

## 化学進化と原始地球の温度

### Chemical evolutions and temperatures of the early Earth's surface

# 宮川 伸[1]

# Shin Miyakawa[1]

[1] 東大・医科研

[1] Institute of Medical Sci., Univ. of Tokyo

生命が誕生した頃の原始地球表面の温度は何度くらいであっただろうか。近年、以下に示す理由により、生命は 100 程度の高温下で誕生したとする仮説が主流となっている。

- (1) 生命が誕生した頃の原始地球大気は濃い二酸化炭素で構成されていた可能性があり、その温室効果により地表が高温に保たれていた可能性があること。
- (2) 堆積岩中の酸素同位体比の変動が、原始地球の表面の温度が高温であったことを示唆していること。
- (3) 海底熱水噴出口の付近には生態系にとってユニークな環境が存在すること。また、海底熱水環境を模擬した実験で、いくつかの有機物の生成が確認されたこと。
- (4) rRNA の分子系統樹の根の近くに超高熱菌が存在すること。

以上の点より生命は高温下で誕生したのではないかという仮説が有力視されている。しかし、生体分子は高温下で簡単に分解してしまうことを忘れてはならない。我々のグループは、生命の起源において重要な役割を果たしたと考えられているシアン化水素の熱安定性を調べ、地球が高温であった場合にはシアン化水素重合によりアミノ酸や核酸塩基が生成した可能性は非常に低いことを示した。1, 2)そして、少なくとも化学進化の初期段階は低温下で進んだであろうと考えている。

本発表では、生命が誕生した頃の地球表面の温度が低温であった可能性を示すと共に、そのような環境が化学進化の過程で重要であった可能性を示す。

- 1) S. Miyakawa, H. J. Cleaves and S. L. Miller, *Origins Life Evol. Biosphere* 32 (2002) 195-208.
- 2) S. Miyakawa, H. J. Cleaves and S. L. Miller, *Origins Life Evol. Biosphere* 32 (2002) 209-218.