



Title	ニホンウズラ白色突然変異体における網膜の形態学的变化
Author(s)	高辻, 功一
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34776
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	高辻功一
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 6619 号
学位授与の日付	昭和 59 年 10 月 8 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	ニホンウズラ白色突然変異体における網膜の形態学的变化
論文審査委員	(主査) 教授 正井 秀夫 (副査) 教授 真鍋 禮三 教授 橋本 一成

論文内容の要旨

(目的)

家畜化された動物では人為淘汰圧が極端に高まり、その結果、しばしば突然変異体が出現する。網膜の視細胞に変性を発現するラットとマウスの突然変異体を用いた研究は網膜の遺伝と機能について有益な知見をもたらした。性染色体劣性遺伝子によるニホンウズラ白色突然変異体 (*al* ウズラ) に孵化後、約 2 年で視神経の著明な萎縮が認められた。本研究では、*al* ウズラの網膜の加令に伴う変化を形態学的に追究した。

(方法)

本研究には孵化後、3か月、6か月、12か月、18か月、24か月の *al* ウズラを各々 3-11 個体ずつ用いた。また孵化後、3か月、6か月、12か月、18か月の正常体ウズラを各々 3-5 個体を対照とした。

2 時間の暗順応の後に、動物をネンブタール麻酔下で断頭し、眼球を取り出し、10% ホルマリンで固定後、眼球の大きさを計測し、眼球の後 3/4 の部分をセロイジン包埋し、切片をヘマトキシリソ・エオジンおよび Heidenhain-Woelcke 法で染色した。網膜の組織学的検索には、2 時間の暗順応の後に、動物を 2% パラフォルムアルデヒド、2% グルタールアルデヒドの混合液で灌流固定し、網膜を取り出し、四酸化オスミウムの後固定の後、樹脂に包埋し、切片をトルイジン・ブルーで染色した。また 6 個体の視神経を 10% ホルマリンで固定し、パラフィン包埋後、酸性粘液多糖類の検出のため、切片に Zimmerman の方法によるコロイド鉄反応を行った。3 個体の視神経を 10% 中性ホルマリンで固定し、切片を Fink-Heimer の変性渡銀法で染色した。

(成 績)

正常体ウズラ：孵化後18か月まで眼球に著明な異常はなく、眼球の大きさは平均 $10.3 \times 10.2 \times 8.4$ mm.である。視神経細胞と視神経に変性した細胞および線維は認められない。また視神経に酸性粘液多糖類の反応がみられない。

al ウズラ：

- (1) 眼球の大きさは孵化後、3か月では平均 $10.7 \times 10.6 \times 8.4$ mm., 6か月では $11.0 \times 10.8 \times 8.6$ mm., 12か月では $11.0 \times 10.9 \times 8.7$ mm.となり、眼球が拡大する。12か月ではすべての個体で、水晶体混濁、18か月では角膜の前方への突出がみられる。これらの眼球の外形異常の出現時期には個体差および左右差がある。
- (2) 孵化後3か月の網膜では神経細胞層に変化は認められないが、内果粒層と内網状層の厚さは正常体と比較して薄い。6か月では少数の視神経細胞の消失および変性がみられる。12か月では多くの視神経細胞が変性、さらに消失し、18か月では大部分の視神経細胞は消失する。神経線維層、内網状層、内果粒層に空胞が認められる。24か月では神経細胞層と神経線維層が消失し、内果粒層は薄く、網膜の周辺部では視細胞層が消失している。
- (3) 孵化後6か月では視神経細胞の著明な変性が起っている個体では、視神経乳頭とその近傍の網膜が陥凹している。この陥凹の部位は網膜が強膜軟骨で裏打ちされていない。12か月ではこのような陥凹が11個体中、7個体に属する11個の眼球で認められる。
- (4) 孵化後6か月では、視神経に少数の変性線維が出現し、12か月では多数の変性線維が認められる。この時期の視神経の表層部と視神経乳頭部には、少量の酸性粘液多糖類の蓄積がある。この物質はヒアルロニダーゼにより消化される。24か月では、極少数の神経線維が存在する以外、視神経は神経膠細胞と血管で占められ、著明な酸性粘液多糖類の蓄積がある。

(総 括)

1. 性染色体劣性遺伝子によるニホンウズラ白色突然変異体の網膜の加令に伴う変化を形態学的に追究した。
2. 加令に伴って眼球が拡大し、視神経細胞と線維が変性を起す。孵化後24か月では、神経細胞層と神経線維層が消失する。
3. 視神経細胞の著明な変性を起す個体では、視神経乳頭およびその周辺の網膜に陥凹が生ずる。視神経は変性に平行して、ヒアルロニダーゼで消化される酸性粘液多糖類の反応を呈する。

論 文 の 審 査 結 果 の 要 旨

本研究は近年医学領域へ実験動物化された性染色体劣性遺伝子によるニホンウズラ白色突然変異体を用い、眼球と網膜の変化を形態学的に検討した。

著者は眼球の拡大と水晶体混濁を観察した。網膜では細胞の変性及び消失が、最初、神経線維層と神

経細胞層に認められ、その後、内網状層、内果粒層、視細胞層に及んだ。視神經乳頭部とその近傍の網膜の陥凹が認められた。これらの変化と哺乳類での実験的緑内障やヒトの緑内障での網膜の形態学的変化との類似性が証明された。本研究は遺伝相関としての網膜の障害機序に新しい知見を与えたもので、意義ある研究と認められる。