Uluslararası Katılımlı 75. Türkiye Jeoloji Kurultayı
10-14 Nisan 2023, Ankara, Türkiye
75th Geological Congress of Turkey with international participation
April 10-14, 2022, Ankara, Turkey

İznik Nicaea Antik Kentinin Restorasyon Sürecinde Kullanılabilecek Bölgedeki Antik Ocakların Mermerlerinin Türleri, Malzeme Özellikleri ve Antik Kentteki Bazı Doğal Taş Materyallerin Kökenleri Üzerine Bir Ön Çalışma

Types and Material Characteristics of Marbles of Regional Ancient Quarries used in the Restoration Process in İznik Nicaea and A Preliminary Study on the Provenance of Some Natural Stone Materials in the Ancient City

Ramazan HACIMUSTAFAOĞLU, Aygün Ekin MERİÇ, Fatih Hakan KAYA, Hakan ELÇİ
(1-4)Dokuz Eylül Üniversitesi Torbalı Meslek Yüksek Okulu Torbalı İzmir Türkiye
(2-3) Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arkeoloji Bölümü Tinaztepe Yerleşkesi İzmir Türkiye
...
(ramazan@deu.edu.tr)

Öz

Bursa ilinde yer alan Nicaea antik kentinde özellikle de kentin simge yapılarından biri olan Antik Roma Tiyatrosu'nda çeşitli renk ve türlerde doğal taşlar, ana yapı malzemesi olarak kullanılmıştır. Kullanılan doğal taş yapı malzemelerinin birincil kaynağı, antik kentin kuzey, doğu ve güneybatısında yer alan farklı türlerdeki mermer ocaklarıdır. Tarih boyunca, çoğu kentte olduğu gibi Nicaea antik kenti de, değişik etkiler altında yıkımlar yaşamıştır. Bu yıkımlar ile özellikle Antik Roma Tiyatrosu'nda kullanılan doğal taştan oluşan yapı elemanları, devşirme olarak başka yerlere taşınmış veya kentin diğer alanlarında dolgu malzemesi olarak kullanılmışlardır. Restorasyon sürecinde yapılardaki eksik doğal taş yapı elemanlarının tedarik edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Restorasyon uygulamalarında gerekli ihtiyacı karşılamak amacı ile çalışmada öncelikle çevredeki antik ocakların mermer türleri ve özellikleri araştırılmıştır. Sahada, makroskobik karakteri incelenen her bir antik ocaktan örnekler toplanmıştır. Örneklerin ince kesitleri yapılarak, polarizan mikroskop altında mikroskobik özellikleri incelenmiştir. X-ray fluorescence spectrometry (P-XRF) analiz yöntemi ile elementsel kimyasal bileşimleri belirlenerek antik kentteki bazı diğer doğal taş malzemeler ile karşılaştırılmıştır. Tane boyutu ölçümleri için TCA-300 mikroskop kamera entegreli software view 7 analiz yöntemi kullanılmıştır. Restorasyon için kaynak olabilecek antik mermer ocakları, kentin güneybatısında Mustafali yakınında bulunan kalın tabakalı, açık krem-pembe renkli, yer yer breşik, stilolitik yapı gösteren çok ince taneli biyointrasparitik kireçtaşı türündeki mermer ocağı Kretase-Üst Senoniyen yaşlı filiş birimi içerisinde yer almaktadır. Doğusunda Dereköy, kuzeydoğusunda Hisardere, kuzeyinde Elbeyli ve Ömerli çevresinde bulunan mermer ocakları ise Paleozoik yaşlı birim içerisindedir. Ömerli çevresindeki mermer ocakları beyaz renkli, yer yer sarımsı renkte damarlı, kısmi şistozite gösteren, 150-250 µm tane boyutuna sahip, tüme yakın kalsit mineralinden oluşan heteroblastik dokuda kristalin mermerlerdir. Dereköy, Hisardere ve Elbeyli çevresindeki mermer ocakları ise genellikle beyazımsı açık gri, grimsi mavi ve grimsi siyah renkli ve kalın tabakalıdır. Tane boyutları, Elbeyli beyazımsı açık gri mermer ocağında 200-250 µm olup ince kristallidir. Dereköy ve Hisardere'de ise 450-800 µm olup orta kristallidir. Heteroblastik dokuya sahip bu mermer türleri çok az oranda dolomit ve %99 kalsit mineralinden oluşmaktadır. Minerallerde yönlenme, deformasyon ve ayrışma gözlenmektedir. Genellikle grimsi, grimsi mavi ve siyah kalsit kristallerinden oluşan bu mermerlerin çeşitleri saptanmıştır. P-xrf elementel analiz sonuçlarında, Ömerli kristalin beyaz mermerlerde ortalama Ca, Mg, Si ve Sr oranları sırasıyla; %42.8 ve 1.8,0.17,153 ppm olarak saptanmıştır. Hisardere, Elbeyli ve Dereköy'de ise; %42 ve 1.2, 0.19, 458 ppm dir. Mustafali mermer ocağında ise; Ca, Si, Sr oranları %42.3 ve 0.27,224 ppm olarak saptanmıştır. İznik Müzesi, Hisardere kazı alanı ve Nilüfer Hatun İmareti'nde bulunan üç adet mermer lahit, gerek kimyasal bileşimleri, gerekse makro ve mikro özellikleri açısından antik ocakların mermer türleri ile karşılaştırılmıştır. Müze ve Hisardere kazı alanındaki lahit, açık gri renkli ve ince kristalli Elbeyli, İmaret bahçesindeki lahitin ise Hisardere ve Deliktaş civarındaki antik ocakların mermerlerinden yapıldığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Antik mermer ocağı, İznik Müze, köken, mermer lahit, nikea, p-xrf, restorasyon.

