

## **MARMARA'DAKİ DEPREM TEHLİKESİ İLGİLİ FRANSIZ İKİLEMİ; FAY PAZARLIĞI - BİLİM UCUZLUĞU**

**Ramazan DEMİRTAŞ**

17 Ağustos 1999 depremi öncesi ve özellikle sonrası Marmara Denizi'nin ayrıntılı batimetrik haritasının çıkarılması amacıyla çok sayıda sismik profil çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmalarla sağlanan yüzey morfolojisi verileri kullanılarak Marmara Denizi içindeki diri fayların yeri ve geometrisi konusunda ayrıntılı bilgiler elde edilmiştir. Marmara Denizi'ndeki bu araştırmalarda, çeşitli jeolojik ve jeofizik ölçümlerin yanısıra, denizaltı video çekimleri yapılmış, faylar küçük bir denizaltıyla yakından incelenmiş, deniz tabanından 10 km yerin derinliğine inen sismik yansıma ölçümleri yapılmış ve deniz tabanına 37 adet sismograf yerleştirilmiştir.

Barka ve Kadinsky-Cade (1988), Marmara Denizi çukurluklarının doğrultu atımlı faylar arasında açılan çek-ayır havzalar olduğunu ileri sürmüştür. Buna karşın Şengör vd. (2001), Üşümezsoy (2001), Arpat (2001), bu görüşü tamamen reddetmiştir. Okay vd. (1999), KAFZ'nun İzmit Körfezi'nden itibaren D-B genel gidişli ve yaklaşık birbirine paralel üç faydana meydana geldiğini belirtmişlerdir. Le Pichon vd. (1999), KAFZ'nun Marmara Denizi'ni yaklaşık D-B yönünde kesintisiz kat eden tek segment halinde uzandığını savunmuştur. TPAO'dan birkaç araştırmacı ise Marmara Denizi'nde birbirine paralel fakat sıçramalar yapan dört ayrı segmentin olduğunu belirtmektedir. Arpat (2001), Marmara Denizi'nin çek-ayır kökenli olmadığını ve Doğu Marmara ve Batı Marmara olmak üzere iki ayrı parçanın olduğunu ileri sürmektedir.

İstanbulu tehdit eden Marmara Denizi'ndeki deprem tehlikesini belirlemek amacıyla 1999 depreminden sonra, Eylül 2000'de Fransızlar'ın Le Suroit, Ekim 2000'de İtalyanlar'ın Odin Finder, Mayıs ve Haziran 2001'de İtalyanlar'ın Urania, Ağustos ve Eylül 2001'de Fransız'ların Nadir adlı araştırma gemileri Marmara Denizi'nde aletsel ve tarihsel döneme ait deprem izlerini tespit etmek üzere sismik araştırmalar yapmaya başladılar. Bu araştırmaların başlangıcında, ne kadar büyüklükte ve ne kadar uzunlukta bir fay parçası / parçalarını yırttığı bilinmeyen 1509 depremi esas alınarak, Le Pichon ve Şengör (1999), Marmara'daki fayın tek parça halinde kırılacağını ve büyüklüğünün 7.8 civarında olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Araştırmacılar, bu depremde en az 150 km'lik bir parçanın kırıldığını iddia etmiştir. 1970 yılında İstanbul'da son büyük depremin 1894'de meydana geldiğini ve son 80 yıldır İstanbul'u etkileyen önemli bir depremin olmadığını, yeni hasar verici depremlerin yakın zamanda meydana geleceğini belirten Ambraseys ve

