

II. DOĞAL AFETLER (NATURAL DISASTERS)

Olay, tehlike ve felaket (afet) arasında belirgin bir fark vardır. Doğal bir **olay** (jeolojik veya iklimsel olabilir) basit olarak doğal bir oluşumdur. **Tehlike** ise (jeolojik veya başka çeşit olabilir) insan yaşamı veya malına gelebilecek potansiyel tehlike veya risktir. Bir **felaket** ise tehlikenin farkına varılması ile ortaya çıkar. Tanaka (1981) aşağıdaki şekilde bir analogi yapmaktadır: "Kırsal kesimdeki (insanların yaşamadığı bir yerde) bir deprem sismik bir **olaydır**. İnsanlar bu arazi parçasını temizleyip bir fay veya bataklık kenarını yerleşime açtıklarında sismik bir **tehlikeyi** başlatmış olurlar. Bu alanda deprem meydana geldiğinde yapılar yıkıldığında ve bunun sonucunda da can kaybı oluştuğunda ise, sismik bir **felaket** ortaya çıkmış olur.

Deprem, sel baskınları vb. olaylar doğal süreçlerdir ve hiç bir tehlikeleri yoktur (bunlar milyonlarca yıldan beri olmaktadır). Ancak, insan faaliyetlerinin ve doğal olayların birlikte olduğu alanlara insanların yeteri derecede önem göstermemeleri veya bu alanları ihmal etmeleri bu tür doğal süreçlerin tehlikeli olmalarına neden olmuştur. Gelecekte insanların jeolojik tehlike olabilen jeolojik olaylardan korunmaları ümit edilmektedir. Tehlikeli olabilecek jeolojik işlevler 6 ana başlık altında toplanabilir: a)yer (toprak) kaymaları ve şişen zeminler, b)sel baskınları, c)sahil erozyonu ve tsunamiler, d)depremler, e)yer çökmesi ve f)volkanik faaliyetler.

II.1. YER (TOPRAK) KAYMALARI VE ŞİŞEN ZEMİNLER

Toprak kaymaları ve şişen zeminler dünyada büyük ekonomik zararlara neden olmaktadır. Bunlar düzenli olarak önemli derecede jeolojik maddi zararlara sebep olmaktadır (1994 yılında yaklaşık 10 milyar dolar), örnek olarak yıkıcı Northridge depremi, Andrew kasırgası gibi, bunlardan her biri yaklaşık 20 milyar dolarlık bir hasar yaratmıştır.

Kaya düşmesi (rock fall): Ana kayanın sarp (dik) yüzeyinden kaya parçalarının aşınma nedeniyle gevşek hale gelerek aşağıya düşmesi.

Akma - Krip (creep): Toprak, aşınmış kayaç veya diğer yüzeysel partiküllerin eğim etkisiyle yavaş olarak viskoz şekilde akmasıdır.

Toprak kaymaları: Toprak kayması, kaya kütlesi veya parçalarının eğim aşağı hareket etmesidir. Akmanın tersine, toprak kaymalarında bir veya birden fazla belirgin süreksizlik yüzeyi mevcuttur. Toprak kaymasının hızı 1 m/günden 300 km/saate kadar olabilir.

Çamur veya yer akması: Islak döküntülerin viskoz bir akışkan olarak eğim aşağı hareketidir.

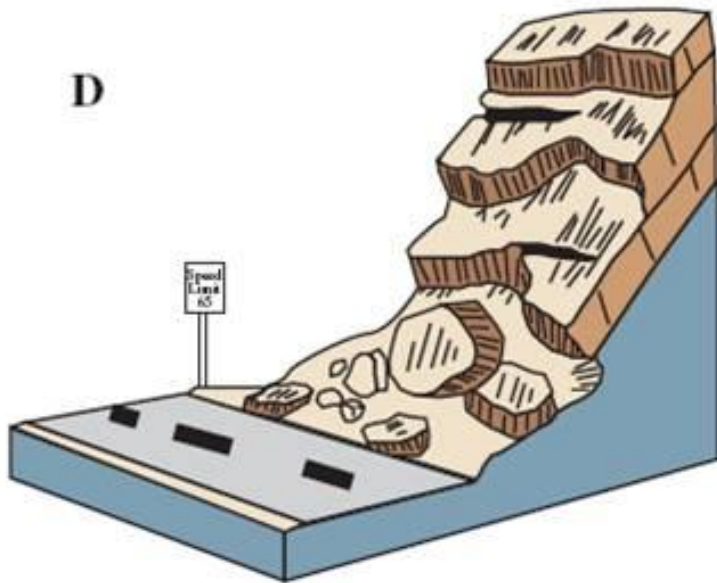
Permafrost: Kutup bölgelerinde (Alaska) devamlı olarak donmuş haldeki toprak katmanı olarak adlandırılan permafrost, aslında iki veya daha fazla bir süre boyunca donmuş olan kaya veya toprak kalınlığıdır. Aktif olan zon permafrost tablasının üzerindeki yazın çözünen kışın ise donan zondur. Çözünen aktif katman döküntülerin hareketine neden olmaktadır.

