

火花放電および陽子線照射による弱還元型模擬原始大気からのアミノ酸生成 Amino acid formation from simulated mildly-reducing primitive atmospheres by spark discharges and proton irradiation

伊勢 絢一^{1*}; 金子 竹男²; 大林 由美子²; 福田 一志³; 小栗 慶之³; 小林 憲正⁴

ISE, Jun-ichi^{1*}; KANEKO, Takeo²; OBAYASHI, Yumiko²; FUKUDA, Hitoshi³; OGURI, Yoshiyuki³; KOBAYASHI, Kensei⁴

¹ 横浜国立大学大学院工学府, ² 横浜国立大学大学院工学研究院, ³ 東京工業大学大学院理工学研究科, ⁴ 横浜国立大学, 自然科学研究機構

¹Grad. School of Eng., Yokohama Natl. Univ., ²Faculty of Eng., Yokohama Natl. Univ., ³Grad. School of Sci. & Eng., Tokyo Inst. Tech., ⁴Yokohama National University, NINS

原始地球上での有機物の生成を考える上で、原始大気の組成、特にその酸化還元状態が重要である。Miller は、メタン、アンモニアを多く含む模擬原始大気中で火花放電を行い、アミノ酸の生成を確認した。しかし、今日では原始地球大気は、中性ないし弱還元型と考えられている。どの程度まで還元的であったならば、原始地球大気中でのアミノ酸生成が可能かを調べるため、種々の混合比の二酸化炭素、メタン、窒素、水蒸気の混合気体に火花放電、もしくは陽子線照射を行い、生成物中のアミノ酸の定量を行った。

火花放電の場合は、弱還元型（二酸化炭素：メタン=7:3）の場合でもアミノ酸生成が困難となったが、陽子線照射の場合はさらに還元性の弱い二酸化炭素：メタン=9.5:0.5 の場合でもアミノ酸が生成した。このことは、原始大気組成により、アミノ酸生成に必要なエネルギー源が異なることを示す。

キーワード: 弱還元型原始大気, 火花放電, 陽子線照射, 生命の起源, アミノ酸

Keywords: mildly-reducing primitive atmospheres, spark discharge, proton irradiation, origins of life, amino acids