

17 Ağustos 1999 İzmit- Gölcük Depremi Ön İnceleme İzlenimleri

17 Ağustos 1999 günü sabaha karşı saat 3:02 sıralarında gerçekleşen depremin Richter ölçeğine göre 7,4 büyüklüğünde olduğu ve episantrının Gölcük yakınlarına rastladığı bilinmektedir.

Marmara Bölgesi'nde çok geniş bir alanda ağır hasara neden olan bu depremi izleyen 19-21 Ağustos günlerinde, deprem bölgesinde bir ön inceleme yapılmıştır. Bu çalışmada edinilen ilk izlenimler bu raporda kısaca sunulmaktadır. Raporda ayrıca, kurtarma ve yardım çalışmaları sona erdikten sonra gerçekleştirilecek olan hasar belirleme çalışmaları ile hasarlı yapıların onarımı çalışmalarında izlenecek stratejilerin belirlenmesine yönelik bazı görüş ve önerilere de yer verilmektedir. Rapor yazarı yakın geçmişte, Erzincan (1992), Dinar (1995) ve Ceyhan (1998) depremleri sonrasındaki çalışmalara etkin biçimde katılmış olduğundan, karşılaştırmalar yapabilmekte ve strateji belirleme konusunun bu çok daha büyük depremde büyük önem taşıdığını düşünmektedir.

Genel Durum

Bu depremin yüzyılın en büyük depremlerinden biri olduğu kuşkusuzdur. Deprem sırasında ortaya çıkan enerji, yıkıcılığın yaklaşık bir ölçüsü olarak düşünülürse, bu depremin, boyutları artık oldukça iyi bilinen, yaklaşık 6,0 büyüklüğündeki Erzincan (1992), Dinar (1995) ve Ceyhan (1998) Depremlerinden her birinin birkaç yüz katına eşdeğer olduğu kolayca ileri sürülebilir. Gerçekten de çok geniş bir bölgede görülen çok ağır hasar, bu düşünceyi doğrulamaktadır.

Ön incelemenin gerçekleştirildiği 19-21 Ağustos günleri, depremin henüz çok yeni olduğu, hatta önemli büyüklükte artçı depremlerin sürmekte olduğu ve tüm çabaların kurtarma çalışmaları üzerinde yoğunlaştırıldığı bir döneme rastladığından, bu çalışma yalnızca genel bir izlenim edinmeye yönelik biçimde yürütülmüştür.

Tüm merkezlerde kurtarma çalışmalarının çok sınırlı olanaklar ve güçlüklerle yürütülmekte olduğu görül-

müştür. Binlerce kişinin göçük altında olduğu ve bu çalışmaların içerdiği büyük güçlükler göz önünde bulundurulacak, oran olarak küçük de olsa sağlanan başarının azımsanamayacak düzeyde olduğu düşünülmüştür.

Yardım ulaştırma çabalarının örgütlenmesinde çeşitli güçlüklerle karşılaşıldığı görülerek önemli kaygılar duyulmuştur. Ancak, izleyen günlerde edinilen bilgiler ve yapılan gözlemler, bu eksikliğin hızla giderilmekte olduğu ve birkaç gün içinde etkin bir toplama-ulaştırma-dağıtım örgütlenmesi sağlanabileceğine ilişkin izlenimler vermektedir. Benzer biçimde, yurttaş gereksinimleriyle sağlanan yardım içeriklerinin tam uyuşmadığı ve uzun erimli bir planlama bulunmadığı kaygısı uyanmışsa da izleyen günlerdeki gelişmeler bu doğrultuda da çok bilinçli ve olumlu yaklaşımların giderek etkinleştiğini göstermektedir.

Yapı Hasarı

Bolu'dan başlayarak Tekirdağ'a kadar uzanan çok geniş bir bölgede, ağır yapı hasarı oluşmuştur. Can kaybının bu kadar büyük olması da bu yapı hasarının sonucudur. Bu ön inceleme gezisinde, Düzce, Adapazarı, İzmit, Gebze, Gölcük, Değirmendere ve Yalova yerleşim bölgeleri gözden geçirilebilmiştir.

Hasar Yoğunluğu Değişimi

Depremin en etkin olduğu yörede, hasar yoğunluğunun belirgin bir değişim gösterdiği izlenmiştir. Örneğin, Gölcük ve Değirmendere'de neredeyse sağlam yapı kalmazken, bu yörenin biraz daha batısında bulunan bazı yerleşim yerlerinde, hasar oranı göreceli olarak oldukça düşüktür. Daha batıya gidildiğinde, Yalova'da yine ağır hasarla karşılaşmaktadır. Burada da hasarlı yapı oranı çok değişkendir; bu oran, kent merkezinde oldukça düşük, kentin doğu ve batı yanlarında bulunan yerleşimlerde (doğuda tatil siteleri, batıda Hacı Mehmet Ovası) ise çok yüksektir. Benzer biçimde, Yapı hasarının yer yer oldukça ağır olduğu İzmit'ten İstanbul'a

doğru gidildiğinde hasar oranı oldukça düşük yörelerden (örneğin, Gebze) geçilmektedir. İstanbul'da genel ve yaygın bir hasar görülmezken, kentin batısında kalan Avcılar ve Bağcılar gibi yörelerdeki ağır hasar da, aynı görünümü sergilemektedir. Bu değişimin nedenlerinin ciddi biçimde araştırılıp yorumlanması kesinlikle gerekmele birlikte, bu konuda zemin özelliklerinin büyük ölçüde etkili olduğu görülmektedir.

