

ISS(国際宇宙ステーション)船内の飲用水中の細菌を解析

本学薬学部、内井喜美子助教らの研究成果が、このほど総合科学雑誌「Scientific Reports」誌に掲載されました。



大阪大谷大学、大阪樟蔭女子大学、明治薬科大学、帝京大学、リオン株式会社の研究グループは、ISS(国際宇宙ステーション)から採取した飲用水中の細菌を遺伝子を指標に精密に解析しました。その結果、厳密に管理された水供給システムでも細菌が存在し、今後の管理に必要な知見を得ることができました。また、その結果をもとに将来の超長期有人宇宙居住に向けて、宇宙船内でリアルタイムに細菌を自動的に計測するための手順を開発しました。その研究成果は、このほど総合科学雑誌「Scientific Reports」誌に掲載されました。共同筆頭著者は大阪大谷大学薬学部 内井喜美子助教、責任著者は大学院薬学研究科 那須正夫教授です。

ポイントは以下のとおりです。

- ・ 携帯可能な小型シーケンサーを用いて、ISS から採取した飲用水中の細菌の種類を遺伝子を指標として詳細に解析しました。その結果、厳密に管理されたシステムでも細菌が存在し、今回の研究ではラルストニア属が検出されました。
- ・ 細菌の自家蛍光を指標としたフローサイトメトリー法で、ISS から採取した飲用水中の細菌を数分以内で検出・計数できる手順を開発しました。その成果は、将来の超長期宇宙居住において、船内で利用される飲用水中の細菌のリアルタイムモニタリングに応用できることを示しました。
- ・ 得られた成果は宇宙居住における微生物動態を予測するための基盤データとなり、将来の有人国際宇宙探査での水の安全確保に直接的に貢献するものです。

本研究成果は、「きぼう」利用ミッションである、Micro Monitor(宇宙船内水環境微生物のオンボードモニタリング法の開発)、および JEM Microbe(きぼう日本実験棟船内実験室微生物環境の評価)によって実施されました。

Scientific Reports に掲載された論文の url は、以下の通りです。

Tomoaki Ichijo*, Kimiko Uchii*, Kazuma Sekimoto, Takashi Minakami, Takashi Sugita, Masao Nasu & Takashi Yamazaki. Bacterial bioburden and community structure of potable water used in the International Space Station. Scientific Reports 12, 16282 (2022).

(*equal contribution)

<https://www.nature.com/articles/s41598-022-19320-3>