

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023



17 Şubat Cuma günü Dernek merkezimizde Ankara Şube Başkanımız Jeofizik Yük. Müh. Hasan Şişman'ın Anlatımı ile Depremler ve Zararlarının Azaltılması konulu sohbet toplantısı yapıldı Toplantıya Ülkütek üyesi değişik branşlarda mühendis katıldı son depremi ve deprem zararlarının azaltılması konusu toplantıda irdelendi.

Kahramanmaraş - Pazarcık'ta, Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde 7.7 ve dokuz saat sonra 7.6 büyüklüğünde Elbistan'da oluşan depremlerin özellikle Kahramanmaraş ta ve Hatay da zemin koşullarımdan dolayı, ve yakın iller olan, Osmaniye, Adana, Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Malatya, Elazığ, Urfa, Diyarbakır'daki yıkımların nedenleri anlatılmıştır.

Ankara Şube Yönetim kurulu üyemiz Maden Mühendisi İbrahim Yaman Deprem Bölgesinde görevli olarak bulunduğu süre zarfındaki arama kurtarma çalışmaları, yardımlar , hasar , can kayıpları ve güvenlik konusundaki izlenimlerini anlatmıştır.



Hasan Şişmanın anlatımıyla gerçekleşen Sohbet toplantısı özet olarak aşağıda verilmiştir;

“ Ülkemiz bir deprem ülkesidir. Ülkemizi etkileyen doğal afetler içinde deprem en fazla can ve mal kaybına sebep olmaktadır. Türkiye, dünyadaki depremselliği yüksek olan ülkelerden birisidir. Türkiye topraklarının % 96'sı deprem tehlikesi ile karşı karşıyadır. Nüfusunun %98'i de deprem riski altında yaşamaktadır. Bilinen tarihsel dönem deprem kayıtlarına göre Ülkemizde M.Ö.2000 yılından beri hasar yapıcı büyük depremler yaşanmıştır. Yaşadığımız yerleşimler ne kadar iyi imar edilmişse kayıplarda o kadar az olacaktır.

Sismik açıdan oldukça aktif bir ülke olan Türkiye, Avrasya-Arap-Afrika levhası arasında yer alıyor. Türkiye, sınırları içerisinde Kuzey Anadolu Fay Hattı, Doğu Anadolu Fay Hattı ve Batı Anadolu Fay Hattıyla deprem kuşağında bulunuyor.

Türkiye'nin bulunduğu coğrafya, 1500'lü yıllardan itibaren farklı zamanlarda 7 ve üstü büyüklüğünde 23 depremle sarsıldı

Bu kapsamda Türkiye'de 10 Eylül 1509'da 7,2 büyüklüğünde "Büyük İstanbul Depremi", 23 Şubat 1653'de 7,5 büyüklüğünde "Doğu İzmir Depremi", 17 Ağustos 1668'de 8 büyüklüğünde "Anadolu Depremi", 10 Temmuz 1688'de 7 büyüklüğünde "İzmir Depremi", 3 Nisan 1881'de 7,3 büyüklüğünde "Sakız Adası Depremi" ve 10 Temmuz 1894'te 7 büyüklüğünde "İstanbul Depremi" oldu.

Ülkemizde Cumhuriyet döneminde kentsel alanlarda meydana gelerek büyük ölçüde can ve mal kayıplarına neden olan depremler yaşanmıştır. Bunlar 1939 Erzincan Depremi - 7.9 ,1976 Çaldıran Depremi - 7.5 ,1999 Gölcük Depremi - 7.4, 1999 Düzce Depremi - 7.2 , 2003 Bingöl Depremi - 6.4 , 2011 Van Depremi - 7.2 , 2020 Elazığ Depremi - 6.8

Kahramanmaraş'ta oluşan 7.7 ve 7.6 büyüklüğünde depremlerin yüzeye yakın olması ve depremlerin yerleşim yerlerinin içinden ve yakınından geçmesi yerel zemin koşulları özellikle 2000 yılından önceki binalarda ağır yıkıma neden olmuştur. Özellikle depremlerin merkezinden uzakta yer alan Hatay'da Amik gölü ve çevresinde yer alan 200 metreyi geçen alüvyon zemin deprem şiddetini arttırmış neredeyse mevcut binaların neredeyse yarısı ağır hasar görmüş çoğu yıkılmıştır.

Kahramanmaraş'ta depremin yerel zemin koşulları ve depremin merkezine yakın olması nedeniyle ağır hasar meydana gelmiştir. Maraş Ovasında 50 m kalınlığı geçen alüvyon alanlarda deprem şiddeti artmıştır.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023



Bilindiđi gibi deprem zararlarını arttıran unsurlar aşıağıdaki gibidir.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

- Depremi fiziksel büyüklüğü,
- Depremi yerleşme alanlarına olan uzaklığı,
- Zeminin yapısı,
- Yapı niteliği,

Ulusal gelir düzeyi (fakirlik ve az gelişmişlik),

- Hızlı nüfus artışı,
- Risk taşıyan bölgelerdeki hızlı, denetimsiz kentleşme ve sanayileşme,
- Bilgisizlik ve eğitim eksikliği,
- Toplumun deprem öncesinde alabildiği önlemler.

