

しゅせいぶんかがくそせい

ぶんるい

ほう

主成分化学組成による分類～EPMA法～

現在、私の研究手法として、EPMA(電子プローブマイクロアナライザー)分析法を採用しています。X線マイクロアナライザーとも言います。これは、真空中で試料に電子線を照射して、微小部分の化学組成分析をする装置です。

電子線を照射すると、試料に含まれる各元素に特有な波長の特性X線が発生します。その波長と強度を測定し、元素の種類、含有量を求めます。定量分析には、標準物質を用いて試料とのX線強度を比較します。

X線の強度測定には、半導体検出器により広いエネルギー範囲の特性X線のスペクトルを同時に測定するエネルギー分散法(EDX)と、分光結晶の回折により特定波長を取り出す波長分散法(WDX)があります。分析精度や検出限界は後者が優れており、北海道教育大学旭川校では、この波長分散法である(WDX)を使用しています。



北海道教育大学旭川校のEPMA (JEOL-JXA8600)。

EPMA法は、これまで考古学で黒曜石製の石器の化学分析に使われてきた蛍光X線分析法に比べると、分析に手間暇かかります。しかし、分析精度が高いため、黒曜石の分類には向いていないとされてきた黒曜石ガラス中の主成分化学組成でも、黒曜石の分類をすることが可能となりました。そのEPMA法による黒曜石の主成分化学組成の分析手法は、私と北海道教育大学の和田恵治教授(現在、名誉教授)との共同研究により、2000年に確立されました。この手法は国内初です。

今日まで、道内各地に産出する黒曜石を地質学的に調査し、2016年7月現在、これまで独自に23種類程の組成グループに分類することができました。また、このことによって他の分析方法による結果とクロスチェックもできるようになりました。

更に、岩石学分野の新しい学問の開拓・先駆けにもなったと考えています。

(学芸員 向井 正幸)



地学 Sheets

Asahikawa City Museum

旭川市博物館HP

