

GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
LİSANSÜSTÜ TEZLER

YILI	HAZIRLAYAN	DANIŞMAN	TEZİN ADI
2011	Dilek SOFRACIOĞLU	Yrd. Doç. Dr. Raif KANDEMİR	Trabzon Töresindeki Geç Kretase Kalsitürbiditlerinin Sedimantolojik ve Paleontolojik İncelemesi (KD TÜRKİYE)
2011	Levent DUYGU	Yrd. Doç. Dr. Raif KANDEMİR	Eski Gümüşhane Yöresinin Jeolojisi ve Şenköy Formasyonu (Erken-Orta Jura) İçerisindeki Kumtaşlarının Petrografik ve Jeokimyasal İncelemesi
2011	Özmen EVCİMEN	Doç. Dr. Orhan KARSLI	İkizdere Plütону'nun (KD-TÜRKİYE) U-Pb Jeokronolojisi, Petrolojisi ve Jeodinamik Önemi
2012	Vahdet TUNÇDEMİR	Doç.Dr. Abdurrahman DOKUZ	Demirözü (Bayburt) Permo-Karboniferi: Kırıntılı Kayaçların Petrografik ve Jeokimyasal İncelemesi
2013	Sema AKYÜREK	Yrd. Doç. Dr. Ferkan SİPAHİ	Kıbletepe (Araklı, Trabzon) Yöresindeki Volkanik Kayaçların Petrografik, Jeokimyasal ve Maden Yatakları Açısından İncelenmesi
2013	Gökhan ÇAKMAK	Doç.Dr. Abdullah KAYGUSUZ	Pelitli (Bayburt) Granitoyidi'nin Petrografik, Jeokimyasal ve Petrolojik Özelliklerinin İncelenmesi
2013	Mustafa KARADAĞ	Yrd. Doç. Dr. Selçuk ALEMDAĞ	Kalebaşı (Süme-Özkürtün-Gümüşhane) Mahallesi Yerleşim Alanındaki Yamaçların Duraylılığının Mühendislik Jeolojisi Açısından İncelenmesi
2013	Filiz ERŞEN	Yrd. Doç. Dr. Alaaddin Vural	Eski Gümüşhane Manganez Yataklarının Mineralojisi ve Jeokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi

TRABZON YÖRESİNDEKİ GEÇ KRETASE KALSİTÜRBDİTLERİNİN SEDİMANTOLOJİK VE PALEONTOLOJİK İNCELEMESİ (KD TÜRKİYE)

ÖZET

“Trabzon Yöresindeki Geç Kretase Kalsitürbiditlerinin Sedimantolojik ve Paleontolojik İncelemesi (KD Türkiye)” isimli bu tez çalışması ile Trabzon yöresindeki Tonya Formasyonu’nun sedimantolojik ve paleontolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Tonya Formasyonu’nun yayılım, dağılım, kaya türü, çökel yapısı, mikro ve makro fauna karakteristikleri ve fosil içeriğini ortaya koymak amacıyla Hacımehmet ve Gürbulak yörelerinden iki adet ölçülü stratigrafik kesit alınmıştır.

