

## 課題名：日本発のテクノロジーを応用した革新的緑内障治療デバイスの開発

代表機関／代表者：京都大学 三宅正裕

研究期間：令和7年7月～令和9年3月

クラス分類：IV

### 研究開発目的

緑内障は日本の失明原因の第一位で、アジアでは特に正常眼圧緑内障が多く、低い眼圧へのコントロールが求められる。最も効果的な線維柱帯切除術は高リスクかつ熟練を要するため、簡便なインプラント手術が開発されてきたが、既存デバイスは術後の眼圧調整ができず、効果が限定的である。本研究では、本邦発のマイクロ流体技術を応用し、房水流出を制御できるゲート機構を搭載した新規インプラントを開発し、安全かつ効果的な低侵襲手術を実現することを目的とする。

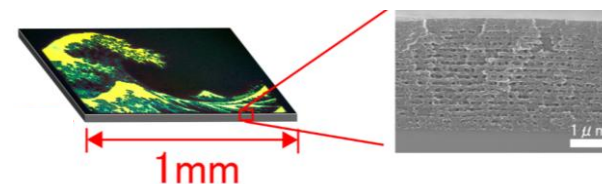
### 取り組み・成果

本研究では、研究分担者の伊藤らが開発したOM (Organized Microfibrillation) 法 (*Nature*, 2019, *Nature Communications*, 2022, 国内/国際特許公開済み) を応用し、微細なフィブリル構造を形成することで、房水流出量を調整可能なゲート機構を実現する。生体外での proof-of-concept (POC) は取得できており、生体内で使用可能なプロトタイプの作成を進めている。

### 今後の展開

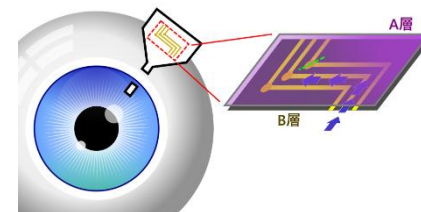
我々がレセプトデータを解析した結果、濾過手術は2015年の約2万件から2019年には2万4千件に増加し、年々増加している。本品が上市されれば年間約3万人が対象となり、診療報酬から年間150億円規模の市場が見込まれる。京都大学発のマイクロ流体技術による世界初の術後眼圧調整可能デバイスとして、緑内障による失明抑制と国産医療機器産業の競争力向上が期待される。

### OM法



Organized Microfibrillation法 (OM法)はポリマーフィルムに周期的な空孔を印刷する技術で、構造色印刷に利用できる。OM法による空孔は内部で連結して、液体を導入すればマイクロ流体デバイスとして利用できる。

### イメージ図



マイクロ流路を通じて眼内の房水が眼外へ排出される。デバイスは結膜下に留置する。ゲート機構を活用することで術後に眼圧の調節が可能となる。