlandırılan ve Arap Levhacığı ile Anadolu Levhacığının sınır kesiminde yer alan ters faylar büyük deprem yaratma potansiyeline sahip faylardır.

- Bu faylar üzerinde hem sığ, hem de orta derinlikte odağı olan depremler meydana gelir.
- Adı geçen faylardan kaynaklanan aletsel dönem depremlerinin en büyükleri 22 Mayıs 1971 Bingöl ve 6 Eylül 1975 Lice Depremidir.
- Bingöl Depreminin büyüklüğü Ms : 6.8, maksimum şiddeti Io = IX dur ve yaklaşık 38 km uzunluğunda bir yüzey kırığı meydana getirmiştir.
- Tarihsel dönemde çok sayıda yıkıcı depreme kaynaklık etmiş olan Doğu Anadolu Fayı gelecekte de yıkıcı depremlere kaynaklık etmeye devam edecektir.
- Lice Depreminin büyüklüğü Ms : 6,9, maksimum şiddeti Io = VIII (MSK) dir.

Orta Anadolu Deprem Bölgesi

Orta Anadolu'da Başkent Ankara başta olmak üzere Afyon, Eskişehir, Kırıkkale, Kırşehir, Yozgat, Niğde, Nevşehir, Kayseri, Aksaray, Konya, Karaman gibi yerleşim alanlarını etkileyen faylar ve önemli tektonik hatların bazıları aşağıda verilmiştir.

- Eskişehir Fay Zonu,
- Kırıkkale-Erbaa Fay Zonu,
- Tuz Gölü Fayı,
- Akpınar Fayı,
- Akşehir-Simav Fay sistemi .
- Eskişehir Fay Zonunda 20 Şubat 1956 tarihinde 6.4 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir.
- Tuz Gölü Fayında M.S. 110 yılında ve 1104 yılında çok yıkıcı depremler meydana gelmiştir.
- Anadolu Levhacığı içinde, İç Anadolu Bölgesinin en önemli kırık hatlarından birini oluşturur. Geçmişte özellikle Niğde civarında yıkıcı depremlere ve can kayıplarına neden olmuştur. Türkiye'nin Başkenti olan Ankara Tuz Gölü Fayı tarafından üretilen yıkıcı bir depremden ciddi olarak etkilenecektir.
- Bundan sonra da yıkıcı depremlerin olması sürpriz sayılmamalıdır.
- Tuz Gölü Fayı, Niğde civarından başlayarak Aksaray üzerinden Tuz Gölü Kuzey Doğu sınırını izleyerek Ankara'ya doğru uzanır. Aktif (diri) bir fay olan Tuz Gölü Fayı'nın uzunluğu yaklaşık olarak 200 km kadardır. Genişliği ise yer yer 25 km ye kadar çıkmaktadır. Çok az doğrultu atım bileşeni olan normal fay karakterindedir.
- Akpınar Fayı üzerinde (Keskin) 1938 yılında 6.8 büyüklüğünde deprem meydana gelmiştir.
- Eskişehir Fay Zonu, Kuzeybatıda İnegöl civarından başlayıp Güneydoğu yönünde Eskişehir üzerinden Tuz Gölü'ne kadar uzanan Eskişehir Fay Zonu'nu oluşturan faylar üzerinde tarihsel ve aletsel dönemde önemli depremler meydana gelmiş olup, bundan sonra da yıkıcı depremlere kaynaklık edebilecektir. 20 Şubat 1956 tarihinde meydana gelen Eskişehir (Çukurhisar) depremi 6.4 büyüklüğündedir. Bu zonun en önemli bileşeni olan İnönü-Dodurga Fayı sağ yönlü doğrultu atımı olan oblik bir fay özelliğindedir.
- Akşehir-Simav Fay Sistemi, Sındırgı civarından başlayıp, Simav, Sultandağ, Akşehir, Doğanhisar üzerinden Karaman'a kadar uzanan yaklaşık 500 km boyunda, 15-25 km genişliğinde bir fay sistemidir. Normal fayların oluşturduğu horst ve graben serileri meydana getirmektedir. 1921 Akşehir, 1946 Ilgın, 2000 Sultandağ ve 2002 Çay depremleri bunlardan bazılarıdır.