Deprem zararına neden olan yukarıda sayılan unsurların neredeyse tümü, Kahramanmaraş depreminde, Adapazarı ve Düzce depremlerinde ve ülkemizde oluşan yıkıma, ağır hasara ve büyük can kaybına neden olan depremlerin neredeyse tümünde görülmüştür.

Kuzey Anadolu ,Doğu Anadolu ve Ege de fay hatları üzerinde ve yakınlarında yer alan kalın alüvyonlardan oluşan ve zayıf zemin koşullarına sahip özellikle ovalarda zemin koşullarından ve kalitesiz bina stokundan dolayı ağır hasar ve büyük can kayıpları görülmüştür.

Bu temel sorunlardan depremin fiziksel büyüklüğü ve yerleşme alanlarına olan uzaklığı, zeminin yapısı doğal kökenli olup; diğerleri insan faaliyetlerinin sonucunda ortaya çıkmaktadır. Depremlerle meydana geldikleri yerleşimlerin etkileşimi ile ortaya çıkacak her türlü hasarlar sadece o yerleşimle sınırlı kalmayıp, takip eden süreç içinde tüm ülkeyi etkilemektedir.

Ulusal gelir düzeyi, depremle ilgili önlemlerin uygulanma düzeyi, ülkelerin ekonomik ve sosyal gelişmişlikleri oranında artmaktadır. Tarih boyunca kentler ekonomik ve sosyal aktivitelerin yapıldığı merkezler olmuşturlardır.

Özellikle ülkemizde 1950'lerden sonra sanayileşmeye bağlı olarak kırdan kente doğru bir iç göç başlamıştır. Aşırı göç alan ve veren kentlerde toplumsal çevrede yaşanan dengesizlik depreme karşı dayanıklı yapıların ve kentlerin oluşmasını olumsuz yönde etkilemiştir. Buna bağlı olarak da niteliği önemli olmayan ama niceliksel olarak yeterli olan yapılar yapılmıştır.

Ülkemizdeki büyük kentlerin çoğu deprem riski bulunan alanlarda yer almaktadır. Yapı üretiminde, bir yapının elde edilmesi için 4 temel süreç vardır. Bunlar; planlama, tasarım, yapım ve kullanım süreçleridir. Nitelikli ve depreme dayanıklı bir yapı, ilk olarak yürürlükteki yasa ve yönetmeliklerin yeterliliği olmak üzere bu dört süreçte yer alan ve hizmet üreten kesimlerin sağlıklı ürün vermesi ve yapının tüm süreçlerine, uzmanlıklarına göre etkin katılmalarıyla mümkündür.

Deprem zararlarının azaltılmasında deprem güvenli kentsel alanların planlanması da önemlidir. Örneğin, kent planlamasında olası deprem zararlarının azaltılabilmesi için, zemin etütleri ve mikrobölgeleme etütleri yaparak plan koşullarının belirlenmesi, buna bağlı arazi kullanımlarının sınırlandırılması, deprem anında ve sonrasında da kullanılacak özellikte açık alanların oluşturulması, ulaşım ağının kurulması gibi düzenlemelerin yapılması gereklidir.

2018 - Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği kapsamında Jeolojik ,jeofizik, jeoteknik çalışmalar yapılarak “İmar Planına Esas Mikrobölgeleme Etüt Raporu” ile “Yerleşime Uygunluk, Mühendislik Jeolojisi ve Eğitim Haritaları ile Yeraltısuyu, Sismotektonik, Yerel Zemin Sınıfları, Vs30 Kayma Dalgası Hızı, Zemin Hakim Titreşim Periyodu, Zemin Büyütmesi, Sıvılaşma İndeksi, Kütle Tehlikesi, Su Baskını Tehlikesi ve Çığ Tehlikesi Haritaları” üretilmelidir.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

Aşağıdaki Tabloda Zemin sınıfları verilmiştir.

Tablo 16.1 – Yerel Zemin Sınıfları				
Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Tanı	Üst 30 metrede ortalama		
		$(F_v)_{30}$ [kN/m ²]	$(N_v)_{30}$ [kN/m ²]	$(G_v)_{30}$ [kPa]
ZA	Sağlam, sert kayalar	> 1500	–	–
ZB	Az sınırlı, orta sağlamlı kayalar	760 – 1500	–	–
YC	Çok sıkı kum, çakıl ve sert kil tohumları veya çamurlu, çok güçlü çamurlar	360 – 760	> 50	> 250
ZD	Orta sıkı – sıkı kum, çakıl veya çok kum-kil tohumları	180 – 360	15 – 50	70 – 250
ZE	Göreceli kum, çakıl veya yumuşak – kumlu tohumları veya $PF > 20$ ve $w > 40$ kuyulmuş çamurlar tohumları ($c_u < 25$ kPa) içeren profiller	< 180	< 15	< 70
ZF	Bakıya özel ayarlanmış ve değerlendirilmiş geotekstil örnekleri: 1) Deprem ofisi altında çökme ve potansiyel çökme riskli çökme örnekleri (yükseklik örnekleri, yüksek derinlerde kazılar, çökme riski potansiyel örnekler vb.) 2) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla veya veya yeterli genişlikte çökme riskli çökme. 3) Toplam kalınlığı 8 metreden fazla olan yükseklik potansiyel ($PF > 50$) çökme. 4) Çok kalın (> 15 m) yumuşak veya orta kum çökme.			

