

冥王代海洋飛沫仮説の立案と検証法について Splashed Hadean Seawater Hypothesis

玄田 英典^{1*}; 上野 雄一郎²; 臼井 寛裕²; 上田 翔士²; フォリエル ジュリアン¹; パオ ヒューミング³; サン タオ⁴

GENDA, Hidenori^{1*}; UENO, Yuichiro²; USUI, Tomohiro²; UETA, Shoji²; FORIEL, Julien¹; BAO, Huiming³; SUN, Tao⁴

¹ 東京工業大学 地球生命研究所, ² 東京工業大学 地球惑星科学専攻, ³ ルイジアナ州立大学, ⁴ ジョンソンスペースセンター ナサ

¹Earth-Life Science Institute, Tokyo Institute of Technology, ²Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology, ³Louisiana State University, ⁴JSC NASA

地球最古の生命の痕跡は約 38 億年前の地層に記録されており、生命が誕生した冥王代の環境がいかなるものであったのかを知る事は生命の起源を解明することにとって極めて重要である。しかし地球上には 40 億年前よりも古い地層は残されておらず、生命誕生のプロセスがどのような環境下で進行したのかを直接調べることは極めて困難である。

そこで我々は、40 億年前までは地球への隕石衝突が盛んであったことに着目し、衝突により地球の原始海洋が宇宙空間に飛び出し、そこに溶けていた化学成分（塩）が月の表面に付着し、その記録が現在も月に残されているはずであるという仮説を提唱する。我々の見積では、地球原始海水の約 20%が飛散し、月表面には 1cm 厚ほどの塩が堆積することがわかった。大量の原始海洋が地球を飛び出し、月表面に記録されれば、月表面のサンプルを詳細に分析することによって、冥王代の原始海洋の化学組成を明らかにできるかもしれない。本発表では、この仮説がどれくらい有効に働くのかについての定量的な議論と、この仮説の検証方法について議論を行う。

キーワード: 冥王代, 原始海洋, 月試料, 海洋散逸