TÜRKİYE'NİN DEPREM BÖLGELERİ HARİTALARI VE DEPREM YÖNETMELİKLERİNİN GELİŞİMİ

Türkiye'de Cumhuriyetin kuruluşundan sonra Deprem zararlarının azaltılmasına yönelik çalışmaları kapsayan ilk yasa 22 Temmuz 1944 tarihinde "Yersarsıntılarında Evvel ve Sonra Alınacak Tedbirler Hakkında Kanun" adı altında yürürlüğe girmiştir. 4623 sayılı bu yasa gereği Bayındırlık ve Milli Eğitim Bakanlıkları tarafından 1945 yılında ilk resmi "Yersarsıntılar Bölgesi Haritası" ve buna paralel olarak da "Deprem Yönetmeliği" hazırlanmıştır. Türkiye'de resmi olmayan ilk deprem bölgeleri haritası ise 1932 yılında Sieberg (1932) tarafından yapılmıştır. Türkiye'de resmi olarak onaylanmış deprem bölgeleri haritaları 1945 yılından başlayarak dünyada ve Türkiye'deki gelişmelere de paralel bir şekilde mevcut bilgi ve verilerin artması gibi nedenlere bağlı olarak ilgili kurumlarla işbirliği içerisinde hazırlanıp 1945, 1947, 1963, 1972, 1996 ve 2018 yıllarında Bakanlar Kurulu kararı ile yürürlüğe girmiştir.

1945 Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası

Bakanlar Kurulu'nun 12.7.1945 gün ve 3/2854 sayılı kararıyla "Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası" adı altında 1/2 000 000 ölçekli olarak yürürlüğe girmiştir. Bu haritaya göre Türkiye;

1. Büyük hasara uğramış bölgeler,
2. Tehlikeli yersarsıntısı bölgeleri
3. Tehlikesiz bölgeler olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır.

1947 Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası

İlk haritanın hazırlanmasından sonra geçen zaman içinde yapılan incelemeler sonucunda, haritada çok şiddetli yersarsıntısı bölgelerini gösteren sınırların geniş tutulduğu ve bu sınırların daha küçük ve dar sahaları çerçeveleyen sınırlar içine alınması gerektiği yönünde hazırlanan rapor doğrultusunda, Bakanlar Kurulu'nun 20.12.1947 gün ve 3/6739 sayılı kararıyla "Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası" adı altında 1/2 000000 ölçekli olarak yürürlüğe girmiştir.

Bu haritaya göre Türkiye;

1. Birinci derecede yersarsıntısı bölgeleri,

2. İkinci derecede yersarsıntısı bölgeleri ve
3. Tehlikesiz bölgeler olarak üç bölgeye ayrılmıştır.

1963 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası

22 Temmuz 1944 tarihinde yayımlanan 4623 sayılı yasa gereğince Bayındırlık ve Milli Eğitim Bakanlıkları ile birlikte hazırlanmakta olan yersarsıntısı haritaları, 25.5.1959 tarih ve 10213 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” gereğince İmar ve İskan, Bayındırlık, İçişleri, Milli Eğitim ve Tarım Bakanlıklarınca ortaklaşa hazırlanmaya başlanmıştır.

Bu haritaya göre Türkiye;

1. Birinci derece deprem bölgeleri
2. İkinci derece deprem bölgeleri
3. Üçüncü derece deprem bölgeleri
4. Tehlikesiz bölgeler

1972 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası

25.5.1959 tarih ve 10213 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun” un 2. maddesi; 2/7/1968 tarih ve 1051 sayılı yasa gereğince değiştirilmiş ve yersarsıntısına uğramış veya uğrayabilir bölgelerin İmar ve İskan Bakanlığının teklifi üzerine Bakanlar Kurulunca kararlaştırılacağı ifade edilmiştir.

