

《Early Life – Earth Science/Geoscience/Environment》グlossary

NAD (NADP): ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド (NAD) またはニコチンアミドアデニンジヌクレオチドリリン酸 (NADP) であり、生物体内で物質の還元に関わる補酵素である。光合成により還元型となった本補酵素 (NADH、NADPH) が炭酸固定 (二酸化炭素を還元し有機物とする反応) の際の還元力として用いられる。シアノバクテリアでは NADP が用いられているが、その他の光合成細菌では NAD が使われている。

Photosynthesis: バクテリアにおける光合成には植物や藻類と同様に酸素発生型 (oxygenic) のものと、酸素の発生を伴わないもの (anoxygenic) がある。酸素発生型の光合成はシアノバクテリアという光合成細菌のグループにのみ見られるものであり、水を電子供与体とする (水を酸化する) 光合成であることから、結果として酸素が生じることとなる。非酸素発生型光合成では電子供与体として水の代わりに水素、硫化水素、低級脂肪酸などが用いられている。

Photosystem: フォトシステムすなわち光化学系とは光合成におけるコアタンパク質複合体を指す。光化学反応中心 (Photochemical reaction center) とも呼ばれる。これらは光合成色素 (クロロフィルまたはバクテリオクロロフィル) を含む生体膜結合型のタンパク複合体であり、光エネルギーを吸収することにより、電子の運搬を行うことができる。これにより、生体膜を隔てての電位差 (正しくは水素イオンの濃度勾配) が生じることとなる。

Phylogenetic analysis: ここで言う系統解析とは、遺伝子配列を分子進化マーカーとし、配列中に見られるの中立的な突然変異 (自然選択圧のかからない変異、すなわち機能に影響しない変異) の発生数に基づき「系統距離 (進化距離)」を割り出す解析のことを言う。バクテリア全体の系統関係を表すのに、リボソーム中の RNA である 16S rRNA 配列に基づく系統解析がよく行われている。最近では全ゲノム配列中の特定の遺伝子を多数選び出し、大規模に解析する方法 (compartmentalization) も用いられるようになってきた。

Archean: 地球 46 億年の中で 40 億年 ~ 25 億年までの時代。先カンブリア時代の最初の部分。重要な生物はこの時代に発生したと考えられている。