Olası deprem zararlarının azaltılmasının sağlanması, yaralanmaların ve düzenin bozulmasının engellenmesinin en etkin yolu halkın eğitim ve öğretimi ile mümkün olacaktır. Bir deprem sırasında kendilerini nasıl koruyacakları, nasıl davranacakları konusunda da halk bilgisiz bulunmaktadır. Bunun giderilebilmesi için modern bilgi ve iletişim teknolojilerinin tüm olanaklarını kullanarak halkın bilgilendirilmesi, eğitilmesi, katılımlarının sağlanması önemlidir.

Genelde afet yönetimi, dört ana aşamaya ayrılmaktadır Bunlar;

1. Zarar Azaltma
2. Önceden Hazırlık
3. Kurtarma ve İlk Yardım

4. İyileştirme ve yeniden inşa aşamalarıdır.

Deprem afet yönetimi, büyük bir deprem sonucunda oluşacak hasarları önceden belirleme, planlama süreci demektir. Zarar azaltma, önceden hazırlık aşamaları deprem öncesinde; kurtarma ve ilkyardım aşamaları hemen deprem sonrasında; iyileştirme ve yeniden inşa aşamaları ise deprem sonrasında yapılması gereken faaliyetlerdir.

Bunlar; birbiriyle iç içe girmiş, birbirini takip etmek zorunluluğu olan, bir önceki aşamada yapılan çalışmaların büyük ölçüde bir sonraki aşamada yapılacak olan çalışmaları etkilemesi ve bu nedenle de süreklilik göstermesi gereken faaliyetlerdir.

Deprem Öncesinde Yapılması Gereken Faaliyetler;

Deprem öncesinde yapılması gereken faaliyetlerden ilki olan zarar azaltma aşaması; olası deprem zararlarının önlenmesi veya azaltılması için alınması gereken tüm önlemleri ve faaliyetleri kapsamaktadır. Zarar azaltma aşaması, pratikte, iyileştirme ve yeniden inşa aşamasındaki faaliyetlerle birlikte başlar ve yeni bir faaliyet olana kadar devam eder. Bu aşamada yürütülen faaliyetler ülke, bölge ve yerleşme birimi bazında olmak üzere çok geniş uygulama alanı göstermektedir,

Depremden zarar görmemek için önceden hazırlanmak ve/veya olabilecek zararların azaltılmasıdır.

Deprem zararlarının azaltılması için oluşabileceği öngörülen deprem öncesi gerekli hazırlıkların yapılması önem kazanmaktadır. Bu aşamada yapılacak çalışmalar

- Afet anında uygulanacak yasal mevzuatın gözden geçirilmesi ve ihtiyaç halinde yeniden düzenlenmesi,
- Yapı ve deprem yönetmelikleri, alan kullanım yönetmeliklerinin gözden geçirilmesi ve gerekiyorsa yeniden düzenlenmesi
- , • Afet tehlikesi ve riskinin makro ve mikro ölçekte yeniden belirlenmesi, geliştirilmesi ve tehlike haritalarının hazırlanması,
- İhtiyaç duyulan bilimsel ve teknik araştırma-geliştirme faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması,
- Ülke için deprem kayıt şebekeleri afet erken uyarı ve kontrol sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi,
- Afet zararlarının azaltılması konusunda ilgili her kesimi kapsayan geniş kapsamlı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi,
- Afet zararlarının azaltılması kavramının, kalkınmanın her aşamasında dahil edilmesi ve uygulanmasının sağlanması,
- Afetlere karşı önleyici ve zarar azaltıcı mühendislik tedbirlerinin geliştirilmesi ve uygulanması gibi, pek çok faaliyet zarar azaltma aşamasında gereken ana faaliyetler arasında sayılabilir.

Bu faaliyetlerden de görülebileceği üzere bu aşamadaki faaliyetler, kurtarma ve ilk yardım veya iyileştirme aşamalarındaki faaliyetlerden gerek kavram ve gerekse uygulama şekilleri açısından çok farklı faaliyetlerdir. Bu faaliyetler birçok kurum ve kuruluşla, çok çeşitli disiplinlerin belirli bir hedef doğrultusunda çalışmasını gerektiren uzun vadeli çalışmalardır. Bu nedenle de, toplumun her kesimini ilgilendirmekte, bu kesimlerin katkı ve gayretleri gerekmektedir.

