

氏 名	潮 田 嘉 子 うしお だ よし こ
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	論 理 博 第 556 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 2 項 該 当
学位論文題目	Studies on the acetamide incorporation into the developing Bar strain in <i>Drosophila melanogaster</i> (ショウジョウバエの Bar の発生過程におけるアセタミドのとりこみに対する研究)

論文調査委員	(主 査) 教 授 加 藤 勝	教 授 日 高 敏 隆	教 授 加 藤 幹 太
--------	--------------------	-------------	-------------

論 文 内 容 の 要 旨

ショウジョウバエの Bar 系のハエは酸アミドにより、複眼の小眼数を野生型のそれと同様に増加させることができる。申請者は Bar の発生過程における放射性酸アミドの動向を通じて、Bar の眼の成虫原基の特殊性を明らかにした。

主論文1では、放射性アセタミド (^3HA) の Bar の幼虫へのとりこみの消長を、オートラジオグラフィーでしらべ、環境要因によって影響をうけやすい孵化後70時間前後の眼原基の核に著るしくとりこまれることを見出した。眼原基の細胞核に ^3HA がとりこまれることからマイトマイシンCを併用したところ、とりこみが著るしく抑制された。さらに申請者は、核酸分解酵素を用いて、眼原基の組織化学的な検討をおこなった。眼原基に ^3HA をとりこませた後、切片を DNase 処理すると、核内の銀粒子は殆んど消失するが、RNase 処理によっては少しの変化も認められなかった。これらの結果は、酸アミドが眼原基の DNA 合成に関与していることを示唆するものである。次に、 ^3HA のとりこみは眼原基の部域によって異なることを明らかにした。すなわち、 ^3HA をもって処理した眼原基を前・後部に分離し、組織片を解離してから単離細胞へのとりこみを比較した結果、後部域へのとりこみが、前部域のそれより著るしく多いことを見出した。この事実は、小眼形成域が主として眼原基の後部域にあることを単離細胞のレベルにおいて証明し、同時に、生体内にとりこまれた酸アミドが直接、眼原基の小眼形成細胞にとりこまれていることを明らかにしたものである。

主論文2は、幼虫体内に入った ^3HA が実際に DNA にとりこまれているかどうか、さらに、DNA のどの塩基にとりこまれているかを確かめるため、幼虫から DNA の抽出をおこない、液体シンチレーションカウンターによって放射活性をしらべたものである。抽出過程において、エタノール可溶性分画において ^3HA 、 ^3HT がともに著るしく高い放射活性を示した。この場合、DNA 分画の活性は RNA 分画のものにくらべて、はるかに大きいことが証明された。また薄層クロマトグラフィーによって、塩基組成へのとりこみをしらべたところ、主としてチミン塩基にとりこまれていることが判明した。

参考論文には、Bar および野生型の複眼形成に対する酸アミドと阻害物質の効果をそれぞれ調べる研究、オートラジオグラフィによる ^3HA および ^3HT の幼虫器官へのとりこみ効果と阻害物質との関係などを報じている。

論文審査の結果の要旨

申請者は複眼異常をもつ、ショウジョウバエの Bar 系のハエを用いて、ショウジョウバエの形態的突然変異種の形質発現の研究を行った。Bar の小眼数は、温度条件、化学物質などの環境要因によって変化するが、とくに酸アミドの摂取によってその数が著しく増加することが知られている。申請者は、Bar の発生過程において、生体内における放射性アセタミドの動向を通じて、Bar における眼の成虫原基の特殊性を明らかにした。

主論文1は、放射性酸アミド (^3HA) の Bar の幼虫へのとりこみの消長をオートラジオグラフィおよびエポキシ切片による組織像によってしらべたものである。その結果、 ^3HA が環境に対してきわめて感受性の高いとされている孵化後、70時間前後の眼原基の細胞核に顕著にとりこまれることを見出している。申請者はさらに、核酸分解酵素を用い、眼原基の組織化学的な検討をおこなった。眼原基に ^3HA をとりこませた後、DNase 処理をおこなうと、核内の銀粒子は殆んど消失するが、RNase 処理によっては少しの変化も認められなかったことを明らかにすると同時に、マイトマイシンCによって ^3HA のとりこみが著しく抑制されることを確認し、酸アミドが DNA 合成に関係しているという申請者の主張を支持する結果を得ている。次いで申請者は、 ^3HA のとりこみが、眼原基の部域によって異なることを観察している。すなわち、 ^3HA をもって処理した眼原基を前・後部に分離し、組織片を解離した後におけるそれぞれの単離細胞へのとりこみを比較したところ、後部域へのとりこみが前部域にくらべて特別に多いことを見出している。

主論文2は、幼虫から DNA の抽出をおこない、エタノール可溶性分画において、 ^3HA 、 ^3HT の放射活性が著しく高いこと、DNA 分画の活性が RNA 分画のそれにくらべて遙かに大きいことを証明し、幼虫体内に入った ^3HA が DNA の主としてチミン塩基にとりこまれていることを明らかにしたものである。

以上申請者の得たいくつかの新しい知見は、眼原基における小眼形成細胞の決定時期および小眼形成域を明確にし、細胞核にとりこまれる酸アミドが DNA 合成に関与していることを証明したもので、ショウジョウバエの形態的突然変異種の形質発現機構の解明に寄与した面は高く評価されるべきである。

参考論文はいずれも申請者の形質発現機構の解明に対する深い学識と研究領域の広いことを示すものである。

要するに、申請者の論文は形質遺伝学の分野の進歩に寄与するところが多い。

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。