

# FAY PARAMETRELERİ VE DEPREM BÜYÜKLÜĞÜ ARASINDAKİ İLİŞKİLER İÇİN YENİ BİR PROGRAM

**Ökmen Sümer, Akın Alak**

*Dokuz Eylül Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Tınaztepe Kampüsü, Buca – İZMİR*

*okmen.sumer@deu.edu.tr*

## ÖZ

Günümüzde bir bölgenin sismik risk analizlerinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için, öncelikle o bölgenin sismik deformasyon deseninin hangi yapısal elemanlar tarafından kontrol edildiğinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Belirlenen yapısal elemanların, kinematik anlamda türleri, geometri ve segment yapılarının ortaya çıkartılması ise sismik risk analizlerinin temelini oluşturur. Bu bağlamda, belirlenmiş yapısal elemanların üretebilecekleri maksimum deprem potansiyelleri ile yaratabilecekleri yüzey kırığı uzunluğu ve maksimum yer değiştirme miktarlarının hesaplanabilmesi için, gerek deterministik gerekse olasılıklar üzerinden belirli yaklaşımlarla bir değerlendirme yapılmaktadır. Bu yaklaşımlar ana hatlarıyla (1) jeofiziksel olarak sismik veriler yardımıyla ve/veya jeodezik veriler ışığında (2) tarihsel ve/veya aletsel dönemde meydana gelmiş depremlerin yarattığı yüzey deformasyonlarının jeolojik gözlemlerine dayanır.

Bu çalışma kapsamında, Dünyada meydana gelmiş tarihsel ve aletsel döneme ait depremlerin jeolojik gözlemlerinin sunulduğu 500'ün üzerinde çalışma derlenerek toplamda 221 adet depreme ait bir veri seti oluşturulmuş ve değerlendirilmiştir. Bu veriler üzerinde, jeolojik gözlemlerin yapıldığı zaman, ölçüm tekniği ve verinin kendi içinde farklı çalışmalardaki uyumluluğu dikkate alınarak belirli bir kalite sınıflaması yapılmıştır. Depremleri üreten faylar kinematik özelliklerine göre gruplandırılmış ve daha sonra büyüklük-yüzey kırığı uzunluğu, büyüklük-maksimum yer değiştirme miktarları gibi parametreler hesaba katılarak önce 2 boyutta lineer ya da logaritmik modelleri, sonrasında ise derinlik gibi farklı faktörleri de hesaba katarak 3 boyutta alansal olarak değerlendirme yapabilen yeni bir program geliştirilmiştir. Bu tebliğde, üretilen programın tanıtımı yapılacak ve ileride programın daha başarılı bir hale getirilmesi adına konu bilimsel tartışmaya açılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Sismik risk analizi, jeolojik gözlem, deprem, fay türü, yüzey kırığı uzunluğu, maksimum yer değiştirme

## **A NEW PROGRAM FOR RELATIONSHIPS BETWEEN FAULT PARAMETERS AND EARTHQUAKE SIZE**

**Ökmen Sümer, Akın Alak**

*Dokuz Eylül University, Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering  
okmen.sumer@deu.edu.tr*

### **ABSTRACT**

*Currently, in order to perform a well seismic risk analysis for a region, firstly it is necessary to know which structural elements have been shaping the seismic deformation pattern of the region. Segmentation of these structures and identification of their geometric and kinematic characteristics also underpin for seismic risk analysis. In this context, in order to calculate maximum earthquake potential, the surface rupture lengths and maximum displacement amounts of these verifying structures, an assessment with specific approaches both deterministic and probabilistic are progressed. These approaches are outlined (1) through the instrument of seismic data in geophysical and/or in the light of geodetic data (2) based on the geological observations of the surface deformations which created by historical and/or instrumental earthquakes.*

*In the scope of this study, over 500 previous studies that presented on the geological observations are compiled and worldwide data set of 221 historical and instrumental earthquakes are composed and interpreted. On this data, a quality ranking classification has been performed in accordance with geological observations date, measurement technique and the compatibility of the data with the different studies. First earthquakes faults are grouped according to their kinematic characteristics, and then a new program has been advanced using parameters such as magnitude-surface rupture length, magnitude-maximum displacement amount are added to the calculations in linear or logarithmic models in 2-dimensions, by adding different factors such as hypocenter depth in 3-dimension. In this presentation, the program will be introduced and the topic will be opened to scientific discussion in order to make the program more successful in the future.*

**Keywords:** *Seismic risk analysis, geological observation, earthquake, fault type, surface rupture length, maximum displacement*