

Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası Nedir ve Nasıl Hazırlanır?

► Bülent ÖZMEN

Jeoloji Mühendisi

Gazi Üniv. Deprem Araştırma ve Uyg. Merk.

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Bilimsel Teknik Kurul Üyesi

1- Türkiye’de şimdiye kadar kaç tane deprem bölgeleri haritası hazırlandı?

Ülkemizde şimdiye kadar, 1945, 1947, 1963, 1972 ve 1996 yıllarında olmak üzere ve Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulmuş toplam 5 tane deprem bölgeleri haritası yayımlanmıştır.

Bu haritalar hakkında kısa bilgiler aşağıdaki gibidir.

A-Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası (1945)

Harita 1/2.000.000 ölçekli olarak ve hazırlayanların imzasıyla yayımlanmıştır. Ülke; büyük hasara uğramış bölgeler, tehlikeli yersarsıntısı bölgeleri ve tehlikesiz bölgeler olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır.

B-Yersarsıntısı Bölgeleri Haritası (1947)

Harita 1/2.000.000 ölçekli olarak ve hazırlayanların imzasıyla yayımlanmıştır. Ülke; birinci derecede yersarsıntısı bölgeleri, ikinci derecede yersarsıntısı bölgeleri ve tehlikesiz bölgeler olmak üzere üç bölgeye ayrılmıştır. Haritaya “İstanbul bölgesi ikinci derecededir. Ancak, İstanbul şehrinin jeolojik detay haritası yapıncaya kadar 500000 lirayı geçen özel ve resmi her türlü inşaatın arsası, İstanbul Üniversitesi Jeoloji Enstitüsü tarafından tetkik edilerek yerin derecesi tayin edilecektir” şeklinde bir dipnot eklenmiştir.

C-Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası (1963)

Harita 1/2.000.000 ölçekli olarak yayımlanmıştır. Haritaya göre ülkemiz; birinci derece deprem bölgeleri, ikinci derece deprem bölgeleri, üçüncü derece deprem bölgeleri ve tehlikesiz bölgeler olmak üzere dört bölgeye ayrılmıştır. Harita hissedilen maksimum şiddet değerleri esas alınarak hazırlanmıştır. Haritada VIII ve daha büyük şiddet gösteren yerler birinci derece deprem bölgesini, VII – VIII şiddeti arasındaki yerler ikinci derece deprem bölgesini ve V – VII şiddeti arasındaki yerlerde üçüncü derece deprem bölgesini göstermektedir.

D-Türkiye Deprem Bölgeleri (1972)

Harita 1/1.850.000 ölçekli olarak yayımlanmıştır. Haritaya göre ülkemiz; birinci derece deprem bölgeleri, ikinci derece deprem bölgeleri, üçüncü derece deprem bölgeleri, dördüncü derece deprem bölgeleri ve tehlikesiz bölgeler olmak üzere beş bölgeye ayrılmıştır. Harita hissedilen maksimum şiddet değerleri esas alınarak hazırlanmıştır. Haritada IX ve daha büyük şiddet gösteren yerler birinci derece deprem bölgesini, VIII şiddetinde bulunan yerler ikinci derece deprem bölgesini, VII şiddetinde bulunan yerler üçüncü derece deprem bölgesini ve VI şiddetinde bulunan yerler dördüncü derece deprem bölgesini, diğer yerler de tehlikesiz bölgeleri göstermektedir.

E-Türkiye Deprem Bölgeleri (1996)

Harita 1/1.800.000 ölçekli olarak yayımlanmıştır. Haritaya göre ülkemiz; birinci derece deprem bölgeleri, ikinci derece deprem bölgeleri, üçüncü derece deprem bölgeleri, dördüncü derece deprem bölgeleri ve beşinci derece deprem bölgeleri olmak üzere beş bölgeye ayrılmıştır. Harita olasılık ve yer ivmeleri esas alınarak hazırlanmıştır.