Çalışma sahalarındaki Üst Kretase istifli, altta Çağlayan Formasyonu ile başlamakta, yukarıya doğru Kampaniyen yaşlı kalsitürbiditlerden oluşan Tonya Formasyonu ile devam etmektedir. Tonya Formasyonu, üzerine Kabaköy Formasyonu’nun volkanitleri uyumsuz olarak gelmektedir. Çağlayan Formasyonu’nda yapılan öncel çalışmalarda Kampaniyen-Maastrichtiyen yaş aralığını veren kırmızı-bordo renkli kireçtaşlarının yaşı, bu çalışmayla birlikte Kampaniyen olarak sınırlandırılmıştır. Tonya Formasyonu her iki kesitte de tabanda kalkarenit ve kalkruditlerle başlamakta, istiflerin üst seviyelerine doğru ise kalkarenit araseviyeli çamurtaşı, killi kireçtaşı ve kiltası aralanmasıyla devam etmektedir. İncelenen kesitlerin taban seviyelerinin kaynağa yakın, üst seviyelerinin ise kaynaktan daha uzak/ıraksak bir ortamda çökelmiş oldukları belirlenmiştir. İstifler içerisinde ara seviyelerde malzeme getirimini sağlayan kanallar, yelpaze üstü lobları ve kayma yapıları tanımlanmıştır. İstiflerin içerdikleri çökellerin tane boyutuna göre orta boyutlu-orta taneli bir karbonat kırıntılı denizaltı yelpaze sisteminde oluştuğu belirlenmiştir. İncelenen çökellerdeki baskın karbonat dokusu moloztaşı, tanetaşı ve istiftaşlarıdır. İncelenen kalkarenit ve kalkruditlerdeki biyojen parçaları (büyük ve küçük bentik foraminiferler, kırmızı algler ve diğer alge benzeyen parçalar, ekinit plakaları, rudist kavkı parçaları, bryozoa parçaları, çeşitli kalın kavkı parçaları) ve bunların kırıklı, parçalı durumları, kalsitürbiditlerle eş yaşlı çökeltme alanına yakın bir karbonat çökeltme alanını işaret etmektedir. Kalsitürbiditler yakındaki bu karbonat çökeltme alanından gravite akmalarıyla karbonat çökeltme alanının yamaçlarında birikmişlerdir. Kalsitürbiditlerde yer alan taban alt yapılarından alınan paleoakıntı ölçümleri kalsitürbiditleri oluşturan bileşenlerin D, GD’deki sığ bir ortamdan kaynaklandığını göstermektedir. Çalışmada, litoloji değişimlerinin baz alındığı morfolojik olarak basit, yatay, düşey formlarının baskın olduğu sığ-derin denizel ortamı ifade eden 10 iknocins-iknotür? tanımlanmıştır. Bu çalışmayla Doğu Pontidler’de Kampaniyen zaman aralığında karbonat çökeltiminin olduğu sığ denizel ortamların varlığı belirlenmiştir.

Hacımehmet ölçülü stratigrafik kesitinde 8 planktik foraminifer cinsi, 15 planktik foraminifer türü ile 4 bentik foraminifer cinsi ve 5 bentik foraminifer türü, Gürbulak ölçülü stratigrafik kesitinde ise 9 planktik foraminifer cinsi, 15 planktik foraminifer türü ile 6 bentik foraminifer cinsi ve 7 bentik foraminifer türü belirlenmiştir.

Tanımlanan planktik foraminifer ve bentik foraminifer toplulukları, Tonya Formasyonu’ndaki önceki çalışmalarda Kampaniyen-Maastrichtiyen olarak verilen çökeltme zamanı, Kampaniyen olarak sınırlandırılmış, Maastrichtiyen zamanını karakterize eden formlara rastlanılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Pontidler, Tonya Formasyonu, Geç Kretase, Kampaniyen, Kalsitürbidit, Mikrofasiyes

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

ESKİGÜMÜŞHANE YÖRESİNİN JEOLJİSİ VE ŞENKÖY FORMASYONU (ERKEN-ORTA JURA) İÇERİSİNDEKİ KUMTAŞLARININ PETROGRAFİK VE JEOKİMYASAL İNCELEMESİ

