

## 低地球周回軌道環境を利用した生体有機物の無生物的生成の検証 Verification of abiotic formation of bioorganic compounds by utilizing Low Earth orbital environment

小林 憲正<sup>1\*</sup>; 癸生川 陽子<sup>2</sup>; 金子 竹男<sup>2</sup>; 三田 肇<sup>3</sup>; 別所 義隆<sup>4</sup>; 中川 和道<sup>5</sup>; 柴田 裕実<sup>6</sup>;  
今井 栄一<sup>7</sup>; 高橋 淳一<sup>6</sup>; 石橋 之宏<sup>8</sup>; 奥平 恭子<sup>9</sup>; 矢野 創<sup>10</sup>; 橋本 博文<sup>10</sup>; 横堀 伸一<sup>11</sup>;  
山岸 明彦<sup>12</sup>

KOBAYASHI, Kensei<sup>1\*</sup>; KEBUKAWA, Yoko<sup>2</sup>; KANEKO, Takeo<sup>2</sup>; MITA, Hajime<sup>3</sup>; BESSHO, Yoshitaka<sup>4</sup>;  
NAKAGAWA, Kazumichi<sup>5</sup>; SHIBATA, Hiromi<sup>6</sup>; IMAI, Eiichi<sup>7</sup>; TAKAHASHI, Jun-ichi<sup>6</sup>;  
ISHIBASHI, Yukihiro<sup>8</sup>; OKUDAIRA, Kyoko<sup>9</sup>; YANO, Hajime<sup>10</sup>; HASHIMOTO, Hirofumi<sup>10</sup>;  
YOKOBORI, Shin-ichi<sup>11</sup>; YAMAGISHI, Akihiko<sup>12</sup>

<sup>1</sup> 横浜国立大学/自然科学研究機構, <sup>2</sup> 横浜国立大学, <sup>3</sup> 福岡工業大学, <sup>4</sup> 理研 SPring8, <sup>5</sup> 神戸大学, <sup>6</sup> 大阪大学, <sup>7</sup> 長岡技術科学大学, <sup>8</sup> 九州大学, <sup>9</sup> 会津大学, <sup>10</sup> JAXA 宇宙科学研究所, <sup>11</sup> 東京薬科大学, <sup>12</sup> 東京薬科大学/自然科学研究機構

<sup>1</sup>Yokohama National University / Natl. Inst. Natural Sciences, <sup>2</sup>Yokohama National University, <sup>3</sup>Fukuoka Institute of Technology, <sup>4</sup>RIKEN SPring8, <sup>5</sup>Kobe University, <sup>6</sup>Osaka University, <sup>7</sup>Nagaoka University of Technology, <sup>8</sup>Kyushu University, <sup>9</sup>University of Aizu, <sup>10</sup>JAXA/ISAS, <sup>11</sup>Tokyo University of Pharmacy and Life Science, <sup>12</sup>Tokyo University of Pharmacy and Life Science / NINS

原始天体上での生命誕生に先立ち、アミノ酸、核酸などの生体関連分子が無生物的に生成したはずである。原始天体上での化学進化において、宇宙からの寄与（宇宙線や太陽紫外線など）の寄与が重要であったと考えられる。これまで、室内模擬実験においてそれぞれのエネルギーの寄与についての研究はあったが、実際の宇宙からのこれらのエネルギーフラックスにより有機物進化が可能かどうかは確認されていなかった。われわれは、国際宇宙ステーション曝露部環境を利用してその検証かどうかの検討を行った。その結果、たとえば、タイタン大気をモデルとしたメタン(5%)・窒素(95%)の混合気体を約30 mLの金属容器に封入したものを、国際宇宙ステーションのきぼう曝露部に1年以上曝露することによりアミノ酸前駆体の生成が期待できることがわかった。

キーワード: 惑星大気, 宇宙線, タイタン, 太陽紫外線, アミノ酸, 国際宇宙ステーション

Keywords: planetary atmospheres, cosmic rays, Titan, solar ultraviolet light, amino acids, international space station