Deprem öncesinde yapılması gereken faaliyetlerden ikincisi önceden hazırlık aşamasıdır. Deprem zararlarının azaltılması ve önceden hazırlık aşamasındaki planların eksik olması deprem tehlikesi ile karşı karşıya bulunan ülkelerde deprem anında ve sonrasında önemli kayıplara neden olmaktadır.

Planlama, eğitim ve uygulamalarla herhangi bir tehlikeye karşı hazırlıklı olma, zararların azaltma, müdahale etme ve normal hayata dönmeyi sağlamada iyileştirme için etkin bir acil durum yönetimi çalışmasıdır

Ülkemizde Depremle İlgili Yasal Düzenleme ve Yönetmelikler

Türkiye’de deprem mevzuatı her depremden sonra eksiklikleri giderilerek güncellenmiştir. Dünyadaki Deprem yönetmelikleri ile benzerdir. Asıl sorunumuz yönetmeliğin uygulamasındaki eksikliklerden kaynaklanmaktadır.

Türkiye’de afet mevzuatının tarihine cumhuriyet öncesi dönemde afetlere karşı ilk düzenlemenin 14 Eylül 1509 Büyük İstanbul Depremi sonrası yapıldığını görürüz.

II. Beyazıt çıkardığı bir fermanla yeniden ev yapmak amacıyla hane başına 20 akçe bağışta bulunmuş ve harap olan kentin yeniden imarı için 50.000 usta görevlendirilmiştir.

- Aynı fermanla 14-60 yaşları arasındaki erkeklerin inşaat işlerinde çalışmaları zorunlu kılınmış ve yeniden imar hızlandırılmıştır.
- Deniz kenarındaki **dolgu zeminler** üzerine ev yapmak yasaklanmış ve ahşap-karkas (bağdadi) ev yapımı teşvik edilmiştir.

Ülkemizde Cumhuriyet Döneminde Geçmişten Günümüz Afet/Deprem Yönetmelikleri :

- 1940 - Zelzele Mıntıkalarında Yapılacak İnşaata Ait İtalyan Yapı Talimatnamesi
- 1944 - Zelzele Mıntıkaları Muvakkat Yapı Talimatnamesi
- 1949 - Türkiye Yersarsıntısı Bölgeleri Yapı Yönetmeliği
- 1953 - Yersarsıntısı Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- 1962 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- 1968 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- 1975 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- 1998 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik
- 2007 - Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik

«2018 - Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği »

- 1940 - Zelzele Mıntıkalarında Yapılacak İnşaata Ait İtalyan Yapı Talimatnamesi 1939 yılında meydana gelen ve Ülkemizdeki 20.yy afeti/felaketi olarak adlandırılan Erzincan depremi sonrası İtalyan yönetmeliği aynen tercüme edilmiştir.

- 1944 - Zelzele Mıntıkaları Muvakkat Yapı Talimatnamesi Yönetmelik değil kanundur. Valiliklere yıkılmaya yakın binaları yıkmaya yetki vermiştir. Çok fazla yürürlüğü girmemiştir.

- 1949 - Türkiye Yersarsıntısı Bölgeleri Yapı Yönetmeliği

- 1953 - Yersarsıntısı Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik Bu iki yönetmelik, 1962 yılına kadar ara geçiş yönetmeliği olarak deprem ve hesaplamaları hakkında genel bilgilerin verilmesi amacıyla kullanılmıştır. Bir önceki ceza hükümleri kaldırılmıştır.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

- 1962 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik Adı yönetmelik olan ilk yönetmeliktir. Temelde oldukça eksik ve yanlışlıklar içermektedir.

- 1968 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik 1967 yılı Adapazarı depreminden sonra ilgili yönetmelik düzeltilmiştir. 1963 yılında kurulan TSE sadece sanayi ürünlerinin standardize edilmesiyle uğraşırken ilk kez inşaat mühendislerinin gayretleriyle TS500 çıkartılmıştır. DIN Alman yönetmeliğinin benzeridir.

- 1975 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik

1970 Gediz, 1971 Burdur ve Bingöl depremleri yapı stokunun kötü durumda olduğunu göstermiştir. Bu aşamada, mevcut TS500 ve Deprem Yönetmeliğinin uyumlaştırılması ve anlaşılabilir hale getirilmesi hedeflenmiştir.

Bu yönetmelik, donatı sıklaştırılması, kolonların kirişlerden güçlü olması gibi temel prensipleri lineer düzen içerisinde getiren ilk yönetmeliktir.

1975 bugün için oldukça ilkindir fakat hükümleri harfiyen yerine getirilirse betonarme binalarda yeterli güvenliği sağlamaktadır.

