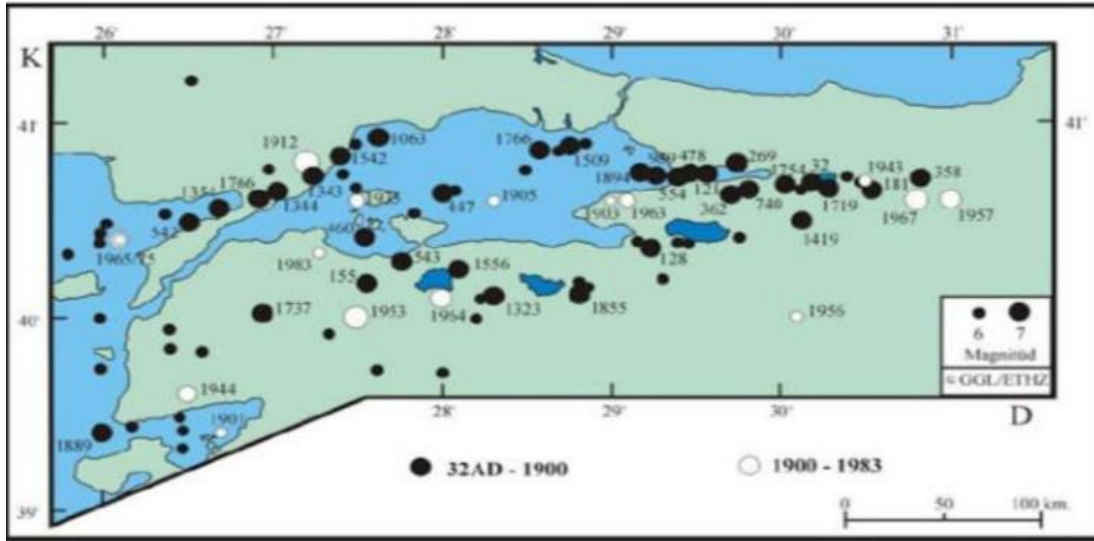


KAYDEDİLMİŞ İSTANBUL DEPREMLERİ (MS. 29 – 1999) VE BEKLENEEN İSTANBUL DEPREMİ

Betül LOSTRİS – Muhammed Osman YILDIZ

Anadolu ve Avrasya levhaları arasında gözlenen hareketin büyük bir kısmı, Kuzey Anadolu Fayı (sağ yönlü doğrultu atımlı kırık zonu, > 1000 km) boyunca batıya doğru iletilmektedir. 31 Doğu boylamının batısında, Kuzey Anadolu Fayı çizgiselliğini, birbirine paralel doğrultuda sıralanan bir fay sistemine bırakmaktadır. Bu sağ yönlü kırık zonları, Marmara Denizi ve çevresinde gözlenen sismik aktivitenin kaynağını oluşturmaktadırlar. Bölgede gözlenen deformasyonlar (depremler), bu kırık zonlarında gerek doğrultu atımlı faylar (yanal yönlü hareketler) gerekse normal faylar (açılma hareketleri) boyunca oluşmaktadır.

Marmara Denizi ve çevresini etkileyen kırık zonları ve ilgili depremlere ait fay düzlemi çözümlerini içeren bir haritaya bakacak olursak, Marmara Bölgesi'nin ne kadar büyük bir deprem riski ile iç içe yaşadığını görmek mümkündür. Marmara denizi çökeltme havzasını sınırlayan bu kırık zonlarında oluşan ve gelecekte oluşabilecek depremlerde 5-25 km uzaklıktaki yerleşim birimlerinde ağır hasarlar görmek olasıdır.



Tarihi kayıtlara Göre Marmara'da Olan Depremler

MS. 29'da olan deprem, tarihçilerin hakkında detaylı bilgi verdikleri ilk depremdir. Sarsıntının merkezi Gemlik Körfezi idi; İzmit, yani o zamanki adıyla "Nicomedia" ile yine o devirde "Nicea" denen İznik yerle bir oldu. **Sonrasında: 1 Şubat 363, 26 Ocak 446, 25 Eylül 477, 15 Ağustos 553, Ekim-Kasım 557, Ocak 1010, 1034 ilkbaharı, 18 Aralık 1037, 23 Eylül 1063 veya 1064 depremleri ve;**

- **14 Eylül 1509:** Artık Osmanlı'ya başkentlik etmekte olan şehir, bu defa 18 gün devam eden bir afet yaşadı. Şehrin alçakta kalan mahallelerinde çok büyük hasarlar oldu, 109 cami ile 1070 ev yıkıldı. Kara ve deniz surlarıyla Topkapı Sarayı'nı çeviren duvarlar kısmen çöktü. O zamanın kayıtlarına göre 13 bin kişi can verdi ve sayısı bilinmeyen çok sayıda İstanbullu açılan yarıklara düşüp kayboldu.

