

原始地球の大気分子(H₂O, CO₂, N₂)と太陽風(H⁺)の衝突

Collisions of the early Earth's atmospheric molecules (H₂O, CO₂, N₂) and solar-wind (H⁺)

唐澤信司 (宮城高専・名誉教授) Shinji Karasawa (Miyagi National College of Technology. Professor Emeritus)

E-mail: shinji-karasawa@biglobe.jp

URL: <http://www7b.biglobe.ne.jp/~shinji-k/index.htm>

地球型惑星はO₂・N₂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しており、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10⁹kg/secの水素イオン(H⁺)が放出され、地球に1日に約39^トも到達しています。原始地球で、脱ガスしたH₂O, CO₂, N₂等のガスと平均450km/secで太陽風のH⁺が衝突するので、-NH₂や-COOHやC_nH_{2n+1}-等の生体分子の要素が生成された可能性があります。

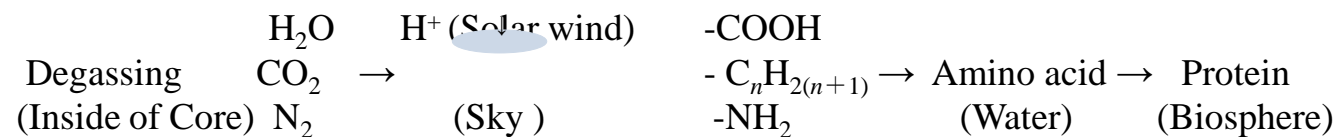


Fig.1 Influence of solar wind on the synthesis of biomolecules

液体の状態の水は水素が入り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。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H₂O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たという説を発表者は提案します。上空のH₂O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H₂O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3.74cm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した時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、惑星によって大気の成分が太陽の相違します。地球の大気は地球が大きく成長する時に上記のように太陽が核組込まれていて、太陽が核融合反応を開始したことにより脱ガスしたと考えるのが自然である。

The atmosphere of early Earth was composed of H₂O, CO₂ and N₂. Those differs from the components as raw material in the Miller experiment. But, H⁺ of 10⁹kg/sec were released from the Sun at 450km/sec. A part of those protons reached the Earth and collided with H₂O, CO₂ and N₂. Resultant substances of the reaction with proton such as -NH or -COOH and C_nH_{2n+1}-, were contributed to the synthesis of biomolecules. The life was born in the environment of the puddle including such a material.

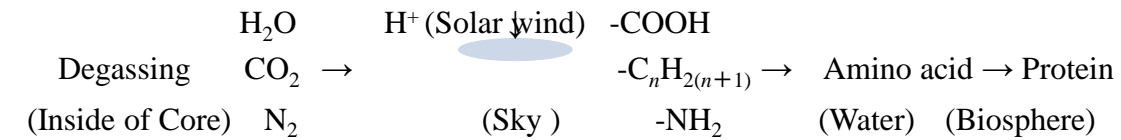


Fig.1 Influence of solar wind on the synthesis of biomolecules

The liquid water in the universe will decompose in a short period of time, because hydrogen atom in the liquid state exchanges the bonding partner very quickly. Earth and Mars grew via the ice, but it became liquid water owing to the heating of nuclear fusion in the Sun.

The H₂ of primary gas of the Earth is lost immediately after the starting of the nuclear fusion of the Sun, because very large amounts of meteorites and protons (H⁺) bombarded to the Earth. After that, the oxygen atom which was decomposed from H₂O by ultraviolet rays binds to H⁺ of the solar wind and returns to the water. There is an ionosphere above the sky of the Earth, and the magnetic field invades into the Earth at Arctic and Antarctica. A part of solar wind (H⁺) invades to the Arctic and Antarctica via the magnetic flux. The ozone hole is accompanied by the occurrence of polar stratospheric clouds. The author proposes the theory that the main cause of the ozone hole is caused by solar wind. [1].

The water is estimated to be weight of 0.024% of the Earth. When meteorites and asteroids hit the Earth, the heated H₂O turns to the vapor of H₂O, and the water vapor in the sky forms a cloud. Then, the water in a cloud returns to the ground by the rain.

The tidal action of the Earth's oceans increases the Moon's orbital radius. Assuming the orbit of the current Moon has been moved from the Earth's geostationary orbit during 4.5 billion years, the Moon will be away from the Earth at 3.74cm/year (3.8cm/year: lunar laser ranging experiment). The eccentricity rate of the orbit of Moon is 0.055. The Moon is orbiting around common center of the gravity with the Earth. So, the rotation period of the Moon coincides with the revolution period of the Moon.

The third law of Kepler may calculate the ratio of the orbit radius from the ratio of the revolution period. It is {(27.3)²}^{1/3} = (9.1). The ratio of the actual radius is (38/4.23) = 8.98. The ratio of the current Earth's mass with the mass at the time when the Moon was in the geostationary orbit and the sea was formed becomes (8.98/9.1)³ = 0.96 by the third law of Kepler. It is natural to think that the Earth was born before the Sun began the nuclear fusion reaction.

[Reference]

[1] S. Karasawa, "Primitive Earth and the formation of today's Earth", <http://www7b.biglobe.ne.jp/~shinji-k/Eg%20planetology%20page45.htm>

