

|         |                                                                                                                                                                     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 氏 名     | 田 中 彰<br>た なか あきら                                                                                                                                                   |
| 学位の種類   | 理 学 博 士                                                                                                                                                             |
| 学位記番号   | 理 博 第 425 号                                                                                                                                                         |
| 学位授与の日付 | 昭 和 52 年 1 月 24 日                                                                                                                                                   |
| 学位授与の要件 | 学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当                                                                                                                                             |
| 研究科・専攻  | 理 学 研 究 科 動 物 学 専 攻                                                                                                                                                 |
| 学位論文題目  | <b>Immunohistochemical studies of vitellogenin during<br/>embryogenesis in the cockroach, <i>Blattella germanica</i></b><br>(チャバネゴキブリの胚発生過程における卵黄形成雌特異蛋白の免疫組織化学的研究) |

|        |                      |             |           |
|--------|----------------------|-------------|-----------|
| 論文調査委員 | (主 査)<br>教 授 日 高 敏 隆 | 教 授 米 田 満 樹 | 教 授 加 藤 勝 |
|--------|----------------------|-------------|-----------|

### 論 文 内 容 の 要 旨

昆虫の卵が形成される時には、雌に特異的な蛋白が体内に現われ、ついでそれが卵母細胞内に多量に蓄積される。この物質は卵の卵黄を形成するので、卵黄形成物質 (Vitellogenin) と呼ばれ、雌の体液中でのその消長、卵母細胞へのとりこみの様式、および脂肪体での合成に関して、多くの研究がなされてきた。しかし、卵の形成後、この物質が胚発生の過程でいかなる動きを示すかについては、何も知られていなかった。

申請者はこの点に関心を抱き、免疫電気泳動法ならびに蛍光抗体法を利用した免疫組織化学的手法で、卵黄形成物質の動きを追跡した。

まず、チャバネゴキブリにおける卵黄形成物質の体液中での消長、卵母細胞へのとりこみの様式を明らかにした。ついで、主論文の前段階において、チャバネゴキブリの胚の発生段階表を完成させ、発生の各段階において、この物質の動きと胚の構造の形成とを厳密に対応して検討しうるようにした。

主論文ではこれにもとづいて、胚発生過程における卵黄形成物質の挙動を蛍光抗体法で追い、みごとな免疫組織化学的写真によって、次のことを明らかにした。すなわち、卵黄形成物質の存在を示す蛍光は、まず卵黄顆粒に存在するが、胚の発生が進行するにつれて、卵黄顆粒から失われてゆく。かわりにその蛍光は卵黄顆粒の間に存在する卵黄核と呼ばれる構造に移ってゆく。さらに発生が進んで胚の背部閉鎖が完了するころになると、胚内の胴部の細胞の核にも強い蛍光が認められるようになる。しかし、付属肢の細胞の核には蛍光は認められず、また胚全体を通じて、細胞質に蛍光が見られることはなかった。

このような蛍光の動きが、卵黄形成物質の移動を示すことは明らかであり、この物質が胚発生において重要な役割を担っていることを示唆している。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

昆虫の雌に特異的に存在する卵黄形成物質 (Vitellogenin) については、すでに多くの研究があるが、卵

黄顆粒にとりこまれた卵黄形成物質が、胚発生の過程でどのような挙動を示すかについてはまったく知られていなかった。

申請者のこの研究は、多大の忍耐を要する作業を経てチャバネゴキブリの胚発生段階表を作成し、それにもとづいて蛍光抗体法を用いた免疫組織化学的手法を駆使することにより、この物質の胚発生過程での動きを明らかにしている。とくに、発生中の胚において、卵黄形成物質が卵黄顆粒から卵黄核、卵黄核から胴部細胞の核へと移動することの発見は、従来の定説からはまったく予想もされなかったことであり、この物質が単に栄養物質としてのみでなく、胚発生に重要な役割を果たしていることを示唆するものとして、昆虫発生学の分野に重要な貢献をするものである。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。