

Kırıkkale-Keskin-Gülkonak demir sahasında yeni bulgular

Mustafa MERCAN¹, Deniz TİRİNGA², Celalettin CANIGÜR¹ ve Murat TAŞTAN¹

1. Giriş

2014 yılında Kırıkkale-Keskin-Gülkonak köyünü içeren ruhsatta çalışmalar yapılmış 2014-2019 yılları arasında yürütülen “Kırıkkale-Kırşehir-Ankara Demir-Mangan Aramaları” projesi kapsamında, Kırıkkale-Keskin ilçesinin Gülkonak köyü Maşat Tepe mevkiindeki yerel halk tarafından “Yarıkkaya” denilen önceki yıllarda açılan manyetit cevherleşmesi incelenmiştir (Şekil 1).

Yüzeyde mostrası gözlenemeyen cevher; Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşları içerisinde damar ve mercerler şeklinde yerleşmiş olup skarn tipte oluşmuştur (Öztürk, 1980; Öztürk vd., 1983).

2. Yöntem

Ruhsat sahasında öncel dönemde yapılan çalışmaların da değerlendirilmesi sonucunda jeolojik harita alımı (Şekil 2), prospeksiyon ve maden jeoloji haritası alımları, jeokimyasal amaçlı örnek alımları, jeofizik çalışmalar ve sondaj çalışmaları yürütülmüştür.

3. Bulgular

Yüzeyde bulunan 4x5 metre boyutlarında cevherli mostradan alınan örneklerde toplam % 68,2’ye varan Fe değeri alınmıştır. Ayrıca antik dönemde açıldığı düşünülen bir yarmada görülen 1,5-2 metre kalınlığındaki manyetit damarından alınan örneklerde de % 60’ın üstünde toplam Fe değerleri elde edilmiştir (Mercan vd., 2019).

Geç Kretase yaşlı yay magmatizması ürünlerinden Çiçekdağı granitoidlerinin Paleozoyik yaşlı Bozçaldağ mermerlerine sokulum yapmasıyla oluşmuş skarn tipi cevherleşme mostrasından alınan örnekte %34,6-37,7-30,2-68,2-34,4 gibi Fe değerleri alınmıştır. Çalışma alanında yapılan sondajlarda sokulum kayaçlarının fels zonları ve rekristalize kireçtaşları yaygın olarak kesilmiş olup yapılan mineralojik-petrografik analizlerde baskın mineralin türüne göre granat piroksen epidot fels, amfibolit, skapolit fels ve mermer gibi adlamalar yapılmıştır. Fels zonları ve

plütonik kayaç içerisinde gözlenen cevher mineralleri ise baskın olarak manyetit, hematit, mangan daha az oranda spekülirit, pirit, kalkopirit, pirotin, sfalerit, galenit, rutil ikincil mineral olarak ise markazit, enarjit, fahlerz, kovellin ve limonittir (Mercan vd., 2019).