Abstract

In the ancient city of Nicaea, located in the province of Bursa, natural stones of various colors and types were used as the main building material, especially in the Ancient Roman Theatre, which is one of the city's landmarks. The primary source of the natural stone building materials used is the different types of marble quarries located in the north, east and southwest of the ancient city. Throughout history, like most cities, the ancient city of Nicaea has been destroyed under various influences. With these demolitions, the building elements consisting of natural stone used especially in the Ancient Roman Theater were moved to other places as spolia or used as filling material in other areas of the city. During the restoration process, there is a need to supply the missing natural stone building elements in the buildings. In order to meet the necessary needs in restoration applications, first of all, marble types and properties of the ancient quarries in the vicinity were investigated. In the field, samples were collected from each ancient quarry whose macroscopic character was examined. Thin sections of the samples were made and their microscopic properties were examined under a polarizing microscope. Elemental chemical compositions were determined by X-ray fluorescence spectrometry (P-XRF) analysis method and compared with some other natural stone materials in the ancient city.TCA-300 microscope camera integrated software view 7 analysis method was used for particle size measurements. The ancient marble quarries, which may be a source for restoration, are located within the Cretaceous-Upper Senonian aged flysch unit, which is a thick bedded, light cream-pink colored, locally brecciated, very fine grained biointrasparitic limestone type showing stylolitic structure, located near Mustafali in the southwest of the city. Marble quarries around Dereköy in the east, Hisardere in the northeast, Elbeyli and Ömerli in the north are within the Paleozoic aged unit. The marble quarries around Ömerli are crystalline marbles in heteroblastic texture, consisting almost entirely of calcite mineral, with a grain size of 150-250 µm, with white colored, yellowish veins in places, partial schistosity. The marble quarries around Dereköy, Hisardere and Elbeyli are generally whitish light gray, grayish blue and grayish black in color and thickly bedded. Grain sizes are 200-250 µm in the whitish light gray marble quarry of Elbeyli and it is fine crystalline. In Dereköy and Hisardere, it is 450-800 µm and is medium crystalline. These marble types with heteroblastic texture consist of very little dolomite and 99% calcite. Orientation, deformation and weathering are observed in minerals. Varieties of these marbles, which generally consist of grayish, grayish blue and black calcite crystals, have been identified. In the P-xrf elemental analysis results, the average Ca, Mg, Si and Sr ratios in Ömerli crystalline white marbles were respectively; 42.8% and 1.8,0.17,153 ppm. In Hisardere, Elbeyli and Dereköy; 42% and 1.2, 0.19, 458 ppm. In the Mustafali marble quarry; Ca, Si, Sr ratios were determined as 42.3% and 0.27,224 ppm. Three marble sarcophagi found in Iznik Museum, Hisardere excavation site and Nilüfer Hatun Imaret were compared with the marble types of ancient quarries in terms of both their chemical composition and macro and micro properties. It was determined that the sarcophagus in the museum and Hisardere excavation area was made of light gray colored and fine crystalline Elbeyli, and the sarcophagus in the Imaret garden was made of marbles from the ancient quarries around Hisardere and Deliktaş.

Keywords: Ancient marble quarry, Iznik museum, provenance, marble sarcophagus, nikea, p-xrf, restoration .