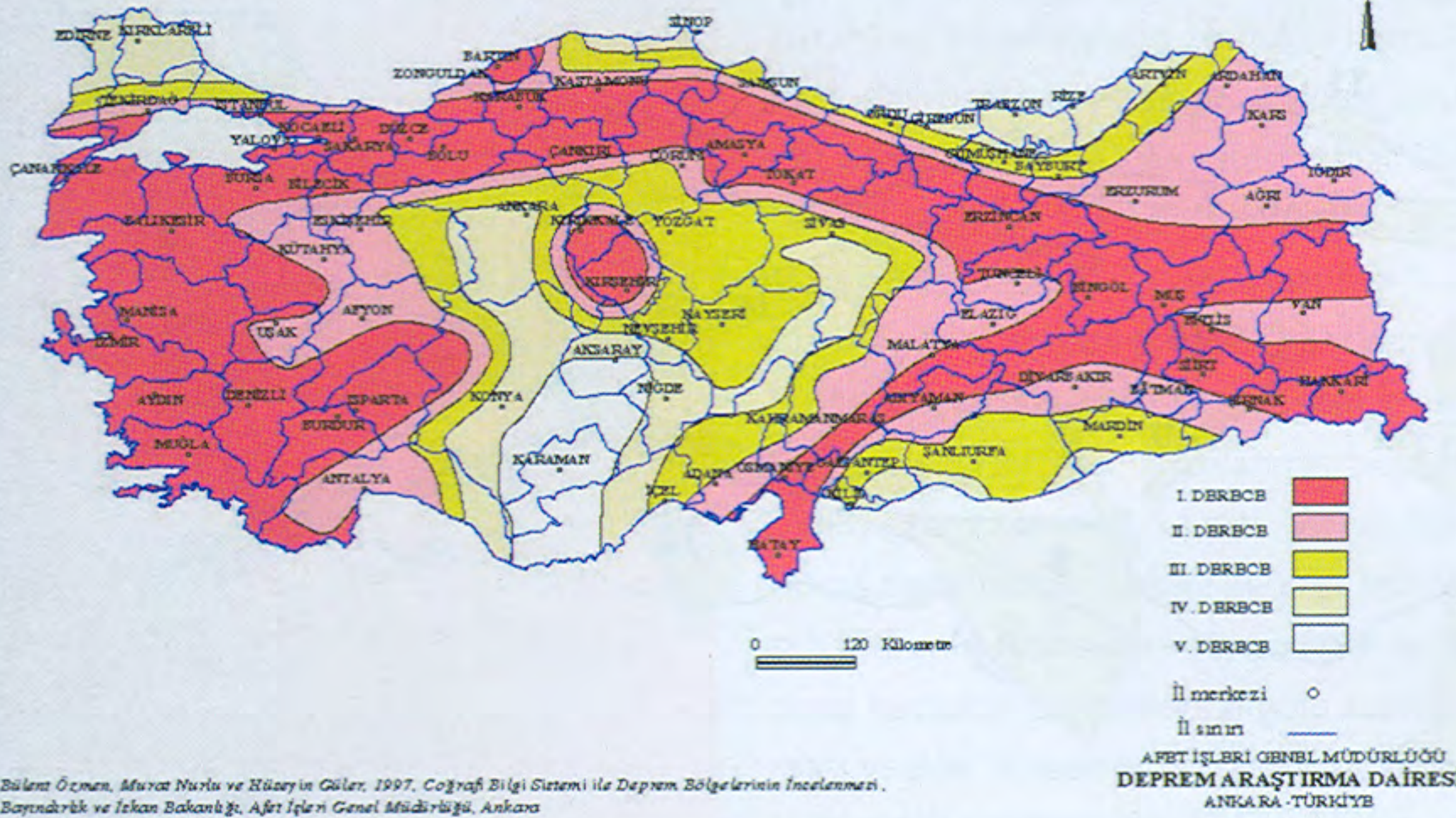
2- Şu anda kullanılan harita ne zaman yürürlüğe girdi?

