

## 第3回 大阪科学賞 昭和60年度(1985年度)

受賞者氏名： 京極 好正(きょうごく よしまさ)

所属(受賞時)： 大阪大学 蛋白質研究所 教授

業績： 核酸塩基対形成と蛋白質による塩基対識別機構の研究

親の形質が子に伝わる遺伝という生命現象の化学的基礎は何かといえは遺伝子の実体である生体高分子DNAの中でアデニン(A)、チミン(T)、グアニン(G)、シトシン(C)、という4種の塩基が固有な配列をとること、およびこの高分子鎖上にAに対してT、Gに対してCというルールで塩基対が形成されて、相補的な別の高分子鎖が作られることである。受賞者はA:T、G:Cというこの規則は何に由来するのかを明らかにした。すなわち塩基対は高分子鎖の中にあるという立体構造上の要請でできるのではなくて、個々の塩基が固有に持っている性質である。したがって高分子になっていない塩基モノマーの段階でも選択的にA:T、G:C対は形成される。いろいろな誘導体を調べた結果、各塩基の立体構造だけでなく、電子配置が対を作るのに適したものになっていることが明らかとなった。

遺伝情報を読みとる反応は常に進行しているわけではなく、必要に応じて行われる。その場合、特定の蛋白質が特定の塩基配列のある場所に脱着して制御が行われる。塩基配列をタンパク質がどのようにして識別しているか、いくつかの例で明らかにした。特に転写の段階でRNAポリメラーゼという酵素が選択的に識別する遺伝子上のプロモーターという領域の塩基配列と構造の関係、それを認識するRNAポリメラーゼのサブユニット部分の構造と、プロモーターを識別する機構の解明を行った。

現在はポストゲノムの研究を統括し、特に膜タンパク質の構造解析の方法開発に力を入れている。新規に開発される薬物の60%は受容体、チャネルなどの膜タンパク質であるが、その構造のわかっているものはきわめて少ない。それは構造解析以前に、大量に発現する方法、精製、結晶化などに問題がある。これをのり越えて、創薬などのヒントになるような構造解析の結果を得る努力をしている。