

EĞRİĞÖZ MASİFİ ÇEVRESİ MİGMATİTLERİNDE MİKROKLİN-ORTAKLAS TRANSFORMASYONU

Özcan Dora

Ege Üniversitesi, Jeoloji Kürsüsü, İZMİR

ÖZET

Eğriğöz Masifi çevresindeki rejijonal metamorfizmanın mineral fasiyesleri incelenmiş ve metamorfizmanın migmatizasyon safhasına kadar yükseldiği saptanmıştır. Migmatitlere geçişte Kordierit ve Silimanit indeks minerallerinin ortaya çıkması, rejijonal metamorfizmanın Barrow ile Abukuma tipi arasında yer aldığını ispatlanmaktadır. Bölgeye ait mevcut radyoaktif yaş tayinleri ve Menderes Masifinin diğer kesimlerinden elde edilen verilerle yapılan kıyaslamalar sonucu, migmatizasyona kadar ulaşan yüksek dereceli metamorfizmanın post liasik, erken alpin orojenik fazında vuku bulduğu, ancak anatektik orijinli Eğriğöz Masifinin üst kretase sonrası üstü tabakaları içine sokulduğu gösterilmiştir.

K-feldspatlarda yapılan röntgenografik ölçümlerle bunların Sanidinmaksimum Mikroklin sıralamasında 4. sırada yer aldıkları bulunmuş ve $Or_{60}Ni_{40}$ bileşimine uyan bir yapıdır gösterdikleri saptanmıştır. Diğer taraftan K-feldspatın kapsadığı albit miktarı % 20 ye kadar yükselmektedir. Bulunan değerler deneysel incelemelerle hazırlanmış diyagramlara tatbik edildiği takdirde, 500-550°C lik bir transformasyon sıcaklığına ulaşılmaktadır. Bu değerler yüksek dereceli metamorfizma için sorunlu olan 680-700°C lik migmatizasyon sıcaklığının çok altındadır.

Bundan dolayı Eğriğöz Bölgesi için şu iki argümanı ileri sürmek mümkündür:

1- Son metamorfizmadan bu yana K-feldspatların Al-Si dizilmelerinde yüksek düzene doğru bir gidış vardır.

./..

2- Son metamorfizmada bölge ancak 500-550°C lik bir ısınmaya maruz kalmıştır. Jeolojik olaylar dizisi ışığında ikinci yaklaşım mantığa daha yakındır. Üst kretase sonrası laramiyen fazda vuku bulan masiflerin yükselmesinde, bölgenin ancak 500-550°C ye kadar ısınması ve K-feldspatlar da saptanan Si düzeninin artmasına (Ortoklas-Mikroklin transformasyonu) sebep olması kuvvetle muhtemeldir.

./..

PALU İLÇESİNİN SE - TARAFINDAKİ BİR BÖLGEDEKİ VOLKANİK BAKIR
ZUHURLARININ JEOLojisi, MINERALAJİSİ VE JENEZİ HK.

Atila Aykulu

M.T.A. Enstitüsü, ANKARA

Yaşlı ve bilhassa çağımızda faaliyet göstermiş olan Volkanların detay etüdleri ve bunlardan edinmiş olduğumuz bilgiler, evvelce sadece magmatizma ile ilgili görülen bazı maden yataklarının esasında Volkanik bir orijine sahip oldukları fikrini kuvvetlendirmiştir.

Palu ilçesinin SE. tarafından Elazığ K 44 d 4 paftasının kapladığı bölgede Üst Kretase serisi içerisinde ardalı olarak bulunan basik-Volkanik kayalar vardır.

Bölgede bulunan ve volkanizma ile yakından ilgili bakır zuhurları, pillow lavlar, lapilli tüfler, ince taneli tüflerden müteakkil volkanik kayaların en üst seviyesindedir, volkanik faaliyetin sona erdiği sıralarda meydana gelmiştir ve stratigrafik olarak takip edilebilirler.

Pirit, Kalkopirit, Bornit, Çinkoblend, ilkel sülfid mineralleridir ve bu mineraller kısmen süperjin bir zenginleşmeye tabi kılınmışlardır. Bu mineraller arasında parajenetik bir sıra yoktur.

Jenez bakımından, bölgede, her ikisinde Volkanizma ile ilgili olmalarına rağmen, iki ayrı tip cevherleşme bulunmuştur.

Kedek Mineralizasyonu deniz dibinde oluşmuş tipik bir volkanik exhalatif yataktır.

Ropin Mineralizasyonu ise fumarol ve sulfatların yüzeye çıktıkları kanal boyunca oluşmuş olan volkanik hidrotermal yataklara örnek teşkil eder.

./..

