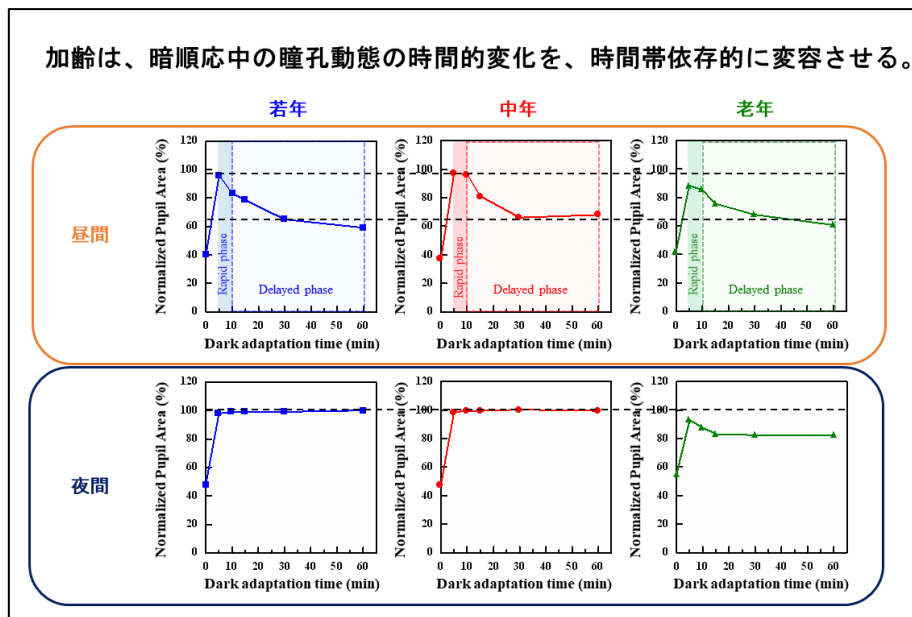


暗闇適応時の瞳孔反応は時間帯や加齢で変化 マウスを用いた研究から時間的特徴を発見

摂南大学（学長：久保康之）理工学部生命科学科の居場嘉教講師らの研究グループは、マウスを用いて暗闇に適応する際の瞳孔反応^{*1}が「日内リズム^{*2}」と「加齢」の影響を受けることを明らかにしました。従来の瞳孔反応の研究が瞳の大きさだけに注目しているのに対し、本研究は「時間とともにどのように変わるか」を明らかにしており、日内リズムや加齢による変化を理解する新たな視点につながることを期待されます。

【本件のポイント】

- 暗闇に適応する際の瞳孔反応が昼夜で異なることを明らかにした
- 加齢により、瞳孔反応の時間的パターンが変化することを発見した
- 「時間的変化」の解析は、加齢研究に新たな視点をもたらす可能性を示した



グラフはいずれも縦軸が瞳孔の大きさ、横軸が暗順応時間を示す。昼間の瞳孔収縮には「比較的早い反応」と「遅れて出る反応」が存在する。夜間では、老年マウスのグラフ形状が若年や中年と大きく異なる。これらの結果から、暗順応時の瞳孔反応は時間帯や加齢によって変化することが分かった。

瞳孔は周囲の明るさに応じて大きさを変化させ、目に入る光の量を調節しています。これまで、加齢や体内時計が視覚機能に影響を与えることや、瞳孔反応が体内時計の影響を受けることは知られていましたが、「暗闇に適応する過程での瞳孔の時間的変化」については十分に研究されていませんでした。

本研究では、若齢・中齢・高齢マウスを対象に、明るい環境から暗い環境へ移行した際の暗順応過程における瞳孔径変化を、昼間と夜間の条件で詳細に解析しました。その結果、瞳孔反応は昼間と夜間で異なり、更に加齢によって異なるパターンを示すことを見いだしました。特に、暗順応後に見られる瞳孔収縮には、比較的速い反応と遅れて現れる反応が存在し、それぞれが時間帯や加齢によって異なる影響を受けることが示されました。

また、本研究ではドパミン系やコリン作動性神経系に作用する薬剤を用いた解析も行い、これらの神経機構が瞳孔反応の時間的変化に関与する可能性を示しました。

本成果は、瞳孔機能評価において「瞳孔径そのもの」だけでなく、「時間的変化」を解析する重要性を示すものであり、加齢研究や日内リズム研究への応用が期待されます。

用語説明

※1 瞳孔反応

瞳孔が光や神経活動に応じて収縮・拡大する反応。自律神経機能や脳機能評価にも利用される。

※2 日内リズム

昼夜に伴って変化する生体のリズム。睡眠、体温、ホルモン分泌など多くの生理機能に関与する。

【論文情報】

論文名 Influence of Diurnal Rhythms and Aging on Pupil Size Changes During Dark Adaptation in Mice (和訳：マウスの暗順応中の瞳孔径変化に及ぼす日内リズムと加齢の影響)

著者名 Yoshinori Iba, Yohei Yamashita, Taiga Hasegawa, Takumi Masui, Hiroyuki Wada

掲載誌 Journal of Biological Rhythms

DOI 10.1177/07487304261448251

公開日 2026年5月20日 (オンライン公開)

■内容に関するお問い合わせ先

摂南大学 理工学部生命科学科 講師 居場嘉教 (いば・よしのり)
TEL:072-839-8227 (不在の場合は広報企画課へ)

■本件発信部署・取材のお申し込み先

学校法人常翔学園 広報企画課 (担当：石村、長谷川)
TEL:06-6954-4026 Koho[at]joshu.ac.jp

※メールアドレスの[at]は@に変換してください。