Hıza göre Sınıflandırma

Hızlı hareket	Akma hareketleri	Yavaş hareket
Heyelan	Toprak akması	Zemin sürüklenmesi
Kaya düşmesi	Çamur akması	Kaya akması
Çığ		



D



E

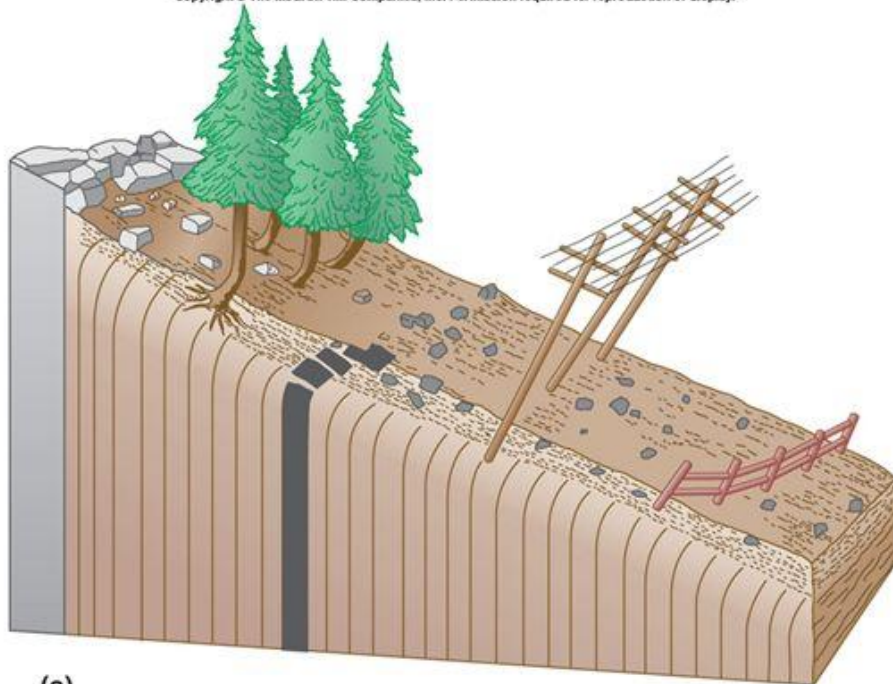


IMPORTANT CONCEPTS

CREEP

Movement down slope of soil and uppermost bedrock

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(a)

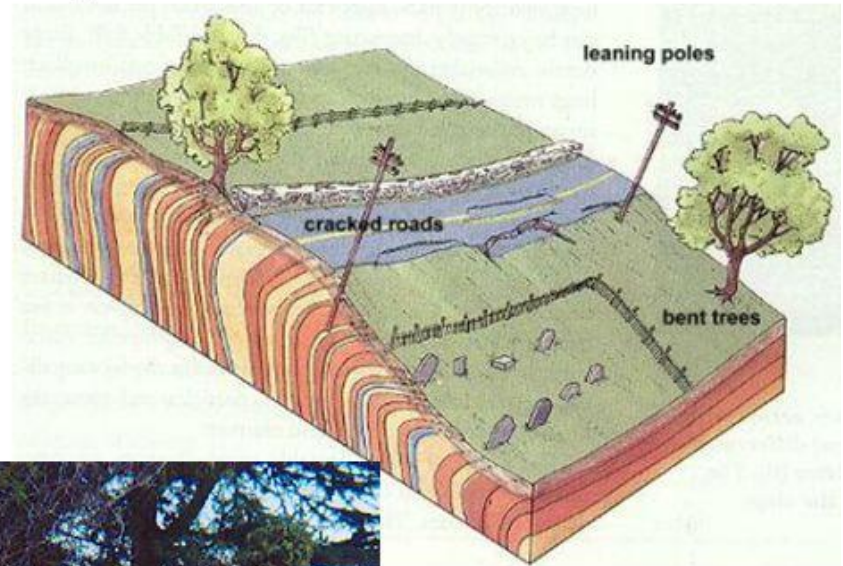
Block diagram showing the effects of creep.

