

2023 年 4 月 26 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 執行役員管理本部長 清水 貴也
(TEL 03-6384-2866)

「マウスにおけるレンズ誘発近視の進行と回復における対側効果」に関する論文発表のお知らせ

このたび当社代表（CEO）、坪田一男（慶應義塾大学名誉教授）を中心とする研究グループは、マウスを用いて、レンズ誘発近視の進行と回復に関する対側（反対側）の眼における効果についての研究を行い、その概要が学術誌『Ophthalmic and Physiological Optics』に掲載されましたので、お知らせ致します。

タイトル：Contralateral effect in progression and recovery of lens-induced myopia in mice

著 者 名：Ziyan Ma、Heonuk Jeong、Yajing Yang、Xiaoyan Jiang、池田真一、根岸一乃、栗原俊英、坪田一男

掲 載 誌：Ophthalmic and Physiological Optics

U R L：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.13125>

【本研究の目的】

遺伝的要因を除けば、近年の近視に関する動物研究では、局所的なメカニズムに焦点が当てられています。本研究では、単なる局所的なメカニズムでは説明できない、実験的に片方の眼に近視を誘導し、回復期における反対側の眼への影響を検討することを目的としました。

【研究方法】

- 3 週齢の C57BL/6 雄マウスの片眼に-30 ディオプトリ (D) レンズを装着し、実験的に近視を誘導しました。同時に、それらのマウスを 2 群に分け、一方は反対側の眼にレンズをつけない群 (No lens condition; NLC 群、n=10)、と平面レンズ (0D) を装着した群 (Plano lens condition; PLC 群、n=6) とし、さらに両眼とも何も処置を施さないマウスを対照群としました (n=6)。
- 近視誘導の 3 週間後にレンズを取り外しました。また全てのマウスは、同じ環境で 1 週間回復させました。
- すべてのマウスの屈折度、眼軸長、脈絡膜厚を①近視誘導前、②レンズ装着 1 週間後、③同 3 週間後、④

1 週間の回復期間後に測定しました。

【結果】

- PLC と NLC の両群では、レンズを取り外してから 1 週間の回復期後、近視を誘導した (-30D レンズ装着) 眼の屈折度は正視化に回復されました。また眼軸長の伸長が停滞されたことが確認されました。
- PLC と NLC の両群の近視を誘導していない反対側の眼において、1 週間の回復期後に屈折度の減少が確認されました。さらに、これらの眼では脈絡膜の著しい菲薄化が観測されました。
- 30D レンズ装用眼では、レンズ装用 3 週間後に眼軸長が有意に伸長しました。レンズ除去後、-30 D 装着眼の眼軸長は伸長が止まりましたが、PLC と NLC の両群では-30 D 装着眼の反対側の眼軸長は伸長し、両眼の眼軸長は同等のレベルに収束しました。

【結論】

レンズ誘導近視モデルマウスで、レンズを取り外した後に屈折の回復（正視化）が確認されました。一方で、近視を誘導していない反対側の眼では、回復期に屈折度の減少、眼軸長伸長、脈絡膜の菲薄化の近視の進行に特徴的な変化が起きていました。この変化は片眼にレンズを装着して近視を誘導したことが契機となって起きていることで、近視進行における両眼の調節により高次の中樞神経機能が関与している可能性が示唆されます。

【当社にとっての意義】

近視研究は当社の事業パイプラインの中でも中核となる領域です。今回の研究は、従来一般的だった「片方ずつの眼の局所的メカニズム」に局限した近視研究とは一線を画し、近視の進行において 2 つの眼がどのような相互作用を及ぼすかに焦点を当てた新たな成果と言えます。近視の基礎的なメカニズム解明に新たな視点を提供するものといえ、当社の今後の事業展開においてこれまでにないシーズを生み出したものと考えています。