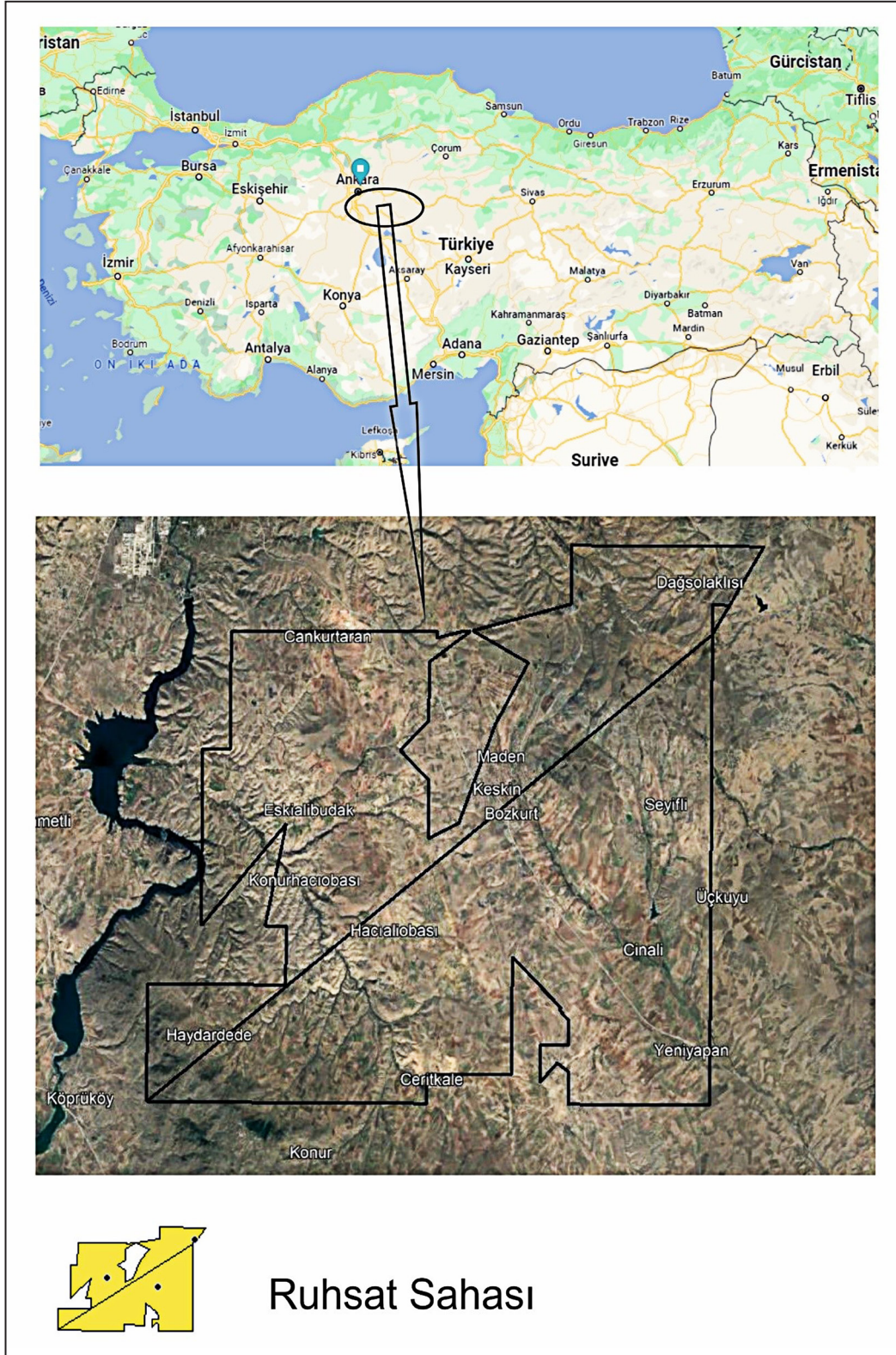
Geç Kretase’de Çiçekdağı granitoidlerinin Paleozoyik yaşlı kireçtaşlarına sokulum yapması sonucu sıcaklık etkisiyle fels ve mermerler oluşmuşlardır. Sokulumu esnasında gerek plütonun içinde gerekse çevre kayaçlarda oluşan kırıklanma fels oluşumu ve cevher yerleşiminde direkt olarak etkili olan mekanizmadır. Plüton içerisinde yer alan metalce zengin çözeltiler, bu kırık hatlarını kullanarak çevre kayaçların içlerine kadar ilerlemiş ve cevher bu uygun ortamda çökelmiştir. Makroskobik ve mikroskobik verilere göre cevher oluşumu üç evrede tamamlanmıştır. Birinci evre manyetit cevherleşmesinin olduğu ana cevher oluşum evresidir. Daha sonra gelişen sülfid evresinde piritçe zengin sülfidli çözeltiler cevher içerisine yerleşmiştir. Üçüncü evre ise oksit evresi olup ana cevher minerali olan manyetitler hematite, piritler markazite ve kalkopiritler ise kovelline dönüşmüşlerdir.

Cevherli zonların hematit-limonitçe zengin seviyelerinden alınan jeokimyasal örneklerde baz metaller açısından anomali teşkil edecek değerler elde edilmiştir.

Detay maden jeolojisi ve jeofizik çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile belirlenen lokasyonlarda sondajlı arama çalışmaları yürütülmüştür. 2017 yılında 15 lokasyonda 1244,80 metre sondaj yapılmış olup sondaj karotlarından jeokimyasal analiz amaçlı 168 örnek, kimyasal analiz amaçlı 70 örnek, min-pet amaçlı 6 örnek, xrd amaçlı 28 örnek derlenmiştir. 2018 yılında 3 lokasyonda yapılan 266,50 metre sondaja ait karotlardan jeokimyasal analiz amaçlı 96 örnek, kimyasal analiz amaçlı 59 örnek, XRD amaçlı 11 örnek derlenmiştir. 2019 yılında yapılan 15 lokasyonda 1876,80 metre sondajdan ise jeokimyasal analiz amaçlı 971 örnek, parlatma amaçlı 5 örnek, min-pet amaçlı 21 örnek, XRD amaçlı 15 örnek derlenmiştir. Sondajlar dik veya eğimli olarak yapılmış olup bazı lokasyonlarda ise cevherin üçüncü boyutta devamlılığının daha iyi anlaşılabilmesi için hem dik hem de eğimli sondajlar yapılmıştır.

¹Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı, Ankara.

²Şimşek Grup İnşaat, 06510, Ankara.