23/12/1972 tarihinden beri yürürlükte bulunan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası üzerinden uzun bir zaman geçmesinden sonra gerek mühendislik sismolojisindeki gelişmeler, gerekse tektonik ve sismotektonik bulguların ve deprem kayıtlarının artması ile elde edilen yeni bilgi ve verilerin ışığında yeniden hazırlanmış ve Bakanlar Kurulu’nun 18/04/1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararıyla da yürürlüğe girmiştir.

3- Son yayımlanan deprem bölgeleri haritasının diğer haritalardan farkı nedir?

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

DEPREM BÖLGELERİ HARİTASI*



Bülent Özmen, Murat Nurlu ve Hüseyin Güler, 1997, Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi, Bayındırlık ve İskele Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Ankara

4- Deprem Bölgeleri Haritası nasıl hazırlanıyor?

Deprem bölgeleri haritası hazırlanırken öncelikle deprem kaynak zonu sınırları yani deprem üretebilecek bölgeler ve/veya faylar belirlenir. Tanımlanan her bir kaynak zonu ve/veya fay için geçmişteki deprem verilerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ile bu kaynak bölgelerde ve/veya faylarda oluşabilecek en büyük deprem magnitudünün ne olacağı tarihsel depremler, paleosismolojik çalışmalar, fay uzunluğu ve olasılık yöntemlerine göre hesaplanır. Daha sonra azalım ilişkilerinden yararlanarak kaynak bölgesine belirli uzaklıklarda olan yerlerde yer ivmesinin ne olacağı aşılma olasılıklarına göre hesaplanır. En sonunda da aynı değere sahip yer ivmelerinden konturlar geçirilmesi ile deprem bölgeleri haritası elde edilmiş olur.

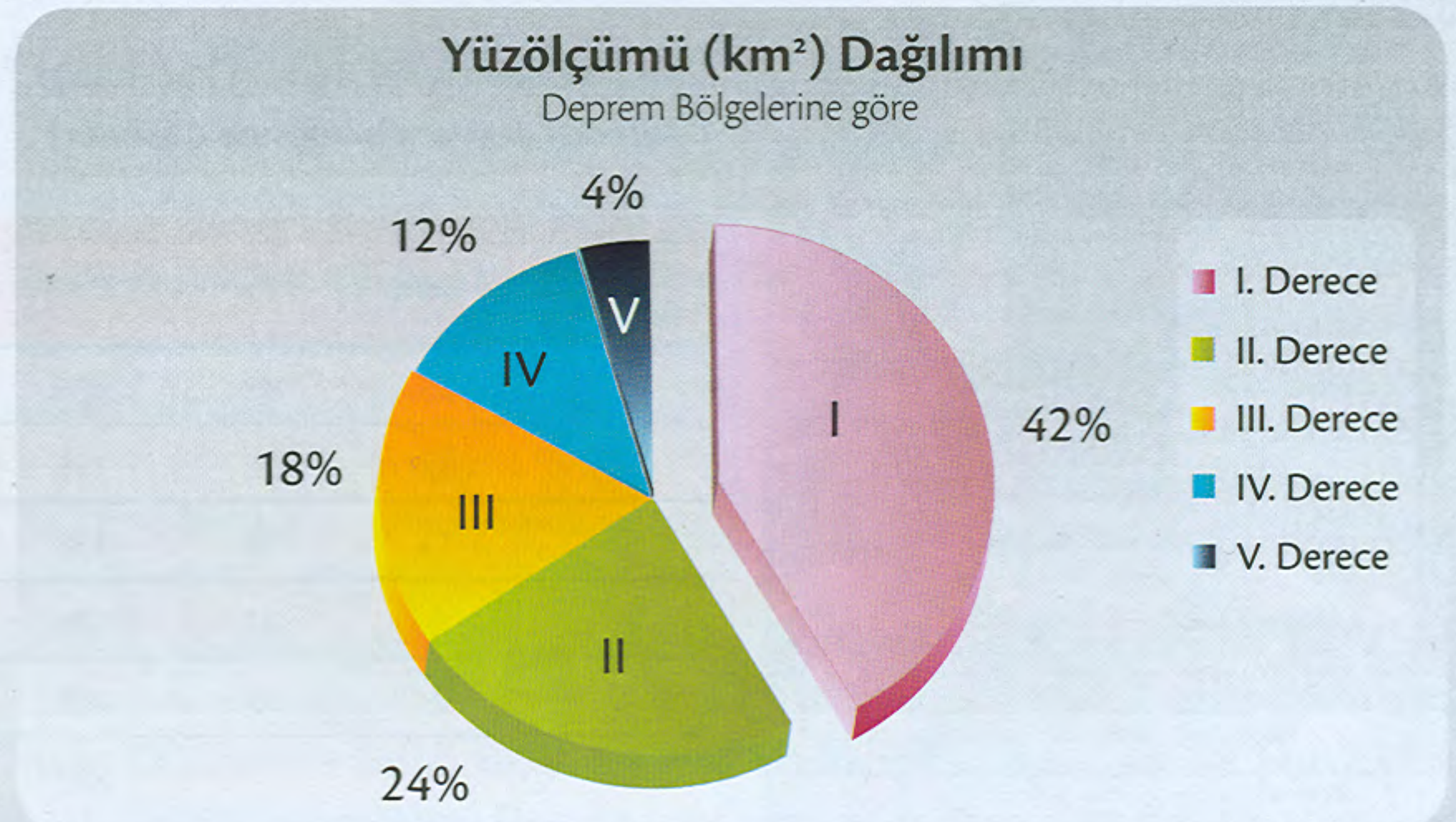
5- Deprem bölgeleri haritasındaki I., II., III., IV ve V. dereceli bölgeler ne ifade ediyor?