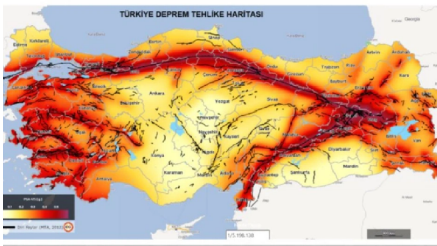
- 1998 - Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik Yönetmeliğin çıkış nedeni, 20-23 sene geçtikten sonra 1996'da yürürlüğe giren deprem bölgeleri haritasıdır. İhtimal hesapları için içine girince bu durumun yönetmelikte anlaşılır hale getirilmesi amaçlanmıştır. 1994 Amerikan yönetmeliğine benzemektedir. Basit, anlaşılabilir ve uygulanabilir.

- 2007 - Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik 1998 Yönetmeliği henüz test edilmemişken meydana gelen deprem sonrasında büyük maddi zararlar oluşmuş, Adapazarı, Kocaeli, Gebze vb. yerlerde yeniden imar faaliyetleri başlarken, yönetmeliğimizde değerlendirme ve güçlendirme kısımlarının olması zorunluluğu istenmiştir. 7. Bölüm olarak 1998 yönetmeliğine eklenmiştir.

«2018 - Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY)»

2011 yılından itibaren devam eden çalışmalar sonucunda ortaya çıkmıştır. Özellikle,

- yüksek binalar, sismik yalıtımlı/izolasyonlu binalar, hafif çelik binalar, yığma binalar, ahşap binalar vb. konularına yer verilmesi/genişletilmesi amaçlanmıştır. 400 sayfadır. Özel konularda, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Teknik Uygulama ve Gözetim Hizmetleri adı altında yapılaşma oluşturulmuştur.



Deprem zararlarının azaltılması için yapılan araştırma ve çalışmalar da ve mevzuatın hazırlanma sürecinde uzun yıllar Genel müdürlük yapan ve 2017 yılında kaybettiğimiz Oktay ERGÜNAY'ın büyük katkıları olmuştur. Kendisini rahmet ve saygıyla yad ediyoruz.

Yine üyelerimizden Adana Depreminden sonra Genel Müdürlük yapan Rüçhan YILMAZ'IN 1999 depreminde Genel Müdür olarak görev yapan Mustafa TAYMAZIN, Bayındırlık Bakanlığı Müsteşarı Ali HELVACI' nın katkıları olmuştur.

Zarar azaltma aşamasında alınan önlemlerle olayların durdurulması veya önlenmesi her zaman mümkün olamayacağı için, önceden hazırlık aşamasında da insan canı ve malı ile milli servetleri afetlerin yıkıcı etkilerinden koruyacak bazı faaliyetlerin yürütülmesi zorunlu olmaktadır. Bu faaliyetler arasında;

- Merkezi düzeyde afet yönetimi ile ilgili planların hazırlanması ve geliştirilmesi,
- İl düzeyinde “Kurtarma ve Acil Yardım Planlarının” hazırlanması ve geliştirilmesi,
- Bu planlarda görev ve sorumluluk verilen personelin eğitim ve tatbikatlarla bilgi düzeylerinin geliştirilmesi,
- Gerektiğinde bölge teçhizat merkezleri kurulması ve kritik malzemelerin stoklanması,
- Alarm ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve geliştirilmesi gibi ana faaliyetlerin yürütülmesi gerekmektedir.

Önceden hazırlık aşamasındaki faaliyetler zarar azaltma aşamasında belirtilen faaliyetlerle iç içe girmişlerdir. Bu aşamadaki faaliyetler sadece afetin alarm süresi içerisinde yapılan kısa süreli faaliyetleri değil olayın yıkıcı etkilerini azaltacak ve insan canı, malı ve milli servetleri koruyacak uzun ve kısa süreli birçok faaliyeti de kapsamaktadır:

- Halkın afetlere karşı hazırlıklı olmasını sağlayacak geniş kapsamlı halk eğitimi faaliyetlerinin yoğunlaştırılması,
- Deprem riski olan yerlerde yapı stoğunun değerlendirilip riskli yapıların güçlendirilmesi, gerektiğinde yıkılıp yerine depreme dayanıklı binaların yapılması, Kritik yapıların onarım ve güçlendirme işlemlerinin yapılması, Tüm bunları yapmak için mali kaynak bulunması.
- Yapılan her türlü çalışmanın sağlık bir biçimde devam ettirilmesi için ulusal afet bilgi sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

İmara yeni açılan bölgelerin mikro bölgeleme etütlerinin yapılarak kaya ve sağlam yapılı zeminlerin olduğu yerlerin seçilmesi.