KAZILARDA ÇATLAK ETKİSİNİN KİNEMATİK MODELLERLE ARAŞTIRILMASI

Kemal Erguvanlı

İ.T.Ü.M.F. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü, İSTANBUL

Mühendis ve Jeologlar, çeşitli jeolojik ve Mühendislik olaylarını göstermek, açıklamak, nedenlerini kestirmek ve gerekli çözümlerini bulmak amacıyla değişik türde modeller yapmaktadır. Bu modellerde tabiiatki olaylar benzetme yoluyla, laboratuvara getirilmektedir.

Hareketli (Kinematik) model çalışmalarında jeolojik yapı süreksizlikleri ve mühendislik yapılar model üzerinde değişik şekillerde ve büyüklükte benzetilerek yapılmaktadır. Bunların yapılması ve deneyde kullanılacak malzemenin bulunması, ayrı ayrı araştırma konusudur.

A.B.D. California-Berkeley Üniversitesi Kaya Mekaniği-Mühendislik Jeolojisi Laboratuvarında Prof.R.E. Goodman ile beraber yaptığımız ve İ.T.Ü. Maden Fakültesi Mühendislik Jeolojisi Laboratuvarında devam edilen çalışmalarda, şimdiye kadar bütün dünyada kullanılan malzemedan farklı, bir malzeme kullanılmıştır. Bu malzeme, değişik incelikte un, bitkisel yağ, tuz, kuvars-silt ve kumdur. Değişik oranlarda karıştırılıp, hazırlanan deney malzemesi özel olarak yapılmış, deney kutularına konup, sıkıştırılmış ve sonra özel sistemlerle, süreksizlikler, tüneller veya gevler oluşturulmuştur. Bu çalışmada amaç çatlak aralıkları ile tünel şekli ve boyutları arasındaki ilişkileri bulmak buradan da pratik sonuçlara gitmektir. Bu konu, K.Terzaghi(1946) dan bu yana çeşitli şekillerde ele alınmış ve son yıllarda problemlere ölçekli modeller ve sonlu elemanlar metodları uygulanarak çözümler bulunmağa çalışılmıştır. Kinematik model çalışmasında: tünel çapı (d) ile çatlak aralığı (s) oranı yani

d/s 1, 2, 3, 4, 5, 6

./..

ayrı ayrı ele alınmış ve burada $\frac{d}{s}$ } olması halinde, tavanın en
sayıf bölge olduğu;

$$d/s \quad 3$$

halinde, çatlakların, tünele teğet olduğu bölgelerde başladığı ve
buralardan etrafa yayıldığı gözlenmiştir.

Böylelikle, bu çalışmadan çatlaklı blokların serbestlik derece-
lerinin ve çatlakların başlama, gelişme, yayılma şekil ve yönlerini
ortaya çıkartmanın mümkün olabileceği gösterilmiştir.

./..

YÜKSEK KEBAN BARAJI TEMEL JEOLOJİSİ

İsmail Çiloğlu

Ebasco Services Inc., KEBAN

Keban Hidroelektrik Projesi, memleketimizin doğusunda Fırat nehri üzerinde inşa edilmektedir. Barajın nehir tabanından itibaren yüksekliği 212 m. dir.

Proje sahasındaki bütün kayaç birimleri regional metamorfizma neticesinde oluşmuş kalker esaslı kayaçlardır. Bazı yerlerde volkanik ve plutonik kayaçlarda tesbit edilmiştir.

Baraj yerinde iki sahilde de paleozoik yaşındaki kayaçlar bulunmaktadır. En yaşlısından, en genceine doğru önemli stratigrafik birimler şunlardır: Kalker bakımından hayli zengin kalkçist, siyah kalker adıyla tanımlanan koyu kahverengli rekristalize kalkerler, daha az kalker ihtiva eden kalk-çist, beyaz renkli mermer, metamorfize olmuş masif kalker ile mikali ve kloritli çistlerdir.

İnşaat ve potansiyel sızdırma problemleri, proje yapıları temelindeki en kritik kısmı temsil eden masif kalkerler üzerinde yoğunlaşmıştır. Ana kaya yüzeyinden derinlere doğru, erime boşluklarından arınmış bir limit tesbit etmek güçtür.

Boşluk ve mağaraların % 80'i genellikle fay zonları boyunca ve bunlarla ilgili olarak meydana gelmiştir. Mağara ve dolgular bir çok değişik periyotlarda vukubulmuştur. Bazı genç mağara dolguları genellikle tabakalı kil'ler, siltle ve değişik boyuttaki çakıllardır. Bunlar pleistosen yaşındadır, ve faylanmalarla displase olmuşlardır. Sekonder teşekkül olan kalsitlerle birlikte dört tip dolgu malzemesi tesbit edilmiştir ki, bunlardan ikisi kil'lerdir. Diğerleri ise konsolide olmamış kum, çakıl ve bloklardır. Bu iki kaba alüvyon depozitlerin tane incelemelerini herhangi bir sınıflandırma yapacak mümkün olmamakla beraber süratli bir

./..

drenaj değişikliği belirtilerini taşımaktadır.

