

受入年度 平成23年

課題名 地球深部構成物質の高圧下の熱物性測定

共同研究員氏名 大迫 正弘

所属・職名 国立科学博物館・理工学研究部・グループ長

受入教員 米田 明

川井型装置 USSA-1000 を用いて一次元のパルス加熱法によりによりマントル物質の熱定数（熱拡散率・熱伝導率・比熱）の高圧での測定実験を継続した。

実験の圧力範囲を伸ばし、また、適用できる物質の範囲を広げるべく測定試料の小型化を行った。これまで1辺18mmの八面体圧力媒体と切り落とし長さ11mmのアンヴィルを用いて試料が直径4.3mm、高さ(厚さ)1mmの短円柱であったのに代えて、一辺14mmの圧力媒体と切り落とし長さ8mmのアンヴィルを用いて試料の直径は3mm、高さ0.7mmと小さくして実験を行った。天然のザクロ石単結晶について測定したところ、熱拡散率がやや小さくでたものの、これまでの大きい試料による値とつながる結果が得られた。このようにして、試料セルの構成をそのままに約70%縮小しても、とくに測定系まわりの変更はしないで圧力15GPaまでデータを得られることがわかった。ただ、この大きさの試料を用いる測定となると、いままでのような手作業中心では試料セルをつくるのは難しくなり、また相対的に寸法精度が落ちて系統誤差を大きくする恐れがある。試料セル内各部分の位置関係が測定を左右する重要な鍵となるので、顕微鏡式の穴開け加工機を援用しまた治具を工夫するなどしてセルを作成した。縮小したセルによるこの測定は中国地質大学の王超氏の協力を得て行った。また、この新たな試料セルは王氏のオンファス輝石の熱測定にも使われ、継続してデータを出せるところとなっている。

なお、蛇紋石にはじまる含水鉱物の熱測定はひとまず打ち切ることとし、タルクについてはこれまでのデータをもって論文としてまとめた*。

*Yoneda, Yonehara, Osako, DOI: 10.1016/j.pepi.2011.10.003.