

原始の海に於いて鉄の酸化による二酸化炭素水の還元で作られた有機物質 による生命誕生

The First Life that is organized from Organic Materials by Deoxygenation of
Carbon Dioxide in Sea Water caused by Oxidation of Iron

唐澤信司（仙台市青葉少年少女発明クラブ）

Shinji Karasawa (Sendai-shi Aoba Boys and Girls Invention Club)

概要 [実験結果に基づいた検討] 食塩水にドライアイスを多量に溶かし、鉄の細線綿を入れて一日すると、茶色の酸化鉄が沈殿し水面に膜状の物質が出現する。炭酸水中で鉄が酸化すると有機物ができることから生命誕生について検討した。

炭酸水から有機物を生成する機構 [結合間共鳴がある炭酸水における脱酸素反応]

炭酸水では CO_2 は水和した分子として、共有結合性構造を持ち O が4個の H を、 C が4個の O を4面体型に配置した3次元構造を持ち、同時に CO_2 および H_2O という単位で電気分極して静電力で結合するイオン結合性を持つ[1]。このように複数の結合構造が共鳴している状態では原子は熱振動で最近接原子を交換できる。

鉄(Fe)を炭酸水に加えると、 O は最もイオン化傾向の大きい Fe と結合する。 Fe は2個の $4s$ 電子の他に、 $3d$ 電子も O との化学結合に徐々に加わり、茶色の第二酸化鉄(Fe_2O_3)となって沈殿する。 Fe によって酸素が除かれた炭酸水から比重が軽い炭化水素($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$)や炭水化物 $\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_y$ 等が生成され、水面で集積される。

有機物の水溶液から生命が生れる過程 [連鎖反応を組織することで生命が実現した]

アミノ酸はアルキル基($\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$)に C を付けて H と NH_2 と COOH を取り付けものである。脱酸素炭酸水にアンモニア NH_3 を加えるとアミノ酸ができる。隣接するアミノ酸の NH_2 と COOH が脱水結合すると糸状のタンパク質ができる。そのタンパク質の糸は水中において側鎖のアルキル基の疎水性相互作用により立体構造となる。糸状のタンパク質が合成される過程で、そのタンパク質と対を成すRNAの如き連鎖状の生命分子が有機膜に合成され、更にその反応が巡回するようになれば、タンパク質の量産ができる。生命体は状況に応じて連鎖反応を切り替えるように活動を組織した巨大高分子の組織として誕生した。生物は個々に適応して活動するので多様化し、生態系を成し、生態系の中で世代交代を重ねて進化した。

結言 生物は活動を続けるように連鎖反応を組織することによって誕生した。

[1] 水和した CO_2 の3次元構造は、水(H_2O)が α -水晶(SiO_2)と同じ結晶構造(四面体を螺旋状に配置し、電気分極をそろえる構造)を持ち、圧電性を持つ α -水晶が水熱合成で作られる等から推測できる。