Yer ivmesinin 0.40 g ve daha büyük olması beklenen bölgeler I.derece, 0.30-0.40 g arasında olması beklenen bölgeler II.derece, 0.20-0.30 g arasında olması beklenen bölgeler III.derece, 0.10-0.20 g arasında olması beklenen bölgeler IV.derece ve 0.1 g'den küçük olması beklenen bölgeler V. derece deprem bölgesi olarak belirlenmiştir. Bu

değerler olasılık yöntemine göre hesaplanmış 50 yıl içinde %90 ihtimalle aşılmayacak ivme değerleridir.

6- Son yayınlanan deprem bölgeleri haritasına göre ülkemiz topraklarının ve nüfusunun yüzde kaç hangi dereceli deprem bölgesinde bulunmaktadır?

Ülkemiz yüzölçümünün % 42'si I. Derece, %24'ü II.derece, %18'i III.derece, %12'si IV.derece ve %4'ü V.derece deprem bölgesinde bulunmaktadır. Nüfusumuzun %45'i I.derece, %26'sı II.derece, %15'i III.derece, %13'ü IV.derece ve %2'si V. derece deprem bölgesinde yaşamaktadır (Özmen, vd., 1997)



7- Son yayımlanan deprem bölgeleri haritasının hazırlanmasında hangi katalog kullanıldı?