ÖZET

Çalışma, Eski Gümüşhane yöresini içerisine alan Trabzon H42-b2 paftasının jeolojik incelemesi ve Erken-Orta Jura yaşlı Şenköy Formasyonu içerisindeki kumtaşlarının petrografik ve jeokimyasal özellikleri belirlenmesinden oluşmaktadır. Şenköy Formasyonu inceleme alanında taban seviyelerinde konglomera ve silisleşmiş ağaç seviyelerinden oluşmaktadır. Yörede Şenköy Formasyonu'nun en baskın litolojisi kömür ara seviyeleri ve kumtaşlarıdır. Şenköy Formasyonu içerisindeki bu kumtaşları Jura öncesinde yer almış olan kaynak alanlarının petrografisi ve jeokimyası üzerinde önemli bilgiler saklamaktadırlar. İncelenen kumtaşlarında çatıyı oluşturan bileşenler kuvars, feldspat ve kayaç parçalarıdır. İncelenen kumtaşlarındaki kayaç parçaları asidik ve bazik kökenli olmak üzere iki ana grupta toplanabilirler. Bu kayaç parçalarının hem Jura öncesi temelde bulunması gereken volkanik kayaçlar hem de Erken Jura'da bölgede etkin olan bazik yay volkanizmasının ürünleri olabileceği belirlenmiştir. İncelenen kumtaşlarında felsik bileşenlerin oranını temsil eden Th ve U gibi iz elementler ile, mafik bileşenlerin oranını temsil eden Sc, Cr gibi iz elementler geniş aralıklar sunmaktadırlar. Bu durum kayaçların kaynak alanlarında felsik kayaçların yanı sıra önemli oranlarda mafik kayaçlarında bulunduğunu işaret etmektedir. İncelenen kumtaşlarının tüm kayaç jeokimyası ada yayı, aktif kıtasal kenar ve pasif kıtasal kenar gibi birden çok alana düşmektedir. Çalışılan kumtaşları Erken Jura'da yay gerisi konumda oldukları dikkate alındığında, kırıntılı kayaçların hem aktif volkanik yaydan hem de kıtadan malzeme alabilecek havzalarda çökeldikleri belirgindir. Çalışma alanında, Şenköy Formasyonu içerisindeki çökeller içerisinde herhangi bir denizel fosil bulgusunun olmayışı, kömür ve bitki kırıntıları içeren seviyelerin ve silisleşmiş ağaçların varlığı, yersel ve yanal devamlılığı olmayan konglomera ve kumtaşlarının varlığı, çökellerdeki ani fasiyes değişimleri, incelenen kumtaşlarındaki bileşenlerin çoğunlukla köşeli olması, çok uzun mesafe taşınmamış olması ve kumtaşlarındaki silis çimento, bu çökellerin karasal bir ortamda çökeldiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Pontidler, Gümüşhane, Erken-Orta Jura, Şenköy Formasyonu, Kumtaşı, Jeokimya, Kaynak alan

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

İKİZDERE PLÜTONU'NUN (KD-TÜRKİYE) U-Pb JEOKRONOLOJİSİ, PETROLOJİSİ VE JEODİNAMİK ÖNEMİ

ÖZET

Bu çalışmada, İkizdere Plütunu'na ait (KD, Türkiye) jeokimyasal ve jeokronolojik bulguların sunulması, plütону oluşturan magmanın kaynağı ve jeodinamik ortamın belirlenmesi amaçlanmıştır. Plüton, granit, granodiyorit, tonalit, kuvars monzonit, diyorit ve gabroyik diyorit (SiO₂=55.29-74.74 %ağ.) ana kayalarla monzonit, monzodiyorit ve monzo gabro (SiO₂=50.63-61.65 %ağ.) bileşimli anklavlardan oluşmaktadır. Kayalar çoklukla düşük Mg# (<22-54) içeriğine sahiptir. SHRIMP U-Pb zirkon yaşlandırması, bu kayaların yaklaşık 75 milyon yılda kristallenmiş olabileceklerine işaret etmektedir. Örnekler, yüksek-K kalk-alkalin ve kalk-alkalin bileşimsel yönseme ve I-tipi metaluminden peralumine doğru değişen özellik sunmaktadır. Kondrite göre normalize edilmiş NTE modelleri, örneklerin farklılaştığını [(La/Yb)_n=2.43-16.40] ve zayıf Eu anomalisi sunduğunu (Eu/Eu* = 0.46- 0.99) göstermektedir. Plütona ait kayalar, büyük iyon yarıçaplı elementlerce (Ba, Th, Rb, K) önemli derecede zenginleşme gösterirken, yüksek alan enerjili elementlerce (Ti, Nb) tüketilmişlerdir. Tüm jeokimyasal özellikler, plütunun çarpışma sonrası genişlemeli rejimde, saf bir kıtasal kabuk ergiyiğinden türemiş olmayacağını, bunun aksine bir yitim ortamında hibrit bir magmadan kaynaklanmış olabileceğini göstermektedir. Bölgede, bu tarz yüksek-K bileşimli kayaları oluşturan ergimeye, Geç Kretase yaşlı İzmir-Ankara-Erzincan okyanus kabuğunun Avrasya bloğu altına doğru yitmesi sırasında gelişen dinamik olaylar sebep olmuş olabilir. Böyle bir dinamik sistemde, yay gerisi ekstansiyonel olaylar, litosferik mantonun ergimesine ve dolayısıyla bazik magmanın oluşumuna neden olur. Söz konusu bazik magma, alt kabuğun altına yerleşerek büyük ölçüde ergimeye olanak sağlar. Böyle bir modelde, litosferik manto türevli bazaltik magma ve kabuksal kaynaklı daha felsik magma kabuksal derinliklerde karışır. Sonra, bu hibrit ergiyik, fraksiyonel kristallenme ve bir miktarda kabuksal asimilasyona maruz kalır; kabuğun sığ derinliklerine doğru yükselir ve gabroyik diyoritten granit kadar bileşim değişimi sunan plütonu oluşturur. Jeokimyasal ve SHRIMP U-Pb zirkon yaş verileri ile bölgesel jeolojik çalışmalar birleştirildiğinde, İkizdere Plütununun, Doğu Karadeniz Bölgesinin kuzeyinde yitimle ilişkili bir ortamda geliştiği ve bölgede yay gerisi ekstansiyonel periyodun 75-81 milyon yıllarında başlamış olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Karadeniz Bölgesi, yüksek-K kalk-alkalin granitoidler, hibrit ergiyik, yitim ortamı, yay gerisi ekstansiyon, U-Pb Jeokronolojisi

