

足尾流紋岩類の酸素同位体による研究

Oxygen isotopic studies of Ashio rhyolitic rocks

島崎 英彦

Hidehiko Shimazaki

東大・大学院理学系研究科

受け入れ教官：日下部 実

中新世に形成された足尾流紋岩類は、その内部及び周辺に足尾銅鉛床群を含み、固結後に巨大な熱水系の形成があったことを示している。この熱水活動、特にその水の起源を解析するために、従来より酸素同位体を用いた研究を続行中であるが、今回も主として足尾銅鉛床からの石英の試料について、酸素同位体の分析を行った。また石英/方解石を用いた同位体地質温度計の可能性を探るために、一部神岡鉛床の白地鉛の石英の測定も行った。測定に用いた試料と測定結果は以下の通りである。

Sample Number	Rock/Mineral	Locality	d180 (SMOW) ‰
HS-1. AS - 99	Sn ore/Quartz	Ashio U 17L	+ 11.63
HS-2. AS - 131	Cu ore/Quartz	Ashio U 12L	12.01
HS-3. AS - 240	Zn ore/Quartz	Ashio 0L	8.80
HS-4. AS - 513	Cu ore/Quartz	Ashio U 4L	10.32
HS-5. AS - 650	Sn ore/Quartz	Ashio U 10L	12.71
HS-6. AS - 670	Cu ore/Quartz	Ashio L 10L	7.93
HS-7. AS - 710	Cu ore/Quartz	Ashio U 10L	6.91
HS-8. AS - 713	Zn ore/Quartz	Ashio U 8L	3.26
HS-9. AS - 805	Cu ore/dissem. Quartz	Ashio L 16L	10.47
HS-10. AS - 805	Cu ore/euhedr. Quartz	Ashio L 16L	8.57
HS-11. MD100681	Shiroji ore/Quartz	Kamioka -69mL	4.11
HS-12. MD100688	Shiroji ore/Quartz	Kanrioka -69mL	5.56
HS-13. HS73051115	Shiroji ore/Quartz	Kamioka Open Pit	0.16
HS-14. MD104066	Shiroji ore/Quartz	Kamioka -39mL	1.69

足尾鉛床からの石英の値は約+3~13の広い範囲にわたっているが、錫鉛石にともなう石英は重い値を示す傾向が認められるのに対して、亜鉛鉛石では軽くなる傾向がある。沈殿の温度を300-400度とすると、-4~+9程度の酸素同位体比を持った水から沈殿したことが考えられ、初期のマグマ水による錫鉛化作用から、銅の鉛化期を経て、末期の亜鉛・鉛鉛化期に向かって、次第に天水の寄与が大きくなっていったことを示していると解釈される。またAS-805の試料では、鉛石中に共沈している石英よりも、それを覆っている後期の石英の方が軽い値をもっており、熱水系が時間とともに次第に天水の寄与を受けるようになったとする解釈に調和的である。神岡鉛床の白地鉛については、共生する方解石の同位体組成を測定後に、温度計としての可能性を検討する予定である。