

氏名(国籍)	田 恩 雨 (韓 国)
学位の種類	博 士 (理 学)
学位記番号	博 甲 第 2214 号
学位授与年月日	平成 11 年 10 月 31 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	生物科学研究科
学位論文題目	Distribution of Cholinergic System Components in the Adult Newt Retina, and their Appearance and Maturation during Retinal Development and Regeneration (成体イモリ網膜のコリナージック・システムを構成する要素の分布とそれら要素の網膜発生・再生過程における発現と発達)
主 査	筑波大学教授 理学博士 斎 藤 建 彦
副 査	筑波大学教授 農学博士 田 仲 可 昌
副 査	筑波大学併任教授 理学博士 山 田 雅 弘 (電子技術総合研究所)
副 査	筑波大学助教授 医学博士 中 谷 敬

論 文 の 内 容 の 要 旨

ヒトを含めた多くの脊椎動物の脳神経系は、その胚発生の時期を除いて一度障害を受けるともはや再生が困難であると信じられている。ところが有尾両生類のイモリでは、網膜神経組織に障害を受けても、残った網膜色素上皮細胞が色素を捨てて脱分化・増殖を繰り返しつつ、網膜を構成する種々の神経細胞に分化し、これら神経細胞どうしのシスプス結合により、最終的には網膜神経組織が再構築されることが知られている。脳神経回路の一部が失われた場合、他種の細胞で補填するということは個体の生命維持にとってきわめて有利な現象である。

本研究では脊椎動物網膜の神経情報伝達システムの一つとして知られているコリナージック・システムに注目し、イモリ網膜におけるこのシステムの存在の証明と、このシステムを構成する種々の要素（アセチルコリンの合成酵素のコリンアセチルトランスフェラーゼ (ChAT)、アセチルコリン受容体 (AChR)、そしてアセチルコリンの分解酵素のコリンエステラーゼ (AChE)) の発生・再生過程における発現と発達様式を免疫組織化学および組織化学的方法を用いて調べた。その結果、イモリの正常網膜は他の脊椎動物と同様にコリナージック・システム持っていること、さらに、発生と再生過程のどちらにおいても、アセチルコリンの合成酵素のChATはシナプスが形成されるじきに発現するのに対して、その分解酵素であるAChEや受容体のAChRはシスプス形成時期よりもかなり早く発現することが明かとなった。このことから、著者は網膜の再生過程は発生過程における分子メカニズムを利用していること、さらに、AChEやAChRがシスプス形成以前の早い時期に発現してくることから、これらの分子はシナプスにおける情報伝達以外の機能、例えば細胞の個性化、神経突起の伸長、シナプス形成とその維持などにも寄与している可能性を考察している。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究論文は再生可能なイモリの網膜を用い、神経情報伝達システムの一つであるコリナージック・システムの発現と発達様式を調べた。発生と再生過程においてコリナージック・システムの発現と発達様式は同じである

という結果は、網膜神経組織の再生過程は発生過程の分子メカニズムを利用していることを示唆している。この成果は、イモリ網膜神経組織の再生機構を理解する手掛かりとなるのみならず、従来、再生困難とされている哺乳類の網膜神経組織を再生させようとする試みに対する基礎資料を提供することが出来るという点で高く評価できる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。