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

DEMİRÖZÜ (BAYBURT) PERMO-KARBONİFERİ: KIRINTILI TORTUL KAYAÇLARIN PETROGRAFİK VE JEOKİMYASAL İNCELEMESİ

ÖZET

Bu çalışmada, Demirözü (Bayburt) yöresindeki Permo-Karbonifer yaşlı kırıntılı tortul kayaçlar petrografik ve jeokimyasal yönden incelenmişlerdir. Bilindiği üzere, kırıntılı tortul kayaçlar, orojenik kuşakların özellikle aşınan kısımları hakkında bilgi verebilecek potansiyele sahip tek kaya grubudurlar. Bu kapsamda, Permo-Karbonifer yaşlı kırıntılı kayaçlar Çatalçeşme Köyü civarında iki, Çamdere Köyü civarında da bir lokasyonda ölçülmüş ve özellikle kırıntılı kayaçlar açısından örneklenmişlerdir.

Geç Karbonifer yaşlı Çatalçeşme formasyonu çakıltası, kumtaşı, şeyl ve kireçtaşının sekansiyel ardışımından meydana gelen bir birimdir. Uyumlu olarak üzerine gelen Geç Karbonifer-Erken Permian yaşlı Hardişi formasyonu ise tabanda çakıltıları ile başlar ve üste doğru transgresif özellikteki kumtaşı, silttaşı ve şeyllere geçiş gösterir. Çatalçeşme formasyonundaki kumtaşları iyi yuvarlaklaşmış ve olgunlaşmışlardır. Modal mineralojik olarak çoğunlukla sublitarenit ve daha az olarak da subarkoz ve kuvars arenit bileşimine sahiptirler. Buna karşılık Hardişi formasyonuna ait kumtaşları orta derecede yuvarlaklaşmış ve arkozik arenit bileşimindedirler. Diğer taraftan, daha doğudaki Çamdere ofiyolitik karışığı oluşum yaşı bakımından Hardişi formasyonunun eşleniği durumundadır. İçerisindeki kireçtaşı ve kumtaşları genellikle Çatalçeşme ile benzer paleontolojik ve sedimantolojik özelliklere sahiptir. Farklı olarak ince katmanlı sleyt tarafından kuşatılmış meta tuf, dolerit, meta-bazalt blokları içermektedir.

Çatalçeşme kumtaşları genellikle % 85'den fazla SiO₂ içermektedirler. Üzerine gelen Hardişi kumtaşlarının SiO₂ içerikleri ise % 66-81 arasındadır. Çatalçeşme ve Hardişi formasyonları iz ve nadir toprak elementler (NTE) bakımından karşılaştırıldığında, Çatalçeşme formasyonu tüketilmiş değerler sergilemektedir. Diğer taraftan, Çamdere ofiyolitik karışığına ait kırıntılı kayaçlar çok geniş bir bileşimsel değişim aralığı sunmaktadır (SiO₂ = % 47-92).

