

KENTSEL YAPI STOKLARINDA DEPREM RİSKLERİNİN GÖRSEL TARAMA YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

Haluk Sucuođlu⁻¹

Posta Adresi: ¹ODTÜ İnşaat Mühendisliđi Bölümü, 06531, Ankara

E-posta: sucuođlu@ce.metu.edu.tr

ÖZ Bu çalışmada orta yükseklikteki (1-7) katlı mevcut betonarme binalar için bir risk değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir. Geliştirilen yöntem yapı stokları içerisinde yer alan binalar için sokaktan gözlenebilen bina parametrelerini kullanarak bir risk sıralaması yapmaktadır. Derlenen veriler değerlendirilerek her bina için bir güvenlik skoru hesaplanmakta ve bu skorlar binaların buldukları konumda beklenen deprem şiddetine ve binaların depremde beklenen performanslarına bağlı olarak risk önceliklerini belirlemede kullanılmaktadır.

Ülkemizde deprem hasarını arttıran başlıca faktörler kat sayısı, yumuşak katlar ve ağır çıkmalar, çerçevelerdeki süreksizlikler, zayıf malzeme ve işçilik kalitesi olarak sıralanabilir. Hangi olumsuz faktörün hasar oluşumu üzerinde ne kadar etkin olduğunu bilmek kolay değildir. Bu durumda depremlerde gözlenen hasar istatistiklerinden yararlanmak mümkündür. Belirlenen yer hareketi şiddeti altında binaların hasar olasılıklarını hesaplamak için kırılma eğrileri üretilebilir. Ancak kırılma eğrileri ile bir mahallede veya bir coğrafi hücre içerisinde yer alan bir grup binanın hasar görme olasılığı hesaplanabilmektedir. Örneđin, binaların %12'si ağır hasar görebilir, şeklinde ifade edilir. Fakat bu %12 binanın hangi binalar olduğu belirlenemez. Burada sunulan çalışmanın amacı bir adım daha ileri gitmek ve belirli bir binaya ait parametreler değerlendirilerek o binanın güvenlik veya performans skorunu hesaplamaktır. Bu skorlar kullanılarak tüm binalar birbirinden ayrılabilen ve incelenen tüm binalar için bir risk sıralaması yapmak mümkün olabilmektedir.

Sunulan çalışmada kullanılan istatistiksel yöntem, sokaktan inceleme ile elde edilen yapı parametrelerini kullanarak her bina için bir performans skoru hesaplamakta ve böylece yapı stoku içindeki binaların risk sıralamasını yapmaktadır. Hesaplanan performans skoru, aynı şekilde hesaplanan performans sınır skoru ile karşılaştırarak yapının olası hasar bölgesine de karar verilebilmektedir. Performans skorunun değeri çoklu doğrusal regresyon analizi ile türetilen ortalama değeri fonksiyonundan elde edilmektedir. Bu fonksiyonun elde edilmesinde Düzce depremi sonrasında yapılan saha çalışmalarında derlenen ve yaklaşık 500 binayı kapsayan bir veri tabanı kullanılmıştır.

Sunulan yöntem İstanbul Belediyesi tarafından Zeytinburnu, Fatih ve Küçükçekmece ilçelerinin deprem risklerini belirlemede "birinci kademe değerlendirme yöntemi" olarak kullanılmıştır.