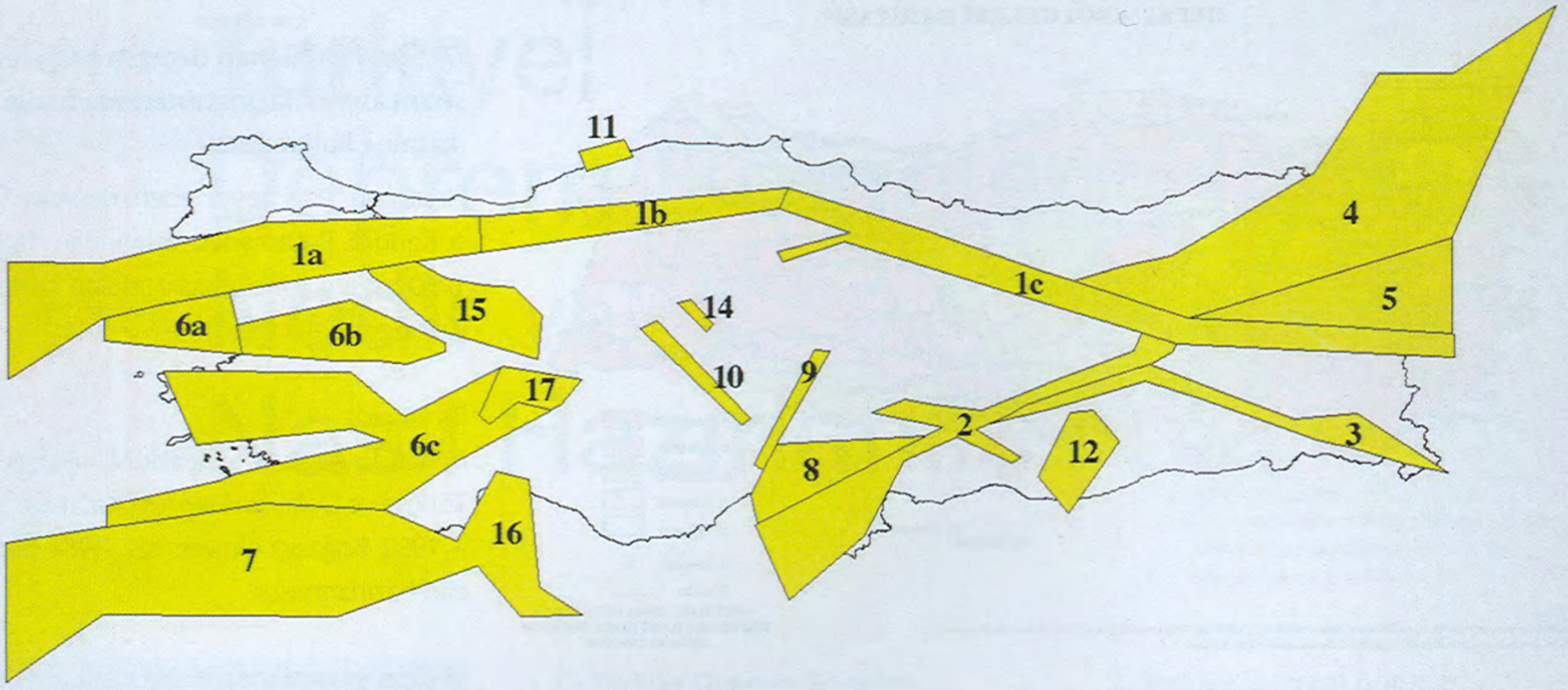
Hesaplara esas teşkil eden deprem listesi Kandilli Rasathanesi tarafından 1881 – 1980 arasını içine alacak şekilde derlenen katalogdan alınmıştır.

Bu katalog

Ayhan, E., Alsan, E., Sancaklı, N., ve Üçer, S.B., Türkiye ve Dolayları Deprem Kataloğu 1881 – 1980, Boğaziçi Üniversitesi, 1984 tarafından hazırlanmıştır.

8- Son yayımlanan Harita hazırlanırken Türkiye hangi kaynak bölgelere ayrılmıştır?

- 1- Kuzey Anadolu Fay Kuşağı
- 2- Doğu Anadolu Fay Kuşağı
- 3- Bitlis Kenet Kuşağı
- 4- Kuzeydoğu Anadolu Fay Kuşağı
- 5- Balıkgölü, Çaldıran, Tutak ve Karayazı Fayları
- 6- Batı Anadolu Horst – Graben Sistemi
- 7- Hellen Yitim Kuşağı (Rodos Bölgesi)
- 8- Adana Havzası
- 9- Ecemiş Fay Zonu
- 10- Tuzgölü Fay Kuşağı