Afet bilgi sistemlerinin oluşturulması, ülkenin sismik riski açısından durumu, önceki depremler ve sonuçları, nüfusun ve ekonomik faaliyetlerin dağılımı, ilk yardım merkezlerinin yerleri, yerleşmelerin deprem duyarlılık analizleri gibi bilgileri içereceğinden önem kazanmaktadır

Deprem Anında Yapılması Gereken Faaliyetler; Depremde sonrası aşamalarının ilki arama-kurtarma ve ilkyardım aşamasıdır. Bu aşamadaki faaliyetlerin başlıca hedefi canlının kurtarılması, zararın hafifletilmesi ve acil ihtiyaçlarının karşılanmasıdır. Süresi birkaç gün ile birkaç hafta arasında değişmektedir

. Bu aşamada yapılan faaliyetler arasında;

- Haber alma ve ulaşım,
- İhtiyaçların belirlenmesi,
- Arama ve kurtarma,
- İlkyardım,
- Tedavi,
- Tahliye,
- Geçici iskan,
- Yiyecek, içecek, giyecek, yakacak temini,
- Güvenlik, çevre sağlığı ve koruyucu hekimlik,
- Hasar tespiti,
- Tehlikeli yıkıntıların kaldırılması,
- Yangınlar, patlamalar, bulaşıcı hastalıklar vb. ikincil afetlerin önlenmesi gibi bir çok faaliyet bulunmaktadır.

Bu aşamada yapılacak bütün faaliyetler devletin tüm güç ve kaynaklarının en hızlı şekilde ve en etkili yöntemlerle afet bölgesinde kullanılmasını amaçladığından çok iyi bir koordinasyonu gerektirmekte ve olağanüstü koşullarda uygulanması zorunluluğu, olağanüstü hazırlık, yetki ve sorumluluklara ihtiyaç duymaktadır

Deprem Sonrasında Yapılması Gereken Faaliyetler; İyileştirme aşaması, geçici sosyal alt yapının kurulması olarak tanımlanan ve normal yaşama geçinceye kadar barınma, beslenme ve alt yapı hizmetlerine ait geçici çözümlerin yer aldığı ve afetin oluşundan bir, iki hafta sonra başlayıp kalıcı konutların yapımı tamamlanıncaya kadar geçen süredir . İyileştirme, altyapıyı, halkın sosyal ve ekonomik hayatını normale döndürmek için harcanan çabadır.

Yeniden yapım aşaması olarak adlandırılan son dönemdeki amaç; afetten etkilenen veya zarar gören tüm insanların aktivitelerinin afetten önceki düzeyden daha ileri bir düzeyde karşılanabilmesidir.

Yıkılan ve zarar gören tüm yapı ve tesislerin yeniden inşası, kalıcı konutların yapıldığı, gerektiğinde yeni yerleşme planlarının hazırlandığı, toplumun afet nedeniyle etkilenen ekonomik-sosyal ve psikolojik bütünlüğünün yeniden sağlandığı deprem afeti muhasebesi gibi çeşitli faaliyetler bu aşamada yapılmaktadır.

Faaliyetlerin süresi afetin büyüklüğüne bağlı olarak birkaç yıl sürebilir ve bu süre içerisinde toplum için gerekli olan ve zarar azaltma aşamasında konu edilen bazı faaliyetler de yürütülebilir. Amaç, afetten etkilenen toplulukların

gelecekte de benzer olaylarla karşılaşmaları halinde, aynı olumsuz sonuçlarla yüz yüze gelmemelerini sağlamaktır, yani afet zararlarını azaltmaktır

Olası bir depremde sonra yaşanan olumsuz sonuçlar, sadece yapıların yapım sürecindeki yetersizliklerin yanı sıra, kentsel alanları planlama ve uygulamadaki yetersizliklerden, deprem öncesi, anında ve sonrasında yapılması gereken faaliyetlerin gerektiği gibi yapılmamasından da kaynaklanmaktadır. Yerleşim alanlarında bir deprem anında meydana gelebilecek kayıpların ve zararların azaltılabilmesi amacıyla önceden deprem afetine hazırlık ve zararı hafifletmek için önlemlerin alınması ve uygulanması önemli olmaktadır. 1990-2000 yılları arasında yaşanan depremler bunu açıkça göstermiştir. Yerleşim alanlarında depreme hazırlık önlemleri kapsamında, mevcut fiziksel yapılarda deprem tehlikesinin ve riskinin belirlenmesi, afet senaryolarına göre hasar görülebilirlik çalışmalarının yapılması, elde edilecek veriler ışığında da yerleşim ve yapı ölçeğinde stratejik planların geliştirilmesi ve bu planların uygulanması gereklidir. Deprem güvenli kentler ve yapılar oluşturmak, olası deprem zararlarını azaltmak için yapılması gerekenler bir bütünün parçaları olarak kabul edilmeli, kurum, kuruluş ve sivil toplum örgütleri arasında bir iş paylaşımına gidilerek gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Kentsel alanlarda hasar görülebilirliği azaltmak için alınması gereken önlemler hakkında halka yönelik etkin bilgilendirme ve eğitim programları uygulanmalıdır.