Çatalçeşme ve Hardişi formasyonlarına ait kayaçların ana ve iz element jeokimyasaları tamamen felsik bir kaynaktan beslendiklerini göstermektedir. Granitlere benzer NTE profilleri, kaynak alanda granitik veya riyolitik bileşime sahip kayaçların yer aldığını göstermektedir. Çamdere ofiyolitik karışığına ait sleytlerin ana ve iz element içerikleri ise orta jeokimyasal bileşime sahip bir kaynağa işaret etmektedir. Çatalçeşme formasyonuna ait kumtaşları 75-81, Hardişi formasyonu ait kayaçlar ise 58-65 arasında değişen CIA (Chemical Index of Alteration) değerlerine sahiptir. Bu değerler kaynak alanda, Çatalçeşme kumtaşlarının çökelişi sırasında yoğun, Hardişi formasyonu kayaçlarının çökelişi sırasında ise orta derecede bir kimyasal ayrışmaya işaret etmektedir. Çamdere formasyonuna ait sleytlerin 67-79 arasında değişen CIA değerleri, çökelişleri sırasında kaynak alanda Çatalçeşme kumtaşlarının çökelişine benzer iklimsel koşullara işaret etmektedir. Çatalçeşme kumtaşlarının ana ve iz element jeokimyası tipik bir şekilde tortuların yeniden döngülenmesi ve olgunlaşması ile karakteristik olan pasif kenar ortamına işaret etmektedir. Hardişi formasyonuna ait kayaçlar ise aktif kıtasal kenar ve ada yayı gibi yitimle ilişkili tektonik ortamlara işaret etmektedir. Diğer taraftan, Çamdere ofiyolitik karışığına ait kırıntılı kayaçlar çok geniş bir tektonik ortam aralığı sunuyor gibi görülmeler de, kumtaşlarının Çatalçeşme kumtaşları ile, sleytlerin ise Hardişi formasyonu kayaçları ile benzer tektonik ortamlarda yer aldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Demirözü Permo-Karboniferi, Petrografi, Tüm-kayaç jeokimyası, Kaynak alan, Ayrışma, Tektonik ortam

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

KIBLETEPE (ARAKLI, TRABZON) YÖRESİNDEKİ VOLKANİK KAYAÇLARIN PETROGRAFİK, JEOKİMYASAL VE MADEN YATAKLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÖZET

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, Kibletepe (Araklı, Trabzon) ve çevresindeki volkanik kayalar Geç Kretase yaşlı olup, tabanda bazalt, andezit ve piroklastları, bunların üstünde bulunan dasit, riolit ve piroklastları ile bunları kesen bazalt ve andezit dayklarından oluşmaktadır. Çalışma alanının tabanını oluşturan bazalt, andezit ve piroklastlarının üst seviyelerinde kireçtaşı tabakaları bulunmaktadır. Bu birimleri yer yer Kuvaterner yaşlı yamaç molozları örtmektedir.

Geç Kretase yaşlı volkanik kayalar genel olarak ayrılmış olup, Zn-Cu cevherleşmesi ve cevherleşmeyle ilişkili alterasyonlar asidik piroklastik kayalar içerisinde izlenmektedir. Dasitik ve riolitik kayalar hyalo-porfirik ve sferulitik dokuda olup, başlıca plajiyoklas, kuvars ve hornblendden oluşmaktadır. Cevher ağsal, saçınımlı ve breşik yapıda bulunmaktadır. Pirit, sfalerit, kalkopirit ve daha az oranda fahlerz, dijenit, kovellin ve malahit cevher minerallerini oluşturmaktadır. Gang mineralleri ise kalsit, kuvars ve kil mineralleridir. Sfalerit ile kalkopirit arasında ayrılım dokusu görülmektedir.

Cevherin içinde bulunduğu kayalar toleyitik-geçiş özelliğe sahip olup, yüksek BİYE (büyük iyon yarıçaplı elementler) ve düşük YÇAE (yüksek çekim alanlı elementler) içerikleri ve yüksek BİYE/YÇAE oranları ile yitim ilişkili kayaların jeokimyasal özelliğini yansıtmaktadır. Cevherleşmelerin etrafındaki yan kayalarda genellikle serizitleşme, silisleşme, killeşme ve daha az karbonatlaşma, kloritleşme, hematitleşme ve limonitleşme türü alterasyonlar izlenmektedir. Kil mineralleri olarak illit, kaolinit, klorit, simektit ve az oranda da illit/simektit aratabakalıları belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Kibletepe'deki volkanitler, Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki masif sülfid yataklarının gösterdiği ayrışma özelliklerine benzer ayrışmalar göstermekte ve bunlardaki cevherleşme Doğu Karadeniz ada yayı volkanizmasına bağlı olarak gelişen hidrotermal kökenli sıvılarla ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Geç Kretase, Hidrotermal Alterasyon, Kibletepe, Masif Sülfid, Volkanitler

