**生態環境論（伊藤）2007年度冬学期 解答**

問題５

（１）水蒸気を満たしたガラス装置内に原始地球の還元性大気の成分と考えられるメタン、アンモニア、水素をいれて放電させた実験で、結果各種の有機化合物が合成された事から、無機的な環境から生物が生まれうることが示された。

（２）先駆種は遷移の初期に現れる種、陽樹で、光が十分にあたる場所では光合成速度が高いため生育に有利である。極相種は遷移の後期に現れる種、陰樹で補償点が低いため耐陰性が高く、木に覆われた暗い林床でも発芽•生育できる。

（３）大型の原核細胞内に小型の原核細胞であった好気性細菌、ラン藻が入り込み共生するようになった結果真核細胞ができたとする説。現在のミトコンドリアは好気性細菌、葉緑体はラン藻に由来すると考えられている。

（４）ある1種の中での遺伝子の多様性を指す。同じ種でも異なる遺伝子を持つことにより形や模様、生態などに多様な個性がうまれ、この多様性は個体間の違いや個体群間の違いをうむ。

問題６

（１）地球誕生後しばらくの間は大気中の二酸化炭素濃度は高く酸素濃度は低かったため嫌気性細菌のみ生きていたが、光合成を行うラン藻類の登場により大気中の二酸化炭素濃度が減少する一方酸素濃度が上昇、結果好気性細菌が現れ、無脊椎動物や藻類などの真核生物も現れた。また酸素濃度上昇に伴いオゾン層が上空に形成された結果有害な紫外線が地表に届かなくなり、生物の陸上進出が可能となり陸生動植物が登場。陸生植物が日光を多く利用して光合成を盛んに行ったため大気中の酸素濃度はより上昇し二酸化炭素濃度は減少した。

（２）人類登場以来大気中の酸素濃度、二酸化炭素は大きく変動することはなかったが、産業革命以降、産業活動の結果として大量の二酸化炭素が排出されたこと、また森林の伐採が進んだことが主な原因となって大気中の二酸化炭素濃度がここ１００年の間に急激に上昇、温室効果による地球温暖化がすすんでおり、異常気象や海表面の上昇などの問題が引き起こされている。