- 11- Bartın Fay Seti (Batı Karadeniz Bölgesi)
- 12- Akçakale – Suruç (Urfa) Horst-Graben Sistemi (Karacadağ Bölgesi)
- 13- Ovacık – Malatya Fay Kuşağı (Kemaliye Bölgesi)
- 14- Kırşehir – Salanda Fay Seti (Kırşehir Kızılırmak Bölgesi)
- 15- İnegöl – Eskişehir Fay Kuşağı
- 16- Kovada-Kırkkavak Fayları (Antalya Havzası-Kovada Çöküntüsü)
- 17- Akşehir Fayı (Akşehir Bölgesi)

9- Yerleşim Birimlerinin hangi dereceli deprem bölgesine düştüğü nasıl belirlendi?

Harita Genel Komutanlığından alınan yerleşim birimlerinin merkez noktaları hangi dereceli deprem bölgesine düşüyorsa o yerleşim biriminin derecesi o bölge olarak kabul edilmiştir.

Eğer bu nokta sınıra denk geliyorsa emniyetli tarafta kalmak için üst dereceli deprem bölgesi o yerleşim biriminin deprem derecesi olarak kabul edilmiştir.

Harita Yerleşim Birimleri ve Deprem Bölgeleri isimli bir indeksle birlikte yayımlanmıştır. Bu indekste il, ilçe, bucak ve belde olan yerleşim birimlerinin hangi dereceli deprem

bölgesine düştüğü yukarıdaki şekilde belirlenerek yayımlanmıştır. Dolayısıyla bu indekste hangi değer kabul edilmişse pratikte o değer kullanılması gerekir.

Prof.Dr.Süleyman PAMPAL ve Bülent ÖZMEN tarafından hazırlanmış olan "Türkiye'nin Deprem Gerçeği Deprem Bölgeleri Haritaları ve Deprem Yönetmeliklerinin Tarihsel Gelişimi" isimli kitapla resmi olarak yürürlüğe girmiş tüm deprem bölgeleri haritaları ve deprem yönetmelikleri bir araya getirilmiş ve kitabın ekinde verilen CD ile de bulunduğunuz yerin 1945, 1947, 1963, 1972 ve 1996 deprem bölgeleri haritasında hangi dereceli deprem bölgesinde bulunduğunu öğrenmek mümkün hale getirilmiştir.

10- İl ve İlçe merkezlerinin kaç hangi dereceli deprem bölgesine düşüyor?

Deprem Bölgeleri	İl Sayısı	%	İlçe Sayısı	%
I	35	43	406	48
II	22	28	176	21
III	13	16	130	15
IV	9	11	116	14
V	2	3	19	2
	81		847	

11- Son harita kimler tarafından hangi gerekçe ile hazırlanmıştır?

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 42. genel oturumunda 1990-2000 yılları arası kapsayan süre "Doğal Afet Zararlarının Azaltılması Uluslararası On Yılı" olarak ilan edilmiştir. Ayrıca bu toplantıda doğal afetlere maruz ülkelerde birer milli komite kurulması kararlaştırılmış ve burada yeralacak çalışma gruplarının neler yapması gerektiği belirlenmiştir.

7269 sayılı yasa ile Bayındırlık ve İskan Bakanlığı kamunun, bütün doğal afetlerin sonuçlarından korunması için hizmet vermek ve bu amaçla her türlü önleyici ve koruyucu tedbirleri almakla görevlendirilmiştir. Bu nedenle Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın ko-

ordinatörlüğünde ilgili kurum, kuruluş ve üniversite temsilcilerinden oluşan Doğal Afet Zararlarını Azaltma On Yılı Türkiye Milli Komitesi kurulmuştur.