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

PELİTLİ (BAYBURT) GRANİTOYİDİ'NİN PETROGRAFİK, JEOKİMYASAL VE PETROLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Pelitli (Bayburt) yöresinde yer alan Pelitli Granitoyidi'nin petrografik, jeokimyasal ve petrolojik özelliklerinin incelenmesini amaçlayan bu çalışma ile plütonik kayaçların gelişimleri ortaya konularak, kökenleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Doğu Pontid Kuzey Zonu'nda yer alan inceleme alanının tabanında Eosen yaşlı andezit ve piroklastları bulunmaktadır. Bu birimler Eosen yaşlı Pelitli Granitoyidi tarafından kesilmekte olup, tüm bu birimler Kuvaterner yaşlı alüvyon ile uyumsuz olarak örtülmektedir.

Pelitli Granitoyidi elips şekilli olup, yaklaşık 15.5 km²'lik bir alanda yüzeylemiştir. Diorit, granodiorit, granit ve tonalit bileşimli kayaçlardan oluşan Pelitli Granitoyidi, yan kayaç ksenolitleri ve mafik magmatik anklavlar (MMA) içermektedir. Granitoyidi oluşturan kayaçlarda magma karışımını gösteren dengesizlik dokuları gözlenmiştir. Pelitli Granitoyidi, genel olarak I-tipi, düşük-yüksek K'lu kalk-alkali karakterli olup genellikle metalümin az oranda da peralümin karakterlidir. Ana ve izelement değişimleri, granitoyidin gelişiminde plajiyoklas, piroksen, hornblend ve Fe-Ti oksit fraksiyonlaşmasının etkili olduğunu göstermektedir.

Granitoyidin petrolojik özellikleri incelendiğinde, gelişiminde özellikle fraksiyonel kristallenmenin etkili olduğu ve az oranda da magma karışımının ve asimilasyonun rol oynadığı görülmektedir. Jeokimyasal veriler, granitoyidin meta-magmatik (amfibolitik) kayaçlarının kısmi ergimesi ile türediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Pontid, Pelitli Granitoyidi, Petrografi, Jeokimya, Petroloji, Bayburt

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız

KALEBAŞI (SÜME-ÖZKÜRTÜN-GÜMÜŞHANE) MAHALLESİ YERLEŞİM ALANINDAKİ YAMAÇLARIN DURAYLILIĞININ MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışmada, Kalebaşı (Süme-Özkürtün-Gümüşhane) Mahallesi yerleşim alanındaki yamaçların duraylılığı mühendislik jeolojisi açısından incelenmiştir. Kalebaşı Mahallesi'ni içine alan bölgenin 1/2.000 ölçekli detay jeoloji haritası hazırlanmış ve çalışma alanı ve çevresinde bulunan kayalar tanımlanmıştır. Çalışma alanı içinde yüzeylenen yamaç molozunun kalınlığını ve zeminle ilgili detaylı bilgi edinebilmek amacıyla ana kayaya incek şekilde toplam 345 m uzunluğunda 14 adet araştırma sondajı yapılmıştır. Ayrıca sondaj yapılamayan inceleme hatlarında yamaç molozu kalınlığını belirlemek amacıyla 5 profilde sismik kırılma etüdüleri yapılmış ve yamaç üzerindeki moloz kalınlığının değişim aralıkları belirlenmiştir. Arazi çalışmaları kapsamında her bir çalışma profilinden çelik tüp ile örselenmemiş zemin örnekleri alınmış ve bu örnekler üzerinde zeminin indeks ve kayma dayanımı özelliklerinin belirlenmesine yönelik deneysel çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Arazi ve laboratuvar çalışmalarından elde edilen veriler kullanılarak limit denge analizi yapan "Slide v5.0" ve sonlu elemanlar tabanlı sayısal analiz yapan "Phase2 v6.0" bilgisayar programlarında çalışma alanı modellenerek duraylılık analizleri yapılmıştır. En kötü koşullar için yapılan duraylılık analizleri sonucunda güvenlik katsayısı değerlerinin $G_s > 1$ olduğu belirlenmiş olup, yamaçlarda herhangi bir duraysızlık sorununun oluşmayacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Limit Denge Analizi, Sayısal Analiz, Yamaç Duraylılığı

Tezler sayfasına dönmek için tıklayınız