Finkel (1995), 1509 depreminin Bolu'dan Edirne'ye kadar çok büyük bir alanda yıkıma neden olduğunu ve 400 km uzunlukta bir faylanma meydana getirdiğini belirtmiştir. Ancak Ambraseys (2001), 1509 depreminin büyüklüğünün abartıldığını ifade ederek, bu depremin büyüklüğünün 7.2 olduğunu açıklamıştır. Parson vd. 2000, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun Marmara Denizi içinde uzanan kuzey kolunun Orta Marmara Fay Parçası'nda son 236 yıldır 4.7 metrelik bir yerdeğiştirme birikiminin olduğunu; bu parça üzerinde önümüzdeki 30 yıl içerisinde 7.0'dan büyük deprem olma olasılığının % 62 +/- 15; önümüzdeki 10 yıl içerisinde de % 32 +/-12 olduğunu belirtmiştir. Araştırmacılar, beklenen İstanbul depremi tehlikesine işaret eden veri olarak, Marmara Denizi'nde tarihsel dönemlerde meydana gelen depremlerin tekrarlanma sürelerinin dolması, Kuzey Anadolu Fay Zonu'nda 1939 Erzincan depremi ile başlayan depremin İstanbul'a doğru göçü, batıda Ganos Fay parçasının 1912 depremi ile hareket etmesi, 17 Ağustos 1999 depreminin Marmara Denizi içinde % 12 artırdığı gerilim, fay segmentasyonu ve yıllık hareket hızını göstermişlerdir. Daha sonra gerçekleştirilen bir takım çalışmalar sonucunda Marmara'daki fayın tek değil de iki parçalı olarak kırılacağı ve deprem büyüklüklerinin 7.2 ile 6.7 olacağı belirtildi. Örneğin, Ercan (1999), Marmara'da beklenen deprem büyüklüğünün en az 7.3 ve azami sürenin ise 30 yıl olduğunu ileri sürdü. Ercan (2000), Marmara'nın yapısının tek parçalı kırılmayı zorlaştırıcı, iki parçalı kırılmaya daha kolay özellik taşıdığını, çok parçalı kırılması durumunda 6.5 – 7.3 arasında olacağını iddia etti. Görür (2001), Kuzey Marmara Çukurluğu boyunca uzanan aktif bir fay zonunun olduğunu, bu zon içerisinde en büyük fayın 110 km uzunluğunda ve Tekirdağ ile Orta Marmara Sırtı arasında uzandığını; ikinci büyüklükteki fayın ise 65 km uzunluğunda olduğu ve Orta Marmara Sırtı'nda bir büküm yaparak Çınarcık Çukurluğu içerisinde iki kola ayrıldığı ve Körfez'e doğru uzandığını açıklamıştır. Görür, gelecek bir depremde Marmara Fayı'nın parçalı kırılmasının daha büyük bir olasılık olduğu ve bu durumda oluşacak deprem büyüklüğünde 7.0 civarında olduğu ifade edilmiştir. Şengör vd. (2001), Marmara Çukurluklarından geçen fayın tek bir hat halinde uzandığını ve gelecekte depremlerin bu fay üzerinde olacağını belirtmiştir. Çalışmanın ilerleyen aşamalarında, Görür (2002) dünyada eşi benzeri görülmedik bir açıklama yaparak, İstanbulu bekleyen depremin en erken 2006 en geç ise 2026'da meydana geleceğini iddia etti. Demirtaş (2002), KAFZ'nun Marmara Denizi içerisindeki kuzey kolunun 5 ayrı segmentten oluştuğunu; bu segmentlerdeki deprem tekrarlanma aralıklarının en az 150 yıl en çok 300 yıl olduğunu fakat sabit bir tekrarlanma aralığından söz edilemeyeceğini; Orta Marmara fay segmentinin 22 Mayıs 1766 ve 5 Ağustos 1766 olmak üzere üç ay aralıklarla iki ayrı depremle yırtıldığını; beklenen İstanbul depreminde Orta Marmara (1766) ve Adalar (1894) parçasının birlikte yırtılmasının gerek segmentasyon ve gerekse o parçalar üzerinde olmuş geçmiş depremler açısından

olanaksız olduğunu; deprem büyüklüğünün 7.8 gibi bir büyüklükte olmasının mümkün olmadığını; İstanbulu tehdit edebilecek Orta Marmara Sismik segmentinin üretebileceği deprem büyüklüğünün, Orta Marmara Fay parçasının uzunluğu ile sınırlı kalabileceğini; bu depremin 1766 depremlerine benzer büyüklükte olabileceği ve büyüklüğünün  $M = 6.5 - 7.5$  arasında değişebileceğini ileri sürmektedir.