Milli Komite bünyesinde depremler, heyelanlar ve kaya düşmeleri, su baskınları, yangınlar ve diğer afetler (Çığ, Fırtına, Tsunami vb.) başlıkları altında

“En son verilere göre hazırlanmış bulunan Türkiye sismotektonik kaynak zonları haritasına dayalı olarak Türkiye deprem tehlikesi haritasının istatistiksel yöntemlere ve ihtimal hesapları prensiblerine göre hazırlanması ve Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik hükümlerinin yerine getirilmesine imkan tanıyacak bir formatta sunulması”

ilgili Kurum, Üniversite ve Meslek Odaları'nın temsilcilerinden çalışma grupları oluşturulmuştur.

Bu çalışma gruplarından biri olan ve yürütücülüğü Afet İşleri Genel Müdürlüğü Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığınca (DAD) yapılan Deprem Çalışma Grubu'nun ana hedefleri arasında yürürlükteki Deprem Bölgeleri Haritası'nın da çağdaş bir anlayışla yeniden düzenlenmesi yer almaktadır.

Konuya ilişkin çalışmalarına 1989'da başlayan Deprem Çalışma Grubu mevcut bilgi-

ler çerçevesinde Deprem Kaynak Zonları'nı belirleyen bir taslak harita hazırlamış ilgili kurum ve üniversitelerin görüşüne açmıştır. Bu taslak harita son şeklini aldıktan sonra Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü'ne “En Son Verilere göre Türkiye'nin Deprem Tehlikesi Haritası”nın olasılık yöntemi esas alınarak hazırlanması bir proje olarak verilmiştir. Projenin amacı; “En son verilere göre hazırlanmış bulunan Türkiye sismotektonik kaynak zonları haritasına dayalı olarak Türkiye deprem tehlikesi haritasının istatistiksel yöntemlere ve ihtimal hesapları prensiblerine göre hazırlanması ve Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkındaki Yönetmelik hükümlerinin yerine getirilmesine imkan tanıyacak bir formatta sunulması” şeklinde özetlenmektedir (Gülkan vd., 1993)

Haritanın hazırlanması sırasında:

- Deprem kaynak zonu sınırlarının belirlenmesi,
- Tanımlanan her bir kaynak zonu için geçmişteki deprem verilerinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve kaynak zonların doğurabilecekleri en büyük deprem magnitüdlerinin belirlenmesi,
- Her bir kaynak zonu için azalım ilişkilerinin belirlenmesi,

-Yer hareketi parametresi olarak seçilen ivmeye ait, belirlenen bir zaman için geçerli maksimum birikimli ihtimal dağılım fonksiyonunun hesaplanması, aşamaları izlenmiştir. Bu aşamalarda, gerek deprem kataloglarıyla, azalım ilişkilerindeki eksiklikler ve gerekse bazı deprem kaynak zonlarındaki belirsizlik gözönünde tutularak Deprem Çalışma Grubu tarafından gerekli düzeltmelere gidilerek haritaya son şekli verilmiştir.

Bu harita, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğüne 92-03-03-18 nolu proje sonuç raporu olarak sunulan, Polat Gülkan, Ali Koçyiğit, M.Semih Yüccemen, Vedat Doyuran ve Nesrin Başöz (ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Deprem Mü-

hendisliği Araştırma Merkezi) tarafından hazırlanan Ocak 1993 tarihli ve 93-01 nolu “En Son Verilere Göre Hazırlanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası” raporuna dayanmaktadır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

Gülkan, P., Koçyiğit, A., Yüccemen, M.S., Doyuran, V., ve Başöz, N., 1993, En Son Verilere göre Hazırlanan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, Rapor No: METU/EERC 93-01, Ortadoğu Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Araştırma Merkezi, 156 sayfa, Ankara.

Özmen, B., Nurlu, M., Güler, H., 1997, Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Deprem Araştırma Dairesi, 88 sayfa, Ankara.

Pampal, S., Özmen, B., 2007, Türkiye'nin Deprem Gerçeği Deprem Bölgeleri Haritaları ve Deprem Yönetmeliklerinin Tarihsel Gelişimi, 1028 sayfa, Ankara.





SİVİL SAVUNMA

YIL: 50 Sayı: 193

TEMMUZ - AĞUSTOS - EYLÜL 2008