- **12 Haziran 1542:** 40 günlük sarsıntılar yeniden geldi.

- **1718'in yaz ayları:** İstanbul üç gün boyunca cehennemi yaşadı. Yalı Köşkü ve etrafındaki binalar yıkıldı, Edirnekapı ile Yedikule taraflarındaki surlar yerle bir oldu. Birçok camiyle hamamın kubbeleri çöktü, sokaklar bina enkazlarından yürünemez hale geldi. 1719'un 5 Mart'ında gelen bir başka deprem ise 30 gün sürdü. Aynı senenin Mayıs'ında ise, bu defa İzmit tamamen yıkıldı ve sayılabildiği kadarıyla 1000 kişi can verdi.

- **3 Eylül 1763:** Sarsıntı altı gün devam etti, Fatih ve Bayezid camilerinin kubbelerini çökertti, sonra 23 Aralık'ta tekrar geldi.

- **23 Nisan 1766:** İstanbul, tarihinin en büyük deprem serilerinden birini yaşadı. Merkezi Marmara Denizi olan ilk sarsıntı Çorlu ile Büyükçekmece'yi yerle bir etti. Şehir, Mayıs'ta yeniden sallandı ve birçok caminin kubbesi yıkıldı. O yılın sonbaharı hiç bitmeyen sarsıntılarla geçti. 5 Eylül'de İzmir harap oldu ve afet 1767 Kasım'ında tekrar İstanbul'a döndü, Vezirhanı'nın ve Bayezid ile Fatih camilerinin kubbeleri çöktü. İstanbul'un yanı sıra İzmir de bu tarihten sonra 28 yıl boyunca durmadan sallandı. Deprem fırtınasının son sarsıntısı 1795'in 29 Nisan'ında yaşandı ve şehir 15 Ağustos 1803'teki hafif depreme kadar yaralarını sarmaya çalıştı.

- **10 Temmuz 1894:** Şehir art arda üç defa sarsıldı. Kapalıçarşı çöktü, Sirkeci rıhtımında 40 metrelik yarık açıldı, deniz suyu ısınıp kaynar hale geldi, suların kıyılardan açığa doğru çekildiği görüldü ve binlerce ev yıkıldı. Depremın artçıları aylarca devam etti ve Edirne'den Marmaris'e kadar uzanan geniş bir alanı haftalar boyunca salladı.

- **17 Ağustos 1999:** Tüm Marmara Bölgesi'nde, Ankara'dan İzmir'e kadar geniş bir alanda hissedildi. Resmi raporlara göre, 17.480 ölüm, 23.781 yaralı oldu. 505 kişi sakat kaldı. 285.211 ev, 42.902 iş yeri hasar gördü. Resmi olmayan bilgilere göre ise yaklaşık 50.000 ölüm, ağır-hafif 100.000'e yakın yaralı olmuştur. Ayrıca 133.683 çöken bina ile yaklaşık 600.000 kişiyi evsiz bırakmıştır. Yaklaşık 16 milyon insan, depremden değişik düzeylerde etkilenmiştir. Türkiye'nin yakın tarihini derinden etkileyen en önemli olaylardan biridir.

Beklenen İstanbul depremi ise tahmini 7,6 şiddetinde olacaktır. 2000 yılından itibaren öngörülen 50 yıl içerisinde olasılığı %73 artmıştır. En çok hasar Marmara kenarlarında, İkinci Boğaz Köprüsü'nden (FSM) itibaren görülecektir. Dolgu alanları sıvılaşma ile çökebilir, 1509 depreminde olduğu gibi sahil şeridinde tsunami yaşanabilir. Bu iki öngörünün olasılığı çok yüksektir. Tarihteki diğer depremlere bakılarak bu fay olduğu gibi kırılabilir.



Kırmızıçizgi Marmara Denizi'ndeki fayın gidişi, kırmızı ile gösterilen yerler Mercalli ölçeğinde 9 şiddetinde sarsılacak yerler, mavi olarak gösterilen yerler 8 şiddetinde sarsılacak yerler, yeşil ile görünen yerler ise 6-7 ile sarsılacak olan yerlerdir.

7 Şiddetinde Oluşacak Hasarlar: İnsanlar ayakta durmakta zorlanır, sürücüler arabalarının sallandığını hisseder, bazı mobilyalar kırılır, tuğlalar düşer, iyi yapılmış binalarda hasar az; kötü yapılmış binalarda çok olur.