Bazı mağaralarda bulunan yabancı bloklar 80 cm. çapına ulaşmaktadır ve taşınabilmesi için fazla su ve süratli akış gerektiğini ortaya koymaktadır.

./..

MANAVGAT - OYMAPINAR MERSİN DERESİ VE
DOLAYLARININ JEOLJİ İNCELEMESİ

Aziz Ertunç

E.İ.E.İdaresi, Jeoloji Şb., Ankara

Bu inceleme, yapımı düşünölen Manavgat - Oymapınar bendinde sağ sahil-
de muhtemel kaçakların Mersin deresi dolaylarında jeolojiye uymakla izliye-
bileceği yolları ve boya deneyleriyle kuzeydeki Eynif'ten geldiği anlağıl-
mış olan suyun izlediği yolları ortaya çıkartabilmek için hasırlanmıştır.
Bu amaçla 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritasından büyütölmüş 1/10.000 öl-
çekli harita kullanılarak, bölgenin ayrıntılı bir jeoloji haritası alınma
gidilmiştir.

İnceleme alanı Antalya iline bağlı Manavgat ilçesinin 18 km kuzeyinde-
dir. Ana yola Yaylaalan (Avasın), Sirtköy ve Taşağıl'dan olmak üzere 3 göze
ile bağlanır. Yüzölçümü 90 km² dir. Akdeniz iklimi tipi vardır ki, "kurak
yarı nemli iklim" sınırını pek az aşar.

Harita alanı bütünüyle tortul kayalarla kaplıdır. Bunlar Embelestağı
formasyonu (Üst Triyas), Çepelli formasyonu (Üst Triyas-Jurasik), Dede for-
masyonu (Jurasik), Dumanlı formasyonu (Üst Kretase), Kumlubük formasyonu
(Üst Kretase), Tepekli formasyonu (Miyosen), Oymapınar formasyonu (Miyos-
sen) ve Kuvaterner'de yeni alüvyon ve yamaç döküntüsü ile temsil edilmişler-
dir.

Embelestağı formasyonu boz, orta-kalın tabakalı, yeniden billurlaşma-
lı, sert, dayanımlı kireçtağıdır.

Çepelli formasyonu kireçtağı, dolomit marn ve kumtağı nöbetleşmesin-
den meydana gelmiştir; kireçtağı ve marn yer yer üstündür.

Dede formasyonu boz, yer yer kara, açık - koyu krem renkli, ince-orta-
kalın tabakalı, yeniden billurlaşmalı, yer yer olitli ve pizolitli, sert,
dayanımlıdır. Kırmızı marn ve kumtağı ara katkıları olağandır.

Dumanlı formasyonu açık - koyu boz, ince, orta ve kalın tabakalı, sert,
dayanımlı, siliksitlidir. Olağanüstü erimelidir.

Kumlubük formasyonu koyu boz-vişne rengi, killi miltadı, kumtağı ve
çok az kireçtağından meydana gelmiştir. İnce - orta ve kalın tabakalı, ge-
çirimsizdir.

Tepekli formasyonu genellikle karbonat çimentolu,

kötü boylanmış, kireçtaşı çakıllı, kalın tabakalı çakıltadır. Özelliklerde yer yer değişimler olağandır. Fosil bulunamamış, üst birimlerle ilişkisine göre Alt Miyosen yaşı verilmiştir.

Sakseydi formasyonu ak, sarımtırak, esmer renkli, orta-kalın tabakalı kireçtaşıdır, bol fosillidir. Çok erimelidir. Bördigaliyen-Vindoboniyen yaşındadır.

Oymapınar formasyonu marn, kumtaşı ve az kireçtaşı nöbetleşmesinden meydana gelmiştir. Daha çok marn üstündür, yanıl ve düşey değişimler olağandır. Kumtaşı ve konglomeradan meydana gelmiş Kızılsirt üyesi ayırtlanmıştır.

Kuvaterner, yeni alüvyon ve yamaç döküntüsüyle temsil edilmiştir.

Dede formasyonu ile Dumanlı formasyonu; Mesozoyik ile Tepekli formasyonu; Sakseydi formasyonu ile Oymapınar formasyonu aralarında açılı diskordanlıdır.

Kıvrımlar Mesozoyikte ve NW - SE gidişlidir. Kuzeydoğudaki Suçukan sürüklenimi en belirginidir. Güneydoğudan gelen Çamdağ antiklinalinin devamıdır. Güneybatıda buna paralel Dede antiklinalinin doğu kanadı görülür. Arada kuzeydoğu kanadı devrik Mersin senklinali vardır. İkincil kıvrımlar boldur.