Bu çalışmaları çok yakından izleyen senaristler ise bu tehlikeleri esas alarak çok sayıda deprem senaryoları üretmeye başladılar. 1509, 1766 ve 1999 deprem büyüklükleri baz alınarak üretilen senaryolarda 40 bin ile 120 bin kişinin hayatını yitireceği; 300 bin kişinin yaralanacağı; 30 bin binanın yassı kadayıf gibi üst üste yıkılacağı; 600 bin binanın hasar göreceği; 250 bin iş yerinin yıkılacağı; 400 bin ailenin evsiz kalacağı öngörüsünde bulunuldu. Kulaksızoğlu (2000), beklenen İstanbul depreminde 50 bin ile 250 bin arasında can kaybı ve 100 milyar dolardan fazla ekonomik kayıp olacağını öngörmektedir. Kulaksızoğlu 1509 depremi gibi bir deprem olursa 224 bin; 1766 gibi bir deprem olursa 42 bin ve 17 Ağustos 1999 gibi bir deprem olursa 103 bin can kaybı olacağını ifade etmektedir. Üşümezsoy 2001, can kaybının ve ekonomik zararın çok sınırlı olacağını ileri sürmektedir. Erdik (2002), İstanbul'da olabilecek 7.5 büyüklüğünde senaryo bir depremde; 40 - 50 kişinin yaşamını yitireceğini, 300 bin kişinin yaralanacağını, 5 - 6 bin binanın tamamen çökeceğini, 50 bin binanın yıkılacağını ya da ağır hasar göreceğini ve yalnızca bina hasarına bağlı fiziksel kayıpların 12 milyar Amerikan doları olacağını belirtmektedir. Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan 7.5 büyüklüğündeki senaryo depreme göre, İstanbul'da 176 bin 979 binanın ağır hasar göreceği ve can kaybının en az 8 bin 849, en çok 73 bin 617 olacağı saptanmıştır. Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü tarafından hazırlanan bir başka deprem senaryosunda ise İstanbul'da birinci derecede deprem bölgesi içinde yer alan Büyükçekmece, Küçükçekmece, Avcılar, Bakırköy, Zeytinburnu, Bahçelievler, Kadıköy, Maltepe, Pendik ve Adalar'daki binaların yarısının kullanılamayacak oranda ağır hasar göreceği ve binde 6 oranında can kaybı olacağı; 2. derecede deprem bölgesi içinde yer alan ilçelerde binaların % 20'sinin kullanılamayacak ölçüde ağır hasar göreceği, can kaybının binde 2 olacağı, 3. derecede deprem bölgesi içinde yer alan ilçelerde binaların % 9'unun ağır hasar göreceği ve binde 4 oranında can kaybı olacağı belirtilmektedir.

Bu senaryolar karşısında ne yapacağını bilemeyen İstanbul halkı, bir yandan deprem korkusuyla yaşamaya bir yandan da depremden kurtulma yollarını aramaya başladılar. Bu durumu fırsat bilen bir grup çözümün zemin etütlerinden geçtiğini, bir grup ta binaların güçlendirilmesi ile mümkün olacağını belirttiler.

## 05 EKİM 2002 TARİHLİ AÇIKLAMA

Marmara Denizi'nde 17 Eylül 2002 tarihinden itibaren deprem araştırmaları yapan L'Atalante gemisinin elde ettiği sonuçlara göre, İstanbul için tehdit oluşturan 110 km'lik fayın 60 km'lik bölümünün 1912 depreminde kırıldığı ve stresinin boşaldığı; bu durumda 7.4-7.5 byklgnde beklenen depremin 7 byklgnde gerçekleşme olasılığının belirlendiği açıklanmaktadır. Açıklanan sonuçların çok da bilimsel temele dayanmadığı, gerçekleri yansıtmadığı ve bilim dünyasını yanlış yönlendirmeden daha da öteye gitmediği görülmektedir. Çünkü:

1. Deniz tabanındaki faylara 6-25 m yaklaşabilen Victor 6000 denizaltısı ile deprem kırıklarının ayırt etmek olanaksızdır. 17 Eylül'den itibaren 20 gün gibi kısa bir süre içerisinde 60 km'lik bir kırığı ayrıntılı olarak izlemesi ve bu kırıkların da 1912'ye ait olduğunu saptaması da mümkün gözükmemektedir.
2. Yırıldığı ileri sürülen 60 km'lik parçanın da 1912 depremine ait olduğunu gösteren hiçbir delil bulunmamaktadır. Bu kırıklar, Ganos fay parçasında son birkaç bin yılda meydana gelmiş birkaç depremin toplam atımı sonucu oluşmuş kırık izleri olma olasılıkları çok daha yüksektir.
3. Bu kırıkların 1912 depremine ait olduğunu söyleyebilmek için 1912 depremine özgü karakteristik özelliklerin ne olduğunun belirtilmesi ve karadaki uzanımı ile karşılaştırılması gerekmektedir. Bu karakteristikler, yanal ya da düşey ötelenme miktarları, kırık yönelimleri (doğrultu ve eğim gibi), segmentasyon ve geçmiş depremlerle ilgili karakteristik bilgiler olabilir.
4. Öte yandan 1912 depreminin i ve dış merkezinin yeri ile kırık yayılma tipinin (tek yönlü ya da iki yönlü) saptanması gerekir.
5. Bu kırıkların 1912 deprem kırığına ait olduğunu tespit edebilmek için, Ganos fay parçasını yırtan 1912 öncesi en son depremin hangisi olduğunun belirtilmesi gerekir. Bir başka deyişle Ganos fay parçasının uzunluğu, kayma hızı, en son deprem tarihi, 1912 öncesi en son depremdaki ortalama yatay atım miktarı ve deprem tekrarlanma aralıklarının tam ve kesin olarak saptanması gerekmektedir.
6. 1200 m derinlikte su ortamında ve denizaltı kaymalarının yoğun olduğu çukurluklarda bu kırıkları ayırt etmek hiç de kolay bir iş değildir. 1912 sonrası geçen 90 yıl, 1912 depremini, diğer depremlerden ayır edilmesini sağlayacak ölçüde çökel depolanmasına izin verecek kadar hiç de çok uzun bir zaman değildir. Öte yandan Marmara Denizi gibi yoğun deprem etkinliğinin bulunduğu ortamda, gerek Marmara Denizi içerisinde gerekse çevresinde uzanan faylarda oluşan büyük depremler sonucu büyük ölçekli

denizaltı kaymaları olduğu düşünülduğünde, bu kırıkları ayırt etmenin hiç de kolay olamadığı çok açık bir şekilde görülebilir. Örneğin 1912 sonrası Marmara Denizi içerisinde 1935 Marmara Adası ve 1963 Çınarcık depremleri; çevresinde 1953 Yenice-Gönen, 1964 Manyas ve 17 Ağustos 1999 İzmit Körfezi depremleri, Marmara Denizi içerisinde küçük ve büyük ölçekli denizaltı kaymaları ve akmalarına neden olmuş olabilir. Bu tür hareketler sonucunda da bu deprem kırıkları silinmiş ve hatta yok olmuş olma olasılıkları oldukça yüksek görünmektedir.