Most commonly seen by its effects on telegraph poles, fences and trees.

The soil zone slips in ultra slow movement as particles shift in response to gravity

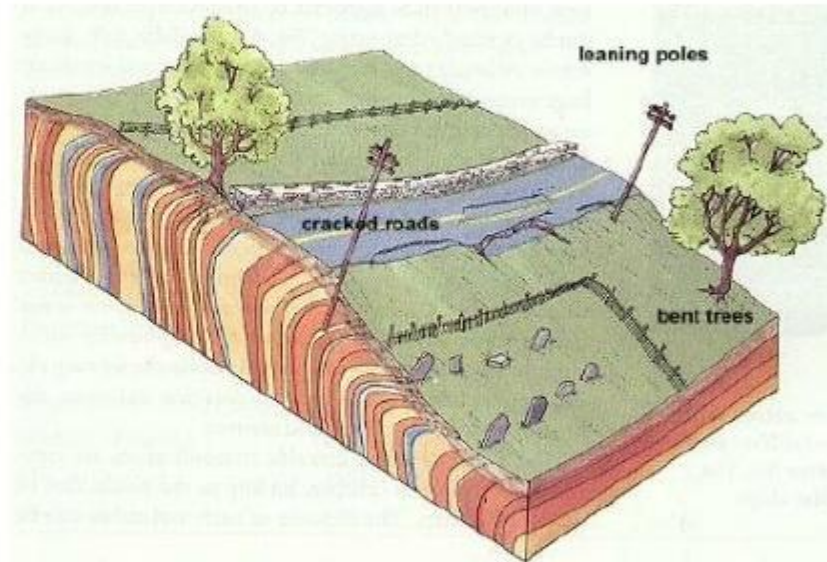
Creep

- Creep is the very slow movement of rock and soil.
 - Creep is so slow you can barely notice it.
 - Bent trees
 - Cracked roads
 - Leaning poles/fences

