

## **Zeminlerin Deprem Yüğü Altında Oluşacak Yanal Deformasyon Özelliklerinin Araştırılması: İzmir-Balçova Örneğı**

Özkan Cevdet Özdağ<sup>2</sup>, Yaprak İpek<sup>1</sup>, Eren Pamuk<sup>1,2</sup>, Mustafa Akgün<sup>1,3</sup>, Atilla Uluğ<sup>3</sup>, Mehmet Utku<sup>1</sup>,  
Eren Şahin<sup>4</sup>

*1-DEÜ Jeofizik Mühendisliğı Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, 35160 Buca, İzmir*

*2-DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeofizik Mühendisliğı Anabilim Dalı, 35160 Buca, İzmir*

*3- DEÜ Ege Bölgesi Araştırma ve Uygulama Merkezi, İzmir*

*4- DEÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Deprem Yönetimi Anabilim Dalı, 35160 Buca, İzmir*

[cevdetozdag@gmail.com](mailto:cevdetozdag@gmail.com)

### **ÖZET**

Yapı inşa edilecek noktaya özgün yanal ve düşey yönlü deprem davranışını ön kestirmek, depreme dayanıklı yapı tasarımının temelini oluşturmaktadır. Deprem sırasında yapıya zarar verecek kuvvetlerin ağırlıklı olarak yanal yönde olduğu kabul edilir. Deprem yükü altında zemin yüzeyinde oluşacak yanal deformasyonun değeri, yapı sağlığı açısından oldukça önemlidir. Günümüzde bu önemli parametrenin hesaplanması zemin-mühendislik ana kayası modelleri kullanılarak yapılan zemin içi dinamik analizleri ile yapılmaktadır. Yanal deformasyonların büyüklüğünün bir bölge için ön kestiriminin yapılması, afet sonrası acil eylem planları hazırlanması sürecinde ön bilgi olarak kullanılabilir. Yanal deformasyonların hızlı ve ekonomik bir şekilde ön kestirimi için Nakamura'nın geliştirdiğı hasar endeksi ( $K_g=A^2/f_0$ ) yöntemi kullanılabilir. Bu kapsamda İzmir ili Balçova ilçesi için tanımlanan 20 noktada geniş-bant hızölçer sismometreler kullanılarak nakamura tek istasyon yöntemi uygulanmıştır. Veri değerlendirme aşamaları sonucunda çalışma alanı için elde edilen pik periyot değerleri ve hesaplanan Nakamura Hasar endeksi değerleri ayrı ayrı topoğrafyaya bağlı olarak haritalanmış ve yorumlanmıştır. Çalışma alanında 0,22-7 sn aralığında değişen zemin hakim titreşim periyotları ve 8-160 aralığında değişen Nakamura hasar endeksi ( $K_g$ ) değerleri tespit edilmiştir. Çalışma alanının batısında doğusuna göreceli olarak zemin hakim titreşim periyot değerlerinin daha düşük olduğu gözlenmiştir. Bu değişim yaklaşık olarak bir çizgisellik göstermektedir. Nakamura hasar endeksi değerleri zemin hakim titreşim periyodunun büyüdüğü alanlarda yüksek değerlerdedir. Bu olgunun çalışma alanında yapılması muhtemel planlama ve kentsel dönüşüm konularında mutlaka dikkate alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Yanal deformasyon, Hasar Endeksi, Miktotremor.