Yıkımın bu kadar büyük olmasının en büyük nedenlerinden birisi depremin çok şiddetli olması. Binaların mevcutta yürürlükte olan Deprem Tehlike Haritası Bina Deprem Yönetmeliği ve Zemin Temel Etüdüne bağlı olarak binaların yapılması lazım. Bunlar tamamen yürürlükte olan yönetmeliklere uyulmadan ve beton kalitesi, demir kalitesi, işçilik kalitesi dikkate alınmadan yapıldığı için yıkılmış. Yıkılan binaların yanı sıra yıkılmayan binlerce de bina var. Biz demek ki deprem bilimi olarak, mühendisler olarak veya kurallara uyarak yapılarımızı yaptığımız anda da yıkılmayan bina yapmayı başarabiliriz.

Aktif faylar üzerindeki Uzunca bir süre hareketsiz kalarak deprem üretmeyen faylarda deprem riskinin daha yüksek olduğunu keşfetti. Hareketsiz kalan, sismik aktivite üretmeyen bölgeler "sismik boşluk" olarak adlandırıldı.

Ülkemizde 1981 yılında Dr. Uğur Kuran, 1996 yılında Dr. Ramazan Demirtaş ve Rüçhan Yılmaz ülkemizdeki sismik boşlukları harita üzerinde göstererek yayınlamışlardır. Bu sismik boşlukların çoğunda depremler olmuştur. Bu boşlukların biri de Kahramanmaraş'ta olan 7.7 şiddetindeki depremdir.

Bu haritalarda da belirtilen Kuzey Anadolu Fayı'nın geçtiği Marmara'da 1766'dan beri deprem olmadı

Doğu Anadolu Sıkışma Bölgesinde kırılmadan kalan, yüksek deprem üretme potansiyeli taşıyan 4 sismik boşluk (Ardahan, Çayırılı-Aşkale, Van, Yüksekova) mevcuttur.

Yedisu fayı, Kuzey Anadolu Fayı'nın doğusunda Erzincan Havzasının doğusu ile Bingöl iline bağlı Yedisu ilçesi arasındadır. Yedisu fay hattı hakkında bilinenlerden bir tanesi de, sismik boşluğu K70B konumlu ve yaklaşık 75 km uzunluğa sahip olduğudur.

- Öncelikle bu fayların Kayma hızları düzenli GPS ölçümleri ile saptanmalı, termal su kaynaklarındaki değişimler (sıcaklık, bulanıklık, debi, renk ve kimyasal bileşimdeki değişimler) rutin şekilde izlenmelidir (ağ şeklinde yayılacak kuyu izleme noktalarında da benzer ölçümler gerçekleştirilmelidir

Özellikle Marmara denizi içinde yer alan bu fay İstanbulu tehdit etmektedir. Tek olarak kırılması halinde 7.7 şiddetindeki bir depremi oluşturabilecektir.

En uzun yollar da ilk adımla başlar, aşağıda yer alan ve deprem şiddetini attıracak zayıf zemin yapısına sahip İstanbul da aşağıdaki ilçelerdeki en riskli binalardan başlayarak bina stoğunun yenilenmesi.

İstanbul'da Depreme En Dayanıksız Yerler

Yapılan mikrobölgeleme çalışmalarının ışığında depremde zemin koşullarına bağlı olarak hasar görme ihtimali en fazla olacağı yerler aşağıda verilmiştir.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

Zeytinburnu Ayamama Deresi,
Küçükçekmece Gölü'nün doğusundaki Nakkaşdere alüvyonları,
Azaplı yöresi (Altınşehir'in alçak kesimleri),
Ispartakule (Alibey Yarımadası'nın batı kısımları),
Kanarya (Firuzköy kıyıları),
Esenkent,
Avcılar (Küçükçekmece Gölü ve Marmara Denizi'ne bakan kıyıları),
Ambarlı ve Haramidere,
Ataköy'ün bulunduğu kesimler,
Kasımpaşa kıyı ve vadi tabanındaki düz kısımlar
Florya (batısındaki heyelan alanları) Küçükçekmece kıyıları.
Haliç kıyısındaki dolgu alanlar

Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde kullanılan Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine dayanarak yapılan binalarda herhangi bir hasar beklenmemelidir. Bu yönetmelik dünyada kullanılan yönetmeliklerin benzeridir.

Binaların mevcutta yürürlükte olan Deprem Tehlike Haritası Bina Deprem Yönetmeliği ve Zemin Temel Etüdüne bağlı olarak uygun malzemeler kullanılarak binaların yapılması.

Yönetmeliğe göre zorunlu olan Deprem bölgesindeki Şehirlerin Mikrobölgeleme etütlerinin yapılması. Binaların yapılacağı zemin koşullarının doğru yöntemlerle belirlenmesi. Zemin etütlerinin deneyimli mühendislerce ve uygun ekipmana sahip şirket veya kamu kuruluşlarınca yapılması. Yapılan etütler ve hazırlanan raporun doğruluğunun denetlenmesi önemlidir. Formalite icabı yapılan gelişigüzel etütlerin yarardan çok zararı olacaktır.