Bu haritaya göre Türkiye;

1. Birinci derece deprem bölgeleri
2. İkinci derece deprem bölgeleri
3. Üçüncü derece deprem bölgeleri
4. Dördüncü derece deprem bölgeleri
5. Tehlikesiz bölgeler olmak

1996 Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu’nun 42. Genel Oturumunda 1990-2000 yılları arasını kapsayan sure “Doğal Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası On Yılı” olarak ilan edilmiştir.

Haritanın hazırlanması sırasında;

- a. Deprem kaynak zonu sınırlarının belirlenmesi - Tanımlanan her bir kaynak zonu için geçmişteki deprem verilerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve kaynak zonlarının doğurabilecekleri en büyük deprem büyüklüklerinin belirlenmesi,
- b. Her bir kaynak zonu için azalım ilişkilerinin belirlenmesi,
- c. Yer hareketi parametresi olarak seçilen ivmeye ait, belirlenen bir zaman için geçerli maksimum birikimli ihtimal dağılım fonksiyonunun hesaplanması,

Son yayımlanan harita ilk dört haritadan farklı olarak olasılık yöntemleri ve yer ivmeleri esas alınarak hazırlanmıştır. Harita Türkiye’de gelecekteki 50 yıl içerisinde %90 ihtimalle aşılmayacak yer ivmelerini göstermektedir.

Bu haritaya göre Türkiye;

1. Birinci derece deprem bölgeleri
2. İkinci derece deprem bölgeleri
3. Üçüncü derece deprem bölgeleri
4. Dördüncü derece deprem bölgeleri
5. Beşinci derece deprem bölgeleri

2018 Türkiye Deprem Tehlike Haritası

Yeni haritanın hazırlanmasında güncel deprem kaynak parametreleri, deprem katalogları ve çeşitli matematiksel modeller kullanılarak daha fazla kaynak ve veriye ulaşılması amaçlanmıştır. 1996 Deprem Bölgeleri Haritasından farklı olarak, “**deprem bölgeleri**” yerine “**en büyük yer ivmesi değerleri**” gösterilmeye çalışılmış, deprem bölgesi kavramı hem haritanın adında ve hem de harita açıklamalarında kullanılmamıştır.

Türkiye Deprem Yönetmelikleri

1940 yılında çıkarılan “**Zelzele Mıntıkları Muvakkat Yapı Talimatnamesi**” deprem yönetmeliklerinin ilki sayılabilir. Türkiye’de bugüne kadar yaşanmış olan depremlerin sonuçları incelendiği zaman birtakım somut durumları tespit etmek mümkündür. Bunları başlıklar halinde kısaca belirtmek gerekirse;



ÖZETİ SATIN ALMAK İÇİN TIKLAYINIZ

Türkiye’de
yerleşim
alanları

aktif faylar tarafından kontrol edilen alüvyal ovalar üzerinde kurulmuştur.

- Yapılaşmada bugüne kadar uygun zemine doğru yapı ilkesi göz ardı edilmiştir
- Yapıların çoğunda depreme dayanıklı yapı malzemesi kullanılmamıştır. Taş, tuğla kerpiç gibi malzemeler özellikle kırsal kesimde yaygın olarak kullanılmaktadır.
- Depreme dayanıklı yapı ilkelerine uyulmamıştır.
- Yapı denetimi konusu özellikle 1999 yılından önceki yapılarda çok ihmal edilmiştir.
- Sayısız imar affı afeti davet etmiştir.
- Geçmiş depremlerden ders alınmamıştır.
- Sürekli değişen deprem bölgeleri haritaları etkin olarak kullanılamamaktadır.
- Kahvehaneden toplama elemanlarla inşaat yapılmıştır. Yapılmaya devam edilmektedir.