Mesozoyikte faylar ana yapıya paraleldir. Dedetepe, Embeleztaşı, Şahinkaya'da görülürler. Tersiyer fayları Mesozoyiktekilere göre ikincil önemdedir. Başlıcaları Gidengelmez, Kepesintaş, Humacılar, Kızılsirt faylarıdır. Gidengelmez fayının atımı ötekilerden fazladır.

Birimlerde ölçülen eklemlerin münhane diyagramları ve kıvrımlarla ilgilerini gösterir stereografik izdüşümleri hazırlanmış, N30-50 W doğrultusunda erimeyi kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır.

İnceleme alanında Avustrik veya Yenısimerik, Laramik, Yenisteyrik, Pasadenik fazları etkindir.

Mersin deresi yönünde su kaçağı olması ihtimali azdır. Sürüklenim altında Kumlubük formasyonunun derinlere inip, kaçağı önlemesi beklenir. Ancak, suyun kaçması halinde Mersin deresinde bunu engelliycek yapı ve oluşuk yoktur. Dede fayı güneyinde Kumlubük formasyonunun üst yükseltisi her yerde 185 m. nin üstünde bulunursa, kaçak olmayacağı söylenebilir. Üst Kretase öncesi topoğrafyasını Kumlubük formasyonu bütünüyle örtmediyse, sorun gene çözümlenemez.

Eyniften gelen ve bent yerindeki kaynaklardan çıktığı boya deneyleriyle anlaşılan suyun yolu, Akdağ-Şahinkaya'yı geçip Embeleztaşına gelmesi, buradan Kumlubük formasyonu üstüne geçip, Miyosen birimlerinden Düden ma-

ğarasına gitmesi, sonra da buradan bent yerine yönelmesi şeklinde açıklanabilir.

Üst Kretase öncesi topoğrafyasını Kumlubük formasyonu bütünüyle örtmediyse, Mesozoyik birimlerden Tersiyer birimlerine geçiş, örtülemiyen kısımlar yoluyla da olabilir.

TÜRKİYE'DEKİ BAZI İMPURİTELİ KİL CEVHERLERİNİN İNCE SERAMİK ENDÜSTRİSİNDE DEĞERLENDİRİLMELERİ

Oktay Köktuna

İstanbul Porselen Sanayii A.Ş.

A- GİRİŞ

Türkiye'deki ince seramik endüstrisinde, memleketimizde mevcut olan bazı impuriteli kil cevherlerinden faydalanılmaktadır. Tebliğde bu kil cevherlerinden bazılarının bugün için ince seramik endüstrisinde değerlendirilmeleri genel kapsamda ele alınmıştır.

B- KONUNUN İNCELENMESİ :

İnce seramik mamullerini meydana getiren hammaddelerin bünyelerinde, şekillendirmeyi zorlaştıracak kadar fazla oranda bulunan herhangi bir element genel kapsamda impurite olarak nitelendirilir. Ancak, burada ele alınan impurite terimi bu sanayi için özel bir anlamda kullanılmış olup; impuriteyi iki grupta ele almak gerekmektedir.

1- Artık Maddeler.- Uranitit ve kassiterit grubu mineralleri haricindeki RO_2 bileşikleri ile tektosilikatlar.

2- Hakiki impuriteler.- Artık maddelerde belirtilen minerallerin dışında kalan diğer mineraller.

Bu tasnife göre kil minerallerinin teker teker incelenmesi zaman olarak imkânsız olduğundan; sadece, bugün için ince seramik endüstrisinde değerlendirilmeleri yapılan kil cevherleri ele alınacaktır.

SAHALARIN KISACA TANITILMASI

Kükürtlü Kaolen Sahaları.- Mustafa Kemalpaşa ve Emet ilçeleri hudutları içinde, Alunitik kaolen yatakları mevcuttur.

Sülfürlü impuriteli İllit Sahaları.- Ordu ile Ulubey ilçesi hudutları içinde olan bu sahalar, maden yataklarının Oksidasyon zonunda teşekkül etmişlerdir.

Sülfürik Kaolen Sahaları.- Balıkesir İli İvrindi İlçesi hudutları içinde olan bu sahalar antimuan ve prit cevherlerinin oksidasyon sonunda, ve volkanitlerin kaolenizasyonu ile meydana gelmiştir.

Serbest kuvars ve feldspat oranı yüksek kaolen sahaları.- Uşak ili ve Mihaliççık İlçesi hudutları içinde ve geniş rezervlidir. Pegmatitlerin ve sedimander volkan ürünlerinin kaolenizasyonu sonucu teşekkül etmişlerdir.

HAM MADDELERİN DEĞERLENDİRİLMELERİ

Kükürtlü Kaolenler.- Kükürt % sine ve imalât özelliklerine göre direkt olarak imalâttâ kullanılabildiği gibi, yine aynı özellikler göz önüne alınarak kalsine edilerek ve yıkanarak da kullanılmaktadır.