Yapıların yönetmeliklere uyulmadan ve beton kalitesi, demir kalitesi, işçilik kalitesi ve zemin koşulları dikkate alınmadan yapıldığı taktirde yıkımın ve can kaybının kaçınılmaz olacağı.

İmar planlarının 1983 yılından sonra Yerel Yönetimlere bırakılması çarpık yapılaşmaya ve Şehirlerimizde ve ilçelerimizde Depreme dayanıksız bina stoğunun artmasına neden olmuştur.

2001 tarihli ve 4708 sayılı Yapı Denetimi Hakkında Kanuna göre çıkartılan yönetmelikle Denetimini yapım tekniklerini göz önüne alarak, işin gerektirdiği malzeme ve bu malzeme ile ilgili imalatın, özellikle (beton ve demir) Bakanlıkça izin belgesi verilen özel veya kamu kuruluşlarına ait laboratuvarlarda muayene ve deneylerini yaptırarak, sonuçların standart ve şartnamelere uygun olup olmadığını kontrol edilmesi. Ciddi bir iyileştirme getirmiştir. Ancak uygulamada yine bazı olumsuzluklar yaşanmıştır.

2019 yılında yürürlüğe giren yeni yapı denetim yasasına göre inşaatlarda görev alacak yapı denetim firmaları Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Yapı denetim firması havuzundan rastgele seçiliyor belirleniyor olması. İyi bir gelişmedir.

Hazır beton üreten firmalar kullandıkları malzemeler ve ürettiği betonların uygun standartta olup olmadığı etkin bir şekilde kontrol edilmelidir.

DEPREMLER VE ZARARLARININ AZALTILMASI

Contributed by operator1

Sunday, 19 February 2023 20:05 - Last Updated Sunday, 19 February 2023

Çimento, demir ve diğer inşaat malzemeleri üretildiği yerlerde ve piyasadan rastgele örnekler alınarak standartta uygunluğu denetlenmelidir.

Yapı denetim şirketleri de tümüyle gözden geçirilerek deneyimli ve yerel ve siyasi baskıların dışında kalacak bir kuruluş tarafından denetlenmelidir.

Ülkemizdeki bilgi birikiminin ışığında mevcut diri fay haritalar gerektiğinde yeniden incelenerek nihai, güvenilir ve eksiksiz tek bir harita oluşturulmalı; ayrıca fay sistemlerinin eksik paleosismolojik çalışmaları tamamlanmalıdır.

Tüm sismik boşlukların özellikle 0-25 km civarındaki yerleşkelerde ve 60 km uzaklığa kadar çok zayıf karakterde kalın sedimanların olduğu yerlerde bulunan okullar, hastaneler, kamu binaları, otoyollar, barajlar, santraller ve konutlar vb. hassasiyetle depreme dayanım testlerinden geçirilmeli, dayanımı yetersiz bulunanların takviye onarımı veya yeniden inşası süratle yapılmalıdır.

İstanbulda zemini zayıf yerlerden başlanarak eski depreme dayanıksız bina stoğumuzu şehir düzeyinde kentsel dönüşüm projeleri ile finansman kaynakları yaratarak vatandaşlardan maddi katkı beklemeden yıkıp yeni depreme dayanıklı parkıyla okuluyla her türlü sosyal tesisleriyle depreme dayanıklı çağdaş semtler oluşturmak .

Arama kurtarma konusunda Ülkemiz geçmişe oranla ciddi bir atılım yapmıştır. Çok daha etkin ve hızlı müdahale için yerel yönetimlerde, mahalle ve köylerde gönüllülere arama ve kurtarma eğitimi verilmelidir. Gerekli ekipmanı kullanması öğretilmelidir. Gerekli arama kurtarma ekipmanları belirli yerlerde hazır bulundurulmalıdır. Bunların çalınması kaybolması önlenmelidir.

AFAD tüm arama kurtarma ekiplerini belli bir standartta getirmek için çalışmalı ve gerekli eğitimi daha kapsamlı vermeli deprem anında gerekli koordinasyonu en ayrıntısına kadar planlamalıdır. Mevcut depremlerde karşılaşılan aksaklıkları önlemek için sürekli kendini geliştirmelidir.

AFAD ve diğer kurumlarda her türlü atama liyakate göre yapılmalıdır.

Bu konuları herkes güncel siyasi çekişmenin dışında tutmalıdır.

Deprem öncesi ve sonrasında ilgili yönetmeliklere ve kurallara uymanın gerekliliği konusunda toplumun her kesimi bilinçlendirilmelidir.

Depremzedelere yardım konusunda toplumumuzun tüm kesimleri aktif olarak yardım kampanyalarına katılmış elinden gelen fedakarlığı yapmıştır.

Sohbetin sonunda Katılımcılar söz alarak depremlerin zararlarının azaltılması ve Son depremdeki Hasarların ve can kayıplarının nedenleri ve sorumluları hakkındaki katkı ve görüşlerini belirtmişlerdir.