

2025 年 8 月 8 日

各 位

会 社 名 株式会社 坪田ラボ
代表者名 代表取締役社長 坪田 一男
(コード番号：4890 東証グロース市場)
問合せ先 企画管理本部マネージャー 木下 淳
(TEL 03-6384-2866)

弊社パイプライン化合物がマウス近視モデルにおいて進行抑制効果を確認

— 強膜の小胞体ストレス軽減による新たな近視治療戦略に期待 —

慶應義塾大学医学部の池田真一、栗原俊英らの研究グループは、TLM-003 に関わる化合物（以下 化合物）を有効成分とする点眼薬が、マウスを使った実験で近視の進行を抑える効果を示すことを明らかにしました。本研究は、坪田ラボおよびロート製薬の支援のもと行われ、2025 年 7 月に医学誌『BMC Ophthalmology』に発表されました。

タイトル：Dose-dependent myopia-suppressing effect of 4-phenylbutyric acid eye drops in a mouse myopia model under masked condition
著者名：池田真一、曾根康平、高井良弘、宮野貴之、根岸一乃、坪田一男、栗原俊英
雑誌名：BMC Ophthalmol. 2025 July 1
URL：<https://doi.org/10.1186/s12886-025-04213-6>

【研究の背景】

近年、世界的に近視の有病率が急増し、特にアジア地域において深刻な公衆衛生上の問題となっています。進行した近視は、網膜変性や緑内障などの重篤な眼疾患のリスクを高めることが知られています。これまでの研究で、眼球の強膜における小胞体ストレス（ER ストレス）が近視の発症に関与していることが明らかになっています。

【研究の概要】

本研究では、レンズ誘導近視（LIM）マウスモデルを用い、開発中の点眼薬 TLM-003（濃度 0.04%～2%）を投与し、屈折度と眼軸長の変化を評価しました。その結果、0.5%以上の濃度で投与したグループにおいて、屈折度の近視化や眼軸長の延長が有意に抑制されることが確認されました。特に 2%濃度の化合物を投与した群において、近視進行の抑制効果が最も強く、マウスの正常な眼の成長には影響を与えないこと、さらにはウサギを用いた試験によっても安全性が確認されました。

さらに、動物実験における客観性を確保するため、処置を行う担当者も評価者も投与内容を知らない「完全盲検下試験」を実施し、その中でも化合物の効果が再現されたことは、臨床応用に向けた可能性を強く示す重要な成果です。

近視の進行には、強膜における小胞体（ER）ストレスが重要な役割を果たすことが先行研究により示されています。今回の研究では、ER ストレス軽減作用を持つ化合物の点眼によって、近視進行が抑制されることが実証されました。

【研究の主なポイント】

- 化合物を有効成分とする点眼薬（0.5%～2%）は、近視進行（屈折異常・眼軸伸長）を有意に抑制。安全性の確認
- 盲検下でも同様の抑制効果を確認
- 強膜の小胞体ストレスを標的とした近視治療の新たな可能性を提示

本成果は、近視の新規治療法としてこの点眼薬の可能性を示すものであり、今後の臨床応用に向けた重要な一歩となります。

【今後の展望】

本研究は、化合物が強膜の ER ストレスを抑制することで近視進行を防ぐという新たなメカニズムを提示するとともに、安全性および有効性を動物モデルで実証したものです。今後は、ヒトを対象とした臨床試験を通じて、TLM-003 点眼薬の実用化に向けた研究開発を加速してまいります。

【研究資金・利益相反の開示】

本研究は坪田ラボおよびロート製薬株式会社からの研究助成を受けています。

以上