Endüstri Yapıları

Konut yapılarında hasarın bu denli ağır olmasına karşılık, dışarıdan bakıldığında endüstri yapılarındaki hasarın korkulan kadar büyük olmayabileceği izlenimi alınmıştır. Endüstrinin en yoğun olduğu bu bölgede bulunan binlerce sanayi yapısı arasında oldukça az sayıda yıkılmış ya da ağır hasarlı olduğu dışarıdan belli olan yapıya rastlanmıştır. Bu gözlem, kesin ve çok güvenilir olmamakla birlikte, kaygıları bir ölçüde azaltmaktadır. Öte yandan, pek çok endüstri kuruluşunun, personelin yaşamakta olduğu kişisel sorunlar nedeniyle, üretim dışı kaldığı gerçektir.

Ön inceleme sırasında birkaç önemli sanayi yapısı hasarına rastlanmıştır. Adapazarı Vagon Fabrikası neredeyse tümüyle elden çıkmıştır. Fabrikanın üretim alanlarını kapsayan birkaç binanın çelik taşıyıcı yapıları büyük hasara uğrayıp göçmüştür. Öte yandan etkileri tam olarak henüz bilinmemekle birlikte, TÜPRAŞ rafinerisindeki yangının da ülke ekonomisi için çok önemli olan bu sanayi kuruluşunu ne denli etkilemiş olacağı kaygı konusudur.

Bir diğer önemli hasar da Gölcük yakınlarında kurulmakta olan çok büyük bir otomotiv sanayi kuruluşunun henüz yapım aşamasında bulunan yapılarından özellikle birinde görülmektedir. Tam faydalanma üzerine rastlayan bu fabrikanın bulunduğu yerde çok büyük zemin hareketleri olmuştur. Burada birkaç yapıdaki hasarın giderilmesine yönelik onarım büyük bir sorun yaratmayabilirse de asıl önemli konu, kuruluşun yer seçimi kararının gözden geçirilmesidir.

Ulaşım Yapıları

Öte yandan, yine yüzeysel bir gözden geçirme çerçevesi içinde, ulaşım yapılarındaki hasarın da korkulan kadar büyük olmayabileceği izlenimi alınmıştır. Örneğin, TEM otoyolu oldukça önemsiz bazı çalışmalar sonucunda, kullanıma konulabilmiştir ve çok önemli bir hizmeti başarıyla verebilir durumdadır. Otoyolun Adapazarı-İzmit arası çalışmaya gidiş ve dönüş yolculukları sırasında kullanıma açık olmaması, bu bölümde önemli sayılabilecek bazı sorunlar bulunabileceğini düşündürmekle birlikte (örneğin Sapanca yakınlarında yıkılarak otoyolu kapatmış olan üst geçit köprüsünden kaynaklanan sorunlar), bu büyüklükte bir deprem için hiç de fena sayılmayabilecek bir performans alındığı söylenebilir. Loma Prieta (San Fransisco) ve Kobe Depremlerindeki otoyol köprülerinde görülen hasarın fotoğrafları hâlâ gözler önündedir.

Kullanıma açık olan Düzce-Adapazarı bölümünde ise, özellikle yolun köprü bağlantılarında bulunan bazı oturumlar ve deformasyonlar kullanımı engellemeyecek düzeydedir. Bunlar arasında en önemli hasar, Sakarya Köprüsü'nde görülmüştür. Köprü kirişlerinden birçoğu mesnetlerinden kaymış, bazı mesnetlerde neopren bloklar mesnet dışında kalmıştır. Bu hareketler ayaklarda bazı yerel kırılmalara ve anollar arasındaki genleşme derzlerine yerleştirilmiş olan lastik bağlantı elemanlarının parçalanmasına yol açmıştır. Bununla birlikte, köprü kullanıma açık tutulabilmektedir ve bu nitelikteki hasar böyle bir deprem için önemli sayılmamalıdır.

Hasar Nedenleri

Yapıların tam anlamıyla güvenli olması ve hiçbir depremde yıkılmayacak biçimde yapılması olanaklı değildir. Çağdaş deprem güvenliği felsefesi, hafif şiddetteki depremlerde (yaklaşık 5 yılda bir yinelenen) yapılarda hiçbir hasar olmamasını gerektirir; orta şiddetteki depremlerde (yaklaşık 50 yılda bir yinelenen) onarımla giderilebilecek nitelikte hasara izin verilebilir; şiddetli depremlerde (yaklaşık 500 yılda bir yinelenen) ise yapının ağır hasara uğraması ve hatta tümüyle elden çıkması kabul edilebilir, ancak yapı tümüyle göçmemeli, altındaki insanların kaçıp

kurtulmasını sağlayabilmelidir. Rapor yazarı, İzmit depreminin yukarıda tanımlanan şiddetli bir deprem sayılmakla birlikte, orta şiddette bir depremin üzerine bir deprem olduğunu düşünmekte ve görülen hasarın bir dereceye kadar kabul edilebilir olduğu görüşünü taşımaktadır.