9 Şiddetinde Oluşacak Hasarlar: İyi yapılmış binalar ciddi hasar görür, zemine tespit edilmemiş evler temellerinden kayar, bazı yeraltı boruları kırılır, yerde kırık ve çatlaklar oluşur, su hazneleri ve benzer haznelere ciddi hasar görür.

Marmara Denizi'ni 15 yıl süreyle Le Suroit isimli gemiyle inceleyen Prof. Xavier Le Pichon başkanlığında yapılan araştırmanın sonuçlarına göre, İstanbul'da olası bir depremin bölgelere göre büyüklüğü şöyle saptanıyor:

- Kadıköy (Merkez üssüne uzaklığı 26 km): 6 şiddetinde sarsılacak.
- Eminönü (Merkez üssüne uzaklığı 16 km): 9 şiddetinde sarsılacak.
- Fatih (Merkez üssüne uzaklığı 14-15 km): 9 şiddetinde sarsılacak.
- Zeytinburnu (Merkez üssüne olan uzaklığı 12 km): 9 şiddetinde sarsılacak.
- Bakırköy (Merkez üssüne olan uzaklığı 10 km): 9 şiddetinde sarsılacak. (Bazı yerler 10 şiddetine maruz kalabilir)
- Avcılar (Merkez üssüne olan uzaklığı 12 km): 9 şiddetinde sarsılacak. (Bazı alanlar 10 şiddetine maruz kalabilir)
- Küçükçekmece (Merkez üssüne olan uzaklığı 14 km): 8 şiddetinde sarsılacak.
- Büyükçekmece (Merkez üssüne olan uzaklığı 15.5 km): 8-9 şiddetinde sarsılacak.
- Silivri ve Çatalca: 7 şiddetinde sarsılacak.

Kaydedilmiş veriler sonucunda beklenen İstanbul depreminin riski yüksektir ve İstanbul'un Marmara kıyılarındaki semtler tehlike altındadır.

DEPREM SORUNUNA KALICI ÖNLEMLER İÇİN ÖNERİLER

- Mühendislik, mimarlık ve şehir plancılığı hizmetleri yoluyla bilim ve tekniğin toplum yararına sunumu olmazsa olmaz bir koşul olarak görülmeli, sosyal devletin planlı, dengeli kalkınma, bölgesel planlama gibi unutulmuş araçları deprem, kent ve güvenli yapılaşmada ivedi olarak devreye sokulmalıdır.
- Depremlere ilişkin üniversiteler, TMMOB ve bağlı meslek odaları ve uygulamacı kamu kurumlarının bilgi ve deneyim birikimine dayanarak, piyasacı/özelleştirmeci anlayışlardan bağımsız bir önlemler bütünü oluşturulmalıdır.
- Deprem öncesi, deprem sırası ve sonrasında yapılacak çalışmalara ilişkin kamu yararı ve ülke çıkarını gözetilen ulusal bir deprem politikası belirlenmeli, bu çerçevede bir Ulusal Deprem Stratejisi ve Türkiye Deprem Master Planı hazırlanmalıdır.
- Afet olgusu karşısında planlama, araştırma, gözlem, zarar azaltma, hazırlık, acil müdahale ve iyileştirme yöntemleri kamu düzeyinde geliştirilmelidir. Deprem zararlarını azaltma önlemleri, İmar Yasası ve ilgili mevzuatlara yansıtılmalı, kent planlaması ve yapı üretimi bütünlüklü bir şekilde ele alınmalı ve hızla Afet Yönetimi Stratejik Planı oluşturulmalıdır.
- İmar, Yapı, Dönüşüm Alanları, Yapı Denetim ve Afet Yasaları TMMOB ve bağlı Odalar, üniversiteler ve ilgili kesimlerin katılımıyla yeniden düzenlenmelidir. TMMOB ve bağlı Odaları bu alanlara ilişkin yasa ve mevzuat hazırlık süreçlerinin asli unsuru olarak tanınmalıdır.
- Deprem hasarı ve can kayıplarının azaltılmasının bilinen tek yolu mühendis, mimar ve şehir plancılarının ortak çabalarıyla depreme dayanıklı yerleşim alanları ve yapılar tasarlamak ve üretmektir. Özel olarak yapı denetiminde planlama, tasarım, üretim ve denetim süreçlerinin yeniden düzenlenmesine ve meslek odalarının sürece daha etkin katılımını sağlayacak yeni bir tasarım, üretim ve denetim süreci modeline ihtiyaç vardır. 4708 Sayılı Yapı Denetim Yasası ile 3194 Sayılı İmar Yasası ve bağlı ikincil mevzuatın bu model esas alınarak yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda, ticarileştirmeyi esas alan Yapı Denetimi Yasası özel olarak iptal edilmeli ve yeni bir yasa çıkarılmalıdır. Denetimsiz yapılaşmayı teşvik ve yapı denetimini [Türkiye'de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odasının