Serbest kuvars ve feldspat oranı yüksek kaolenler.- Kuvars ve feldspat % sine göre direkt olarak imalâttâ kullanılabildiği gibi; Din 60 - Din 100 numaralı eleklerden süzülerek de kullanılmaktadır.

Sülfürik İllitler ve Kaolenler.- Flotasyon ile impuritelere ayıldıktan sonra hammaddeleri kullanmak mümkün ise de, bugün için tatbikatı yoktur, ve değerlendirmeleri yapılamamaktadır.

SONUÇ

İnce seramik endüstrisi için istenen kalitede büyük kil cevheri rezervlerinin Türkiye'de bulunamaması nedeniyle, impuriteli kil cevherlerinden istifade yollarına gidilmiş olup mazisi çok yenidir. Değerlendirmeler münferit olarak yapılmakta olduğundan maliyet yüksek ve kayıp büyüktür.

MERMERLERİN AYRIŞMA DERECESESİ İLE FİZİKO-MEKANİK ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Kemal Güleç

İ.T.Ü. M.F. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü, İstanbul

Son yıllarda, kayaların ayrışması ve ayrışabilmeleri mühendislik jeolojisinin önemli konularından biri haline gelmiştir. Ayrışma deneylerinde, araziden alınan numuneler kullanılmaktadır. Yapılan araştırmada, ocaklardan alınmış sağlam mermerler laboratuvarında ayrıştırılmıştır.

Deneylerde ayrışma, "Hızlandırılmış Ayrışma Deneyi" ile elde edilmiştir. Bu deneyde yağmur suyu bileşimine benzer bir eriyik (Na_2SO_4 , MgCl_2 , CO_2 , $\text{pH} = 5$) hazırlanmış, laboratuvarında ayrışmayı hızlandırmak için bu eriyiğin konsantrasyonu 10^4 defa arttırılmıştır. Numuneler belli süre eriyik içinde tutulmuş ve sonra çıkartılıp belli süre 105°C de kurutulmuştur. Bu işleme, kristaller arası bağın azalarak numune üzerinde elle ufalanmanın başlamasına kadar devam edilmiş ve elle ufalanan numuneler ayrışmış kabul edilmiştir. Böylelikle taşların ayrışmasını doğuran fiziksel ve kimyasal faktörlerin laboratuvarında benzetimi yapılmıştır.

Bu deneyler sırasında mermerlerin ağırlıkça su emmelerinde meydana gelen artışlar ölçülerek "Ayrışma Derecesi" aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır.

$$D_w = \frac{W_n - W_o}{W_o}$$

Burada :

D_w = Ayrışma derecesini,

W_o = Ayrışmamış mermerin ağırlıkça su emmesini (%),

W_n = n'inci dereceden ayrışmış mermerin ağırlıkça su emmesini (%).
(%) göstermektedir.

Ayrışma derecesi (D_w)'nin saptanmasından sonra, çeşitli ayrışma derecesinde, bulunan numuneler üzerinde deneyler yapılmış ve ayrışmanın fiziko-mekanik özelliklerle ilişkisi araştırılmıştır. Deneyler sonunda ayrışma derecesinin artması ile su emme, porozite ve birim hac-

min yükseldiği; basınç direnci ve birim hacim ağırlığının azaldığı görülmüştür. Bu sırada kristaller arasındaki sınırların kaybolduğu ve gerilme-birim deformasyon eğrisinin eğiminin azaldığı gözlemlenmiştir.

TÜRKİYE MERMERLERİNİN FİZİKO-MEKANİK ÖZELLİKLERİ VE
MERMERLERİN SINIFLANDIRILMASI HAKKINDA DÜŞÜNCELER

Kemal Erguvanlı
Erdoğan Yüzer
Kemal Güleç
Caner Zambak

İ.T.Ü. M.F. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü, İstanbul

Türkiye'de, tarihsel devirlerden bu yana yerleşip gelişen çeşitli uygarlıklar tarafından verilen san'at yapıtlarında, mermer ve diğer renkli taşların ayrı bir yeri olmuştur.

Bün ve bugün, ülkemizde kullanılan taşların yaklaşık olarak % 90'nını Afyon ve Marmara Adasından çıkartılan, ilmi anlama uygun mermerler meydana getirmektedir.

Bu gerçek gözönünde bulundurularak, İ.T.Ü. Maden Fakültesi Tatbiki Jeoloji Kürsüsünde, buralardan çıkartılan mermerlerin Jeolojik ve fiziko-mekanik özelliklerini ayrıntılı olarak belirtmek amacı ile çalışmalar yapılmış ve halen de bu tür araştırmalara devam edilmektedir.

