

誘導—反応系の不均一生について

渡 辺 郭 光

Spermannに始まる誘導現象の解析は多くの人に数多くの実験が行なわれて来た。筆者は本誌に誘導物質についてを('63)又名古屋の動物学会で報告された九大・理学部川上研究室の成果の説明を('64)試みた。

誘導物質の本体は蛋白であり、その蛋白を純化する方法を使用し、誘導物質の活性中心が何であるかの解析を行なっている。

すなわちモルモット肝臓から抽出した蛋白は神経性の誘導を示し、モルモットの骨髄から抽出した蛋白は中胚葉性の誘導を示す。この両蛋白を使用し、ArginineのGuanidyl基をFormaldehydeで修飾すると両者とも誘導能が完全に消失する。神経系の誘導は、ThreonineのAmino官能基をFormaldehyde:acetamide, acetic anhydride, Phenyl Isocyanateで修飾すると誘導率は減少する。

一方中胚葉性の誘導はThyrosineのPhenyl基がIodineで修飾されると神経性の誘導が出現し、完全に中胚葉性の誘導が消失すると(川上、佐々木、安倍、'65)報告され、異質の誘導物質の活性中心は判明した。

しかし以前の実験は反応系である予定表反部域が完全に均一であるという仮定の下で述べられたものである。均一性は証明されなく、多くの誤った結論が導き出されている。そこで反応系であるイモリの初期Gastrulaの予定表皮部を切り出し細胞をバラバラにした後、この実験のために新しく考案された細胞電気泳動装置にかけてみた。すると一列に移動する二つのパターンから成る細胞群から成り、この3つのパターンを同一側の方から、「N」・「M₁」・「M₂」と名づけた。次に予定表皮を前脳誘導を示す誘導物質で処理する

と、NとわずかにM₂の2つのパターンが示され、M₁は完全に消失する。同様にアルカリ処理をする事によって予定表皮は神経性の誘導を示すが、これを電気泳動にかけた。すると同様にN、M₁のみがあらわれ、M₂は死んでしまう事が判明した。中胚葉性の誘導物質を作用させるとNのパターンは少なくM₁とM₂の2パターンのみが現われ、オルガナイザー細胞をとり同様に処理する事によっても同じパターンが現われた。言い換えるとNは神経性の誘導を示す細胞群であり、M₁M₂は中胚葉性の誘導を示す細胞群である(川上、安倍、紋島、'66)と報告している。又細胞に誘導物質を作用させた予定表はM₁が消失するばかりでなく、M₂の細胞群だけの死亡が起り、細胞数の減少が起る。誘導物質はある特定細胞群のみを生存させ、ある細胞は殺してしまい、すなわち選択的に生存させると考えられ始めた。事実形態形成に於いて神経管が形成される時多くの細胞が殺される事が報告されている。と、この考え方はある程度りなすける。

だが、夫々のパターンをとり出し培養するとNは神経細胞、M₁M₂は中胚葉細胞になるかどうかという実験は行なわれていない。又誘導物質が予定表皮にどの様に作用するか等は今後の研究の成果が待たれる。

又、この様なパターンはいつの時代に分化が起るかについては紋島らは電子顕微鏡、光学顕微鏡で各Stageのチェックを行なっているが、BlastraのStageですでに細胞の分化が起っている事を報告している。

以上のよう最近九大、川上教授を中心とするグループは次々に新しい知見を報告している事を紹介しておきます。