

<卒業生の著書紹介>

高校 13 期 河村 洋 他著

Thermocapillary Convection in Microgravity

- Thermohydrodynamic Experiment in Kibo Aboard International Space Station -

微小重力下における熱毛管対流

—国際宇宙ステーション「きぼう」における熱流体力学実験—

豊中高校卒業生（高 13 期）の河村洋先生（公立諏訪東京理科大学名誉教授）は、日本の流体力学・熱流体工学の権威で、国際宇宙ステーション（ISS）の日本実験モジュール「きぼう」を利用した宇宙流体実験の推進にも大きく貢献された研究者です。

本書は、「きぼう」で先生が中心となって行われた研究の記録とその成果をまとめたものです。「きぼう」では、重力の影響がほとんどない「微小重力」の環境を利用して、さまざまな科学実験が行われています。

本研究は、液体の表面に温度差が生じると表面張力が変化し、その違いによって液体が流れる「熱毛管対流」という現象を調べることを目的としています。

地上では重力による「自然対流」が起こるため、この現象だけをはっきり観察することは難しいですが、宇宙の微小重力環境では表面張力の影響が大きくなり、熱毛管対流の性質を詳しく調べることができます。

この研究は 1992 年に提案され、長い準備期間を経て 2008 年に「きぼう」で行われた最初の科学実験として実施されました。実験では、液体を柱のような形（液橋）にして温度差を与え、液体がどのように流れるのかを観測しました。途中で液体の中に小さな気泡が発生する問題もありましたが、表面張力の働きを利用して取り除く方法を開発し、実験を続けることができました。

この研究は、半導体の結晶づくりやマイクロ流体技術などに役立つだけでなく、将来の月や火星探査において液体を扱う技術の発展にも役立つと期待されています。

先生からは、豊高生のような「若い人たちに宇宙に興味を持ってもらえるとうれしい」とのメッセージを頂いています。

（文責 豊陵会会長・元校長・高校 32 期 平野 裕 一）