Arazi ve laboratuvarında yürütülen bu çalışmalarla, adı geçen mermerlerin fiziko-mekanik ve teknolojik özellikleri saptanmıştır. Ayrıca mermerlerin sınıflandırılmasında yararlanılan renk ve kullanma yeri v.b. gibi kriterlerin yanısıra, kristal boyutu, ayrışma derecesi, anizotropi gibi fonksiyonel sınıflandırma kriterleri önerilmiştir. Halen Afyon ve Marmara Adası mermerleri için ileri sürülen bu sayısal kriterlerin diğer mermer ve renkli taşlara da uygulanması için gerekli çalışmalar sürdürülmektedir.

KEBAN BARAJINDA PERDE ENJEKSİYONU

Ertuğrul Üzbek

Ebasco Service Inc., Keban

Halen inşa halinde olan Keban Barajı Fırat nehri üzerinde ve Elâziğ Şehrinin takriben 45 km. kuzey-batısında bulunmaktadır. Baraj temelinde bulunan faylı ve mağaralı kalkerler, aşırı sızmaları önlemek ve yapıların stabilitesini temin etmek için derin ve çumullü bir islahı gerektirmektedir. Baraj sızdırmazlık perdesi (cut-off) takriben 300 metre derinliğe inmektedir. Enjeksiyon için yaklaşık takriben 40 m. lik seviye farklarıyla açılmış galerilerden yapılmaktadır.

Sade enjeksiyonla islahı mümkün olmayan genişçe faylanmış kayalarla, kil dolgulu mağaralar hafredilmekte ve betonla tekrar doldurulmaktadır. Bununla beraber sızdırmazlık perdesinin büyük bir kısmı konvansiyonel metotla portland çimentosu kullanılarak enjeksiyon perdesiyle inşa edilmektedir. Enjeksiyon programı şimdi hızlandırılmış vaziyettedir. Halen yer altında galerilerde 6 adet sondaj makinesi (Hausherr) 15'er metrelik kademeler şeklinde 60 m. derinliğe kadar enjeksiyon kuyularını delmek için çalışmaktadır. Enjeksiyon şerbeti iki enjeksiyon mikser tesis merkezinden temin edilmektedir. Bir üçüncü tesis de inşa halindedir.

Antalya Travertenleri ile Kırkgöz Kaynakları
Ve Bıyıklı-Varsak-Düdençay Düdenleri

Nihat Coşkun

D.S.İ. XIII. Bölge Müdürlüğü, Antalya

Jeooloji literatüründe önemli yer alan Antalya travertenlerinde ve bunların bünyesinde gelişen düdenlerde bir seri çalışmalar yapılmıştır. Traverten kalınlığı 300 m. kadar olup 250 km² lik yer işgal eder.

Kretase yağlı kireçtaşları ile kuaternere ait travertenlerin kantağından çıkan Kırkgöz kaynakları, Antalya ovalarının sulanması yönünden en mühim rolü oynamaktadır.

Kırkgöz kaynaklarının suyu Kırkgöz Regülatöründe toplanarak, bir kanalla Kepez Hidroelektrik santralına, artan su da Bıyıklı Düdenine verilir. Bıyıklı Düdeni, kaynak ve yağmur sularının yeraltına geçmesi için bir kapı vazifesi görür. Düden kapasitesi 60 m³/sn. dir. Muhtelif çatlaklar ve tabii kuyular halindedir. Yeraltına intikal eden sular 16,5 km. lik bir yeraltı nehrini ve göllerini takiben "Varsak penceresi" adı verilen düdenden sathı çıkar. Çöküntü sahasında 180 m. lik seyirden sonra tabii kuyular ve yarıklardan tekrar yeraltına geçer. 2,5 km. lik bir yeraltı geçidini takiben son olarak dışarıya kaynak suları sifon yaparak çıkar. Düdençay düdeni olarak adlandırılan bu düden de, kaynak ve yeraltına süzülen yağmur sularının yerüstüne çıktığı bir kapıdır. Düdençay regülatörünü takiben "7 Arıklar" adıyla kollara ayrılan bu sular, Antalya bahçe ve seralarının sulanmasında kullanılmaktadır. Daha sonra da 40 m. lik traverten falezlerinden ve muhtelif kısımlarda şelaleler yaparak denize dökülür.

Bıyıklı düdenine dökülen ilk suyun ısısı 16 C^o, Varsak ve Düdençay düdenlerinde 13 C^o olarak ölçülmüştür. Bıyıklı düdeni ile Düdençay düdeni arasında seyreden yeraltı nehri ve göllerindeki yeraltısuyunun hızını tesbit etmek için fluoressein boya tecrübesi yapılmıştır. Tecrübe sonunda yeraltısuyunun hızı 16 m/sn olarak tesbit edilmiştir.

Karstik bakımdan çok enteresan yapılar ihtiva eden Antalya travertenlerinde ancak Bıyıklı, Varsak, Düdençay düdenlerinden bahsedilmiştir. Bunların dışında sayısız düdençikler mevcuttur. Fakat genel olarak aynı yeraltı nehrine ulaşmaktadır. Yapılan debi ölçülerinde bu meydana çıkarılmıştır. Ayrıca travertenlerden denize boğalan 20-4000 lt/sn. lik muhtelif kaynaklar mevcuttur.

DOĞU KARADENİZ'DE GLASİYEL DEVİR SONUNDA OLUŞAN
SAKLI VADİLER İLE İLGİLİ BİR ÖRNEK;
İYİDERE - BAŞKÖY BENT YERİ

Orhan Dursunoğlu

E.İ.E. İdaresi, Jeoloji Şb., Ankara

Doğu Karadeniz'de Rize ilinin 20 km. batısından denize dökülen İyidere suyu üzerinde Elektrik İşleri Etüt İdaresi tarafından 1967 yılından beri elektrik üretimi amacıyla muhtelif kademelerde temel araştırmaları yapılmaktadır. İyidere projesinin son kademesi olan Başköy bent yeri, sahilden 25 km. Kayabaşı mevkiindedir. Ofiolitler üzerinde yapılacak olan bent kaya dolgu tipinde ve 35 m. yüksekliğindedir.

Bent yerinin her iki yamacında su düzeyinden 25 m. yukarıya kadar olan kısımda sağlam kaya ve bu birimin üzerinde az meyilli, oldukça geniş düzlüklerde ise 5-7 m. kalınlığında eski alüvyon bulunmaktadır.

Bent yeri dolayında, özellikle terasla örtülü geniş düzlükleri yapıp ana vadiye ulaşan yan derelerde yapılan yüzey etüdüleriyle 5-7 m. kalınlığında görülen teras malzemesinin, gerçekte 40 - 50 m. kalınlığa eriştiği saptanmıştır. Temelin öğrenilmesi amacıyla hazırlanan sondaj programında bu bilgilerin ışığı altında verilmiştir. Yapılan sondaj çalışmalarısıyla vadinin her iki yamacında su düzeyinden 25 m. yukarıya kadar sağlam kayanın gerisinde 50 m. kalınlıkta vadinin eski oyuğu ve dolgusunun saklı olduğu görülmüştür. Bu durum bent temeli ve sorunları ile su kaçakları yönünden çok önemli olduğundan daha ileri harcamalara geçmeden, bent için yeni bir yer aranması uygun görülmüştür.

İnceleme alanında en yaşlı birim Üst Kretase-Paleosen ofiolitleridir. Prefiliş ve fliş olarak ayrılan ofiolitlerde bazalt, dolarit, diabaz, spilit, kireçtaşı - marn prefiliş özelliğinde; kireçtaşı - marn tuf ise fliş görülmüştür.

Üst Kretase-Paleosen istifini, jeosenklinal sırtının kenarından başlayan deniz altı volkanizması ile karadan gelen kireçtaşı ve marnlardan oluşmuştur. Kordiyer eteğindeki bu çökelmede düzenli bir tekrarlanma yoktur.

Kvarterner eski ve yeni alüvyon ile yamaç döküntüsünden oluşmuştur. Çalışma sahasının güney sınırı üstesinde (2500 m. yükseltisinin üstünde) taze alp busul şekilleri enine U kesitli vadiler uç moreni çizikli, cilalı, çakıl hörgüçlü kaya görülür.

İyidere vadisi beslenme havzasından aşağıya doğru başlangıçta derin ve dar U vadiler şeklinde, daha aşağıda; Başköy bent yeri yöresinde ise geniş yayvan oluk şeklindedir. Bu geniş vadiye akar suyun her iki yamacında su düzeyinden 25-30 cm. yüksekte oldukça geniş az meyilli kalın teraslar bulunmaktadır. Çalışma sahasının güneyinde bulunan busulların erimesi sonucu, İyidere suyunda zaman zaman olağanüstü bir artış bugün topografyada görülmeyen derin ve saklı vadilerin teşekkülüne sebep olmuştur. Başköy bent yeri de bu şekilde oluşmuş vadilere güzel bir örnektir.

KADINCİK - I H.E.P.
SANTRAL YERİ HEYELANI

Saim Kale

Su-Yapı Müşavir Mühendisler Kol. Şti., Ankara

Tarsus kasabasının 30 km. kadar kuzeyinde Kadıncık çayı üzerinde, Kadıncık - I Hidroelektrik projesinin inşasına Mart 1967 de başlanmış ve Haziran 1971 de işletmeye açılmıştır. Proje, temelden 34.00 m. yüksekliğinde beton ağırlık bir barajı 7085.00 m. uzunluğunda basınçlı çalışacak kuvvet tüneline, 1/3'ü yeraltında olan 371.00 m. uzunluğunda cebri boruyu ve 70.000 KW. gücünde bir santrali ihtiva etmektedir.