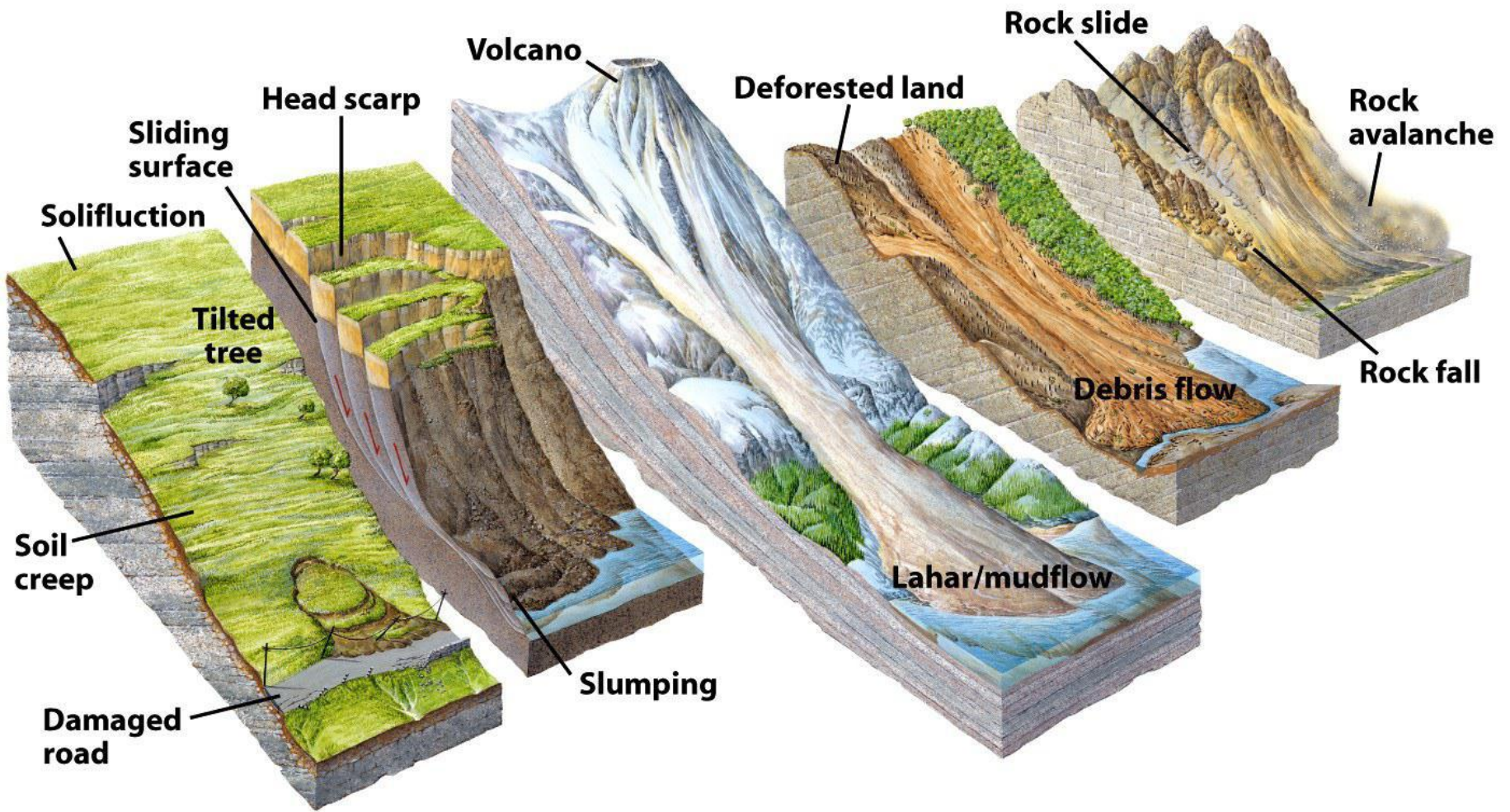


Evidence of creep:

The weight of tombstones, the response of trees on slopes to sunlight and the activities of burrowing animals, insects and tree roots. Where soil creep does occur it is probably the result of the frost heave whereby individual particles rise and fall in response to expansion and contraction due to wetting and drying on







Şişen zeminlerden kaynaklanan sorunlar yer kaymalarına göre daha sinsi ve daha maliyetlidir. Şişen kil mineralleri (özellikle montmorillonit) zemin şişmesinin ana kaynağını oluşturmaktadır. Bu tür alanlarda ev, yol ve köprülerde çatlamlar beklenmelidir. Şişen bir zeminin üzerindeki dik eğime sahip alanlar toprak kaymasına da maruz kalmaktadır. Japonya dik arazi, uygun olmayan jeolojik malzeme ve yoğun yağmurlar nedeniyle toprak kaymaları ile yıllardır mücadele etmektedir. Yıllık kayıpların yaklaşık 1.5 milyar dolar olduğu sanılmaktadır. Japon hükümeti ülkedeki potansiyel toprak kayması ve şişme özelliği gösteren zeminlerin haritalarının oluşturulmasını sağlamış ve jeolog olmayan kimselerin dahi anlayabileceği bir şekilde yapılan bu haritalar planlama veya zon bölgelerinin tahsis edilmesinde büyük rol oynamaktadır. Birleşik Devletlerdeki USGS (United States Geological Survey) Denver'daki (Colorado) Yerleşim Koridorunun potansiyel şişme zemin haritasını hazırlamışlardır. Bu haritada, tehlikeli alanlar farklı renkler ile belirtilmiş ayrıca az veya çok miktarda kil içeren bölgeler derecelendirilmiştir. Yapılardaki temelin iyileştirilmesi ve su kontrolü şişen zeminlerin yol açtığı zararları azaltmanın bazı yollarıdır. Belediye Meclisi veya Bayındırlık Bakanlığı'ndaki genellikle jeoloji mühendisi olmayan kişilerin başkanlık ettiği toplantılarda, jeolojik tehlike verilerinin haritada mümkün olduğu kadar basitleştirilip verilmesi olayın başkaları tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlar.



Swelling Shale and Foundation Damage