Önerileri Oda Raporu] 33 ticarileştirme/özelleştirme politikalarından vazgeçilmeli, kamusal denetim güçlendirilmeli, Yapı Denetim sürecine dâhil kurum ve kuruluşların görev, yetki ve sorumlulukları yeniden tanımlanmalıdır. Zira “yapı denetimi”nin anahtarı “mesleki denetim”, onun olmazsa olmaz koşulu da TMMOB’ye bağlı meslek odalarının yürüttüğü “Uzmanlık ve Belgelendirme” faaliyetleridir. Yapı Denetiminin kamusal bir denetim alanı olduğu asla unutulmamalıdır. Yapı Denetimi ile ilgili kamusal yapılanmalarda TMMOB ve bağlı Odalar, görev, yetki ve sorumlulukları tanımlanarak temsil edilmelidir. Denetçi belgeleri ve takibi TMMOB’ye bağlı Odalar tarafından verilmelidir. Yapı denetimi mekanizmasında yer alan meslektaşların sicilleri TMMOB ve ilgili Odalar tarafından tutulmalıdır. Meslek içi eğitimler TMMOB’ye bağlı Odalarca yapılmalıdır.

- Bina ve doğal eki mekanik tesisatının tasarım, üretim ve bakımında gerek üretenler, gerekse bunları denetleyenler TMMOB MMO tarafından belgelendirilmiş konunun uzmanı mühendisler olmalı ve bu husus yasal düzenlemeler ile Yapı Denetimi Yasasında özel olarak yer almalıdır.

- Deprem ve yapı denetimiyle ilgili davalarda mahkemeler TMMOB’ye bağlı ilgili Odalarla kurumsal ilişki geliştirmeli, bilirkişilik sistemi gözden geçirilmelidir. TMMOB tarafından hazırlanan “Yetkili Mühendis, Mimar ve Şehir Plancılarının Belirlenmesi ve Belgelendirilmesine İlişkin Kanun Tasarısı” ivedilikle yasalaşmalıdır.

- Deprem tehlike analizlerinde kullanılan ve temel veri tabanı niteliğindeki “Diri Fay Veri Tabanı” oluşturularak işler hale getirilmelidir. Doğa olaylarının ve bazı sanayi tesislerindeki kusurların afetlere dönüşmesine karşı hazırlıklı olmak, olası riskleri önceden görmek ve bunlara karşı can güvenliğini sağlayacak önlemleri almak birincil öncelik olarak benimsenmelidir. İnsan yerleşimlerinin güvenli kılınması ve afet zararlarının en aza indirilebilmesi için önleyici önlemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Yalnızca deprem sonrasında sınırlı kalan değil, deprem öncesi önlemleri de planlayan bir yaklaşım ön plana geçmelidir.

- AKÇAGAZ yangınında görüldüğü gibi, bir tesiste çıkacak olası bir yangın veya patlama diğer tesislere de sıçrama tehlikesine açıktır. Bu tür I. ve II. sınıf gayri sıhhi müesseseler kapsamına giren tesislerin birbirlerine güvenlik– yaklaşma mesafelerinin ne olması gerektiği konusunda gerekli çalışmalar yapılarak, standartlar ve koşullar imar mevzuatına aktarılmalıdır.

- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, yap–boz tahtasına dönüştürülmeden ele alınmalı ve AB mevzuatına uygun, uygulanabilir olarak [Türkiye’de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odasının Önerileri Oda Raporu] 34 makina ve elektrik mühendisleri ile mimarların tasarım, üretim ve denetim aşamalarında aktif rol üstlenebilecekleri şekilde Odalar, üniversiteler ve sektör derneklerinin görüş ve önerileri yansıtılarak ivedilikle yeniden düzenlenmelidir.

- Okul ve hastaneler başta olmak üzere kamu yapılarının depreme karşı güvenli olup olmadıklarının tespiti için konunun uzmanı mühendisler tarafından kontrollerine yönelik bir çalışma başlatılmalı, bu çalışmada Üniversiteler, TMMOB’ye bağlı ilgili Meslek Odaları ve Belediyelerin yer alması sağlanmalıdır.