Bununla birlikte, özellikle konut yapılarında görülen çok ağır hasar ve büyük can kaybı, bundan önceki depremlerde olduğu gibi, yine büyük ölçüde yapıların kusurlu olmasına bağlıdır. Yapılardaki kusurlar da yine her zaman olduğu gibi, projedeki ve uygulamadaki proje kusurlarına, denetim yetersizliğine, kalitesiz malzeme ve yönetim yolsuzluklarına bağlanabilir. Bunların ayrıntılı teknik irdelemesine bu raporda girilmemektedir.

Yapı hasarı yoğunluğunda gözlenen belirgin değişim, yukarıda değinilmiş olduğu gibi, zemin koşullarının büyük önem taşıdığını göstermektedir. Bu açıdan bakıldığında, kent planlamasında deprem konusunun önemi bir kez daha ortaya çıkmakta, bu ağır faturaya planlama aşamasındaki kusurların da önemli bir katkıda bulunmuş olduğu anlaşılmaktadır.

Değerlendirme ve Öneriler

Son yedi yıl içinde yaşanan üç kent depremi, başta kamu kuruluşları ve üniversiteler olmak üzere çeşitli çevrelere çok şey öğretmiştir. O boyuttaki bir depremin getirdiği ekonomik, teknik ve yönetsel sorunlarla oldukça yeterli biçimde baş edebilme yeteneği gelişmiştir. Ancak bu son depremin boyutları öncekilerle kıyaslanamayacak kadar büyüktür; hasar çok büyüktür; etkilenen alan ve nüfus çok büyüktür; sanayi ve ekonomi üzerindeki etkiler yöresel değil, ülkesel boyuttadır vb vb. Önceki depremlerde gerçekleştirilmiş olan birçok önemli görev, kaçınılmaz biçimde yine gerçekleştirilmek durumundadır. Ne var ki, niteliği aynı olsa da bu görevlerin boyutları bu kez çok büyüktür. Dolayısıyla yeni stratejiler, yeni metodolojiler geliştirilmesi gerekli olacak gibi görünmektedir.

Hasar Belirleme Çalışmaları

Örneğin, kurtarma ve yardım çalışmalarının hemen ardından hasar belir-

leme çalışmalarına girilmesi gerekmektedir. Kullanıma açılması sakıncalı olan yapılarla olmayan yapıların belirlenmesi ve yurttaşların kullanılabilir nitelikteki yapılardan yararlanabilmesi ivedilikle sağlanmak zorundadır. Oysa, üzerinde çalışılacak yapı sayısı öylesine büyüktür ki, önceki depremlerde bu çalışmalarını gerçekleştirmiş olan teknik personel bu yükün altından kalkamayacaktır. Çok sayıda teknik personelin bu amaçla ivedilikle yetiştirilerek bu alanda seferber edilmesi düşünülebilir. Böyle bir girişimin tartışılması, ilkelerinin belirlenmesi, bir ölçüde planlanması gereklidir.

Onarım Çalışmaları

Onun ardından orta hasarlı yapıların onarılması çalışmalarının ele alınması gereklidir. Yukarıda değinilen kaygılar bu alanda da geçerlidir. Örneğin, Adana Depreminin ardından Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'nın eşgüdümünde dört üniversite uzmanlarının katkısı ile gerçekleştirilen değerlendirme ve projelendirme çalışmaları, burada da yapılmalıdır ama benzer bir işbölümü içinde bu çalışmaları birkaç üniversite işbirliği ile gerçekleştirmek olanaklı değildir. Bu konuda izlenecek stratejinin de tartışmaya açılmasında yarar bulunmaktadır.

Varolan Yapıların Değerlendirilmesi ve Güçlendirilmesi

Varolan yapıların deprem davranış ve dayanımı bakımından değerlendirilip güçlendirilmesinin ne büyük bir önem taşıdığı, bu depremle artık iyice vurgulanmış, herkes tarafından açıkça anlaşılmıştır. Birkaç yıl önce, Erzincan için alınmış olan Dünya Bankası kredisinin bir bölümü ile gerçekleştirilebileceği düşünülen ön çalışmalar başlatılmış, ancak zamanla heyecanı yitirildiği için gündemden düşmüş olan "Birinci derece deprem bölgelerindeki kamu yapılarının deprem davranış ve dayanımı bakımından değerlendirilmesi ve güçlendirme ilkelerinin belirlenmesi" konulu projenin yeniden ele alınması, gerekirse kapsamı genişletilerek yoğun bir çalışma başlatılması önem taşımaktadır. Bu konunun irdelenmesinde ve izlenecek stratejinin tartışılmasında büyük yarar bulunduğu düşünülmektedir.

Tuğrul Tankut
Prof. Dr., ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü,
TÜBİTAK Başkan Yardımcısı