

氏名	高野喜一 たかのきいち
学位の種類	医学博士
学位記番号	論医博第3号
学位授与の日付	昭和36年6月20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	On the lens-effect in the Wolffian lens regeneration in Triturus pyrrhogaster (水晶体再生における「水晶体効果」について)
論文調査員委	(主査) 教授 西村秀雄 教授 岡本道雄 教授 堀井五十雄

論文内容の要旨

有尾両生類の数種では、成体においても、眼球から水晶体を摘除すれば、背側虹彩の瞳孔縁から新たに水晶体が形成されることは、Wolff の再生としてつとに知られている。その後 Wachs によって、水晶体摘出眼の眼房内に背側虹彩片を移植すれば、この移植片からも、in situ の虹彩組織からと全く同様な過程で水晶体再生の起こることが明らかにされている。一方、正常な水晶体保有眼では、背側虹彩の水晶体形成能は、当然、完全に抑止されているわけであり、この場合、さらに虹彩片を水晶体周辺の眼房内あるいは硝子体内に移植しても、これから水晶体再生は起らぬとされている。Wachs 等は、この「水晶体効果」は、作用系としての網膜効果が、水晶体によって化学的に完全に中和されるために起こるとしている。この考えは従来、Spemann-Wachs の理論として定説化されており、最近に至り、Stone 一派はこの説をさらに具体化して、水晶体から、再生抑止物質なるものが分泌されると主張している。また、この物質には種特異性はなく、かつイモリにおいては、生来の水晶体からのみならず、一応の組織分化を遂げた再生水晶体からも分泌されると述べている。

著者は、従前の共同研究において、種々の動物の正常眼房水をイモリの水晶体摘出眼内に連日注入しても、再生抑制効果は認められず、一方、新鮮な水晶体抽出液には再生体の成長をむしろ促進する作用のあることを認め(Takano ほか、'57)、また再生水晶体保有眼内で新たな再生を誘発し得た(Takano ほか '58)こと等から、上記の諸説に疑義を提出していた。本論文において、生来の水晶体保有眼の後眼房に移植された背側虹彩片から、水晶体摘出眼におけると同様な組織分化を遂げた水晶体が形成され得ること、ただしその出現率は低く、かつ再生体の成長(大きさ)も一般に遅れていることを明らかにしている。従来も、水晶体保有眼において水晶体再生を誘発する試みは多数行なわれており、再生が見られたとの報告も二、三ある。しかしいずれも、水晶体線維がわずかに認められる程度で、再生体の組織分化はきわめて悪く、Spemann-Wachs 以来の水晶体一網膜均衡説を否定するには至らず、むしろこれを裏づける資料と見なされていた。

一方、水晶体再生中の個体に種々の物質を投与した結果、チスチン、アルギニン、リジン、トリプトフ

アン等のアミノ酸を与えると、再生体の成長が多少とも促進され、特にチスチンの場合に著明であることが明らかとなった。また、水晶体再生中の眼球、殊に網膜の組織化学的観察、眼房水組成のペーパークロマトグラフィー法による検討を行なった結果、水晶体保有眼の眼房水では水晶体摘除眼のものに比べて、アミノ酸の組成は特に変わらないが、その含有量はかなり低いことを認めている。

以上の諸結果から、水晶体再生が誘発されるためには、再生母地である虹彩組織が、水晶体等に接着していないことが必要条件の一つであること、換言すれば「水晶体効果」の一要因として、虹彩に及ぼす物理的な作用も無視し得ないことが指摘される一方、化学的要因として、水晶体から再生抑止物質と呼び得るような特殊な物質が分泌されるとは考えられず、水晶体は、その成長と、形態の維持のために蛋白合成を行ない、網膜効果の主成分をなすと考えられる眼房内あるいは硝子体内のアミノ酸をたえず消費しているものと推定される。すなわち、水晶体保有眼内で再生体の成長が多少とも遅れるのは、いわば誘導物質が稀薄なためと考えられ、生来の水晶体であっても、網膜効果を完全には中和していないことは明らかである。

論文審査の結果の要旨

正常なイモリの水晶体保有眼において新たに虹彩片を後眼房に移植した場合、しばしばこれから水晶体摘出眼において見られるものと同様な組織分化をとげた水晶体が形成されることを認めた。ただしこれの成長は摘出眼の場合より一般にやや遅れる。これは従来定説となつている Spemann-Wachs の理論に反する結果である。つぎに水晶体摘出眼に種々のアミノ酸を投与したところ、チスチン、アルギニン、リジン、トリプトファン、特にチスチンの場合に著明に水晶体の再生が促進されることを認めた。また組織化学的検索およびペーパークロマトグラフィー法によって水晶体保有眼の眼房水と水晶体摘除眼のそれとをくらべたところ、前者では諸アミノ酸の質的構成は後者と同じであるが、その含有量が低いことを認めた。

以上の所見から、水晶体の再生には再生母地たる虹彩組織が水晶体等に接着していないことが必要であることを知る。また水晶体はその形態の維持や成長のために眼房内または硝子体内のアミノ酸を絶えず消費しておると推定した。かくてこのアミノ酸が稀薄となることが水晶体保有眼における再生体の成長の遅れをもたらすものであると推定した。

本研究は Wolff の再生という実験発生学上の基本的問題に対して、新しい見解を提起したものであり、したがって、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。