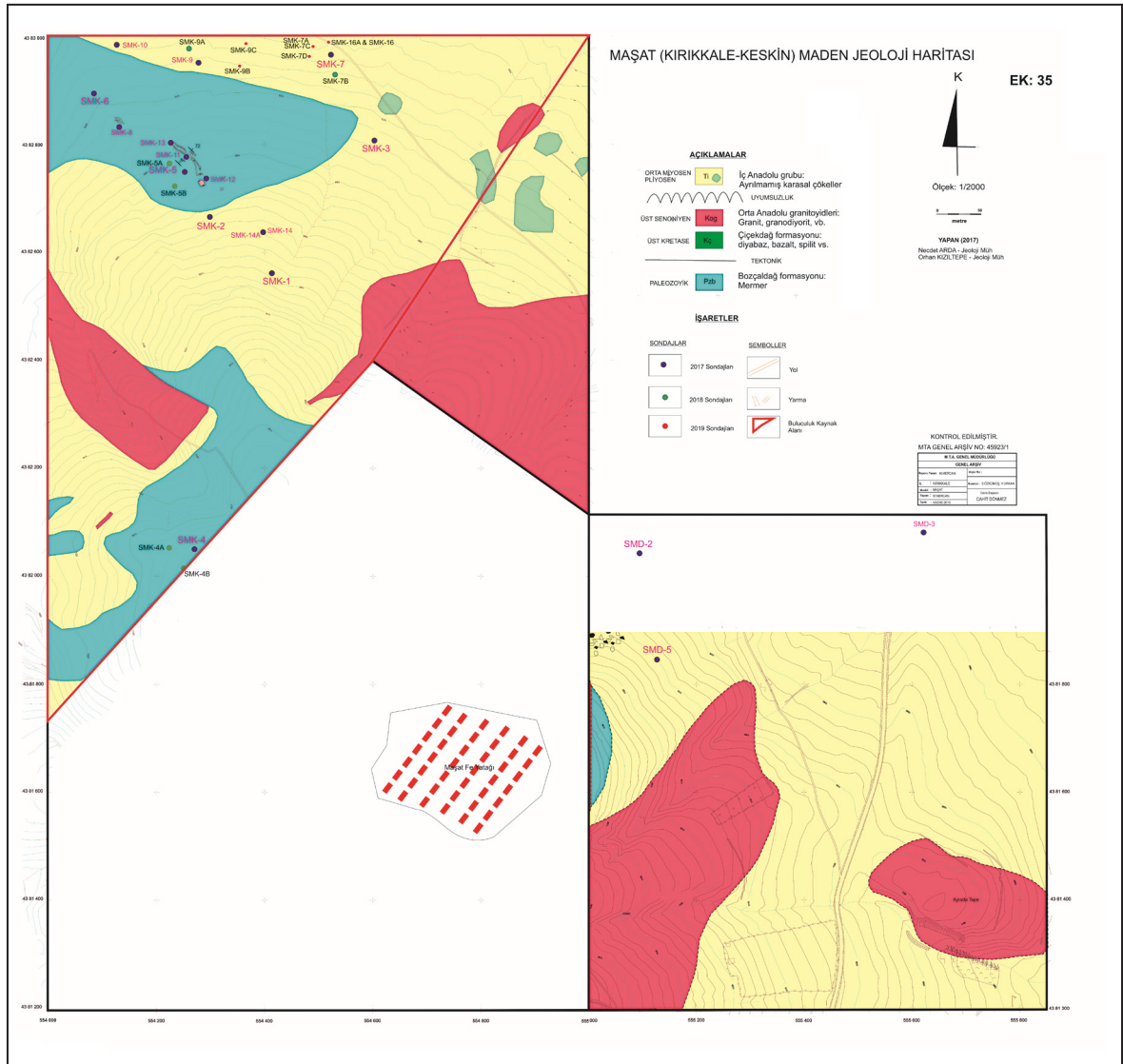
Şekil 1- İnceleme alanı yer bulduru haritası.

2017 yılında yapılan SMK-4 no.lu sondajda 19-29 metre derinlikte %55 tenörlü 9,5 metre, SMK-5 sondajında 10-20 metreler arasında 7,5 metre kalınlığında %52 tenörlü, SMK-7'de 33-48 metre derinlikte 11,5 metrelik zonda %57,5 tenörlü, SMK-9 no.lu sondajda 27 ile 54 metreler arasında %35 ila 55 arasında değişen tenörde toplam 15 metre ve SMK-12 sondajında da 6-32 metre arası derinlikte %57 tenörlü 3,5 metre manyetit cevheri kesilmiştir.