7. 1912 depreminden itibaren günümüze kadar 90 yıl geçmiş durumda. 90 yıl içerisinde bu kırıkları dolduran çökellerin de 1912 depremi sonrası oluştuğu da söylenemez. Bu çökellerden karot alınarak yapılacak radyometrik yaş tayini de deprem tarihini değil o çökelin oluştuğu yaşı verecektir.
8. Victor 6000 denizaltısı ile kırıkların video görüntüleri çekilerek ve nokta numuneler alınarak, bu kırıkların 1912 depremi ya da öncesi her hangi bir depreme ait izler olduğunu söylemek çok da kolay değildir.
9. Beklenen İstanbul depreminde yırtılacak Orta Marmara Fay parçasının uzunluğunu kesin olarak saptayabilmek için, 1894, 1912 ve 1999 deprem kırık uzunluklarının başlangıç ve bitiş noktalarının tam olarak belirlenmesi gerekmektedir. Olması beklenen İstanbul depreminde Orta Marmara fay parçasının nasıl bir davranış (kırık uzunluğu, büyüklüğü, atım miktarı) sergileceğini belirleyebilmek için de 1509, 1766a, 1766b ve 1894 depremleri ile ilgili parametrelerin açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.
10. Öte yandan 1912 depreminde Orta Marmara fay parçasının 60 km'lik doğu kesiminin yırtıldığı kabul edilse bile, beklenen İstanbul depreminde bu yırtılan 60 km'lik bölümün yeniden yırtılmayacağı anlamına gelmez. Örneğin, 17 Ağustos 1999 deprem kırığının Akyazı-Gölyaka-Düzce arasında yırtılan bölümü (yaklaşık 20 km), 12 Kasım 1999 Düzce-Kaynaşlı depreminde yeniden yırtılmıştır. Bir başka örnek olarak 1957 Abant ve 1967 Mudurnu Vadisi depremleri verilebilir. 1957 depreminde yırtılan 20 km'lik batı kesim (Dokurcun Vadisi), 1967 depreminde yeniden yırtılmıştır.
11. Beklenen İstanbul depreminde yırtılacak kırık uzunluğunun 50 km olacağı kabul edilse bile, bu durum deprem büyüklüğünün 7.0'dan daha küçük olacağı anlamına gelmez. Çünkü ortamın geometrik, yapısal ve litolojik özelliklerine bağlı olarak 10 km'yi geçen fay parçalarında yırtılacak kırık uzunluğu ile deprem büyüklüğü arasında doğru bir orantı bulunmamaktadır. Örneğin, 17 Ağustos 1999 depremi büyüklüğü  $M_w=7.4$ , kırık uzunluğu 130 km; 12 Kasım 1999 depremi büyüklüğü  $M_w=7.2$ , kırık uzunluğu 35-40 km; 1967 Mudurnu depremi  $M_s=7.0$ , kırık uzunluğu 80 km; 1957 Abant depremi  $M_s=7.1$  kırık uzunluğu 40 km; 1944 Gerede depremi  $M_s=7.3$ , kırık uzunluğu 180 km; 1939 Erzincen depremi  $M_s=7.9$ , kırık uzunluğu 360 km.

Örneklerden de açıkça görüldüğü gibi kırık uzunluğu ile büyüklük arasında hiç bir sabit matematiksel bağıntı bulunmamaktadır.

12. Beklenen depremin 7.0 altında olabileceği kabul edilse bile, deprem şiddetinin 20-25 kat az olacağı belirtilemez. Deprem şiddeti, yalnızca büyüklüğe bağlı olan bir faktör olmayıp, aynı zamanda yerel zemin koşulları (alüvyon kalınlığı, yer altı su seviyesi gibi), deprem odak derinliği, dalga yayılım özellikleri, zemin büyümesi, rezonans, yapı yoğunluğu, yapı tipi, yapı tarzı gibi birçok faktöre bağlı olarak değişebilmektedir.
13. L'Atalante gemisi sonuçlarına göre bugüne kadar yapılmış deprem senaryoları geçersiz olacak ve deprem senaristleri yeniden deprem senaryoları çalışmalarına başlayacaklardır. Bu yeni senaryolara bağlı olarak kaç kişi hayatını yitirecek, kaç kişi yaralanacak, ne kadar bina yıkılacak bekleyip göreceğiz.

Yukarıda özetlemeye çalıştığımız 1999 yılından günümüze kadar gerçekleşen çalışmalar, Türkiye'de bilimin ne kadar ucuz olduğunu açıkça sergilemektedir. Bu üç yıllık zaman süreci içerisinde beklenen istanbul depreminde yırtılacak kırık uzunluğu 400 km'den 150 km'ye; 150 km'den 110 km'ye ve en son olarak da 110 km'den 50 km'ye kadar kısaltılmış bulunmaktadır. Bu süreçte uzatılan kırık uzunluğundan kısaltılan kırık uzunluğuna bağlı olarak, beklenen deprem büyüklüğü de 7.8'den 7.4'e; 7.4'den 7.0'nın altına kadar düşürülmüş bulunmaktadır. Bu kırık uzunluğu ve deprem büyüklüğüne bağlı olarak da, bakalım deprem senaristleri yitirilecek insan sayısını, yaralanacak insan sayısını ve yıkılacak bina sayısını ne kadar indireceklerdir? Bu çalışmalarda "**TAM BİR FAY UZUNLUĞU ve DEPREM BÜYÜKLÜĞÜ PAZARLIĞI YAŞIYORUZ**"

