

| | | | |
|---------------|--|-----------|------------|
| 氏 名 (本 籍) | と 富 | がし 榎 | しん 伸 (山形県) |
| 学 位 の 種 類 | 理 学 | 博 士 | |
| 学 位 記 番 号 | 博 甲 第 218 号 | | |
| 学 位 授 与 年 月 日 | 昭 和 59 年 3 月 24 日 | | |
| 学 位 授 与 の 要 件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当 | | |
| 審 査 研 究 科 | 生 物 科 学 研 究 科 | 生 物 学 専 攻 | |
| 学 位 論 文 題 目 | A Cytoplasmic Factor Regulating Pole Cell Formation in Embryos of <i>Drosophila melanogaster</i> (ショウジョウバエ極細胞形成に関わる細胞質因子) | | |
| 主 査 | 筑波大営教授 | 理学博士 | 岡 田 益 吉 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 江 原 有 信 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 黒 川 治 男 |
| 副 査 | 筑波大学教授 | 理学博士 | 渡 邊 良 雄 |

論 文 の 要 旨

本論文は、キイロショウジョウバエ・*Drosophila melanogaster*を用い、胚発生における極細胞(生殖細胞として決定されている細胞)の形成を支配する細胞質因子の本体を明らかにすることを目的としたものである。

極細胞は卵の後極に形成されるが、予め卵後極を紫外線で照射しておくで極細胞の形成は抑制される。最も効率良く極細胞の形成を抑制する紫外線の波長を検討したところ、それは 280 nmであった。

極細胞形成を抑制するのに十分な線量の 280 nm紫外線で照射された卵も、極細胞形成因子を含んでいる細胞質を照射部位である後極に微細注射されれば、極細胞形成能を回復する。従って紫外線照射卵後極への微細注射は、極細胞形成因子活性の検定に利用することが出来る。本研究では、卵に含まれる細胞質因子の分離に、その検定系を用いた。

卵をすりつぶし、遠心分画をおこなうと、27,000 g・60 分の遠心で沈澱する分画が最も高い極細胞形成活性を示すことは既に知られていたもので、この分画(P-3 分画と呼ばれる)を出発点として極細胞形成因子を分離した。

まず、産卵後 20 分の卵から得た P-3 分画を蛋白質分解酵素(トリプシン)または RNA 分解酵素(RNase)で消化したところ、RNase 処理のみが P-3 分画の極細胞形成活性を失わせた。そこ

で、P-3分画から抽出したRNA分画の極細胞形成活性を調べたところ活性があった。さらに、このRNA分画をpoly (A)⁺ RNA分画とpoly (A)⁻ RNA分画とに分けて、それぞれ検定した結果、poly (A)⁺ RNAすなわち伝令RNA型のRNAにのみ活性があることが判明した。発生段階による差も検討し、産卵後150分の卵から抽出したpoly (A)⁺ RNA分画には活性が無いことを確認した。

poly (A)⁺ RNAの微細注射による紫外線照射卵に形成された極細胞は、電子顕微鏡で観察しても正常の極細胞と全く同じ形態を示した。ところが、この極細胞は生殖細胞にまで分化する能力は持たないことが確認された。従って本研究で得たpoly (A)⁺ RNAは極細胞形成因子であり、生殖細胞の決定には別の因子の関与が必要であると考えられる。

審 査 の 要 旨

発生過程における細胞質因子の重要性は夙に注目されていたが、著者はショウジョウバエの発生過程で生ずる極細胞という特定の細胞の形成をひきおこす細胞質因子が伝令RNA型のRNAであることを明らかにし、その働きについても解析をおこなった。

発生過程で働く細胞質因子を物質として分離したのは本研究が最初であり、高く評価される。

よって、著者は理学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。