

## 「たんぽぽ：有機物・微生物の宇宙曝露と宇宙塵・微生物の捕集」における微生物宇宙曝露実験

### Space exposure experiments of microorganisms as a part of TANPOPO - Astrobiology Exposure and Micrometeoroid Capture Experiments

# 横堀 伸一 [1]; Yang Yinjie[1]; 藤崎 健太 [2]; 河口 優子 [3]; 橋本 博文 [4]; 山下 雅道 [5]; 矢野 創 [6]; 奥平 恭子 [7]; 吉村 義隆 [8]; 鳴海 一成 [9]; 丸茂 克美 [10]; 小林 憲正 [11]; 山岸 明彦 [1]; 宇宙環境利用科学委員会研究班WG「たんぽぽ」山岸 明彦 [12]

# Shin-ichi Yokobori[1]; Yinjie Yang[1]; Kenta Fujisaki[2]; yuko Kawaguchi[3]; Hirofumi Hashimoto[4]; Masamichi Yamashita[5]; Hajime Yano[6]; Kyoko Okudaira[7]; Yoshitaka Yoshimura[8]; Issay Narumi[9]; Katsumi Marumo[10]; Ken-sei Kobayashi[11]; Akihiko Yamagishi[1]; Yamagishi Akihiko Space Utilization Science Committee Working Group TAN-POPO[12]

[1] 東薬大・生命; [2] 横浜国大・院工・工; [3] 東薬大生命; [4] JAXA; [5] 宇宙研; [6] JAXA/ISAS & JSPEC; [7] 会津大; [8] 玉川大・農; [9] 原子力機構・量子ビーム; [10] 産総研・地調; [11] 横浜国大・院工; [12] -

[1] Dep. Mol. Biol., Tokyo Univ. Pharm. Life Sci.; [2] Engineering, Yokohama nat. Univ.; [3] Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences; [4] JAXA; [5] ISAS/JAXA; [6] JAXA/ISAS & JSPEC; [7] The Univ. of Aizu; [8] Lifesciences, Tamagawa Univ.; [9] QuBS, JAEA; [10] AIST, GSJ; [11] Grad. School Eng., Yokohama Natl. Univ.; [12] -

火星起源隕石に微小化石様構造が発見されてから、パンスペルミア（胚種広布説）仮説は生命の起源を議論する上で無視することはできなくなってきた。我々が国際宇宙ステーション (ISS) の日本棟きぼうの曝露部で行う実験として提案した「たんぽぽ」ミッションは、様々な意味でパンスペルミアの現実性について検討し、テストするための実験計画である。この計画では、6種類の実験を平行して行うことを計画している。そのうち2つが宇宙における微小生物の製造可能性に関する実験である。1つはISS高度で直接微小生物の捕集を試みるものである。もう1つは、様々な微小生物の宇宙に対する長期の曝露実験である。後者の実験は、地球由来の微小生物が地球と他の地球外天体との間を移動することが可能であるか、微小生物を実際に宇宙空間に曝露することで検証しようというものである。

我々は、ISS高度で微小生物が長期に渡って生存するためには、惑星間塵等の内部の空隙に微小生物が入り込んで、紫外線や宇宙線から護られることが必要であろうと考えている。そこで、我々は微小生物と模擬惑星間塵（粘土鉱物等）とを混合したものを、曝露実験に供することを計画している。曝露する微小生物としては、放射線耐性菌 *Deinococcus radiodurans* とその近縁種（これには我々のグループが航空機を用いて成層圏下部で採取した *Deinococcus* 属の新種を含む）、やはり放射線耐性や乾燥耐性を示す *Bacillus* 属のような孢子形成菌、その他放射線や他の極限環境に対する耐性を示す真正細菌、真核生物等を検討中である。

本発表では、「たんぽぽ」ミッションに向けた微小生物の曝露実験の準備状況について報告する。