

「きぼう」でのメダカ飼育実験が、米国スミソニアン博物館のブログで紹介されています。

●光る宇宙メダカが宇宙飛行士に仲間入り (11/8 AIR&SPACE Smithsonian)
<http://blogs.airspacemag.com/daily-planet/2012/11/glowing-spacefish-join-crew-aboard-the-iss/>

10月末に、35の新しい乗客が国際宇宙ステーション（ISS）に到着した。3人は宇宙飛行士で、残り32匹は魚だ。

東京工業大学の工藤明教授によれば、ISSで2ヶ月もの長期間にわたって魚を飼育するのは世界で初めてとなる。過去の実験（注：スペースシャトル）では2週間程度であったが、これで宇宙飛行士なみの滞在期間となる。

工藤教授は Medaka Osteoclast と呼ぶ実験の代表研究者だ。この実験ではメダカを使って無重力生活で生じる骨の変化を調べる。メダカはペットとしてだけでなく実験動物としてもよく使われる動物だ。（ちなみにメダカは宇宙で最初に交尾して次世代の子孫を誕生させた脊椎動物：1994年 スペースシャトル・コロンビア号での実験）

メダカ達は宇宙ステーション用に設計された水棲生物実験装置（Aquatic Habitat: AQH）という実験装置の2つの水槽の中で生活する。この装置は「きぼう」に設置されており、温度、水温、水質、酸素濃度等を特別なバクテリアフィルターや人工肺等のメカニズムで制御する。餌も自動的に供給される仕組みだから、餌が船内に飛び散ることも無い。熱心な熱帯魚愛好家と同じように、宇宙飛行士は最初の3週間は週に2回、その後は2週間に3回のペースで水質検査と水交換を行う。

宇宙での実験は、対照実験群となる8匹を遺伝子を保存する薬剤で固定するとともに、16匹を水槽に移して飼育することから始まった。水槽に放たれた16匹のうちの6匹は、ISSで2週間飼育したのち、特殊なホルマリン薬剤で固定され来週ソユーズ宇宙船で回収される（※11月19日に帰還）。水槽に残った10匹のメダカは60日間の飼育を行い、Space X社のドラゴン補給船で回収する予定だ。工藤教授は地上に回収したメダカを極細片にスライスして骨密度の調査を行う。

実験の目的は「破骨細胞（骨組織を吸収する細胞）」の働きを調べ、無重力がこの「破骨細胞」や「骨芽細胞（骨を作る細胞）」にどのような影響を与えているのかを理解することにある。宇宙では骨密度が低下することはすでに知られており、この実験では「破骨細胞」が増加する予想とのことだ。

メダカの体は半透明で体内の組織を外から観察できるため、この実験には最適の実験動物だ。さらに工藤教授らは遺伝子操作により破骨細胞を緑に、骨芽細胞を赤に光らせることができる蛍光メダカを使って実験を行う（赤と緑に光るメダカがクリスマスにISSにいるというのは素敵だ！）。



水槽内はビデオ映像を通して観察が行われている。重力の無い水槽で泳ぐメダカの行動の様子が宇宙飛行士や地上の研究者により観察できる。

メダカは子供を産むサイクルが早いため、いずれ子供が生まれる可能性も高い。将来の実験では3世代の飼育—それは最初の宇宙産のメダカになるだろう—。さらに内臓組織の形成の研究をしたり、カエルを飼う実験も考えられている。

工藤教授はJAXAの筑波宇宙センターからメダカの泳ぎや給餌の様子を観察し、変わった様子がないかをウオッチしている。

このメダカは既に6人の宇宙飛行士たちの間で非常に関心を持たれており、魚の様子を見に行くのが日課になっているという。工藤教授達はメダカを“fishonauts”と呼んでいるとのこと。

(JAXA 訳)