

## 原始地球の大気分子(H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>)と太陽風(H<sup>+</sup>)の衝突

Collisions of the early Earth's atmospheric molecules (H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) and solar-wind (H<sup>+</sup>)

唐澤信司(宮城高専・名誉教授)

Shinji Karasawa (Miyagi National College of Technology, Professor Emeritus)

地球型惑星は O<sub>2</sub>・N<sub>2</sub>系のガスを大気を持っている。その大気は脱ガスで生成されたとすると酸化的であり、ミラーの反応で原材料とした還元的な気体成分と相違します。しかし、太陽から 10<sup>9</sup>kg/sec もの水素イオン(H<sup>+</sup>)が放出され、地球に1日に約 39 トンも到達しています。原始地球で、脱ガスした H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>等のガスと平均 450km/sec で太陽風の H<sup>+</sup>が衝突するので、-NH<sub>2</sub> や -COOH や C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub> 等の生体分子の要素が生成された可能性があります。

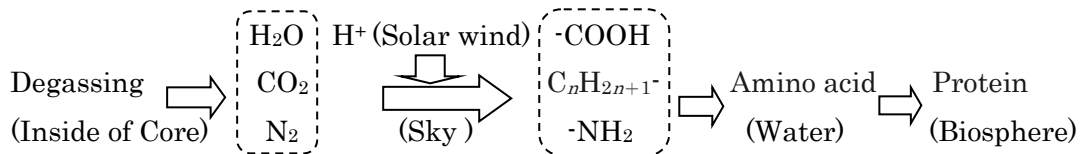


Fig.1 Influence of solar wind on the synthesis of biomolecules

液体の状態の水は水素が入れ替わるので宇宙空間では短時間で分解します。地球と火星は水を媒介して宇宙塵を付着して集積したと考えられますが液体の状態では繋ぎ止められません。太陽が核融合を開始して太陽のコアの破片が地球に多量に落下した時に付着した H<sub>2</sub>O は脱ガスして、多量の水蒸気になりました。地球の上空で水蒸気が冷却されて雨となり、地上に戻りました。地球では地磁気の磁力線に太陽風の水素イオンが磁力線に巻き付いて北極や南極で落下します。その証拠に、オゾンホールが極域成層圏雲を伴って発生します。上空の H<sub>2</sub>O の分子から生成されたオゾンは太陽風の水素イオンと結合して水に戻ります。

地球の水は全質量の 0.024%です。地球の内部は長い時間をかけて層構造となり、氷や岩石の中に閉じ込められた H<sub>2</sub>O がカタストロフィックに脱ガスした証拠があります。

月は地球との共通の重心の回りを離心率 0.055 の偏心で周回しており、月の自転周期と公転周期が一致しています。潮汐作用により海水の移動と月の公転が連動して遅れるので月が 45 億年間かけて地球の静止軌道から現在の軌道まで移動すると毎年 3.74 cm ずつ地球から離れたこととなります。(レーザー測距実験では 3.8cm です。) 月の公転周期と地球の自転周期の比から月の軌道半径と地球の静止軌道の比を計算すると  $\{(27.3)^2\}^{1/3} = (9.1)$  であり、実際の半径の比は  $[(38 / 4.23) = 8.98]$  です。月が地球の静止軌道に存在して海が地球にできたときの地球の質量と現在の地球の質量との比を求めると  $(8.98/9.1)^3 = 0.96$  となり、初期の地球で海が短期間に形成されたという説を支持しています。太陽が核融合反応を始める以前に於いても、太陽の強い重力場の環境では宇宙塵が重力場から得る運動エネルギーが大きくなるので、惑星の大気の成分に太陽の重力が関与します。上記のように太陽が核融反応を始めた頃には地球は誕生していたと考えるのが自然である。