

YÜZEY FAYLANMASI TEHLİKESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE FAY SAKINIM BANTLARININ OLUŞTURULMASI

Oktay Gökçe^a, M. Kemal Tüfekçi^a, Şule Gürboğa^b

^a*Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara*

^b*Akdeniz Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölüm, Antalya*

(sulegurboga@akdeniz.edu.tr)

ÖZ

Türkiye, tektonik konumu sebebiyle depremsellik açısından değerlendirildiğinde dünyanın en aktif ülkelerinden biridir. Bunun sonucu olarak, oluşan büyük depremler uygulamada yapılan hatalar ile birleşince önemli can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Özellikle zemin ve yapı kusurlarının oranı bu tür olaylarda oldukça etkilidir. Bu çalışma kapsamında, yapı-zemin kusurlarından ziyade yüzey faylanmasının doğrudan sebep olduğu zararlar konu edinilmiştir.

Yüzey faylanması, fay üzerinde meydana gelen hareketin yer yüzeyinde sebep olduğu deformasyonun görünümüdür. Yüzey faylanmasının gerçekleşme olasılığı ve yüzeydeki yer değiştirme miktarı, deprem büyüklüğünün, odak derinliğinin, fay geometrisinin, kırılma sürecinin ve yüzeye yakın zeminin (toprak ya da kaya) içsel özelliğinin bir fonksiyonudur. Genellikle, bir fay, basit tek bir doğrusal yapıdan ziyade bir deformasyon kuşağıdır. Bu deformasyon kuşağının genişliği, birkaç metre genişlikten yüzlerce metre genişliğe kadar değişebilmektedir. Dolayısıyla bu kuşak içinde kalacak mühendislik yapıları tehlike altındadır ve bundan sakınmak gerekmektedir. Fayların karmaşıklığı temelinde, konumlandırma güçlükleri de göz önünde bulundurularak sakınım bantları oluşturulur. Sakınım bantları oluşturulurken, ters, normal ve doğrultu atımlı fayların mekanizmalarından kaynaklanan farklılıklar, sakınım bantlarının da farklılaşmasına sebep olmaktadır. Bununla birlikte yapılması gereken belli başlı çalışmalar; detaylı arazi çalışması, çalışma alanlarında daha önce meydana gelmiş aletsel ve tarihsel depremler, tarihsel depremler için paleosismoloji çalışmaları ve uzaktan algılama yöntemleridir.

Yüzey faylanması ile ilgili ülkemizde şu anda yasal bir düzenleme olmaması, bu çalışmanın yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Kalkınma Bakanlığı Projesi olarak sunulan ve 2013 yılında tamamlanan bu çalışma, yüzey faylanması ile ilgili olarak dünyada ki uygulamaların neler olduğu ve ülkemizde neler yapılması gerektiği ile ilgili hem literatür hem de teknik bilgiyi içermektedir. Yüzey faylanması yeni fark edilmiş bir tehlike olmamakla birlikte, birkaç ülke dışında, riski azaltmak için öneri ve kurallar içeren kanunlar/yönetmelikler dahilinde olmayan bir olgudur. Bunun sebebi, (1) yüzey faylanmasının sıklıkla gerçekleşmeyişi, (2) faylanmadan etkilenecek lokasyonlarda bulunan mevcut alt yapı ve binalar için zararı önleme ve azaltmadaki büyük güçlük, (3) geniş alanlarda olası fay konumu, geometrisi ve hareketi, (4) zemin ve kaya birimlerinin mekanik özellikleri gibi birçok bilinmeyen faktörden dolayı ortaya çıkan kalıcı deformasyonları hesaplama güçlüğüdür.

Bu çalışmanın temel amacı, yüzey faylanması tehlikesinin oluşumunu, yarattığı deformasyonları ve potansiyel sonuçlarını, fay haritalarının kullanımına ilişkin hususları ortaya koymak ve bu tehlikenin arazi kullanımı, yerleşime uygunluk ve ilgili mevzuatta nasıl tanımlanacağı ve yönetileceğini tartışmaktır.

Anahtar Kelimeler: Yüzey faylanması tehlikesi, fay sakınım bantları, risk azaltma.

EVALUATION OF SURFACE RUPTURE HAZARDS AND THE FORMATION OF FAULT SETBACK

Oktay Gökçe^a, M. Kemal Tüfekçi^a, Şule Gürboğa^b

^aPrime ministry Disaster and Emergency Management Presidency, Ankara

^bAkdeniz University, Department of Geological Engineering, Antalya
(sulegurboğa@akdeniz.edu.tr)

ABSTRACT

Turkey which is assessed in terms of seismicity for tectonic position is one of the most active countries in the World. As a result of this situation, the combination of large earthquakes and errors in the applications for settlements leads to significant loss of life and property. In particular, the amount of structural and soil defects is directly related with them. In this study, the damage caused by direct subject of surface faulting is issued rather than soil-structure defects.

Surface faulting is the visible surface deformation as a result of a fault activity. The probability of the formation of surface faulting and amount of displacement is the functions of earthquake magnitude, fault geometry, rupture processes, rheology of subsurface materials. Typically, a fault is deformation zone rather than a simple and single line. The width of deformation zone changes between a few meters to hundreds of meters. Therefore, the engineering structures in the zone can be endangered and it is necessary to keep away from the zone. Based on the fault complexities and positions, fault setback areas should be created. When creating the setback, differences in the mechanism of the reverse, normal and strike-slip faults cause the differences in the setback. Furthermore, major works to be done; detailed field work, recent and historical earthquakes that create surface rupture, paleoseismological applications and remote sensing techniques.

The necessity of this study has revealed that lack of the legal arrangement about surface faulting in our country. This study that was completed at 2013 as a Ministry of Development Project contains what are the applications about setback in the world and what needs to be done in our country on both the literature and technical information. Although surface faulting is not a new hazard, there is no any law/regulation containing suggestions and guidelines to reduce the risk. There are some reasons for that (1) surface faulting is not often, (2) the existing infrastructure at locations to be affected by faulting and damage to buildings great difficulty in preventing and reducing, (3) large areas of possible fault location, geometry and movement, (4) the mechanical properties of soil and rock units. As well as many unknown factors is the difficulty arising from the calculation of permanent deformation.

The main purpose of this study is that to discuss the surface faulting hazard, caused deformation and the potential consequences, usage of fault maps and the danger of land use, settlement suitability and related legislation.

Keywords: Surface faulting hazard, fault setback, risk reduction.