İstanbul'u tehdit eden Marmara Denizi'ndeki deprem tehlikesi - riski ve geliştirilen deprem senaryoları ışığında, Türkiye'nin Afet ve Risk Yönetim Sisteminin tartışılması ve Ulusal Deprem Stratejisinin oluşturulması gündeme gelmiştir. Bu çerçevede, ülkemizin deprem konusundaki politikalarından, zemin-jeolojik-jeoteknik etütler, imar planları, yapılarda deprem güvenliği, eğitim, mesleki yetkinlik-uzmanlık ve siyasal - kurumsal – idari- hukuksal yapılanmasına kadar çok geniş bir yelpazeyi içeren konular sorgulanmaya başlanmıştır. Beklenen İstanbul depremini en az zararla atlatabilmenin olmazsa olmaz koşulu, gerçeğe yakın bir deprem senaryosu yapmaktan ve bu senaryo depremine altlık oluşturan verilerin doğru ya da güvenilirliğine bağlıdır. Senaryonun güvenilirliği ise deprem tehlikesi ve riskinin doğru olarak saptanmasıyla yakından ilişkilidir.

Yukarıda değişik araştırmacılar tarafından ileri sürülen görüşler, Marmara Denizi'ndeki fay geometrisinin tam olarak çözülemediğini ya da sismik profillerin

değişik araştırmacılar tarafından farklı yorumlandıklarını göstermektedir. Öte yandan eski deprem izlerini ve tarihlerini ortaya koyan hiç bir paleosismolojik araştırma yapılmadan deprem tehlikesini belirlemenin mümkün olamayacağını belirtmek yerinde olacaktır. Yukarıda değişik araştırmacılar tarafından ileri sürülen deprem tehlikesi belirlemeleri sadece tarihsel deprem kataloglarını esas alarak yapılmış istatistiki çalışmalar niteliğindedir. İstanbul'u tehdit eden Marmara Denizi'ndeki deprem tehlikesini belirleyebilmek için, 554, 796, 1296, 1509, 1754, 1766, 1894 gibi depremlerin büyüklükleri, kırık uzunlukları, maksimum-ortalama yerdeğiştirme miktarları, hangi fay parçası üzerinde oluştukları, yinelenme aralıkları ve yırtılma modellerinin kesin olarak saptamak gerekmektedir. Bir başka deyişle şimdiye kadar bu geçmiş depremlerin hangi fay parçalarında oluştukları bu parçalar üzerinde olmuş eski deprem tarihlerini içeren herhangi bir paleosismolojik çalışma bulunmamaktadır.

Diğer yandan deprem riski (deprem olma olasılığı) çalışmalarının depremlerin önceden bilinmesi anlamına gelmediğini belirtmek de yarar var. Bir başka deyişle olasılıkların yüksek çıkması, o parça üzerinde kesinlikle o depremin yakın zamanda olacağını; ya da riskin düşük çıkması o parça üzerinde çok yakın bir zamanda deprem olmayacağı anlamına gelmez. Örneğin Stein vd. (1997), 1939-1992 yılları arasında özellikle KAFZ üzerinde batıya göç eden depremlerin Coulomb kırılma stresi modellenmesi sonucunda, fayın batı ucunda 1967 sonrası gerilimin hangi alanlarda arttığını belirtmiş ve İzmit yöresinde gerilim artışının olduğunu ve bu önümüzdeki 30 yıl için % 12'lik deprem olma olasılığının olduğu ileri sürülmüştür. Bu Çalışma 1997 yılında yapılmasına ve deprem riskinin düşük çıkmasına karşılık, 17 Ağustos 1999 depremi bu çalışmadan sadece 2 yıl sonra meydana gelmiştir. Halbuki deprem olması 2 yıl olan bir parçada bu olasılığın % 90'lar seviyesine çıkması gerekmektedir. Barka 1999, 17 Ağustos 1999 deprem kırığı üzerindeki yerdeğiştirme dağılımı ve Colulomb modellemesi yaparak, Düzce fayı üzerinde deprem olma olasılığının arttığını ifade etmiştir. Ancak bu depremin 3 ay gibi çok kısa bir süre sonra olacağını tahmin edememiş ya da yüksek bir olasılık değeri verememiştir. Benzer şekilde İstanbul'u tehdit eden Marmara Denizi'nde gelecek 30 yıl içerisinde deprem olma olasılığının % 65 ya da gelecek 10 yıl içerisinde deprem olma olasılığının % 32 gibi yüksek olması, bu depremin çok yakın bir zaman dilimi içerisinde olacağını göstermez.