Depremlerde yaşanan kayıpları azaltmak ve tamamen ortadan kaldırmak için alınması gereken tedbirleri sıralamak gerekirse;

- Türkiye'nin her yerinde deprem tehlikesi olduğu unutulmamalı,
- İmar planları oy ve rant için değil deprem için değişmeli,
- Altında aktif faylar bulunan alüvyal ovalar yapılaşmaya kapatılıp tarıma bırakılmalı,
- Yumuşak zeminler üzerine yüksekliği az olan yapılar, kaya formasyonlar üzerine çok katlı yapılar inşa edilmeli,
- Deprem bölgeleri haritası ve deprem yönetmeliği kolay, anlaşılabilir ve uygulanabilir olmalı,
- Öncelikle riski yüksek, önemli yapılardan başlanıp tüm yapı stoku gözden geçirilmeli, kentsel yenileme çalışmalarında destekler artırılarak tüm ülkede depreme dayanıklı olmayan yapı stokunun depreme dayanıklı hale getirilmesi sağlanmalı,
- Konuyla ilgi meslek erbabından başlanıp tüm vatandaşlar deprem konusunda eğitilmeli,
- İnşaat sektöründe çalışan herkesten deprem eğitimi aldığına dair belge istenmeli, olmayanın çalışmasına izin verilmemelidir.
- Tek bir konuttan tüm ülkeye ayrıntılı afet planları hazırlanmalı, mahalle, kent ve ülke çapında gerçekçi ve ciddi tatbikatlar yapılmalıdır.
- Yerel yönetimlerde afet birimleri oluşturulmalı ve buralarda konuyla ilgili eğitim ve belge (diploma, sertifika vb) almış, personel istihdam edilmelidir.
- Üniversiteler ve medyadan yararlanılarak yaygın eğitim programları hazırlanıp uygulanmalıdır.
- Yasa, yönetmelik, yönerge çıkarmak yetmez. Daha önemlisi bunların doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamaktır.

Bölüm 2- Afet ve Mikrobölgeleme

AFET VE DİRENÇLİLİK

Afetler, can ve mal kayıplarına yol açmasıyla birlikte günlük yaşantımızı olumsuz etkileyen, insan ve yaşadığı çevre arasındaki dengenin bozulmasına neden olan olaylardır. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı tarafından 2014 yılı içinde yapılan "Türkiye, afet farkındalığı ve afetlere hazırlık araştırması" başlıklı bir araştırmada, Türk toplumunun %61'inin yaşadığı bölgelerinde meydana gelebilecek afetler konusunda endişeli olduğu ve doğrudan afete maruz kaldığını belirten kişilerin ise % 69.7'sinin depreme maruz kaldığı ortaya konulmuştur.

Türkiye Deprem Tehlike Haritası

18 Mart 2018 tarih ve 30364 sayılı resmi gazetede yayınlanan "Türkiye Deprem Tehlike Haritası ve Parametre Değerleri Hakkında Karar" ile yeni harita resmi olarak yayınlanmıştır.

Yeni Türkiye Deprem Tehlike Haritalarının yürürlüğe girmesi ile bölgeleme olayı, yani birinci derece deprem bölgesi, ikinci derece deprem bölgesi gibi ifadeler ortadan kalkacak ve her yerleşim biriminin, mahallenin deprem tehlikesi, faya yakınlığına veya uzaklığına bağlı olarak değişebilecektir. Parsel bazında veya koordinat bilgilerinin girilmesi ile bina bazında deprem tehlikesi öğrenilebilecek ve deprem raporu alınabilecektir.

Afet Yönetimi

Genel anlamda afet yönetimi; afet safhalarında yapılması gereken faaliyetlerin koordine edilmesi, yönetilmesi şeklinde tanımlanabilir. Afet Yönetimi, her türlü tehlikeye karşı hazırlıklı olma, zarar azaltma, müdahale etme ve iyileştirme amacıyla ilgili kaynakları koordine eden analiz, planlama, karar verme ve değerlendirme süreçlerinin tümünü kapsamaktadır.