

国際宇宙ステーションを利用した哺乳類の宇宙生殖研究のためのデバイス

● 研究の特徴・独自性

哺乳類が宇宙で子供を作れるのか、独自システムで検証！

宇宙時代、我々人類が地球を離れ他の星へ移住し繁栄するためには、新天地での世代交代は欠かせない。

すでに火星への移住も視野に入れたマーズワンプロジェクトなどが進められているが、果たして人類は地球以外の重力で子供を産めるのだろうか。以前行われた微小重力再現装置を用いた地上実験では、マウス胚は胚盤胞へ発生できたが形態的な異常も見つかった。だがこの結果は疑似的に作られた微小重力によるものであり、本当の微小重力による結果ではない。そこで我々は宇宙ステーション（ISS）でマウス初期胚の培養実験を行うため、宇宙飛行士が凍結してあるマウス2細胞期胚を解凍し、培養することが出来る新規デバイス（ETCデバイス）の開発を試みた。



● 社会実装・応用例

Space Embryo Project :

凍結受精卵を宇宙ステーションへ打ち上げ、無重力状態で胚盤胞へ発育可能か調べた。宇宙飛行士が簡単に実施できるデバイスを開発し、宇宙で発生させることに成功した。

発表した論文は国内外から広く評価を受け、海外のメディアも多く取り上げた。

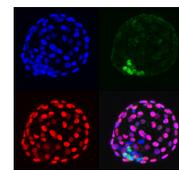
[Effect of microgravity on mammalian embryo development evaluated at the International Space Station - ScienceDirect](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270781)

2024年より、JAXAフラグシップに採択：

国際宇宙ステーションISSを利用する最後の生物実験の一つとして我々のプロジェクトが採択されました。オール山梨のチームで今後の宇宙生殖実験をけん引できる大きなプロジェクトです



論文HP



左図：宇宙で発生したマウス胚



プロジェクトHP



右図：今後使用予定のNEWデバイス(予定)

研究キーワード：宇宙胚発生デバイスの開発 宇宙生殖学 ISS利用生物実験



医工農総合学域
発生工学研究センター
教授

若山 照彦



山梨大学
研究者総覧

特許： 出願国：日本
登録番号：特許第7780065号（出願番号：特願2021-122191）
発明の名称：哺乳類の凍結卵培養装置及び哺乳類の凍結卵の培養方法
海外出願あり
※国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構との共同出願です

論文： Development of a new device for manipulating frozen mouse 2-cell embryos on the International Space Station. Wakayama S, et al. PLoS One. 2022. doi: 10.1371/journal.pone.0270781.