2018 yılında yapılan SMK-15 no.lu sondajda iki seviye halinde toplam 8 metre yüksek tenörlü cevher kesilmiş olup analiz sonuçlarından elde edilen % Fe₂O₃ tenör değerleri 60,1 ile 38,5 arasında değişmektedir. Sondajın ortalama % Fe₂O₃ değeri ise 46,71'dir. SMK-5A no.lu sondajda da iki seviye halinde toplam

5,65 metre yüksek tenörlü ceher kesilmiş olup analiz sonuçlarından elde edilen % Fe₂O₃ tenör değerleri 78,6 ile 69,4 arasında değişmektedir. Sondajın ortalama % Fe₂O₃ değeri ise 72,18 dir. SMK-5B nolu sondajda ise üç seviye halinde toplam 13,8 metre yüksek tenörlü ceher kesilmiş olup analiz sonuçlarından elde edilen % Fe₂O₃ tenör değerleri 72,6 ile 42,0 arasında değişmektedir. Sondajın ortalama % Fe₂O₃ değeri ise, 56,45' dir.

2019 yılında yapılan sondajlarda farklı kalınlıklarda cevherli seviyeler kesilmiş olup en kalın cevherli seviye SMK-16A no.lu sondajında 15 metre kalınlığında kesilmiştir. Bu sondajdaki % Fe tenör değeri oldukça yüksek olup 66,08 ile 54,05 arasında değişmektedir. Sondajın ortalama



Şekil 2- Keskin (Kırıkkale) sahasının jeoloji haritası.

% Fe tenör değeri ise 63,05'tir. Cevher kesilen diğer sondajlardaki kalınlıklar ve ortalama tenör değerleri ise; SMK-14 no.lu sondajında 14,25 metre kalınlık, ortalama % Fe 62,68, SMK-5B no.lu sondajda üç seviye halinde toplam 13,8 metre kalınlık, ortalama % Fe 41,45 tenör, SMK-7D no.lu sondajda 13,5 metre kalınlık, ortalama % Fe 46,43 tenör, SMK-7 no.lu sondajda 12,6 metre kalınlık, ortalama % Fe 58,87 tenör, SMK-4 no.lu sondajda 11,65 metre kalınlık, ortalama % Fe 52,3 tenör, SMK-15 no.lu sondajda 8,5 metre kalınlık, ortalama % Fe 33,15 tenör, SMK-5 no.lu sondajda 7,35 metre kalınlık, ortalama % Fe 50,43 tenör, SMK-9 no.lu sondajda üç seviye halinde toplam 5,25 metre kalınlık, ortalama % Fe 42,26 tenördür. Bunun dışında SMK-5A, SMK-7C, SMK-9A, SMK-10, SMK-12 ve SMK-13 no.lu sondajlarda 5 metreden daha az kalınlıklarda cevherli seviyeler kesilmiştir. SMD-3, SMD-5, SMD-2, SMK-1, SMK-2, SMK-4A, SMK-4B, SMK-6, SMK-7A, SMK-7B, SMK-8, SMK-9B, SMK-9C, SMK-11, SMK-14A ve SMK-16 no.lu kuyularda ise cevher kesilmemiştir. Sondajlarda kesilen cevherler genellikle yüksek tenörlü manyetitten oluşmakta olup yer yer daha düşük tenörlü hematit ve limonitli zonlar içermektedir.

4. Sonuç

Kırıkkale-Keskin 201400251 no.lu Maşat ruhsat sahasında 2017, 2018 ve 2019 yıllarında toplam 31 adet 3.205.8 metre sondaj gerçekleştirilmiştir. Yapılan sondajlardan derlenen karot numunelerinden kimyasal analiz yapılmış, bu çalışmalar neticesinde % 36 Fe tenörlü 2.925.145 ton cevher buluculuğu yapılmıştır.

Değinilen Belgeler

- Mercan, M., Tiringa, D., Canıgür, C. 2019. Kırıkkale-Keskin-Gülkonak yöresindeki Ar: 201400251 (ER: 3317209) no'lu IV. Grup ruhsat sahasına ait demir madeni buluculuk talebine esas maden jeolojisi ve kaynak tahmin raporu, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü Maden Etüt Arşiv No:45923, Ankara.
- Öztürk, K., Kurt, M., Öztürk, M., Sarı, İ. 1983. Ankara-Bala-Kesikköprü Madentepe, Büyükocak, Çataldere, Camiisağır Demir yatakları jeoloji ve rezerv raporu, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Arşiv No:1871, Ankara (yayımlanmamış).
- Öztürk, M. 1980. Ankara-Keskin-Çelebi; Kırşehir-Kaman; Nevşehir-Hacıbektaş yörelerindeki demir zuhurlarının jeoloji raporu, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Genel Direktörlüğü Arşiv No:1798, Ankara (yayımlanmamış).