



微量鉱物の同定について Vol. 1

山本 佳弘

公益財団法人 益富地学会館

キーワード：鉱物, 微量, ベトパクダル石

1. 背景と研究目的

鉱物の同定の1つの手法としてX線回折分析を行うことがあり、一般的には管球により反射を測定するものだが、粉末をある程度の分量を作成する必要があるため、放射光により測定を行うことで微量鉱物のX線回折分析を行うことができると考えた。そのため微量鉱物で不明となっていたものの同定を行うものである。まずはEDS分析を行い鉱物種の予測を行ったうえで行うこととした。

2. 実験内容

この度は次のとおり5個の不明鉱物のX線回折分析を行うこととした。

1. 黄緑色を呈する皮膜状の銅と鉄の硫酸塩鉱物と考えられる鉱物。
2. 薄い黄色で板状結晶を呈する鉄の硫酸塩鉱物でカマリザ石と考えられる鉱物。
3. 薄い黄色で皮膜状のモリブデン酸塩鉱物でベトパクダル石-CaCaと考えられる鉱物。
4. 明るい青色皮膜状の青針銅様鉱物と考えられる鉱物。
5. 薄い水色の房状の微細結晶の銅を含む珪酸塩鉱物と考えられる鉱物。

3. 結果および考察

上記5個の不明鉱物を放射光によりX線回折分析を行った結果、1、2、4については試料が少なかつたためか1番強度の強いピークしか現れなかつたため、EDS分析の結果と照合したうえでの同定となった。1は不明だが、2は亜砒藍鉄鉱、4は青針銅様鉱物と考えられた。3については明確なピークが出現し表1のとおりICDDカードとの照合を行った結果、ベトパクダル石と一致していることが判明した。しかしわずかにずれがあるのは比較したものはベトパクダル石-CaMgであるが、分析した試料はベトパクダル石-CaCaと考えられ、成分の置換によるものによるものと考えられる。ベトパクダル石は論文が発表されて以来、明確なものを見受けられることがなかつたが、あらためて産出を確認することができた。なお、5についても明確なピークが出現したが、主に石英のピークが現れ、微量な銅鉱物が混入しているものと考えられた。全体的に反射によるX線回折に比べ、4分の1の分量は必要となるが、微量でのX線回折をおこなうことができた。

d	強度	Betpakdalite [47-0434]	Quartz [46-1045]
11.448	765	11.4900	40
9.733	615	9.6900	30
8.927	2,465	8.9100	100
7.316	531	7.3000	50
6.033	238	6.0000	10
5.547	330	5.5600	20
5.477	332	5.4000	20
4.821	294	4.7900	20
4.532	272	4.4700	20
4.418	368	4.4000	20
4.260	260		4.2550 16
3.658	498	3.6450	40
3.348	560	3.3140	10 3.3435 100
3.272	322	3.2560	20
3.110	282	3.1030	30
3.051	412	3.0310	30
2.837	293	2.8290	30
2.799	343	2.7670	30
2.648	301	2.6400	30
1.821	183		1.8180 13

表1 3の試料のベトパクダル石との比較

4. 参考文献

1. 皆川鉄雄・野戸繁利著 松尾秀邦教授体感記念論文集 141-145 P 1989年2月