- Deprem bölgelerinde bulunan LPG Depolama ve Dolum Tesisleri gibi tüm endüstriyel tesislerin risk analizlerinin yapılması sağlanmalıdır. Bu tür tesislerin güvenlik mesafelerinin taşıdıkları risklere göre yeniden belirlenmesi bir zorunluluktur. Bu mesafeler içinde yer alan yerleşim alanlarının kamulaştırılma finansmanı tesis sahipleri tarafından sağlanmalı, bu alanlar Bakanlar Kurulu Kararı ile “afet bölgesi”, “yapı yasaklı alan” ilan edilmelidir.

- Sağlık, su, yağmur suyu, atık su, sıcak su, kızgın su, buhar, kızgın yağ, ısıtma, soğutma, asansör, doğalgaz, LPG, sanayi gazı, yakıt, yangın, acil durum/ışıklandırma, yangın, elektrik, yalıtım, güvenlik, depolama, havuz, iletişim ve ulaştırmaya ilişkin tüm tesisat uygulamaları deprem, acil ve afet durumları açısından incelenmeli ve TMMOB ve bağlı Odalarının eğitim, belgelendirme, denetim süreçlerine tabi kılınmalıdır.

- Doğalgaz, elektrik, ısıtma kazanları, jeneratörler ve gaz tesisatları için erken uyarıcı ve gaz/akım kesici sistemler uygulanmalı, denetimleri meslek odalarınca yürütülmelidir.
- Doğalgaz firmalarının MMO'dan yetki belgeli mühendislerle çalışması sağlanmalıdır. Doğalgaz projeleri ve montaj denetimlerinin MMO'nun mesleki denetiminden geçirilmesi sağlanmalıdır.
- Bu önlemlerin yanı sıra binalar ve sanayi tesislerindeki mekanik tesisat ve doğal gaz tesisatlarına ilişkin kamuoyunun bilinçlenmesi sağlanmalıdır.
- Toplumun bilinçlendirilmesi meslek odaları, üniversiteler, ilgili kamu kurumları ve ilgili kuruluşların katılımıyla ve bir seferberlik atmosferi içinde yapılmalıdır.
- Depremlere karşı toplumsal önlemler bağlamında mahallelerden başlayarak katılımcılığı temel alan örgütlenmelere yönelinmelidir.

İTÜ'nün 31 Aralık 1999 tarihli bir değerlendirme raporunda da olası afetler için kentlerin imar planı yapılırken acil durum istasyonları ve ulaşım ağının belirlenmelidir. Doğal afetlerin yaratacağı zararlara karşı okullar ve hastaneler öncelikli olmak üzere durumlarının denetlenmesi, acil boşaltma durumları için yapıların yanlarında boş yeşil alan bırakılması gibi önerilere yer verilmiş olmalıdır. Olası bir gaz sızıntısı durumunda aydınlatma için yakılacak bir kibritle ne tür durumlara yol açılabileceği belirlenmelidir. Başta telekomünikasyon olmak üzere tüm kent altyapı yatırımlarının depreme ve diğer doğal afetlere karşı dirençlerinin araştırılması, uydu aracılığıyla iletişim sağlanabilecek bir donanıma kavuşturulması sağlanmalıdır. Üzerinde durulan önemli bir nokta da, öncelikle kamu yapılarında olmak üzere, yıkım öncesi ve sonrasında kaçış, çıkış nokta ve yollarının belirlenmesi gereğidir.

KAYNAKÇA:

- * Şengör, A.M.C. 1998. Adana'da N'oluyo? Cumhuriyet-Bilim Teknik, 447 (11 Temmuz 1998), 12-14.
- * Şengör, A.M.C. 1985. Strike-slip faulting and related basin formation in zones of tectonic escape: as a case study. Soc.Econ.Paleont. Min.Spec.Pub., 37, 227-264.
- * Şengör, A.M.C. 1995. Kuzey Anadolu Fayı'nın keşfi hakkında. Cumhuriyet-Bilim Teknik, 458 (30 Aralık 1995), 6-8.
- * Şengör, A.M.C. 1996. Kuzey Anadolu Fayı'nın keşfi. TÜBİTAK-Bilim ve Teknik, 338 (Ocak 1996), 8-1
- *Barka, A. A. ve Nalbant, S. 1998. 1770 ve sonrası Marmara depremlerinin modellenmesi.
- *Xavier Le Pichon (College de France, Paris), A.M.C. Şengör, E.Demirbağ, C.Rangin, C.İmren.
- *Türkiye'de Deprem Gerçeği ve TMMOB Makina Mühendisleri Odasının Önerileri Oda Raporu] 1 1900 SONRASI TÜRKİYE'DEKİ DEPREMLER
- *Ambraseys Nicolas N.,2006, Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler, TÜBİTAK Yayınları.