Uzmanlar, her yıl 1 milyar dolar civarında bir finansmanın sağlanması ve bunun doğru kullanılması halinde İstanbul'daki deprem riskinin birkaç yıl içinde önemli miktarda düşürebileceğini belirtiyor. Uzmanlar, Deprem Zararlarını Azaltmaya yönelik ulusal bir stratejinin oluşturulmamış olduğunu; Türkiye'nin neredeyse tüm yerleşim birimlerinin deprem riski taşıdığını ve tüm ülkenin deprem riskini

azaltmaya yönelik bir ulusal stratejinin oluşturulmasının acil olduğunu ileri sürüyor. Afet Yönetim sistemi ile Risk sisteminin farklı olduğu, şimdiye kadar afet sırası ve sonrasını içeren afet yönetim sisteminin benimsendiği fakat afet öncesi dönemi içeren risk yönetim sisteminin hayata geçirelemediği belirtilmektedir. Bu strateji kapsamında çok sayıda öneriler getirilmekte ve çözümler sunulmaktadır. Bu çözümler ve önerilerin belli başlılarını; ulusal sismik ağ kurulması, deprem bilgi banka sisteminin geliştirilmesi, yerseçimleri, mikrobölgelendirme haritaları, deprem tehlike ve bölgelendirme haritaları, kentsel risk analizleri, yeni yapılacak yapıların deprem güvenliği, varolan yapılar ile ilgili onarım / güçlendirme çalışmaları, toplum genelinde eğitim ve örgütlenme, mesleki yetkinlik, afetler, imar, şehirleşme yasaları, zorunlu deprem sigortası ve yapı denetimi gibi yasal düzenlemeler oluşturmaktadır.

Çeşitli kurum-kuruluş ve üniversiteler tarafından deprem zararlarını azaltma ile ilgili çözümler önerilirken, Türkiye gerçeği bir yana bırakılmakta ya da görmezlikten gelinmektedir. Türkiye'deki hasar yapıcı depremlerde yıkım ve ağır hasar nedenleri olarak bazı araştırmacılarca jeolojik-jeoteknik-zemin etütlerin olmayışı, bazı araştırmacılarca da depreme dayanıksız yapılar gösterilmektedir. Bu tür zararları en aza indirmek için de çözüm olarak da imar planına esas jeolojik-jeoteknik ve zemin etütlerin zorunlu hale getirilmesi ya da depreme dayanıklı yapı yapılması veya mevcut yapıların güçlendirilmesi önerilmektedir. Ancak yanlış yerseçimleri yapılmış mevcut yerleşim yerlerinde ya da imara açılmış yerleşime uygun olmayan alanlarda jeolojik-jeoteknik-zemin etütler yapmak, 1975 veya 1998 deprem yönetmeliğine uymayan binalarda ya da ömrünü tamamlamış binalarda güçlendirme yapmak bir anlam taşımamaktadır. Nitekim M=6.0 büyüklüğünde 03 Şubat 2002 Sultandağı-Çay depreminde, 8 katlı Yeşilçay konutlarının tamamen yıkılması ve ağır hasar görmesi, Çay sanayi sitesinin tamamen yıkılması, ülkemizde deprem yönetmeliklerine uymayan depreme dayanıksız bina stokunun ne kadar çok olduğunu ispatlamaktadır. Yine 17 Ağustos 1999 depreminde Gölcük-Değirmendere'de dolgu yapılarak imara açılmış yerleşim yerinin denize kayması, doğal olayları nasıl afete dönüştürdüğümüzün tipik örneklerini oluşturmaktadır.