Etüd safhasında santral yeri detaylı olarak araştırılarak, yerli kaya sınırı ve bunun üzerinde ortalama 17 m. kalınlığında yamaç molozu tesbit edilmiştir. Molozun malzeme karakteri dikkate alınarak tesbit edilen kazı gevherine göre, malzemenin kayma ihtimali bulunmuyordu. Ancak, önceden tahmin edilemeyen, nedenler ile yamaç molozunda, kazıdan bir süre sonra "akma" meydana gelmiştir. Akmadan sonra tesbit edilebilen nedenler ise şunlardır:

- Doğal drenaj sisteminin bozulması,
- Sağanak yağışların normalden uzun sürmesi,
- Santral inşaatının bütün trafiğini taşıyan ham yol sahanın ortasından geçmesi,
- Büyük kapasiteli kırma taş tesisinin bu sahada bulunması,
- Tünelden çıkan posanın bu sahaya yığılması,
- Tünelde toplanan suların karstik yollar ile bu malzeme için girmesi.

Bütün bu nedenler beraberce çalışarak, inşaatın birinci yılı sonunda 6,50 m. (yatay) bir akma ve ikinci yılı içinde de 8,30 m. (yatay) ikinci bir akmayı meydana getirmiş ve inşaatın bir süre aksamasına sebep olmuştur.

Bu yazıda, etüd safhasında akmanın tesbit edilemeyişinin nedenleri, meydana gelmiş olan akmanın mekanizması ve buna karşı alınan tedbirler anlatılmıştır.

TAVŞANLI YÖRESİ "OFİOLİT" SORUNUNUN ANA ÇİZGİLERİ

Orhan Kaya

Ege Univ. Fen Fak. Jeoloji Kürsüsü Bornova/İzmir

Çalışma alanı, İzmir-Ankara Kretase jeosenklinalinin güney kenarında yer alır. Yaklaşık WNW gidişli ve düşey büyük fay, alanı birbirinden bağımsız oluşmuş, kaya topluluklarını kapsayan iki kesime ayırır.

Büyük fayın kuzeyinde, üstten alta, kaya istifı : Afanitik kireçtaşı (Maestrihtien); şeyl-kumtaşı (Senonien Bağı); diabazik türevler, tabakalı çört rekristalize kireçtaşı ve daha yağlı birimlerden türemiş eksotikler (Senonien Öncesi ve Jura Sonrası); lavsonit-albit şist (Jura?); ultrabazik. Bütün birimler aşınma yüzeyleri ile ayrılmıştır. Temel ultrabaziktir. Ultrabazik, lavsonit-albit şist birimini tektoniğe bağlı olmadan altlar. Diabazik türevler ve çökelim eşdeğerleri, kuzeyden güneye, ultrabazik üzerine transgressif aşmalıdır. Şeyl-kumtaşı birimi, aynı yönde, Büyük Faya doğru ani inceleme gösterir.

Büyük Fayın güneyinde, üstten alta, kaya istifı : Afanitik kireçtaşı (Maestrihtien); metasedimantitler (Jura!); kuvars-albit-muskovit-klorit şist (Paleozoik!). Birimler arasında küçük açılı uyumsuzluklar yer alır.

Müracaat yüzeyi olarak alınabilecek Maestrihtien yağlı afanitik kireçtaşı birimine göre Büyük Fayın kuzeyindeki en az 1300 m. kalınlığında lavsonit-albit şist + diabazik türevler ve çökelim eşdeğerleri + şeyl - kumtaşı topluluğundan yapılabir kesit güneyde eksiktir. Bu durum, gerilim tektoniği çerçevesinde, Büyük Fayın kuzeyinde duraysız çökelme alanının, güneyinde duraylı beslenme alanının yer almış olduğunu yansıtır. Ultrabaziğin üst manto parçası olarak yerleşmesinden sonra, gerilim tektoniğinin geliştiği ve temelini ultrabaziğin teşkil ettiği çisgisel bir çöküntü alanına yol açtığı varsayılabilir.

Jeosenklinalın Tavşanlı yöresindeki bu kenar özellikleri, benzer şekilde Domanıç çevresindeki kuzey kenar için de geçerlidir. Dar deniz geçiti Öjesenklinal, miojeosenklinal ve çok sayıda aşınma dönemlerinden geçmiştir.

Lavsonit-albit şist birimi, Büyük Fayın kuzey kesimine rastlar; ultrabazik ile yer bakımından sıkı bağlantı gösterir. Birimin oluşumunda tortul aşırı gömülmesi ve bindirme tektoniği yönünde veriler elde edilememiştir.