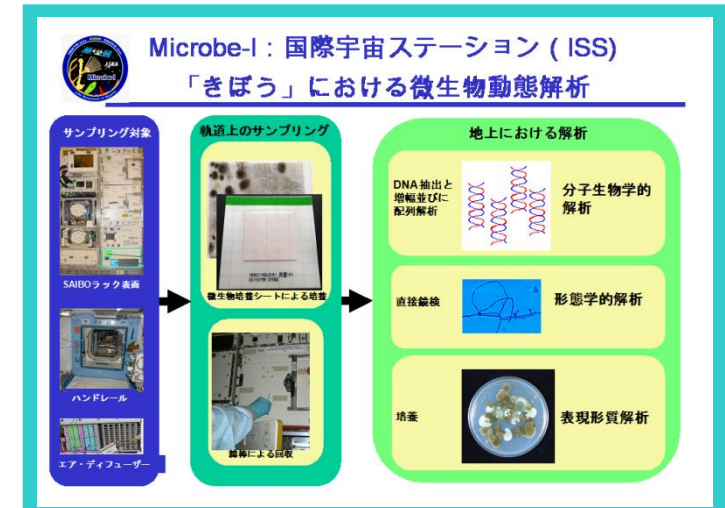


(国際宇宙ステーション内における微生物動態に関する研究 Microbe-I: 榎村 浩一)

1. 実験目的(サイエンス目標、仮説など)

微生物はあらゆる環境に生息している。宇宙居住においても例外ではない。そこでは、微生物の生態系が地上とは異なる可能性のあることから、ヒトと微生物との関係や微生物が材料などの性質にどのような影響を及ぼすのかを明らかにする必要がある。本研究の目的は、「きぼう」船内の真菌・細菌を、独自の視点からモニタリングし、環境微生物学的に評価することにある。そのため、新たなサンプリング法を開発するとともに、最新の方法を用いて解析する。



2. 実験結果速報(“きぼう”実験で判明した科学的発見)

「きぼう」船内実験室運用開始から452日または457日経過時点における船内サンプル解析から以下の結果を得た。

- 1) 顕微鏡的観察によって、繊維くずからなるホコリは認められたが、微生物を含む生物組織は見出されなかった。
- 2) 培養によって、微生物の発育は得られなかった。
- 3) 分子生物学的解析によって、乗員の皮膚由来と考えられる真菌DNAが検出された。

(国際宇宙ステーション内における微生物動態に関する研究 Microbe-I: 榎村 浩一)

3. 今後の展開、展望

以上の結果より、サンプリング施行時点における「きぼう」船内の微生物学的環境は、地上におけるバイオクリーンルームに相当する清浄度が維持されているものと考えられた。

しかし、①既に隣接する米国モジュールからは、時に許容限界を超える微生物が検出されていること、②本研究によるサンプリング施行後より、「きぼう」実験室内における乗員の「居住」がはじまったこと、および③ISS乗員数が6人体制となったことに伴ない船内の湿度がやや上昇傾向にあること、等の影響から今後「きぼう」内における微生物動態に急激な変化が生じる可能性がある。

本研究は、今後船内のサンプリング箇所を増やすと共に新たなサンプリング法および解析法を適用し、本年および来年に予定されているMicrobe-IIおよびIIIを通して「きぼう」船内における微生物動態を明らかにする。

得られた成果は、「きぼう」船内の微生物学的な環境管理に役立つものと期待されている。さらには、長期滞在が必要になる有人の月面基地や火星探査などにも重要な情報を提供する。

4. 補足情報

(1) 実験実施時期: 2009年8月31日(培養サンプリング)および同年9月5日(綿棒サンプリング)

(2) 過去シャトル等での実験の関連: 上述の通り、既に運用期間が長い米国等のモジュールからは微生物叢が検出されている。

(3) これまでの論文発表等: 準備中