

「ビスマスの結晶づくり(3)」

原子核に陽子を 83 個も持ちながら、ぎりぎり放射性元素の仲間入りを避けられたビスマス。それはたまたま、中性子が 126 個というラッキーナンバーに当たっていたからです。もしそうでなければ、ビスマスは融解させるどころか、周期表でお隣のポロニウムのように、近寄るだけでも危険な物質だったでしょう。ビスマス 2kg は宅急便で届けられますが、ポロニウムは 0.2g でも宅急便に依頼したら、それだけで大事件——運搬中に多くの人が被爆して、週刊誌の格好の餌食になってしまいます。陽子や中性子 1~2 個のちがいで、元素はここまで性質を変えるのです。かくして、私はビスマスの地金に安心して熱を加えることができるわけです。まずはビスマスの地金 300g ほどを、アルミニウムの容器で融かしてみました。



上の写真が融け始めたところです。三脚に三角架をかけて、その上にアルミニウム容器を直接載せています。ガスバーナーの火力は、やや強めにしています。錫の融解と同じで、水分は禁忌なので、その点は十分注意しました。ほんの 2~3 分で融け始めます。一旦液体の部分ができる、そこに飲み込まれるように次々と融解してゆきます。数分後には、ほぼ液体になりました。表面の酸化被膜には、すでに美しい色がついています。



完全に融け終わったら、少しさめます。その時、融解ビスマスの中に、固体ビスマスが再結晶するはずなのです。食塩やミョウバンの再結晶とちがうところは、「溶媒」がないことです。結晶も液体も同じ物質（ビスマス）です。しかも金属は不透明なので、中の再結晶の様子がわかりません。本来はここで、トンゲや「るつぼばさみ」のようなもので、結晶をつかみ出します。しかし、今回は融かした量が少なかったなので、逆にまだ液体の部分を流し出してみました。放熱の為に、下にアルミのお盆と、ステンレス網を置いてあります。あ！すでに底に結晶が見えていますね。



液体部分をすべて流し出すと、容器の底に美しい色のビスマス結晶が現れました。今回の写真は理科室の学習補佐員の方が撮ってくれました。なかなかの写真の腕前に感心しました。さて、この取り出しの様子は次回のお楽しみに！

(お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋)