

大気球による成層圏微生物採取実験： Biopause プロジェクト

○大野宗祐¹、石橋高¹、三宅範宗¹、奥平修¹、河口優子²、梯友哉³、山田学¹、前田恵介¹、
山岸明彦²、山田和彦³、福家英之³、吉田哲也³、高橋裕介⁴、野中聡³、瀬川高弘⁵、石川裕
子⁶、所源亮⁷、山内一也⁸、松井孝典¹

¹ 千葉工業大学 惑星探査研究センター、² 東京薬科大学、³ 宇宙航空研究開発機構、⁴ 北海道大学、⁵ 山梨大学、⁶ リンカーン大学、⁷ I S P A、⁸ 東京大学

これまでの研究から、成層圏での微生物の存在が知られており、これが地球生物圏の上端”biopause”に相当すると考えられる。ところが、先行研究では地上微生物の混入防止策が不十分なものも多いほか、散発的な試料採取と培養法での分析しか行われておらず、成層圏微生物の動態や全体像の把握には至っていない。

そこで我々は、成層圏微生物の全体像を把握することを目指し大気球による成層圏微生物採取実験 Biopause プロジェクトを行っている。

本講演では、2016年6月に北海道のJAXA大樹航空宇宙実験場にて行った本プロジェクトの第1回目の気球実験の概要と初期分析の結果について紹介する。第1回目の実験のため、まずは試料採取と分析手法の実証／確立を目的として実験を行った。地上微生物の混入可能性を劇的に減らす降下式インパクター型試料採集装置を新規に開発し、気球で上昇後パラシュートで降下させる際に試料を採取し、採取試料は顕微鏡を用いて観察した。その結果、培養できないものも含めた成層圏微生物数密度（の上限値）を世界で初めて観測から決定することに成功した。また、採取された成層圏微生物は紫外線に対する厚い遮蔽を持たないものがほとんどであることが判った。

※本大気球実験は、JAXA宇宙科学研究所が提供する大気球による飛翔機会を利用し、JAXAの協力のもとで行われました。また、本研究には自然科学研究機構、日本学術振興会科研費の助成を頂きました。